Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCIÓN

21. **EXPEDIENTE No.** 04-39399

54. **TÍTULO** Troquel extrusor con receptente adhesivo

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** A 23 P 1/00

71. **SOLICITANTE** Becat, Inc

DOMICILIO 5000 Hoyard Road, suite 460 Pleasanton California 94588

74. **APODERADO** Jaime Eduardo Delgado Vallejos

22. **BOGOTÁ, D. C.,** 29 Abril de 2004

(FORMA P-10)

PETITORIO [redacted]

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 04[illegible] Folios: 455
Fecha (MM): 04-24-29 16:08:52
Tramite : 411 PATENTES 3/9 FASE NACI 411 PATENTES
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

(1) SOLICITUD DE:

[X] Patente de Invención [ ] Patente de Modelo de Utilidad

[ ] Capítulo I [X] Capítulo II

(2) SOLICITANTE '(71)

Nombre: RECOT, INC.

Dirección: 5000 HOPYARD ROAD, SUITE 480, PLEASANTON CALIFORNIA 94588

Nacionalidad o domicilio: ESTADOS UNIDOS

Lugar de Constitución:

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. [ ] NIT [ ]

C.E. [ ] Otro [ ]

Cual: _____

Número:

(3) REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Dirección: AV 22 No 37-31 Oficina 202

Teléfono: 244.40.96 Fax: 2.44.24.96

E-mail mda@mdalaw.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. [X] NIT [ ]

C.E. [ ] Otro [ ]

Cuál _____

Número:19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J

(4) INVENTOR (ES) (72)

Nombre: LEWIS CONRAD KELLER, JORGE MORALES ALVAREZ, EDWARD LEON OUELLETTE, MOHAN RAO V.N., SUZANNE VANESSA TERRY

Dirección: 3013 PALMDALE DRIVE, MCKINNEY, TEXAS 75070 (US), 6025 ELLIOT DRIVE, PLANO, TEXAS 75024 (US), 2012 MAYFIELD CIRCLE, DENTON, TEXAS 76208 (US), 3609 WHITEHAVEN DRIVE, PLANOTEXAS 75093 (US), 6665TOSCANO DRIVE, ROWLETT, TEXAS 75088 (US)

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOS UNIDOS

(5) PCT '(86)

Solicitud Internacional No. PCT/US02/34281 Fecha 25 DE OCT DE 2002

Publicacion Internacional No. WO 03/037110 A1 Fecha 08 MAYO DE 2003

(6) Titulo (54)

TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

(7) Clasificación Internacional (51) A 23 P 1/00

(8) Prioridad

SI [X] NO [ ]

(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
(US)	29 DE OCT DE 2001	10/047,503

(9) Comprobante de pago No. 04 - 25,662 $422.000.00 Fecha: ABR 01 DE 2004

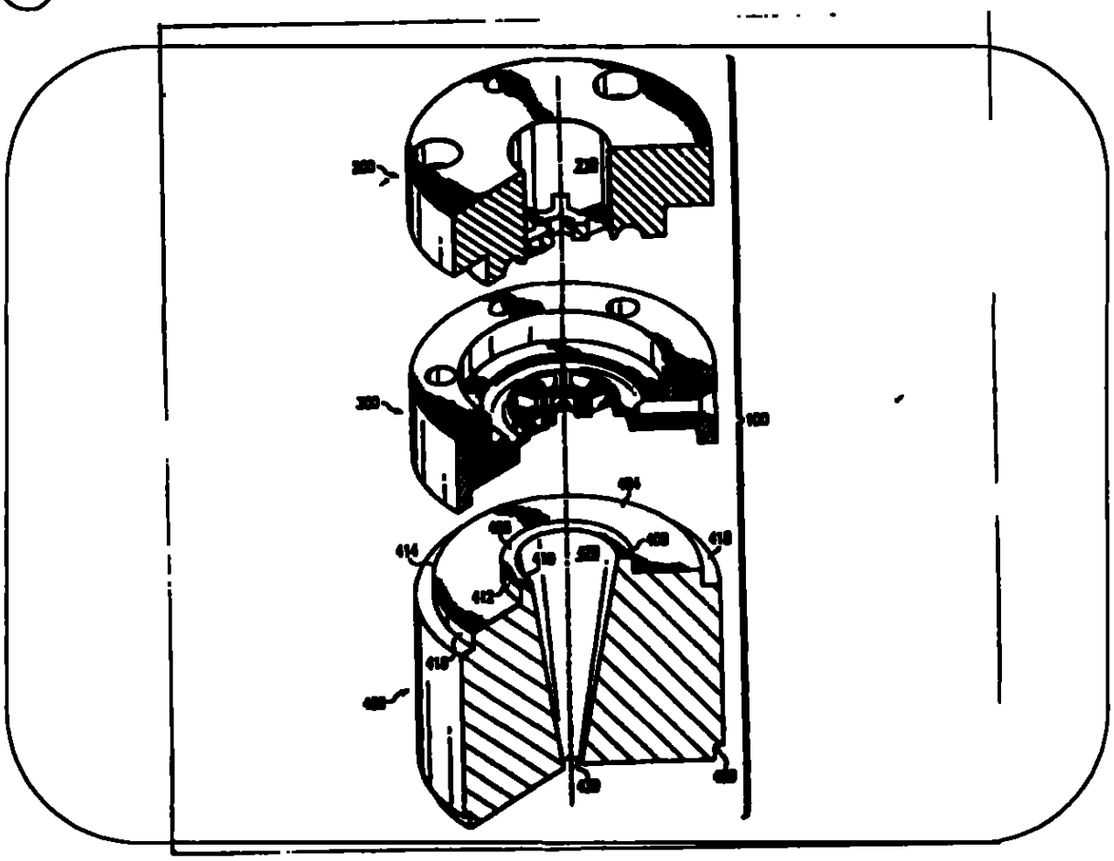
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

2020-F08 (02-04-01)

(10) **ANEXOS**

- [X] Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- [X] Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- [X] Poderes, si fuere el caso.
- [X] Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante copia sencilla.
- [X] Declaraciones
- [X] Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripcion, reivindicaciones, dibujos)
- [X] Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripcion, reivindicaciones, dibujos)
- [ ] Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- [ ] Traduccion del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- [ ] De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- [ ] De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- [ ] De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- [X] Arte final 12X12 cm.
- [ ] De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- [ ] De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- [ ] Otros: Informe de Busqueda de Antecedentes Internacional

(11) **FIGURA CARACTERISTICA**



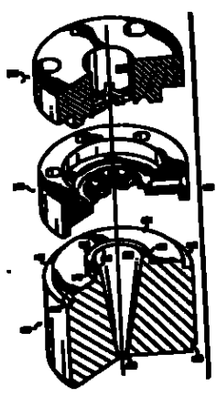
(12) **Solicito la concesión de la patente,**

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

FIRMA:

C.C. 79.270.955, T.P. 43.308

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página



B

4

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicacion : 04039379 0000000.0 Folios: 455
Fecha (MCD): 2004-04-21 16:06:52
Tramite : 811 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2500 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 900175089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 24,662
FECHA : ABRIL 1 DE 2004

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	20349895	01/04/2004	844,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
		TOTAL : $	422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No._____

Este recibo debe ser utilizado Unicamente para tramites de Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: PCT. Troquel Extrusor Con Recipiente. Aditivo.
Expediente:

Docket No. CFLAY.00043

APPLICATION FOR

UNITED STATES LETTERS PATENT

FOR

EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

BY:

Lew Keller, Jorge Morales, Ed Ouellette, Mohan Rao, and Vanessa Terry

Certificate of Mailing

I hereby certify that the enclosed Application is being deposited with the United States Postal Service via Express Mail service, as Express Mail No. EL 750735335 US in an envelope addressed to: Box Patent Application, Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on October 29, 2001.

Name: Rhonda K. McGee

Rhonda K. McGee

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Technical Field:

The present invention generally relates to an apparatus and method for adding a fluid additive into an extrudable food mass, and more particularly, to an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during extrusion.

2. Description of the Related Art:

The use of extrusion devices is prevalent in a number of industries, especially the food industry. Utilized to produce a variety of products such as ready-to-eat (R-T-E) cereals, snack foods and confections, extrusion remains prominent among food processes because of its versatility and efficiency.

Food processes utilizing extrusion devices typically include an edible substance such as dough which is introduced into a device and conveyed via a screw pump to an inlet where the substance is forced through an extruder die. The extruder die may perform a variety of functions: it may form or shape the extrudate; it may divide the extrudate into a multiple extrudates; it may inject an additive substance into the extrudate; and it may compress and reduce the cross-sectional area of the extrudate. Examples of devices used for extrusion of food products are illustrated in U.S. Patents Nos. 2,858,217; 3,314,381; and 5,639,485. While extrusion dies have evolved over the years, the method by which an additive substance is supplied and injected into the extrudate has remained essentially unchanged.

For Example, in U.S. Patent No. 2,858,217 to Benson, the introduction of coloring matter, such as a colored liquid dye, is accomplished via a series of apertures 40, 42, 44 disposed in the bridging strips 32, 34, 36 and supplied by horizontal passages 52, 54, 55 which are in fluid communication with the dye reservoir 46. The supplying of the liquid dye from the dye reservoir 46 to series of apertures 40, 42, 46 is by means of gravitational force. According to the Benson '217 device, dough material 18 is extruded through a

4

divider block 22 which forces the dough material 18 to divide or spread around the bridging strips 32, 34, 36 so that voids 38 are formed into which the coloring matter is introduced via the series of apertures 40, 42, 44.

Similarly, in U.S. Patent No. 3,314,381 to Fries *et al.*, the fluid injection assembly is comprised of a hollow tubular injection member 29 in a helical spiral configuration, which includes a bore 37 through which pressurized injection fluid is supplied from a source 25 to a plurality of longitudinally spaced bores 39 into a distributing channel 38. The fluid along the length of channel 38 is injected into the passing dough as a substantially longitudinally continuous spiral band extending from substantially the central axis of the dough to either the outer face of the dough or a point short thereof. However, the Fries *et al.* '381 device is primarily adapted to relatively low pressure comestible extrusions.

Finally, U.S. Patent 5,639,485 to Weinstein *et al.* and its related patents, disclose a method and apparatus for adding additives in flowing dough to make complexly patterned multicolored extrudates. The Weinstein *et al.* '485 invention and its progeny all disclose a high pressure extrusion device comprising an extruder die insert 20 which includes means for imparting at least one interstitial gap in the flowing dough by means of a plurality of dividing passageways (*e.g.*, 44, 45, 46) formed by die dividing members 47. An additive (*e.g.*, a food color or a second colored dough) may be injected via a plurality or array of evenly spaced food color injection ports 48 formed on the downstream side of die dividing member 47. The injection ports 48 are in fluid communication with a pressurized color supply 18 by means of a supply ports 52, 54, 56 and supply passageway 50. The color fluid tends to fill the interstitial gaps in the flowing dough between passageways (*e.g.*, 44, 45, 46) formed by and behind the die dividing members 47 to create a line in the shape of dividing members 47 in the extruded dough. The die insert 20 also includes notches 57 which are used to isolate the color fluid injected into the interstitial gap from spreading to the interior surface wall of die insert 20 thereby reducing if not eliminating the leakage on color fluid onto the outside of the

extruded dough. Additionally, the die insert 20 can further include a means for sealing (*e.g.*, "O" rings 60 and 62 as depicted) the color fluid supply reservoir 58 against premature admixture with dough.

In addition to the die insert element, the Weinstein *et al.* '485 invention also comprises a reducing passageway 25 whereby the extrudate's cross-sectional area is significantly reduced. At high operating pressures, the convergence of the passageway 25 inherently creates a significant back pressure on the downstream side of the extruder die insert 20 which, in turn, can contribute to and promote the clogging of the individual injection ports 48. Moreover, the utilization of notches 57, sealing means 60, 62 and multiple enclosed injection ports 48 further complicates the design of the die insert making it harder to clean and maintain. Finally, injecting color fluid at discrete locations into downstream voids or interstitial gaps to disperse the fluid in a generally uniform manner requires precise control of flow rates, internal pressures, and viscosity of the extrudate and various additives. Furthermore, the design of each die insert 20 is limited to the physical constraints imposed by the previously mentioned design elements.

What is needed is an extruder die capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain and whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention overcomes many of the shortcomings inherent in previous methods and systems addressing extruder die assemblies. The present invention comprises an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during the extrusion process.

In one embodiment, the system comprises an extruder die assembly and method for using same which includes a forming section and an injection section fabricated as a matching set. When properly aligned and coupled, the matching set forms a peripheral reservoir manifold, internal to the die assembly, through which a fluid additive may be supplied via a supply port to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

In another embodiment, the system and method for using the present invention includes partitioning the internal peripheral reservoir manifold so that a plurality of supply ports may be used to allow different colors and/or flavors to be injected at different locations in the distinct cross-sectional design.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs of differing colors and/or flavors into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes a converging nozzle to decrease the extrudate's cross-sectional area while maintaining the distinct cross-sectional design pattern imparted into the extrudate.

Thus, in accordance with one feature of the invention, the present invention is

comprised of an extruder die assembly capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain. Moreover, the performance of the extruder die assembly of the present invention is more stable in that surging of the fluid additive is inhibited thereby resulting in a continuous well defined pattern being injected into the extrudable food mass.

In accordance with another feature of the invention, the present invention is comprised of an extruder die assembly whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages. The system of the present invention allows the flow of the extrudable food mass to be momentarily halted without permanently plugging the supply passageways or injection section(s).

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The novel features believed characteristic of the invention are set forth in the appended claims. The invention itself, however, as well as a preferred mode of use, further objectives and advantages thereof, will best be understood by reference to the following detailed description of an illustrative embodiment when read in conjunction with the accompanying drawings, wherein:

Figure 1a is a cut-away perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 1b is a cut-away exploded perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 2a is an overhead view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 2b is a cut-away perspective view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 3a is an overhead view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention; and

Figure 3b is a cut-away perspective view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention.

Where used in the various figures of the drawing, the same numerals designate the same or similar parts. Furthermore, when the terms "top," "bottom," "first," "second," "upper," "lower," "height," "width," "length," "end," "side," "horizontal," "vertical," and similar terms are used herein, it should be understood that these terms have reference only to the structure shown in the drawing and are utilized only to facilitate describing the invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

An extruder die assembly, generally indicated by reference character **100** in **Figures 1a and 1b**, includes a forming section **200**, an injection section **300**, and a nozzle section **400**. The three sections comprising the die assembly **100** are coaxially aligned and interlocking. Additionally, means for coupling the forming section **200** to the injection section **300** are also included.

The extruder die assembly **100** is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly **100** is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device (not shown) such that a first extrudate (*e.g.*, a paste or a cereal dough) is directed down a coaxially aligned passageway **210** within the forming section **200** and combined with a fluid additive (*e.g.*, a food coloring dye or a flowable colored and/or flavored food material) in the injection section **300** via supply port **340** and annular reservoir **R**, whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore **420** in the nozzle section **400** to produce an extruded food product containing a distinct colored and/or flavored pattern.

While the embodiment illustrated is shown as being generally cylindrical in shape, the exterior housing of the die assembly **100** may be of any shape necessary for adaptation to commercial-grade extrusion devices common in the food industry. Similarly, while passageway **210** and bore **420** are depicted as having a circular cross sectional area, in other embodiments, passageway **210** and bore **420** can be fabricated with a more complex peripheral configuration to define or define in part the exterior shape or configuration of the finished piece, including both regular shapes (*e.g.*, stars, rings, geometric shapes) as well as irregular shapes (*e.g.*, animals, vegetables, objects such as trees, cars, *etc.*).

Referring to the figures, and in particular **Figures 2a and 2b**, the forming section **200** is a generally tubular flange element having a central bore defining a passageway **210**. The inlet **212** of the passageway **210** is adapted to receive a conduit (not shown) supplying a pressurized first extrudate from an extrusion device (not shown). A plurality of

counter-sunk coupling holes 202, equally spaced around the periphery of the entrance face 204 of forming section 200, are provided for receiving screws (not shown) for removably coupling the forming section 200 to threaded holes 302 in the injection section 300. An alignment hole 206 extends through the forming section 200 in parallel alignment with the passageway 210 to receive an alignment knob 306 on the entrance face 304 of the injection section 300. When properly seated into the alignment hole 206, the alignment knob 306 ensures that the axial angular alignment of the injection section 300 in relation to the forming section 200 is correct.

The outlet portion of the passageway 210 includes a forming die element 220 which divides the flow of the first extrudate into at least two, and more preferably a plurality of adjacent flowing extrudate passageways such as passageways a-g respectively formed by forming die element 220.

The forming section and injection section are fabricated as a matching set. In general, the outlet portion of the forming section is designed to mate and seal with the inlet portion of the injection section. In one embodiment, an inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section is specifically designed to slidably couple and align with a central bore in the inlet portion of the injection section. The inner peripheral rim is defined by a peripheral notch formed in the outlet face of the forming section. The peripheral notch is characterized by a peripheral rim wall which is parallel with and generally equidistant from the outer periphery of the central passageway. The inner peripheral rim includes a peripheral groove with a semicircular cross-section. A matching peripheral groove with a semicircular cross-section is formed in the base of the central bore of the inlet portion of the injection section such that when the forming section and injection section are slidably coupled and aligned, an internal peripheral reservoir manifold with a circular cross-section is formed.

Thus, as shown in the figures, and in particular Figures 2b, 3a, and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section 200 is an

annular rim defined by an annular notch, characterized by the annular rim wall 242 and the annular outer ring seal face 240, around the outer periphery of the outlet face of the forming section 200. The annular rim in the outlet portion of the forming section 200 slidably fits into a central bore in the inlet portion of the injection section 300 defined by the annular bore wall 308 such that the forming section's annular outer ring seal face 240 seats and seals with the injection section's annular outer seal face 304, the forming section's intermediate annular seal face 244 seats and seals with the injection section's annular intermediate ring seal face 310, and the forming section's inner annular seal face 246 and the exit face 248 of the forming die element 220 seat and seal with the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320. Moreover, the matching annular peripheral grooves 230 and 330 form an annular internal peripheral reservoir manifold R into which a fluid additive may be supplied. When properly aligned and coupled, the respective annular seals between the forming section 200 and the matching injection section 300 effectively seal and isolate the fluid additive supplied to the reservoir manifold R from inadvertent leakage to the upstream side of the forming die element 220 and the outer periphery of the extruder die assembly 100.

The injection section 300 includes a co-injection die insert 320 which has profile such that when properly aligned with the forming die element 220, passageways a'-g' are respectively adjoined with passageways a-g formed by forming die element 220. When properly aligned and coupled, the seal between the exit face 248 of the forming die element 220 and the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320 ensures that the respective adjacently flowing extrudate passageways are unobstructed and contiguous and that the fluid additive contained in the reservoir manifold R does not inadvertently leak to the upstream side of the forming die element 220.

The co-injection die insert 320 includes at least one and more preferably a plurality of capillary channels 352 in the space between the plurality of passageways. The capillary channels 352 are fluidly connected to the reservoir manifold R via channel ports 350. The reservoir manifold R is fluidly connected to a pressurized source of fluid

additive (not shown) via supply port 340.

When properly aligned and coupled, the seal between the exit face 248 of the forming die element 220 and the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320 ensures that the pressurized fluid additive supplied to the annular internal peripheral reservoir manifold R continually charges the capillary channels 352 via channel ports 350 whereupon each capillary channel 352 emits at its downstream exit face a continuous discharge of fluid additive in the general cross-sectional shape of the capillary channel 352 resulting in a continuous band of fluid additive being injected into the transient clefts formed in the first extrudate as it exits the adjacent flowing extrudate passageways such as passageways a'-g'. Upon exiting from the individual adjacent flowing extrudate passageways (*e.g.*, passageways a'-g'), the individual adjacently flowing columns of first extrudate coalesce to enclose the injected bands of fluid additive within a single flow mass thereby imparting a distinct colored and/or flavored pattern into the food mass.

In an alternative embodiment of the present invention, the injection section 300 may include multiple supply ports 340 fluidly connected to separate pressurized sources of fluid additive. In such an embodiment, the annular internal peripheral reservoir manifold R may be divided into multiple segregated quadrants fluidly connecting individual pressurized sources of fluid additive to specific capillary channels 352 allowing a distinct pattern of multiple colors and/or flavors to be imparted into the food mass.

In one embodiment of the present invention, the exit face of the injection section 300 is generally designed to mate and seal with the inlet face of the nozzle section 400. With the exception of the co-injection die insert 320, the inlet face of the nozzle section 400 is essentially a mirror image of the exit face of the injection section 300. In general, the nozzle section 400 includes an inlet with a periphery matching the periphery of the forming section's passageway. The nozzle section further includes a passageway coaxially aligned with the forming section's passageway which converges to an outlet. As the passageway converges, the passageway's cross-sectional decreases while its aspect

ratio is generally maintained. Thus as shown in the figures, and in particular Figures 1b and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the nozzle section 400 includes an inlet 410 with an inner annular periphery which matches the periphery of the forming section's passageway 210. The nozzle section further includes a passageway 420 coaxially aligned with the forming section's passageway 210 which converges to an outlet 430.

In an actual embodiment having a circular cross section as illustrated in Figure 1b, the diameter of passageway 420 is reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.332 inches at outlet 430. In another such embodiment, the diameter of passageway 420 is further reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.153 inches at outlet 430.

Alternatively, in another embodiment of the present invention, multiple sets of matching forming/injection sections may be adjoined in a tandem or series arrangement. In such an embodiment, the inlet face of a second set's forming section is designed to mate and seal with the exit face of a first set's injection section. Arranging multiple sets of matching forming/injection sections in tandem allows multiple pattern designs of differing colors and/or flavors to be imparted into an extrudable food mass.

It will now be evident to those skilled in the art that there has been described herein an improved extruder die apparatus and method for imparting a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during extrusion. Although the invention hereof has been described by way of a preferred embodiment, it will be evident that other adaptations and modifications can be employed without departing from the spirit and scope thereof. For example, multiple extrusion die assemblies may be utilized in a parallel arrangement by a single extruder device. The terms and expressions employed herein have been used as terms of description and not of limitation; and thus, there is no intent of excluding equivalents, but on the contrary it is intended to cover any and all equivalents that may be employed without departing from the spirit and scope of the invention.

CLAIMS:

What is claimed is:

1. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising:

(a) a forming section comprising,

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(iii) a forming die element traversing the central passageway, and

(iv) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(b) an injection section comprising,

(i) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(1) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*a*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(ii) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a fluid additive source; and

(c) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(i) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a

peripheral reservoir manifold therebetween,

(ii) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

2. The extruder die assembly of Claim 1 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(d) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

3. The extruder die assembly of Claim 1, wherein the first and second peripheral grooves further include a plurality of partitioning walls which when properly aligned divide the peripheral reservoir manifold into a plurality of peripheral reservoir manifold spaces, and wherein element (b)(ii) comprises a plurality of separate supply ports each fluidly connecting one of the plurality of reservoir manifold spaces in the second peripheral groove to one of a plurality of fluid additive sources.

4. The extruder die assembly of Claim 2, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor not greater than 20:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

5. The extruder die assembly of Claim 4, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

19

6. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in interlocking, coaxially aligned combination:

(a) a plurality of matched sets in tandem alignment, each set comprising

(i) a forming section comprising,

(1) an entrance face having an inlet,

(2) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(3) a forming die element traversing the central passageway, and

(4) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(ii) an injection section comprising,

(1) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(*a*) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*f*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(2) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a first fluid additive source; and

(iii) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(1) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a

peripheral reservoir manifold therebetween,

(2) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

7. The extruder die assembly of Claim 6 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(b) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet

8. The extruder die assembly of Claim 7, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor not greater than 20:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

9. The extruder die assembly of Claim 8, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

10. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in combination:

(a) means for supplying a first extrudate flow wherein said means for supplying comprises means for receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway;

(b) means for imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(c) means for injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(i) wherein the injecting means comprises a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection means further comprises a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(d) means for coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows; and

(e) means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow.

11. The extruder die assembly of Claim 10, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor not greater than 20:1.

12. The extruder die assembly of Claim 11, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor of more than 4:1.

13. The method of Claim 10, wherein the fluid additive is colored.

14. The method of Claim 13, wherein the fluid additive is colored a hue or shade different than the first extrudate.

15. The method of Claim 10, wherein the fluid additive is flavored.

16. The method of Claim 15, wherein the fluid additive is flavored a different flavor than the first extrudate.

17. A method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, said method comprising, in combination, the following steps:

(a) supplying a first extrudate flow wherein said supplying step comprises receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway,

(b) imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows

(c) injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows

(i) wherein the injecting step utilizes a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection step further utilizes a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(f) coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows.

18. The method of Claim 17 further comprising

(g) reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor not greater than 20:1.

19. The method of Claim 18 further comprising reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor greater than 4:1.

20. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is colored.

21. The method of Claim 20, wherein the fluid additive is colored a hue or shade different than the first extrudate.

22. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is flavored.

23. The method of Claim 22, wherein the fluid additive is flavored a different flavor than the first extrudate.

METHOD AND APPARATUS FOR INJECTING FOOD ADDITIVES INTO EXTRUDABLE FOOD MATERIALS DURING EXTRUSION

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

An extruder die assembly and method for using same is disclosed which is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device such that a first extrudate is directed down a coaxially aligned passageway within the forming section and combined with a fluid additive in the injection section whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore in the nozzle section to produce an extruded food product. The forming section and injection section are fabricated as a matching set. The matched set, comprising the forming section and the injection section, when properly aligned and coupled form an internal peripheral reservoir manifold through which a fluid additive may be supplied to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

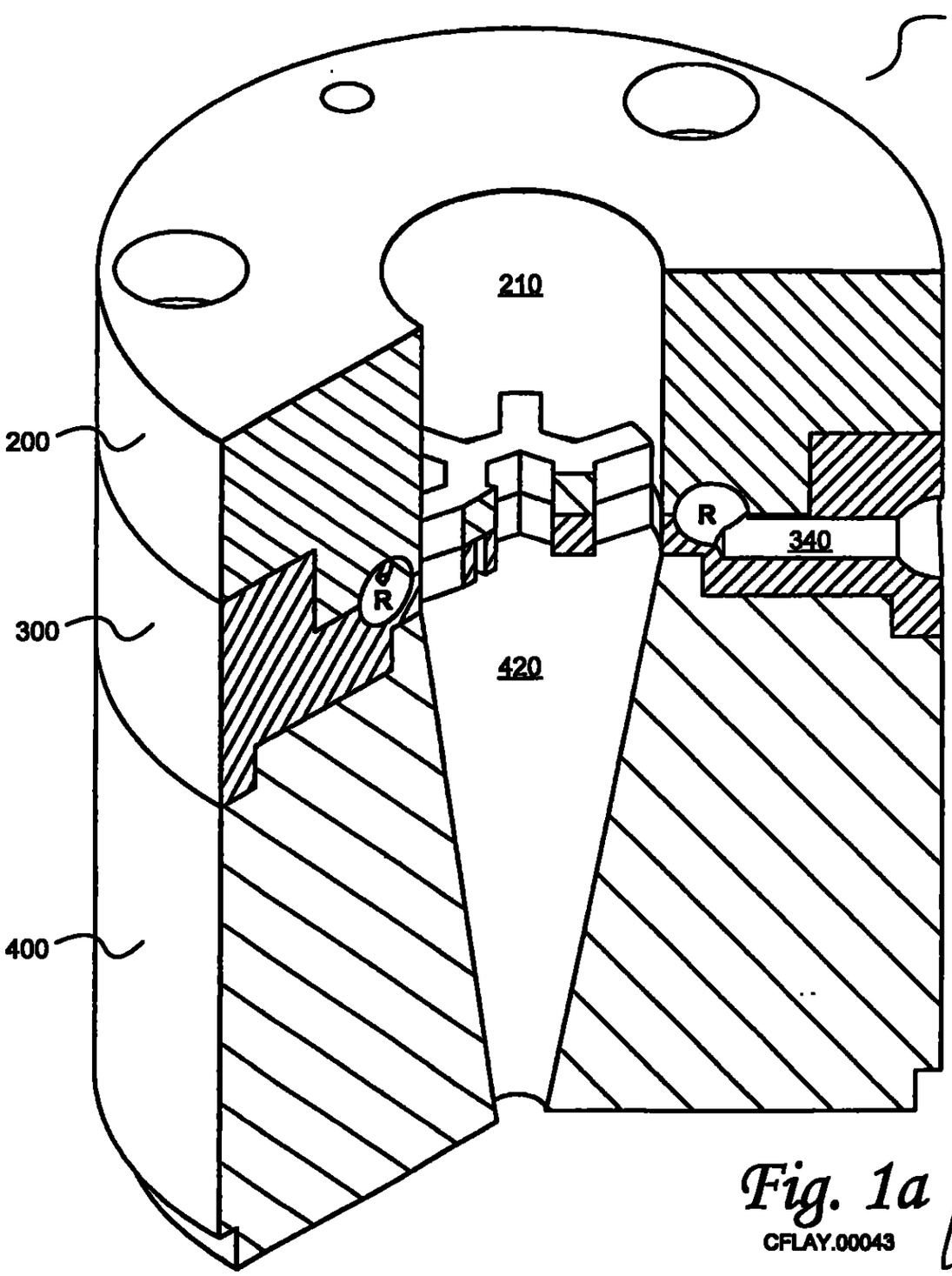


Fig. 1a

CFLAY.00043

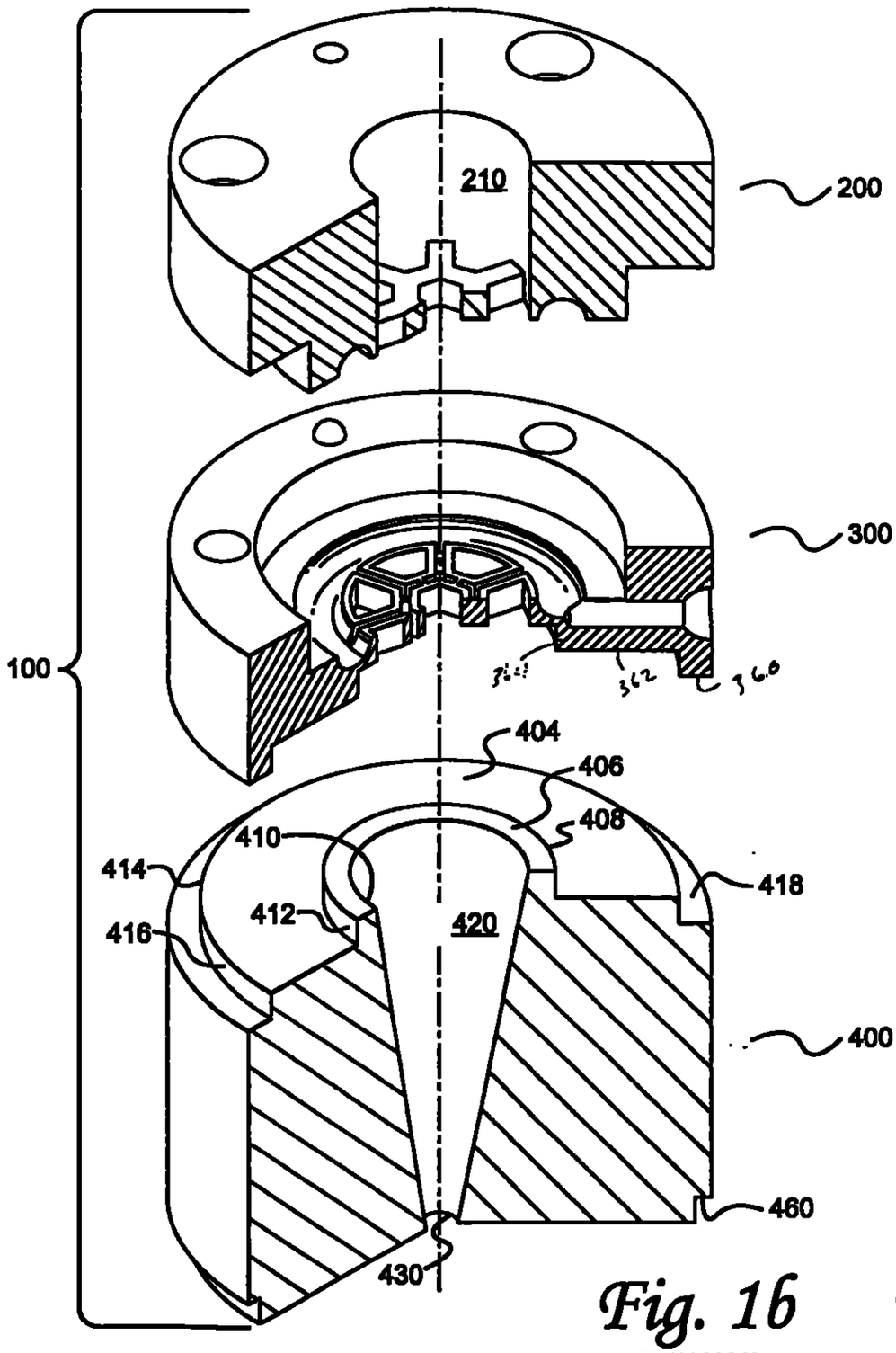


Fig. 16

CFLAY.00043

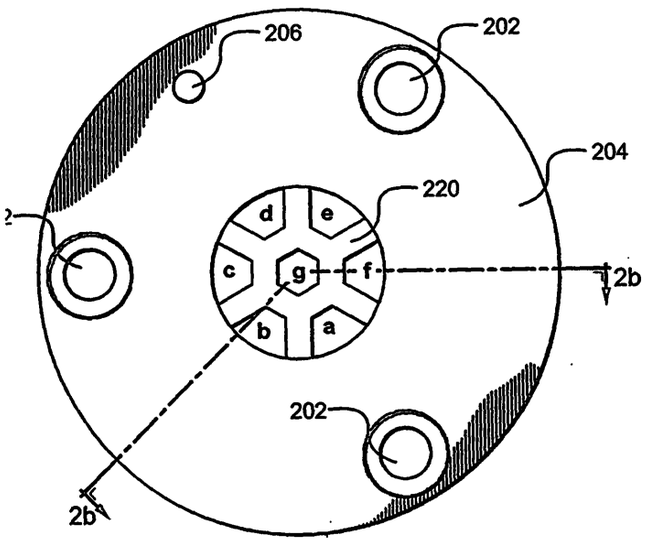


Fig. 2a

CFLAY.00043

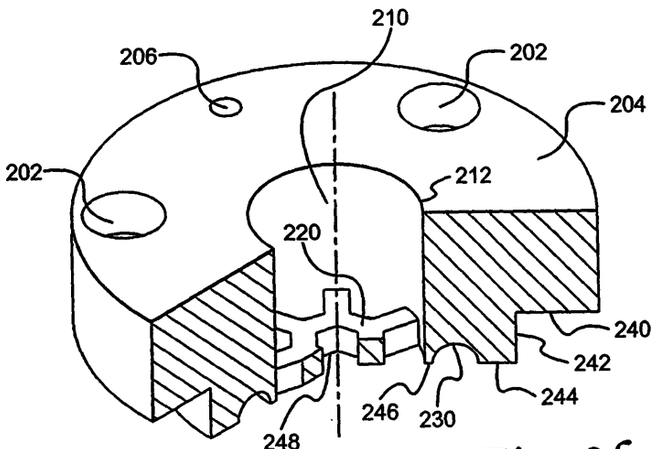


Fig. 2b

CFLAY.00043

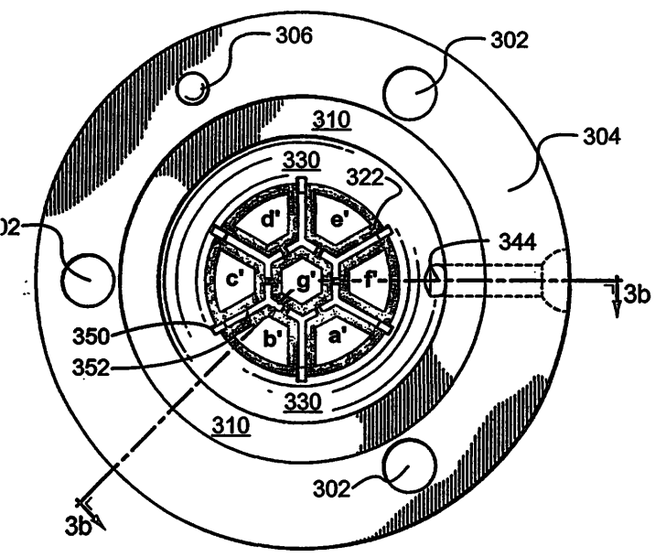


Fig. 3a

CFLAY.00043

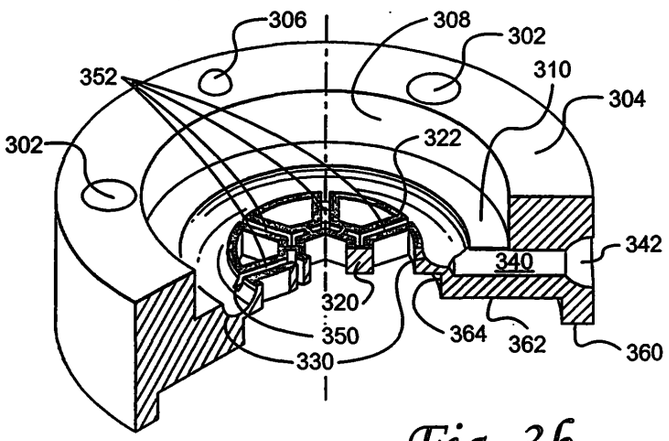


Fig. 3b

CFLAY.00043

30

Expediente No. CFLAY.00043

SOLICITUD DE

CARTA PATENTE EN ESTADOS UNIDOS

PARA

TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

POR:

Lew Keller, Jorge Morales, Ed Ouellette, Mohan Rao, y Vanessa Terry

Certificado de Envío por Correo

Certifico que la solicitud adjunta fue depositada al Servicio Postal de los Estados Unidos vía Correo Expreso, como Correo No. EL 750735335 US en sobre dirigido a: Box Patent Application, Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231. en Octubre 29 de 2001.

Nombre: Firmado por:

Rhonda K. McGee

GABRIEL [illegible] CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION [illegible] V. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

32

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo Técnico

El presente invento se relaciona en general con un aparat y método para sumarle un aditivo líquido a una masa extruible de alimento, y mas particularmente, con un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para utilizarlo con el fin de impartir un patrón de colores claramente diferenciados y/o sabores a una masa extruible de alimento durante el trabajo de extrusión.

2. Descripción de la Técnica Relacionada:

El uso de dispositivos para extrusión es común en diversas industrias, especialmente en las de alimentos. La extrusión se utiliza para la fabricación de una serie de productos como los cereales listos para comer (R-T-E por su sigla en Inglés), golosinas y confitería, y la extrusión sobresale entre los distintos procesos de esta industria en razón de su versatilidad y eficiencia.

Los procesos de alimentos que utilizan dispositivos de extrusión incluyen entre otros una sustancia comestible que puede ser una masa (dough) la cual se introduce en un dispositivo y luego es transportada por un sinfín de bombeo hasta una bocatoma en donde se hace pasar la sustancia a través de un troquel de extrusor. Este troquel puede cumplir

GABRIEL ... CRADID
TRA... ...ICIAL
... NOV. 29-02
... STICIA

32

una serie de funciones. ya que puede darle forma al extrudado. pudiéndolo dividir en múltiples partes; además puede inyectarle una sustancia aditiva al extrudado; e incluso puede comprimir y reducir el área transversal del extrudado. Entre los ejemplos de dispositivos utilizados para la extrusión de productos alimenticios se encuentran l s ilustrados en las Patentes U.S. Nos. 2.858.217. 3.314.381 y 5.639.485. Si bien los troqueles de extrusión han evolucionado con el paso de los años. el método por medio del cual se suministra e inyecta una sustancia aditiva al extrudado no ha sufrido variación alguna con el paso de los años.

Por ejemplo. en la Patente U.S. No. 2.858.217 otorgada a Benson. la introducción de una sustancia colorante, que puede ser un pigmento líquido de colores. se cumple a través de una serie de aberturas 40, 42, 44 dispuestas en las bandas de puenteo 32. 34. 36 y suministradas por los conductos horizontales 52, 54, 55 que establecen una comunicación fluida con el recipiente de la tinsión 46. El suministro de la tinsión líquida que sale de un reservorio de tinsión 46 y llega a la serie de aberturas 40, 42, 46 se hace por medio de la fuerza de la gravedad. De acuerdo con el dispositivo Benson 217. el material es masa 18 es extruido a través de un bloque divisor 22 que obliga que dicho material de masa 18 se divida o disemine alrededor de las bandas de puenteo 32,

GABRIEL ... CHADIN
TRAD... CIAL
... 39-08
...CIA

34. 36 de tal manera que se formen unas cavidades 38 dentro de las cuales se introduce la sustancia colorante por medio de una serie de aberturas 40. 42. 44.

De manera análoga. en la Patente U.S. No. 3.314.381 expedida a Fries *et al.*. el sistema de inyección de líquido está compuesto por una pieza tubular ahuecada para inyección 29 en configuración helicoidal de espiral. que incluye un diámetro interno 37 a través del cual se suministra el líquido presurizado para inyección que sale de una fuente 25 y llega a una pluralidad de diámetros internos espaciados longitudinalmente 39 y se ubica dentro de un canal de distribución 38. El líquido que pasa a lo largo del canal 38 es inyectado en la masa que está haciendo su paso como una banda en espiral continua que es sustancialmente longitudinal y se extiende desde el eje central principalmente de la masa a la cara externa de la misma o a cualquiera de sus puntos cortos. Sin embargo. el dispositivo Fries *et al.* 381 se adaptada esencialmente a extrusiones de comestibles de baja presión relativa.

Finalmente. la Patente U.S. No. 5.639.485 expedida a Weinstein *et al.*. y sus patentes relacionadas. divulgan un método y aparato para adicionar aditivos en una masa que fluye con el fin de lograr extrudados multi-colores con patrones complejos. El invento de Weinstein *et al.* 485 y su

GABRIEL RUEDA SAADIH
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION NOV. 99-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

serie relacionada divulgan en su totalidad un dispòsitivo de extrusión a alta presión que comprende un inserto de troquel de extrusor 20 que incluye además un elemento para impartir por lo menos un espacio intersticial en la masa que fluye mediante una serie de conductos divisorios (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel 45. Se puede inyectar un aditivo (por ejemplo, color de alimento o una segunda masa coloreada) a través de una serie o distribución de puertos espaciados uniformemente para inyección de color a los alimentos 48 que se forma en el lado descendente de la pieza divisoria del troquel 47. Los puertos de inyección 48 están en comunicación fluida con un suministro presurizado de color 18 por medio de los puertos de abastecimiento 52, 54, 56 y el conducto de suministros 50. El fluido de colgr tiende a llenar los espacios intersticiales de la masa que fluye entre los distintos conductos (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel y se ubican detrás de ellas 47 para crear una línea en la forma de piezas divisorias 47 en la masa extruida. El inserto de troquel 20 incluye también ranuras 57 que se utilizan para aislar el fluido de color que se inyecta dentro del espacio intersticial proveniente de la diseminación del producto y llega a la pared de superficie interna del inserto de troquel 20, reduciendo de esta manera, por no decir eliminando la fuga sobre el fluido de color hacia la sección externa de la masa extruida. Adicionalmente,

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
NOV. 29-00
JUSTICIA

el inserto de troquel 20 puede incluir además un elemento para sellado (por ejemplo, anillos "O" 60 y 62 según se pueden observar) del reservorio 58 de suministro de líquido de color contra el mezclado prematuro con la masa.

Además del elemento de inserción de troquel, el invento Weinstein *et al.*, 485 comprende además un pasaje reductor 25 mediante el cual el área transversal del extrudado se reduce de manera significativa. A altas presiones de operación, la convergencia del paso 25 crea de manera inherente una contra-presión significativa en el lado descendente del inserto del troquel extrusor 20, que a su vez puede contribuir y promocionar el atascamiento de los puertos individuales de inyección 48. Además de lo anterior, el uso de las ranuras 57, de los elementos de sellado 60, 62 y de los puertos múltiples de inyección encerrados 48, complica además el diseño del inserto del troquel, haciendo que sea mas complicado su limpieza y mantenimiento. Finalmente, el fluido de color inyectable en puntos discretos dentro de l s espacios descendentes o en los espacios intersticiales para dispersar el fluido de una manera generalmente uniforme exige el control preciso de caudales, presiones internas y viscosidad del extrudado y de diversos aditivos. Por otro lado, el diseño de cada inserto de troquel 20 se limita a las características físicas impuestas por los elementos de diseño antes mencionados.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION NOV. 29-00
TICIA

Lo que se requiere es de un troquel extrusor capaz de operar a diversas presiones y que tenga características mejoradas de sello. siendo además de fácil mantenimiento y que su mecanismo de inyección esté menos propenso a los bloqueos y atascamientos.

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento elimina muchas de las desventajas propias de métodos y sistemas anteriores que tienen que ver con sistemas de troqueles de extrusores. Este invento comprende un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para su uso con el fin de impartir un patrón de colores y/o sabores claramente diferenciados dentro de una masa extruible de alimentos durante el proceso de extrusión.

Según una presentación, el sistema comprende un conjunto de troquel extrusor y el método para utilizarlo que incluye una sección de formación y otra de inyección elaboradas a manera de set de acople . Este set de acople cuando está debidamente alineado e instalado, forma un Manifold periférico de reserva, interno al sistema de troquel, a través del cual se puede suministrar un aditivo líquido mediante un puerto de abastecimiento a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares, que a su vez imparten un diseño transversal diferenciado dentro de una masa de fluido de un primer extrudado.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION No. NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

Según otra presentación. el sistema y el método para utilizar este invento incluye la división del Manifold interno y periférico de reserva. de tal manera que se puede utilizar una serie de puertos de suministros para permitir la inyección de diversos colores y/o sabores en distintos puntos dentro del diseño transversal diferenciado.

Según otra presentación, el sistema y el método para el uso del mismo utiliza sets de acople múltiple de secciones para formación y secciones de inyección que trabajan conjuntamente para lograr diseños múltiples de patrones de colores y/o sabores diferenciados dentro de una masa extruible de alimento.

Según otra presentación. el sistema y el método para su uso utiliza una boquilla convergente para disminuir el área transversal del extrudado manteniendo simultáneamente el patrón de diseño diferenciado transversal que se imparte en l extrudado.

De esta forma. y de acuerdo con una de las características téonicas del invento. el mismo está conformado por un sistema de troquel extrusor capaz de operar a una serie de presiones y posee características mejoradas de sello además su mantenimiento es más sencillo y rápido. Por otra parte, el desempeño del sistema de troquel de extrusor de este invento

GABRIEL ORTEGA CHADID
TRAD... OFICIAL
RESOL... DE NOV. 25-05
DE JUSTICIA

es más estable en cuanto a que se inhibe la ondulación del aditivo fluido dando como resultado un patrón continuo y bien definido que se inyecta en la masa del alimento extruible.

De acuerdo con otra de las características de este trabajo, el mismo está conformado por un troquel extrusor cuyo mecanismo de inyección es menos propenso al bloqueo. El sistema de este invento permite que el flujo de la masa de alimento extruible pueda ser detenida momentáneamente sin atascar permanentemente los conductos de suministro o las distintas secciones de inyección.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las características novedosas que se consideran propias del invento se describen en las reivindicaciones de este trabajo. El invento por sí mismo al igual que su modo preferido de uso. otros objetivos y ventajas, podrán entenderse mejor haciendo referencia a la descripción en detalle de la presentación ilustrativa. la cual deberá leerse conjuntamente con los dibujos que le acompañan, donde:

La Figura 1a es una vista de corte en perspectiva del troquel extrusor del presente invento;

La Figura 1b es una vista en perspectiva de corte de explosión del sistema de troquel de extrusor del presente invento:

GABRIEL REYES CORDERO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 40 DE NOV. 99-03
SECRETARIA DE JUSTICIA

La Figura 2a es una vista superior de la se ción que le da forma al sistema de troquel extrusor del presente invento;
La Figura 2b es una vista en perspectiva de corte de la sección que le da forma al conjunto de troquel de extrusor de este invento;
La Figura 3a es una vista superior de la sección de inyección del sistema de troquel de extrusor del presente invento; y
La Figura 3b es una vista en perspectiva de corte de la sección de inyección del sistema de troquel extrusor de este invento.

Cuando se utilizan en diversas figuras del dibujo, los mismos numerales designan partes iguales o similares. Por otra parte, cuando se utilizan en este contexto términos como "superior", "inferior", "primero", "segundo", "lado de arriba", "lado de a bajo", "altura", "ancho", "longitud", "extremo", "lado", "horizontal", "vertical" y otros similares, debe entenderse que estos términos hacen referencia únicamente a la estructura que se aprecia en el dibujo y se utilizan únicamente para facilitar la descripción del invento.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Un sistema de troquel extrusor indicado generalmente por el carácter de referencia 100 de las Figuras 1a y 1b, incluye una sección de forma 200, otra sección de inyección 300 y una

GABRIEL ... CHACÓN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOL ... DE NOV. 29-08
... DE JUSTICIA

boquilla 400. Las tres secciones comprenden el conjunt del troquel 100 y se alinean coaxialmente y en forma de enclavamiento. Adicionalmente, se incluyen elementos para acoplar la sección de forma 200 a la sección de inyección 300.

El conjunto troquel extrusor 100 está diseñado para que se adapte a una amplia gama de dispositivos de extrusión grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor 100 se introduce en un compartimento adecuado dentro del dispositivo de extrusión (que no se aprecia), de tal manera que un primer extrudado (por ejemplo una pasa, o una masa de cereal) se dirige en sentido descendente a través de un conducto alineado coaxialmente 210 dentro de la sección de formado 200 y se combina con una aditivo fluido (por ejemplo un pigmento para coloración de alimentos o un material para darle color y/o sabor a los alimentos que sea fluible) en la sección de inyección 300 a través del puerto de suministro 340 y el reservorio anular R, desde donde se comprime la masa resultante de alimento a través de un diámetro interno de boquilla que es convergente 420 dentro de la sección de boquilla 400 para producir un alimento extruido que contiene un patrón claramente diferenciado de colores y/o sabores.

Si bien la presentación que se ilustra tiene forma generalmente cilíndrica, el alojamiento exterior del sistema

GABRIEL RUEDA CHARRID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOL. DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

de troqu l 100 puede tener cualquiera de las formas necesarias para adaptarse a los dispositivos comerciales de extrusión que son comunes en esta industria de alimentos. De manera análoga, si bien el conducto 210 y el diámetro interno 420 se muestran con un área circular transversal, en otras presentaciones, el conducto 210 y el diámetro interno 420 se pueden hacer utilizando una configuración periférica más compleja con el fin de definir o hacerlo en parte, la onfiguración externa de la pièza terminada, incluyèndo formas regulàres (por ejemplo, estrellas, anillos o formas geométricas) al igual que otras formas regulares (por ejemplo, animales, plantas, y otros objetos como árboles, carros y demás).

Haciendo referencia a las figuras y en particular a las 2a y 2b, la sección de forma 200 es generalmente un elemento tubular de brida que tiene un diámetro interno central que define un paso 210. La admisión 212 del paso 210 se adapta para recibir un conduit (que no se observa) que proporciona un extruido presurizado de primer término que proviene de un dispositivo de extrusión (el cual no se observa). Existe una serie de orificios de acople de contrasentido 202, espaciados equidistantemente alrededor de la periferia de la cara de entrada 204 de la sección de formado 200, para los tornillos receptores (que no se aprecian) con el fin de acoplar de manera removible la sección de formado 200 a los orificios

GABRIEL REYES CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 4094 DE NOV. 29-91
MINISTERIO DE JUSTICIA

roscados 302 en la sección de inyección 300. Existe un orificio de alineación 206 que se extiende a través de la sección de formado 200 en alineación en paralelo con el conducto 210 para recibir un botón de alineación 306 ubicado en la cara entrada 304 de la sección de inyección 300. Cuando se hace el asiento adecuado en el orificio de alineación 206, el botón de alineación 306 garantiza que la alineación angular axial de la sección de inyección 300 en relación con la sección de formado 200 sea la correcta.

La porción de salida del paso 210 incluye un elemento de troquel de formación 220 que divide el flujo del primer extruido dentro de por lo menos dos, o más preferiblemente, una serie de pasos adyacentes de flujo de extruido de tal manera que los pasos a-g formados respectivamente queden ubicados por medio de elementos de troquel 220.

La sección de inyección y de formado están fabricadas a manera de un set de acople. En términos generales, la porción de salida de la sección de formado está diseñada para acoplar y sellarse con la porción de bocatoma de la sección de inyección. Según una presentación, el borde interno periférico formado en la sección externa de la sección de formado está diseñado específicamente para acoplar de una manera deslizante y alinearse con un diámetro interno central en la porción de ingreso de la sección de inyección. El borde

GABRIEL REDA GRADID
TRADUCTOR OFICIAL
SOLICITUD [illegible] DE NOV 29-89

periférico interno se define mediante una ranura periférica formada en la cara de descarga de la sección de formado. Esta ranura periférica se caracteriza por tener un borde periférico que está en paralelo y en general equidistante con respecto de la periferia externa del conducto central. El borde periférico interno incluye un surco periférico que tiene un borde transversal semicircular. El surco periféric de acople provisto de un corte transversal semicircular se forma en la base del diámetro interno central de la porción de admisión de la sección de inyección, de tal suerte que cuando la sección de formado y la de inyección se acoplan y alinean en deslizamiento, hay un Manifold de reserva interno y periférico que se forma con un corte transversal circular.

De esta forma, según se aprecia en las figuras, y en particular en las **Figuras 2b, 3a y 3b**, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una sección que es generalmente de corte transversal, el borde periférico interno formado en la porción de salida de la sección de formado **200** constituirá un borde anular definido por una ranura anular, que se caracteriza por cuanto la pared de borde anular **242** y la cara de sello de anillo externo anular **240**, alrededor de la periferia externa de la cara de salida de la sección de formado **200**. El borde anular de la porción de salida de la sección de formado **200** se acopla en forma deslizante dentro de un diámetro interno central dentro

GABRIEL RIVERA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 DE NOV. 29-8
MINISTERIO DE JUSTICIA

de la porción de admisión de la sección de inyección 300 que se define por la pared de diámetro interno anular 308, de tal manera que la cara del sello de anillo externo anular de la sección de formado 240 se ubica y se sella junto con la cara de sello externo anular de la sección de inyección 304, y la cara de sello anular intermedio de la sección de formado 240 se sienta y sella con la cara de sello de anillo intermedi anular de la sección de inyección 310, y con la cara de sello anular interno de la sección de formado 246 y la cara de salida 248 del elemento de troquel de formación 220 que se sienta y se sella con la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320. Además de lo anterior, los surcos periféricos anulares de acople 230 y 330 forman un Manifold de reserva periférico interno y anular R dentro del cual se puede suministrar un aditivo fluido. Cuando se hace la alineación y acople adecuados, los sellos respectivos anulares entre la sección de formado 200 y la de inyección de acople 300 sellan y aíslan efectivamente l aditivo de fluido suministrado al Manifold reservorio 300 a partir de una fuga no detectada que llega al lado descendente del elemento de troquel de formación 220, y a la periferia exterior del sistema de troquel de extrusor 100.

La sección de inyección 300 que incluye un inserto de troquel de coinyección 320 que tiene un perfil de tal manera que cuando la alineación es adecuada con el elemento de troquel

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

de formación 220. los conductos a´-g´ se unen respectivamente con los conductos a-g formados por el elemento de troquel de formación 220. Cuando la alineación y acople son adecuados, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de formado 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de sección de inyección320 garantiza que no se obstruyan los conductos del extruido de flujo respectivo adyacente sino que quede continuo y además el aditivo fluido contenido en el Manifold de reserva R no presente fugas accidentales hacia el lado ascendente del elemento troquel de formación 220.

El inserto de troquel de coinyección 320 incluye una y más preferiblemente una serie de canales capilares 352 en el espacio que se forma entre los distintos conductos. Los canales capilares 352 están conectados de manera fluida al Manifold R reservorio vía puertos de canal 350. El Manifold R de reserva está conectado fluidamente a una fuente presurizada de aditivo líquido (que no se aprecia) vía puerto de suministro 340.

Cuando la alineación y acople se hacen adecuadamente, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de formación 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320 garantiza que el aditivo de líquido presurizado que se le suministra al

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 DE NOV. 29-81
MINISTERIO DE JUSTICIA

manifold R de reserva periférico interno y anular cargue continuamente los canales capilares 352 vía puertos de canal 350 desde donde cada canal capilar 352 emite en su cara de salida descendente una descarga continua de aditivo de fluido n forma generalmente transversal del canal capilar 352, dando como resultado una banda continua del aditivo fluido que se inyecta dentro de las hendiduras transitorias que se forman en el primer instruido en la medida en que éste sale de los conductos adyacentes de flujo de extruido como son los pasajes a'-g'. Al salir de los pasajes de extruido de flujo adyacente e individuales (es decir, los pasajes distinguidos como a'-g'), las columnas individuales de fluido adyacente del primer extruido se fusionan para encerrar las bandas inyectadas del aditivo fluido dentro de una sola masa de fluido impartiendo de esta manera un patrón diferenciado de color y/o sabor a la masa de alimento.

En una presentación alterna de este invento, la sección de inyección 300 puede incluir puertos múltiples de suministro 340 conectados fluidamente para separar las fuentes presurizadas del aditivo fluido. En tal presentación, el manifold R de reservorio periférico interno y anular puede dividirse en cuadrantes múltiples segregados conectados fluidamente las fuentes presurizadas individuales del aditivo de fluido para canales capilares específicos 352 permitiendo que se forme un patrón diferenciado de múltiples colores y/o

GABRIEL [illegible] CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-95
MINISTERIO DE JUSTICIA

sabores que se le aplican a la masa de alimento.

Según una presentación de este invento, la cara de salida de la sección de inyección 300 está hecha en general para que se acople y selle con la cara de entrada de la sección de boquilla 400. Con excepción del inserto de troquel de coinyección 320 la cara de admisión de la sección de boquilla 400 es esencialmente una imagen espejo de la cara de salida de la sección de inyección 300. En términos generales, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión que tiene un acople periférico que se une a la periferia del pasaje de la sección de formación. La sección de boquilla incluye además un pasaje alineado coaxialmente con el paso de la sección de formación que converge a un punto de salida. En la medida en que el paso converge, su corte transversal se disminuye, en tanto que su proporción de aspecto se mantiene en términos generales. De esta forma y según se aprecia en las figuras, en concreto en las Figuras 1b y 3b, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una vista transversal generalmente circular, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión 410 con una periferia anular interna que se acopla con la periferia del paso de la sección de formado 210. La sección de boquilla incluye además un paso 420 que se alinea coaxialmente c n paso de la sección de formado 210 que converge a un punto de salida 430.

GABRIEL RUEDA CHAMAD
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

En una presentación real que tiene una sección transversal circular según se ilustra en la Figura 1b, el diámetro del conducto 420 se reduce pasando de 0.664 pulgadas en la bocatoma 410 a 0.332 pulgadas en la salida 430. Según otra de stas presentaciones, el diámetro del conducto 420 se reduce aun más pasando de 0.664 pulgadas en la admisión 410 a 0.153 pulgadas en la salida 430.

De manera alterna, según otra presentación de este invent , hay múltiples sets de secciones de formado/inyección que se acoplan y se pueden unir en forma concurrente o en serie. Según una presentación, la cara de admisión de una segunda sección de formado del set está diseñada para acoplarse y sellarse con la cara de salida de una primera sección de inyección del set. La distribución de sets múltiples de secciones de formación/inyección de acople en tándem permite que se formen diseños múltiples de patrones de diversos colores y/o sabores que se aplican a la masa extruible del alimento.

En este momento para las personas expertas en la materia resulta evidente que se describe aquí un aparato mejorado de troquel extrusor y un método para impartir un sistema claramente diferenciado de colores y/o sabores a una masa de alimento extruible durante el proceso de extrusión. Aun cuando este invento fue descrito a manera de presentación

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

preferida, será obvio que se pueden hacer otras adaptaciones sin salirse del espíritu y alcance del trabajo. Por ejemplo, los sistemas múltiples de troquel de extrusión pueden ser utilizados en una distribución en paralelo por medio de un dispositivo sencillo de extrusión. Los términos y expresiones que se emplean en este documento han sido utilizados como términos de descripción y no de limitaciones, y de esta manera, no existe el intento de excluir los equivalentes, sino por el contrario el propósito es cubrir todos y cada uno de los equivalentes que puedan ser utilizados sin apartarse de la filosofía y alcance del invento.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado dentro de una masa extruible de alimento durante la extrusión, y que comprende:

a) Una sección de formado que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto central que se extiende desde la bocatoma y llega a la descarga;

(iii) un elemento de troquel de formado que atraviesa el conducto central; y

(iv) una cara de salida que tiene un primer surco periférico el cual circunscribe el punto de descarga;

b) Una sección de inyección que comprende:

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION [illegible] DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

(i) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección;

(i) el mencionado inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(a) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra descendente;

(ii) un puerto de suministro que conecta fluidamente al segundo surco periférico con una fuente de aditivo fluido; y

c) Elementos para ser el acople y sellado de la cara de salida de la sección de formación con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(i) el primero y el segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold de reserva periférico;

(ii) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel que coinyección con el propósito de sellar la descarga ascendente correspondiente al canal capilar.

2. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 1 que comprende además en un sistema de enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada, así:

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1916 DE NOV. 29-97
MINISTERIO DE JUSTICIA

52

(d) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) un punto de descarga.

3. El sistema de troquel de extrusor de la reivindicación 1, donde el primero y segundos surcos periféricos incluyen además una pluralidad de paredes divisorias que cuando se alinean adecuadamente, dividen el manifold reservorio periférico en una serie de espacios de manifold de reservorio periférico, y donde el elemento (b)(ii) comprende una serie de cuerpos separados de suministro, donde cada uno de manera fluida se conecta con una de la serie de espacios de manifold de reservorios en el segundo surco periférico con una de las series de fuentes aditivas de fluido.

4. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 2, donde el área de corte transversal del conducto convergente se reduce mediante un factor que no es superior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

5. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 4, donde el área de corte transversal del paso convergente se reduce por un factor superior 4:1 entre el punto de admisión y la salida de la sección de boquilla.

GABRIEL ROEDA CHADID
TRADUCTOR JUDICIAL
RESOLUCION 6491 DE NOV. 29-07
MINISTERIO DE JUSTICIA

6. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el proceso de extrusión. que comprende el enclavamiento, una ombinación coaxialmente alineada:

a) una serie de sets acoplados en alineación conjunta, donde cada set comprende:

(i) una sección de formado que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(2) un conducto central que se extiende desde el punto de admisión hasta el de salida;

(3) un elemento de troquel de formación que atraviesa el conducto central; y

(4) una cara de salida que tiene un primer surco periférico que circunscribe la salida;

(ii) una sección de inyección que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección:

(a) dicho inserto de troquel de coinyección tiene por lo menos un canal de capilaridad en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(i) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra ascendente;

(2) un puerto de suministro que conecta fluidamente el segundo surco periférico con una primera fuente de

GABRIEL RUEDA CHARID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

aditivo fluido; y

(iii) elementos para acoplar y sellar la cara de salida de la sección de formado con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(1) el primero y segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold periférico de reserva;

(2) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel de coinyección con el objeto de sellar la descarga ascendente del canal capilar.

7. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 6 que comprende además el entrelazamiento, combinaciones coaxialmente alineadas:

b) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene una admisión;

(ii) un conducto convergente: y

(iii) una salida.

8. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 7, donde el área transversal del conducto convergente se reduce por un factor no superior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

9. El sistema de troquel de extrusión de la reivindicación 8, donde el área transversal del conducto

GABRIEL RUEDA CHARUM
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

convergente se reduce en un factor superior a 4:1 entre la entrada y salida de la sección de boquilla.

10. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado en una masa extruible de alimento durante la extrusión, que comprende en forma combinada:

a) elementos para suministrar un primer flujo de extrusión en donde dicho elemento para suministro comprende los medios para recibir y direccionar el primer flujo de extrusión hacia a bajo pasando por un conducto central;

b) elementos para impartir por lo menos una hendidura en el primer flujo de extrusión dividiendo de esta manera el primer flujo de extrusión en una serie de flujos adyacentes de extrusión;

c) los medios para inyectar un aditivo fluido en por lo menos una hendidura entre la serie de flujos adyacentes de extruido.

(i) donde los elementos de inyección comprenden un inserto de troquel de coinyección que tienen por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold reservorio periférico que suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el elemento de inyección comprende además un puerto de suministro que conecta fluidamente el manifold reservorio periférico con la fuente aditiva

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

de fluido; y

d) elementos para fusionar la pluralidad de flujos adyacentes de extruido en un segundo flujo extruido mientras que se mantiene en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la diversidad de flujos adyacentes de extruidos; y

e) elementos para reducir el área transversal del segundo flujo extruido.

11. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 10, donde los elementos para reducir aun más comprenden otros elementos para reducir el área transversal del segundo flujo de extrusión por un factor que no es superior a 20:1.

12. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 11, donde los elementos para mayor reducción comprenden dispositivos para disminuir el área transversal del segundo flujo del extruido por un factor superior a 4:1.

13. El método de la reivindicación 10, donde la aditivo líquido es de colores.

14. El método de la reivindicación 13, donde el aditivo líquido es un sombreado o de color distinto al primer extruido.

GABRIEL RUEDA CHACÓN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

57

15. El método de la reivindicación 10 donde el aditivo fluido es de sabor.

16. EL método de la reivindicación 15 donde el aditivo fluido tiene un sabor distinto al del primer extruido.

17. Un método para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el procedimiento de extrusión, donde dicho método comprende en forma combinada los pasos siguientes:

a) el suministro de un primer flujo de extruido donde dicho paso comprende la recepción y direccionamiento del primer flujo de extruido en forma descendente a través de un conducto central;

b) el impartir por lo menos una escisión en el primer flujo de extruido dividiendo de esta manera el primer flujo de extruido en una pluralidad de flujos adyacentes del extruido.

c) La sección de un aditivo de fluido dentro de por lo menos una hendidura que se forma entre la pluralidad de los flujos adyacentes de extruido.

(i) donde el paso de inyección utiliza un inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold de reservorio periférico que se suscribe el conjunto de inyección;

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 0036 DE NOV. 29 de
MINISTERIO DE JUSTICIA

45

(ii) donde el paso de inyección utiliza además un puerto de suministro que se conecta fluidamente con el manifold reservorio periférico con una fuente de aditivo fluido; y

f) la fusión de la pluralidad de extruidos de flujo adyacente en un segundo flujo de extruido conservando en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la pluralidad de flujos de extruido de flujo adyacente.

18. El método de la reivindicación 17 que comprende además:

g) la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor que no es superior a 20:1.

19. El método de la reivindicación 18 que comprende además la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor superior a 4:1.

20. El método de la reivindicación 17, donde el aditivo fluido es de colores.

21. El método de la reivindicación 20, donde el aditivo fluido es de un tono de color o tiene un color distinto al del primer extruido.

GABRIEL RUEDA SAADIH
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5[illegible] DE NOV. 20 [illegible]
MINISTERIO DE JUSTICIA

22. El método de la reivindicación 17 donde el aditivo fluido es de sabores.

23. El método de la reivindicación 22 donde el aditivo fluido tiene un sabor distinto al del primer extruido.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5[illegible] DE NOV 29 87
MINISTE[illegible]

60

METODO Y EQUIPO PARA INYECTAR ADITIVOS DE ALIMENTO DENTRO DE MATERIALES DE ALIMENTOS EXTRUIBLES DURANTE EL PROCESO DE EXTRUSION

RESUMEN DE LA DIVULGACION

Un conjunto de troquel extrusorio y método para su uso se divulgan. donde se encuentra un diseño para adaptarse a una amplia gama de dispositivos de extrusión de grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor se inserta dentro de un compartimento apropiado dentro de un dispositivo de extrusión, que puede ser un primer extruido que se divide a través de un conducto alineado coaxialmente al interior de la sección de formación y que se combina con una aditivo fluido dentro de la sección de inyección, en donde la masa resultante de alimento se comprime a través de un diámetro interno de la boquilla convergente dentro de la sección de la boquilla para producir un resultado que es un alimento extruido. La sección de inyección y formado está fabricada como un set de acoplamiento. Este set comprende dos secciones que son la de formado y la de inyección, que cuando se alinean apropiadamente y luego se acoplan forman un manifold reservorio interno periférico a través del cual se puede suministrar un aditivo fluido a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares que a su vez imparten un diseño diferencial de corte transversal dentro de la masa de flujo de un primer extruido.

GABRIEL RUEDA CHAUX
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3961 DE NOV. 24 -
MINISTERIO DE JUSTICIA

61

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Lewis Conrad Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette, V.N. Mohan Rao and Vanessa Suzanne Terry	§	GROUP ART UNIT:
FILED:	§	
INVENTION: Extruder Die With Additive Reservoir	§	EXAMINER:
SERIAL NO.:	§	ATTY FILE: CFLAY.00043

DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY – JOINT INVENTORS

As a below named inventor, we hereby declare that:

Our residence, post office address and citizenship are as stated below next to our respective names.

We believe we are the original, first and joint inventors of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention, design or discovery entitled:

EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

the specification of which is attached hereto.

We have reviewed and understand the contents of the above-identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above;

We acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to us to be material to the patentability of this application as defined by Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56.

We hereby claim no foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate on which priority is claimed.

We hereby claim no benefit under Title 25, United States Code, § 120 of any United States application.

We acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to us to be material to patentability as defined in § 1.56 which became available between the filing date of any prior application(s) and the national or PCT international filing date of this application.

I hereby appoint Colin P. Cahoon, Registration No. 38,836, David W. Carstens, Registration No. 34,134, Duke W. Yee, Registration No. 34,285, Vincent J. Allen, Registration No. 45,514, Jeffrey G. Degenfelder, Registration No. 44,647, Betty G. Formby, Registration No. 36,536, Scott L. Harper, Registration No. 45,783, Patrick C. R. Holmes, Registration No. 46,380, Steven B. Leavitt, Registration No. 45,318, Stephen R. Loe, Registration No. 43,757, Michael R. Nichols, Registration No. 46,959, Christopher P. O'Hagan, Registration No. 46,966, Steven E. Ross, Registration No. 35,996, Stephen R. Tkacs, Registration No. 46,430, Stephen J. Walder, Registration No. 41,534, and Lisa L.B. Yociss, Registration No. 36,975, of the firm of Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P., my attorneys/agents with full power of substitution and revocation, to prosecute this application, and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith, and to file and prosecute any international patent applications filed thereon before any international authorities under the Patent Cooperation Treaty.

Send all correspondence to: Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380

Direct telephone calls to: (972) 367-2001

Attorney Docket No.: CFLAY.00043

We hereby declare that all statements made herein of our own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under ' 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Full name of first inventor: Lewis Conrad Keller

Inventor's signature: Lewis Conrad Keller

Date: ~~October~~ September 25, 2001.

Residence (City, County, State): 3013 Palmdale Drive
McKinney, Collin County Texas 75070

Residence Telephone: (972) 540-0603

Citizenship: United States

Post Office Address: Same as residence.

Full name of second inventor: Jorge C. Morales-Alvarez

Inventor's signature: _____

Date: ~~September~~ October 15, 2001.

Residence (City, County, State): 8025 Elliot Drive
Plano, Collin County, Texas 75024

Residence Telephone: (469) 633-9684

Citizenship: Guatemala

Post Office Address: Same as residence.

Full name of third inventor: Edward Leon Ouellette

Inventor's signature: _____

Date: ~~September~~ Oct 5, 2001.

Residence (City, County, State): 2012 Mayfield Circle
Denton, Denton County Texas 76208

Residence Telephone: (940) 497-2394

Citizenship: United States

Post Office Address: Same as residence.

Full name of fourth inventor: V.N. Mohan Rao

Inventor's signature: _____

Date: ~~September~~ Oct 8, 2001.

Residence (City, County, State): 3609 Whitehaven Drive
Plano, Collin County Texas 75093

Residence Telephone: (972) 608-2930

Citizenship: United States

Post Office Address: Same as residence.

Full name of fifth inventor:	**Vanessa Suzanne Terry**
Inventor's signature:	Vanessa Suzanne Terry
Date:	~~September~~ October 25, 2001.
Residence (City, County, State):	6605 Toscano Drive Rowlett, Dallas County, Texas 78089
Residence Telephone:	(214) 607-1832
Citizenship:	United States
Post Office Address:	Same as residence.

65

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

MAY 08, 2002

Under Secretary of Commerce For Intellectual Property and
Director of the United States Patent and Trademark Office
Washington, DC 20231
www.uspto.gov

PTAS

CARSTENS, YEE & CAHOON, L.L.P.
COLIN P. CAHOON
P.O. BOX 802334
DALLAS, TEXAS 75380

RECEIVED
MAY 13 2002
docket
BY: CYLAW.00043

102019816A

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 03/07/2002 — REEL/FRAME: 012668/0854
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:
KELLER, LEWIS CONRAD — DOC DATE: 10/25/2001

ASSIGNOR:
MORALES-ALVAREZ, JORGE C. — DOC DATE: 10/15/2001

ASSIGNOR:
OUELLETTE, EDWARD LEON — DOC DATE: 10/05/2001

ASSIGNOR:
RAO, V.N. MOHAN — DOC DATE: 10/08/2001

ASSIGNEE:
RECOT, INC.
5000 HOPYARD ROAD, SUITE 460
PLEASANTON, CALIFORNIA 94588

SERIAL NUMBER: 10047503 — FILING DATE: 10/29/2001
PATENT NUMBER: — ISSUE DATE:

ALLYSON PURNELL, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

OIPE JC41
MAR 07 2002
PATENT & TRADEMARK OFFICE

03-18-2002

Form PTO-1595
(Rev. 03/01)
OMB No. 0651-0027 (exp. 5/31/2002)
Tab settings ⇨⇨⇨

PATENT AND TRADEMARK OFFICE
U.S. Department of Commerce
. Patent and Trademark Office

102019816

To the Honorable Commissioner of Patents and Trademarks: Please record the attached original documents or copy thereof.

1. Name of conveying party(ies):

KELLER, Lewis Conrad
MORALES-ALVAREZ, Jorge C.
OUELLETTE, Edward Leon
RAO, V.N. Mohan

3-7-02

Additional name(s) of conveying party(ies) attached? ☐ Yes ☑ No

2. Name and address of receiving party(ies)

Name: RECOT, Inc.

Internal Address:

Street Address: 5000 Hopyard Road

Suite 460

City: Pleasanton State: CA Zip: 94588

Additional name(s) & address(es) attached? ☐ Yes ☑ No

3. Nature of conveyance:

☑ Assignment ☐ Merger
☐ Security Agreement ☐ Change of Name
☐ Other

Execution Date: October 5, 2001

4. Application number(s) or patent number(s): 10/047,503

If this document is being filed together with a new application, the execution date of the application is:

A. Patent Application No.(s)

B. Patent No.(s)

Additional numbers attached? ☐ Yes ☑ No

5. Name and address of party to whom correspondence concerning document should be mailed:

Name: CAHOON, Colin P.

Internal Address: Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.

Street Address: P.O. Box 802334

City: Dallas State: TX Zip: 75380

6. Total number of applications and patents involved: 1

7. Total fee (37 CFR 3.41).....$ 40.00

☐ Enclosed

☑ Authorized to be charged to deposit account

8. Deposit account number:

50-0392

(Attach duplicate copy of this page if paying by deposit account)

DO NOT USE THIS SPACE

9. Statement and signature.

To the best of my knowledge and belief, the foregoing information is true and correct and any attached copy is a true copy of the original document.

Colin P. Cahoon — Name of Person Signing

Signature

February 25, 2002 — Date

Total number of pages including cover sheet, attachments, and documents: 3

Mail documents to be recorded with required cover sheet information to:
Commissioner of Patents & Trademarks, Box Assignments
Washington, D.C. 20231

03/15/2002 HBYNE 00000053 10047503
01 FC:581 40.00 OP

ASSIGNMENT

WHEREAS, We, **Lewis Conrad Keller**, a citizen of the United States, residing at 3013 Palmdale Drive, McKinney, Texas 75070 **Jorge C. Morales-Alvarez**, a citizen of Guatemala, residing at 8025 Elliot Drive, Plano, Texas 75024 **Edward Leon Ouellette**, a citizen of the United States residing at 2012 Mayfield Circle, Denton, Texas 76208, **V.N. Mohan Rao**, a citizen of the United States residing at 3609 Whitehaven Drive, Plano, Texas 75093, and **Vanessa Suzanne Terry**, a citizen of the United States, residing at 6605 Toscano Drive, Rowlett, Texas 78089, are the inventors of the invention **EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR**, for which we have executed an application for Letters Patent of the United States with attorney reference number CFLAY.00043; and

WHEREAS, RECOT, INC., incorporated in the state of Delaware, with a place of business at 5000 Hopyard Road, Suite 460, Pleasanton, California 94588 is desirous of obtaining the entire right, title and interest in, to and under the said invention and the said application;

NOW, THEREFORE, in consideration of the sum of One Dollar ($1.00) to me in hand paid, and other good and valuable consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, we the said **Lewis Conrad Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette, Mohan Rao and Vanessa Terry**, have sold, assigned, transferred, and set over, and by these presents do hereby sell, assign, transfer, and set over, unto the said **RECOT, INC.**, its successors, legal representatives, and assigns, the entire right, title, and interest in, to, and under the said invention, and the said application and all divisions, renewals, and continuations thereof, and all Letters Patent of the United States which may be granted thereon and all reissues and extensions thereof, and all applications for Letters Patent which may hereafter be filed for said invention in any country or countries foreign to the United States, and all Letters Patent which may be granted for said invention in any country or countries foreign to the United States and all extensions, renewals, and reissues thereof and all rights of priority in any such country or countries based upon the filing of the said application for Letters Patent of the United States which are created by any law, treaty, or international convention; and I hereby authorize and request the Commissioner of Patents of the United States, and any Official of any country or countries foreign to the United States, whose duty it is to issue patents on applications as aforesaid, to issue all Letters Patent for said invention to the said **RECOT, INC.**, its successors, legal representatives, and assigns, in accordance with the terms of this instrument.

AND WE HEREBY covenant that we have full right to convey the entire interest herein assigned, and that we have not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith.

AND WE HEREBY further covenant and agree that we will communicate to said **RECOT, INC.**, its successors, legal representatives, and assigns, any facts known to me respecting said invention, and testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuing and reissue applications, make all rightful oaths, and generally do everything possible to aid the said **RECOT, INC.**, its successors, legal representatives, and assigns, to obtain and enforce proper patent protection for said invention in all countries.

IN TESTIMONY WHEREOF, we hereunto set my hand and seal the day and year set

opposite our signatures.

Date: Oct. 25 2001 _____ L.S.
Lewis Conrad Keller

Date: Oct. 15 2001 _____ L.S.
Jorge C. Morales-Alvarez

Date: Oct 5 2001 _____ L.S.
Edward Leon Ouellette

Date: Oct 8 2001 _____ L.S.
V.N. Mohan Rao

Date: Oct. 25 2001 _____ L.S.
Vanessa Suzanne Terry

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

NOMBRE DEL SOLICITANTE: Louis Conrad Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette, V.R. Mohan Rao y Vanessa Suzanne Terry	UNIDAD DEL CAMPO DE INVENCION
PRESENTADO:	EXAMINADOR:
INVENTO: TROQUEL EXTRUSOR CON RESERVORIO ADITIVO	
No. SERIAL:	EXPEDIENTE: CFLAY.00043

DECLARACIONES Y PODER DE REPRESENTACION-INVENTORES CONJUNTOS

En nuestra condición de inventores, declaramos que:

Que nuestro lugar de residencial, dirección postal y ciudadanía son los que aparecen al lado de nuestros respectivos nombres.

Declaramos que somos los inventores originales, primeros y en conjunto del asunto que se reivindica y para el cual se tramita patente de invención, diseño o descubrimiento cuyo título es:

TROQUEL EXTRUSOR CON RESERVORIO ADITIVO

cuyas especificaciones se anexan al presente escrito.

Declaramos que hemos revisado y comprendido el contenido de las especificaciones antes señaladas, incluso las reivindicaciones y sus modificaciones a las cuales se hace referencia anteriormente, reconocemos la obligatoriedad de

GABRIEL RUEDA SAADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

dar a conocer a la Oficina todo dato que llegue a nuestro conocimiento y que sea esencial para la patentabilidad de la presente solicitud según se define en el Título 37, Código de Regulaciones Federales, ´1.56.

Declaramos que no reivindicamos beneficios prioritarios sobre el exterior según lo dispone el numeral 35 U.S.C. ´119 de solicitud o solicitudes en el exterior para patentes o certificados de inventor en los que se reivindique prioridad.

Declaramos que no reivindicamos beneficio alguno al tenor de lo dispuesto en el Título 25, del Código de los Estados Unidos, ´120 correspondiente a solicitud alguna en dicho país.

Declaramos que reconocemos nuestra obligatoriedad de divulgarle a la Oficina toda información que sea de nuestro conocimiento y que resulte esencial para obtener la patentabilidad según se define en el numeral ´1.56 que hubiese estado en nuestro poder entre la fecha de presentación de alguna de las solicitudes anteriores y la fecha de presentación nacional o internacional PCT de la presente solicitud.

Nombramos mediante el presente escrito a Colin P. Cahoon, Registro No. 38,836, David W. Carstens, Registro No. 34,134, Duke W. Yee, Registro No. 34,285, Vincent J. Allen, Registro No. 45.514, Jeffrey G. Degenfelder, Registro No. 44.647,

GABRIEL RUEDA CEBADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5998 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

72

Betty G. Formby, Registro N . 36.536, Scott L. Harper, Registro No. 45.783, Patrick C. R. Holmes, Registro N . 46.380, Steven B. Leavitt, Registro No. 45.318, Stephen R. Loe, Registro No. 43.757, Michael R. Nichols, Registro No. 46.959, Christopher P. O'Hagan, Registro No. 46.966, Steven E. Ross, Registro No. 35.996, Stephen R. Tkacs, Registro No. 46.430, Stephen J. Walder, Registro No. 41.534, y Lisa L.B. Yociss, Registro No. 36.975, todos ellos de la firma Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P. como mis apoderados con plenos poderes de sustitución y revocación para tramitar hasta su culminación la presente solicitud y realizar todas las transacciones pertinentes ante la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos, como también para presentar y tramitar solicitudes internacionales de patentes radicadas ante cualquiera de las autoridades internacionales según lo dispone el Tratado de Cooperación de Patentes.

Favor enviar correspondencia a:

Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380

Números telefónicos:

(972) 367-2001

Expediente No.:

CFLAY.00043

Declaramos mediante el presente escrito que lo expresado aquí es cierto de acuerdo con nuestro mejor saber y entender y que

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5006 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

todas las declaraciones realizadas sobre inf rmación y creencias se expresan de buena fe como ciertas, y además que rendimos estas declaraciones con el conocimiento de que las declaraciones en falso voluntarias y similares son penalizadas con multa o encarcelamiento, o ambas, según lo dispone el numeral 1001 del Título 18 del Código de los Estados Unidos, y que tales declaraciones voluntarias en falso pueden anular la validez de la aplicación o de cualquiera de las patentes que se llegaren a expedir.

Nombre completo del primer inventor: **Lewis Conrad Keller**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 25 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad, Condado, Estado): 3013 Palmdale Drive
McKinney, Collin County Texas 75070

Número telefónico de la residencia: (972) 450-0803

Ciudadanía: Estados Unidos

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

Nombre completo del segundo inventor: **Jorge C. Morales-Alvarez**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 15 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad, Condado, Estado): 8025 Elliot Drive
Plano, Collin County, Texas 75024

Número telefónico de la residencia: (469) 633-9684

Ciudadanía: Guatemala

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

GABRIEL RUEDA CHAVEZ
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

Nombre completo del tercer inventor: **Edward Leon Ouellette**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 5 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad, Condado, Estado): 2012 Mayfield Circle
Denton, Denton County Texas 76208

Número telefónico de la residencia: (940) 497-2394

Ciudadanía: Estados Unidos

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

Nombre completo del cuarto inventor: **V.N. Mohan Rao**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 8 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad, Condado, Estado): 3609 Whitehaven Drive
Plano, Collin County, Texas 75093

Número telefónico de la residencia: (972) 608-2930

Ciudadanía: Estados Unidos

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

Nombre completo del quinto inventor: **Vanessa Suzanne Terry**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 25 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad, Condado, Estado): 6605 Toscano Drive
Rowlett, Dallas County, Texas 75089

Número telefónico de la residencia: (214) 607-1832

Ciudadanía: Estados Unidos

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

GABRIEL PUERTA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

25

OFICINAS DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

MAYO 08 DEL 2002

De acuerdo con la Secretaria de comercio para propiedad intelectual y del Director de la Oficina de Marcas y patentes de los Estados Unidos Washington, DC 20231

CARSTENS, YEE & CAHOON, L.L.P.

CAHOON, COLIN P.

P.O. Box 802334

Dallas, TX 75380 *101654275A*

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

AVISO DE REGISTRO DE UN DOCUMENTO DE CESION

El documento anexo ha sido registrado por la división de cesiones de la oficina de marcas y patentes de los Estados Unidos. Se encuentra una copia microfirmada completa en la sala de búsqueda de cesiones bajo el No. referenciado a continuación.

Se solicita revisar toda la información contenida en esta notificación. La información contenida en este aviso de registro refleja los datos presentes en el sistema de cesión de patentes y marcas. En caso de que el interesado encuentre errores o tenga preguntas relacionadas con el contenido de sta notificación, deberá comunicarse con el funcionario cuyo nombre aparece en la notificación al número 703-308-9723. Favor enviar solicitud de corrección a: U.S. Oficina

GABRIEL RUEDA CUADRO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-82
MINISTERIO DE JUSTICIA

de Marcas y Patentes, Assignment Division, box assigments, CG-4. 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, suite 320, Washington, D.C. 20231.

Fecha de registro: 03/07/2002

Marco de radicación: 012668/0854 **No. de páginas:** 3

TITULO: CESION DE INTERESES DEL CEDENTE (ver documentos para obtener detalles al respecto)

CEDENTE:

KELLER, LEWIS CONRAD **Fecha documento:** 10/25/2001

CEDENTE:

MORALES-ALVAREZ, JORGE C. **Fecha documento:** 10/15/2001

CEDENTE:

OUELLETTE, EDWARD LEON **Fecha documento:** 10/05/2001

CEDENTE:

RAO, V.N. MOHAN **Fecha documento:** 10/08/2001

CEDIDO A:

RECOT, Inc

5000 Hopyard ROAD, Suite 460

Pleasanton, California 94588

Número de serie : 10047503 **Fecha de presentación:**10/29/2001

ALLYSON PURNELL, EXAMINADOR

ASSIGNMENT DIVISION

OFFICE OF PUBLIC RECORD

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5[illegible] NOV. 29-81
MINISTERIO DE JUSTICIA

76

77

FORMATO PTO-1595 Departamento de Comercio de los Estados Unidos

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

03-18-2002

102019816

Al Honorable Comisionado de Marcas y Patentes: Favor registrar los documentos originales adjuntos o copia de los mismos.

1. Nombre de la parte trasladante:

KELLER, Lewis Conrad

MORALES-ALVAREZ, Jorge C.

OUELLETTE, Edward Leon

RAO. V.N. Mohan

Se adjuntan nombres adicionales de las partes trasladantes? [X] No

2. Nombre y dirección de la parte receptora:

Nombre: RECOT, Inc.,

Dirección: 5000 Hopyard Road Suite 460

Ciudad: Pleasanton Estado: California Código ZIP: 94588

Nombre y dirección adicional adjunta? [X] No

3. Naturaleza del acto:

[X] Cesión

Fecha de otorgamiento: Octubre 5 de 2001

4. Número de solicitud o número de patente: 10/047,503

Se adjuntan números adicionales? [X] No.

5. Nombre y dirección de la persona a la cual se le debe enviar la correspondencia pertinente:

Nombre: CAHOON, Colin P.

GABRIEL RUEDA GRADIS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

Dirección Interna: Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.

Dirección: P.O.Box 802334

Ciudad: Dallas Estado: Texas Código ZIP: 75380

6. Número total de solicitudes y patentes: 1

7. Derechos totales (37 CFR 3.41) $40.00

[X] Adjunto

[X] Se autoriza que se afecte la cuenta de depósitos.

8. Número de cuenta de depósitos: 50-0392

NO UTILIZAR ESTE ESPACIO

9. Declaración y firma.

De acuerdo con mi mejor conocimiento y creencia, la información que antecede es cierta y correcta y las copias adjuntas son fiel copia del documento original.

Nombre de la persona que firma: Colin P. Cahoon

Firma: Firmado **Fecha:** Febrero 25, 2002

Número total de páginas en el original incluyendo carátula, anexos y documentos: 3.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 27-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

TRASPASO

Los suscritos **Lewis Conrad Keller**, ciudadano de los Estados Unidos, con domicilio en 3013 Palmdale Drive, McKinney, Texas 75070, **Jorge C. Morales-Alvarez**, ciudadano de Guatemala, con domicilio en 8025 Elliot Drive, Plano, Texas 75024, **Edward Leon Ouellette**, ciudadano de los Estados Unidos, con domicilio en 2012 Mayfield Circle, Denton, Texas 76208, **V.N. Mohan Rao**, ciudadano de los Estados Unidos, con domicilio en 3609 Whitehaven Drive, Plano, Texas 75093, y **Vanessa Suzanne Terry**, ciudadana de los Estados Unidos, con domicilio en 6605 Toscano Drive, Rowlett, Texas 78089, son los inventores de un trabajo llamado **TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO**, para lo cual hemos otorgado una solicitud de cartas patente de los Estados Unidos cuya referencia de expediente número CFLAY. 00043; y

Teniendo en cuenta que RECOT, Inc, es una sociedad constituida en el estado de Delaware, con domicilio comercial en 5000 Hopyard Road, Suite 460, Pleasanton, california 94588 desea obtener la totalidad de los derechos, títulos e intereses en, con respecto de y bajo tal invento y dicha aplicación, en consideración a la suma recibida de ($1.00) pagada a nosotros de conformidad y a satisfacción, y otras consideraciones valiosas, de lo cual acusamos recibos mediante el presente escrito, los suscritos **Lewis Conrad Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette, Mohan Rao y Vanessa Terry**, hemos vendido, traspasado, transferido y entregado y mediante el presente instrumento, vendemos, transferimos, traspasamos y entregamos a la

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

mencionada compañía RECOT, Inc. Sus causahabientes representantes legales y designados, la totalidad del derecho, títulos e intereses en el mencionado invento como también sobre su aplicación y todas las divisiones, renovaciones y continuaciones, como también todas las cartas patentes de los Estados Unidos que se pudieren otorgar sobre dicho trabajo al igual que las reexpediciones y extensiones, y todas las solicitudes de cartas patentes que se pudieren presentar de aquí en adelante para dicho invento en cualquier país distinto de los Estados Unidos, y la totalidad de cartas patentes que se pudieren otorgar sobre dicho invento en cualquier país distinto de los Estados Unidos, y todas sus extensiones, renovaciones y re-emisiones, al igual que todos los derechos de prioridad en dichos países, de acuerdo con la presentación de dicha solicitud de carta patente de los Estados Unidos que sean creadas por cualquier ley, tratado o convención internacional, igualmente autorizamos y solicitamos mediante el presente escrito que el comisionado de patente de los Estados Unidos, y demás funcionarios de cualquier país distinto de los Estados Unidos, cuya función consista en expedir patentes sobre solicitudes como se menciono anteriormente, que procedan a expedir todas las cartas patentes para el mencionado invento a nombre de la mencionada compañía RECOT, Inc., sus sucesores, representantes legales y designados, de acuerdo con los términos de este instrumento.

Los suscritos certificamos que tenemos plenos derechos para traspasar todos los intereses aquí cedidos, y que no hemos

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 0006 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

otorgado ni otorgaremos ningún acuerdo que entre en conflicto con lo mencionado en este instrumento.

Además nos comprometemos y estamos de acuerdo en que le comunicaremos a la mencionada compañía, RECOT Inc, sus sucesores representantes legales y designados, todos los hechos que sean de nuestro conocimiento con respecto de dicho invento y testificaremos en todos los procesos legales, firmando todos los papeles jurídicos y otorgando todas las solicitudes divisionales, de continuidad y reexpedición, y haremos todas las declaraciones bajo juramento y en general todo lo que fuere posible para colaborarle a la mencionada compañía, RECOT, Inc, sus sucesores, representantes legales y designados para que obtengan y hagan valer la respectiva protección de la patente sobre dicho invento en todos los países.

EN TESTIMONIO DE LO ANTERIOR, firmamos y sellamos este documento en la fecha que aparece al pie de nuestras firmas:

Fecha: Octubre 25, 2001 — **Lewis Conrad Keller L.S.**
(Firmado)

Fecha: Octubre 15, 2001 — **Jorge C. Morales-Alvarez L.S.**
(Firmado)

Fecha: Octubre 5, 2001 — **Edward Leon Oullette L.S.**
(Firmado)

Fecha: Octubre 8, 2001 — **V.N. Mohan Rao L.S.**
(Firmado)

Fecha: Octubre 25, 2001 — **Vanessa Suzanne Terry L.S.**
(Firmado)

GABRIEL REYDA GHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

82

Sustituye el formato 1449A/PTO **DECLARACION DE SUMINISTRO DE INFORMACION POR PARTE DEL SOLICITANTE** (utilizar tantas hojas como fuere necesario)	**COMPLETAR ESTA INFORMACION SI ES CONOCIDA**	
	Número de Solicitud	10/047.503
	Fecha de Radicación	Octubre 29, 2001
	Nombre del Primer Inventor	Keller, et al.
	Unidad de Grupo de Arte	
	Nombre del Examinador	
	Número de Expediente	CFLAY.00043

DOCUMENTOS PARA PATENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS						
Iniciales del Examinador	Cita No.[1]	Documento de Patente US		Nombre del Patentado o Solicitante del Documento Citado	Fecha de Publicación del Documento Citado Mes-Día- Año	
		Número	Tipo de Código[2] (si se conoce)			
		D368,791		Laughlin	04-16-1996	
		D372.352		Laughlin	08-06-1996	
		D373.671		Laughlin, et al.	09-17-1996	
		D384.785		Laughlin	10-14-1997	
		449.854		Herrold	04-07-1891	
		2.764.995		Krupp, et al.	10-02-1956	
		2.858.217		Benson	10-28-1958	
		2.858.219		Benson	10-28-1958	
		3.314.381		Fries, et al.	04-18-1967	
		3.345.186		Kania, et al.	10-03-1967	
		3.447.931		Benson, et al.	06-03-1969	
		3.622.353		Sharnbrook, et al.	11-23-1971	
		3.779.676		Bernard	12-18-1973	
		3.885.053		Townsend	05-20-1975	
		3.991.217		Kinney	11-09-1976	
		4.061.786		Winkler et al.	12-06-1977	
		4.395.217		Benadi	07-26-1983	
		4.484.877		Stucke, et al.	11-27-1984	

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

		4.542.686		Bansal	09-24-1985	
		4.614.489		Juravic	09-30-1986	
		4.626.187		Kamada	12-02-1986	
		4.695.236		Predohl, et al.	09-22-1987	
		4.715.803		Koppa	12-29-1987	
		4.835.000		Kehoe	05-30-1989	
		4.900.572		Repholz, et al.	02-13-1990	
		4.940.593		Duffy	07-10-1990	
		5.019.404		Meisner	05-28-1991	
		5.066.435		Lorenz, et al.	11-19-1991	
		5.102.602		Ziegler	04-07-1992	
		5.216.946		Huang, et al.	06-08-1993	
		5.296.247		Huang, et al.	03-22-1994	
		5.639.485		Weinstein, et al.	06-17-1997	
		5.643.618		Huberg, et al.	07-01-1997	
		5.686.128		Tracy, et al.	11-11-1997	
		5.720.987		Ploog	02-24-1998	
		5.759.603		Francisco, et al.	06-02-1998	
		5.827.557		Weinstein, et al.	10-27-1998	
		5.843.503		Clanton, et al.	12-01-1998	
		5.955.116		Kehoe, et al.	09-21-1999	
		6.143.338		Weinstein, et al.	11-07-2000	
		6.143.339		Weinstein, et al.	11-07-2000	
		6.143.342		Weinstein, et al.	11-07-2000	
		6.251.452 B1		Weinstein, et al.	06-26-2001	

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

84

DOCUMENTOS PARA PATENTES DEL EXTERIOR								
Iniciales del Examinador	Cita No.[1]	Documento de Patente del Exterior			Nombre del Patentado o Solicitante del Documento Citado	Fecha de Publicación del Documento Citado Mes-Día- Año		T[6]
		Oficina[3]	Número[4]	Tipo de Código[5] (si se conoce)				

Firma del Examinador	Firmado	Fecha en que se examinó	2/13/03

!EXAMINADOR: Se coloca la inicia si se considera la referencia, independientemente de que la cita esté de acuerdo con la norma MPEP 609. Trazar una línea a través de la cita si no está de acuerdo y tampoco se tiene en cuenta. Incluir copia de este formulario con la siguiente comunicación y dirigirla al solicitante.

[1] Número único de designación de citación. [2] Ver los tipos adjuntos de documentos de patente de los Estados Unidos. [3] Indicar la Oficina que expidió el documento, utilizando el código de dos letras (WIPO Norma ST.3). [4] Para documentos de patentes japonesas, la información sobre el año de reinado del Emperador debe preceder al número serial del documento de patente. [5] Tipo de documento utilizando los símbolos pertinentes según se indica en el documento conocido como WIPO Norma ST.16 si fuere posible. [6] El solicitante debe hacer una marcación en este punto si adjunta traducción al Inglés.

Declaración de Hora de Carga: Este formulario según cálculos se toma 2.0 horas para ser diligenciado. El tiempo variará según las necesidades de cada uno de los casos. Los comentarios sobre el tiempo requerido para diligenciar este formato deben enviarse al Funcionario Jefe de Información, en la Oficina de Marcas y Patentes, Washington, D.C. 20231. NO ENVIAR DERECHOS NI FORMATOS DILIGENCIADOS A ESA DIRECCION. ENVIARLOS A: Asistente del Comisionado de Patentes, Washington, D.C. 20231.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

85

Please type a plus sign (+) inside this box → [+]

PTO/SB/08A (08-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449A/PTO

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(use as many sheets as necessary)

Sheet 1 of 3

Complete if Known	
Application Number	10/047,503
Filing Date	October 29, 2001
First Named Inventor	Keller, et al.
Group Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	CFLAY.00043

U.S. PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	U.S. Patent Document Number	Kind Code[2] (if known)	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Date of Publication of Cited Document MM-DD-YYYY	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		D368,791		Laughlin	04-16-1996	
		D372,352		Laughlin	08-06-1996	
		D373,671		Laughlin, et al.	09-17-1996	
		D384,785		Laughlin	10-14-1997	
		449,854		Herrold	04-07-1891	
		2,764,995		Krupp, et al.	10-02-1956	
		2,858,217		Benson	10-28-1958	
		2,858,219		Benson	10-28-1958	
		3,314,381		Fries, et al.	04-18-1967	
		3,345,186		Kania, et al.	10-03-1967	
		3,447,931		Benson, et al.	06-03-1969	
		3,622,353		Shambrook, et al.	11-23-1971	
		3,779,676		Bernard	12-18-1973	
		3,885,053		Townsend	05-20-1975	
		3,991,217		Kinney	11-09-1976	
		4,061,786		Winkler, et al.	12-06-1977	
		4,395,217		Benadi	07-26-1983	
		4,484,877		Stocke, et al.	11-27-1984	
		4,542,686		Bensal	09-24-1985	
		4,614,489		Jurovic	09-30-1986	

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Foreign Patent Document Office[3]	Number[4]	Kind Code[5] (if known)	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Date of Publication of Cited Document MM-DD-YYYY	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[6]
			NONE					

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] Unique citation designation number. [2] See attached Kinds of U.S. Patent Documents. [3] Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [4] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [5] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST. 16 if possible. [6] Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 2.0 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U. S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Please type a plus sign (+) inside this box →

PTO/SB/08A (08-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

86

Substitute for form 1449A/PTO

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(use as many sheets as necessary)

Sheet 2 of 3

Complete If Known	
Application Number	10/047,503
Filing Date	October 29, 2001
First Named Inventor	Keller, et al.
Group Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	CFLAY.00043

U.S. PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	U.S. Patent Document Number	Kind Code[2] (if known)	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Date of Publication of Cited Document MM-DD-YYYY	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		4,626,187		Kamada	12-02-1986	
		4,695,236		Predohl, et al.	09-22-1987	
		4,715,803		Koppa	12-29-1987	
		4,835,000		Kehoe	05-30-1989	
		4,900,572		Repholz, et al.	02-13-1990	
		4,940,593		Duffy	07-10-1990	
		5,019,404		Meisner	05-28-1991	
		5,066,435		Lorenz, et al.	11-19-1991	
		5,102,602		Ziegler	04-07-1992	
		5,216,946		Huang, et al.	06-08-1993	
		5,296,247		Huang, et al.	03-22-1994	
		5,639,485		Weinstein, et al.	06-17-1997	
		5,643,618		Huberg, et al.	07-01-1997	
		5,686,128		Tracy, et al.	11-11-1997	
		5,720,987		Ploog	02-24-1998	
		5,759,603		Francisco, et al.	06-02-1998	
		5,827,557		Weinstein, et al.	10-27-1998	
		5,843,503		Clanton, et al.	12-01-1998	
		5,955,116		Kehoe, et al.	09-21-1999	
		6,143,338		Weinstein, et al.	11-07-2000	

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Foreign Patent Document Country Code[3]	Number[4]	Kind Code[5] (if known)	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Date of Publication of Cited Document MM-DD-YYYY	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[6]

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] Unique citation designation number. [2] See attached Kinds of U.S. Patent Documents. [3] Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [4] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [5] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST. 16 if possible. [6] Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 2.0 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U. S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Please type a plus sign (+) inside this box →

PTO/SB/08A (08-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449A/PTO

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(use as many sheets as necessary)

Sheet 3 of 3

Complete if Known	
Application Number	10/047,503
Filing Date	October 29, 2001
First Named Inventor	Keller, et al.
Group Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	CFLAY.00043

U.S. PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	U.S. Patent Document Number	Kind Code[2] (if known)	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Date of Publication of Cited Document MM-DD-YYYY	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		6,143,339		Weinstein, et al.	11-07-2000	
		6,143,342		Weinstein, et al.	11-07-2000	
		6,251,452 B1		Weinstein, et al.	06-26-2001	

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Foreign Patent Document Office[3]	Number[4]	Kind Code[5] (if known)	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Date of Publication of Cited Document MM-DD-YYYY	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[6]

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] Unique citation designation number. [2] See attached Kinds of U.S. Patent Documents. [3] Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [4] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [5] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST. 16 if possible. [6] Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 2.0 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U. S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

US006620448B2

(12) **United States Patent**
Keller et al.

(10) **Patent No.: US 6,620,448 B2**
(45) **Date of Patent: Sep. 16, 2003**

(54) **EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR**

(75) Inventors: **Lewis Conrad Keller**, McKinney, TX (US); **Jorge C. Morales-Alvarez**, Plano, TX (US); **Edward Leon Ouellette**, Denton, TX (US); **V.N. Mohan Rao**, Plano, TX (US); **Vanessa Suzanne Terry**, Rowlett, TX (US)

(73) Assignee: **Recot, Inc.**, Pleasanton, CA (US)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: **10/047,503**

(22) Filed: **Oct. 29, 2001**

(65) **Prior Publication Data**

US 2003/0082257 A1 May 1, 2003

(51) **Int. Cl.**[7] **A23P 1/00; B29C 47/00**
(52) **U.S. Cl.** **426/512**; 425/131.1; 425/382.4; 425/462; 426/249; 426/516
(58) **Field of Search** 426/512, 516, 426/249, 448, 449; 425/131.1, 133.1, 382.4, 462; 264/173.16, 173.18

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

449,854	A	4/1891	Herold
2,764,995	A	10/1956	Krupp et al.
2,858,217	A	10/1958	Benson
2,858,219	A	10/1958	Benson
3,314,381	A	4/1967	Fries et al.
3,345,186	A	10/1967	Kasik et al.
3,447,931	A	6/1969	Bunce et al.
3,622,353	A	11/1971	Shenbrook et al.
3,779,676	A	12/1973	Bernard
3,885,053	A	5/1975	Townsend
3,991,217	A	11/1976	Kinney
4,051,786	A	12/1977	Winkler et al.
4,385,217	A	7/1983	Brandl
4,494,877	A	11/1984	Stucke et al.
4,542,686	A	9/1985	Bunzl
4,614,489	A	9/1986	Jarvis

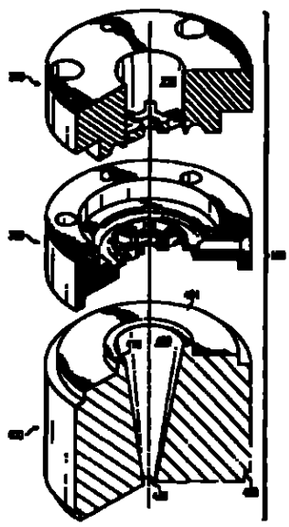
(List continued on next page.)

Primary Examiner—George C. Yeung
(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Colin P. Cahoon; Carstens Yee & Cahoon LLP

(57) **ABSTRACT**

An extruder die assembly and method for using same is disclosed which is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device such that a first extrudate is directed down a coaxially aligned passageway within the forming section and combined with a fluid additive in the injection section whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore in the nozzle section to produce an extruded food product. The forming section and injection section are fabricated as a matching set. The matched set, comprising the forming section and the injection section, when properly aligned and coupled form an internal peripheral reservoir manifold through which a fluid additive may be supplied to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

19 Claims, 4 Drawing Sheets



U.S. PATENT DOCUMENTS

4,626,187	A	12/1986	Kamada	
4,695,236	A	9/1987	Prodahl et al.	
4,715,803	A	12/1987	Koppa	
4,835,000	A	5/1989	Kehoe	
4,900,572	A	2/1990	Reploeh et al.	
4,940,593	A	7/1990	Duffy	
5,019,404	A	5/1991	Meisner	
5,066,435	A	11/1991	Lorenz et al.	
5,102,602	A	4/1992	Ziegler	
5,110,276	A *	5/1992	Farnsworth et al.	425/131.1
5,216,946	A	6/1993	Huang et al.	
5,296,247	A	3/1994	Huang et al.	
D368,791	S	4/1996	Laughlin	
D372,352	S	8/1996	Laughlin	
D373,671	S	9/1996	Laughlin et al.	
5,620,713	A *	4/1997	Rasmussen	425/131.1
5,639,485	A	6/1997	Weinstein et al.	
5,643,618	A	7/1997	Huberg et al.	
D384,785	S	10/1997	Laughlin	
5,686,128	A	11/1997	Tracy et al.	
5,720,987	A	2/1998	Ploog	
5,759,603	A	6/1998	Francisco et al.	
5,827,557	A	10/1998	Weinstein et al.	
5,843,503	A	12/1998	Claxton et al.	
5,955,116	A	9/1999	Kehoe et al.	
6,143,338	A	11/2000	Weinstein et al.	
6,143,339	A	11/2000	Weinstein et al.	
6,143,342	A	11/2000	Weinstein et al.	
6,251,452	B1	6/2001	Weinstein et al.	

* cited by examiner

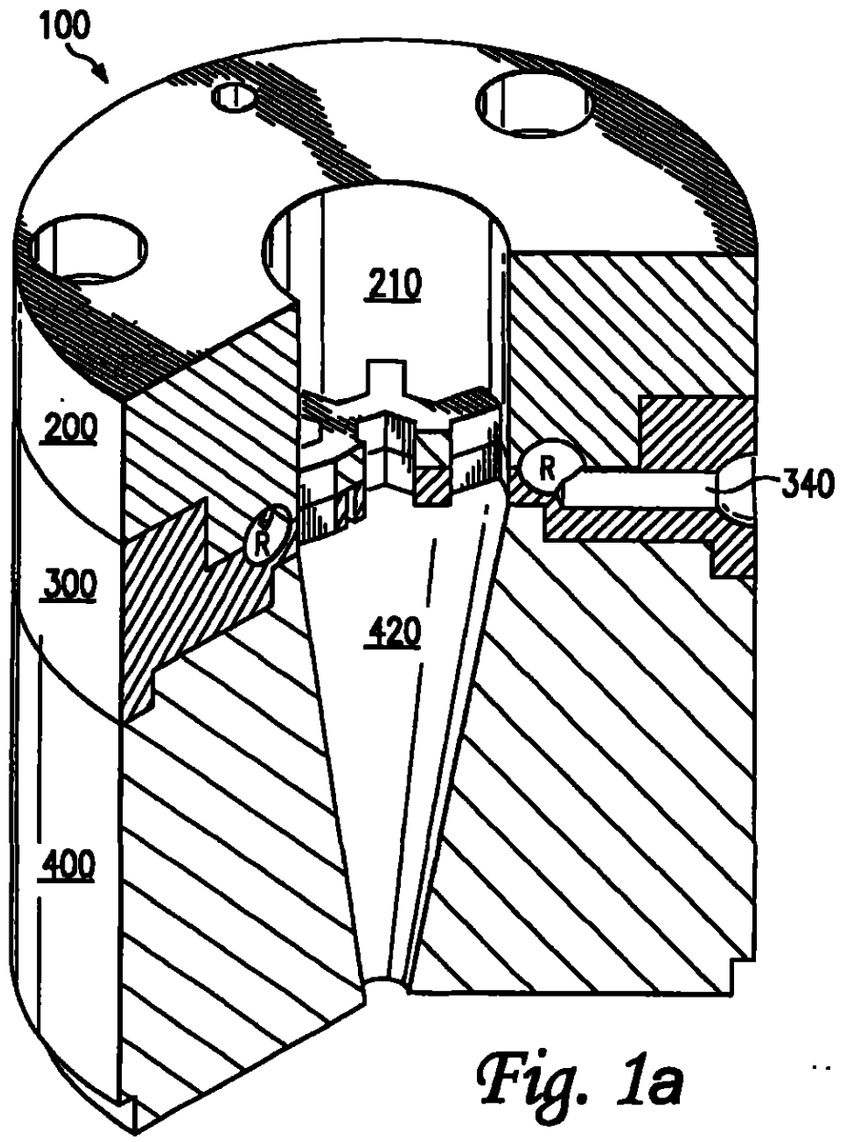


Fig. 1a

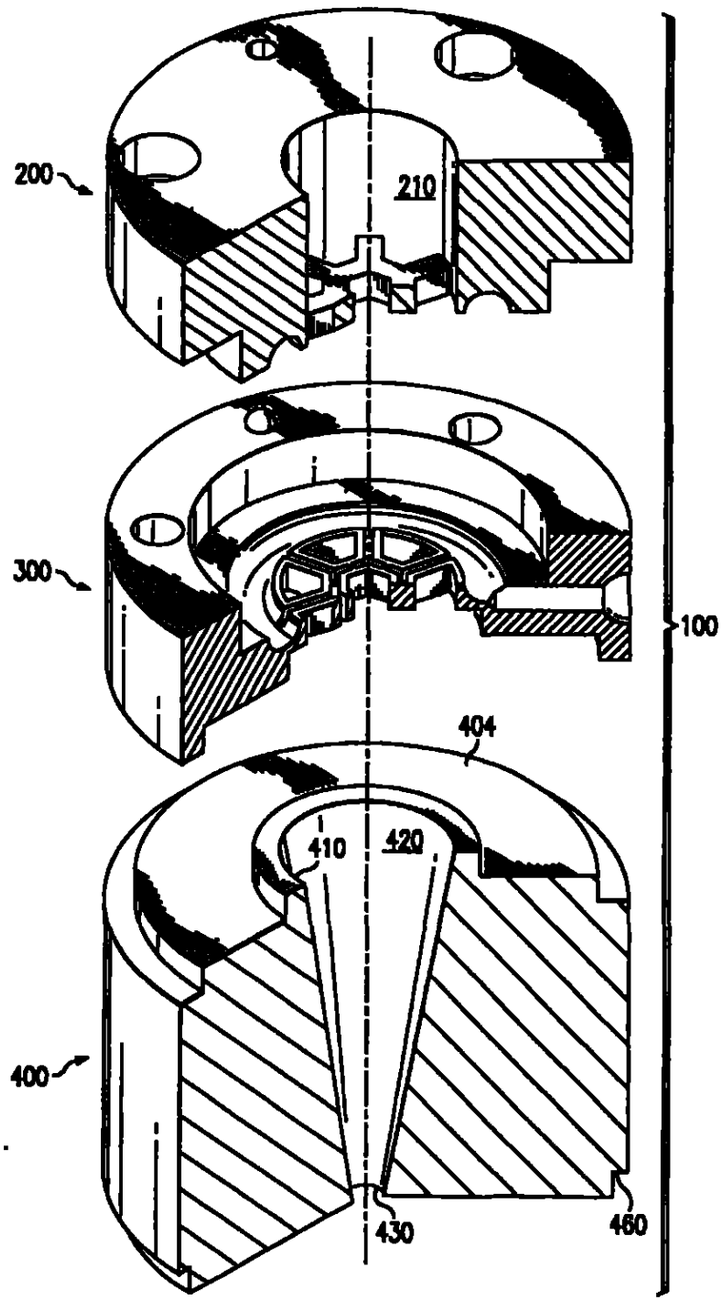


Fig. 1b

Fig. 2a

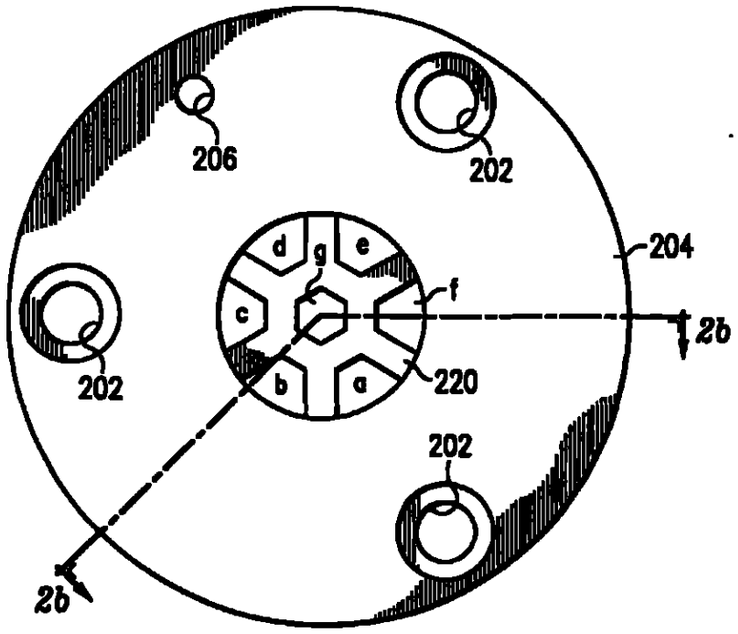
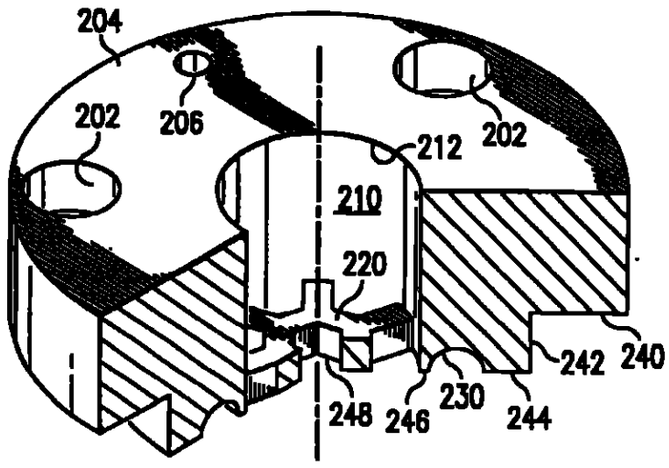

206
202
204
d
g
e
f
c
2b
202
220
b
a
202
2b

Fig. 2b


204
202
206
212
202
210
220
242
240
248
246
230
244

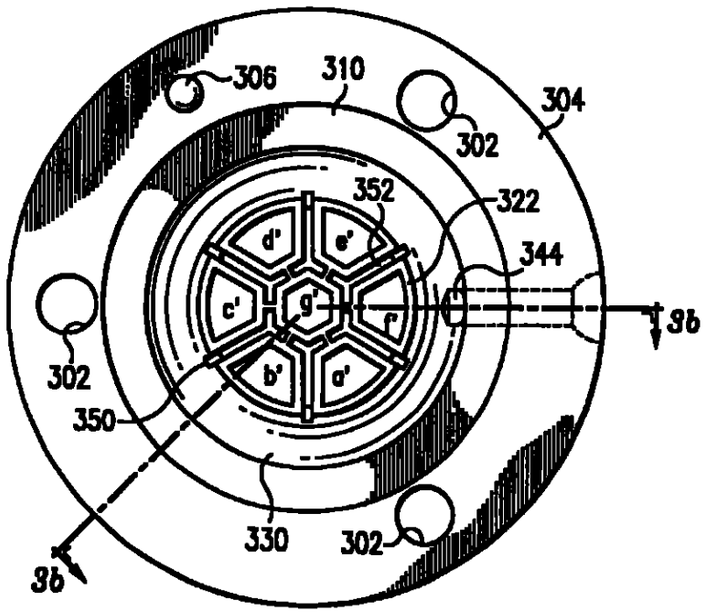


Fig. 3a

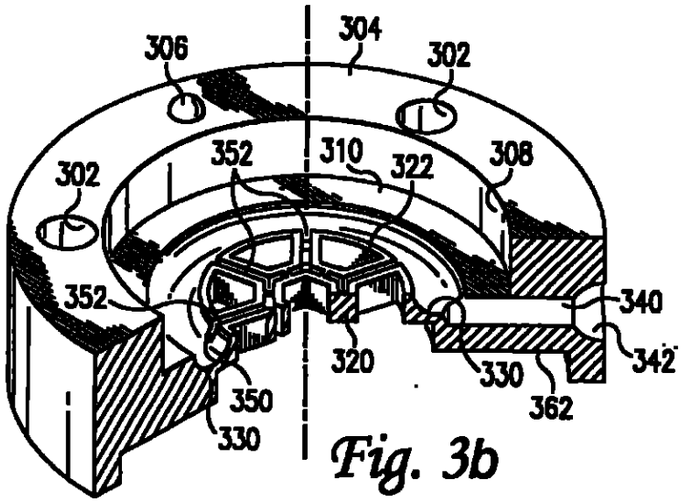


Fig. 3b

93

EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Technical Field

The present invention generally relates to an apparatus and method for adding a fluid additive into an extrudable food mass, and more particularly, to an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during extrusion.

2. Description of the Related Art

The use of extrusion devices is prevalent in a number of industries, especially the food industry. Utilized to produce a variety of products such as ready-to-eat (R-T-E) cereals, snack foods and confections, extrusion remains prominent among food processes because of its versatility and efficiency.

Food processes utilizing extrusion devices typically include an edible substance such as dough which is introduced into a device and conveyed via a screw pump to an inlet where the substance is forced through an extruder die. The extruder die may perform a variety of functions: it may form or shape the extrudate; it may divide the extrudate into a multiple extrudates; it may inject an additive substance into the extrudate; and it may compress and reduce the cross-sectional area of the extrudate. Examples of devices used for extrusion of food products are illustrated in U.S. Pat. Nos. 2,858,217; 3,314,381; and 5,639,485. While extrusion dies have evolved over the years, the method by which an additive substance is supplied and injected into the extrudate has remained essentially unchanged.

For Example, in U.S. Pat. No. 2,858,217 to Benson, the introduction of coloring matter, such as a colored liquid dye, is accomplished via a series of apertures 40, 42, 44 disposed in the bridging strips 32, 34, 36 and supplied by horizontal passages 52, 54, 55 which are in fluid communication with the dye reservoir 46. The supplying of the liquid dye from the dye reservoir 46 to series of apertures 40, 42, 46 is by means of gravitational force. According to the Benson '217 device, dough material 18 is extruded through a divider block 22 which forces the dough material 18 to divide or spread around the bridging strips 32, 34, 36 so that voids 38 are formed into which the coloring matter is introduced via the series of apertures 40, 42, 44.

Similarly, in U.S. Pat. No. 3,314,381 to Fries et al., the fluid injection assembly is comprised of a hollow tubular injection member 29 in a helical spiral configuration, which includes a bore 37 through which pressurized injection fluid is supplied from a source 25 to a plurality of longitudinally spaced bores 39 into a distributing channel 38. The fluid along the length of channel 38 is injected into the passing dough as a substantially longitudinally continuous spiral band extending from substantially the central axis of the dough to either the outer face of the dough or a point short thereof. However, the Fries et al. '381 device is primarily adapted to relatively low pressure comestible extrusions.

Finally, U.S. Pat. No. 5,639,485 to Weinstein et al. and its related patents, disclose a method and apparatus for adding additives in flowing dough to make complexly patterned multicolored extrudates. The Weinstein et al. '485 invention and its progeny all disclose a high pressure extrusion device comprising an extruder die insert 20 which includes means for imparting at least one interstitial gap in the flowing dough by means of a plurality of dividing passageways (e.g., 44, 45, 46) formed by die dividing members 47. An additive (e.g., a food color or a second colored dough) may be injected via a plurality or array of evenly spaced food color injection ports 48 formed on the downstream side of die dividing member 47. The injection ports 48 are in fluid communication with a pressurized color supply 18 by means of a supply ports 52, 54, 56 and supply passageway 50. The color fluid tends to fill the interstitial gaps in the flowing dough between passageways (e.g., 44, 45, 46) formed by and behind the die dividing members 47 to create a line in the shape of dividing members 47 in the extruded dough. The die insert 20 also includes notches 57 which are used to isolate the color fluid injected into the interstitial gap from spreading to the interior surface wall of die insert 20 thereby reducing if not eliminating the leakage on color fluid onto the outside of the extruded dough. Additionally, the die insert 20 can further include a means for sealing (e.g., "O" rings 60 and 62 as depicted) the color fluid supply reservoir 58 against premature admixture with dough.

In addition to the die insert element, the Weinstein et al. '485 invention also comprises a reducing passageway 25 whereby the extrudate's cross-sectional area is significantly reduced. At high operating pressures, the convergence of the passageway 25 inherently creates a significant back pressure on the downstream side of the extruder die insert 20 which, in turn, can contribute to and promote the clogging of the individual injection ports 48. Moreover, the utilization of notches 57, sealing means 60, 62 and multiple enclosed injection ports 48 further complicates the design of the die insert making it harder to clean and maintain. Finally, injecting color fluid at discrete locations into downstream voids or interstitial gaps to disperse the fluid in a generally uniform manner requires precise control of flow rates, internal pressures, and viscosity of the extrudate and various additives. Furthermore, the design of each die insert 20 is limited to the physical constraints imposed by the previously mentioned design elements.

What is needed is an extruder die capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain and whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention overcomes many of the shortcomings inherent in previous methods and systems addressing extruder die assemblies. The present invention comprises an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during the extrusion process.

In one embodiment, the system comprises an extruder die assembly and method for using same which includes a forming section and an injection section fabricated as a matching set. When properly aligned and coupled, the matching set forms a peripheral reservoir manifold, internal to the die assembly, through which a fluid additive may be supplied via a supply port to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

In another embodiment, the system and method for using the present invention includes partitioning the internal peripheral reservoir manifold so that a plurality of supply ports may be used to allow different colors and/or flavors to be injected at different locations in the distinct cross-sectional design.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and

injection sections in tandem to impart multiple pattern designs into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs of differing colors and/or flavors into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes a converging nozzle to decrease the extrudate's cross-sectional area while maintaining the distinct cross-sectional design pattern imparted into the extrudate.

Thus, in accordance with one feature of the invention, the present invention is comprised of an extruder die assembly capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain. Moreover, the performance of the extruder die assembly of the present invention is more stable in that surging of the fluid additive is inhibited thereby resulting in a continuous well defined pattern being injected into the extrudable food mass.

In accordance with another feature of the invention, the present invention is comprised of an extruder die assembly whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages. The system of the present invention allows the flow of the extrudable food mass to be momentarily halted without permanently plugging the supply passageways or injection section(s).

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The novel features believed characteristic of the invention are set forth in the appended claims. The invention itself, however, as well as a preferred mode of use, further objectives and advantages thereof, will best be understood by reference to the following detailed description of an illustrative embodiment when read in conjunction with the accompanying drawings, wherein:

FIG. *1a* is a cut-away perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

FIG. *1b* is a cut-away exploded perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

FIG. *2a* is an overhead view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

FIG. *2b* is a cut-away perspective view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

FIG. *3a* is an overhead view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention; and

FIG. *3b* is a cut-away perspective view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention.

Where used in the various figures of the drawing, the same numerals designate the same or similar parts. Furthermore, when the terms "top," "bottom," "first," "second," "upper," "lower," "height," "width," "length," "end," "side," "horizontal," "vertical," and similar terms are used herein, it should be understood that these terms have reference only to the structure shown in the drawing and are utilized only to facilitate describing the invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

An extruder die assembly, generally indicated by reference character 100 in FIGS. *1a* and *1b*, includes a forming section 200, an injection section 300, and a nozzle section 400. The three sections comprising the die assembly 100 are coaxially aligned and interlocking. Additionally, means for coupling the forming section 200 to the injection section 300 are also included.

The extruder die assembly 100 is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly 100 is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device (not shown) such that a first extrudate (e.g., a paste or a cereal dough) is directed down a coaxially aligned passageway 210 within the forming section 200 and combined with a fluid additive (e.g., a food coloring dye or a flowable colored and/or flavored food material) in the injection section 300 via supply port 340 and annular reservoir R, whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore 420 in the nozzle section 400 to produce an extruded food product containing a distinct colored and/or flavored pattern.

While the embodiment illustrated is shown as being generally cylindrical in shape, the exterior housing of the die assembly 100 may be of any shape necessary for adaptation to commercial-grade extrusion devices common in the food industry. Similarly, while passageway 210 and bore 420 are depicted as having a circular cross sectional area, in other embodiments, passageway 210 and bore 420 can be fabricated with a more complex peripheral configuration to define or define in part the exterior shape or configuration of the finished piece, including both regular shapes (e.g., stars, rings, geometric shapes) as well as irregular shapes (e.g., animals, vegetables, objects such as trees, cars, etc.).

Referring to the figures, and in particular FIGS. *2a* and *2b*, the forming section 200 is a generally tubular flange element having a central bore defining a passageway 210. The inlet 212 of the passageway 210 is adapted to receive a conduit (not shown) supplying a pressurized first extrudate from an extrusion device (not shown). A plurality of counter-sunk coupling holes 202, equally spaced around the periphery of the entrance face 204 of forming section 200, are provided for receiving screws (not shown) for removably coupling the forming section 200 to threaded holes 302 in the injection section 300. An alignment hole 206 extends through the forming section 200 in parallel alignment with the passageway 210 to receive an alignment knob 306 on the entrance face 304 of the injection section 300. When properly seated into the alignment hole 206, the alignment knob 306 ensures that the axial angular alignment of the injection section 300 in relation to the forming section 200 is correct.

The outlet portion of the passageway 210 includes a forming die element 220 which divides the flow of the first extrudate into at least two, and more preferably a plurality of adjacent flowing extrudate passageways such as passageways a–g respectively formed by forming die element 220.

The forming section and injection section are fabricated as a matching set. In general, the outlet portion of the forming section is designed to mate and seal with the inlet portion of the injection section. In one embodiment, an inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section is specifically designed to slidably couple and align with a central bore in the inlet portion of the injection section. The inner peripheral rim is defined by a peripheral notch formed in the outlet face of the forming section. The peripheral notch is characterized by a peripheral rim wall which is parallel with and generally equidistant from the outer periphery of the central passageway. The inner peripheral rim includes a peripheral groove with a semicircular cross-section. A matching peripheral groove with a semicircular cross-section is formed in the base of the central bore of the inlet portion of the injection section such that when the forming section and injection section are slidably coupled and aligned, an internal peripheral reservoir manifold with a circular cross-section is formed.

Thus, as shown in the figures, and in particular FIGS. 2b, 3a, and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section 200 is an annular rim defined by an annular notch, characterized by the annular rim wall 242 and the annular outer ring seal face 240, around the outer periphery of the outlet face of the forming section 200. The annular rim in the outlet portion of the forming section 200 slidably fits into a central bore in the inlet portion of the injection section 300 defined by the annular bore wall 308 such that the forming section's annular outer ring seal face 240 seats and seals with the injection section's annular outer seal face 304, the forming section's intermediate annular seal face 244 seats and seals with the injection section's annular intermediate ring seal face 310, and the forming section's inner annular seal face 246 and the exit face 248 of the forming die element 220 seat and seal with the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320. Moreover, the matching annular peripheral grooves 230 and 330 form an annular internal peripheral reservoir manifold R into which a fluid additive may be supplied. When properly aligned and coupled, the respective annular seals between the forming section 200 and the matching injection section 300 effectively seal and isolate the fluid additive supplied to the reservoir manifold R from inadvertent leakage to the upstream side of the forming die element 220 and the outer periphery of the extruder die assembly 100.

The injection section 300 includes a co-injection die insert 320 which has profile such that when properly aligned with the forming die element 220, passageways a'–g' are respectively adjoined with passageways a–g formed by forming die element 220. When properly aligned and coupled, the seal between the exit face 248 of the forming die element 220 and the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320 ensures that the respective adjacently flowing extrudate passageways are unobstructed and contiguous and that the fluid additive contained in the reservoir manifold R does not inadvertently leak to the upstream side of the forming die element 220.

The co-injection die insert 320 includes at least one and more preferably a plurality of capillary channels 352 in the space between the plurality of passageways. The capillary channels 352 are fluidly connected to the reservoir manifold R via channel ports 350. The reservoir manifold R is fluidly connected to a pressurized source of fluid additive (not shown) via supply port 340.

When properly aligned and coupled, the seal between the exit face 248 of the forming die element 220 and the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320 ensures that the pressurized fluid additive supplied to the annular internal peripheral reservoir manifold R continually charges the capillary channels 352 via channel ports 350 whereupon each capillary channel 352 emits at its downstream exit face a continuous discharge of fluid additive in the general cross-sectional shape of the capillary channel 352 resulting in a continuous band of fluid additive being injected into the transient clefts formed in the first extrudate as it exits the adjacent flowing extrudate passageways such as passageways a'–g'. Upon exiting from the individual adjacent flowing extrudate passageways (e.g., passageways a'–g'), the individual adjacently flowing columns of first extrudate coalesce to enclose the injected bands of fluid additive within a single flow mass thereby imparting a distinct colored and/or flavored pattern into the food mass.

In an alternative embodiment of the present invention, the injection section 300 may include multiple supply ports 340 fluidly connected to seperate pressurized sources of fluid additive. In such an embodiment, the annular internal peripheral reservoir manifold R may be divided into multiple segregated quadrants fluidly connecting individual pressurized sources of fluid additive to specific capillary channels 352 allowing a distinct pattern of multiple colors and/or flavors to be imparted into the food mass.

In one embodiment of the present invention, the exit face 362 of the injection section 300 is generally designed to mate and seal with the inlet face 404 of the nozzle section 400. With the exception of the co-injection die insert 320, the inlet face 404 of the nozzle section 400 is essentially a mirror image of the exit face 362 of the injection section 300. In general, the nozzle section 400 includes an inlet with a periphery matching the periphery of the forming section's passageway. The nozzle section further includes a passageway coaxially aligned with the forming section's passageway which converges to an outlet. As the passageway converges, the passageway's cross-sectional decreases while its aspect ratio is generally maintained. Thus as shown in the figures, and in particular FIGS. 1b and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the nozzle section 400 includes an inlet 410 with an inner annular periphery which matches the periphery of the forming section's passageway 210. The nozzle section further includes a passageway 420 coaxially aligned with the forming section's passageway 210 which converges to an outlet 430.

In an actual embodiment having a circular cross section as illustrated in FIG. 1b, the diameter of passageway 420 is reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.332 inches at outlet 430. In another such embodiment, the diameter of passageway 420 is further reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.153 inches at outlet 430.

Alternatively, in another embodiment of the present invention, multiple sets of matching forming/injection sections may be adjoined in a tandem or series arrangement. In such an embodiment, the inlet face of a second set's forming section is designed to mate and seal with the exit face of a first set's injection section. Arranging multiple sets of matching forming/injection sections in tandem allows multiple pattern designs of differing colors and/or flavors to be imparted into an extrudable food mass.

It will now be evident to those skilled in the art that there has been described herein an improved extruder die apparatus and method for imparting a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during extrusion. Although the invention hereof has been described by way of a preferred embodiment, it will be evident that other adaptations and modifications can be employed without departing from the spirit and scope thereof. For example, multiple extrusion die assemblies may be utilized in a parallel arrangement by a single extruder device. The terms and expressions employed herein have been used as terms of description and not of limitation; and thus, there is no intent of excluding equivalents, but on the contrary it is intended to cover any and all equivalents that may be employed without departing from the spirit and scope of the invention.

What is claimed is:

1. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising:

(a) a forming section comprising,

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(iii) a forming die element traversing the central passageway, and

(iv) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(b) an injection section comprising,

(i) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(1) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(a) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(ii) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a fluid additive source; and

(c) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(i) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(ii) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

2. The extruder die assembly of claim 1 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(d) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

3. The extruder die assembly of claim 1, wherein the first and second peripheral grooves further include a plurality of partitioning walls which when properly aligned divide the peripheral reservoir manifold into a plurality of peripheral reservoir manifold spaces, and wherein element (b)(ii) comprises a plurality of separate supply ports each fluidly connecting one of the plurality of reservoir manifold spaces in the second peripheral groove to one of a plurality of fluid additive sources.

4. The extruder die assembly of claim 2, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor less than 20:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

5. The extruder die assembly of claim 4, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

6. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in interlocking, coaxially aligned combination:

(a) a plurality of matched sets in tandem alignment, each set comprising

(i) a forming section comprising,

(1) an entrance face having an inlet,

(2) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(3) a forming die element traversing the central passageway, and

(4) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(ii) an injection section comprising,

(1) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(a) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(b) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(2) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a first fluid additive source; and

(iii) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(1) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(2) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

7. The extruder die assembly of claim 6 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(b) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

8. The extruder die assembly of claim 7, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor less than 20:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

9. The extruder die assembly of claim 8, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

10. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in combination:

(a) means for supplying a first extrudate flow wherein said means for supplying comprises means for receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway;

(b) means for imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(c) means for injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(i) wherein the injecting means comprises a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection means further comprises a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(d) means for coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows; and

(e) means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow.

11. The extruder die assembly of claim 10, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor less than 20:1.

12. The extruder die assembly of claim 11, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor of more than 4:1.

13. A method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, said method comprising, in combination, the following steps:

(a) supplying a first extrudate flow wherein said supplying step comprises receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway,

(b) imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows

(c) injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows

(i) wherein the injecting step utilizes a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection step further utilizes a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

d) coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows.

14. The method of claim 13 further comprising

e) reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor less than 20:1.

15. The method of claim 14 further comprising reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor greater than 4:1.

16. The method of claim 13, wherein the fluid additive is colored.

17. The method of claim 16, wherein the fluid additive comprises a first color and the first extrudate comprises a second color.

18. The method of claim 13, wherein the fluid additive is flavored.

19. The method of claim 18, wherein the fluid additive comprises a first flavor and the first extrudate comprises a second flavor.

* * * * *

(12) **PATENTE DE ESTADOS UNIDOS** Keller et al.

(10) **Patente Número: US 6.620.448 B2**

(45) **Fecha de Patente:** Septiembre 16 de 2003

. . . . . .

(54) **TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO**

(75) Inventores: **Lewis Conrad Keller, McKinney, TX (US); Jorge C. Morales-Alvarez, Plano, TX (US); Edward Leon Oullette, Denton, TX (US); N.V. Mohan Rao, Plano, TX (US); Vanessa Suzanne Terry, Rowlett, TX (US).**

(73) Cesionario: **Recot, Inc. Pleasanton, CA (US)**

(*) **Aviso:** Sujeto a excepciones el término de esta patente se extiende o ajusta según 35 U.S.C. 154(b) en 0 días.

(21) Solicitud No.: **10/047.503**

(22) Radicación: **Octubre 29 de 2001**

(51) Int. Cl[7] **A23P 1/00; B29C 47/00**

(52) U.S. Cl **426/512; 425/131.1; 425/382.4; 425/462; 426/249; 426/516**

(58) **Campo de Búsqueda** **426/512, 516 426/249. 448, 449; 425/131.1, 133.1, 382.4, 462; 264/173.16, 173.18**

(56) **Referencias citadas:**

DOCUMENTOS DE PATENTES DE ESTADOS UNIDOS

449.854 A 4/1891 Herold

2.764.995 A 10/1956 Krupp et al.

2.858.217 A 10/1958 Benson

GABRIEL BORDA CREDID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

99

2.858.219	A	10/1958	Benson	
3.314.438	A	4/1967	Friee et al.	
3.345.186	A	10/1967	Kania et al.	
3.447.931	A	6/1969	Benson et al.	
3.622.353	A	11/1971	Sharnbrook et al.	
3.779.676	A	12/1973	Bernard	
3.865.053	A	5/1975	Townsend	
3.991.217	A	11/1976	Kinney	
4.061.786	A	12/1977	Winkler et al.	
4.395.217	A	7/1983	Benadi	
4.484.877	A	11/1984	Stucke et al.	
4.542.686	A	9/1985	Bansal	
4.614.489	A	9/1986	Juravic	
4.626.187	A	12/1986	Kamada	
4.695.236	A	9/1987	Predohl et al.	
4.715.803	A	12/1987	Koppa	
4.835.000	A	5/1989	Kehoe	
4.900.572	A	2/1990	Repholz et al.	
4.940.593	A	7/1990	Duffy	
5.019.404	A	5/1991	Meisner	
5.066.435	A	11/1991	Lorenz et al.	
5.102.602	A	4/1992	Ziegler	
5.110.276	A*	5/1992	Farnsworth et al.	425/131.1
5.216.946	A	6/1993	Huang et al.	
5.296.247	A	3/1994	Huang et al.	
D368.791	S	4/1996	Laughlin	
D372.352	S	8/1996	Laughlin	

GABRIEL RUEDA SAADIH
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

D373.671 S 9/1996 Laughlin et al.

5.620.713 A* 4/1997 Rasmussen 425/131.1

5.639.485 A 6/1997 Weinstein et al.

5.643.618 A 7/1997 Huberg et al.

D384.785 S 10/1997 Laughlin

5.686.128 A 11/1997 Tracy et al.

5.720.987 A 2/1998 Ploog

5.759.603 A 6/1998 Francisco et al.

5.827.557 A 10/1998 Weinstein et al.

5.843.503 A 12/1998 Clanton et al.

5.955.116 A 9/1999 Kehoe et al.

6.143.338 A 11/2000 Weinstein et al.

6.143.339 A 11/2000 Weinstein et al.

6.143.342 A 11/2000 Weinstein et al.

6.251.452 B1 6/2001 Weinstein et al.

* citado por el examinador.

Examinador Primario - George C. Yeung

Representante legal, agente o firma Colin P. Cahoon; Carstens Yee & Cahoon LLP.

(57) **RESUMEN**

Un conjunto de troquel extrusorio y método para su uso se divulgan, donde se encuentra un diseño para adaptarse a una amplia gama de dispositivos de extrusión de grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor se inserta dentro de un compartimento apropiado dentro de un dispositivo de extrusión, que puede ser un

GABRIEL RUBEN CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

primer extruid que se divide a través de un conducto alineado coaxialmente al interior de la sección de formación y que se combina con una aditivo fluido dentro de la sección de inyección, en donde la masa resultante de alimento se comprime a través de un diámetro interno de la boquilla convergente dentro de la sección de la boquilla para producir un resultado que es un alimento extruido. La sección de inyección y formado está fabricada como un set de acoplamiento. Este set comprende dos secciones que son la de formado y la de inyección, que cuando se alinean apropiadamente y luego se acoplan forman un manifold reservorio interno periférico a través del cual se puede suministrar un aditivo fluido a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares que a su vez imparten un diseño diferencial de corte transversal dentro de la masa de flujo de un primer extruido.

19 Reivindicaciones, 4 Hojas de Dibujos

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION ... 1996 DE NOV...
MINISTERIO DE JUSTICIA

US 6.620.448 B2

TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo Técnico

El presente invento se relaciona en general con un aparato y método para sumarle un aditivo líquido a una masa extruible de alimento, y mas particularmente, con un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para utilizarlo con el fin de impartir un patrón de colores claramente diferenciados y/o sabores a una masa extruible de alimento durante el trabajo de extrusión.

2. Descripción de la Técnica Relacionada:

El uso de dispositivos para extrusión es común en diversas industrias, especialmente en las de alimentos. La extrusión se utiliza para la fabricación de una serie de productos como los cereales listos para comer (R-T-E por su sigla en Inglés), golosinas y confitería, y la extrusión sobresale entre los distintos procesos de esta industria en razón de su versatilidad y eficiencia.

Los procesos de alimentos que utilizan dispositivos de extrusión incluyen entre otros una sustancia comestible que puede ser una masa (dough) la cual se introduce en un dispositivo y luego es transportada por un sinfín de bombeo

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

hasta una bocatoma en donde se hace pasar la sustancia a través de un troquel de extrusor. Este troquel puede cumplir una serie de funciones, ya que puede darle forma al extrudado, pudiéndolo dividir en múltiples partes; además puede inyectarle una sustancia aditiva al extrudado; e incluso puede comprimir y reducir el área transversal del extrudado. Entre los ejemplos de dispositivos utilizados para la extrusión de productos alimenticios se encuentran los ilustrados en las Patentes U.S. Nos. 2.858.217, 3.314.381 y 5.639.485. Si bien los troqueles de extrusión han evolucionado con el paso de los años, el método por medio del cual se suministra e inyecta una sustancia aditiva al extrudado no ha sufrido variación alguna con el paso de los años.

Por ejemplo, en la Patente U.S. No. 2.858.217 otorgada a Benson, la introducción de una sustancia colorante, que puede ser un pigmento líquido de colores, se cumple a través de una serie de aberturas 40, 42, 44 dispuestas en las bandas de puenteo 32, 34, 36 y suministradas por los conductos horizontales 52, 54, 55 que establecen una comunicación fluida con el recipiente de la tinsión 46. El suministro de la tinsión líquida que sale de un reservorio de tinsión 46 y llega a la serie de aberturas 40, 42, 46 se hace por medio de la fuerza de la gravedad. De acuerdo con el dispositivo Benson 217, el material es masa 18 es extruido a través de

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1692 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

105

un bloque divisor 22 que bliga que dicho material de masa 18 se divida o disemine alrededor de las bandas de puenteo 32, 34, 36 de tal manera que se formen unas cavidades 38 dentro de las cuales se introduce la sustancia colorante por medio de una serie de aberturas 40, 42, 44.

De manera análoga, en la Patente U.S. No. 3.314.381 expedida a Fries *et al.*, el sistema de inyección de líquido está compuesto por una pieza tubular ahuecada para inyección 29 en configuración helicoidal de espiral, que incluye un diámetro interno 37 a través del cual se suministra el líquido presurizado para inyección que sale de una fuente 25 y llega a una pluralidad de diámetros internos espaciados longitudinalmente 39 y se ubica dentro de un canal de distribución 38. El líquido que pasa a lo largo del canal 38 es inyectado en la masa que está haciendo su paso como una banda en espiral continua que es sustancialmente longitudinal y se extiende desde el eje central principalmente de la masa a la cara externa de la misma o a cualquiera de sus puntos cortos. Sin embargo, el dispositivo Fries *et al.* 381 se adaptada esencialmente a extrusiones de comestibles de baja presión relativa.

Finalmente, la Patente U.S. No. 5.639.485 expedida a Weinstein *et al.*, y sus patentes relacionadas, divulgan un método y aparato para adicionar aditivos en una masa que

GABRIEL FUELA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-95
MINISTERIO DE JUSTICIA

105

fluye con el fin de lograr extrudados multi-colores con patrones complejos. El invento de Weinstein *et al.* 485 y su serie relacionada divulgan en su totalidad un dispositivo de extrusión a alta presión que comprende un inserto de troquel de extrusor 20 que incluye además un elemento para impartir por lo menos un espacio intersticial en la masa que fluye mediante una serie de conductos divisorios (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel 45. Se puede inyectar un aditivo (por ejemplo, color de alimento o una segunda masa coloreada) a través de una serie o distribución de puertos espaciados uniformemente para inyección de color a los alimentos 48 que se forma en el lado descendente de la pieza divisoria del troquel 47. Los puertos de inyección 48 están en comunicación fluida con un suministro presurizado de color 18 por medio de los puertos de abastecimiento 52, 54, 56 y el conducto de suministros 50. El fluido de color tiende a llenar los espacios intersticiales de la masa que fluye entre los distintos conductos (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel y se ubican detrás de ellas 47 para crear una línea en la forma de piezas divisorias 47 en la masa extruida. El inserto de troquel 20 incluye también ranuras 57 que se utilizan para aislar el fluido de color que se inyecta dentro del espacio intersticial proveniente de la diseminación del producto y llega a la pared de superficie interna del inserto de troquel 20, reduciendo de esta manera,

GABRIEL RIVERA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

106

107

por no decir eliminand la fuga sobre el fluido de color hacia la sección externa de la masa extruida. Adicionalmente, el inserto de troquel 20 puede incluir además un elemento para sellado (por ejemplo, anillos "O" 60 y 62 según se pueden observar) del reservorio 58 de suministro de líquido de color contra el mezclado prematuro con la masa.

Además del elemento de inserción de troquel, el invento Weinstein *et al.*. 485 comprende además un pasaje reductor 25 mediante el cual el área transversal del extrudado se reduce de manera significativa. A altas presiones de operación, la convergencia del paso 25 crea de manera inherente una contra-presión significativa en el lado descendente del inserto del troquel extrusor 20, que a su vez puede contribuir y promocionar el atascamiento de los puertos individuales de inyección 48. Además de lo anterior, el uso de las ranuras 57, de los elementos de sellado 60, 62 y de los puertos múltiples de inyección encerrados 48, complica además el diseño del inserto del troquel, haciendo que sea mas complicado su limpieza y mantenimiento. Finalmente, el fluido de color inyectable en puntos discretos dentro de los espacios descendentes o en los espacios intersticiales para dispersar el fluido de una manera generalmente uniforme exige el control preciso de caudales, presiones internas y viscosidad del extrudado y de diversos aditivos. Por otro lado, el diseño de cada inserto de troquel 20 se limita a las

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

107

caracteristicas físicas impuestas por los elementos de diseño antes mencionados.

Lo que se requiere es de un troquel extrusor capaz de operar a diversas presiones y que tenga características mejoradas de sello, siendo además de fácil mantenimiento y que su mecanismo de inyección esté menos propenso a los bloqueos y atascamientos.

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento elimina muchas de las desventajas propias de métodos y sistemas anteriores que tienen que ver con sistemas de troqueles de extrusores. Este invento comprende un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para su uso con el fin de impartir un patrón de colores y/o sabores claramente diferenciados dentro de una masa extruible de alimentos durante el proceso de extrusión.

Según una presentación, el sistema comprende un conjunto de troquel extrusor y el método para utilizarlo que incluye una sección de formación y otra de inyección elaboradas a manera de set de acople . Este set de acople cuando está debidamente alineado e instalado, forma un Manifold periférico de reserva, interno al sistema de troquel, a través del cual se puede suministrar un aditivo líquido mediante un puerto de abastecimiento a por lo menos uno y más preferiblemente a una

GABRIEL REYES CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1496 DE NOV. 29-85
MINISTERIO DE JUSTICIA

serie de canales capilares, que a su vez imparten un diseño transversal diferenciado dentro de una masa de fluido de un primer extrudado.

Según otra presentación, el sistema y el método para utilizar este invento incluye la división del Manifold interno y periférico de reserva, de tal manera que se puede utilizar una serie de puertos de suministros para permitir la inyección de diversos colores y/o sabores en distintos puntos dentro del diseño transversal diferenciado.

Según otra presentación, el sistema y el método para el uso del mismo utiliza sets de acople múltiple de secciones para formación y secciones de inyección que trabajan conjuntamente para lograr diseños múltiples de patrones de colores y/o sabores diferenciados dentro de una masa extruible de alimento.

Según otra presentación, el sistema y el método para su uso utiliza una boquilla convergente para disminuir el área transversal del extrudado manteniendo simultáneamente el patrón de diseño diferenciado transversal que se imparte en el extrudado.

De esta forma, y de acuerdo con una de las características técnicas del invento, el mismo está conformado por un sistema

GABRIEL RAFEL CHAPID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 0796 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

de troquel extrusor capaz de operar a una serie de presiones y posee características mejoradas de sello además su mantenimiento es más sencillo y rápido. Por otra parte, el desempeño del sistema de troquel de extrusor de este invento es más estable en cuanto a que se inhibe la ondulación del aditivo fluido dando como resultado un patrón continuo y bien definido que se inyecta en la masa del alimento extruible.

De acuerdo con otra de las características de este trabajo, el mismo está conformado por un troquel extrusor cuyo mecanismo de inyección es menos propenso al bloqueo. El sistema de este invento permite que el flujo de la masa de alimento extruible pueda ser detenida momentáneamente sin atascar permanentemente los conductos de suministro o las distintas secciones de inyección.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las características novedosas que se consideran propias del invento se describen en las reivindicaciones de este trabajo. El invento por sí mismo al igual que su modo preferido de uso. otros objetivos y ventajas, podrán entenderse mejor haciendo referencia a la descripción en detalle de la presentación ilustrativa, la cual deberá leerse conjuntamente con los dibujos que le acompañan, donde:

La Figura 1a es una vista de corte en perspectiva del troquel

GABRIEL AUERDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

extrusor del presente invento;

La Figura 1b es una vista en perspectiva de corte de xplosión del sistema de troquel de extrusor del presente invento;

La Figura 2a es una vista superior de la sección que le da forma al sistema de troquel extrusor del presente invento;

La Figura 2b es una vista en perspectiva de corte de la sección que le da forma al conjunto de troquel de extrusor de este invento;

La Figura 3a es una vista superior de la sección de inyección del sistema de troquel de extrusor del presente invento; y

La Figura 3b es una vista en perspectiva de corte de la sección de inyecoión del sistema de troquel extrusor de este invento.

Cuando se utilizan en diversas figuras del dibujo, los mismos numerales designan partes iguales o similares. Por otra parte, cuando se utilizan en este contexto términos como "superior", "inferior", "primero", "segundo", "lado de arriba", "lado de a bajo", "altura", "ancho", "longitud", "extremo", "lado", "horizontal", "vertical" y otros similares, debe entenderse que estos términos hacen referencia únicamente a la estructura que se aprecia en el dibujo y se utilizan únicamente para facilitar la descripción del invento.

GABRIEL TRUJDA CHADID
EDITOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Un sistema de troquel extrusor indicado generalmente por el carácter de referencia 100 de las Figuras 1a y 1b, incluye una sección de forma 200, otra sección de inyección 300 y una boquilla 400. Las tres secciones comprenden el conjunto del troquel 100 y se alinean coaxialmente y en forma de enclavamiento. Adicionalmente, se incluyen elementos para acoplar la sección de forma 200 a la sección de inyección 300.

El conjunto troquel extrusor 100 está diseñado para que se adapte a una amplia gama de dispositivos de extrusión grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor 100 se introduce en un compartimento adecuado dentro del dispositivo de extrusión (que no se aprecia), de tal manera que un primer extrudado (por ejemplo una pasa, o una masa de cereal) se dirige en sentido descendente a través de un conducto alineado coaxialmente 210 dentro de la sección de formado 200 y se combina con una aditivo fluido (por ejemplo un pigmento para coloración de alimentos o un material para darle color y/o sabor a l s alimentos que sea fluible) en la sección de inyección 300 a través del puerto de suministro 340 y el reservorio anular R, desde donde se comprime la masa resultante de alimento a través de un diámetro interno de boquilla que es convergente 420 dentro de la sección de boquilla 400 para producir un aliment extruido que contiene un patrón claramente

GABRIEL ZUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5096 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

12

diferenciado de colores y/o sabores.

Si bien la presentación que se ilustra tiene forma generalmente cilíndrica, el alojamiento exterior del sistema de troquel 100 puede tener cualquiera de las formas necesarias para adaptarse a los dispositivos comerciales de extrusión que son comunes en esta industria de alimentos. De manera análoga, si bien el conducto 210 y el diámetro interno 420 se muestran con un área circular transversal, en otras presentaciones, el conducto 210 y el diámetro interno 420 se pueden hacer utilizando una configuración periférica más compleja con el fin de definir o hacerlo en parte, la configuración externa de la pieza terminada, incluyendo formas regulares (por ejemplo, estrellas, anillos o formas geométricas) al igual que otras formas regulares (por ejemplo, animales, plantas, y otros objetos como árboles, carros y demás).

Haciendo referencia a las figuras y en particular a las 2a y 2b, la sección de forma 200 es generalmente un elemento tubular de brida que tiene un diámetro interno central que define un paso 210. La admisión 212 del paso 210 se adapta para recibir un conduit (que no se observa) que proporciona un extruido presurizado de primer término que proviene de un dispositivo de extrusión (el cual no se observa). Existe una serie de orificios de acople de contrasentido 202, espaciados

GABRIEL OJEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

equidistantemente alrededor de la periferia de la cara de entrada 204 de la sección de formado 200, para los tornillos receptores (que no se aprecian) con el fin de acoplar de manera removible la sección de formado 200 a los orificios roscados 302 en la sección de inyección 300. Existe un orificio de alineación 206 que se extiende a través de la sección de formado 200 en alineación en paralelo con el conducto 210 para recibir un botón de alineación 306 ubicado en la cara entrada 304 de la sección de inyección 300. Cuando se hace el asiento adecuado en el orificio de alineación 206, el botón de alineación 306 garantiza que la alineación angular axial de la sección de inyección 300 en relación con la sección de formado 200 sea la correcta.

La porción de salida del paso 210 incluye un elemento de troquel de formación 220 que divide el flujo del primer extruido dentro de por lo menos dos, o más preferiblemente, una serie de pasos adyacentes de flujo de extruido de tal manera que los pasos a-g formados respectivamente queden ubicados por medio de elementos de troquel 220.

La sección de inyección y de formado están fabricadas a manera de un set de acople. En términos generales, la porción de salida de la sección de formado está diseñada para acoplar y sellarse con la porción de bocatoma de la sección de inyección. Según una presentación, el borde interno

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

14

periférico formado en la sección externa de la sección de formado está diseñado específicamente para acoplar de una manera deslizante y alinearse con un diámetro interno central en la porción de ingreso de la sección de inyección. El borde periférico interno se define mediante una ranura periférica formada en la cara de descarga de la sección de formado. Esta ranura periférica se caracteriza por tener un borde periférico que está en paralelo y en general equidistante con respecto de la periferia externa del conducto central. El borde periférico interno incluye un surco periférico que tiene un borde transversal semicircular. El surco periférico de acople provisto de un corte transversal semicircular se forma en la base del diámetro interno central de la porción de admisión de la sección de inyección, de tal suerte que cuando la sección de formado y la de inyección se acoplan y alinean en deslizamiento, hay un Manifold de reserva interno y periférico que se forma con un corte transversal circular.

De esta forma, según se aprecia en las figuras, y en particular en las Figuras 2b, 3a y 3b, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una sección que es generalmente de corte transversal, el borde periférico interno formado en la porción de salida de la sección de formado 200 constituirá un borde anular definido por una ranura anular, que se caracteriza por cuanto la pared de borde anular 242 y la cara de sello de anillo externo

GABRIEL ZÚÑIGA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

anular 240. alrededor de la periferia externa de la cara de salida de la sección de formado 200. El borde anular de la porción de salida de la sección de formado 200 se acopla en forma deslizante dentro de un diámetro interno central dentro de la porción de admisión de la sección de inyección 300 que se define por la pared de diámetro interno anular 308, de tal manera que la cara del sello de anillo externo anular de la sección de formado 240 se ubica y se sella junto con la cara de sello externo anular de la sección de inyección 304, y la cara de sello anular intermedio de la sección de formado 240 se sienta y sella con la cara de sello de anillo intermedio anular de la sección de inyección 310, y con la cara de sello anular interno de la sección de formado 246 y la cara de salida 248 del elemento de troquel de formación 220 que se sienta y se sella con la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320. Además de lo anterior. los surcos periféricos anulares de acople 230 y 330 forman un Manifold de reserva periférico interno y anular R dentro del cual se puede suministrar un aditiv fluido. Cuando se hace la alineación y acople adecuados, los sellos respectivos anulares entre la sección de formado 200 y la de inyección de acople 300 sellan y aíslan efectivamente el aditivo de fluido suministrado al Manifold reservorio 300 a partir de una fuga no detectada que llega al lado descendente del elemento de troquel de formación 220. y a la periferia exterior del sistema de troquel de extrusor 100.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-08
MINISTERIO DE JUSTICIA

116

La sección de inyección 300 que incluye un inserto de troquel de coinyección 320 que tiene un perfil de tal manera que cuando la alineación es adecuada con el elemento de troquel de formación 220, los conductos a'-g' se unen respectivamente con los conductos a-g formados por el elemento de troquel de formación 220. Cuando la alineación y acople son adecuados, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de formado 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de sección de inyección320 garantiza que no se obstruyan los conductos del extruido de flujo respectivo adyacente sino que quede continuo y además el aditivo fluido contenido en el Manifold de reserva R no presente fugas accidentales hacia el lado ascendente del elemento troquel de formación 220.

El inserto de troquel de coinyección 320 incluye una y más preferiblemente una serie de canales capilares 352 en el espacio que se forma entre los distintos conductos. Los canales capilares 352 están conectados de manera fluida al Manifold R reservorio vía puertos de canal 350. El Manifold R de reserva está conectado fluidamente a una fuente presurizada de aditivo líquido (que no se aprecia) vía puerto de suministro 340.

Cuando la alineación y acople se hacen adecuadamente, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

formación 220 y la cara de entrada 322 del insert de troquel de coinyección de la sección de inyección 320 garantiza que el aditivo de líquido presurizado que se le suministra al manifold R de reserva periférico interno y anular cargue continuamente los canales capilares 352 vía puertos de canal 350 desde donde cada canal capilar 352 emite en su cara de salida descendente una descarga continua de aditivo de fluido en forma generalmente transversal del canal capilar 352, dando como resultado una banda continua del aditivo fluido que se inyecta dentro de las hendiduras transitorias que se forman en el primer instruido en la medida en que éste sale de los conductos adyacentes de flujo de extruido como son los pasajes a'-g'. Al salir de los pasajes de extruido de flujo adyacente e individuales (es decir, los pasajes distinguidos como a'-g'), las columnas individuales de fluido adyacente del primer extruido se fusionan para encerrar las bandas inyectadas del aditivo fluido dentro de una sola masa de fluido impartiendo de esta manera un patrón diferenciado de color y/o sabor a la masa de alimento.

En una presentación alterna de este invento, la sección de inyección 300 puede incluir puertos múltiples de suministro 340 conectados fluidamente para separar las fuentes presurizadas del aditivo fluido. En tal presentación, el manifold R de reservorio periférico interno y anular puede dividirse en cuadrantes múltiples segregados conectados

GABRIAL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

fluidamente las fuentes presurizadas individuales del aditivo de fluido para canales capilares específicos 352 permitiendo que se forme un patrón diferenciado de múltiples colores y/o sabores que se le aplican a la masa de alimento.

En una presentación de este invento, la cara de salida 362 de la sección de inyección 300 está diseñada generalmente para acoplarse y sellarse con la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400. Con excepción del inserto de troquel de coinyección 320, la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400 es esencialmente una imagen espejo de la cara de salida 362 de la sección de inyección 300. En términos generales, la sección de boquilla 400 incluye una bocatoma que tiene una periferia que se acopla a la periferia del conducto de la sección de formación. La sección de boquilla incluye además un conducto alineado coaxialmente con el conducto de la sección de formación que converge en una descarga. En la medida en que el paso converge, su corte transversal se disminuye, en tanto que su proporción de aspecto se mantiene en términos generales. De esta forma y según se aprecia en las figuras, en concreto en las Figuras 1b y 3b, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una vista transversal generalmente circular, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión 410 con una periferia anular interna que se acopla con la periferia del paso de la sección de formado 210. La

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

sección de boquilla incluye además un paso 420 que se alinea coaxialmente con paso de la sección de formado 210 que converge a un punto de salida 430.

En una presentación real que tiene una sección transversal circular según se ilustra en la Figura 1b, el diámetro del conducto 420 se reduce pasando de 0.664 pulgadas en la bocatoma 410 a 0.332 pulgadas en la salida 430. Según otra de estas presentaciones, el diámetro del conducto 420 se reduce aun más pasando de 0.664 pulgadas en la admisión 410 a 0.153 pulgadas en la salida 430.

De manera alterna, según otra presentación de este invento, hay múltiples sets de secciones de formado/inyección que se acoplan y se pueden unir en forma concurrente o en serie. Según una presentación, la cara de admisión de una segunda sección de formado del set está diseñada para acoplarse y sellarse con la cara de salida de una primera sección de inyección del set. La distribución de sets múltiples de secciones de formación/inyección de acople en tándem permite que se formen diseños múltiples de patrones de diversos colores y/o sabores que se aplican a la masa extruible del alimento.

En este momento para las personas expertas en la materia resulta evidente que se describe aquí un aparato mejorado de

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 28-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

troquel extrusor y un método para impartir un sistema claramente diferenciado de colores y/o sabores a una masa de alimento extruible durante el proceso de extrusión. Aun cuando este invento fue descrito a manera de presentación preferida, será obvio que se pueden hacer otras adaptaciones sin salirse del espíritu y alcance del trabajo. Por ejemplo, los sistemas múltiples de troquel de extrusión pueden ser utilizados en una distribución en paralelo por medio de un dispositivo sencillo de extrusión. Los términos y expresiones que se emplean en este documento han sido utilizados como términos de descripción y no de limitaciones, y de esta manera, no existe el intento de excluir los equivalentes, sino por el contrario el propósito es cubrir todos y cada uno de los equivalentes que puedan ser utilizados sin apartarse de la filosofía y alcance del invento.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado dentro de una masa extruible de alimento durante la extrusión, y que comprende:

a) Una sección de formado que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto central que se extiende desde la bocatoma y llega a la descarga;

(iii) un elemento de troquel de formado que atraviesa l conducto central; y

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

(iv) una cara de salida que tiene un primer surco periférico el cual circunscribe el punto de descarga;

b) Una sección de inyección que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección;

(1) el mencionado inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(a) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra descendente;

(ii) un puerto de suministro que conecta fluidamente al segundo surco periférico con una fuente de aditivo fluido; y

c) Elementos para ser el acople y sellado de la cara de salida de la sección de formación con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(i) el primero y el segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold de reserva periférico;

(ii) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel que coinyección con el propósito de sellar la descarga ascendente correspondiente al canal capilar.

GABRIEL GUERRA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

123

2. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 1 que comprende además en un sistema de enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada, así:

(d) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) un punto de descarga.

3. El sistema de troquel de extrusor de la reivindicación 1, donde el primero y segundos surcos periféricos incluyen además una pluralidad de paredes divisorias que cuando se alinean adecuadamente, dividen el manifold reservorio periférico en una serie de espacios de manifold de reservorio periférico, y donde el elemento (b)(ii) comprende una serie de cuerpos separados de suministro, donde cada uno de manera fluida se conecta con una de la serie de espacios de manifold de reservorios en el segundo surco periférico con una de las series de fuentes aditivas de fluido.

4. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 2, donde el área de corte transversal del conducto convergente se reduce mediante un factor que no es superior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

5. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 4, donde el área de corte transversal del paso convergente se

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-08
MINISTERIO DE JUSTICIA

123

reduce por un factor superior 4:1 entre el punto de admisión y la salida de la sección de boquilla.

6. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el proceso de extrusión, que comprende el enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada:

a) una serie de sets acoplados en alineación conjunta, donde cada set comprende:

(i) una sección de formado que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(2) un conducto central que se extiende desde el punto de admisión hasta el de salida;

(3) un elemento de troquel de formación que atraviesa el conducto central; y

(4) una cara de salida que tiene un primer surco periférico que circunscribe la salida;

(ii) una sección de inyección que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección:

(a) dicho inserto de troquel de coinyección tiene por lo menos un canal de capilaridad en comunicación fluida con el segundo surco periférico:

(i) donde dicho canal capilar incluye una descarga

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

ascendente y otra ascendente;

(2) un puerto de suministro que conecta fluidamente el segundo surco periférico con una primera fuente de aditivo fluido; y

(iii) elementos para acoplar y sellar la cara de salida de la sección de formado con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(1) el primero y segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold periférico de reserva;

(2) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel de coinyección con el objeto de sellar la descarga ascendente del canal capilar.

7. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 6 que comprende además el entrelazamiento, combinaciones coaxialmente alineadas:

b) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene una admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) una salida.

8. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 7, donde el área transversal del conducto convergente se reduce por un factor no superior a 20:1 entre la admisión y la salida d la sección de boquilla.

GABRIEL REYDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 19-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

9. El sistema de troquel de extrusión de la reivindicación 8, donde el área transversal del conducto convergente se reduce en un factor superior a 4:1 entre la entrada y salida de la sección de boquilla.

10. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado en una masa extruible de alimento durante la extrusión, que comprende en forma combinada:

a) elementos para suministrar un primer flujo de extrusión en donde dicho elemento para suministro comprende los medios para recibir y direccionar el primer flujo de extrusión hacia a bajo pasando por un conducto central;

b) elementos para impartir por lo menos una hendidura en el primer flujo de extrusión dividiendo de esta manera el primer flujo de extrusión en una serie de fluj s adyacentes de extrusión;

c) los medios para inyectar un aditivo fluido en por lo menos una hendidura entre la serie de flujos adyacentes de extruido.

(i) donde los elementos de inyección comprenden un inserto de troquel de coinyección que tienen por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold reservorio periférico que suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el elemento de inyección comprende además un

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 556 DE NOV. 26-85
MINISTERIO DE JUSTICIA

126

puerto de suministro que conecta fluidamente el manifold reservorio periférico con la fuente aditiva de fluido; y

d) elementos para fusionar la pluralidad de flujos adyacentes de extruido en un segundo flujo extruido mientras que se mantiene en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la diversidad de flujos adyacentes de extruidos; y

e) elementos para reducir el área transversal del segundo flujo extruido.

11. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 10, donde los elementos para reducir aun más comprenden otros elementos para reducir el área transversal del segundo flujo de extrusión por un factor que no es superior a 20:1.

12. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 11, donde los elementos para mayor reducción comprenden dispositivos para disminuir el área transversal del segundo flujo del extruido por un factor superior a 4:1.

13. Un método para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el procedimiento de extrusión, donde dicho método comprende en forma combinada los pasos siguientes:

a) el suministro de un primer flujo de extruido donde dicho paso comprende la recepción y direccionamiento del primer

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

flujo de extruido en forma descendente a través de un conducto central;

b) el impartir por lo menos una escisión en el primer flujo de extruido dividiendo de esta manera el primer flujo de extruido en una pluralidad de flujos adyacentes del extruido.

c) La sección de un aditivo de fluido dentro de por lo menos una hendidura que se forma entre la pluralidad de los flujos adyacentes de extruido.

(i) donde el paso de inyección utiliza un inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold de reservorio periférico que se suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el paso de inyección utiliza además un puerto de suministro que se conecta fluidamente con el manifold reservorio periférico con una fuente de aditivo fluido; y

d) la fusión de la pluralidad de extruidos de flujo adyacente en un segundo flujo de extruido conservando en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la pluralidad de flujos de extruido de flujo adyacente.

14. El método de la reivindicación 13 que comprende además:

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

128

129

e) la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor que no es superior a 20:1.

15. El método de la reivindicación 14 que comprende además la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor superior a 4:1.

16. El método de la reivindicación 13, donde el aditivo fluido es de colores.

17. El método de la reivindicación 16, donde el aditivo fluido comprende un primer color y el primer extruido comprende un segundo color.

18. El método de la reivindicación 13 donde el aditivo fluido es de sabores.

19. El método de la reivindicación 18 donde el aditivo fluido comprende un primer sabor y el primer extruido comprende un segundo sabor.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1596 DE NOV 29-82
MINISTERIO DE JUSTICIA

129

6

130

APPLICATION FOR
UNITED STATES LETTERS PATENT
FOR
EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR
BY:
Lewis Conrad Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette,
V.N. Mohan Rao, and Vanessa Suzanne Terry

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Technical Field:

The present invention generally relates to an apparatus and method for adding a fluid additive into an extrudable food mass, and more particularly, to an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during extrusion.

2. Description of the Related Art:

The use of extrusion devices is prevalent in a number of industries, especially the food industry. Utilized to produce a variety of products such as ready-to-eat (R-T-E) cereals, snack foods and confections, extrusion remains prominent among food processes because of its versatility and efficiency.

Food processes utilizing extrusion devices typically include an edible substance such as dough which is introduced into a device and conveyed via a screw pump to an inlet where the substance is forced through an extruder die. The extruder die may perform a variety of functions: it may form or shape the extrudate; it may divide the extrudate into a multiple extrudates; it may inject an additive substance into the extrudate; and it may compress and reduce the cross-sectional area of the extrudate. Examples of devices used for extrusion of food products are illustrated in U.S. Patents Nos. 2,858,217; 3,314,381; and 5,639,485. While extrusion dies have evolved over the years, the method by which an additive substance is supplied and injected into the extrudate has remained essentially unchanged.

For Example, in U.S. Patent No. 2,858,217 to Benson, the introduction of coloring matter, such as a colored liquid dye, is accomplished via a series of apertures 40, 42, 44 disposed in the bridging strips 32, 34, 36 and supplied by horizontal passages 52, 54, 55 which are in fluid communication with the dye reservoir 46. The supplying of the liquid dye from the dye reservoir 46 to series of apertures 40, 42, 46 is by means of gravitational force. According to the Benson '217 device, dough material 18 is extruded through a divider block 22 which forces the dough material 18 to divide or spread around the bridging strips 32, 34, 36 so that voids 38 are formed into which the coloring matter is introduced via the series of apertures 40, 42, 44.

Similarly, in U.S. Patent No. 3,314,381 to Fries *et al.*, the fluid injection assembly is comprised of a hollow tubular injection member 29 in a helical spiral configuration, which includes a bore 37 through which pressurized injection fluid is supplied from a source 25 to a plurality of longitudinally spaced bores 39 into a distributing channel 38. The fluid along the length of channel 38 is injected into the passing dough as a substantially longitudinally continuous spiral band extending from substantially the central axis of the dough to either the outer face of the dough or a point short thereof. However, the Fries *et al.* '381 device is primarily adapted to relatively low pressure comestible extrusions.

Finally, U.S. Patent 5,639,485 to Weinstein *et al.* and its related patents, disclose a method and apparatus for adding additives in flowing dough to make complexly patterned multicolored extrudates. The Weinstein *et al.* '485 invention and its progeny all disclose a high pressure extrusion device comprising an extruder die insert 20 which includes means for imparting at least one interstitial gap in the flowing dough by means of a plurality of dividing passageways (*e.g.*, 44, 45, 46) formed by die dividing members 47. An additive (*e.g.*, a food color or a second colored dough) may be injected via a plurality or array of evenly spaced food color injection ports 48 formed on the downstream side of die dividing member 47. The injection ports 48 are in fluid communication with a pressurized color supply 18 by means of a supply

ports 52, 54, 56 and supply passageway 50. The color fluid tends to fill the interstitial gaps in the flowing dough between passageways (*e.g.*, 44, 45, 46) formed by and behind the die dividing members 47 to create a line in the shape of dividing members 47 in the extruded dough. The die insert 20 also includes notches 57 which are used to isolate the color fluid injected into the interstitial gap from spreading to the interior surface wall of die insert 20 thereby reducing if not eliminating the leakage on color fluid onto the outside of the extruded dough. Additionally, the die insert 20 can further include a means for sealing (*e.g.*, "O" rings 60 and 62 as depicted) the color fluid supply reservoir 58 against premature admixture with dough.

In addition to the die insert element, the Weinstein *et al.* '485 invention also comprises a reducing passageway 25 whereby the extrudate's cross-sectional area is significantly reduced. At high operating pressures, the convergence of the passageway 25 inherently creates a significant back pressure on the downstream side of the extruder die insert 20 which, in turn, can contribute to and promote the clogging of the individual injection ports 48. Moreover, the utilization of notches 57, sealing means 60, 62 and multiple enclosed injection ports 48 further complicates the design of the die insert making it harder to clean and maintain. Finally, injecting color fluid at discrete locations into downstream voids or interstitial gaps to disperse the fluid in a generally uniform manner requires precise control of flow rates, internal pressures, and viscosity of the extrudate and various additives. Furthermore, the design of each die insert 20 is limited to the physical constraints imposed by the previously mentioned design elements.

What is needed is an extruder die capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain and whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages.

B3

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention overcomes many of the shortcomings inherent in previous methods and systems addressing extruder die assemblies. The present invention comprises an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during the extrusion process.

In one embodiment, the system comprises an extruder die assembly and method for using same which includes a forming section and an injection section fabricated as a matching set. When properly aligned and coupled, the matching set forms a peripheral reservoir manifold, internal to the die assembly, through which a fluid additive may be supplied via a supply port to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

In another embodiment, the system and method for using the present invention includes partitioning the internal peripheral reservoir manifold so that a plurality of supply ports may be used to allow different colors and/or flavors to be injected at different locations in the distinct cross-sectional design.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs of differing colors and/or flavors into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes a converging nozzle to decrease the extrudate's cross-sectional area while maintaining the distinct cross-sectional design pattern imparted into the extrudate.

Thus, in accordance with one feature of the invention, the present invention is comprised

of an extruder die assembly capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain. Moreover, the performance of the extruder die assembly of the present invention is more stable in that surging of the fluid additive is inhibited thereby resulting in a continuous well defined pattern being injected into the extrudable food mass.

In accordance with another feature of the invention, the present invention is comprised of an extruder die assembly whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages. The system of the present invention allows the flow of the extrudable food mass to be momentarily halted without permanently plugging the supply passageways or injection section(s).

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The novel features believed characteristic of the invention are set forth in the appended claims. The invention itself, however, as well as a preferred mode of use, further objectives and advantages thereof, will best be understood by reference to the following detailed description of an illustrative embodiment when read in conjunction with the accompanying drawings, wherein:

Figure 1a is a cut-away perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 1b is a cut-away exploded perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 2a is an overhead view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 2b is a cut-away perspective view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 3a is an overhead view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention; and

Figure 3b is a cut-away perspective view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention.

Where used in the various figures of the drawing, the same numerals designate the same or similar parts. Furthermore, when the terms "top," "bottom," "first," "second," "upper," "lower," "height," "width," "length," "end," "side," "horizontal," "vertical," and similar terms are used herein, it should be understood that these terms have reference only to the structure shown in the drawing and are utilized only to facilitate describing the invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

An extruder die assembly, generally indicated by reference character **100** in **Figures 1a** and **1b**, includes a forming section **200**, an injection section **300**, and a nozzle section **400**. The three sections comprising the die assembly **100** are coaxially aligned and interlocking. Additionally, means for coupling the forming section **200** to the injection section **300** are also included.

The extruder die assembly **100** is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly **100** is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device (not shown) such that a first extrudate (*e.g.*, a paste or a cereal dough) is directed down a coaxially aligned passageway **210** within the forming section **200** and combined with a fluid additive (*e.g.*, a food coloring dye or a flowable colored and/or flavored food material) in the injection section **300** via supply port **340** and annular reservoir **R**, whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore **420** in the nozzle section **400** to produce an extruded food product containing a distinct colored and/or flavored pattern.

While the embodiment illustrated is shown as being generally cylindrical in shape, the exterior housing of the die assembly **100** may be of any shape necessary for adaptation to commercial-grade extrusion devices common in the food industry. Similarly, while passageway **210** and bore **420** are depicted as having a circular cross sectional area, in other embodiments, passageway **210** and bore **420** can be fabricated with a more complex peripheral configuration to define or define in part the exterior shape or configuration of the finished piece, including both regular shapes (*e.g.*, stars, rings, geometric shapes) as well as irregular shapes (*e.g.*, animals, vegetables, objects such as trees, cars, *etc.*).

Referring to the figures, and in particular **Figures 2a** and **2b**, the forming section **200** is a generally tubular flange element having a central bore defining a passageway **210**. The inlet **212**

137

of the passageway **210** is adapted to receive a conduit (not shown) supplying a pressurized first extrudate from an extrusion device (not shown). A plurality of counter-sunk coupling holes **202**, equally spaced around the periphery of the entrance face **204** of forming section **200**, are provided for receiving screws (not shown) for removably coupling the forming section **200** to threaded holes **302** in the injection section **300**. An alignment hole **206** extends through the forming section **200** in parallel alignment with the passageway **210** to receive an alignment knob **306** on the entrance face **304** of the injection section **300**. When properly seated into the alignment hole **206**, the alignment knob **306** ensures that the axial angular alignment of the injection section **300** in relation to the forming section **200** is correct.

The outlet portion of the passageway **210** includes a forming die element **220** which divides the flow of the first extrudate into at least two, and more preferably a plurality of adjacent flowing extrudate passageways such as passageways **a-g** respectively formed by forming die element **220**.

The forming section and injection section are fabricated as a matching set. In general, the outlet portion of the forming section is designed to mate and seal with the inlet portion of the injection section. In one embodiment, an inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section is specifically designed to slidably couple and align with a central bore in the inlet portion of the injection section. The inner peripheral rim is defined by a peripheral notch formed in the outlet face of the forming section. The peripheral notch is characterized by a peripheral rim wall which is parallel with and generally equidistant from the outer periphery of the central passageway. The inner peripheral rim includes a peripheral groove with a semicircular cross-section. A matching peripheral groove with a semicircular cross-section is formed in the base of the central bore of the inlet portion of the injection section such that when the forming section and injection section are slidably coupled and aligned, an internal peripheral reservoir manifold with a circular cross-section is formed.

Thus, as shown in the figures, and in particular **Figures 2b, 3a, and 3b**, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section **200** is an annular rim defined by an annular notch, characterized by the annular rim wall **242** and the annular outer ring seal face **240**, around the outer periphery of the outlet face of the forming section **200**. The annular rim in the outlet portion of the forming section **200** slidably fits into a central bore in the inlet portion of the injection section **300** defined by the annular bore wall **308** such that the forming section's annular outer ring seal face **240** seats and seals with the injection section's annular outer seal face **304**, the forming section's intermediate annular seal face **244** seats and seals with the injection section's annular intermediate ring seal face **310**, and the forming section's inner annular seal face **246** and the exit face **248** of the forming die element **220** seat and seal with the entrance face **322** of the injection section's co-injection die insert **320**. Moreover, the matching annular peripheral grooves **230** and **330** form an annular internal peripheral reservoir manifold **R** into which a fluid additive may be supplied. When properly aligned and coupled, the respective annular seals between the forming section **200** and the matching injection section **300** effectively seal and isolate the fluid additive supplied to the reservoir manifold **R** from inadvertent leakage to the upstream side of the forming die element **220** and the outer periphery of the extruder die assembly **100**.

The injection section **300** includes a co-injection die insert **320** which has profile such that when properly aligned with the forming die element **220**, passageways **a'-g'** are respectively adjoined with passageways **a-g** formed by forming die element **220**. When properly aligned and coupled, the seal between the exit face **248** of the forming die element **220** and the entrance face **322** of the injection section's co-injection die insert **320** ensures that the respective adjacently flowing extrudate passageways are unobstructed and contiguous and that the fluid additive

contained in the reservoir manifold R does not inadvertently leak to the upstream side of the forming die element **220**.

The co-injection die insert **320** includes at least one and more preferably a plurality of capillary channels **352** in the space between the plurality of passageways. The capillary channels **352** are fluidly connected to the reservoir manifold R via channel ports **350**. The reservoir manifold R is fluidly connected to a pressurized source of fluid additive (not shown) via supply port **340**.

When properly aligned and coupled, the seal between the exit face **248** of the forming die element **220** and the entrance face **322** of the injection section's co-injection die insert **320** ensures that the pressurized fluid additive supplied to the annular internal peripheral reservoir manifold R continually charges the capillary channels **352** via channel ports **350** whereupon each capillary channel **352** emits at its downstream exit face a continuous discharge of fluid additive in the general cross-sectional shape of the capillary channel **352** resulting in a continuous band of fluid additive being injected into the transient clefts formed in the first extrudate as it exits the adjacent flowing extrudate passageways such as passageways **a'-g'**. Upon exiting from the individual adjacent flowing extrudate passageways (*e.g.*, passageways **a'-g'**), the individual adjacently flowing columns of first extrudate coalesce to enclose the injected bands of fluid additive within a single flow mass thereby imparting a distinct colored and/or flavored pattern into the food mass.

In an alternative embodiment of the present invention, the injection section **300** may include multiple supply ports **340** fluidly connected to separate pressurized sources of fluid additive. In such an embodiment, the annular internal peripheral reservoir manifold R may be divided into multiple segregated quadrants fluidly connecting individual pressurized sources of fluid additive to specific capillary channels **352** allowing a distinct pattern of multiple colors and/or flavors to be imparted into the food mass.

In one embodiment of the present invention, the exit face **362** of the injection section **300** is generally designed to mate and seal with the inlet face **404** of the nozzle section **400**. With the exception of the co-injection die insert **320**, the inlet face **404** of the nozzle section **400** is essentially a mirror image of the exit face **362** of the injection section **300**. In general, the nozzle section **400** includes an inlet with a periphery matching the periphery of the forming section's passageway. The nozzle section further includes a passageway coaxially aligned with the forming section's passageway which converges to an outlet. As the passageway converges, the passageway's cross-sectional decreases while its aspect ratio is generally maintained. Thus as shown in the figures, and in particular **Figures 1b** and **3b**, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the nozzle section **400** includes an inlet **410** with an inner annular periphery which matches the periphery of the forming section's passageway **210**. The nozzle section further includes a passageway **420** coaxially aligned with the forming section's passageway **210** which converges to an outlet **430**.

In an actual embodiment having a circular cross section as illustrated in **Figure 1b**, the diameter of passageway **420** is reduced from 0.664 inches at inlet **410** to 0.332 inches at outlet **430**. In another such embodiment, the diameter of passageway **420** is further reduced from 0.664 inches at inlet **410** to 0.153 inches at outlet **430**.

Alternatively, in another embodiment of the present invention, multiple sets of matching forming/injection sections may be adjoined in a tandem or series arrangement. In such an embodiment, the inlet face of a second set's forming section is designed to mate and seal with the exit face of a first set's injection section. Arranging multiple sets of matching forming/injection sections in tandem allows multiple pattern designs of differing colors and/or flavors to be imparted into an extrudable food mass.

It will now be evident to those skilled in the art that there has been described herein an improved extruder die apparatus and method for imparting a distinct colored and/or flavored pattern into an

extrudable food mass during extrusion. Although the invention hereof has been described by way of a preferred embodiment, it will be evident that other adaptations and modifications can be employed without departing from the spirit and scope thereof. For example, multiple extrusion die assemblies may be utilized in a parallel arrangement by a single extruder device. The terms and expressions employed herein have been used as terms of description and not of limitation; and thus, there is no intent of excluding equivalents, but on the contrary it is intended to cover any and all equivalents that may be employed without departing from the spirit and scope of the invention.

142

CLAIMS:

What is claimed is:

1. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising:

(a) a forming section comprising,

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(iii) a forming die element traversing the central passageway, and

(iv) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(b) an injection section comprising,

(i) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(1) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*a*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(ii) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a fluid additive source; and

(c) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(i) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(ii) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

2. The extruder die assembly of Claim 1 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(d) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

3. The extruder die assembly of Claim 1, wherein the first and second peripheral grooves further include a plurality of partitioning walls which when properly aligned divide the peripheral reservoir manifold into a plurality of peripheral reservoir manifold spaces, and wherein element (b)(ii) comprises a plurality of separate supply ports each fluidly connecting one of the plurality of reservoir manifold spaces in the second peripheral groove to one of a plurality of fluid additive sources.

4. The extruder die assembly of Claim 2, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor [not greater] less than 20:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

5. The extruder die assembly of Claim 4, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

6. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in interlocking, coaxially aligned combination:

(a) a plurality of matched sets in tandem alignment, each set comprising

(i) a forming section comprising,

(1) an entrance face having an inlet,

(2) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(3) a forming die element traversing the central passageway, and

(4) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(ii) an injection section comprising,

(1) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(*a*) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*i*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(2) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a first fluid additive source; and

(iii) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(1) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(2) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

7. The extruder die assembly of Claim 6 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(b) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet

8. The extruder die assembly of Claim 7, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor [not greater] less than 20:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

9. The extruder die assembly of Claim 8, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

10. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in combination:

(a) means for supplying a first extrudate flow wherein said means for supplying comprises means for receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway;

(b) means for imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(c) means for injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(i) wherein the injecting means comprises a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection means further comprises a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(d) means for coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows; and

(e) means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow.

11. The extruder die assembly of Claim 10, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor [not greater] less than 20:1.

12. The extruder die assembly of Claim 11, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor of more than 4:1.

17. A method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, said method comprising, in combination, the following steps:

(a) supplying a first extrudate flow wherein said supplying step comprises receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway,

(b) imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows

(c) injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows

(i) wherein the injecting step utilizes a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection step further utilizes a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

([f] d) coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows.

18. The method of Claim 17 further comprising

([g] e) reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor [not greater] less than 20:1.

19. The method of Claim 18 further comprising reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor greater than 4:1.

20. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is colored.

21. The method of Claim 20, wherein the fluid additive [is colored a hue or shade different than] comprises a first color and the first extrudate comprises a second color.

22. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is flavored.

23. The method of Claim 22, wherein the fluid additive [is flavored a different flavor than] comprises a first flavor and the first extrudate comprises a second flavor.

METHOD AND APPARATUS FOR INJECTING FOOD ADDITIVES INTO EXTRUDABLE FOOD MATERIALS DURING EXTRUSION

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

An extruder die assembly and method for using same is disclosed which is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device such that a first extrudate is directed down a coaxially aligned passageway within the forming section and combined with a fluid additive in the injection section whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore in the nozzle section to produce an extruded food product. The forming section and injection section are fabricated as a matching set. The matched set, comprising the forming section and the injection section, when properly aligned and coupled form an internal peripheral reservoir manifold through which a fluid additive may be supplied to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

150

SOLICITUD DE

CARTA PATENTE EN ESTADOS UNIDOS

PARA

TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

POR:

Lewis Conrand Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette, V.N. Mohan Rao, y Vanessa Suzanne Terry

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo Técnico

El presente invento se relaciona en general con un aparato y método para sumarle un aditivo líquido a una masa extruible de alimento, y mas particularmente, con un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para utilizarlo con el fin de impartir un patrón de colores claramente diferenciados y/o sabores a una masa extruible de alimento durante el trabajo de extrusión.

2. Descripción de la Técnica Relacionada:

El uso de dispositivos para extrusión es común en diversas industrias, especialmente en las de alimentos. La extrusión se utiliza para la fabricación de una serie de productos como los cereales listos para comer (R-T-E por su sigla en Inglés), golosinas y confitería, y la extrusión sobresale entre los distintos procesos de esta industria en razón de su versatilidad y eficiencia.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

151

Los procesos de alimentos que utilizan dispositivos de extrusión incluyen entre otros una sustancia comestible que puede ser una masa (dough) la cual se introduce en un dispositivo y luego es transportada por un sinfín de bombeo hasta una bocatoma en donde se hace pasar la sustancia a través de un troquel de extrusor. Este troquel puede cumplir una serie de funciones, ya que puede darle forma al extrudado, pudiéndolo dividir en múltiples partes; además puede inyectarle una sustancia aditiva al extrudado; e incluso puede comprimir y reducir el área transversal del xtrudado. Entre los ejemplos de dispositivos utilizados para la extrusión de productos alimenticios se encuentran los ilustrados en las Patentes U.S. Nos. 2.858.217, 3.314.381 y 5.639.485. Si bien los troqueles de extrusión han evolucionado con el paso de los años, el método por medio del cual se suministra e inyecta una sustancia aditiva al extrudado no ha sufrido variación alguna con el paso de los años.

Por ejemplo, en la Patente U.S. No. 2.858.217 otorgada a Benson, la introducción de una sustancia colorante, que puede ser un pigmento líquido de colores, se cumple a través de una serie de aberturas 40, 42, 44 dispuestas en las bandas de puenteo 32, 34, 36 y suministradas por los conductos horizontales 52, 54, 55 que establecen una comunicación fluida con el recipiente de la tinsión 46. El suministro de

GABRIEL RUEDA CEBALLOS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

152

152

la tinsión líquida que sale de un reserv rio de tinsión 46 y llega a la serie de aberturas 40, 42, 46 se hace por medio de la fuerza de la gravedad. De acuerdo con el dispositivo Benson 217, el material es masa 18 es extruido a través de un bloque divisor 22 que obliga que dicho material de masa 18 se divida o disemine alrededor de las bandas de puenteo 32, 34. 36 de tal manera que se formen unas cavidades 38 dentro de las cuales se introduce la sustancia colorante por medio de una serie de aberturas 40, 42, 44.

De manera análoga, en la Patente U.S. No. 3.314.381 expedida a Fries *et al.*, el sistema de inyección de líquido está compuesto por una pieza tubular ahuecada para inyección 29 en configuración helicoidal de espiral, que incluye un diámetro interno 37 a través del cual se suministra el líquido presurizado para inyección que sale de una fuente 25 y llega a una pluralidad de diámetros internos espaciados longitudinalmente 39 y se ubica dentro de un canal de distribución 38. El líquido que pasa a lo largo del canal 38 es inyectado en la masa que está haciendo su paso como una banda en espiral continua que es sustancialmente longitudinal y se extiende desde el eje central principalmente de la masa a la cara externa de la misma o a cualquiera de sus puntos cortos. Sin embargo, el dispositivo Fries *et al.* 381 se adaptada esencialmente a extrusiones de comestibles de baja presión relativa.

GABRIEL RUEDA SADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5791 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

Finalmente, la Patente U.S. No. 5.639.485 expedida a Weinstein *et al.*, y sus patentes relacionadas, divulgan un método y aparato para adicionar aditivos en una masa que fluye con el fin de lograr extrudados multi-colores con patrones complejos. El invento de Weinstein *et al.* 485 y su serie relacionada divulgan en su totalidad un dispositivo de extrusión a alta presión que comprende un inserto de troquel de extrusor 20 que incluye además un elemento para impartir por lo menos un espacio intersticial en la masa que fluye mediante una serie de conductos divisorios (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel 45. Se puede inyectar un aditivo (por ejemplo, color de alimento o una segunda masa coloreada) a través de una serie o distribución de puertos espaciados uniformemente para inyección de color a los alimentos 48 que se forma en el lado descendente de la pieza divisoria del troquel 47. Los puert s de inyección 48 están en comunicación fluida con un suministro presurizado de color 18 por medio de los puertos de abastecimiento 52, 54, 56 y el conducto de suministros 50. El fluido de color tiende a llenar los espacios intersticiales de la masa que fluye entre los distintos conductos (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel y se ubican detrás de ellas 47 para crear una línea en la forma de piezas divisorias 47 en la masa extruida. El inserto de troquel 20 incluye también ranuras 57 que se utilizan para aislar el fluido de color que

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5998 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

se inyecta dentro del espacio intersticial proveniente de la diseminación del producto y llega a la pared de superficie interna del inserto de troquel 20, reduciendo de esta manera, por no decir eliminando la fuga sobre el fluido de color hacia la sección externa de la masa extruida. Adicionalmente, el inserto de troquel 20 puede incluir además un elemento para sellado (por ejemplo, anillos "O" 60 y 62 según se pueden observar) del reservorio 58 de suministro de líquido de color contra el mezclado prematuro con la masa.

Además del elemento de inserción de troquel, el invento Weinstein *et al.*, 485 comprende además un pasaje reductor 25 mediante el cual el área transversal del extrudado se reduce de manera significativa. A altas presiones de operación, la convergencia del paso 25 crea de manera inherente una contra-presión significativa en el lado descendente del inserto del troquel extrusor 20, que a su vez puede contribuir y promocionar el atascamiento de los puertos individuales de inyección 48. Además de lo anterior, el uso de las ranuras 57, de los elementos de sellado 60, 62 y de los puertos múltiples de inyección encerrados 48, complica además el diseño del inserto del troquel, haciendo que sea mas complicado su limpieza y mantenimiento. Finalmente, el fluido de color inyectable en puntos discretos dentro de los espacios descendentes o en los espacios intersticiales para dispersar el fluido de una manera generalmente uniforme exige

GABRIEL RUEDA QUADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 DE NOV. 29-81
MINISTERIO DE JUSTICIA

el control preciso de caudales, presiones internas y viscosidad del extrudado y de diversos aditivos. Por otro lado, el diseño de cada inserto de troquel 20 se limita a las características físicas impuestas por los elementos de diseño antes mencionados.

Lo que se requiere es de un troquel extrusor capaz de operar a diversas presiones y que tenga características mejoradas de sello, siendo además de fácil mantenimiento y que su mecanismo de inyección esté menos propenso a los bloqueos y atascamientos.

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento elimina muchas de las desventajas propias de métodos y sistemas anteriores que tienen que ver con sistemas de troqueles de extrusores. Este invento comprende un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para su uso con el fin de impartir un patrón de colores y/o sabores claramente diferenciados dentro de una masa extruible de alimentos durante el proceso de extrusión.

Según una presentación, el sistema comprende un conjunto de troquel extrusor y el método para utilizarlo que incluye una sección de formación y otra de inyección elaboradas a manera de set de acople . Este set de acople cuando está debidamente alineado e instalado, forma un Manifold periférico de

GABRIEL RUEDA GHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3976 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

reserva. interno al sistema de troquel, a través del cual se puede suministrar un aditivo líquido mediante un puerto de abastecimiento a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares, que a su vez imparten un diseño transversal diferenciado dentro de una masa de fluido de un primer extrudado.

Según otra presentación, el sistema y el método para utilizar ste invento incluye la división del Manifold interno y periférico de reserva, de tal manera que se puede utilizar una serie de puertos de suministros para permitir la inyección de diversos colores y/o sabores en distintos puntos dentro del diseño transversal diferenciado.

Según otra presentación, el sistema y el método para el uso del mismo utiliza sets de acople múltiple de secciones para formación y secciones de inyección que trabajan conjuntamente para lograr diseños múltiples de patrones de colores y/o sabores diferenciados dentro de una masa extruible de alimento.

Según otra presentación, el sistema y el método para su uso utiliza una boquilla convergente para disminuir el área transversal del extrudado manteniendo simultáneamente el patrón de diseño diferenciado transversal que se imparte en el extrudado.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5998 DE NOV. 30-91
MINISTERIO DE JUSTICIA

157

De esta f rma. y de acuerdo con una de las características técnicas del invento. el mismo está conformado por un sistema de troquel extrusor capaz de operar a una serie de presiones y posee características mejoradas de sello además su mantenimiento es más sencillo y rápido. Por otra parte, el desempeño del sistema de troquel de extrusor de este invento es más estable en cuanto a que se inhibe la ondulación del aditivo fluido dando como resultado un patrón continuo y bien definido que se inyecta en la masa del alimento extruible.

De acuerdo con otra de las características de este trabajo, el mismo está conformado por un troquel extrusor cuyo mecanismo de inyección es menos propenso al bloqueo. El sistema de este invento permite que el flujo de la masa de alimento extruible pueda ser detenida momentáneamente sin atascar permanentemente los conductos de suministro o las distintas secciones de inyección.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las características novedosas que se consideran propias del invento se describen en las reivindicaciones de este trabajo. El invento por sí mismo al igual que su modo preferido de uso. otros objetivos y ventajas, podrán entenderse mejor haciendo referencia a la descripción en detalle de la presentación ilustrativa. la cual deberá leerse conjuntamente con los dibujos que le acompañan, donde:

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5991 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

158

La Figura 1a es una vista de corte en perspectiva del troquel extrusor del presente invento;

La Figura 1b es una vista en perspectiva de corte de explosión del sistema de troquel de extrusor del presente invento;

La Figura 2a es una vista superior de la sección que le da forma al sistema de troquel extrusor del presente invento;

La Figura 2b es una vista en perspectiva de corte de la sección que le da forma al conjunto de troquel de extrusor de este invento;

La Figura 3a es una vista superior de la sección de inyección del sistema de troquel de extrusor del presente invento; y

La Figura 3b es una vista en perspectiva de corte de la sección de inyección del sistema de troquel extrusor de este invento.

Cuando se utilizan en diversas figuras del dibujo, los mismos numerales designan partes iguales o similares. Por otra parte, cuando se utilizan en este contexto términos como "superior", "inferior", "primero", "segundo", "lado de arriba", "lado de a bajo", "altura", "ancho", "longitud", "extremo", "lado", "horizontal", "vertical" y otros similares, debe entenderse que estos términos hacen referencia únicamente a la estructura que se aprecia en el dibujo y se utilizan únicamente para facilitar la descripción del invento.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Un sistema de troquel extrusor indicado generalmente por el carácter de referencia 100 de las Figuras 1a y 1b, incluye una sección de forma 200, otra sección de inyección 300 y una boquilla 400. Las tres secciones comprenden el conjunto del troquel 100 y se alinean coaxialmente y en forma de enclavamiento. Adicionalmente, se incluyen elementos para acoplar la sección de forma 200 a la sección de inyección 300.

El conjunto troquel extrusor 100 está diseñado para que se adapte a una amplia gama de dispositivos de extrusión grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor 100 se introduce en un compartimento adecuado dentro del dispositivo de extrusión (que no se aprecia), de tal manera que un primer extrudado (por ejemplo una pasa, o una masa de cereal) se dirige en sentido descendente a través de un conducto alineado coaxialmente 210 dentro de la sección de formado 200 y se combina con una aditivo fluido (por ejemplo un pigmento para coloración de alimentos o un material para darle color y/o sabor a los alimentos que sea fluible) en la sección de inyección 300 a través del puerto de suministro 340 y el reservorio anular R, desde donde se comprime la masa resultante de alimento a través de un diámetro interno de boquilla que es convergente 420 dentro de la sección de boquilla 400 para producir un alimento extruido que contiene un patrón claramente

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 de NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

160

diferenciado de colores y/o sabores.

Si bien la presentación que se ilustra tiene forma generalmente cilíndrica, el alojamiento exterior del sistema de troquel 100 puede tener cualquiera de las formas necesarias para adaptarse a los dispositivos comerciales de xtrusión que son comunes en esta industria de alimentos. De manera análoga, si bien el conducto 210 y el diámetro interno 420 se muestran con un área circular transversal, en otras presentaciones, el conducto 210 y el diámetro interno 420 se pueden hacer utilizando una configuración periférica más compleja con el fin de definir o hacerlo en parte, la configuración externa de la pieza terminada, incluyendo formas regulares (por ejemplo, estrellas, anillos o formas geométricas) al igual que otras formas regulares (por ejemplo, animales, plantas, y otros objetos como árboles, carros y demás).

Haciendo referencia a las figuras y en particular a las 2a y 2b, la sección de forma 200 es generalmente un elemento tubular de brida que tiene un diámetro interno central que define un paso 210. La admisión 212 del paso 210 se adapta para recibir un conduit (que no se observa) que proporciona un extruido presurizado de primer término que proviene de un dispositivo de extrusión (el cual no se observa). Existe una serie de orificios de acople de contrasentido 202, espaciados

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-82
MINISTERIO DE JUSTICIA

equidistantemente alrededor de la periferia de la cara de entrada 204 de la sección de formado 200, para los tornillos receptores (que no se aprecian) con el fin de acoplar de manera removible la sección de formado 200 a los orificios roscados 302 en la sección de inyección 300. Existe un orificio de alineación 208 que se extiende a través de la sección de formado 200 en alineación en paralelo con el conducto 210 para recibir un botón de alineación 306 ubicado en la cara entrada 304 de la sección de inyección 300. Cuando se hace el asiento adecuado en el orificio de alineación 208, el botón de alineación 306 garantiza que la alineación angular axial de la sección de inyección 300 en relación con la sección de formado 200 sea la correcta.

La porción de salida del paso 210 incluye un elemento de troquel de formación 220 que divide el flujo del primer extruido dentro de por lo menos dos, o más preferiblemente, una serie de pasos adyacentes de flujo de extruido de tal manera que los pasos a-g formados respectivamente queden ubicados por medio de elementos de troquel 220.

La sección de inyección y de formado están fabricadas a manera de un set de acople. En términos generales, la porción de salida de la sección de formado está diseñada para acoplar y sellarse con la porción de bocatoma de la sección de inyección. Según una presentación, el borde interno

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

162

periférico formado en la sección externa de la sección de formado está diseñado especificamente para acoplar de una manera deslizante y alinearse con un diámetro interno central en la porción de ingreso de la sección de inyección. El borde periférico interno se define mediante una ranura periférica formada en la cara de descarga de la sección de formado. Esta ranura periférica se caracteriza por tener un borde periférico que está en paralelo y en general equidistante con respecto de la periferia externa del conducto central. El borde periférico interno incluye un surco periférico que tiene un borde transversal semicircular. El surco periférico de acople provisto de un corte transversal semicircular se forma en la base del diámetro interno central de la porción de admisión de la sección de inyección, de tal suerte que cuando la sección de formado y la de inyección se acoplan y alinean en deslizamiento, hay un Manifold de reserva interno y periférico que se forma con un corte transversal circular.

De esta forma, según se aprecia en las figuras, y en particular en las Figuras 2b, 3a y 3b, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una sección que es generalmente de corte transversal, el borde periférico interno formado en la porción de salida de la sección de formado 200 constituirá un borde anular definido por una ranura anular, que se caracteriza por cuanto la pared de borde anular 242 y la cara de sello de anillo externo

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 599 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

163

anular 240. alrededor de la periferia externa de la cara de salida de la sección de formado 200. El borde anular de la porción de salida de la sección de formado 200 se acopla en forma deslizante dentro de un diámetro interno central dentro de la porción de admisión de la sección de inyección 300 que se define por la pared de diámetro interno anular 308, de tal manera que la cara del sello de anillo externo anular de la sección de formado 240 se ubica y se sella junto con la cara de sello externo anular de la sección de inyección 304, y la cara de sello anular intermedio de la sección de formado 240 se sienta y sella con la cara de sello de anillo intermedio anular de la sección de inyección 310, y con la cara de sello anular interno de la sección de formado 246 y la cara de salida 248 del elemento de troquel de formación 220 que se sienta y se sella con la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320. Además de lo anterior, los surcos periféricos anulares de acople 230 y 330 forman un Manifold de reserva periférico interno y anular R dentro del cual se puede suministrar un aditivo fluido. Cuando se hace la alineación y acople adecuados, l s sellos respectivos anulares entre la sección de formado 200 y la de inyección de acople 300 sellan y aíslan efectivamente el aditivo de fluido suministrado al Manifold reservorio 300 a partir de una fuga no detectada que llega al lado descendente del elemento de troquel de formación 220, y a la periferia exterior del sistema de troquel de extrusor 100.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

164

La sección de inyección 300 que incluye un inserto de tr quel de coinyección 320 que tiene un perfil de tal manera que cuando la alineación es adecuada con el elemento de troquel de formación 220, los conductos a´-g´ se unen respectivamente con los conductos a-g formados por el elemento de troquel de formación 220. Cuando la alineación y acople son adecuados, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de formado 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de sección de inyección320 garantiza que no se obstruyan los conductos del extruido de flujo respectivo adyacente sino que quede continuo y además el aditivo fluido contenido en el Manifold de reserva R n presente fugas accidentales hacia el lado ascendente del elemento troquel de formación 220.

El inserto de troquel de coinyección 320 incluye una y más preferiblemente una serie de canales capilares 352 en el espacio que se forma entre los distintos conductos. Los canales capilares 352 están conectados de manera fluida al Manifold R reservorio vía puertos de canal 350. El Manifold R de reserva está conectado fluidamente a una fuente presurizada de aditivo líquido (que no se aprecia) vía puerto de suministro 340.

Cuando la alineación y acople se hacen adecuadamente, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de

GABRIEL RUEDA CHAPARRO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

formación 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320 garantiza que l aditivo de líquido presurizado que se le suministra al manifold R de reserva periférico interno y anular cargue continuamente los canales capilares 352 vía puertos de canal 350 desde donde cada canal capilar 352 emite en su cara de salida descendente una descarga continua de aditivo de fluido en forma generalmente transversal del canal capilar 352, dando como resultado una banda continua del aditivo fluido que se inyecta dentro de las hendiduras transitorias que se forman en el primer instruido en la medida en que éste sale de los conductos adyacentes de flujo de extruido como son los pasajes a´-g´. Al salir de los pasajes de extruido de flujo adyacente e individuales (es decir, los pasajes distinguidos como a´-g´), las columnas individuales de fluido adyacent del primer extruido se fusionan para encerrar las bandas inyectadas del aditivo fluido dentro de una sola masa de fluido impartiendo de esta manera un patrón diferenciado de color y/o sabor a la masa de alimento.

En una presentación alterna de este invento, la sección de inyección 300 puede incluir puertos múltiples de suministro 340 conectados fluidamente para separar las fuentes presurizadas del aditivo fluido. En tal presentación, el manifold R de reservorio periférico interno y anular puede dividirse en cuadrantes múltiples segregados conectados

GABRIEL RUEDA CEBALLOS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-97
MINISTERIO DE JUSTICIA

165

fluidamente las fuentes presurizadas individuales del aditivo de fluido para canales capilares específicos 352 permitiendo que se forme un patrón diferenciado de múltiples colores y/o sabores que se le aplican a la masa de alimento.

En una presentación de este invento, la cara de salida 362 de la sección de inyección 300 está diseñada generalmente para acoplarse y sellarse con la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400. Con excepción del inserto de troquel de coinyección 320, la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400 es esencialmente una imagen espejo de la cara de salida 362 de la sección de inyección 300. En términos generales, la sección de boquilla 400 incluye una bocatoma que tiene una periferia que se acopla a la periferia del conducto de la sección de formación. La sección de boquilla incluye además un conducto alineado coaxialmente con el conducto de la sección de formación que converge en una descarga. En la medida en que el paso converge, su corte transversal se disminuye, en tanto que su proporción de aspecto se mantiene en términos generales. De esta forma y según se aprecia en las figuras, en concreto en las Figuras 1b y 3b, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una vista transversal generalmente circular, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión 410 con una periferia anular interna que se acopla con la periferia del paso de la sección de formado 210. La

GABRIEL RUEDA CHAOID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5998 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

sección de boquilla incluye además un paso 420 que se alinea coaxialmente con paso de la sección de formado 210 que converge a un punto de salida 430.

En una presentación real que tiene una sección transversal circular según se ilustra en la Figura 1b, el diámetro del conducto 420 se reduce pasando de 0.664 pulgadas en la bocatoma 410 a 0.332 pulgadas en la salida 430. Según otra de estas presentaciones, el diámetro del conducto 420 se reduce aun más pasando de 0.664 pulgadas en la admisión 410 a 0.153 pulgadas en la salida 430.

De manera alterna, según otra presentación de este invento, hay múltiples sets de secciones de formado/inyección que se acoplan y se pueden unir en forma concurrente o en serie. Según una presentación, la cara de admisión de una segunda sección de formado del set está diseñada para acoplarse y sellarse con la cara de salida de una primera sección de inyección del set. La distribución de sets múltiples de secciones de formación/inyección de acople en tándem permite que se formen diseños múltiples de patrones de diversos colores y/o sabores que se aplican a la masa extruible del alimento.

En este momento para las personas expertas en la materia resulta evidente que se describe aquí un aparato mejorado de

GABRIEL RUEDA CHACÓN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

troquel extrusor y un método para impartir un sistema claramente diferenciado de colores y/o sabores a una masa de alimento extruible durante el proceso de extrusión. Aun cuando este invento fue descrito a manera de presentación preferida. será obvio que se pueden hacer otras adaptaciones sin salirse del espíritu y alcance del trabajo. Por ejemplo, los sistemas múltiples de troquel de extrusión pueden ser utilizados en una distribución en paralelo por medio de un dispositivo sencillo de extrusión. Los términos y expresiones que se emplean en este documento han sido utilizados como términos de descripción y no de limitaciones, y de esta manera, no existe el intento de excluir los equivalentes, sino por el contrario el propósito es cubrir todos y cada uno de los equivalentes que puedan ser utilizados sin apartarse de la filosofía y alcance del invento.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado dentro de una masa extruible de alimento durante la extrusión. y que comprende:

a) Una sección de formado que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto central que se extiende desde la bocatoma y llega a la descarga;

(iii) un elemento de troquel de formado que atraviesa el conducto central; y

GABRIEL RUEDA CHARRO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

(iv) una cara de salida que tiene un primer surco periférico el cual circunscribe el punto de descarga;

b) Una sección de inyección que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección;

(1) el mencionado inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(a) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra descendente;

(ii) un puerto de suministro que conecta fluidamente al segundo surco periférico con una fuente de aditivo fluido; y

c) Elementos para ser el acople y sellado de la cara de salida de la sección de formación con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(i) el primero y el segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold de reserva periférico;

(ii) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel que coinyección con el propósito de sellar la descarga ascendente correspondiente al canal capilar.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 595 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

2. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 1 que comprende además en un sistema de enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada, así:

(d) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) un punto de descarga.

3. El sistema de troquel de extrusor de la reivindicación 1, donde el primero y segundos surcos periféricos incluyen además una pluralidad de paredes divisorias que cuando se alinean adecuadamente, dividen el manifold reservorio periférico en una serie de espacios de manifold de reservorio periférico, y donde el elemento (b)(ii) comprende una serie de cuerpos separados de suministro, donde cada uno de manera fluida se conecta con una de la serie de espacios de manif ld de reservorios en el segundo surco periférico con una de las series de fuentes aditivas de fluido.

4. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 2, donde el área de corte transversal del conducto convergente se reduce mediante un factor [que no es superior] inferior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

5. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 4, donde el área de corte transversal del paso convergente se

GABRIEL RUEDA CHARRY
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

reduce por un factor superior 4:1 entre el punto de admisión y la salida de la sección de boquilla.

6. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el proceso de extrusión, que comprende el enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada:

a) una serie de sets acoplados en alineación conjunta, donde cada set comprende:

(i) una sección de formado que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(2) un conducto central que se extiende desde el punto de admisión hasta el de salida;

(3) un elemento de troquel de formación que atraviesa el conducto central; y

(4) una cara de salida que tiene un primer surco periférico que circunscribe la salida;

(ii) una sección de inyección que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección:

(a) dicho inserto de troquel de coinyección tiene por lo menos un canal de capilaridad en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(i) donde dicho canal capilar incluye una descarga

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5995 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

172

ascendente y otra ascendente;

(2) un puerto de suministro que conecta fluidamente el segundo surco periférico con una primera fuente de aditivo fluido; y

(iii) elementos para acoplar y sellar la cara de salida de la sección de formado con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(1) el primero y segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar én un punto intermedio un manifold periférico de reserva;

(2) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel de coinyección con el objeto de sellar la descarga ascendente del canal capilar.

7. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 6 que comprende además el entrelazamiento, combinaciones coaxialmente alineadas:

b) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene una admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) una salida.

8. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 7, donde el área transversal del conducto convergente se reduce por un factor [no superior] <u>inferior</u> a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

GABRIEL RUEDA CEBADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3955 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

173

9. El sistema de troquel de extrusión de la reivindicación 8, donde el área transversal del conducto convergente se reduce en un factor superior a 4:1 entre la entrada y salida de la sección de boquilla.

10. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado en una masa extruible de alimento durante la extrusión, que comprende en forma combinada:

a) elementos para suministrar un primer flujo de extrusión en donde dicho elemento para suministro comprende los medios para recibir y direccionar el primer flujo de extrusión hacia a bajo pasando por un conducto central;

b) elementos para impartir por lo menos una hendidura en el primer flujo de extrusión dividiendo de esta manera el primer flujo de extrusión en una serie de flujos adyacentes de extrusión:

c) los medios para inyectar un aditivo fluido en por lo menos una hendidura entre la serie de flujos adyacentes de extruido.

(i) donde los elementos de inyección comprenden un inserto de troquel de coinyección que tienen por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold reservorio periférico que suscribe el conjunto de inyección:

(ii) donde el elemento de inyección comprende además un

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

174

puerto de suministro que conecta fluidamente el manifold reservorio periférico con la fuente aditiva de fluido; y

d) elementos para fusionar la pluralidad de flujos adyacentes de extruido en un segundo flujo extruido mientras que se mantiene en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la diversidad de flujos adyacentes de extruidos; y

e) elementos para reducir el área transversal del segundo flujo extruido.

11. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 10, donde los elementos para reducir aun más comprenden otros elementos para reducir el área transversal del segundo flujo de extrusión por un factor [que no es superior] inferior a 20:1.

12. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 11, donde los elementos para mayor reducción comprenden dispositivos para disminuir el área transversal del segundo flujo del extruido por un factor superior a 4:1.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-a.
MINISTERIO DE JUSTICIA

17. Un método para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el procedimiento de extrusión, donde dicho método comprende en forma combinada los pasos siguientes:

a) el suministro de un primer flujo de extruido donde dicho paso comprende la recepción y direccionamiento del primer flujo de extruido en forma descendente a través de un conducto central;

b) el impartir por lo menos una escisión en el primer flujo de extruido dividiendo de esta manera el primer flujo de extruido en una pluralidad de flujos adyacentes del extruido.

c) La sección de un aditivo de fluido dentro de por lo menos una hendidura que se forma entre la pluralidad de los flujos adyacentes de extruido.

(i) donde el paso de inyección utiliza un inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold de reservorio periférico que se suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el paso de inyección utiliza además un puerto de suministro que se conecta fluidamente con el manifold reservorio periférico con una fuente de aditivo fluido; y

([f]d) la fusión de la pluralidad de extruidos de flujo adyacente en un segundo flujo de extruido conservando en

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5[illegible] DE NOV. 29-81
MINISTERIO DE JUSTICIA

176

términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la pluralidad de flujos de extruido de flujo adyacente.

18. El método de la reivindicación 17 que comprende además:

([g]a) la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor [que no es superior] inferior a 20:1.

19. El método de la reivindicación 18 que comprende además la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor superior a 4:1.

20. El método de la reivindicación 17, donde el aditivo fluido es de colores.

21. El método de la reivindicación 20, donde el aditivo fluido [es de un color o sombreado de] comprenda un primer color y el primer extruido comprenda un segundo color.

22. El método de la reivindicación 17 donde el aditivo fluido es de sabores.

23. El método de la reivindicación 22 donde el aditivo fluido [tiene un sabor distinto de] comprenda un primer sabor y el primer extruido comprenda un segundo sabor.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 de NOV. 29-85
MINISTERIO DE JUSTICIA

177

177

METODO Y EQUIPO PARA INYECTAR ADITIVOS DE ALIMENTO DENTRO DE MATERIALES DE ALIMENTOS EXTRUIBLES DURANTE EL PROCESO DE EXTRUSION

RESUMEN DE LA DIVULGACION

Un conjunto de troquel extrusorio y método para su uso se divulgan, donde se encuentra un diseño para adaptarse a una amplia gama de dispositivos de extrusión de grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor se inserta dentro de un compartimento apropiado dentro de un dispositivo de extrusión, que puede ser un primer extruido que se divide a través de un conducto alineado coaxialmente al interior de la sección de formación y que se combina con una aditivo fluido dentro de la sección de inyección, en donde la masa resultante de alimento se comprime a través de un diámetro interno de la boquilla convergente dentro de la sección de la boquilla para producir un resultado que es un alimento extruido. La sección de inyección y formado está fabricada como un set de acoplamiento. Este set comprende dos secciones que son la de formado y la de inyección, que cuando se alinean apropiadamente y luego se acoplan forman un manif ld reservorio interno periférico a través del cual se puede suministrar un aditivo fluido a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares que a su vez imparten un diseño diferencial de corte transversal dentro de la masa de flujo de un primer extruido.

GABRIEL RUEDA CHOID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV 29
MINISTERIO DE JUSTICIA

178

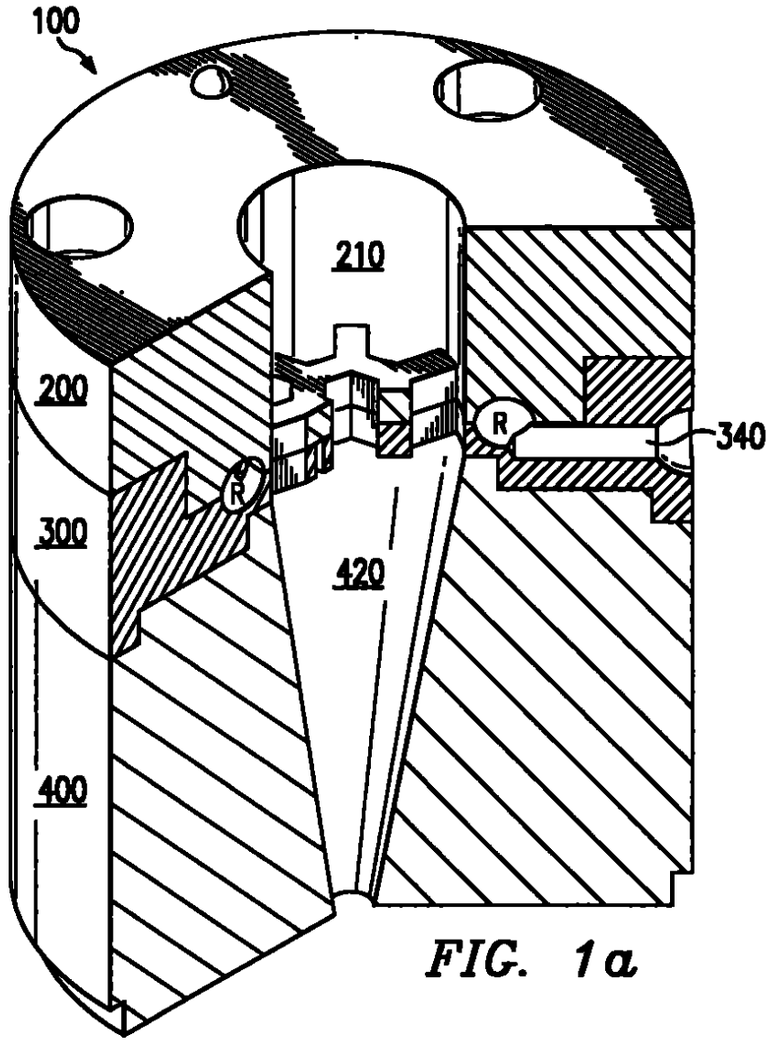


FIG. 1a

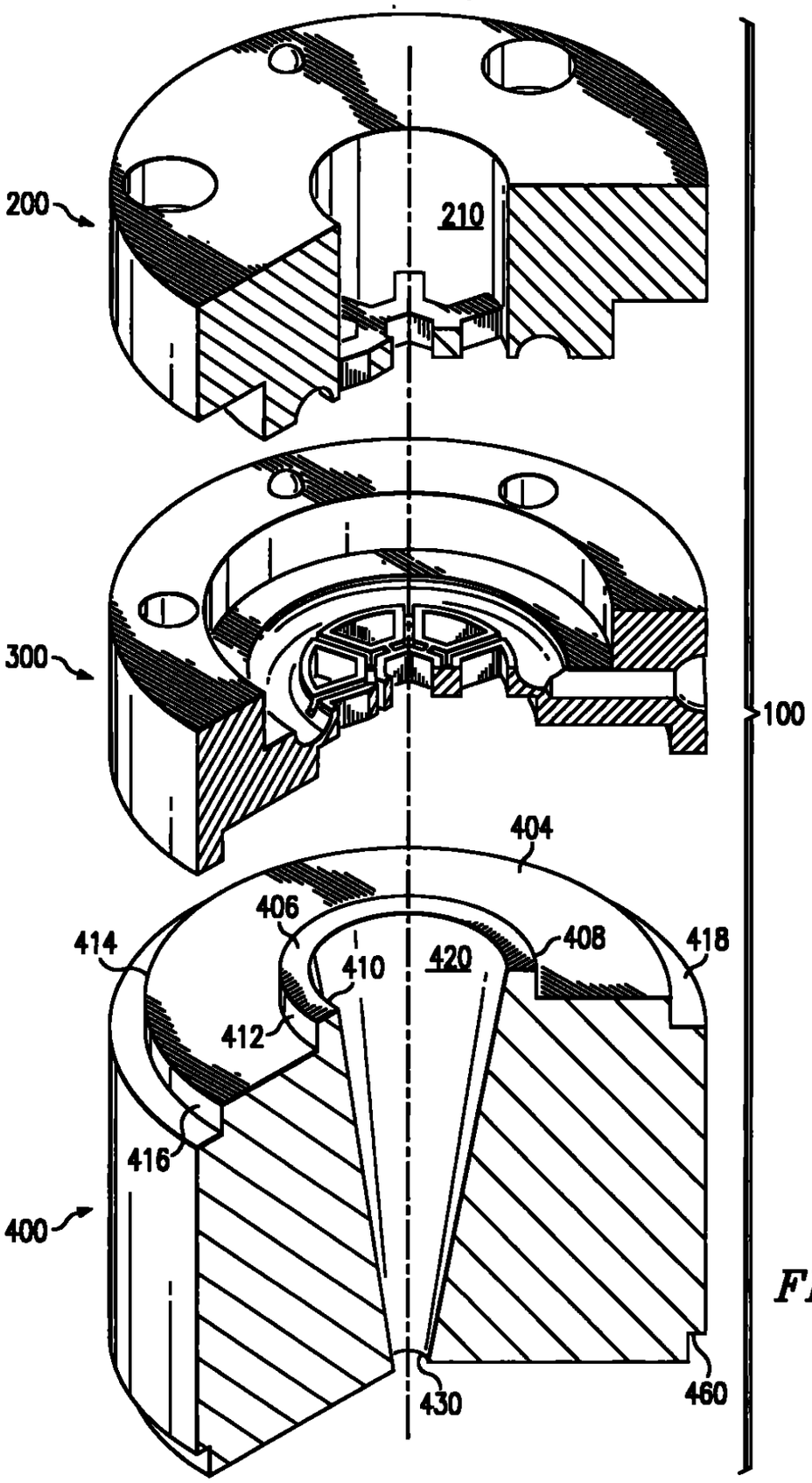


FIG. 1b

FIG. 2a

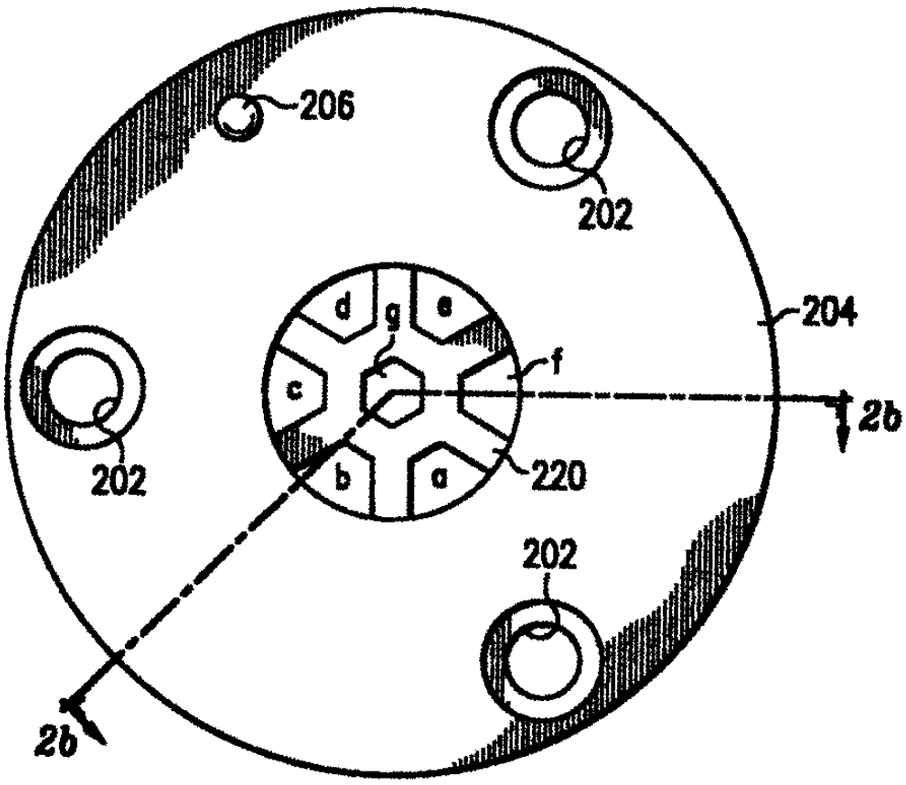
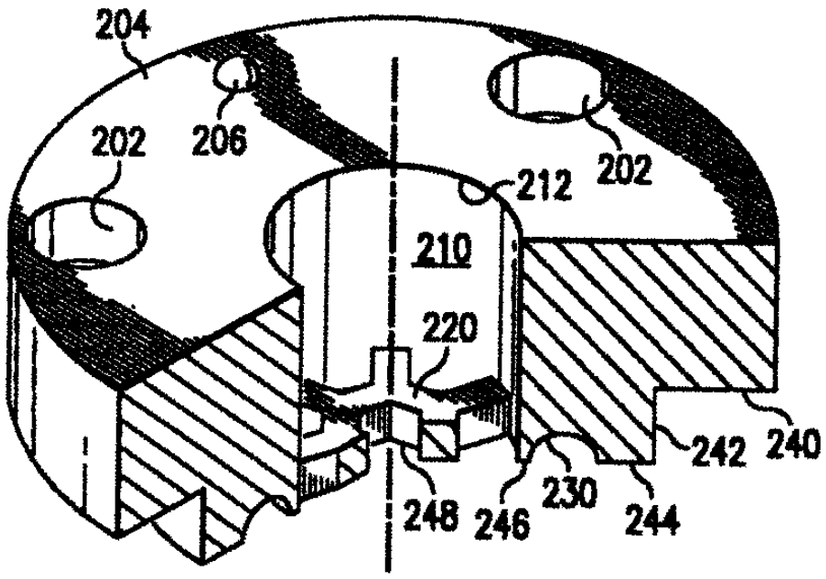

206
202
204
d
g
e
f
c
2b
202
220
b
a
202
2b

FIG. 2b


204
202
206
202
212
210
220
242
240
248
246
230
244

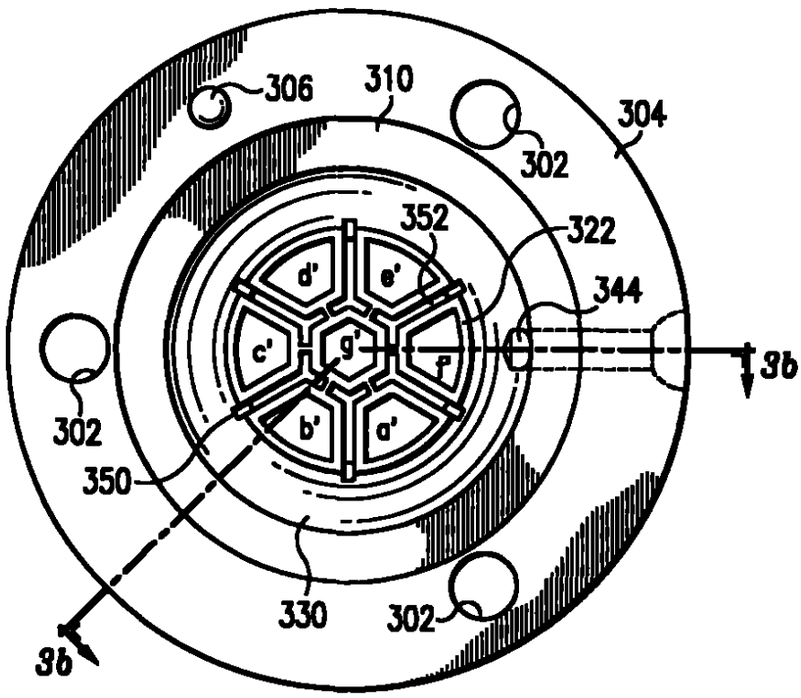

306
310
304
302
352
322
344
d'
e'
c'
g'
f'
3b
302
350
b'
a'
330
302
3b

FIG. 3a

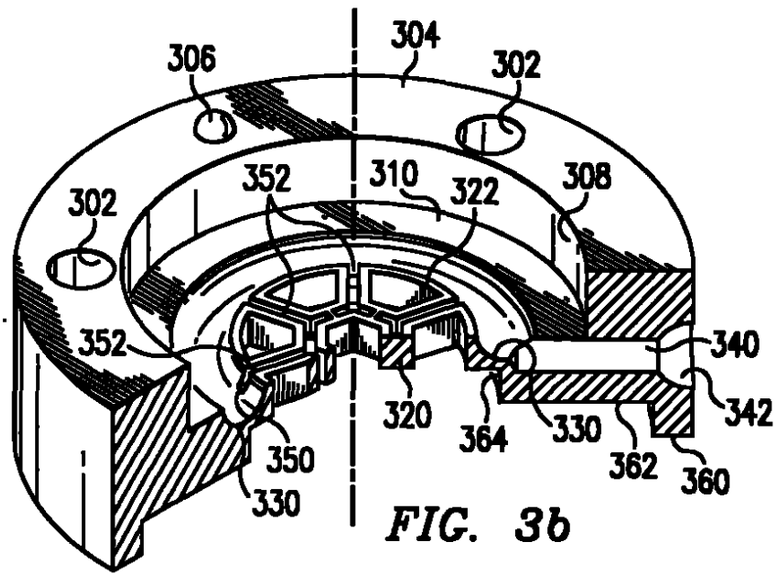

304
306
302
352
310
322
308
302
352
340
320
364
330
342
362
360
350
330

FIG. 3b

10

182

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference *(if desired) (12 characters maximum)* CFLAY.00043P

Box No. I TITLE OF INVENTION

EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)*

RECOT, INC.
5000 Hopyard Road
Suite 460
Pleasanton, CA 94588
US

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

Applicant's registration No. with the Office

State *(that is, country)* of nationality: US

State *(that is, country)* of residence: US

This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)*

KELLER, Lewis Conrad
3013 Palmdale Drive
McKinney, TX 75070
US

This person is:
☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only *(If this check-box is marked, do not fill in below.)*

Applicant's registration No. with the Office

State *(that is, country)* of nationality: US

State *(that is, country)* of residence: US

This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: ☒ agent ☐ common representative

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

CAHOON, Colin P.
Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380
US

Telephone No. 972-367-2001

Facsimile No. 972-367-2002

Teleprinter No.

Agent's registration No. with the Office 38,836

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

183

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)*

MORALES-ALVAREZ, Jorge C.
8025 Elliot Drive
Plano, TX 75024
US

This person is:
- ☐ applicant only
- ☒ applicant and inventor
- ☐ inventor only *(If this check-box is marked, do not fill in below.)*

Applicant's registration No. with the Office:

State *(that is, country)* of nationality: Guatemala

State *(that is, country)* of residence: US

This person is applicant for the purposes of:
- ☐ all designated States
- ☐ all designated States except the United States of America
- ☒ the United States of America only
- ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)*

OUELLETTE, Edward Leon
2012 Mayfield Circle
Denton, TX 76208
US

This person is:
- ☐ applicant only
- ☒ applicant and inventor
- ☐ inventor only *(If this check-box is marked, do not fill in below.)*

Applicant's registration No. with the Office:

State *(that is, country)* of nationality: US

State *(that is, country)* of residence: US

This person is applicant for the purposes of:
- ☐ all designated States
- ☐ all designated States except the United States of America
- ☒ the United States of America only
- ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)*

RAO, V.N. Mohan
3609 Whitehaven Drive
Plano, TX 75093
US

This person is:
- ☐ applicant only
- ☒ applicant and inventor
- ☐ inventor only *(If this check-box is marked, do not fill in below.)*

Applicant's registration No. with the Office:

State *(that is, country)* of nationality: US

State *(that is, country)* of residence: US

This person is applicant for the purposes of:
- ☐ all designated States
- ☐ all designated States except the United States of America
- ☒ the United States of America only
- ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)*

TERRY, Vanessa Suzanne
6605 Roscano Drive
Rowlett, TX 78089
US

This person is:
- ☐ applicant only
- ☒ applicant and inventor
- ☐ inventor only *(If this check-box is marked, do not fill in below.)*

Applicant's registration No. with the Office:

State *(that is, country)* of nationality: US

State *(that is, country)* of residence: US

This person is applicant for the purposes of:
- ☐ all designated States
- ☐ all designated States except the United States of America
- ☐ the United States of America only
- ☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

184

Box No. V DESIGNATION OF STATES *Mark the applicable check-boxes below; at least one must be marked.*

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a):

Regional Patent

- ☒ AP ARIPO Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZM Zambia, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT *(if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)* .....
- ☒ EA Eurasian Patent: AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ EP European Patent: AT Austria, BE Belgium, BG Bulgaria, CH & LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, CZ Czech Republic, DE Germany, DK Denmark, EE Estonia, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, SK Slovakia, TR Turkey, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☒ OA OAPI Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GQ Equatorial Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT *(if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)* .....

National Patent *(if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)*:

- ☒ AE United Arab Emirates
- ☒ AG Antigua and Barbuda
- ☒ AL Albania
- ☒ AM Armenia
- ☒ AT Austria
- ☒ AU Australia
- ☒ AZ Azerbaijan
- ☒ BA Bosnia and Herzegovina
- ☒ BB Barbados
- ☒ BG Bulgaria
- ☒ BR Brazil
- ☒ BY Belarus
- ☒ BZ Belize
- ☒ CA Canada
- ☒ CH & LI Switzerland and Liechtenstein
- ☒ CN China
- ☒ CO Colombia
- ☒ CR Costa Rica
- ☒ CU Cuba
- ☒ CZ Czech Republic
- ☒ DE Germany
- ☒ DK Denmark
- ☒ DM Dominica
- ☒ DZ Algeria
- ☒ EC Ecuador
- ☒ EE Estonia
- ☒ ES Spain
- ☒ FI Finland
- ☒ GB United Kingdom
- ☒ GD Grenada
- ☒ GE Georgia
- ☒ GH Ghana
- ☒ GM Gambia
- ☒ HR Croatia
- ☒ HU Hungary
- ☒ ID Indonesia
- ☒ IL Israel
- ☒ IN India
- ☒ IS Iceland
- ☒ JP Japan
- ☒ KE Kenya
- ☒ KG Kyrgyzstan
- ☒ KP Democratic People's Republic of Korea
- ☒ KR Republic of Korea
- ☒ KZ Kazakhstan
- ☒ LC Saint Lucia
- ☒ LK Sri Lanka
- ☒ LR Liberia
- ☒ LS Lesotho
- ☒ LT Lithuania
- ☒ LU Luxembourg
- ☒ LV Latvia
- ☒ MA Morocco
- ☒ MD Republic of Moldova
- ☒ MG Madagascar
- ☒ MK The former Yugoslav Republic of Macedonia
- ☒ MN Mongolia
- ☒ MW Malawi
- ☒ MX Mexico
- ☒ MZ Mozambique
- ☒ NO Norway
- ☒ NZ New Zealand
- ☒ OM Oman
- ☒ PH Philippines
- ☒ PL Poland
- ☒ PT Portugal
- ☒ RO Romania
- ☒ RU Russian Federation
- ☒ SD Sudan
- ☒ SE Sweden
- ☒ SG Singapore
- ☒ SI Slovenia
- ☒ SK Slovakia
- ☒ SL Sierra Leone
- ☒ TJ Tajikistan
- ☒ TM Turkmenistan
- ☒ TN Tunisia
- ☒ TR Turkey
- ☒ TT Trinidad and Tobago
- ☒ TZ United Republic of Tanzania
- ☒ UA Ukraine
- ☒ UG Uganda
- ☒ US United States of America
- ☒ UZ Uzbekistan
- ☒ VN Viet Nam
- ☒ YU Yugoslavia
- ☒ ZA South Africa
- ☒ ZM Zambia
- ☒ ZW Zimbabwe

Check-boxes below reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

☐ ..... ☐ ..... ☐ .....
☐ ..... ☐ ..... ☐ .....

Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. *(Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)*

See Notes to the request form

185

185

Box No. VI PRIORITY CLAIM

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application:* regional Office	international application: receiving Office
item (1) 29 Oct. 2001 (29.10.01)	10/047,503	US		
item (2)				
item (3)				
item (4)				
item (5)				

☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) *(only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office)* identified above as:

☐ all items ☒ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ item (4) ☐ item (5) ☐ other, see Supplemental Box

* *Where the earlier application is an ARIPO application, indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)):* ....

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA) *(if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used)*:

ISA / RO/US

Request to use results of earlier search; reference to that search *(if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority)*:

Date *(day/month/year)* Number Country *(or regional Office)*

Box No. VIII DECLARATIONS

The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) *(mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration)*:		Number of declarations
☐ Box No. VIII (i)	Declaration as to the identity of the inventor :	
☒ Box No. VIII (ii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent :	1
☐ Box No. VIII (iii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application :	
☒ Box No. VIII (iv)	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America) :	1
☐ Box No. VIII (v)	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty :	

186

Box No. VIII (ii) DECLARATION: ENTITLEMENT TO APPLY FOR AND BE GRANTED A PATENT

The declaration must conform to the standardized wording provided for in Section 212; see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (ii). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51*bis*.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate:

RECOT, Inc. is entitled to apply for and be granted a patent by the virtue of the following:

an Assignment from:

Lewis Conrad Keller, a citizen of the United States, residing at 3013 Palmdale Drive, McKinney, Texas 75070, Jorge C. Morales-Alvarez, a citizen of Guatemala, residing at 8025 Elliot Drive, Plano, Texas 75024, Edward Leon Ouellette, a citizen of the United States, residing at 2012 Mayfield Circle, Denton, Texas 76208, V.N. Mohan Rao, a citizen of the United States, residing at 3609 Whitehaven Drive, Plano, Texas 75093, and Vanessa Suzanne Terry, a citizen of the United States, residing at 6605 Toscano Drive, Rowlett, Texas 78089,

to RECOT, Inc., and recorded on March 7, 2002, at Reel/Frame 012668/0854.

This declaration is made for the purposes of all designations.

☐ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (ii)".

187

Box No. VIII (iv) DECLARATION: INVENTORSHIP (only for the purposes of the designation of the United States of America)

The declaration must conform to the following standardized wording provided for in Section 214: see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (iv). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

**Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51*bis*.1(a)(iv))
for the purposes of the designation of the United States of America:**

I hereby declare that I believe I am the original, first and sole (if only one inventor is listed below) or joint (if more than one inventor is listed below) inventor of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought.

This declaration *is* directed to the international application of which it forms a part (*if filing declaration with application*).

This declaration is directed to international application No. PCT/..... (if furnishing declaration pursuant to Rule 26*ter*).

I hereby declare that my residence, mailing address, and citizenship are as stated next to my name.

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified international application, including the claims of said application. I have identified in the request of said application, in compliance with PCT Rule 4.10, any claim to foreign priority, and I have identified below, under the heading "Prior Applications," by application number, country or Member of the World Trade Organization, day, month and year of filing, any application for a patent or inventor's certificate filed in a country other than the United States of America, including any PCT international application designating at least one country other than the United States of America, having a filing date before that of the application on which foreign priority is claimed.

Prior Applications: U.S. Serial No. 10/047,503, filed on October 29, 2001

I hereby acknowledge the duty to disclose information that is known by me to be material to patentability as defined by 37 C.F.R. § 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the PCT international filing date of the continuation-in-part application.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Name: KELLER, Lewis Conrad

Residence: McKinney, Texas, US
(city and either US state, if applicable, or country)

Mailing Address: 3013 Palmdale Drive
McKinney, Texas 75070, US

Citizenship: US

Inventor's Signature: Lewis Conrad Keller (if not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26*ter* after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)

Date: October 24, 2002 (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26*ter* after the filing of the international application)

Name: MORALES-ALVAREZ, Jorge C.

Residence: Plano, Texas, US
(city and either US state, if applicable, or country)

Mailing Address: 8025 Elliot Drive
Plano, Texas 75024, US

Citizenship: Guatemala

Inventor's Signature: (if not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26*ter* after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)

Date: October 24, 2002 (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26*ter* after the filing of the international application)

☒ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (iv)".

188

Continuation of Box No. VIII to (v) DECLARATION

If the space is insufficient in any of Boxes Nos. VIII (i) to (v) to furnish all the information, including in the case where more than two inventors are to be named in Box No. VIII (iv), in such case, write "Continuation of Box No. VIII ..." (indicate the item number of the Box) and furnish the information in the same manner as required for the purposes of the Box in which the space was insufficient. If additional space is needed in respect of two or more declarations, a separate continuation box must be used for each such declaration. If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

CONTINUATION OF BOX NO. VIII (iv)

Name: OUELLETTE, Edward Leon
Residence: US
Mailing Address: 2012 Mayfield Circle, Corinth, Texas 76208
Citizenship: US

Inventor's Signature: _____ Date: October 23, 2002

Name: RAO, V.N. Mohan
Residence: US
Mailing Address: 3609 Whitehaven Drive, Plano, Texas 75093
Citizenship: US

Inventor's Signature: _____ Date: October 22, 2002

Name: TERRY, Vanessa Suzanne
Residence: US
Mailing Address: 6605 Toscano Drive, Rowlett, Texas 78089
Citizenship: US

Inventor's Signature: _____ Date: October 24, 2002

END

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING

This international application contains:

(a) **the following number of sheets in paper form:**

request (including declaration sheets)	:	5
description (excluding sequence listing part)	:	12
claims	:	8
abstract	:	1
drawings	:	4
Sub-total number of sheets	:	30
sequence listing part of description *(actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (b) below)*	:	
Total number of sheets	:	30

(b) **sequence listing part of description filed in computer readable form**

(i) ☐ **only (under Section 801(a)(i))**

(ii) ☐ **in addition to being filed in paper form (under Section 801(a)(ii))**

Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which the sequence listing part is contained *(additional copies to be indicated under item 9(ii), in right column)*: .....

This international application is accompanied by the following item(s) *(mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item)*:		**Number of items**
1. ☒ the calculation sheet	:	1
2. ☒ original separate power of attorney	:	1
3. ☐ original general power of attorney	:	
4. ☒ copy of general power of attorney; reference number, if any:	:	1
5. ☐ statement explaining lack of signature	:	
6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s):	:	
7. ☐ translation of international application into (language):	:	
8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material	:	
9. ☐ sequence listing in computer readable form (indicate also type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other))		
(i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13*ter* only (and not as part of the international application)	:	
(ii) ☐ *(only where check-box (b)(i) or (b)(ii) is marked in left column)* additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13*ter*	:	
(iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing part mentioned in left column	:	
10. ☒ other *(specify)*: Check in the Amount of $1,552.00; Postcard Receipt	:	

Figure of the drawings which should accompany the abstract: 1

Language of filing of the international application: English

Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).

CAHOON, Colin P.
Registration No. 38,836

For receiving Office use only

1. Date of actual receipt of the purported international application:	2. Drawings: ☐ received:
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:	
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):	☐ not received:
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

For International Bureau use only

Date of receipt of the record copy by the International Bureau:

190

This sheet is not part of and does not count as a sheet of the international application.

PCT

FEE CALCULATION SHEET

Annex to the Request

For receiving Office use only

International Application No.

Date stamp of the receiving Office

Applicant's or agent's file reference: CFLAY.00043P

Applicant: RECOT, INC.

CALCULATION OF PRESCRIBED FEES

1. TRANSMITTAL FEE . . . . . 240 T

2. SEARCH FEE . . . . . 450 S

International search to be carried out by RO/US

(If two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the name of the Authority which is chosen to carry out the international search.)

3. INTERNATIONAL FEE

Basic Fee

Where item (b) of Box No. IX applies, enter Sub-total number of sheets
Where item (b) of Box No. IX does not apply, enter Total number of sheets } 30

b1 first 30 sheets 407 b1

b2 0 (number of sheets in excess of 30) x 9 (fee per sheet) = 0 b2

b3 additional component (only if sequence listing part of description is filed in computer readable form under Section 801(a)(i), or both in that form and on paper, under Section 801(a)(ii)):

400 x _____ (fee per sheet) = _____ b3

Add amounts entered at b1, b2 and b3 and enter total at B . . . . 407 B

Designation Fees

The international application contains 93 designations.

5 (number of designation fees payable *(maximum 5)*) x 88 (amount of designation fee) = 440 D

Add amounts entered at B and D and enter total at I . . . . . 847 I

(Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the international fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the total to be entered at I is 25% of the sum of the amounts entered at B and D.)

4. FEE FOR PRIORITY DOCUMENT *(if applicable)* . . . . . 15 P

5. TOTAL FEES PAYABLE . . . . . 1,552.00 TOTAL

Add amounts entered at T, S, I and P, and enter total in the TOTAL box

☐ The designation fees are not paid at this time.

MODE OF PAYMENT

☒ authorization to charge deposit account (see below) ☐ postal money order ☐ cash ☐ coupons

☒ cheque ☐ bank draft ☐ revenue stamps ☐ other *(specify)*:

AUTHORIZATION TO CHARGE (OR CREDIT) DEPOSIT ACCOUNT

(This mode of payment may not be available at all receiving Offices)

Receiving Office: RO/ US

Deposit Account No.: 50-0392

Date: October 25, 2002

Name: Colin P. Cahoon

Signature: [signature]

☐ Authorization to charge the total fees indicated above.

☒ *(This check-box may be marked only if the conditions for deposit accounts of the receiving Office so permit)* Authorization to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above.

☐ Authorization to charge the fee for priority document.

191

191

PCT

POWER OF ATTORNEY

(for an international application filed under the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 90.4)

The undersigned applicant(s) *(Names should be indicated as they appear in the request)*:

RECOT, INC.
5000 Hopyard Road, Suite 480
Pleasanton, CA 94588
USA

hereby appoints (appoint) the following person as: ☒ agent ☐ common representative

Name and address
(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

CAHOON, Colin P.
Carstens, Yee & Cahoon, L.L.p.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380
USA

to represent the undersigned before

☒ all the competent International Authorities
☐ the International Searching Authority only
☐ the International Preliminary Examining Authority only

in connection with the international application identified below:

Title of the invention: EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

Applicant's or agent's file reference: CFLAY.00043P

International application number (if already available):

filed with the following Office RO/US as receiving Office
and to make or receive payments on behalf of the undersigned.

Signature of the applicant(s) *(where there are several applicants, each of them must sign; next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs, if such capacity is not obvious from reading the request or this power)*:

RECOT, INC.

By: Thomas P. Schur
Thomas P. Schur, Assistant Secretary

Date: October 21, 2002

Form PCT/Model of power of attorney (for a given international application) (July 1992)

192

192

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Lewis Conrad Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette, V.N. Mohan Rao and Vanessa Suzanne Terry	§	GROUP ART UNIT:
FILED:	§	
INVENTION: Extruder Die With Additive Reservoir	§	EXAMINER:
SERIAL NO.:	§	ATTY FILE: CFLAY.00043

DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY – JOINT INVENTORS

As a below named inventor, we hereby declare that:

Our residence, post office address and citizenship are as stated below next to our respective names.

We believe we are the original, first and joint inventors of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention, design or discovery entitled:

EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

the specification of which is attached hereto.

We have reviewed and understand the contents of the above-identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above;

We acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to us to be material to the patentability of this application as defined by Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56.

We hereby claim no foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate on which priority is claimed.

We hereby claim no benefit under Title 25, United States Code, § 120 of any United States application.

We acknowledge the duty to disclose to the Office all information known to us to be material to patentability as defined in § 1.56 which became available between the filing date of any prior application(s) and the national or PCT international filing date of this application.

193

I hereby appoint Colin P. Cahoon, Registration No. 38,836, David W. Carstens, Registration No. 34,134, Duke W. Yee, Registration No. 34,285, Vincent J. Allen, Registration No. 45,514, Jeffrey G. Degenfelder, Registration No. 44,647, Betty G. Formby, Registration No. 36,536, Scott L. Harper, Registration No. 45,783, Patrick C. R. Holmes, Registration No. 46,380, Steven B. Leavitt, Registration No. 45,318, Stephen R. Loe, Registration No. 43,757, Michael R. Nichols, Registration No. 46,959, Christopher P. O'Hagan, Registration No. 46,966, Steven E. Ross, Registration No. 35,996, Stephen R. Tkacs, Registration No. 46,430, Stephen J. Walder, Registration No. 41,534, and Lisa L.B. Yociss, Registration No. 36,975, of the firm of Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P., my attorneys/agents with full power of substitution and revocation, to prosecute this application, and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith, and to file and prosecute any international patent applications filed thereon before any international authorities under the Patent Cooperation Treaty.

Send all correspondence to: Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380

Direct telephone calls to: (972) 367-2001

Attorney Docket No.: CFLAY.00043

We hereby declare that all statements made herein of our own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under ' 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Full name of first inventor:	**Lewis Conrad Keller**
Inventor's signature:	
Date:	~~September~~ October 25, 2001.
Residence (City, County, State):	3013 Palmdale Drive McKinney, Collin County Texas 75070
Residence Telephone:	(972) 540-0603
Citizenship:	United States
Post Office Address:	Same as residence.

Full name of second inventor: Jorge C. Morales-Alvarez

Inventor's signature: _____

Date: ~~September~~ October 15, 2001.

Residence (City, County, State): 8025 Elliot Drive
Plano, Collin County, Texas 75024

Residence Telephone: (469) 633-9684

Citizenship: Guatemala

Post Office Address: Same as residence.

Full name of third inventor: Edward Leon Ouellette

Inventor's signature: _____

Date: ~~September~~ Oct 5, 2001.

Residence (City, County, State): 2012 Mayfield Circle
Denton, Denton County Texas 76208

Residence Telephone: (940) 497-2394

Citizenship: United States

Post Office Address: Same as residence.

Full name of fourth inventor: V.N. Mohan Rao

Inventor's signature: _____

Date: ~~September~~ Oct 8, 2001.

Residence (City, County, State): 3609 Whitehaven Drive
Plano, Collin County Texas 75093

Residence Telephone: (972) 608-2930

Citizenship: United States

Post Office Address: Same as residence.

195

Full name of fifth inventor:	**Vanessa Suzanne Terry**
Inventor's signature:	Vanessa Suzanne Terry
Date:	~~September~~ October 25, 2001.
Residence (City, County, State):	6605 Toscano Drive Rowlett, Dallas County, Texas 78089
Residence Telephone:	(214) 607-1832
Citizenship:	United States
Post Office Address:	Same as residence.

196

APPLICATION FOR
UNITED STATES LETTERS PATENT
FOR
EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR
BY:
Lewis Conrad Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette,
V.N. Mohan Rao, and Vanessa Suzanne Terry

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Technical Field:

The present invention generally relates to an apparatus and method for adding a fluid additive into an extrudable food mass, and more particularly, to an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during extrusion.

2. Description of the Related Art:

The use of extrusion devices is prevalent in a number of industries, especially the food industry. Utilized to produce a variety of products such as ready-to-eat (R-T-E) cereals, snack foods and confections, extrusion remains prominent among food processes because of its versatility and efficiency.

Food processes utilizing extrusion devices typically include an edible substance such as dough which is introduced into a device and conveyed via a screw pump to an inlet where the substance is forced through an extruder die. The extruder die may perform a variety of functions: it may form or shape the extrudate; it may divide the extrudate into a multiple extrudates; it may inject an additive substance into the extrudate; and it may compress and reduce the cross-sectional area of the extrudate. Examples of devices used for extrusion of food products are illustrated in U.S. Patents Nos. 2,858,217; 3,314,381; and 5,639,485. While extrusion dies have evolved over the years, the method by which an additive substance is supplied and injected into the extrudate has remained essentially unchanged.

For Example, in U.S. Patent No. 2,858,217 to Benson, the introduction of coloring matter, such as a colored liquid dye, is accomplished via a series of apertures 40, 42, 44 disposed in the bridging strips 32, 34, 36 and supplied by horizontal passages 52, 54, 55 which are in fluid communication with the dye reservoir 46. The supplying of the liquid dye from the dye reservoir 46 to series of apertures 40, 42, 46 is by means of gravitational force. According to the Benson '217 device, dough material 18 is extruded through a divider block 22 which forces the dough material 18 to divide or spread around the bridging strips 32, 34, 36 so that voids 38 are formed into which the coloring matter is introduced via the series of apertures 40, 42, 44.

Similarly, in U.S. Patent No. 3,314,381 to Fries *et al.*, the fluid injection assembly is comprised of a hollow tubular injection member 29 in a helical spiral configuration, which includes a bore 37 through which pressurized injection fluid is supplied from a source 25 to a plurality of longitudinally spaced bores 39 into a distributing channel 38. The fluid along the length of channel 38 is injected into the passing dough as a substantially longitudinally continuous spiral band extending from substantially the central axis of the dough to either the outer face of the dough or a point short thereof. However, the Fries *et al.* '381 device is primarily adapted to relatively low pressure comestible extrusions.

Finally, U.S. Patent 5,639,485 to Weinstein *et al.* and its related patents, disclose a method and apparatus for adding additives in flowing dough to make complexly patterned multicolored extrudates. The Weinstein *et al.* '485 invention and its progeny all disclose a high pressure extrusion device comprising an extruder die insert 20 which includes means for imparting at least one interstitial gap in the flowing dough by means of a plurality of dividing passageways (*e.g.*, 44, 45, 46) formed by die dividing members 47. An additive (*e.g.*, a food color or a second colored dough) may be injected via a plurality or array of evenly spaced food color injection ports 48 formed on the downstream side of die dividing member 47. The injection ports 48 are in fluid communication with a pressurized color supply 18 by means of a supply

ports 52, 54, 56 and supply passageway 50. The color fluid tends to fill the interstitial gaps in the flowing dough between passageways (*e.g.*, 44, 45, 46) formed by and behind the die dividing members 47 to create a line in the shape of dividing members 47 in the extruded dough. The die insert 20 also includes notches 57 which are used to isolate the color fluid injected into the interstitial gap from spreading to the interior surface wall of die insert 20 thereby reducing if not eliminating the leakage on color fluid onto the outside of the extruded dough. Additionally, the die insert 20 can further include a means for sealing (*e.g.*, "O" rings 60 and 62 as depicted) the color fluid supply reservoir 58 against premature admixture with dough.

In addition to the die insert element, the Weinstein *et al.* '485 invention also comprises a reducing passageway 25 whereby the extrudate's cross-sectional area is significantly reduced. At high operating pressures, the convergence of the passageway 25 inherently creates a significant back pressure on the downstream side of the extruder die insert 20 which, in turn, can contribute to and promote the clogging of the individual injection ports 48. Moreover, the utilization of notches 57, sealing means 60, 62 and multiple enclosed injection ports 48 further complicates the design of the die insert making it harder to clean and maintain. Finally, injecting color fluid at discrete locations into downstream voids or interstitial gaps to disperse the fluid in a generally uniform manner requires precise control of flow rates, internal pressures, and viscosity of the extrudate and various additives. Furthermore, the design of each die insert 20 is limited to the physical constraints imposed by the previously mentioned design elements.

What is needed is an extruder die capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain and whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention overcomes many of the shortcomings inherent in previous methods and systems addressing extruder die assemblies. The present invention comprises an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during the extrusion process.

In one embodiment, the system comprises an extruder die assembly and method for using same which includes a forming section and an injection section fabricated as a matching set. When properly aligned and coupled, the matching set forms a peripheral reservoir manifold, internal to the die assembly, through which a fluid additive may be supplied via a supply port to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

In another embodiment, the system and method for using the present invention includes partitioning the internal peripheral reservoir manifold so that a plurality of supply ports may be used to allow different colors and/or flavors to be injected at different locations in the distinct cross-sectional design.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs of differing colors and/or flavors into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes a converging nozzle to decrease the extrudate's cross-sectional area while maintaining the distinct cross-sectional design pattern imparted into the extrudate.

Thus, in accordance with one feature of the invention, the present invention is comprised

of an extruder die assembly capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain. Moreover, the performance of the extruder die assembly of the present invention is more stable in that surging of the fluid additive is inhibited thereby resulting in a continuous well defined pattern being injected into the extrudable food mass.

In accordance with another feature of the invention, the present invention is comprised of an extruder die assembly whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages. The system of the present invention allows the flow of the extrudable food mass to be momentarily halted without permanently plugging the supply passageways or injection section(s).

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The novel features believed characteristic of the invention are set forth in the appended claims. The invention itself, however, as well as a preferred mode of use, further objectives and advantages thereof, will best be understood by reference to the following detailed description of an illustrative embodiment when read in conjunction with the accompanying drawings, wherein:

Figure 1a is a cut-away perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 1b is a cut-away exploded perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 2a is an overhead view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 2b is a cut-away perspective view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 3a is an overhead view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention; and

Figure 3b is a cut-away perspective view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention.

Where used in the various figures of the drawing, the same numerals designate the same or similar parts. Furthermore, when the terms "top," "bottom," "first," "second," "upper," "lower," "height," "width," "length," "end," "side," "horizontal," "vertical," and similar terms are used herein, it should be understood that these terms have reference only to the structure shown in the drawing and are utilized only to facilitate describing the invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

An extruder die assembly, generally indicated by reference character **100** in **Figures 1a** and **1b**, includes a forming section **200**, an injection section **300**, and a nozzle section **400**. The three sections comprising the die assembly **100** are coaxially aligned and interlocking. Additionally, means for coupling the forming section **200** to the injection section **300** are also included.

The extruder die assembly **100** is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly **100** is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device (not shown) such that a first extrudate (*e.g.*, a paste or a cereal dough) is directed down a coaxially aligned passageway **210** within the forming section **200** and combined with a fluid additive (*e.g.*, a food coloring dye or a flowable colored and/or flavored food material) in the injection section **300** via supply port **340** and annular reservoir **R**, whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore **420** in the nozzle section **400** to produce an extruded food product containing a distinct colored and/or flavored pattern.

While the embodiment illustrated is shown as being generally cylindrical in shape, the exterior housing of the die assembly **100** may be of any shape necessary for adaptation to commercial-grade extrusion devices common in the food industry. Similarly, while passageway **210** and bore **420** are depicted as having a circular cross sectional area, in other embodiments, passageway **210** and bore **420** can be fabricated with a more complex peripheral configuration to define or define in part the exterior shape or configuration of the finished piece, including both regular shapes (*e.g.*, stars, rings, geometric shapes) as well as irregular shapes (*e.g.*, animals, vegetables, objects such as trees, cars, *etc.*).

Referring to the figures, and in particular **Figures 2a** and **2b**, the forming section **200** is a generally tubular flange element having a central bore defining a passageway **210**. The inlet **212**

of the passageway 210 is adapted to receive a conduit (not shown) supplying a pressurized first extrudate from an extrusion device (not shown). A plurality of counter-sunk coupling holes 202, equally spaced around the periphery of the entrance face 204 of forming section 200, are provided for receiving screws (not shown) for removably coupling the forming section 200 to threaded holes 302 in the injection section 300. An alignment hole 206 extends through the forming section 200 in parallel alignment with the passageway 210 to receive an alignment knob 306 on the entrance face 304 of the injection section 300. When properly seated into the alignment hole 206, the alignment knob 306 ensures that the axial angular alignment of the injection section 300 in relation to the forming section 200 is correct.

The outlet portion of the passageway 210 includes a forming die element 220 which divides the flow of the first extrudate into at least two, and more preferably a plurality of adjacent flowing extrudate passageways such as passageways a-g respectively formed by forming die element 220.

The forming section and injection section are fabricated as a matching set. In general, the outlet portion of the forming section is designed to mate and seal with the inlet portion of the injection section. In one embodiment, an inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section is specifically designed to slidably couple and align with a central bore in the inlet portion of the injection section. The inner peripheral rim is defined by a peripheral notch formed in the outlet face of the forming section. The peripheral notch is characterized by a peripheral rim wall which is parallel with and generally equidistant from the outer periphery of the central passageway. The inner peripheral rim includes a peripheral groove with a semicircular cross-section. A matching peripheral groove with a semicircular cross-section is formed in the base of the central bore of the inlet portion of the injection section such that when the forming section and injection section are slidably coupled and aligned, an internal peripheral reservoir manifold with a circular cross-section is formed.

Thus, as shown in the figures, and in particular Figures 2b, 3a, and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section 200 is an annular rim defined by an annular notch, characterized by the annular rim wall 242 and the annular outer ring seal face 240, around the outer periphery of the outlet face of the forming section 200. The annular rim in the outlet portion of the forming section 200 slidably fits into a central bore in the inlet portion of the injection section 300 defined by the annular bore wall 308 such that the forming section's annular outer ring seal face 240 seats and seals with the injection section's annular outer seal face 304, the forming section's intermediate annular seal face 244 seats and seals with the injection section's annular intermediate ring seal face 310, and the forming section's inner annular seal face 246 and the exit face 248 of the forming die element 220 seat and seal with the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320. Moreover, the matching annular peripheral grooves 230 and 330 form an annular internal peripheral reservoir manifold R into which a fluid additive may be supplied. When properly aligned and coupled, the respective annular seals between the forming section 200 and the matching injection section 300 effectively seal and isolate the fluid additive supplied to the reservoir manifold R from inadvertent leakage to the upstream side of the forming die element 220 and the outer periphery of the extruder die assembly 100.

The injection section 300 includes a co-injection die insert 320 which has profile such that when properly aligned with the forming die element 220, passageways a'-g' are respectively adjoined with passageways a-g formed by forming die element 220. When properly aligned and coupled, the seal between the exit face 248 of the forming die element 220 and the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320 ensures that the respective adjacently flowing extrudate passageways are unobstructed and contiguous and that the fluid additive

contained in the reservoir manifold R does not inadvertently leak to the upstream side of the forming die element 220.

The co-injection die insert 320 includes at least one and more preferably a plurality of capillary channels 352 in the space between the plurality of passageways. The capillary channels 352 are fluidly connected to the reservoir manifold R via channel ports 350. The reservoir manifold R is fluidly connected to a pressurized source of fluid additive (not shown) via supply port 340.

When properly aligned and coupled, the seal between the exit face 248 of the forming die element 220 and the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320 ensures that the pressurized fluid additive supplied to the annular internal peripheral reservoir manifold R continually charges the capillary channels 352 via channel ports 350 whereupon each capillary channel 352 emits at its downstream exit face a continuous discharge of fluid additive in the general cross-sectional shape of the capillary channel 352 resulting in a continuous band of fluid additive being injected into the transient clefts formed in the first extrudate as it exits the adjacent flowing extrudate passageways such as passageways a'-g'. Upon exiting from the individual adjacent flowing extrudate passageways (e.g., passageways a'-g'), the individual adjacently flowing columns of first extrudate coalesce to enclose the injected bands of fluid additive within a single flow mass thereby imparting a distinct colored and/or flavored pattern into the food mass.

In an alternative embodiment of the present invention, the injection section 300 may include multiple supply ports 340 fluidly connected to separate pressurized sources of fluid additive. In such an embodiment, the annular internal peripheral reservoir manifold R may be divided into multiple segregated quadrants fluidly connecting individual pressurized sources of fluid additive to specific capillary channels 352 allowing a distinct pattern of multiple colors and/or flavors to be imparted into the food mass.

206

In one embodiment of the present invention, the exit face of the injection section 300 is generally designed to mate and seal with the inlet face of the nozzle section 400. With the exception of the co-injection die insert 320, the inlet face of the nozzle section 400 is essentially a mirror image of the exit face of the injection section 300. In general, the nozzle section 400 includes an inlet with a periphery matching the periphery of the forming section's passageway. The nozzle section further includes a passageway coaxially aligned with the forming section's passageway which converges to an outlet. As the passageway converges, the passageway's cross-sectional decreases while its aspect ratio is generally maintained. Thus as shown in the figures, and in particular Figures 1b and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the nozzle section 400 includes an inlet 410 with an inner annular periphery which matches the periphery of the forming section's passageway 210. The nozzle section further includes a passageway 420 coaxially aligned with the forming section's passageway 210 which converges to an outlet 430.

In an actual embodiment having a circular cross section as illustrated in Figure 1b, the diameter of passageway 420 is reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.332 inches at outlet 430. In another such embodiment, the diameter of passageway 420 is further reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.153 inches at outlet 430.

Alternatively, in another embodiment of the present invention, multiple sets of matching forming/injection sections may be adjoined in a tandem or series arrangement. In such an embodiment, the inlet face of a second set's forming section is designed to mate and seal with the exit face of a first set's injection section. Arranging multiple sets of matching forming/injection sections in tandem allows multiple pattern designs of differing colors and/or flavors to be imparted into an extrudable food mass.

It will now be evident to those skilled in the art that there has been described herein an improved extruder die apparatus and method for imparting a distinct colored and/or flavored pattern into an

207

extrudable food mass during extrusion. Although the invention hereof has been described by way of a preferred embodiment, it will be evident that other adaptations and modifications can be employed without departing from the spirit and scope thereof. For example, multiple extrusion die assemblies may be utilized in a parallel arrangement by a single extruder device. The terms and expressions employed herein have been used as terms of description and not of limitation; and thus, there is no intent of excluding equivalents, but on the contrary it is intended to cover any and all equivalents that may be employed without departing from the spirit and scope of the invention.

CLAIMS:

What is claimed is:

1. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising:

(a) a forming section comprising,

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(iii) a forming die element traversing the central passageway, and

(iv) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(b) an injection section comprising,

(i) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(1) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*a*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(ii) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a fluid additive source; and

(c) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(i) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(ii) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the

upstream discharge of the capillary channel.

2. The extruder die assembly of Claim 1 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(d) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

3. The extruder die assembly of Claim 1, wherein the first and second peripheral grooves further include a plurality of partitioning walls which when properly aligned divide the peripheral reservoir manifold into a plurality of peripheral reservoir manifold spaces, and wherein element (b)(ii) comprises a plurality of separate supply ports each fluidly connecting one of the plurality of reservoir manifold spaces in the second peripheral groove to one of a plurality of fluid additive sources.

4. The extruder die assembly of Claim 2, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor not greater than 20:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

5. The extruder die assembly of Claim 4, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

6. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in interlocking, coaxially aligned combination:

(a) a plurality of matched sets in tandem alignment, each set comprising

(i) a forming section comprising,

(1) an entrance face having an inlet,

(2) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(3) a forming die element traversing the central passageway, and

(4) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(ii) an injection section comprising,

(1) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(*a*) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*i*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(2) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a first fluid additive source; and

(iii) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(1) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(2) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

ZH

7. The extruder die assembly of Claim 6 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(b) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

8. The extruder die assembly of Claim 7, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor not greater than 20:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

9. The extruder die assembly of Claim 8, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

10. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in combination:

(a) means for supplying a first extrudate flow wherein said means for supplying comprises means for receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway;

(b) means for imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(c) means for injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(i) wherein the injecting means comprises a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection means further comprises a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(d) means for coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows; and

(e) means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow.

11. The extruder die assembly of Claim 10, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor not greater than 20:1.

12. The extruder die assembly of Claim 11, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor of more than 4:1.

13. The method of Claim 10, wherein the fluid additive is colored.

14. The method of Claim 13, wherein the fluid additive is colored a hue or shade different than the first extrudate.

15. The method of Claim 10, wherein the fluid additive is flavored.

16. The method of Claim 15, wherein the fluid additive is flavored a different flavor than the first extrudate.

17. A method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, said method comprising, in combination, the following steps:

(a) supplying a first extrudate flow wherein said supplying step comprises receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway,

(b) imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows

(c) injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows

(i) wherein the injecting step utilizes a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection step further utilizes a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(f) coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows.

18. The method of Claim 17 further comprising:

(g) reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor not greater than 20:1.

19. The method of Claim 18 further comprising reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor greater than 4:1.

20. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is colored.

21. The method of Claim 20, wherein the fluid additive is colored a hue or shade different than the first extrudate.

22. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is flavored.

23. The method of Claim 22, wherein the fluid additive is flavored a different flavor than the first extrudate.

METHOD AND APPARATUS FOR INJECTING FOOD ADDITIVES INTO EXTRUDABLE FOOD MATERIALS DURING EXTRUSION

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

An extruder die assembly and method for using same is disclosed which is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device such that a first extrudate is directed down a coaxially aligned passageway within the forming section and combined with a fluid additive in the injection section whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore in the nozzle section to produce an extruded food product. The forming section and injection section are fabricated as a matching set. The matched set, comprising the forming section and the injection section, when properly aligned and coupled form an internal peripheral reservoir manifold through which a fluid additive may be supplied to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

217

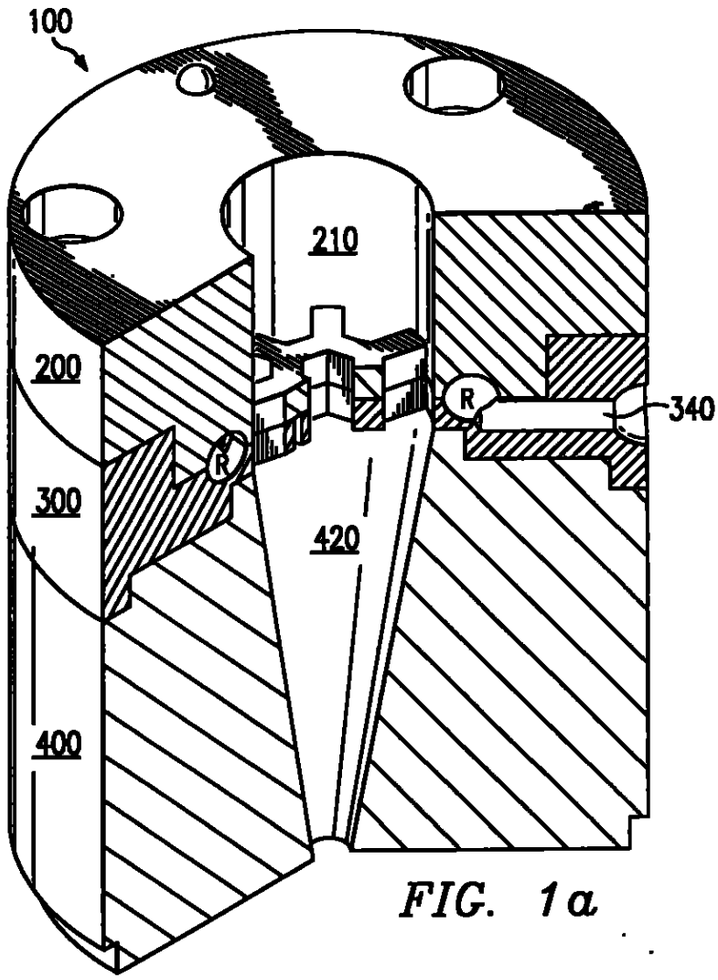


FIG. 1a

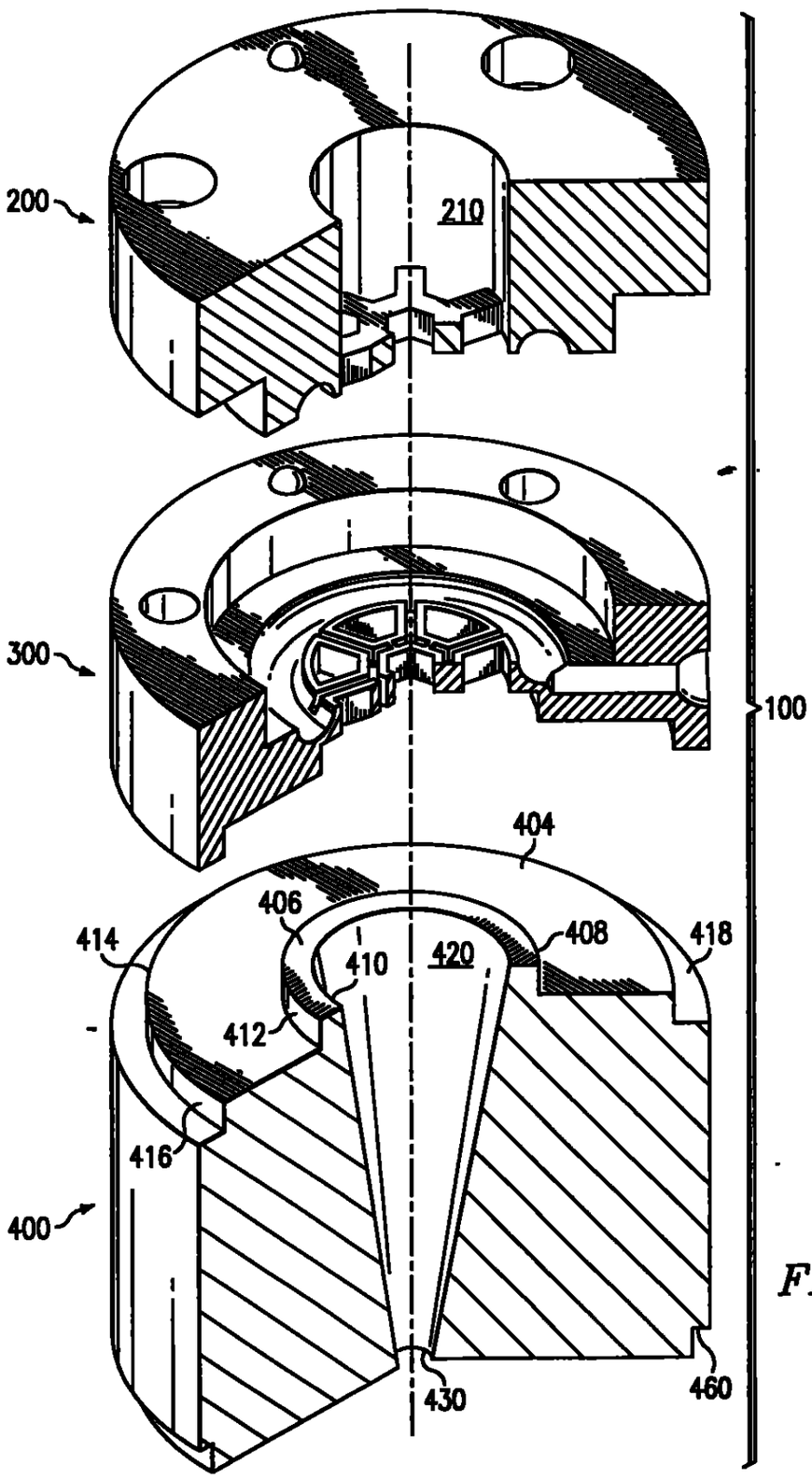


FIG. 1b

FIG. 2a

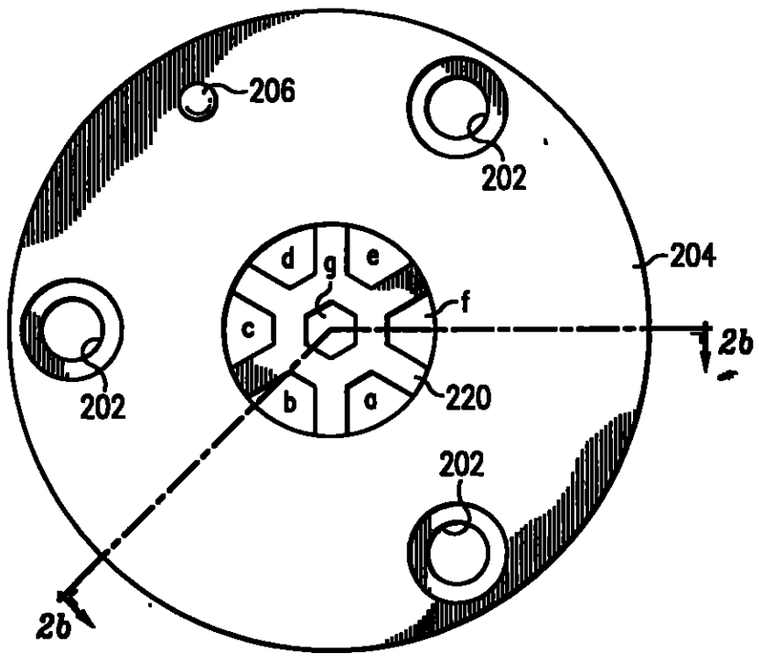
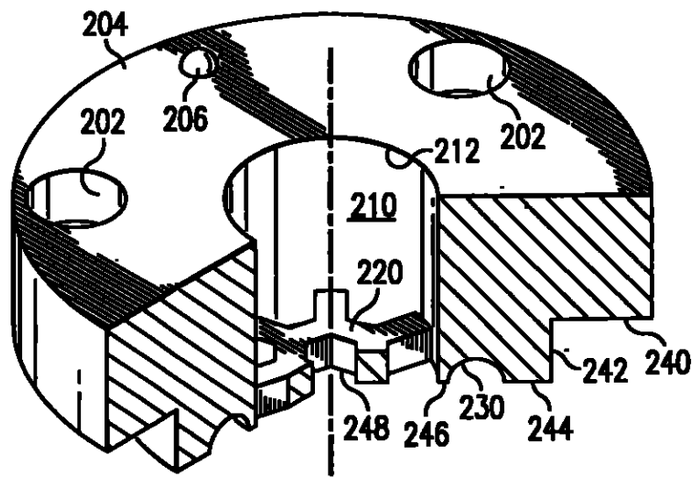

206
202
204
d
g
e
f
c
2b
202
b
a
220
202
2b

FIG. 2b


204
206
202
202
212
210
220
242
240
248
246
230
244

220

PCT

SOLICITUD

El suscrito solicita que la presente solicitud internacional sea tramitada de acuerdo con el Tratado de Cooperación de Patentes.

No. de referencia del archivo del solicitante o agente (*12 caracteres como máximo*): CFLAY.00043P

. . . . . .

Casilla No. I TITULO DEL INVENTO

TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

. . . . . .

Casilla No. II SOLICITANTE

Nombre y Dirección: (*Para persona jurídica, indicar la designación oficial completa. La dirección deberá incluir código postal y nombre el país. El país de la dirección indicada en esta casilla corresponde al Estado donde reside el solicitante (es decir el país) en caso de que no se indique un Estado de residencia).*

RECOT, Inc.
5000 Hopyard Road, Suite 460
Pleasanton, California 94588
US

Estado o país de nacionalidad: Estados Unidos

Estado o país de residencia: Estados Unidos

Esta persona es solicitante para los propósitos de:

[X] Todos los Estados designados exceptuando Estados Unidos

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

de América.

. . . . . .

Casilla No. III OTROS SOLICITANTES Y/O INVENTORES

Nombre y Dirección: (*Para persona jurídica, indicar la designación oficial completa. La dirección deberá incluir código postal y nombre el país. El país de la dirección indicada en esta casilla corresponde al Estado donde reside el solicitante (es decir el país) en caso de que no se indique un Estado de residencia).*

KELLER, Lewis Conrad

3013 Palmdale Drive

McKinney, TX 75070

US

La persona actúa como: [X] Solicitante e Inventor

Estado o país de nacionalidad: Estados Unidos

Estado o país de residencia: Estados Unidos

Esta persona es solicitante para los propósitos de:

[X] Estados Unidos de América solamente.

[X] Otros solicitantes y/o inventores se indican más adelante.

. . . . . .

Casilla No. IV AGENTE O REPRESENTANTE COMUN, O DIRECCION PARA LA CORRESPONDENCIA

La persona que se describe a continuación queda nombrada para que actúe a nombre y representación del solicitante ante las Autoridades internacionales en su condición de: [X] agente

GABRIEL [illegible] CALDAS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5095 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

222

Nombre y Dirección: *(el apellido seguido del nombre; persona jurídica. designación oficial. la dirección incluirá código postal y nombre del país)*:

CAHOON, Colin P.

Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.

P.O. Box 802334 Teléfono: 972-367-2001

Dallas, Texas 75240 Fax No.: 972-367-2002

US No. de registro del Agente: 38.836

. . . . . .

Continuación Casilla No. III OTROS SOLICITANTES Y/O INVENTORES

Nombre y Dirección:

MORALES-ALVAREZ, Jorge C.

8025 Elliot Drive

Plano, TX 75024

US

La persona actúa como: [X] Solicitante e Inventor

Estado o país de nacionalidad: Guatemala

Estado o país de residencia: Estados Unidos

Esta persona es solicitante para los propósitos de:

[X] Estados Unidos de América solamente.

. . . . . .

Nombre y Dirección:

OUELLETTE, Edward Leon

2012 Mayfield Circle

Denton, TX 76205

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

223

223

US

La persona actúa como: [X] Solicitante e Inventor

Estado o país de nacionalidad: Estados Unidos

Estado o país de residencia: Estados Unidos

Esta persona es solicitante para los propósitos de:

[X] Estados Unidos de América solamente.

. . . . . .

Nombre y Dirección:

RAO, V.N. Mohan

3609 Whitehaven Drive

Plano, TX 75093

US

La persona actúa como: [X] Solicitante e Inventor

Estado o país de nacionalidad: Estados Unidos

Estado o país de residencia: Estados Unidos

Esta persona es solicitante para los propósitos de:

[X] Estados Unidos de América solamente.

. . . . . .

Nombre y Dirección:

TERRY, Vanessa Suzanne

6605 Roscano Drive

Rowlett, TX 78089

US

La persona actúa como: [X] Solicitante e Inventor

Estado o país de nacionalidad: Estados Unidos

Estado o país de residencia: Estados Unidos

GABRIEL RIEDACCIA DIDI
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

224

. . . . . .

Casilla No. V DESIGNACION DE ESTADOS

Las siguientes designaciones se hacen de acuerdo con la Norma 4.9(a):

Patente Regional

[x] AP **Patente ARIPO:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudan, SL Sierra Leona, SZ Suazilandia, TZ República Unida de Tanzania, UG Uganda, ZM Zambia, ZW Zimbabue, y cualquier otro Estado que sea Estado Contratante del Protocolo Harare y para el PCT (*si se desea obtener otro tipo de protección o tratamiento, especificarlo en la línea punteada*) . . . . . .

[X] EA **Patente Eurásica:** AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD República de Moldova, RU Federación Rusa, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, y cualquier otro Estado que sea Estado Contratante de la Convención Eurasiana de Patentes y del PCT.

[X] EP **Patente Europea:** AT Austria, BE Bélgica, CH & LI Suiza y Liechtenstein, CY Chipre, DE Alemania, DK Dinamarca, ES España, FI Finlandia, FR Francia, GB Reino Unido, GR Grecia, IE Irlanda, IT Italia, LU Luxemburgo, MC Monaco, NL Holanda, PT Portugal, SE Suecia, TR Turquia, y cualquier otro Estado que sea Estado Contratante de la Convención Europea de

GABRIEL RUEDA CHARID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

Patentes y del PCT.

[X] OA Patente OAPI: BF Burkina Faso. BJ Benin. CF República Central Africana. CG Congo. CI Côte d'Ivoire. CM Camerún. GA Gabon. GN Guinea. GQ Guinea Ecuatorial. GW Guinea-Bissau. ML Mali. MR Mauritania. NE Nigeria. SN Senegal. TD Chad. TG Togo y cualquier otro Estado que sea miembro del Estado de OAPI y del Estado Contratante del PCT (*si se desea obtener otro tipo de protección o tratamiento, especificarlo en la línea punteada*) . . . . . .

Patente Nacional: *(si se desea obtener otro tipo de protección o tratamiento, especificarlo en la línea punteada):*

[X]	AE Emiratos Arabes Unidos	[X]	LC Santa Lucia
[X]	AG Antigua y Barbuda	[X]	LK Sri Lanka
[X]	AL Albania	[X]	LR Liberia
[X]	AM Armenia	[X]	LS Lesotho . . . . .
[X]	AT Austria	[X]	LT Lituania

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1016 DE NOV. 29-68
MINISTERIO DE JUSTICIA

226

[X]	AU Australia	[X]	LU Luxemburgo
[X]	AZ Azerbaijan	[X]	LV Latvia
[X]	BA Bosnia y Herzegovina	[X]	MA Morocco . . . . .
[X]	BB Barbados	[X]	MD República de Moldova . . . .
[X]	BG Bulgaria	[X]	MG Madagascar . . . . .
[X]	BR Brasil	[X]	MK La Otra República Yugoslava
[X]	BY Belarus		de Macedonia . . . . .
[X]	BZ Belice	[X]	MN Mongolia
[X]	CA Canadá	[X]	MW Malawi . . . . .
[X]	CH & LI Suiza y	[X]	MX México . . . . .
	Liechtenstein	[X]	MZ Mozambique
[X]	CN China	[X]	NO Noruega
[X]	CO Colombia	[X]	NZ Nueva Zelandia . . . . .
[X]	CR Costa Rica	[X]	OM Oman
[X]	CU Cuba	[X]	PH Filipinas . . . . .
[X]	CZ República Checa	[X]	PL Polonia . . . . .
[X]	DE Alemania	[X]	PT Portugal . . . . .
[X]	DK Dinamarca	[X]	RO Rumania
[X]	DM Domínica	[X]	RU Federación Rusa . . . . .
[X]	DZ Algeria	[X]	SD Sudan
[X]	EC Ecuador	[X]	SE Suecia
[X]	EE Estonia	[X]	SG Singapur
[X]	ES España	[X]	SI Eslovenia . . . . .
[X]	FI Finlandia	[X]	SK Eslovakia . . . . .
[X]	GB Reino Unido	[X]	SL Sierra Leona . . . . .
[X]	GD Grenada	[X]	TJ Tajikistan . . . . .
[X]	GE Georgia	[X]	TM Turkmenistan . . . . .
[X]	GH Ghana	[X]	TN Túnez
[X]	GM Gambia	[X]	TR Turquía . . . . .
[X]	HR Croacia	[X]	TT Trinidad y Tobago . . . . .

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3078 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

227

227

[X]	HU	Hungría	[X]	TZ	República Unidad de Tanzania
[X]	ID	Indonesia	[X]	UA	Ucrania . . . . .
[X]	IL	Israel	[X]	UG	Uganda . . . . .
[X]	IN	India	[X]	US	Estados Unidos de América .
[X]	IS	Islandia	[X]	UZ	Uzbekistan . . . . .
[X]	JP	Japón	[X]	VN	Vietnam . . . . .
[X]	KE	Kenia	[X]	YU	Yugoslavia . . . . .
[X]	KG	Kyrgyzstan	[X]	ZA	Sur Africa . . . . .
[X]	KP	República Democrática Popular de Corea	[X]	ZM	Zambia . . . . .
[X]	KR	República de Corea . . .	[X]	ZW	Zimbabue . . . . .
[X]	KZ	Kazakhstan			

. . . . . .

Casilla No. VI REIVINDICACION PRIORITARIA

La prioridad que se reivindica corresponde a las siguientes solicitudes previas:

Fecha de presentación de solicitud previa	Número de la solicitud	Solicitud nacional: país
Item (1): Octubre 29, 2001 (29.10.01)	10/047.503	US

La Oficina receptora deberá elaborar y transmitirle a la Oficina Internacional copia certificada de las solicitudes anteriores (*solamente si la solicitud anterior fue presentada ante la Oficina que para los propósitos de esta solicitud internacional es la Oficina receptora*) que se identificó

GABRIEL JUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

como: [X] Item (1)

. . . . . .

Casilla No. VII AUTORIDAD INTERNACIONAL DE BUSQUEDA

Escogencia de la Autoridad Internacional de Búsqueda (ISA): *(Si dos o más Autoridades Internacionales de Búsqueda son competentes para realizar la búsqueda internacional, indicar la Autoridad escogida, pudiéndose utilizar el código de dos letras):* RO/US

. . . . . .

Casilla No. VIII DECLARACIONES

Las siguientes declaraciones están contenidas en las Casillas Nos. VIII (i) hasta (v) *(señalar las casillas correspondientes e indicar en la columna de la derecha el número de cada tipo de declaración)*:

		Número de declaración
[X] Casilla No. VIII (ii)	Declaración sobre derecho del solicitante, en cuanto a la fecha de presentación internacional, para solicitar patente y que se otorgue :	1
[X] Casilla No. VIII (iv)	Declaración del invento (únicamente para el propósito de designación de los Estados Unidos de América) :	1

. . . . . .

Casilla No. VIII (ii) DECLARACION:

DERECHO DE PRESENTAR SOLICITUD Y QUE SE OTORGUE PATENTE

GABRIEL DIETA CHABID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-05
MINISTERIO DE JUSTICIA

229

La declaración deberá estar de acuerdo con el texto estandarizado que se proporciona en la Sección 212: ver Notas de las Casillas Nos. VIII. VIII(i) hasta (v) (en términos generales) y las Notas especificas de la Casilla No. VIII(ii). Si no se utiliza esta casilla, esta hoja no deberá incluirse en la solicitud.

Declaración en cuanto al derecho del solicitante, con respecto de la fecha de presentación internacional, para solicitar patente y que se le otorgue (Reglas 4.17(ii) y 51*bis*.1(a)(ii)), en caso en que no se aplique la declaración según la Regla 4.17(iv):

RECOT, Inc. tiene derecho a presentar solicitud de patente y que se le otorgue por virtud de lo siguiente:
cesión por parte de:

Lewis Conrad Keller, ciudadano de los Estados Unidos, con domicilio en 3013 Palmdale Drive, McKinney, Texas 75070, Jorge C. Morales-Alvarez, ciudadano de Guatemala, con domicilio en 8025 Elliot Drive, Plano, Texas 75024, Edward Leon Ouellette, ciudadano de los Estados Unidos, con domicilio en 2012 Mayfield Circle, Denton, Texas 76208, V.N. Mohan Rao, ciudadano de los Estados Unidos, con domicilio en 3609 Whitehaven Drive, Plano, Texas 75093, y Vanessa Suzanne Terry, ciudadano de los Estados Unidos, con domicilio en 6605 Toscano Drive, Rowlett, Texas 78089.

GABRIEL RUEDA SAADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1.291 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

230

a nombre de RECOT. Inc., que se radicó en Marzo 7 de 2002. en el Registro 012668/0854.

Esta declaración se hace para todas las designaciones.

. . . . . .

Casilla No. VIII (iv) DECLARACION:

INVENTO (únicamente para la designación de los Estados Unidos de América)

La declaración deberá estar de acuerdo con el texto que aparece en la Sección 212: ver Notas de las Casillas Nos. VIII. VIII(i) hasta (v) (en términos generales) y las Notas especificas de la Casilla No. VIII(iv). Si no se utiliza esta casilla. esta hoja no deberá incluirse en la solicitud.

Declaración de Invento (Reglas 4.17(iv) y 51*bis*.1(a)(iv)) para designar a los Estados Unidos de América:

Solicitudes anteriores: U.S. Serial No. 10/047.503 presentada en Octubre 29 de 2001.

Reconozco mediante el presente escrito mi obligación de dar a conocer información que llegue a mis manos que sea esencial para la patentabilidad según lo define 37 C.F.R. 1.56. incluyendo las solicitudes de continuación en parte. la información material que hubiese estado disponible entre la fecha de radicación de la solicitud anterior y la fecha de presentación internacional PCT de la solicitud de continuación en parte.

GABRIEL PARDO CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5796 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

234

231

Declaro mediante este escrito que todas las afirmaciones hechas aquí son ciertas y que todas las declaraciones hechas con base en información otorgadas se consideran verdaderas, además estas declaraciones se han hecho con el conocimiento de que las declaraciones en falso y similares son sancionables con cárcel o multas, o ambas sanciones, según la Sección 1001 del Titulo 18 del Código de los Estados Unidos y que dichas declaraciones en falso pueden afectar la validez de la solicitud o de la patente que se expida.

Nombre: KELLER, Lewis Conrad

Residencia: McKinney, Texas, US

Dirección de Correo: 3013 Palmdale Drive, McKinney, Texas 75070, US

Ciudadanía: Estados Unidos

Firma del Inventor: Firmado

(En caso de que no aparezca en la solicitud, o si la declaración es corregida o adicionada según la Regla 26*ter* después de la presentación de la solicitud internacional. La firma debe corresponder a la del inventor, mas no a la del agente).

Fecha: Octubre 24 de 2002

(es la fecha de la firma que no está convenida en la solicitud, o la de la declaración que sea corregida o adicionada según la Regla 26*ter* después de la presentación de la solicitud internacional).

. . . . . .

GABRIEL PUERTA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

232

Nombre: MORALES-ALVAREZ, Jorge C.

Residencia: Plano, Texas, US

Dirección de Correo: 8025 Elliot Drive, Plano, Texas 75024, US

Ciudadanía: Guatemala

Firma del Inventor: Firmado Fecha: Octubre 24 de 2002

. . . . . .

Nombre: QUELLETTE, Edward Leon

Residencia: Estados Unidos

Dirección de Correo: 2012 Mayfield Circle, Corinth, Texas 76208

Ciudadanía: Estados Unidos

Firma del Inventor: Firmado Fecha: Octubre 23 de 2002

. . . . . .

Nombre: RAO, V.N. Mohan

Residencia: Estados Unidos

Dirección de Correo: 3609 Whitehaven Drive, Plano, Texas 75093

Ciudadanía: Estados Unidos

Firma del Inventor: Firmado Fecha: Octubre 22 de 2002

. . . . . .

Nombre: TERRY, Vanessa Suzanne

Residencia: Estados Unidos

Dirección de Correo: 6605 Toscano Drive, Rowlett, Texas 78089

Ciudadanía: Estados Unidos

Firma del Inventor: Firmado Fecha: Octubre 24 de 2002

. . . . . .

Casilla No. IX LISTADO DE REVISION E IDIOMA DE LA

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

233

233

PRESENTACION

Esta solicitud internacional contiene:

(a) El siguiente número de hojas:

Solicitud (incluyendo hojas de declaración):	5
Descripción (excluyendo la parte del listado secuencial):	12
Reivindicaciones:	8
Resumen:	1
Dibujos	4
Número subtotal de hojas:	30
Número Total de Hojas:	30

La presente solicitud internacional está acompañada de los siguientes documentos (*indicar las casillas correspondientes y señalar la columna a la derecha el número de cada ítem:*)

	Número de Items
1.[X] hoja de calculo de derechos:	1
2.[X] Poder de representación en original:	1
4.[X] copia del poder de representación, número de referencias si lo hay:	1
10.[X] Otros (*especificar*): Cheque por US$1.552. Recibo Postcard:	

Figura del dibujo que debe acompañar al resumen: 1

Idioma de presentación de la solicitud internacional: INGLES

. . . . . .

Casilla No. X FIRMA DEL SOLICITANTE, AGENTE O REPRESENTANTE COMUN

GABRIEL ALFREDO ESCALADA
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3046 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

234

234

Al frente de cada firma, indicar el nombre de la persona que firma y la condición en la cual lo hace (si esta condición no es obvia de la lectura de la solicitud):

CAHOON, Colin P. (Firmado)

No. de Registro 38.836

GABRIEL AUED CABRERA
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

235

235

Esta hoja no hace parte ni cuenta como solicitud internacional

PCT

HOJA DE CALCULO DE DERECHOS

Anexo de la Solicitud

Referencia del expediente del solicitante: CFLAY.00043P

Solicitante: RECOT, Inc.

CALCULO DE DERECHOS

1. DERECHOS DE TRANSMISION . . . . . 240[T]

2. DERECHOS DE BUSQUEDA . . . . . 450[S]

Búsqueda internacional que debe ser realizada por: RO/US

3. DERECHOS INTERNACIONALES

Derechos Básicos

Cuando el ítem (b) de la Casilla No. IX. se aplica,
ingresar el **Subtotal de hojas**

Cuando el ítem (b) de la Casilla No. IX. no se aplica. 30
ingresar el **número Total de hojas**

[b1] primeras 30 hojas . . . . . 407[b1]

[b2] 0 x 0 = 0[b2]

número de hojas por encima de 30 x derechos por hoja

Sumar los ítems b1, b2 y b3 e ingresar el total en B 407[B]

Derechos de Designación

La solicitud internacional contiene 93 designaciones.

5 x 88 = 440[D]

número de designación pagaderos x suma de derechos de designación

Sumas los datos de B y D e ingresar el total en I . . 847[I]

236

GABRIEL RUEDA SADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-
MINISTERIO DE JUSTICIA

4. DERECHOS DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD . . . . . 15[P]

5. TOTAL DE DERECHOS PAGADEROS 1.552

Sumar los datos de T. S. I y P e ingresar el total en la casilla TOTAL.

. . . . . .

MODO DE PAGO:

[X] Autorización para cobrar de la cuenta de depósito

[X] Cheque

. . . . . .

AUTORIZACION PARA COBRAR O ACREDITAR EN CUENTA

(Esta casilla puede marcarse únicamente si las condiciones de depósito de la Oficina receptora lo permite)

Oficina Receptora: RO/US

Cuenta de Depósito No.: 50-0382

Fecha: Octubre 25, 2002

Nombre: Colin P. Cahoon

Firma: Firmado

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5998 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

234

237

PCT

PODER DE REPRESENTACION

(*para solicitud internacional radicada según el Tratado de Cooperación de Patentes*)

(Regla PCT 90.4)

Los solicitantes, (*los nombres deben indicarse como aparecen en la solicitud*):

RECOT, Inc.

5000 Hopyard Road, Suite 480

Pleasanton, California 94588

US

nombra a la siguiente persona como: [X] Agente.

Nombre y dirección:

CAHOON, Colin P.

Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.

P.O. Box 802334

Dallas, Texas 75380

US

para que represente al suscrito ante:

[X] todas las Autoridades Internacionales competentes,

en relación con la solicitud internacional que se identifica a continuación:

Título del invento: TROQUEL EXTRUSOR CON RESERVORIO ADITIVO

Referencia de radicación del solicitante o agente: CFLAY.00043P.

que se presentó ante la Oficina RO/US que actúa como Oficina receptora y para hacer los pagos a nombre del suscrito.

GABRIEL PIEDRACHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-05
MINISTERIO DE JUSTICIA

Firma de l a Solicitantes: *(Cuando hay varios solicitantes, cada uno de ellos deberá firmar: al frente de cada firma, indicar el nombre de la persona y el cargo que ésta ocupa, en caso de que el cargo no sea obvio a partir de la lectura de la solicitud de este poder).*

RECOT, Inc.

Firmado por: Thomas P. Schur

Secretario Adjunto

Fecha: Octubre 21 da 2002.

GABRIEL RUEDA CEADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-13
MINISTERIO DE JUSTICIA

239

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

NOMBRE DEL SOLICITANTE: Lewis Conrad Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette, V.N. Mohan Rao y Vanessa Suzanne Terry	UNIDAD DEL CAMPO DE INVENCION
PRESENTADO:	EXAMINADOR:
INVENTO: TROQUEL EXTRUSOR CON RESERVORIO ADITIVO	
No. SERIAL:	EXPEDIENTE: CFLAY.00043

DECLARACIONES Y PODER DE REPRESENTACION--INVENTORES CONJUNTOS

En nuestra condición de inventores. declaramos que:

Que nuestro lugar de residencial. dirección postal y ciudadanía son los que aparecen al lado de nuestros respectivos nombres.

Declaramos que somos los inventores originales. primeros y en conjunto del asunto que se reivindica y para el cual se tramita patente de invención. diseño o descubrimiento cuyo título es:

TROQUEL EXTRUSOR CON RESERVORIO ADITIVO

cuyas especificaciones se anexan al presente escrito.

Declaramos que hemos revisado y comprendido el contenido de las especificaciones antes señaladas. incluso las reivindicaciones y sus modificaciones a las cuales se hace referencia anteriormente. reconocemos la obligatoriedad de

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

dar a conocer a la Oficina todo dato que llegue a nuestro conocimiento y que sea esencial para la patentabilidad de la presente solicitud según se define en el Título 37. Código de Regulaciones Federales. ´1.56.

Declaramos que no reivindicamos beneficios prioritarios sobre el exterior según lo dispone el numeral 35 U.S.C. ´119 de solicitud o solicitudes en el exterior para patentes o certificados de inventor en los que se reivindique prioridad.

Declaramos que no reivindicamos beneficio alguno al tenor de lo dispuesto en el Título 25. del Código de los Estados Unidos. ´120 correspondiente a solicitud alguna en dicho país.

Declaramos que reconocemos nuestra obligatoriedad de divulgarle a la Oficina toda información que sea de nuestro conocimiento y que resulte esencial para obtener la patentabilidad según se define en el numeral ´1.56 que hubiese estado en nuestro poder entre la fecha de presentación de alguna de las solicitudes anteriores y la fecha de presentación nacional o internacional PCT de la presente solicitud.

Nombramos mediante el presente escrito a Colin P. Cahoon. Registro No. 38.836. David W. Carstens. Registro No. 34,134, Duke W. Yee. Registro No. 34.285. Vincent J. Allen. Registro No. 45.514. Jeffrey G. Degenfelder. Registro No. 44.647.

GABRIEL RUEDA CHABID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

Betty G. Formby. Registro No. 36.536. Scott L. Harper. Registro No. 45.783. Patrick C. R. Holmes. Registro No. 46.380. Steven B. Leavitt. Registro No. 45.318, Stephen R. Loe. Registro No. 43.757. Michael R. Nichols. Registro No. 46.959. Christopher P. O'Hagan. Registro No. 46.966. Steven E. Ross. Registro No. 35.996. Stephen R. Tkacs. Registro No. 46.430. Stephen J. Walder. Registro No. 41.534. y Lisa L.B. Yociss. Registro No. 36.975. todos ellos de la firma Carstens. Yee & Cahoon. L.L.P. como mis apoderados con plenos poderes de sustitución y revocación para tramitar hasta su culminación la presente solicitud y realizar todas las transacciones pertinentes ante la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos. como también para presentar y tramitar solicitudes internacionales de patentes radicadas ante cualquiera de las autoridades internacionales según lo dispone el Tratado de Cooperación de Patentes.

Favor enviar correspondencia a:

Carstens. Yee & Cahoon. L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas. TX 75380

Números telefónicos:

(972) 367-2001

Expediente No.:

CFLAY.00043

Declaramos mediante el presente escrito que lo expresado aquí es cierto de acuerdo con nuestro mejor saber y entender y que

242

GABRIEL RUEDA CHACIN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

todas las declaraciones realizadas sobre información y creencias se expresan de buena fe como ciertas. y además que rendimos estas declaraciones con el conocimiento de que las declaraciones en falso voluntarias y similares son penalizadas con multa o encarcelamiento. o ambas. según lo dispone el numeral 1001 del Título 18 del Código de los Estados Unidos. y que tales declaraciones voluntarias en falso pueden anular la validez de la aplicación o de cualquiera de las patentes que se llegaren a expedir.

Nombre completo del primer inventor: **Lewis Conrad Keller**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 25 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad. Condado. Estado): 3013 Palmdale Drive
McKinney. Collin County Texas 75070

Número telefónico de la residencia: (972) 450-0603

Ciudadanía: Estados Unidos

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

Nombre completo del segundo inventor: **Jorge C. Morales-Alvarez**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 15 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad. Condado. Estado): 8025 Elliot Drive
Plano. Collin County. Texas 75024

Número telefónico de la residencia: (469) 633-9684

Ciudadanía: Guatemala

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

243

GABRIEL RUEDA CHACID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

Nombre completo del tercer inventor: **Edward Leon Ouellette**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 5 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad. Condado. Estado): 2012 Mayfield Circle
Denton. Denton County Texas 76208

Número telefónico de la residencia: (940) 497-2394

Ciudadanía: Estados Unidos

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

Nombre completo del cuarto inventor: **V.N. Mohan Ra**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 8 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad. Condado. Estado): 3609 Whitehaven Drive
Plano. Collin County. Texas 75093

Número telefónico de la residencia: (972) 608-2930

Ciudadanía: Estados Unidos

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

Nombre completo del quinto inventor: **Vanessa Suzanne Terry**

Firma del Inventor: (Firmado)

Fecha: Octubre 25 de 2001

Lugar de residencia (Ciudad. Condado. Estado): 6605 Toscano Drive
Rowlett. Dallas County. Texas 78089

Número telefónico de la residencia: (214) 607-1832

Ciudadanía: Estados Unidos

Dirección Postal: Igual que la dirección de la residencia

244

GABRIEL [illegible] C[illegible]
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION [illegible] DE NOV. 29-CC
MINISTERIO DE JUSTICIA

244

SOLICITUD DE

CARTA PATENTE EN ESTADOS UNIDOS

PARA

TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

POR:

Lewis Conrand Keller, Jorge C. Morales-Alvarez, Edward Leon Ouellette, V.N. Mohan Rao, y Vanesa Suzanne Terry

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo Técnico

El presente invento se relaciona en general con un aparato y método para sumarle un aditivo liquido a una masa extruible de alimento, y mas particularmente, con un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para utilizarlo con el fin de impartir un patrón de colores claramente diferenciados y/o sabores a una masa extruible de alimento durante el trabajo de extrusión.

2. Descripción de la Técnica Relacionada:

El uso de dispositivos para extrusión es común en diversas industrias, especialmente en las de alimentos. La extrusión se utiliza para la fabricación de una serie de productos como los cereales listos para comer (R-T-E por su sigla en Inglés), golosinas y confitería, y la extrusión sobresale entre los distintos procesos de esta industria en razón de su versatilidad y eficiencia.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 4396 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

245

Los procesos de alimentos que utilizan dispositivos de extrusión incluyen entre otros una sustancia comestible que puede ser una masa (dough) la cual se introduce en un dispositivo y luego es transportada por un sinfín de bombeo hasta una bocatoma en donde se hace pasar la sustancia a través de un troquel de extrusor. Este troquel puede cumplir una serie de funciones, ya que puede darle forma al extrudado, pudiéndolo dividir en múltiples partes; además puede inyectarle una sustancia aditiva al extrudado; e incluso puede comprimir y reducir el área transversal del extrudado. Entre los ejemplos de dispositivos utilizados para la extrusión de productos alimenticios se encuentran los ilustrados en las Patentes U.S. Nos. 2.858.217, 3.314.381 y 5.639.485. Si bien los troqueles de extrusión han evolucionado con el paso de los años, el método por medio del cual se suministra e inyecta una sustancia aditiva al extrudado no ha sufrido variación alguna con el paso de los años.

Por ejemplo, en la Patente U.S. No. 2.858.217 otorgada a Benson, la introducción de una sustancia colorante, que puede ser un pigmento líquido de colores, se cumple a través de una serie de aberturas 40, 42, 44 dispuestas en las bandas de puenteo 32, 34, 36 y suministradas por los conductos horizontales 52, 54, 55 que establecen una comunicación fluida con el recipiente de la tinsión 46. El suministro de

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

la tinsión líquida que sale de un reservorio de tinsión 46 y llega a la serie de aberturas 40, 42, 46 se hace por medio de la fuerza de la gravedad. De acuerdo con el dispositivo Benson 217, el material es masa 18 es extruido a través de un bloque divisor 22 que obliga que dicho material de masa 18 se divida o disemine alrededor de las bandas de puenteo 32, 34, 36 de tal manera que se formen unas cavidades 38 dentro de las cuales se introduce la sustancia colorante por medio de una serie de aberturas 40, 42, 44.

De manera análoga, en la Patente U.S. No. 3.314.381 expedida a Fries *et al.*, el sistema de inyección de líquido está compuesto por una pieza tubular ahuecada para inyección 29 en configuración helicoidal de espiral, que incluye un diámetro interno 37 a través del cual se suministra el líquido presurizado para inyección que sale de una fuente 25 y llega a una pluralidad de diámetros internos espaciados longitudinalmente 39 y se ubica dentro de un canal de distribución 38. El líquido que pasa a lo largo del canal 38 es inyectado en la masa que está haciendo su paso como una banda en espiral continua que es sustancialmente longitudinal y se extiende desde el eje central principalmente de la masa a la cara externa de la misma o a cualquiera de sus puntos cortos. Sin embargo, el dispositivo Fries *et al.* 381 se adaptada esencialmente a extrusiones de comestibles de baja presión relativa.

GABRIEL REYDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

Finalmente, la Patente U.S. No. 5.639.485 expedida a Weinstein *et al.*, y sus patentes relacionadas, divulgan un método y aparato para adicionar aditivos en una masa que fluye con el fin de lograr extrudados multi-colores con patrones complejos. El invento de Weinstein *et al.* 485 y su serie relacionada divulgan en su totalidad un dispositivo de extrusión a alta presión que comprende un inserto de troquel de extrusor 20 que incluye además un elemento para impartir por lo menos un espacio intersticial en la masa que fluye mediante una serie de conductos divisorios (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel 45. Se puede inyectar un aditivo (por ejemplo, color de alimento o una segunda masa coloreada) a través de una serie o distribución de puertos espaciados uniformemente para inyección de color a los alimentos 48 que se forma en el lado descendente de la pieza divisoria del troquel 47. Los puertos de inyección 48 están en comunicación fluida con un suministro presurizado de color 18 por medio de los puertos de abastecimiento 52, 54, 56 y el conducto de suministros 50. El fluido de color tiende a llenar los espacios intersticiales de la masa que fluye entre los distintos conductos (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel y se ubican detrás de ellas 47 para crear una línea en la forma de piezas divisorias 47 en la masa extruida. El inserto de troquel 20 incluye también ranuras 57 que se utilizan para aislar el fluido de color que

248

GLORIA PI C
TRADUCTORA
RESOLUCIÓN 5[illegible] DE NOV. 2[illegible]
MINISTERIO DE JUSTICIA

se invecta dentro del espacio intersticial proveniente de la diseminación del producto y llega a la pared de superficie interna del inserto de troquel 20, reduciendo de esta manera, por no decir eliminando la fuga sobre el fluido de color hacia la sección externa de la masa extruida. Adicionalmente, el inserto de troquel 20 puede incluir además un elemento para sellado (por ejemplo, anillos "O" 60 y 62 según se pueden observar) del reservorio 58 de suministro de líquido de color contra el mezclado prematuro con la masa.

Además del elemento de inserción de troquel, el invento Weinstein *et al.*, 485 comprende además un pasaje reductor 25 mediante el cual el área transversal del extrudado se reduce de manera significativa. A altas presiones de operación, la convergencia del paso 25 crea de manera inherente una contra-presión significativa en el lado descendente del inserto del troquel extrusor 20, que a su vez puede contribuir y promocionar el atascamiento de los puertos individuales de inyección 48. Además de lo anterior, el uso de las ranuras 57, de los elementos de sellado 60, 62 y de los puertos múltiples de inyección encerrados 48, complica además el diseño del inserto del troquel, haciendo que sea mas complicado su limpieza y mantenimiento. Finalmente, el fluido de color inyectable en puntos discretos dentro de los espacios descendentes o en los espacios intersticiales para dispersar el fluido de una manera generalmente uniforme exige

GABRIEL RUBIO CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

el control preciso de caudales. presiones internas y viscosidad del extrudado y de diversos aditivos. Por otro lado. el diseño de cada inserto de troquel 20 se limita a las caracteristicas físicas impuestas por los elementos de diseño antes mencionados.

Lo que se requiere es de un troquel extrusor capaz de operar a diversas presiones y que tenga caracteristicas mejoradas de sello. siendo además de fácil mantenimiento y que su mecanismo de inyección esté menos propenso a los bloqueos y atascamientos.

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento elimina muchas de las desventajas propias de métodos y sistemas anteriores que tienen que ver con sistemas de troqueles de extrusores. Este invento comprende un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para su uso con el fin de impartir un patrón de colores y/o sabores claramente diferenciados dentro de una masa extruible de alimentos durante el proceso de extrusión.

Según una presentación. el sistema comprende un conjunto de troquel extrusor y el método para utilizarlo que incluye una sección de formación y otra de inyección elaboradas a manera de set de acople . Este set de acople cuando está debidamente alineado e instalado. forma un Manifold periférico de

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

reserva. interno al sistema de troquel. a través del cual se puede suministrar un aditivo líquido mediante un puerto de abastecimiento a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares. que a su vez imparten un diseño transversal diferenciado dentro de una masa de fluido de un primer extrudado.

Según otra presentación. el sistema y el método para utilizar este invento incluye la división del Manifold interno y periférico de reserva. de tal manera que se puede utilizar una serie de puertos de suministros para permitir la inyección de diversos colores y/o sabores en distintos puntos dentro del diseño transversal diferenciado.

Según otra presentación. el sistema y el método para el uso del mismo utiliza sets de acople múltiple de secciones para formación y secciones de inyección que trabajan conjuntamente para lograr diseños múltiples de patrones de colores y/o sabores diferenciados dentro de una masa extruible de alimento.

Según otra presentación. el sistema y el método para su uso utiliza una boquilla convergente para disminuir el área transversal del extrudado manteniendo simultáneamente el patrón de diseño diferenciado transversal que se imparte en el extrudado.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

De esta forma, y de acuerdo con una de las características técnicas del invento, el mismo está conformado por un sistema de troquel extrusor capaz de operar a una serie de presiones y posee características mejoradas de sello además su mantenimiento es más sencillo y rápido. Por otra parte, el desempeño del sistema de troquel de extrusor de este invento es más estable en cuanto a que se inhibe la ondulación del aditivo fluido dando como resultado un patrón continuo y bien definido que se inyecta en la masa del alimento extruible.

De acuerdo con otra de las características de este trabajo, el mismo está conformado por un troquel extrusor cuyo mecanismo de inyección es menos propenso al bloqueo. El sistema de este invento permite que el flujo de la masa de alimento extruible pueda ser detenida momentáneamente sin atascar permanentemente los conductos de suministro o las distintas secciones de inyección.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las características novedosas que se consideran propias del invento se describen en las reivindicaciones de este trabajo. El invento por sí mismo al igual que su modo preferido de uso, otros objetivos y ventajas, podrán entenderse mejor haciendo referencia a la descripción en detalle de la presentación ilustrativa, la cual deberá leerse conjuntamente con los dibujos que le acompañan, donde:

GABRIEL RUEDA GRADO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

La Figura 1a es una vista de corte en perspectiva del troquel extrusor del presente invento:

La Figura 1b es una vista en perspectiva de corte de explosión del sistema de troquel de extrusor del presente invento:

La Figura 2a es una vista superior de la sección que le da forma al sistema de troquel extrusor del presente invento;

La Figura 2b es una vista en perspectiva de corte de la sección que le da forma al conjunto de troquel de extrusor de este invento:

La Figura 3a es una vista superior de la sección de inyección del sistema de troquel de extrusor del presente invento; y

La Figura 3b es una vista en perspectiva de corte de la sección de inyección del sistema de troquel extrusor de este invento.

Cuando se utilizan en diversas figuras del dibujo. los mismos numerales designan partes iguales o similares. Por otra parte. cuando se utilizan en este contexto términos como "superior". "inferior". "primero". "segundo". "lado de arriba". "lado de a bajo". "altura". "ancho". "longitud". "extremo". "lado". "horizontal". "vertical" y otros similares. debe entenderse que estos términos hacen referencia únicamente a la estructura que se aprecia en el dibujo y se utilizan únicamente para facilitar la descripción del invento.

GABRIEL RUEDA SAADIH
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Un sistema de troquel extrusor indicado generalmente por el carácter de referencia 100 de las Figuras 1a y 1b. incluye una sección de forma 200. otra sección de inyección 300 y una boquilla 400. Las tres secciones comprenden el conjunto del troquel 100 y se alinean coaxialmente y en forma de enclavamiento. Adicionalmente. se incluyen elementos para acoplar la sección de forma 200 a la sección de inyección 300.

El conjunto troquel extrusor 100 está diseñado para que se adapte a una amplia gama de dispositivos de extrusión grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor 100 se introduce en un compartimento adecuado dentro del dispositivo de extrusión (que no se aprecia). de tal manera que un primer extrudado (por ejemplo una pasa. o una masa de cereal) se dirige en sentido descendente a través de un conducto alineado coaxialmente 210 dentro de la sección de formado 200 y se combina con una aditivo fluido (por ejemplo un pigmento para coloración de alimentos o un material para darle color y/o sabor a los alimentos que sea fluible) en la sección de inyección 300 a través del puerto de suministro 340 y el reservorio anular R. desde donde se comprime la masa resultante de alimento a través de un diámetro interno de boquilla que es convergente 420 dentro de la sección de boquilla 400 para producir un alimento extruido que contiene un patrón claramente

GABRIEL VUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

259

diferenciado de colores y/o sabores.

Si bien la presentación que se ilustra tiene forma generalmente cilíndrica, el alojamiento exterior del sistema de troquel 100 puede tener cualquiera de las formas necesarias para adaptarse a los dispositivos comerciales de extrusión que son comunes en esta industria de alimentos. De manera análoga, si bien el conducto 210 y el diámetro interno 420 se muestran con un área circular transversal, en otras presentaciones, el conducto 210 y el diámetro interno 420 se pueden hacer utilizando una configuración periférica más compleja con el fin de definir o hacerlo en parte, la configuración externa de la pieza terminada, incluyendo formas regulares (por ejemplo, estrellas, anillos o formas geométricas) al igual que otras formas regulares (por ejemplo, animales, plantas, y otros objetos como árboles, carros y demás).

Haciendo referencia a las figuras y en particular a las 2a y 2b, la sección de forma 200 es generalmente un elemento tubular de brida que tiene un diámetro interno central que define un paso 210. La admisión 212 del paso 210 se adapta para recibir un conduit (que no se observa) que proporciona un extruido presurizado de primer término que proviene de un dispositivo de extrusión (el cual no se observa). Existe una serie de orificios de acople de contrasentido 202, espaciados

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

equidistantemente alrededor de la periferia de la cara de entrada 204 de la sección de formado 200. para los tornillos receptores (que no se aprecian) con el fin de acoplar de manera removible la sección de formado 200 a los orificios roscados 302 en la sección de inyección 300. Existe un orificio de alineación 206 que se extiende a través de la sección de formado 200 en alineación en paralelo con el conducto 210 para recibir un botón de alineación 306 ubicado en la cara entrada 304 de la sección de inyección 300. Cuando se hace el asiento adecuado en el orificio de alineación 206, el botón de alineación 306 garantiza que la alineación angular axial de la sección de inyección 300 en relación con la sección de formado 200 sea la correcta.

La porción de salida del paso 210 incluye un elemento de troquel de formación 220 que divide el flujo del primer extruido dentro de por lo menos dos, o más preferiblemente, una serie de pasos adyacentes de flujo de extruido de tal manera que los pasos a-g formados respectivamente queden ubicados por medio de elementos de troquel 220.

La sección de inyección y de formado están fabricadas a manera de un set de acople. En términos generales, la porción de salida de la sección de formado está diseñada para acoplar y sellarse con la porción de bocatoma de la sección de inyección. Según una presentación, el borde interno

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

periférico formado en la sección externa de la sección de formado está diseñado específicamente para acoplar de una manera deslizante y alinearse con un diámetro interno central en la porción de ingreso de la sección de inyección. El borde periférico interno se define mediante una ranura periférica formada en la cara de descarga de la sección de formado. Esta ranura periférica se caracteriza por tener un borde periférico que está en paralelo y en general equidistante con respecto de la periferia externa del conducto central. El borde periférico interno incluye un surco periférico que tiene un borde transversal semicircular. El surco periférico de acople provisto de un corte transversal semicircular se forma en la base del diámetro interno central de la porción de admisión de la sección de inyección, de tal suerte que cuando la sección de formado y la de inyección se acoplan y alinean en deslizamiento, hay un Manifold de reserva interno y periférico que se forma con un corte transversal circular.

De esta forma, según se aprecia en las figuras, y en particular en las Figuras 2b, 3a y 3b. cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una sección que es generalmente de corte transversal, el borde periférico interno formado en la porción de salida de la sección de formado 200 constituirá un borde anular definido por una ranura anular, que se caracteriza por cuanto la pared de borde anular 242 y la cara de sello de anillo externo

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

anular 240. alrededor de la periferia externa de la cara de salida de la sección de formado 200. El borde anular de la porción de salida de la sección de formado 200 se acopla en forma deslizante dentro de un diámetro interno central dentro de la porción de admisión de la sección de inyección 300 que se define por la pared de diámetro interno anular 308, de tal manera que la cara del sello de anillo externo anular de la sección de formado 240 se ubica y se sella junto con la cara de sello externo anular de la sección de inyección 304. y la cara de sello anular intermedio de la sección de formado 240 se sienta y sella con la cara de sello de anillo intermedio anular de la sección de inyección 310. y con la cara de sello anular interno de la sección de formado 246 y la cara de salida 248 del elemento de troquel de formación 220 que se sienta y se sella con la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320. Además de lo anterior. los surcos periféricos anulares de acople 230 y 330 forman un Manifold de reserva periférico interno y anular R dentro del cual se puede suministrar un aditivo fluido. Cuando se hace la alineación y acople adecuados. los sellos respectivos anulares entre la sección de formado 200 y la de inyección de acople 300 sellan y aíslan efectivamente el aditivo de fluido suministrado al Manifold reservorio 300 a partir de una fuga no detectada que llega al lado descendente del elemento de troquel de formación 220. y a la periferia exterior del sistema de troquel de extrusor 100.

GABRIEL RUEDA CUADRO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

La sección de inyección 300 que incluye un inserto de troquel de coinyección 320 que tiene un perfil de tal manera que cuando la alineación es adecuada con el elemento de troquel de formación 220, los conductos a'-g' se unen respectivamente con los conductos a-g formados por el elemento de troquel de formación 220. Cuando la alineación y acople son adecuados, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de formado 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de sección de inyección320 garantiza que no se obstruyan los conductos del extruido de flujo respectivo adyacente sino que quede continuo y además el aditivo fluido contenido en el Manifold de reserva R no presente fugas accidentales hacia el lado ascendente del elemento troquel de formación 220.

El inserto de troquel de coinyección 320 incluye una y más preferiblemente una serie de canales capilares 352 en el espacio que se forma entre los distintos conductos. Los canales capilares 352 están conectados de manera fluida al Manifold R reservorio vía puertos de canal 350. El Manifold R de reserva está conectado fluidamente a una fuente presurizada de aditivo líquido (que no se aprecia) vía puerto de suministro 340.

Cuando la alineación y acople se hacen adecuadamente, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de

GABRIEL RUEDA CUADRO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

formación 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320 garantiza que el aditivo de líquido presurizado que se le suministra al manifold R de reserva periférico interno y anular cargue continuamente los canales capilares 352 vía puertos de canal 350 desde donde cada canal capilar 352 emite en su cara de salida descendente una descarga continua de aditivo de fluido en forma generalmente transversal del canal capilar 352, dando como resultado una banda continua del aditivo fluido que se inyecta dentro de las hendiduras transitorias que se forman en el primer instruido en la medida en que éste sale de los conductos adyacentes de flujo de extruido como son los pasajes a'-g'. Al salir de los pasajes de extruido de flujo adyacente e individuales (es decir, los pasajes distinguidos como a"-g"), las columnas individuales de fluido adyacente del primer extruido se fusionan para encerrar las bandas inyectadas del aditivo fluido dentro de una sola masa de fluido impartiendo de esta manera un patrón diferenciado de color y/o sabor a la masa de alimento.

En una presentación alterna de este invento, la sección de inyección 300 puede incluir puertos múltiples de suministro 340 conectados fluidamente para separar las fuentes presurizadas del aditivo fluido. En tal presentación, el manifold R de reservorio periférico interno y anular puede dividirse en cuadrantes múltiples segregados conectados

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5[illegible] DE NOV. 29-08
MINISTERIO DE JUSTICIA

760

fluidamente las fuentes presurizadas individuales del aditivo de fluido para canales capilares específicos 352 permitiendo que se forme un patrón diferenciado de múltiples colores y/o sabores que se le aplican a la masa de alimento.

Según una presentación de este invento, la cara de salida de la sección de inyecoión 300 está hecha en general para que se acople y selle con la cara de entrada de la sección de boquilla 400. Con excepción del inserto de troquel de coinyección 320 la cara de admisión de la sección de boquilla 400 es esencialmente una imagen espejo de la cara de salida de la sección de inyección 300. En términos generales, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión que tiene un acople periférico que se une a la periferia del pasaje de la sección de formación. La sección de boquilla incluye además un pasaje alineado coaxialmente con el paso de la sección de formación que converge a un punto de salida. En la medida en que el paso converge, su corte transversal se disminuye, en tanto que su proporción de aspecto se mantiene en términos generales. De esta forma y según se aprecia en las figuras, en concreto en las Figuras 1b y 3b, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una vista transversal generalmente circular, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión 410 con una periferia anular interna que se acopla con la periferia del paso de la sección de formado 210. La sección de boquilla

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

incluye además un paso 420 que se alinea coaxialmente con paso de la sección de formado 210 que converge a un punto de salida 430.

En una presentación real que tiene una sección transversal circular según se ilustra en la Figura 1b. el diámetro del conducto 420 se reduce pasando de 0.664 pulgadas en la bocatoma 410 a 0.332 pulgadas en la salida 430. Según otra de estas presentaciones. el diámetro del conducto 420 se reduce aun más pasando de 0.664 pulgadas en la admisión 410 a 0.153 pulgadas en la salida 430.

De manera alterna. según otra presentación de este invento, hay múltiples sets de secciones de formado/inyección que se acoplan y se pueden unir en forma concurrente o en serie. Según una presentación. la cara de admisión de una segunda sección de formado del set está diseñada para acoplarse y sellarse con la cara de salida de una primera sección de inyección del set. La distribución de sets múltiples de secciones de formación/inyección de acople en tándem permite que se formen diseños múltiples de patrones de diversos colores y/o sabores que se aplican a la masa extruible del alimento.

En este momento para las personas expertas en la materia resulta evidente que se describe aquí un aparato mejorado de

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5995 DE NOV. 29-
MINISTERIO DE JUSTICIA

troquel extrusor y un método para impartir un sistema claramente diferenciado de colores y/o sabores a una masa de alimento extruible durante el proceso de extrusión. Aun cuando este invento fue descrito a manera de presentación preferida, será obvio que se pueden hacer otras adaptaciones sin salirse del espíritu y alcance del trabajo. Por ejemplo, los sistemas múltiples de troquel de extrusión pueden ser utilizados en una distribución en paralelo por medio de un dispositivo sencillo de extrusión. Los términos y expresiones que se emplean en este documento han sido utilizados como términos de descripción y no de limitaciones, y de esta manera, no existe el intento de excluir los equivalentes, sino por el contrario el propósito es cubrir todos y cada uno de los equivalentes que puedan ser utilizados sin apartarse de la filosofía y alcance del invento.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado dentro de una masa extruible de alimento durante la extrusión, y que comprende:

a) Una sección de formado que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión:

(ii) un conducto central que se extiende desde la bocatoma y llega a la descarga:

(iii) un elemento de troquel de formado que atraviesa el conducto central: y

GABRIEL RUEDA CHACON
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

(iv) una cara de salida que tiene un primer surco periférico el cual circunscribe el punto de descarga;

b) Una sección de inyección que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección;

(i) el mencionado inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con el segundo surco periférico:

(a) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra descendente;

(ii) un puerto de suministro que conecta fluidamente al segundo surco periférico con una fuente de aditivo fluido; y

c) Elementos para ser el acople y sellado de la cara de salida de la sección de formación con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(i) el primero y el segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold de reserva periférico;

(ii) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel que coinyección con el propósito de sellar la descarga ascendente correspondiente al canal capilar.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

2. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 1 que comprende además en un sistema de enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada, así:

(d) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) un punto de descarga.

3. El sistema de troquel de extrusor de la reivindicación 1, donde el primero y segundos surcos periféricos incluyen además una pluralidad de paredes divisorias que cuando se alinean adecuadamente, dividen el manifold reservorio periférico en una serie de espacios de manifold de reservorio periférico, y donde el elemento (b)(ii) comprende una serie de cuerpos separados de suministro, donde cada uno de manera fluida se conecta con una de la serie de espacios de manifold de reservorios en el segundo surco periférico con una de las series de fuentes aditivas de fluido.

4. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 2, donde el área de corte transversal del conducto convergente se reduce mediante un factor que no es superior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

5. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 4, donde el área de corte transversal del paso convergente se

GABRIEL RUEDA GRADO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

reduce por un factor superior 4:1 entre el punto de admisión y la salida de la sección de boquilla.

8. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el proceso de extrusión, que comprende el enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada:

a) una serie de sets acoplados en alineación conjunta, donde cada set comprende:

(i) una sección de formado que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(2) un conducto central que se extiende desde el punto de admisión hasta el de salida:

(3) un elemento de troquel de formación que atraviesa el conducto central: y

(4) una cara de salida que tiene un primer surco periférico que circunscribe la salida:

(ii) una sección de inyección que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección:

(a) dicho inserto de troquel de coinyección tiene por lo menos un canal de capilaridad en comunicación fluida con el segundo surco periférico:

(b) donde dicho canal capilar incluye una descarga

GABRIEL RUEDA GRADOS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-05
MINISTERIO DE JUSTICIA

ascendente y otra ascendente:

(2) un puerto de suministro que conecta fluidamente el segundo surco periférico con una primera fuente de aditivo fluido; y

(iii) elementos para acoplar y sellar la cara de salida de la sección de formado con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(1) el primero y segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold periférico de reserva:

(2) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel de coinyección con el objeto de sellar la descarga ascendente del canal capilar.

7. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 6 que comprende además el entrelazamiento, combinaciones coaxialmente alineadas:

b) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene una admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) una salida.

8. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 7, donde el área transversal del conducto convergente se reduce por un factor no superior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

GABRIEL RUEDA SAADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 476 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

9. El sistema de troquel de extrusión de la reivindicación 8, donde el área transversal del conducto convergente se reduce en un factor superior a 4:1 entre la entrada y salida de la sección de boquilla.

10. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado en una masa extruible de alimento durante la extrusión, que comprende en forma combinada:

a) elementos para suministrar un primer flujo de extrusión en donde dicho elemento para suministro comprende los medios para recibir y direccionar el primer flujo de extrusión hacia a bajo pasando por un conducto central;

b) elementos para impartir por lo menos una hendidura en el primer flujo de extrusión dividiendo de esta manera el primer flujo de extrusión en una serie de flujos adyacentes de extrusión;

c) los medios para inyectar un aditivo fluido en por lo menos una hendidura entre la serie de flujos adyacentes de extruido.

(i) donde los elementos de inyección comprenden un inserto de troquel de coinyección que tienen por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold reservorio periférico que suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el elemento de inyección comprende además un

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5736 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

puerto de suministro que conecta fluidamente el manifold reservorio periférico con la fuente aditiva de fluido; y

d) elementos para fusionar la pluralidad de flujos adyacentes de extruido en un segundo flujo extruido mientras que se mantiene en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la diversidad de flujos adyacentes de extruidos; y

e) elementos para reducir el área transversal del segundo flujo extruido.

11. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 10, donde los elementos para reducir aun más comprenden otros elementos para reducir el área transversal del segundo flujo de extrusión por un factor que no es superior a 20:1.

12. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 11, donde los elementos para mayor reducción comprenden dispositivos para disminuir el área transversal del segundo flujo del extruido por un factor superior a 4:1.

13. El método de la reivindicación 10, donde la aditivo liquido es de colores.

14. El método de la reivindicación 13, donde el aditivo liquido es un sombreado o de color distinto al primer

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

extruido.

15. El método de la reivindicación 10 donde el aditivo fluido es de sabor.

16. EL método de la reivindicación 15 donde el aditivo fluido tiene un sabor distinto al del primer extruido.

17. Un método para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el procedimiento de extrusión. donde dicho método comprende en forma combinada los pasos siguientes:

a) el suministro de un primer flujo de extruido donde dicho paso comprende la recepción y direccionamiento del primer flujo de extruido en forma descendente a través de un conducto central:

b) el impartir por lo menos una escisión en el primer flujo de extruido dividiendo de esta manera el primer flujo de extruido en una pluralidad de flujos adyacentes del extruido.

c) La sección de un aditivo de fluido dentro de por lo menos una hendidura que se forma entre la pluralidad de los flujos adyacentes de extruido.

(i) donde el paso de inyección utiliza un inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold

GABRIEL RUEDA CEADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

de reservorio periférico que se suscribe el conjunto de inyección:

(ii) donde el paso de inyección utiliza además un puerto de suministro que se conecta fluidamente con el manifold reservorio periférico con una fuente de aditivo fluido; y

f) la fusión de la pluralidad de extruidos de flujo advacente en un segundo flujo de extruido conservando en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la pluralidad de flujos de extruido de flujo advacente.

18. El método de la reivindicación 17 que comprende además:

g) la reducción del área transvereal del segundo flujo de extruido por un factor que no es superior a 20:1.

19. El método de la reivindicación 18 que comprende además la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor superior a 4:1.

20. El método de la reivindicación 17, donde el aditivo fluido es de colores.

21. El método de la reivindicación 20, donde el aditivo fluido es de un tono de color o tiene un color distinto al

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

271

del primer extruido.

22. El método de la reivindicación 17 donde el aditivo fluido es de sabores.

23. El método de la reivindicación 22 donde el aditivo fluido tiene un sabor distinto al del primer extruido.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-81
MINISTERIO DE JUSTICIA

272

METODO Y EQUIPO PARA INYECTAR ADITIVOS DE ALIMENTO DENTRO DE MATERIALES DE ALIMENTOS EXTRUIBLES DURANTE EL PROCESO DE EXTRUSION

RESUMEN DE LA DIVULGACION

Un conjunto de troquel extrusorio y método para su uso se divulgan, donde se encuentra un diseño para adaptarse a una amplia gama de dispositivos de extrusión de grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor se inserta dentro de un compartimento apropiado dentro de un dispositivo de extrusión, que puede ser un primer extruido que se divide a través de un conducto alineado coaxialmente al interior de la sección de formación y que se combina con una aditivo fluido dentro de la sección de inyección, en donde la masa resultante de alimento se comprime a través de un diámetro interno de la boquilla convergente dentro de la sección de la boquilla para producir un resultado que es un alimento extruido. La sección de inyección y formado está fabricada como un set de acoplamiento. Este set comprende dos secciones que son la de formado y la de inyección, que cuando se alinean apropiadamente y luego se acoplan forman un manifold reservorio interno periférico a través del cual se puede suministrar un aditivo fluido a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares que a su vez imparten un diseño diferencial de corte transversal dentro de la masa de flujo de un primer extruido.

GABRIEL RUEDA CRADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV 1° 93
MINISTERIO DE JUSTICIA

11

273

PATENT COOPERATION TREATY

RECEIVED
FEB 13 2003
PCT BY: Docket

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To: COLIN P. CAHOON
CARSTEN, YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O. BOX 802334
DALLAS, TEXAS 75380

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Applicant's or agent's file reference CFLAY .00043P	Date of Mailing *(day/month/year)* 10 FEB 2003 FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/US02/34281	International filing date *(day/month/year)* 25 OCTOBER 2002
Applicant RECOT, INC.	

1. [X] The applicant is hereby notified that the international search report has been established and is transmitted herewith.

   Filing of amendments and statement under Article 19:
   The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

   When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

   Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

   For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. [ ] The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect is transmitted herewith.

3. [ ] With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

   [ ] the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

   [ ] no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. **Reminders**

   Shortly after 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in rules 90*bis*.1 and 90*bis*.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

   Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

   In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

   See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231	Authorized officer GEORGE C. YEUNG
Facsimile No. (703) 305-3230	Telephone No. (703) 308-3848

Form PCT/ISA/220 (April 2002)★ *(See notes on accompanying sheet)*

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference CFLAY .00043P	FOR FURTHER ACTION	see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/US02/34281	International filing date *(day/month/year)* 25 OCTOBER 2002	(Earliest) Priority Date *(day/month/year)* 29 OCTOBER 2001
Applicant RECOT, INC.		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 4 sheets.

[X] It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report
   a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
   [ ] the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).
   b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:
   [ ] contained in the international application in written form.
   [ ] filed together with the international application in computer readable form.
   [ ] furnished subsequently to this Authority in written form.
   [ ] furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
   [ ] the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the
   [ ] the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.
2. [ ] Certain claims were found unsearchable (See Box I).
3. [ ] Unity of invention is lacking (See Box II).
4. With regard to the title,
   [X] the text is approved as submitted by the applicant.
   [ ] the text has been established by this Authority to read as follows:
5. With regard to the abstract,
   [ ] the text is approved as submitted by the applicant.
   [X] the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.
6. The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 1b
   [X] as suggested by the applicant.
   [ ] because the applicant failed to suggest a figure.
   [ ] because this figure better characterizes the invention.
   [ ] None of the figures.

275

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US02/34281

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

275

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US02/34281

Box III TEXT OF THE ABSTRACT (Continuation of item 5 of the first sheet)

The technical features mentioned in the abstract do not include a reference sign between parentheses (PCT Rule 8.1(d)).

NEW ABSTRACT

An extruder die assembly and method for using same is disclosed which is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device such that a first extrudate is directed down a coaxially aligned passageway within a forming section (200) and combined with a fluid additive in an injection section (300) whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore in a nozzle section (400) to produce an extruded food product . The forming section and injection section are fabricated as a matching set. The matched set, comprising the forming section and the injection section, when properly aligned and coupled form an internal peripheral reservoir manifold through which a fluid additive may be supplied to at least one and more preferably a plurality of capillary channels (352) which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

277

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US02/34281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) :A61P 1/00; B29C 47/00
US CL :426/512., 249, 516; 425/131.1, 382.4, 462
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 426/512., 249, 516, 446, 449; 425/131.1, 133.1, 382.4, 462; 264/175.16, 175.18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5,110,276 A (FARNSWORTH ET AL) 05 May 1992.	1-23
A	US 5,620,713 A (RASMUSSEN) 15 April 1997.	1-23
A	US 6,143,342 A (WEINSTEIN ET AL) 07 November 2000.	1-23

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

*	Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E"	earlier document published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 JANUARY 2003	10 FEB 2003
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer GEORGE C. YEUNG Telephone No. (703) 308-0648

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)*

278

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

De la AUTORIDAD INTERNACIONAL DE BUSQUEDA

Para: COLIN P. CAHOON

CARSTENS YEE & CAHOON, L.L.P.

P.O. BOX 802334

Dallas, TEXAS 75240

PCT

NOTIFICACION DE ENVIO DE INFORME INTERNACIONAL DE BUSQUEDA O DECLARACION

(PCT Regla 44.1)

Fecha de envío por correo: Febrero 10 de 2003

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

PARA ACCION POSTERIOR, Consultar los Parágrafos 1 y 4 a continuación

Solicitud internacional PCT No.: PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 25 de 2002

Solicitante: RECOT, Inc.

1. [X] Al solicitante se le notifica que el informe internacional de búsqueda fue establecido y se transmite junto con esta documentación.

Presentación de modificaciones y declaraciones según l Artículo 19:

El solicitante tiene derecho si así lo desea de modificar las reivindicaciones sobre la solicitud internacional (ver Regla 46):

GABRIEL BOEDO CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5006 DE NOV. 29-97

279

279

Cuándo?: El plazo para presentar estas modificaciones e normalmente de dos meses a partir de la fecha del envío del informe internacional de búsqueda.

Dónde?: Directamente al International Bureau of WIPO, 34, chemin des Colombettes.

1211 Geneva 20, Switzerland, Fax No.: (41-22) 740.14.35

Para obtener mayor información, consultar las notas adjuntas.

Nombre y dirección de correo de la ISA/US

Commissioner of Patents and Trademarks

Box PCT

Washington, D.C. 20231

Fax No.: 703-305-3230

Funcionario Autorizado:

GEORGE C. YEUNG (Firmado y Sellado)

Teléfono No.: (703)308-3848

GABRIEL RUEDA CHABUR
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 22-1996
MINISTERIO DE JUSTICIA

280

280

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTE

PCT

INFORME INTERNACIONAL DE BUSQUEDA

(PCT Articulo 18 y Reglas 43 y 44)

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

PARA ACCION POSTERIOR: consultar la Notificación de Transmisión de Informe Internacional de Búsqueda (Formato PCT/ISA/220) e igualmente el ítem 5 a continuación)

Solicitud internacional PCT No.: PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 25 de 2002

Fecha de Prioridad Anterior: Octubre 29 de 2001.

Solicitante: RECOT, Inc.

Este informe internacional de búsqueda fue preparado por la Autoridad Internacional de Búsqueda y se transmite al solicitante de acuerdo con lo establecido en el Articulo 18. se envía copia a la Oficina Internacional.

Este informe de búsqueda internacional consiste en 4 hojas.

[X] Se acompaña también por una copia de cada uno de los documentos de la téonica anterior que se citan en este informe.

. . . . . .

4. Con respecto del título,

[X] El texto fue establecido según presentación por el solicitante.

GABRIEL RUEDA SAADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-87
MINISTERIO DE JUSTICIA

5. Con respecto del **resumen**,

[X] El texto fue establecido de acuerdo con la Regla 38.2(b), por esta Autoridad como se observa en la Casilla III. El solicitante podrá dentro de un mes a partir de la fecha de envío de este informe internacional de búsqueda, presentar los comentarios a esta Oficina.

6. Los dibujos que deben publicarse con el resumen son: Figura No. _1b.

[X] Según sugerencia del solicitante.

. . . . . .

Casilla III TEXTO DEL RESUMEN

Las características técnicas mencionadas en el resumen no incluyen un signo de referencia entre paréntesis (PCT Regla 8.1(d)).

NUEVO RESUMEN

Un conjunto de troquel extrusorio y método para su uso se divulgan. donde se encuentra un diseño para adaptarse a una amplia gama de dispositivos de extrusión de grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor se inserta dentro de un compartimento apropiado dentro de un dispositivo de extrusión, que puede ser un primer extruido que se divide a través de un conducto alineado coaxialmente al interior de la sección de formación (200) y que se combina con una aditivo fluido dentro de la sección de inyección (300), en donde la masa resultante de alimento se comprime a través de un diámetro interno de la

GABRIEL OJEDA CHAVES
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

boquilla convergente dentro de la sección de la boquilla (400) para producir un resultado que es un alimento extruido. La sección de inyección y formado está fabricada como un set de acoplamiento. Este set comprende dos secciones que son la de formado y la de inyección, que cuando se alinean apropiadamente y luego se acoplan forman un manifold reservorio interno periférico a través del cual se puede suministrar un aditivo fluido a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares (352) que a su vez imparten un diseño diferencial de corte transversal dentro de la masa de flujo de un primer extruido.

GABRIEL RUEDA CHAMIP
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5896 DE NOV. 2
MINISTERIO DE JUSTICIA

INFORME INTERNACIONAL DE BUSQUEDA

Solicitud Internacional No.: PCT/US02/34281

A. CLASIFICACION DEL ASUNTO

IPC(7): A23P 1/00; B29C 47/00

US CL: 426/512, 249, 516; 425/131.1, 382.4, 462

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patente (IPC) o según la clasificación nacional IPC.

. . . . . .

B. CAMBIOS INVESTIGADOS

Documentación mínima investigada (sistema de clasificación seguido por los símbolos de clasificación)

U.S.: 426/512, 249, 516, 448, 449; 425/131.1, 133.1, 382.4, 462; 264/173.16, 173.18

Documentación buscada distinta de la documentación mínima hasta el grado en que dichos documentos queden incluidos en los campos investigados.

Base electrónica de datos consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y dentro de lo posible términos utilizados para la búsqueda).

. . . . . .

C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN RELEVANTES

Categoría*	Cita de documento, con indicación en lo posible de los pasajes correspondientes	En relación con la reivindicación No.
A	US 5.110.276 A (FARNSWORTH ET AL) Mayo 5, 1992	1 - 23
A	US, 5.620.713 A (RASMUSSEN), Abril 15, 1997	1 - 23
A	US, 6.143.342 A (WEINSTEIN ET AL), Noviembre 7 de 2000	1 - 23

GABRIEL RIVERA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

284

* Categorías especiales de documentos citados.

"A" Documento que define el estado general de la téonica que no se considera de relevancia particular.

Fecha de finalización de la búsqueda internacional: ENERO 17 de 2003

Fecha de envío por correo del informe internacional de búsqueda: Febrero 10, 2003

Nombre y dirección del ISA/US:

Commissioner of patents and Trademarks

Box PCT

Washington, D.C. 20231

Fax.: (703) 305-3230

Funcionario autorizado:

GEORGE C. YEUNG (Firmado y Sellado)

Tel. (703) 308-3848

GABRIEL RUEDA CHAPID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

285

285

IN THE INTERNATIONAL BUREAU OF WIPO

Int'l Application:	**PCT/US02/34281**
Applicant:	**RECOT, Inc.**
Filing Date:	**25 October 2002 (25.10.02)**
Priority Date:	**29 October 2001 (29.10.01)**
Title:	**Extruder Die With Additive Reservoir** EV109487177US

TRANSMITTAL

TO: ***Via Telecopy and Express Mail***
International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20
Switzerland

Dear Sirs:

Enclosed please find the following documents for filing in the above-referenced application:

1. **Transmittal Document;**
2. **Amendment Prior to Examination Demand Pursuant to Article 19 of the Patent Cooperation Treaty;**
3. **Replacement Sheets;**
4. **Revised Drawings; and**
5. **Postcard Receipt.**

Dated: April 10, 2003

Respectfully submitted,

CARSTENS, YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, Texas 75380
(972) 367-2001
(972) 367-2002 Fax

By: _____
Jeffrey G. Degenfelder
Registration No. 44,647

286

IN THE INTERNATIONAL BUREAU OF WIPO

Int'l Application:	PCT/US02/34281
Applicant:	RECOT, Inc.
Filing Date:	25 October 2002 (25.10.02)
Priority Date:	29 October 2001 (29.10.01)
Title:	Extruder Die With Additive Reservoir

AMENDMENT PRIOR TO EXAMINATION DEMAND
PURSUANT TO ARTICLE 19
OF THE PATENT COOPERATION TREATY

In accordance with Article 19 of the Patent Cooperation Treaty, the Applicant offers the following Amendment:

AMENDMENT

Please replace sheets 11 and 13-20 with the attached replacement sheets R11 and R13-R19. Also replace the original Figures 1b and 3b with the revised Figures 1b and 3b hereby attached.

COMMENT

In the Specification:

By the enclosed replacement sheet R11, to be substituted for sheet 11 of the pending application, the paragraph that begins at line 1 has been cancelled and replaced with the following paragraph:

In one embodiment of the present invention, the exit face 362 of the injection section 300 is generally designed to mate and seal with the inlet face 404 of the nozzle section 400. With the exception of the co-injection die insert 320, the inlet face 404 of the nozzle section 400 is essentially a mirror image of the exit face 362 of the injection section 300. In general, the nozzle section 400 includes an inlet with a periphery matching the periphery of the

forming section's passageway. The nozzle section further includes a passageway coaxially aligned with the forming section's passageway which converges to an outlet. As the passageway converges, the passageway's cross-sectional decreases while its aspect ratio is generally maintained. Thus as shown in the figures, and in particular **Figures 1b and 3b**, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the nozzle section **400** includes an inlet **410** with an inner annular periphery which matches the periphery of the forming section's passageway **210**. The nozzle section further includes a passageway **420** coaxially aligned with the forming section's passageway **210** which converges to an outlet **430**.

In the Drawings:

By the enclosed revised Figures 1b and 3b, to be substituted for the original Figures 1b and 3b, reference numerals 406, 408, 412, 414, 416 and 418 are removed from Figure 1b, and reference numerals 360 and 364 are removed from Figure 3b.

In the Claims:

By the enclosed replacement sheets R13 through R19, to be substituted for sheets 13-20 of the pending application, Claims 13-16 have been cancelled; Claims 4, 8, 11, 17, 18, 21 and 23 have been amended; and no changes were made to Claims 1-3, 5-7, 9, 10, 12, 19, 20 and 22. Claims 1-12, and 17-23 are now pending in the present application.

Amended Claims 4, 8, 11, 17, 18, 21 and 23:

4. (Currently Amended) The extruder die assembly of Claim 2, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor [not greater] less than 20:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

8. (Currently Amended) The extruder die assembly of Claim 7, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor [not greater] less than 20:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

11. (Currently Amended) The extruder die assembly of Claim 10, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor [not greater] less than 20:1.

17. (Currently Amended) A method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, said method comprising, in combination, the following steps:

(a) supplying a first extrudate flow wherein said supplying step comprises receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway,

(b) imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows

(c) injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows

(i) wherein the injecting step utilizes a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection step further utilizes a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

([f] d) coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows.

18. (Currently Amended) The method of Claim 17 further comprising

([g] e) reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor [not greater] less than 20:1.

21. (Currently Amended) The method of Claim 20, wherein the fluid additive [is colored a hue or shade different than] comprises a first color and the first extrudate comprises a second color.

23. (Currently Amended) The method of Claim 22, wherein the fluid additive [is flavored a different flavor than] comprises a first flavor and the first extrudate comprises a second flavor.

The Applicant considers pending application to be in proper condition for international preliminary examination. Reconsideration of the referenced application is hereby requested.

The Examiner is cordially invited to call the undersigned at the below-listed telephone number if, in the opinion of the Examiner, such a telephone conference would expedite or aid the prosecution and examination of this application.

Respectfully submitted,

CARSTENS, YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, Texas 75380
(972) 367-2001
(972) 367-2002 Fax

By: _____
Jeffrey G. Degenfelder
Registration No. 44,647

Certificate of Mailing

I hereby certify that the above document is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service, Express Mail Label Number EV109487177US, addressed to: International Bureau of WIPO, 34, chemin des Colombettes, 1211 Geneva 20, Switzerland on April 10, 2003.

Name: _____
Sarah H. Lau

Certificate of Facsimile Transmission

I hereby certify that the above document is being transmitted to the International Bureau of WIPO via facsimile number 011-41-22-338-8338 on April 10, 2003.

Name: _____
Sarah H. Lau

290

In one embodiment of the present invention, the exit face 362 of the injection section 300 is generally designed to mate and seal with the inlet face 404 of the nozzle section 400. With the exception of the co-injection die insert 320, the inlet face 404 of the nozzle section 400 is essentially a mirror image of the exit face 362 of the injection section 300. In general, the nozzle section 400 includes an inlet with a periphery matching the periphery of the forming section's passageway. The nozzle section further includes a passageway coaxially aligned with the forming section's passageway which converges to an outlet. As the passageway converges, the passageway's cross-sectional decreases while its aspect ratio is generally maintained. Thus as shown in the figures, and in particular Figures 1b and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the nozzle section 400 includes an inlet 410 with an inner annular periphery which matches the periphery of the forming section's passageway 210. The nozzle section further includes a passageway 420 coaxially aligned with the forming section's passageway 210 which converges to an outlet 430.

In an actual embodiment having a circular cross section as illustrated in Figure 1b, the diameter of passageway 420 is reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.332 inches at outlet 430. In another such embodiment, the diameter of passageway 420 is further reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.153 inches at outlet 430.

Alternatively, in another embodiment of the present invention, multiple sets of matching forming/injection sections may be adjoined in a tandem or series arrangement. In such an embodiment, the inlet face of a second set's forming section is designed to mate and seal with the exit face of a first set's injection section. Arranging multiple sets of matching forming/injection sections in tandem allows multiple pattern designs of differing colors and/or flavors to be imparted into an extrudable food mass.

It will now be evident to those skilled in the art that there has been described herein an improved extruder die apparatus and method for imparting a distinct colored and/or flavored pattern into an

291

CLAIMS:

What is claimed is:

1. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising:

(a) a forming section comprising,

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(iii) a forming die element traversing the central passageway, and

(iv) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(b) an injection section comprising,

(i) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(1) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*a*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(ii) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a fluid additive source; and

(c) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(i) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(ii) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

2. The extruder die assembly of Claim 1 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(d) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

292

3. The extruder die assembly of Claim 1, wherein the first and second peripheral grooves further include a plurality of partitioning walls which when properly aligned divide the peripheral reservoir manifold into a plurality of peripheral reservoir manifold spaces, and wherein element (b)(ii) comprises a plurality of separate supply ports each fluidly connecting one of the plurality of reservoir manifold spaces in the second peripheral groove to one of a plurality of fluid additive sources.

4. The extruder die assembly of Claim 2, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor [not greater] less than 20:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

5. The extruder die assembly of Claim 4, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

293

6. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in interlocking, coaxially aligned combination:

(a) a plurality of matched sets in tandem alignment, each set comprising

(i) a forming section comprising,

(1) an entrance face having an inlet,

(2) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(3) a forming die element traversing the central passageway, and

(4) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(ii) an injection section comprising,

(1) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(*a*) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*i*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(2) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a first fluid additive source; and

(iii) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(1) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(2) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

7. The extruder die assembly of Claim 6 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(b) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet

8. The extruder die assembly of Claim 7, wherein the cross sectional area of the

converging passageway is reduced by a factor [not greater] less than 20:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

9. The extruder die assembly of Claim 8, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

10. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in combination:

(a) means for supplying a first extrudate flow wherein said means for supplying comprises means for receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway;

(b) means for imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(c) means for injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(i) wherein the injecting means comprises a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection means further comprises a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(d) means for coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows; and

(e) means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow.

11. The extruder die assembly of Claim 10, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor [not greater] less than 20:1.

12. The extruder die assembly of Claim 11, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor of more than 4:1.

17. A method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, said method comprising, in combination, the following steps:

(a) supplying a first extrudate flow wherein said supplying step comprises receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway,

(b) imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows

(c) injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows

(i) wherein the injecting step utilizes a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection step further utilizes a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

([f] d) coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows.

18. The method of Claim 17 further comprising

([g] e) reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor [not greater] less than 20:1.

19. The method of Claim 18 further comprising reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor greater than 4:1.

20. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is colored.

21. The method of Claim 20, wherein the fluid additive [is colored a hue or shade different than] comprises a first color and the first extrudate comprises a second color.

22. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is flavored.

297

23. The method of Claim 22, wherein the fluid additive [is flavored a different flavor than] comprises a first flavor and the first extrudate comprises a second flavor.

298

298

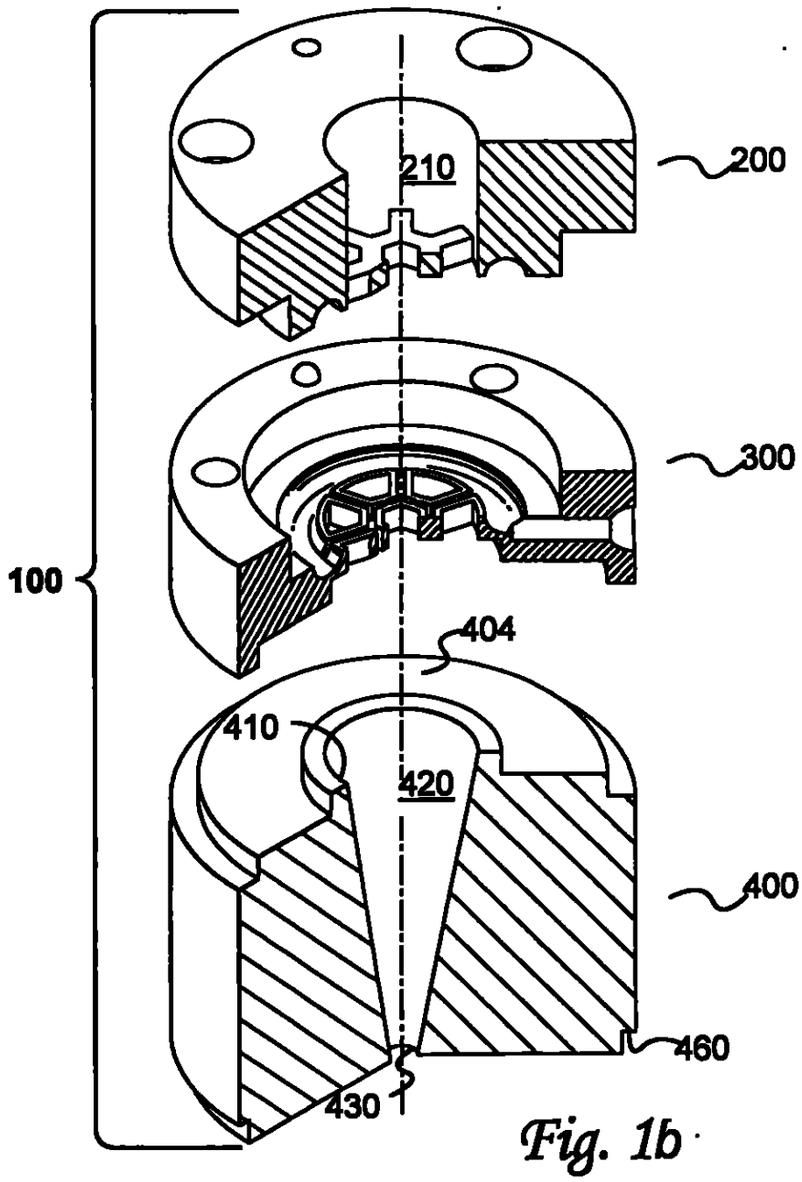


Fig. 1b

299

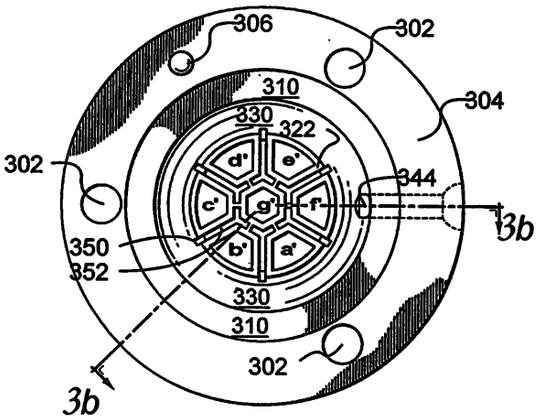


Fig. 3a

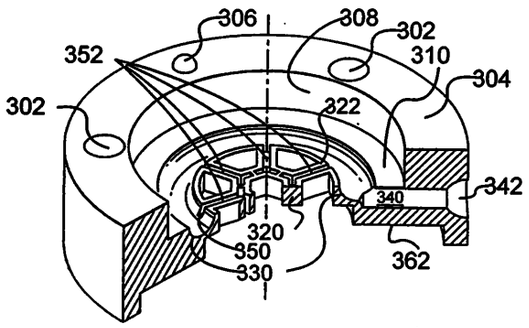


Fig. 3b

306

300

OFICINA INTERNACIONAL DE WIPO

Solicitud Internacional: PCT/US02/34281

Solicitante: RECOT, Inc.

Fecha de Presentación: Octubre 25 de 2002 (25.10.2002)

Fecha de Prioridad: Octubre 29 de 2001 (29.10.2001)

Título: Troquel Extrusor con Reservorio Aditivo.

EV10948717 7US

. . . . . .

PARA: *Via Telecopy y Correo Expreso*

International Bureau of WIPO

34, chemin des Colombettes

1211 Geneva 20

Switzerland

Apreciados Señores:

Ajustamos los siguientes documentos que deben radicarse junto con la solicitud de la referencia:

1. Documento de Transmisión;
2. Modificación antes de presentar Solicitud según el Artículo 19 del Tratado de Cooperación de Patentes
3. Hojas de Reposición;
4. Dibujos Revisados: y
5. Tarjeta de Recibo.

Fecha: Abril 10 de 2003

Atentamente.

CARSTENS, YEE & CAHOON, L.L.P.

GABRIEL RUEDA CENDIS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

304

P.O. Box 802334

Dallas, Texas 75380

(972) 367-2001

(972) 367-2002 Fax Por: Jeffrey G. Dagenfelder (Firmado)

Registro No. 44.647

GABRIEL PUEDA KHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

302

OFICINA INTERNACIONAL DE WIPO

Solicitud Internacional: PCT/US02/34281

Solicitante: RECOT, Inc.

Fecha de Presentación: Octubre 25 de 2002 (25.10.2002)

Fecha de Prioridad: Octubre 29 de 2001 (29.10.2001)

Título: Troquel Extrusor con Reservorio Aditivo.

. . . . . .

MODIFICACION PREVIA A LA SOLICITUD DE EXAMEN SEGUN EL ARTICULO 19 DEL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

De acuerdo con el Artículo 19 del Tratado de Cooperación de Patentes, el Solicitante ofrece la siguiente Modificación:

MODIFICACION

Favor cambiar las hojas 11 y 13-20 por las hojas de reposición R11 y R13-R19. Cambiar igualmente las Figuras 1b y 3b originales por las Figuras 1b y 3b revisadas que se adjuntan a esta documentación.

COMENTARIOS

Según la Especificación:

De acuerdo con la hoja adjunta de reposición R11, que debe ser sustituida por la Hoja 11 de la solicitud pendiente, el párrafo que empieza en la línea 1 se eliminó y fue cambiado por el siguiente texto:

En una presentación de este invento, la cara de salida **362** de la sección de inyección **300** está diseñada generalmente para acoplarse y sellarse con la cara de admisión **404** de la

GABRIEL REDACHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

sección de boquilla 400. Con excepción del inserto de troquel de coinyección 320, la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400 es esencialmente una imagen espejo de la cara de salida 382 de la sección de inyección 300. En términos generales, la sección de boquilla 400 incluye una bocatoma que tiene una periferia que se acopla a la periferia del conducto de la sección de formación. La sección de boquilla incluye además un conducto alineado coaxialmente con el conducto de la sección de formación que converge en una descarga. En la medida en que el paso converge, su corte transversal se disminuye, en tanto que su proporción de aspecto se mantiene en términos generales. De esta forma y según se aprecia en las figuras, en concreto en las Figuras 1b y 3b, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una vista transversal generalmente circular, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión 410 con una periferia anular interna que se acopla con la periferia del paso de la sección de formado 210. La sección de boquilla incluye además un paso 420 que se alinea coaxialmente con paso de la sección de formado 210 que converge a un punto de salida 430.

Según los Dibujos:

Según las Figuras 1b y 3b revisadas que se adjuntan, que se deben sustituir por las Figuras 1b y 3b originales, los numerales de referencia 406, 408, 412, 414, 416 y 418 se retiran de la Figura 1b y los numerales de referencia 360 y

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

364 se retiran de la Figura 3b.

Según las Reivindicaciones:

Según las hojas de reposición adjuntas R13 hasta R19, que deben sustituirse por las hojas 13-20, de la solicitud pendiente. se han eliminado las Reivindicaciones 13-16; las Reivindicaciones 4, 8, 11, 17, 18, 21 y 23 fueron modificadas. y no se introdujeron cambios en las Reivindicaciones 1-3, 5-7, 9, 10, 12, 19, 20 y 22. las Reivindicaciones 1-12 y 17-23 están actualmente pendientes en esta solicitud.

<u>Modificaciones en las Reivindicaciones 4, 8, 11, 17, 18, 21 y 23:</u>

4. (Actualmente Modificada). El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 2, donde el área de corte transversal del conducto convergente se reduce mediante un factor [que no es superior] <u>inferior</u> a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

8. (Actualmente Modificada). El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 7, donde el área transversal del conducto convergente se reduce por un factor [no superior] <u>inferior</u> a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

11. (Actualmente Modificado). El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 10, donde los elementos para reducir aun más comprenden otros elementos para reducir el

GABRIEL RUEDA CHAVID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-95
MINISTERIO DE JUSTICIA

área transversal del segundo flujo de extrusión por un factor [que no es superior] inferior a 20:1.

17. (Actualmente Modificado). Un método para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el procedimiento de extrusión, donde dicho método comprende en forma combinada los pasos siguientes:

a) el suministro de un primer flujo de extruido donde dicho paso comprende la recepción y direccionamiento del primer flujo de extruido en forma descendente a través de un conducto central;

b) el impartir por lo menos una escisión en el primer flujo de extruido dividiendo de esta manera el primer flujo de extruido en una pluralidad de flujos adyacentes del extruido.

c) La sección de un aditivo de fluido dentro de por lo menos una hendidura que se forma entre la pluralidad de los flujos adyacentes de extruido.

(i) donde el paso de inyección utiliza un inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold de reservorio periférico que se suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el paso de inyección utiliza además un puerto de suministro que se conecta fluidamente con el manifold reservorio periférico con una fuente de aditivo fluid ; y

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 99-09
MINISTERIO DE JUSTICIA

([f]d) la fusión de la pluralidad de extruidos de flujo adyacente en un segundo flujo de extruido conservando en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la pluralidad de flujos de extruido de flujo adyacente.

18. (Actualmente Modificado). El método de la reivindicación 17 que comprende además:

([g]e) la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor [que no es superior] <u>inferior</u> a 20:1.

21. (Actualmente Modificado). El método de la reivindicación 20, donde el aditivo fluido [es de un color o sombreado de] <u>comprende un primer color y</u> el primer extruido <u>comprende un segundo color</u>.

23. (Actualmente Modificado). El método de la reivindicación 22 donde el aditivo fluido [tiene un sabor distinto de] <u>comprende un primer sabor y</u> el primer extruido <u>comprende un segundo sabor</u>.

El Solicitante considera que la solicitud pendiente debe estar en condiciones apropiadas para el examen preliminar internacional. Se solicita reconsiderar la solicitud de la referencia.

Se le invita al Examinador a comunicarse con el suscrito en el número telefónico que aparece a continuación, si de acuerdo con su criterio dicha conversación telefónica puede aligerar o colaborar con la tramitación y examen de esta

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

solicitud.

Atentamente,

CARSTENS, YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, Texas 75380
(972) 367-2001
(972) 367-2002 Fax Por: Jaffrey G. Dagenfelder (Firmado)
Registro No. 44.647

Certificado de Envío por Correo

Certifico que el documento anterior fue depositado en el Servicio Postal de los Estados Unidos vía correo de primera clase, en sobre dirigido a: International Bureau of WIPO, 34, chemin des Colombettes, 1211 Geneva 20, Switzerland en Abril 10 de 2003.

Nombre: Firmado por: Sarah H. Lau

Certificado de Transmisión por Fax

Certifico que el documento anterior se transmite a la Oficina Internacional de WIPO vía fax número 011-41-22-338-8339 en Abril 10 de 2003.

Nombre: Firmado por: Sarah H. Lau

GABRIEL RUEDA SAADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

En una presentación de este invento, la cara de salida 362 de la sección de inyección 300 está diseñada generalmente para acoplarse y sellarse con la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400. Con excepción del inserto de troquel de coinyección 320, la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400 es esencialmente una imagen espejo de la cara de salida 362 de la sección de inyección 300. En términos generales, la sección de boquilla 400 incluye una bocatoma que tiene una periferia que se acopla a la periferia del conducto de la sección de formación. La sección de boquilla incluye además un conducto alineado coaxialmente con el conducto de la sección de formación que converge en una descarga. En la medida en que el paso converge, su corte transversal se disminuye, en tanto que su proporción de aspecto se mantiene en términos generales. De esta forma y según se aprecia en las figuras, en concreto en las Figuras 1b y 3b, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una vista transversal generalmente circular, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión 410 con una periferia anular interna que se acopla con la periferia del paso de la sección de formado 210. La sección de boquilla incluye además un paso 420 que se alinea coaxialmente con paso de la sección de formado 210 que converge a un punto de salida 430.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 25-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

En una presentación real que tiene una sección transversal circular según se ilustra en la Figura 1b, el diámetro del conducto 420 se reduce pasando de 0.664 pulgadas en la bocatoma 410 a 0.332 pulgadas en la salida 430. Según otra de estas presentaciones, el diámetro del conducto 420 se reduc aun más pasando de 0.664 pulgadas en la admisión 410 a 0.153 pulgadas en la salida 430.

De manera alterna, según otra presentación de este invento, hay múltiples sets de secciones de formado/inyección que se acoplan y se pueden unir en forma concurrente o en serie. Según una presentación, la cara de admisión de una segunda sección de formado del set está diseñada para acoplarse y sellarse con la cara de salida de una primera sección de inyección del set. La distribución de sets múltiples de secciones de formación/inyección de acople en tándem permite que se formen diseños múltiples de patrones de diversos colores y/o sabores que se aplican a la masa extruible del alimento.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado dentro de una masa extruible de alimento durante la extrusión, y que comprende:

a) Una sección de formado que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto central que se extiende desde la bocatoma y llega a la descarga;

(iii) un elemento de troquel de formado que atraviesa el conducto central; y

(iv) una cara de salida que tiene un primer surco periférico el cual circunscribe el punto de descarga;

b) Una sección de inyección que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección;

(1) el mencionado inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(a) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra descendente;

(ii) un puerto de suministro que conecta fluidamente al segundo surco periférico con una fuente de aditivo fluido; y

c) Elementos para ser el acople y sellado de la cara de salida de la sección de formación con la cara de entrada

GABRIEL RUEDA CERVOID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-87
MINISTERIO DE JUSTICIA

3H

de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(i) el primero y el segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold de reserva periférico;

(ii) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel que coinyección con el propósito de sellar la descarga ascendente correspondiente al canal capilar.

2. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 1 que comprende además en un sistema de enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada, así:

(d) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) un punto de descarga.

3. El sistema de troquel de extrusor de la reivindicación 1, donde el primero y segundos surcos periféricos incluyen además una pluralidad de paredes divisorias que cuando se alinean adecuadamente, dividen el manifold reservorio periférico en una serie de espacios de manifold de reservorio periférico, y donde el elemento (b)(ii) comprende una serie de cuerpos separados de suministro, donde cada uno de manera fluida se conecta con una de la serie de espacios de manifold de reservorios en el segundo surco periférico con una de las

GABRIEL RUEDA SHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-91
MINISTERIO DE JUSTICIA

series de fuentes aditivas de fluido.

4. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 2, donde el área de corte transversal del conducto convergente se reduce mediante un factor [que no es superior] <u>infarior</u> a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

5. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 4, donde el área de corte transversal del paso convergente se reduce por un factor superior 4:1 entre el punto de admisión y la salida de la sección de boquilla.

6. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el proceso de extrusión, que comprende el enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada:

a) una serie de sets acoplados en alineación conjunta, donde cada set comprende:

(i) una sección de formado que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(2) un conducto central que se extiende desde el punto de admisión hasta el de salida;

(3) un elemento de troquel de formación que atraviesa el conducto central; y

(4) una cara de salida que tiene un primer surco periférico que circunscribe la salida;

GABRIEL RUEDA SADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

(ii) una sección de inyección que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección:

(a) dicho inserto de troquel de coinyección tiene por lo menos un canal de capilaridad en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(i) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra ascendente;

(2) un puerto de suministro que conecta fluidamente el segundo surco periférico con una primera fuente de aditivo fluido; y

(iii) elementos para acoplar y sellar la cara de salida de la sección de formado con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(1) el primero y segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold periférico de reserva;

(2) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel de coinyección con el objeto de sellar la descarga ascendente del canal capilar.

7. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 6 que comprende además el entrelazamiento, combinaciones coaxialmente alineadas:

GABRIEL RUEDA CELEDÓN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

b) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene una admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) una salida.

8. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 7, donde el área transversal del conducto convergente se reduce por un factor [no superior] inferior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

9. El sistema de troquel de extrusión de la reivindicación 8, donde el área transversal del conducto convergente se reduce en un factor superior a 4:1 entre la entrada y salida de la sección de boquilla.

10. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado en una masa extruible de alimento durante la extrusión, que comprende en forma combinada:

a) elementos para suministrar un primer flujo de extrusión en donde dicho elemento para suministro comprende los medios para recibir y direccionar el primer flujo de extrusión hacia a bajo pasando por un conducto central;

b) elementos para impartir por lo menos una hendidura en el primer flujo de extrusión dividiendo de esta manera el primer flujo de extrusión en una serie de flujos

ABRIEL RUEDA CHACIN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 89-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

315

adyacentes de extrusión:

c) los medios para inyectar un aditivo fluido en por lo menos una hendidura entre la serie de flujos adyacentes de extruido,

(i) donde los elementos de inyección comprenden un inserto de troquel de coinyección que tienen por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold reservorio periférico que suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el elemento de inyección comprende además un puerto de suministro que conecta fluidamente el manifold reservorio periférico con la fuente aditiva de fluido: y

d) elementos para fusionar la pluralidad de flujos adyacentes de extruido en un segundo flujo extruido mientras que se mantiene en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la diversidad de flujos adyacentes de extruidos; y

e) elementos para reducir el área transversal del segundo flujo extruido.

11. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 10, donde los elementos para reducir aun más comprenden otros elementos para reducir el área transversal del segundo flujo de extrusión por un factor [que no es superior] <u>inferior</u> a 20:1.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

316

12. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 11. donde los elementos para mayor reducción comprenden dispositivos para disminuir el área transversal del segundo flujo del extruido por un factor superior a 4:1.

GABRIEL RUEDA CHACON
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 8996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

17. Un método para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el procedimiento de extrusión. donde dicho método comprende en forma combinada los pasos siguientes:

a) el suministro de un primer flujo de extruido donde dicho paso comprende la recepción y direccionamiento del primer flujo de extruido en forma descendente a través de un conducto central;

b) el impartir por lo menos una escisión en el primer flujo de extruido dividiendo de esta manera el primer flujo de extruido en una pluralidad de flujos adyacentes del extruido.

c) La sección de un aditivo de fluido dentro de por lo menos una hendidura que se forma entre la pluralidad de los flujos adyacentes de extruido.

(i) donde el paso de inyección utiliza un inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold de reservorio periférico que se suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el paso de inyección utiliza además un puerto de suministro que se conecta fluidamente con el manifold reservorio periférico con una fuente de aditivo fluido; y

([f]d) la fusión de la pluralidad de extruidos de flujo adyacente en un segundo flujo de extruido conservando en

GABRIEL REVEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 20-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la pluralidad de flujos de extruido de flujo adyacente.

18. El método de la reivindicación 17 que comprende además:

([g]a) la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor [que no es superior] inferior a 20:1.

19. El método de la reivindicación 18 que comprende además la reducción del área transversal del segundo flujo de xtruido por un factor superior a 4:1.

20. El método de la reivindicación 17, donde el aditivo fluido es de colores.

21. El método de la reivindicación 20, donde el aditivo fluido [es de un color o sombreado de] comprenda un primer color y el primer extruido comprende un segundo color.

22. El método de la reivindicación 17 donde el aditivo fluido es de sabores.

23. El método de la reivindicación 22 donde el aditivo fluido [tiene un sabor distinto de] comprenda un primer sabor y el primer extruido comprende un segundo sabor.

GABRIEL RUEDA SADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

319

13

319 PCT/US02/342

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING THE FILING OF AMENDMENTS OF THE CLAIMS

(PCT Administrative Instructions, Section 417)

From the INTERNATIONAL BUREAU

RECEIVED
MAY 19 2003
BY: Clockett

To:

CAHOON, Colin, P.
Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380
United States of America

Date of mailing (day/month/year) 25 April 2003 (25.04.03)	
Applicant's or agent's file reference CFLAY.00043P	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US02/34281	International filing date (day/month/year) 25 October 2002 (25.10.02)
Applicant RECOT, INC. et al	

1. The applicant is hereby notified that amendments to the claims under Article 19 were received by the International Bureau on:

   10 April 2003 (10.04.03)

2. This date is within the time limit under Rule 46.1.

   Consequently, the international publication of the international application will contain the amended claims according to Rule 48.2(f), (h) and (i).

3. The applicant is reminded that the international application (description, claims and drawings) may be amended during the international preliminary examination under Chapter II, according to Article 34, and in any case, before each of the designated Offices, according to Article 28 and Rule 52, or before each of the elected Offices, according to Article 41 and Rule 78.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No. (41-22) 338.89.70

Authorized officer
Peter WIMMER (Fax 338 8970)
Telephone No. (41-22) 338 8988

320

PCT/US02/34281

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

Enviado por la OFICINA INTERNACIONAL

Para: CAHOON, Colin, P.

Carstens Yee & Cahoon, L.L.P.

P.O. box 802334

Dallas, TX 75240

Estados Unidos de América

PCT

NOTIFICACION RELACION CON

LA PRESENTACION DE MODIFICACIONES A LAS REIVINDICACIONES

(Instrucciones Administrativas PCT, Sección 417)

Fecha de envío por correo: Abril 25 de 2003 (25.04.03)

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

NOTIFICACION IMPORTANTE

Solicitud internacional No.: PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 25 de 2002 (25.10.02)

Solicitante: RECOT, INC., et al.

1. Al solicitante se le notifica que las modificaciones a las reivindicaciones según el Artículo 19 fueron recibidas por la Oficina Internacional en:

10 de Abril de 2003 (10.04.03)

The International Bureau of WIPO

34, chemin des Colombettes

1211 Geneva 20, Switzerland

Fax No.: (41-22) 338.89.95 **Funcionario Autorizado:**

Peter WIMMER (Fax 338 8970)

Teléfono No.: (41-22) 338 9896

GABRIEL RUEDA CEBALLOS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-87
MINISTERIO DE JUSTICIA

321

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

RECEIVED
MAY 2 3 2003
BY:

CAHOON, Colin, P.
Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 08 May 2003 (08.05.03)	
Applicant's or agent's file reference CFLAY.00043P	IMPORTANT NOTICE

International application No.	International filing date (day/month/year)	Priority date (day/month/year)
PCT/US02/34281	25 October 2002 (25.10.02)	29 October 2001 (29.10.01)

Applicant
RECOT, INC.

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

   KP, KR, US

   In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

   AE, AG, AL, AM, AP, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EA, EC, EE, EP, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OA, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW

   The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-*bis*)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 08 May 2003 (08.05.03) under No. 03/037110

4. **TIME LIMITS for filing a demand for international preliminary examination and for entry into the national phase**

   The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be **30 MONTHS** from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see *PCT Gazette* No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the *PCT Newsletter*, October and November 2001 and February 2002 issues.

   In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at http://www.wipo.int/pct/en/index.html.

   For filing a demand for international preliminary examination, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

   It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.(41-22) 740.14.35

Authorized officer
Judith Zahra

322

Telephone No.(41-22) 338.91.11

322

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
8 May 2003 (08.05.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/037110 A1

(51) International Patent Classification[7]: A23P 1/00, B29C 47/00

(21) International Application Number: PCT/US02/34281

(22) International Filing Date: 25 October 2002 (25.10.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10/047,503 29 October 2001 (29.10.2001) US

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: RECOT, INC. [US/US]; 5000 Hopyard Road, Suite 460, Pleasanton, CA 94588 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: KELLER, Lewis, Conrad [US/US]; 3013 Palmdale Drive, McKinney, TX 75070 (US). MORALES-ALVAREZ, Jorge, C. [US/US]; 8025 Elliot Drive, Plano, TX 75024 (US). OUELLETTE, Edward, Leon [US/US]; 2012 Mayfield Circle, Denton, TX 76208 (US). RAO, V.N. Mohan [US/US]; 3609 Whitehaven Drive, Plano, TX 75093 (US). TERRY, Vanessa, Suzanne [US/US]; 6605 Roscano Drive, Rowlett, TX 75089 (US).

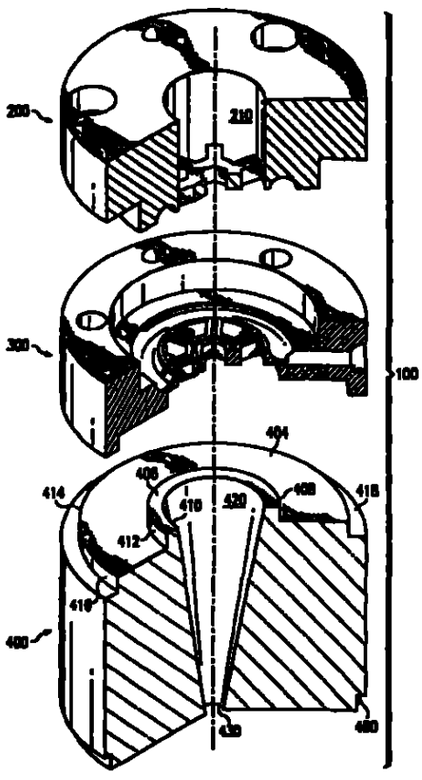
(74) Agent: CAHOON, Colin, P.; Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P., P.O. Box 802334, Dallas, TX 75380 (US).

(81) Designated States *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Continued on next page]

(54) Title: EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

(57) Abstract: An extruder die assembly and method for using same is disclosed which is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device such that a first extrudate is directed down a coaxially aligned passageway within a forming section (200) and combined with a fluid additive in an injection section (300) whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore in a nozzle section (400) to produce an extruded food product. The forming section and injection section are fabricated as a matching set. The matched set, comprising the forming section and the injection section, when properly aligned and coupled form an internal peripheral reservoir manifold through which a fluid additive may be supplied to at least one and more preferably a plurality of capillary channels (352) which in turn impart a distinct cross-sectional desing into a flowing mass of a first extrudate.



WO 03/037110 A1

323

(84) **Designated States** *(regional)*: ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

— *as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) for all designations*

— *of inventorship (Rule 4.17(iv)) for US only*

Published:

— *with international search report*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

324

EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Technical Field:

The present invention generally relates to an apparatus and method for adding a fluid additive into an extrudable food mass, and more particularly, to an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during extrusion.

2. Description of the Related Art:

The use of extrusion devices is prevalent in a number of industries, especially the food industry. Utilized to produce a variety of products such as ready-to-eat (R-T-E) cereals, snack foods and confections, extrusion remains prominent among food processes because of its versatility and efficiency.

Food processes utilizing extrusion devices typically include an edible substance such as dough which is introduced into a device and conveyed via a screw pump to an inlet where the substance is forced through an extruder die. The extruder die may perform a variety of functions: it may form or shape the extrudate; it may divide the extrudate into a multiple extrudates; it may inject an additive substance into the extrudate; and it may compress and reduce the cross-sectional area of the extrudate. Examples of devices used for extrusion of food products are illustrated in U.S. Patents Nos. 2,858,217; 3,314,381; and 5,639,485. While extrusion dies have evolved over the years, the method by which an additive substance is supplied and injected into the extrudate has remained essentially unchanged.

For Example, in U.S. Patent No. 2,858,217 to Benson, the introduction of coloring matter, such as a colored liquid dye, is accomplished via a series of apertures 40, 42, 44 disposed in the bridging strips 32, 34, 36 and supplied by horizontal passages 52, 54, 55 which are in fluid communication with the dye reservoir 46. The supplying of the liquid dye from the dye reservoir 46 to series of apertures 40, 42, 46 is by means of gravitational force. According to the Benson '217 device, dough material 18 is extruded through a divider block 22 which forces the dough material 18 to divide or spread around the bridging strips 32, 34, 36 so that voids 38 are formed into which the coloring matter is introduced via the series of apertures 40, 42, 44.

Similarly, in U.S. Patent No. 3,314,381 to Fries *et al.*, the fluid injection assembly is comprised of a hollow tubular injection member 29 in a helical spiral configuration, which includes a bore 37 through which pressurized injection fluid is supplied from a source 25 to a plurality of longitudinally spaced bores 39 into a distributing channel 38. The fluid along the length of channel 38 is injected into the passing dough as a substantially longitudinally continuous spiral band extending from substantially the central axis of the dough to either the outer face of the dough or a point short thereof. However, the Fries *et al.* '381 device is primarily adapted to relatively low pressure comestible extrusions.

Finally, U.S. Patent 5,639,485 to Weinstein *et al.* and its related patents, disclose a method and apparatus for adding additives in flowing dough to make complexly patterned multicolored extrudates. The Weinstein *et al.* '485 invention and its progeny all disclose a high pressure extrusion device comprising an extruder die insert 20 which includes means for imparting at least one interstitial gap in the flowing dough by means of a plurality of dividing passageways (*e.g.*, 44, 45, 46) formed by die dividing members 47. An additive (*e.g.*, a food color or a second colored dough) may be injected via a plurality or array of evenly spaced food color injection ports 48 formed on the downstream side of die dividing member 47. The injection ports 48 are in fluid communication with a pressurized color supply 18 by means of a supply

ports 52, 54, 56 and supply passageway 50. The color fluid tends to fill the interstitial gaps in the flowing dough between passageways (*e.g.*, 44, 45, 46) formed by and behind the die dividing members 47 to create a line in the shape of dividing members 47 in the extruded dough. The die insert 20 also includes notches 57 which are used to isolate the color fluid injected into the interstitial gap from spreading to the interior surface wall of die insert 20 thereby reducing if not eliminating the leakage on color fluid onto the outside of the extruded dough. Additionally, the die insert 20 can further include a means for sealing (*e.g.*, "O" rings 60 and 62 as depicted) the color fluid supply reservoir 58 against premature admixture with dough.

In addition to the die insert element, the Weinstein *et al.* '485 invention also comprises a reducing passageway 25 whereby the extrudate's cross-sectional area is significantly reduced. At high operating pressures, the convergence of the passageway 25 inherently creates a significant back pressure on the downstream side of the extruder die insert 20 which, in turn, can contribute to and promote the clogging of the individual injection ports 48. Moreover, the utilization of notches 57, sealing means 60, 62 and multiple enclosed injection ports 48 further complicates the design of the die insert making it harder to clean and maintain. Finally, injecting color fluid at discrete locations into downstream voids or interstitial gaps to disperse the fluid in a generally uniform manner requires precise control of flow rates, internal pressures, and viscosity of the extrudate and various additives. Furthermore, the design of each die insert 20 is limited to the physical constraints imposed by the previously mentioned design elements.

What is needed is an extruder die capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain and whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages.

327

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention overcomes many of the shortcomings inherent in previous methods and systems addressing extruder die assemblies. The present invention comprises an improved extruder die assembly and method for using same to impart a distinct colored and/or flavored pattern into an extrudable food mass during the extrusion process.

In one embodiment, the system comprises an extruder die assembly and method for using same which includes a forming section and an injection section fabricated as a matching set. When properly aligned and coupled, the matching set forms a peripheral reservoir manifold, internal to the die assembly, through which a fluid additive may be supplied via a supply port to at least one and more preferably a plurality of capillary channels which in turn impart a distinct cross-sectional design into a flowing mass of a first extrudate.

In another embodiment, the system and method for using the present invention includes partitioning the internal peripheral reservoir manifold so that a plurality of supply ports may be used to allow different colors and/or flavors to be injected at different locations in the distinct cross-sectional design.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes multiple matched sets of forming sections and injection sections in tandem to impart multiple pattern designs of differing colors and/or flavors into an extrudable food mass.

In another embodiment, the system and method for using same utilizes a converging nozzle to decrease the extrudate's cross-sectional area while maintaining the distinct cross-sectional design pattern imparted into the extrudate.

Thus, in accordance with one feature of the invention, the present invention is comprised

of an extruder die assembly capable of operating at a variety of operating pressures which has improved seal characteristics and is simpler and easier to maintain. Moreover, the performance of the extruder die assembly of the present invention is more stable in that surging of the fluid additive is inhibited thereby resulting in a continuous well defined pattern being injected into the extrudable food mass.

In accordance with another feature of the invention, the present invention is comprised of an extruder die assembly whose injection mechanism is less prone to clogging and blockages. The system of the present invention allows the flow of the extrudable food mass to be momentarily halted without permanently plugging the supply passageways or injection section(s).

329

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The novel features believed characteristic of the invention are set forth in the appended claims. The invention itself, however, as well as a preferred mode of use, further objectives and advantages thereof, will best be understood by reference to the following detailed description of an illustrative embodiment when read in conjunction with the accompanying drawings, wherein:

Figure 1a is a cut-away perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 1b is a cut-away exploded perspective view of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 2a is an overhead view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 2b is a cut-away perspective view of the forming section of the extruder die assembly of the present invention;

Figure 3a is an overhead view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention; and

Figure 3b is a cut-away perspective view of the injection section of the extruder die assembly of the present invention.

Where used in the various figures of the drawing, the same numerals designate the same or similar parts. Furthermore, when the terms "top," "bottom," "first," "second," "upper," "lower," "height," "width," "length," "end," "side," "horizontal," "vertical," and similar terms are used herein, it should be understood that these terms have reference only to the structure shown in the drawing and are utilized only to facilitate describing the invention.

329

330

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

An extruder die assembly, generally indicated by reference character 100 in Figures 1a and 1b, includes a forming section 200, an injection section 300, and a nozzle section 400. The three sections comprising the die assembly 100 are coaxially aligned and interlocking. Additionally, means for coupling the forming section 200 to the injection section 300 are also included.

The extruder die assembly 100 is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly 100 is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device (not shown) such that a first extrudate (*e.g.*, a paste or a cereal dough) is directed down a coaxially aligned passageway 210 within the forming section 200 and combined with a fluid additive (*e.g.*, a food coloring dye or a flowable colored and/or flavored food material) in the injection section 300 via supply port 340 and annular reservoir R, whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore 420 in the nozzle section 400 to produce an extruded food product containing a distinct colored and/or flavored pattern.

While the embodiment illustrated is shown as being generally cylindrical in shape, the exterior housing of the die assembly 100 may be of any shape necessary for adaptation to commercial-grade extrusion devices common in the food industry. Similarly, while passageway 210 and bore 420 are depicted as having a circular cross sectional area, in other embodiments, passageway 210 and bore 420 can be fabricated with a more complex peripheral configuration to define or define in part the exterior shape or configuration of the finished piece, including both regular shapes (*e.g.*, stars, rings, geometric shapes) as well as irregular shapes (*e.g.*, animals, vegetables, objects such as trees, cars, *etc.*).

Referring to the figures, and in particular Figures 2a and 2b, the forming section 200 is a generally tubular flange element having a central bore defining a passageway 210. The inlet 212

331

of the passageway 210 is adapted to receive a conduit (not shown) supplying a pressurized first extrudate from an extrusion device (not shown). A plurality of counter-sunk coupling holes 202, equally spaced around the periphery of the entrance face 204 of forming section 200, are provided for receiving screws (not shown) for removably coupling the forming section 200 to threaded holes 302 in the injection section 300. An alignment hole 206 extends through the forming section 200 in parallel alignment with the passageway 210 to receive an alignment knob 306 on the entrance face 304 of the injection section 300. When properly seated into the alignment hole 206, the alignment knob 306 ensures that the axial angular alignment of the injection section 300 in relation to the forming section 200 is correct.

The outlet portion of the passageway 210 includes a forming die element 220 which divides the flow of the first extrudate into at least two, and more preferably a plurality of adjacent flowing extrudate passageways such as passageways a-g respectively formed by forming die element 220.

The forming section and injection section are fabricated as a matching set. In general, the outlet portion of the forming section is designed to mate and seal with the inlet portion of the injection section. In one embodiment, an inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section is specifically designed to slidably couple and align with a central bore in the inlet portion of the injection section. The inner peripheral rim is defined by a peripheral notch formed in the outlet face of the forming section. The peripheral notch is characterized by a peripheral rim wall which is parallel with and generally equidistant from the outer periphery of the central passageway. The inner peripheral rim includes a peripheral groove with a semicircular cross-section. A matching peripheral groove with a semicircular cross-section is formed in the base of the central bore of the inlet portion of the injection section such that when the forming section and injection section are slidably coupled and aligned, an internal peripheral reservoir manifold with a circular cross-section is formed.

Thus, as shown in the figures, and in particular Figures 2b, 3a, and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the inner peripheral rim formed in the outlet portion of the forming section 200 is an annular rim defined by an annular notch, characterized by the annular rim wall 242 and the annular outer ring seal face 240, around the outer periphery of the outlet face of the forming section 200. The annular rim in the outlet portion of the forming section 200 slidably fits into a central bore in the inlet portion of the injection section 300 defined by the annular bore wall 308 such that the forming section's annular outer ring seal face 240 seats and seals with the injection section's annular outer seal face 304, the forming section's intermediate annular seal face 244 seats and seals with the injection section's annular intermediate ring seal face 310, and the forming section's inner annular seal face 246 and the exit face 248 of the forming die element 220 seat and seal with the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320. Moreover, the matching annular peripheral grooves 230 and 330 form an annular internal peripheral reservoir manifold R into which a fluid additive may be supplied. When properly aligned and coupled, the respective annular seals between the forming section 200 and the matching injection section 300 effectively seal and isolate the fluid additive supplied to the reservoir manifold R from inadvertent leakage to the upstream side of the forming die element 220 and the outer periphery of the extruder die assembly 100.

The injection section 300 includes a co-injection die insert 320 which has profile such that when properly aligned with the forming die element 220, passageways a'-g' are respectively adjoined with passageways a-g formed by forming die element 220. When properly aligned and coupled, the seal between the exit face 248 of the forming die element 220 and the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320 ensures that the respective adjacently flowing extrudate passageways are unobstructed and contiguous and that the fluid additive

contained in the reservoir manifold R does not inadvertently leak to the upstream side of the forming die element 220.

The co-injection die insert 320 includes at least one and more preferably a plurality of capillary channels 352 in the space between the plurality of passageways. The capillary channels 352 are fluidly connected to the reservoir manifold R via channel ports 350. The reservoir manifold R is fluidly connected to a pressurized source of fluid additive (not shown) via supply port 340.

When properly aligned and coupled, the seal between the exit face 248 of the forming die element 220 and the entrance face 322 of the injection section's co-injection die insert 320 ensures that the pressurized fluid additive supplied to the annular internal peripheral reservoir manifold R continually charges the capillary channels 352 via channel ports 350 whereupon each capillary channel 352 emits at its downstream exit face a continuous discharge of fluid additive in the general cross-sectional shape of the capillary channel 352 resulting in a continuous band of fluid additive being injected into the transient clefts formed in the first extrudate as it exits the adjacent flowing extrudate passageways such as passageways a'-g'. Upon exiting from the individual adjacent flowing extrudate passageways (*e.g.*, passageways a'-g'), the individual adjacently flowing columns of first extrudate coalesce to enclose the injected bands of fluid additive within a single flow mass thereby imparting a distinct colored and/or flavored pattern into the food mass.

In an alternative embodiment of the present invention, the injection section 300 may include multiple supply ports 340 fluidly connected to separate pressurized sources of fluid additive. In such an embodiment, the annular internal peripheral reservoir manifold R may be divided into multiple segregated quadrants fluidly connecting individual pressurized sources of fluid additive to specific capillary channels 352 allowing a distinct pattern of multiple colors and/or flavors to be imparted into the food mass.

In one embodiment of the present invention, the exit face of the injection section 300 is generally designed to mate and seal with the inlet face of the nozzle section 400. With the exception of the co-injection die insert 320, the inlet face of the nozzle section 400 is essentially a mirror image of the exit face of the injection section 300. In general, the nozzle section 400 includes an inlet with a periphery matching the periphery of the forming section's passageway. The nozzle section further includes a passageway coaxially aligned with the forming section's passageway which converges to an outlet. As the passageway converges, the passageway's cross-sectional decreases while its aspect ratio is generally maintained. Thus as shown in the figures, and in particular Figures 1b and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the nozzle section 400 includes an inlet 410 with an inner annular periphery which matches the periphery of the forming section's passageway 210. The nozzle section further includes a passageway 420 coaxially aligned with the forming section's passageway 210 which converges to an outlet 430.

In an actual embodiment having a circular cross section as illustrated in Figure 1b, the diameter of passageway 420 is reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.332 inches at outlet 430. In another such embodiment, the diameter of passageway 420 is further reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.153 inches at outlet 430.

Alternatively, in another embodiment of the present invention, multiple sets of matching forming/injection sections may be adjoined in a tandem or series arrangement. In such an embodiment, the inlet face of a second set's forming section is designed to mate and seal with the exit face of a first set's injection section. Arranging multiple sets of matching forming/injection sections in tandem allows multiple pattern designs of differing colors and/or flavors to be imparted into an extrudable food mass.

It will now be evident to those skilled in the art that there has been described herein an improved extruder die apparatus and method for imparting a distinct colored and/or flavored pattern into an

335

335

extrudable food mass during extrusion. Although the invention hereof has been described by way of a preferred embodiment, it will be evident that other adaptations and modifications can be employed without departing from the spirit and scope thereof. For example, multiple extrusion die assemblies may be utilized in a parallel arrangement by a single extruder device. The terms and expressions employed herein have been used as terms of description and not of limitation; and thus, there is no intent of excluding equivalents, but on the contrary it is intended to cover any and all equivalents that may be employed without departing from the spirit and scope of the invention.

350

336

CLAIMS:

What is claimed is:

1. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising:

(a) a forming section comprising,

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(iii) a forming die element traversing the central passageway, and

(iv) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(b) an injection section comprising,

(i) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(1) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*a*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(ii) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a fluid additive source; and

(c) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(i) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(ii) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the

355

upstream discharge of the capillary channel.

2. The extruder die assembly of Claim 1 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(d) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

3. The extruder die assembly of Claim 1, wherein the first and second peripheral grooves further include a plurality of partitioning walls which when properly aligned divide the peripheral reservoir manifold into a plurality of peripheral reservoir manifold spaces, and wherein element (b)(ii) comprises a plurality of separate supply ports each fluidly connecting one of the plurality of reservoir manifold spaces in the second peripheral groove to one of a plurality of fluid additive sources.

4. The extruder die assembly of Claim 2, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor not greater than 20:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

5. The extruder die assembly of Claim 4, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

6. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in interlocking, coaxially aligned combination:

(a) a plurality of matched sets in tandem alignment, each set comprising

(i) a forming section comprising,

(1) an entrance face having an inlet,

(2) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(3) a forming die element traversing the central passageway, and

(4) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(ii) an injection section comprising,

(1) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(*a*) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*f*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(2) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a first fluid additive source; and

(iii) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(1) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(2) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

339

7. The extruder die assembly of Claim 6 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(b) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

8. The extruder die assembly of Claim 7, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor not greater than 20:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

9. The extruder die assembly of Claim 8, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

10. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in combination:

(a) means for supplying a first extrudate flow wherein said means for supplying comprises means for receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway;

(b) means for imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(c) means for injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(i) wherein the injecting means comprises a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection means further comprises a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(d) means for coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows; and

(e) means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow.

11. The extruder die assembly of Claim 10, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor not greater than 20:1.

12. The extruder die assembly of Claim 11, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor of more than 4:1.

13. The method of Claim 10, wherein the fluid additive is colored.

14. The method of Claim 13, wherein the fluid additive is colored a hue or shade different than the first extrudate.

15. The method of Claim 10, wherein the fluid additive is flavored.

16. The method of Claim 15, wherein the fluid additive is flavored a different flavor than the first extrudate.

17. A method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, said method comprising, in combination, the following steps:

(a) supplying a first extrudate flow wherein said supplying step comprises receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway,

(b) imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows

(c) injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows

(i) wherein the injecting step utilizes a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection step further utilizes a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(f) coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows.

18. The method of Claim 17 further comprising:

(g) reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor not greater than 20:1.

19. The method of Claim 18 further comprising reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor greater than 4:1.

20. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is colored.

21. The method of Claim 20, wherein the fluid additive is colored a hue or shade different than the first extrudate.

22. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is flavored.

23. The method of Claim 22, wherein the fluid additive is flavored a different flavor than the first extrudate.

344

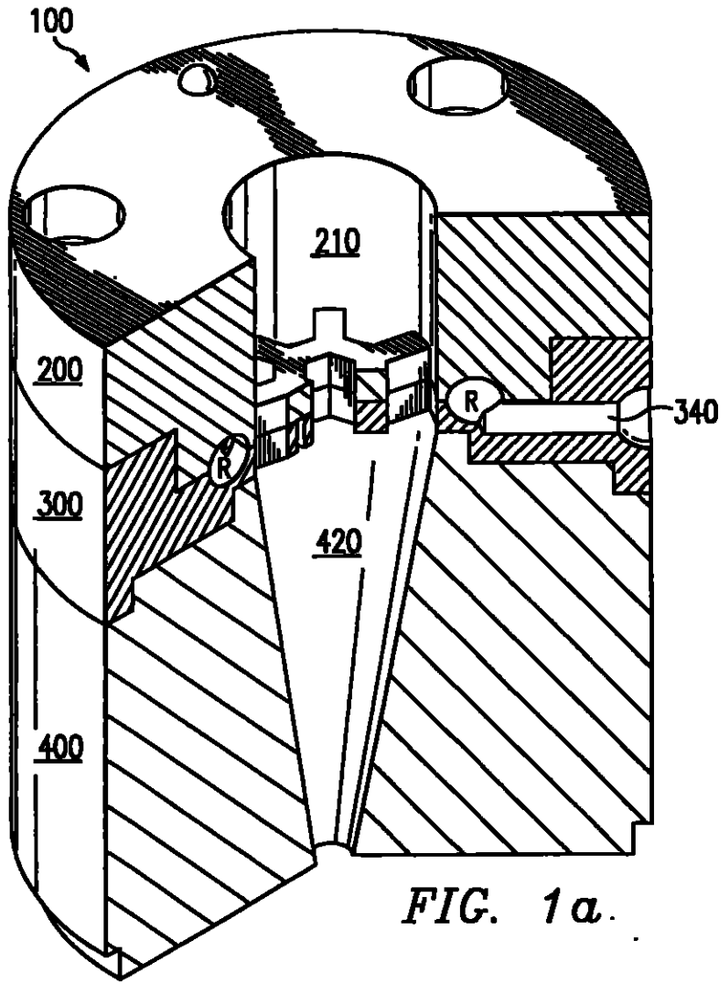


FIG. 1a.

344

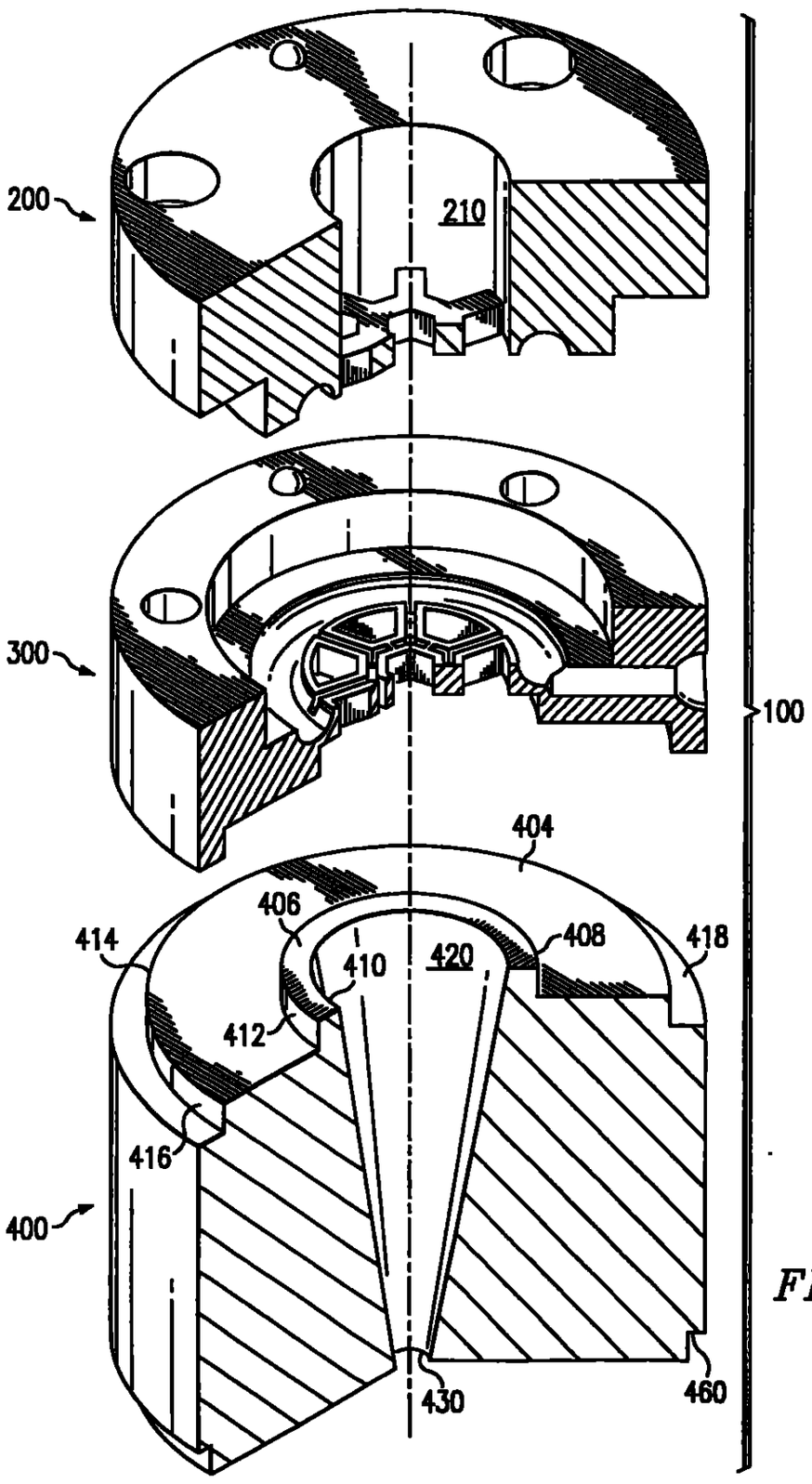


FIG. 1b

346

FIG. 2a

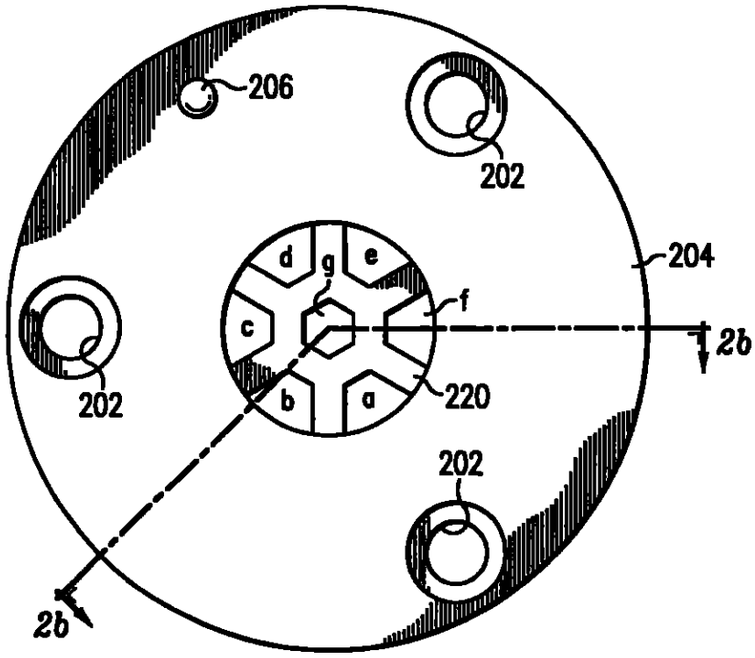
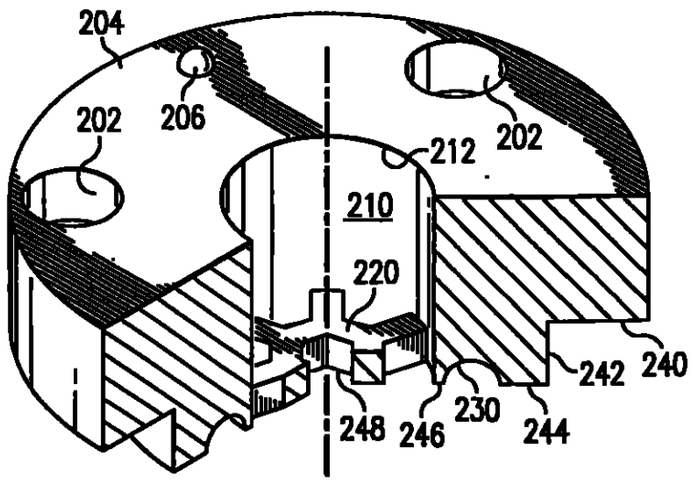


FIG. 2b



346

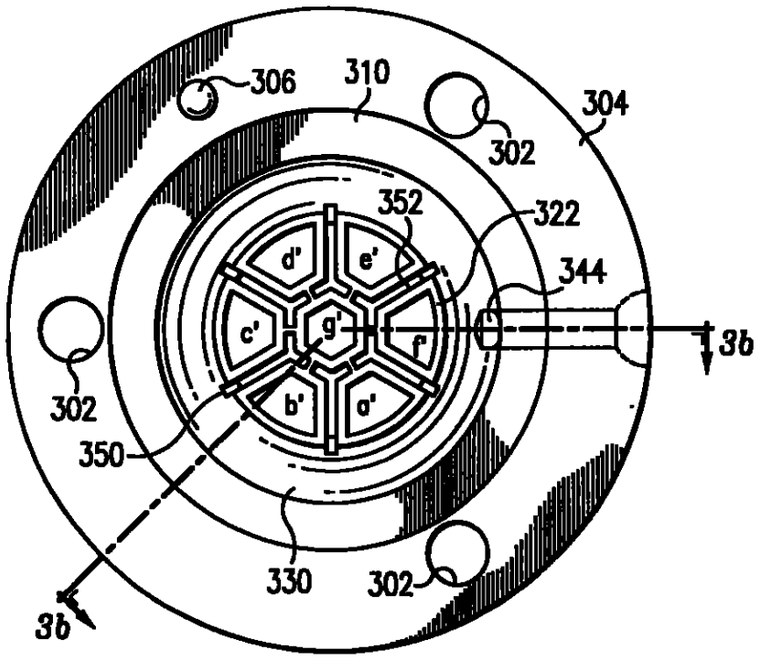


FIG. 3a

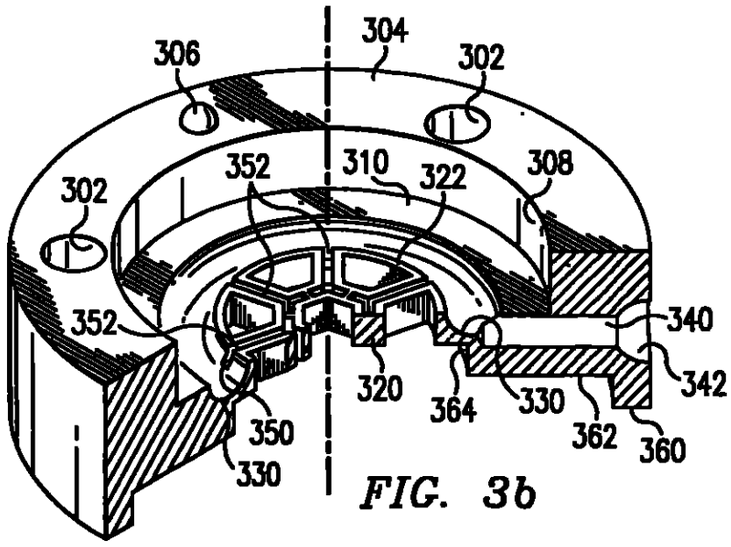


FIG. 3b

347

348

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US02/34891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC(7) :A23P 1/00; B29C 47/00
US CL. :426/512., 940, 516; 425/131.1, 382.4, 462
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 426/512., 940, 516, 446, 449; 425/131.1, 133.1, 382.4, 462; 264/173.16, 173.18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5,110,276 A (FARNSWORTH ET AL) 05 May 1992.	1-23
A	US 5,620,713 A (RASMUSSEN) 15 April 1997.	1-23
A	US 6,143,342 A (WEINSTEIN ET AL) 07 November 2000.	1-23

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

*	Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E"	earlier document published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search 17 JANUARY 2003	Date of mailing of the international search report 10 FEB 2003
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer GEORGE C. YEUNG Telephone No. (703) 308-3846

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)*

PCT/US02/34281

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

PCT

NOTIFICACION AL SOLICITANTE SOBRE LA COMUNICACION DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL PARA LAS OFICINAS DESIGNADAS

(PCT Norma 47.1(c). primera frase).

De parte de la Oficina Internacional

Para: CAHOON. Colin P.
Carstens. Yee & Cahoon. L.L.P.
P.O. Box 802334 - Dallas. TX 75380
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Fecha de envío por correo: Mayo 08 de 2003 (08.05.03)

Referencia de archivo del solicitante o agente: CFLAY.00043P

NOTIFICACION IMPORTANTE

Solicitud internacional No. PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 25 de 2002

Fecha de prioridad: Octubre 29 de 2001 (29.10.01)

Solicitante: RECOT. INC.

. . . . . .

1. Se notifica mediante el presente escrito que la Oficina Internacional ha comunicado de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 20. la solicitud internacional a las siguientes oficinas designadas en las fechas indicadas anteriormente. que se consideran fecha de envío por correo de esta notificación:

KP. KR. US

GABRIEL RUEDA CHAGID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

349

De acuerdo con la Norma 47.1(c), tercera frase, las Oficinas aceptaran la presente notificación como evidencia definitiva de que la comunicación de la solicitud internacional ha sido efectuada en la fecha de envío por correo indicada anteriormente, y que no se requiere copia de la solicitud internacional diligenciada por el solicitante y enviada a la Oficina designada.

2. Las siguientes Oficinas designadas han renunciado al requerimiento de dicho comunicación en la actualidad:

   AE, AG, AL, AM, AP, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EA, EC, EE, EP, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OA, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

   Se hará la comunicación a esas Oficinas únicamente a solicitud de las mismas. Por otra parte, dichas Oficinas no le exigen al solicitante proporcionar copia de la solicitud internacional (Norma 49.1(a-*bis*)).

3. Adjunto se encuentra copia de la solicitud internacional tal y como fue publicada por la Oficina Internacional el día 8 de Mayo de 2003 (08.05.03) bajo el No. 03/037110.

GABRIEL ROJEDA VILLACIS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

4. Los PLAZOS para radicar una exigencia de examen internacional preliminar y para ingresar a la fase nacional son como siguen:

El límite aplicable de tiempo para ingresar a la fase nacional será de acuerdo con lo que aparece en el siguiente párrafo. de 30 MESES a partir de la fecha de prioridad. no solo con respecto de una Oficina elegida si se radica una solicitud de examen internacional preliminar antes de la expiración de 19 meses a partir de la fecha de prioridad. sino también con respecto de cualquier Oficina designada, en ausencia de la radicación de dicha solicitud. en donde el Artículo 22(1) con sus modificaciones vigentes a partir de Abril 1 de 2002 se aplique con respecto de dicha Oficina designada. Para obtener información mas detallada. consultar *PCT Gazette* No. 44/2001 de Noviembre 1 de 2001. páginas 19926, 19932 y 19934. como también la publicación denominada *PCT Newsletter*. de Octubre y Noviembre de 2001 y de Febrero de 2002.

En la práctica. los límites de tiempo distintos del plazo de 30 meses continuaran aplicándose. por distintos períodos de tiempo. con respecto de ciertas Oficinas designadas o elegidas. Para las actualizaciones normales con respecto de los límites aplicables de tiempo (20. 21. 30 o 31 meses. u otros límites de tiempo). cada una de

GABRIEL RUEDA CHODIU
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-81
MINISTERIO DE JUSTICIA

354

352

las Oficinas consultarán la *PCT Gazette*, la *PCT Newsletter* y la *Guía de Solicitante de PCT*, Volumen II, Capítulos Nacionales, que pueden encontrarse en el sitio de Internet de WIPO en http://www.wipo.int/pct/en/index.html.

Para presentar una solicitud de examen internacional preliminar, consultar la *Guía del Solicitante PCT*, Volumen I/A, Capítulo IX. Solamente un solicitante que sea nacional o residente de un Estado Contratante PCT que se rige por lo dispuesto en el Capítulo II tiene el derecho de presentar solicitud de examen internacional preliminar (en la actualidad, los Estados Contratantes PCT se rigen por lo dispuesto en el Capítulo II).

Es responsabilidad única y exclusivamente del solicitante supervisar todos estos plazos.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Fax No.: (41-22) 740.14.35

Funcionario Autorizado:

Judith Zahra
Teléfono: (41-22) 338.91.11

GABRIEL RUEDA CHAVOID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

353

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE ACUERDO CON EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

(43) Fecha de Publicación Internacional: Mayo 8 de 2003 (08.05.2003)

(10) Número de Publicación Internacional: WO 03/037110 A1

PCT

. . . . . .

(51) Clasificación Internacional de Patente[7]: A23P 1/00, B29C 47/00

(21) Número de Solicitud Internacional: PCT/US02/34281

(22) Fecha de Radicación Internacional: Octubre 25, 2002 (25.10.2002)

(25) Idioma de la Presentación: Inglés

(26) Idioma de la Publicación: Inglés

(30) Datos Anteriores:

10/047.503 Octubre 29, 2001 (29.10.2001) US

(71) Solicitante *(para todos los Estados designados exceptuando los Estados Unidos)*: RECOT, INC. [US/US]; 5000 Hopyard Road, Suite 460, Pleasanton, CA 94588 (US).

(72) Inventor: y

(75) Inventores/Solicitantes *(para Estados Unidos solamente)*: KELLER, Lewis Conrad [US/US]: 3013 Palmdale Drive, McKinney, Texas 75070 (US). MORALES-ALVAREZ, Jorge C. [US/US] 8025 Elliot Drive, Plano, Texas 75024 (US). OUELLETTE, Edward Leon [US/US]: 2012 Mayfield Circle, Denton, Texas 76208 (US). RAO, V.N. Mohan [US/US]; 3609

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

Whitehaven Drive. Plano. Texas 75093 (US). TERRY. Vanessa Suzanne [US/US]: 6605 Toscano Drive. Rowlett. Texas 78089 (US).

(74) **Agente:** CAHOON. Colin. P.: Carstens Yee &Cahoon. L.L.P.. P.O.Box 802334. Dallas. TX 75240 (US).

(81) **Estados Designados** *(nacionales)*: AE. AG. AL. AM. AT. AU. AZ. BA. BB. BG. BR. BY. BZ. CA. CH. CN. CO. CR, CU, CZ, DE. DK. DM. DZ. EC. EE. ES. FI. GB. GD. GE. GH. GM. HR. HU. ID. IL. IN. IS. JP. KE. KG. KP. KR. KZ, LC, LK, LR, LS. LT. LU. LV. MA. MD. MG. MK. MN,-MW. MX. MZ. NO. NZ, OM. PH. PL. PT. RO. RU. SD. SE. SG. SI. SK. SL. TJ, TM, TN. TR. TT. TZ. UA. UG. UZ. VN. YU. ZA. ZM. ZW.

(84) **Estados Designados** *(regionales)*: patente ARIPO (GH. GM. KE. LS. MW. MZ. SD. SL. SZ. TZ. UG. ZM. ZW), Patente Eurásica (AM. AZ. BY. KG. KZ. MD. RU. TJ. TM). Patente Europea (AT. BE. BG. CH. CY. CZ. DE. DK. EE. ES. FI, FR, GB. GR. IE. IT. LU. MC. NL. PT. SE. SK. TR). Patente OAPI (BF. BJ. CF. CG. CI. CM. GA. GN, GQ. GW, ML, MR, NE. SN. TD. TG).

Declaración de acuerdo con la Norma 4.17:

- *referente al derecho que tiene el solicitante de pedir que se le otorgue una patente (Regla 4.17(ii) para todas las designaciones*
- *de invención (Regla 4.17(iv)) para los Estados Unidos solamente.*

Publicado:

- *Sin informe internacional de búsqueda y para ser publicado al recibo de ese informe.*

GABRIEL RUEDA SAENZ
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

354

355

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas consultar las Guias que aparecen en las emisiones de la Gazeta PCT.

. . . . . .

(54) Título: TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

(57) Resumen: Un conjunto de troquel extrusorio y método para su uso se divulgan. donde se encuentra un diseño para adaptarse a una amplia gama de dispositivos de extrusión de grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor se inserta dentro de un compartimento apropiado dentro de un dispositivo de extrusión. que puede ser un primer extruido que se divide a través de un conducto alineado coaxialmente al interior de la sección de formación (200) y que se combina con una aditivo fluido dentro de la sección de inyección (300). en donde la masa resultante de alimento se comprime a través de un diámetro interno de la boquilla convergente dentro de la sección de la boquilla (400) para producir un resultado que es un alimento extruido. La sección de inyección y formado está fabricada como un set de acoplamiento. Este set comprende dos secciones que son la de formado y la de inyección. que cuando se alinean apropiadamente y luego se acoplan forman un manifold reservorio interno periférico a través del cual se puede suministrar un aditivo fluido a por lo menos uno y más preferiblemente a una serie de canales capilares (352) que a su vez imparten un diseño diferencial de corte transversal dentro de la masa de flujo de un primer extruido.

GABRIEL RUEDA CHAVES
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5998 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

355

TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo Técnico

El presente invento se relaciona en general con un aparato y método para sumarle un aditivo líquido a una masa extruible de alimento. y mas particularmente. con un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para utilizarlo con el fin de impartir un patrón de colores claramente diferenciados y/o sabores a una masa extruible de alimento durante el trabajo de extrusión.

2. Descripción de la Técnica Relacionada:

El uso de dispositivos para extrusión es común en diversas industrias. especialmente en las de alimentos. La extrusión se utiliza para la fabricación de una serie de productos como los cereales listos para comer (R-T-E por su sigla en Inglés). golosinas y confitería. y la extrusión sobresale entre los distintos procesos de esta industria en razón de su versatilidad y eficiencia.

Los procesos de alimentos que utilizan dispositivos de extrusión incluyen entre otros una sustancia comestible que puede ser una masa (dough) la cual se introduce en un dispositivo y luego es transportada por un sinfín de bombeo

GABRIEL RUEDA CELEDÓN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 19-05
MINISTERIO DE JUSTICIA

357

hasta una bocatoma en donde se hace pasar la sustancia a través de un troquel de extrusor. Este troquel puede cumplir una serie de funciones, ya que puede darle forma al extrudado, pudiéndolo dividir en múltiples partes; además puede inyectarle una sustancia aditiva al extrudado; e incluso puede comprimir y reducir el área transversal del extrudado. Entre los ejemplos de dispositivos utilizados para la extrusión de productos alimenticios se encuentran los ilustrados en las Patentes U.S. Nos. 2.858.217, 3.314.381 y 5.639.485. Si bien los troqueles de extrusión han evolucionado con el paso de los años, el método por medio del cual se suministra e inyecta una sustancia aditiva al extrudado no ha sufrido variación alguna con el paso de los años.

Por ejemplo, en la Patente U.S. No. 2.858.217 otorgada a Benson, la introducción de una sustancia colorante, que puede ser un pigmento líquido de colores, se cumple a través de una serie de aberturas 40, 42, 44 dispuestas en las bandas de puenteo 32, 34, 36 y suministradas por los conductos horizontales 52, 54, 55 que establecen una comunicación fluida con el recipiente de la tinsión 46. El suministro de la tinsión líquida que sale de un reservorio de tinsión 46 y llega a la serie de aberturas 40, 42, 46 se hace por medio de la fuerza de la gravedad. De acuerdo con el dispositivo Benson 217, el material es masa 18 es extruido a través de

GABRIEL BUENAVENTURA
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

357

un bloque divisor 22 que obliga que dicho material de masa 18 se divida o disemine alrededor de las bandas de puenteo 32, 34, 36 de tal manera que se formen unas cavidades 38 dentro de las cuales se introduce la sustancia colorante por medio de una serie de aberturas 40, 42, 44.

De manera análoga, en la Patente U.S. No. 3.314.381 expedida a Fries *et al.*, el sistema de inyección de líquido está compuesto por una pieza tubular ahuecada para inyección 29 en configuración helicoidal de espiral, que incluye un diámetro interno 37 a través del cual se suministra el líquido presurizado para inyección que sale de una fuente 25 y llega a una pluralidad de diámetros internos espaciados longitudinalmente 39 y se ubica dentro de un canal de distribución 38. El líquido que pasa a lo largo del canal 38 es inyectado en la masa que está haciendo su paso como una banda en espiral continua que es sustancialmente longitudinal y se extiende desde el eje central principalmente de la masa a la cara externa de la misma o a cualquiera de sus puntos cortos. Sin embargo, el dispositivo Fries *et al.* 381 se adaptada esencialmente a extrusiones de comestibles de baja presión relativa.

Finalmente, la Patente U.S. No. 5.639.485 expedida a Weinstein *et al.*, y sus patentes relacionadas, divulgan un método y aparato para adicionar aditivos en una masa que

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3846 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

359

fluye con el fin de lograr extrudados multi-colores con patrones complejos. El invento de Weinstein *et al.* 485 y su serie relacionada divulgan en su totalidad un dispositivo de extrusión a alta presión que comprende un inserto de troquel de extrusor 20 que incluye además un elemento para impartir por lo menos un espacio intersticial en la masa que fluye mediante una serie de conductos divisorios (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel 45. Se puede inyectar un aditivo (por ejemplo, color de alimento o una segunda masa coloreada) a través de una serie o distribución de puertos espaciados uniformemente para inyección de color a los alimentos 48 que se forma en el lado descendente de la pieza divisoria del troquel 47. Los puertos de inyección 48 están en comunicación fluida con un suministro presurizado de color 18 por medio de los puertos de abastecimiento 52, 54, 56 y el conducto de suministros 50. El fluido de color tiende a llenar los espacios intersticiales de la masa que fluye entre los distintos conductos (es decir, 44, 45, 46) que se forman por medio de las piezas divisorias de troquel y se ubican detrás de ellas 47 para crear una línea en la forma de piezas divisorias 47 en la masa extruida. El inserto de troquel 20 incluye también ranuras 57 que se utilizan para aislar el fluido de color que se inyecta dentro del espacio intersticial proveniente de la diseminación del producto y llega a la pared de superficie interna del inserto de troquel 20, reduciendo de esta manera,

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION [illegible] DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

359

por no decir eliminando la fuga sobre el fluido de color hacia la sección externa de la masa extruida. Adicionalmente, el inserto de troquel 20 puede incluir además un elemento para sellado (por ejemplo, anillos "O" 60 y 62 según se pueden observar) del reservorio 58 de suministro de líquido de color contra el mezclado prematuro con la masa.

Además del elemento de inserción de troquel, el invento Weinstein *et al.*, 485 comprende además un pasaje reductor 25 mediante el cual el área transversal del extrudado se reduce de manera significativa. A altas presiones de operación, la convergencia del paso 25 crea de manera inherente una contra-presión significativa en el lado descendente del inserto del troquel extrusor 20, que a su vez puede contribuir y promocionar el atascamiento de los puertos individuales de inyección 48. Además de lo anterior, el uso de las ranuras 57, de los elementos de sellado 60, 62 y de los puertos múltiples de inyección encerrados 48, complica además el diseño del inserto del troquel, haciendo que sea mas complicado su limpieza y mantenimiento. Finalmente, el fluido de color inyectable en puntos discretos dentro de los espacios descendentes o en los espacios intersticiales para dispersar el fluido de una manera generalmente uniforme exige el control preciso de caudales, presiones internas y viscosidad del extrudado y de diversos aditivos. Por otro lado, el diseño de cada inserto de troquel 20 se limita a las

GABRIEL RUEDA SAADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION [illegible] DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

características físicas impuestas por los elementos de diseño antes mencionados.

Lo que se requiere es de un troquel extrusor capaz de operar a diversas presiones y que tenga características mejoradas de sello, siendo además de fácil mantenimiento y que su mecanismo de inyección esté menos propenso a los bloqueos y atascamientos.

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento elimina muchas de las desventajas propias de métodos y sistemas anteriores que tienen que ver con sistemas de troqueles de extrusores. Este invento comprende un sistema mejorado de troquel de extrusor y un método para su uso con el fin de impartir un patrón de colores y/o sabores claramente diferenciados dentro de una masa extruible de alimentos durante el proceso de extrusión.

Según una presentación, el sistema comprende un conjunto de troquel extrusor y el método para utilizarlo que incluye una sección de formación y otra de inyección elaboradas a manera de set de acople . Este set de acople cuando está debidamente alineado e instalado, forma un Manifold periférico de reserva, interno al sistema de troquel, a través del cual se puede suministrar un aditivo líquido mediante un puerto de abastecimiento a por lo menos uno y más preferiblemente a una

GABRIEL RADA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 296 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

serie de canales capilares. que a su vez imparten un diseño transversal diferenciado dentro de una masa de fluido de un primer extrudado.

Según otra presentación. el sistema y el método para utilizar este invento incluye la división del Manifold interno y periférico de reserva. de tal manera que se puede utilizar una serie de puertos de suministros para permitir la inyección de diversos colores y/o sabores en distintos puntos dentro del diseño transversal diferenciado.

Según otra presentación. el sistema y el método para el uso del mismo utiliza sets de acople múltiple de secciones para formación y secciones de inyección que trabajan conjuntamente para lograr diseños múltiples de patrones de colores y/o sabores diferenciados dentro de una masa extruible de alimento.

Según otra presentación. el sistema y el método para su uso utiliza una boquilla convergente para disminuir el área transversal del extrudado manteniendo simultáneamente el patrón de diseño diferenciado transversal que se imparte en el extrudado.

De esta forma. y de acuerdo con una de las características técnicas del invento. el mismo está conformado por un sistema

GABRIEL RUEDA GROSSO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3796 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

de troquel extrusor capaz de operar a una serie de presiones y posee características mejoradas de sello además su mantenimiento es más sencillo y rápido. Por otra parte, el desempeño del sistema de troquel de extrusor de este invento es más estable en cuanto a que se inhibe la ondulación del aditivo fluido dando como resultado un patrón continuo y bien definido que se inyecta en la masa del alimento extruible.

De acuerdo con otra de las características de este trabajo, el mismo está conformado por un troquel extrusor cuyo mecanismo de inyección es menos propenso al bloqueo. El sistema de este invento permite que el flujo de la masa de alimento extruible pueda ser detenida momentáneamente sin atascar permanentemente los conductos de suministro o las distintas secciones de inyección.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las características novedosas que se consideran propias del invento se describen en las reivindicaciones de este trabajo. El invento por sí mismo al igual que su modo preferido de uso, otros objetivos y ventajas, podrán entenderse mejor haciendo referencia a la descripción en detalle de la presentación ilustrativa, la cual deberá leerse conjuntamente con los dibujos que le acompañan, donde:

La Figura 1a es una vista de corte en perspectiva del troquel extrusor del presente invento;

La Figura 1b es una vista en perspectiva de corte de

GABRIEL ROBLEDO CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

explosión del sistema de troquel de extrusor del presente invento;

La Figura 2a es una vista superior de la sección que le da forma al sistema de troquel extrusor del presente invento;

La Figura 2b es una vista en perspectiva de corte de la sección que le da forma al conjunto de troquel de extrusor de este invento;

La Figura 3a es una vista superior de la sección de inyección del sistema de troquel de extrusor del presente invento; y

La Figura 3b es una vista en perspectiva de corte de la sección de inyección del sistema de troquel extrusor de este invento.

Cuando se utilizan en diversas figuras del dibujo, los mismos numerales designan partes iguales o similares. Por otra parte, cuando se utilizan en este contexto términos como "superior", "inferior", "primero", "segundo", "lado de arriba", "lado de a bajo", "altura", "ancho", "longitud", "extremo", "lado", "horizontal", "vertical" y otros similares, debe entenderse que estos términos hacen referencia únicamente a la estructura que se aprecia en el dibujo y se utilizan únicamente para facilitar la descripción del invento.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Un sistema de troquel extrusor indicado generalmente por el

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1656 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

364

365

carácter de referencia 100 de las Figuras 1a y 1b, incluye una sección de forma 200, otra sección de inyección 300 y una boquilla 400. Las tres secciones comprenden el conjunto del troquel 100 y se alinean coaxialmente y en forma de enclavamiento. Adicionalmente, se incluyen elementos para acoplar la sección de forma 200 a la sección de inyección 300.

El conjunto troquel extrusor 100 está diseñado para que se adapte a una amplia gama de dispositivos de extrusión grado comercial comunes en la industria de alimentos. El conjunto troquel extrusor 100 se introduce en un compartimento adecuado dentro del dispositivo de extrusión (que no se aprecia), de tal manera que un primer extrudado (por ejemplo una pasa, o una masa de cereal) se dirige en sentido descendente a través de un conducto alineado coaxialmente 210 dentro de la sección de formado 200 y se combina con una aditivo fluido (por ejemplo un pigmento para coloración de alimentos o un material para darle color y/o sabor a los alimentos que sea fluible) en la sección de inyección 300 a través del puerto de suministro 340 y el reservorio anular R, desde donde se comprime la masa resultante de alimento a través de un diámetro interno de boquilla que es convergente 420 dentro de la sección de boquilla 400 para producir un alimento extruido que contiene un patrón claramente diferenciado de colores y/o sabores.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1095 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

365

366

Si bien la presentación que se ilustra tiene forma generalmente cilíndrica, el alojamiento exterior del sistema de troquel 100 puede tener cualquiera de las formas necesarias para adaptarse a los dispositivos comerciales de extrusión que son comunes en esta industria de alimentos. De manera análoga, si bien el conducto 210 y el diámetro interno 420 se muestran con un área circular transversal, en otras presentaciones, el conducto 210 y el diámetro interno 420 se pueden hacer utilizando una configuración periférica más compleja con el fin de definir o hacerlo en parte, la configuración externa de la pieza terminada, incluyendo formas regulares (por ejemplo, estrellas, anillos o formas geométricas) al igual que otras formas regulares (por ejemplo, animales, plantas, y otros objetos como árboles, carros y demás).

Haciendo referencia a las figuras y en particular a las 2a y 2b, la sección de forma 200 es generalmente un elemento tubular de brida que tiene un diámetro interno central que define un paso 210. La admisión 212 del paso 210 se adapta para recibir un conduit (que no se observa) que proporciona un extruido presurizado de primer término que proviene de un dispositivo de extrusión (el cual no se observa). Existe una serie de orificios de acople de contrasentido 202, espaciados equidistantemente alrededor de la periferia de la cara de entrada 204 de la sección de formado 200, para los tornillos

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

366

receptores (que no se aprecian) con el fin de acoplar de manera removible la sección de formado 200 a los orificios roscados 302 en la sección de inyección 300. Existe un orificio de alineación 206 que se extiende a través de la sección de formado 200 en alineación en paralelo con el conducto 210 para recibir un botón de alineación 306 ubicado n la cara entrada 304 de la sección de inyección 300. Cuando se hace el asiento adecuado en el orificio de alineación 206, el botón de alineación 306 garantiza que la alineación angular axial de la sección de inyección 300 en relación con la sección de formado 200 sea la correcta.

La porción de salida del paso 210 incluye un elemento de troquel de formación 220 que divide el flujo del primer extruido dentro de por lo menos dos, o más preferiblemente, una serie de pasos adyacentes de flujo de extruido de tal manera que los pasos a-g formados respectivamente queden ubicados por medio de elementos de troquel 220.

La sección de inyección y de formado están fabricadas a manera de un set de acople. En términos generales, la porción de salida de la sección de formado está diseñada para acoplar y sellarse con la porción de bocatoma de la sección de inyección. Según una presentación, el borde interno periférico formado en la sección externa de la sección de formado está diseñado específicamente para acoplar de una

GABRIEL BUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 25-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

manera deslizante y alinearse con un diámetro interno central en la porción de ingreso de la sección de inyección. El borde periférico interno se define mediante una ranura periférica formada en la cara de descarga de la sección de formado. Esta ranura periférica se caracteriza por tener un borde periférico que está en paralelo y en general equidistante con respecto de la periferia externa del conducto central. El borde periférico interno incluye un surco periférico que tiene un borde transversal semicircular. El surco periférico de acople provisto de un corte transversal semicircular se forma en la base del diámetro interno central de la porción de admisión de la sección de inyección, de tal suerte que cuando la sección de formado y la de inyección se acoplan y alinean en deslizamiento, hay un Manifold de reserva interno y periférico que se forma con un corte transversal circular.

De esta forma, según se aprecia en las figuras, y en particular en las **Figuras 2b, 3a y 3b**. cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una sección que es generalmente de corte transversal, el borde periférico interno formado en la porción de salida de la sección de formado **200** constituirá un borde anular definido por una ranura anular, que se caracteriza por cuanto la pared de borde anular **242** y la cara de sello de anillo externo anular **240**, alrededor de la periferia externa de la cara de salida de la sección de formado **200**. El borde anular de la

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3346 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

porción de salida de la sección de formado 200 se acopla en forma deslizante dentro de un diámetro interno central dentro de la porción de admisión de la sección de inyección 300 que se define por la pared de diámetro interno anular 308, de tal manera que la cara del sello de anillo externo anular de la sección de formado 240 se ubica y se sella junto con la cara de sello externo anular de la sección de inyección 304, y la cara de sello anular intermedio de la sección de formado 240 se sienta y sella con la cara de sello de anillo intermedio anular de la sección de inyección 310, y con la cara de sello anular interno de la sección de formado 246 y la cara de salida 248 del elemento de troquel de formación 220 que se sienta y se sella con la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320. Además de lo anterior, los surcos periféricos anulares de acople 230 y 330 forman un Manifold de reserva periférico interno y anular R dentro del cual se puede suministrar un aditivo fluido. Cuando se hace la alineación y acople adecuados, los sellos respectivos anulares entre la sección de formado 200 y la de inyección de acople 300 sellan y aíslan efectivamente el aditivo de fluido suministrado al Manifold reservorio 300 a partir de una fuga no detectada que llega al lado descendente del elemento de troquel de formación 220, y a la periferia exterior del sistema de troquel de extrusor 100.

La sección de inyección 300 que incluye un inserto de troquel de coinyección 320 que tiene un perfil de tal manera que

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 0000 DE NOV. 29-83

cuando la alineación es adecuada con el elemento de troquel de formación 220, los conductos a´-g´ se unen respectivamente con los conductos a-g formados por el elemento de troquel de formación 220. Cuando la alineación y acople son adecuados, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de formado 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de sección de inyección320 garantiza que no se obstruyan los conductos del extruido de flujo respectivo adyacente sino que quede continuo y además el aditivo fluido contenido en el Manifold de reserva R no presente fugas accidentales hacia el lado ascendente del elemento troquel de formación 220.

El inserto de troquel de coinyección 320 incluye una y más preferiblemente una serie de canales capilares 352 en el espacio que se forma entre los distintos conductos. Los canales capilares 352 están conectados de manera fluida al Manifold R reservorio vía puertos de canal 350. El Manifold R de reserva está conectado fluidamente a una fuente presurizada de aditivo líquido (que no se aprecia) vía puerto de suministro 340.

Cuando la alineación y acople se hacen adecuadamente, el sello entre la cara de salida 248 del elemento de troquel de formación 220 y la cara de entrada 322 del inserto de troquel de coinyección de la sección de inyección 320 garantiza que

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5918 DE NOV. 30-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

el aditivo de liquido presurizado que se le suministra al manifold R de reserva periférico interno y anular cargue continuamente los canales capilares 352 vía puertos de canal 350 desde donde cada canal capilar 352 emite en su cara de salida descendente una descarga continua de aditivo de fluido en forma generalmente transversal del canal capilar 352, dando como resultado una banda continua del aditivo fluido que se inyecta dentro de las hendiduras transitorias que se forman en el primer instruido en la medida en que éste sale de los conductos adyacentes de flujo de extruido como son los pasajes a'-g'. Al salir de los pasajes de extruido de flujo adyacente e individuales (es decir, los pasajes distinguidos como a'-g'), las columnas individuales de fluido adyacente del primer extruido se fusionan para encerrar las bandas inyectadas del aditivo fluido dentro de una sola masa de fluido impartiendo de esta manera un patrón diferenciado de color y/o sabor a la masa de alimento.

En una presentación alterna de este invento, la sección de inyección 300 puede incluir puertos múltiples de suministro 340 conectados fluidamente para separar las fuentes presurizadas del aditivo fluido. En tal presentación, el manifold R de reservorio periférico interno y anular puede dividirse en cuadrantes múltiples segregados conectados fluidamente las fuentes presurizadas individuales del aditivo de fluido para canales capilares específicos 352 permitiendo

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 2094 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

que se forme un patrón diferenciado de múltiples colores y/o sabores que se le aplican a la masa de alimento.

Según una presentación de este invento, la cara de salida de la sección de inyección 300 está hecha en general para que se acople y selle con la cara de entrada de la sección de boquilla 400. Con excepción del inserto de troquel de coinyección 320 la cara de admisión de la sección de boquilla 400 es esencialmente una imagen espejo de la cara de salida de la sección de inyección 300. En términos generales, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión que tiene un acople periférico que se une a la periferia del pasaje de la sección de formación. La sección de boquilla incluye además un pasaje alineado coaxialmente con el paso de la sección de formación que converge a un punto de salida. En la medida en que el paso converge, su corte transversal se disminuye, en tanto que su proporción de aspecto se mantiene en términos generales. De esta forma y según se aprecia en las figuras, en concreto en las **Figuras 1b y 3b**, cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una vista transversal generalmente circular, la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión 410 con una periferia anular interna que se acopla con la periferia del paso de la sección de formado 210. La sección de boquilla incluye además un paso 420 que se alinea coaxialmente con paso de la sección de formado 210 que converge a un punto de

GABRIEL RUEDA SAENZ
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3096 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

372

salida 430.

En una presentación real que tiene una sección transversal circular según se ilustra en la Figura 1b, el diámetro del conducto 420 se reduce pasando de 0.664 pulgadas en la bocatoma 410 a 0.332 pulgadas en la salida 430. Según otra de estas presentaciones, el diámetro del conducto 420 se reduce aun más pasando de 0.664 pulgadas en la admisión 410 a 0.153 pulgadas en la salida 430.

De manera alterna, según otra presentación de este invento, hay múltiples sets de secciones de formado/inyección que se acoplan y se pueden unir en forma concurrente o en serie. Según una presentación, la cara de admisión de una segunda sección de formado del set está diseñada para acoplarse y sellarse con la cara de salida de una primera sección de inyección del set. La distribución de sets múltiples de secciones de formación/inyección de acople en tándem permite que se formen diseños múltiples de patrones de diversos colores y/o sabores que se aplican a la masa extruible del alimento.

En este momento para las personas expertas en la materia resulta evidente que se describe aquí un aparato mejorado de troquel extrusor y un método para impartir un sistema claramente diferenciado de colores y/o sabores a una masa de

GABRIEL ROMERO CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5670 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

alimento extruible durante el proceso de extrusión. Aun cuando este invento fue descrito a manera de presentación preferida, será obvio que se pueden hacer otras adaptaciones sin salirse del espíritu y alcance del trabajo. Por ejemplo, los sistemas múltiples de troquel de extrusión pueden ser utilizados en una distribución en paralelo por medio de un dispositivo sencillo de extrusión. Los términos y expresiones que se emplean en este documento han sido utilizados como términos de descripción y no de limitaciones, y de esta manera, no existe el intento de excluir los equivalentes, sino por el contrario el propósito es cubrir todos y cada uno de los equivalentes que puedan ser utilizados sin apartarse de la filosofía y alcance del invento.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado dentro de una masa extruible de alimento durante la extrusión, y que comprende:

a) Una sección de formado que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto central que se extiende desde la bocatoma y llega a la descarga;

(iii) un elemento de troquel de formado que atraviesa el conducto central; y

(iv) una cara de salida que tiene un primer surco periférico el cual circunscribe el punto de

GABRIEL RODRIGUEZ CHAPID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5396 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

descarga;

b) Una sección de inyección que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección:

(1) el mencionado inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con el segundo surco periférico:

(a) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra descendente;

(ii) un puerto de suministro que conecta fluidamente al segundo surco periférico con una fuente de aditivo fluido; y

c) Elementos para ser el acople y sellado de la cara de salida de la sección de formación con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(i) el primero y el segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold de reserva periférico:

(ii) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel que coinyección con el propósito de sellar la descarga ascendente correspondiente al canal capilar.

2. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 1 que comprende además en un sistema de enclavamiento. una

GABRIEL RUEDA SAADIH
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-83
MINISTERIO DE JUSTICIA

combinación coaxialmente alineada, así:

(d) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) un punto de descarga.

3. El sistema de troquel de extrusor de la reivindicación 1, donde el primero y segundos surcos periféricos incluyen además una pluralidad de paredes divisorias que cuando se alinean adecuadamente, dividen el manifold reservorio periférico en una serie de espacios de manifold de reservorio periférico, y donde el elemento (b)(ii) comprende una serie de cuerpos separados de suministro, donde cada uno de manera fluida se conecta con una de la serie de espacios de manifold de reservorios en el segundo surco periférico con una de las series de fuentes aditivas de fluido.

4. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 2, donde el área de corte transversal del conducto convergente se reduce mediante un factor que no es superior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

5. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 4, donde el área de corte transversal del paso convergente se reduce por un factor superior 4:1 entre el punto de admisión y la salida de la sección de boquilla.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1005 DE NOV 19 DE
MINISTERIO DE JUSTICIA

375

6. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el proceso de extrusión, que comprende el enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada:

a) una serie de sets acoplados en alineación conjunta, donde cada set comprende:

(i) una sección de formado que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(2) un conducto central que se extiende desde el punto de admisión hasta el de salida;

(3) un elemento de troquel de formación que atraviesa el conducto central; y

(4) una cara de salida que tiene un primer surco periférico que circunscribe la salida;

(ii) una sección de inyección que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección:

(*a*) dicho inserto de troquel de coinyección tiene por lo menos un canal de capilaridad en comunicación fluida con el segundo surco periférico:

(*i*) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra ascendente;

(2) un puerto de suministro que conecta fluidamente el segundo surco periférico con una primera fuente de

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 0596 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

aditivo fluido; y

(iii) elementos para acoplar y sellar la cara de salida de la sección de formado con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(1) el primero y segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold periférico de reserva;

(2) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel de coinyección con el objeto de sellar la descarga ascendente del canal capilar.

7. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 6 que comprende además el entrelazamiento, combinaciones coaxialmente alineadas:

b) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene una admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) una salida.

8. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 7, donde el área transversal del conducto convergente se reduce por un factor no superior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

9. El sistema de troquel de extrusión de la reivindicación 8, donde el área transversal del conducto

GABRIEL RUEDA CHAZIN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 30-91
MINISTERIO DE JUSTICIA

convergente se reduce en un factor superior a 4:1 entre la entrada y salida de la sección de boquilla.

10. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado en una masa extruible de alimento durante la extrusión, que comprende en forma combinada:

a) elementos para suministrar un primer flujo de extrusión en donde dicho elemento para suministro comprende los medios para recibir y direccionar el primer flujo de extrusión hacia a bajo pasando por un conducto central;

b) elementos para impartir por lo menos una hendidura en el primer flujo de extrusión dividiendo de esta manera el primer flujo de extrusión en una serie de flujos adyacentes de extrusión;

c) los medios para inyectar un aditivo fluido en por lo menos una hendidura entre la serie de flujos adyacentes de extruido.

(i) donde los elementos de inyección comprenden un inserto de troquel de coinyección que tienen por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold reservorio periférico que suscribe el conjunto de inyección:

(ii) donde el elemento de inyección comprende además un puerto de suministro que conecta fluidamente el manifold reservorio periférico con la fuente aditiva de fluido: y

GABRIEL RUEDA CHACÓN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 1496 DE NOV 19 97

378

d) elementos para fusionar la pluralidad de flujos adyacentes de extruido en un segundo flujo extruido mientras que se mantiene en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la diversidad de flujos adyacentes de extruidos; y
e) elementos para reducir el área transversal del segundo flujo extruido.

11. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 10, donde los elementos para reducir aun más comprenden otros elementos para reducir el área transversal del segundo flujo de extrusión por un factor que no es superior a 20:1.

12. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 11, donde los elementos para mayor reducción comprenden dispositivos para disminuir el área transversal del segundo flujo del extruido por un factor superior a 4:1.

13. El método de la reivindicación 10, donde la aditivo líquido es de colores.

14. El método de la reivindicación 13, donde el aditivo líquido es un sombreado o de color distinto al primer extruido.

15. El método de la reivindicación 10 donde el aditivo fluido es de sabor.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 0[illegible] DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

16. EL método de la reivindicación 15 donde el aditivo fluido tiene un sabor distinto al del primer extruido.

17. Un método para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el procedimiento de extrusión. donde dicho método comprende en forma combinada los pasos siguientes:

a) el suministro de un primer flujo de extruido donde dicho paso comprende la recepción y direccionamiento del primer flujo de extruido en forma descendente a través de un conducto central;

b) el impartir por lo menos una escisión en el primer flujo de extruido dividiendo de esta manera el primer flujo de extruido en una pluralidad de flujos adyacentes del extruido.

c) La sección de un aditivo de fluido dentro de por lo menos una hendidura que se forma entre la pluralidad de los flujos adyacentes de extruido.

(i) donde el paso de inyección utiliza un inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold de reservorio periférico que se suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el paso de inyección utiliza además un puerto de suministro que se conecta fluidamente con el manifold reservorio periférico con una fuente de aditivo fluido: y

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION [illegible] DE NOV. 29-87
[illegible] DE JUSTICIA

f) la fusión de la pluralidad de extruidos de flujo advacente en un segundo flujo de extruido conservando en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la pluralidad de flujos de extruido de flujo adyacente.

18. El método de la reivindicación 17 que comprende además:

g) la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor que no es superior a 20:1.

19. El método de la reivindicación 18 que comprende además la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor superior a 4:1.

20. El método de la reivindicación 17, donde el aditivo fluido es de colores.

21. El método de la reivindicación 20, donde el aditivo fluido es de un tono de color o tiene un color distinto al del primer extruido.

22. El método de la reivindicación 17 donde el aditivo fluido es de sabores.

23. El método de la reivindicación 22 donde el aditivo fluido tiene un sabor distinto al del primer extruido.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
MINISTERIO DE JUSTICIA

INFORME INTERNACIONAL DE BUSQUEDA

Solicitud Internacional No.: PCT/US02/34281

A. CLASIFICACION DEL ASUNTO

IPC(7): A23P 1/00; B29C 47/00

US CL: 426/512, 249, 516; 425/131.1, 382.4, 462

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patente (IPC) o según la clasificación nacional IPC.

. . . . . .

B. CAMBIOS INVESTIGADOS

Documentación mínima investigada (sistema de clasificación seguido por los símbolos de clasificación)

U.S.: 426/512, 249, 516, 448, 449; 425/131.1, 133.1, 382.4, 462; 264/173.16, 173.18

Documentación buscada distinta de la documentación mínima hasta el grado en que dichos documentos queden incluidos en los campos investigados.

Base electrónica de datos consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y dentro de lo posible términos utilizados para la búsqueda).

. . . . . .

C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN RELEVANTES

Categoría	Cita de documento, con indicación en lo posible de los pasajes correspondientes	En relación con la reivindicación No.
A	US 5.110.276 A (FARNSWORTH ET AL) Mayo 5, 1992	1 - 23
A	US, 5.620.713 A (RASMUSSEN), Abril 15, 1997	1 - 23
A	US, 6.143.342 A (WEINSTEIN ET AL). Noviembre 7 de 2000	1 - 23

GABRIEL RUEDA CELEDA
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 346 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

* Categorias especiales de documentos citados.

"A" Documento que define el estado general de la técnica que no se considera de relevancia particular.

Fecha de finalización de la búsqueda internacional: ENERO 17 de 2003

Fecha de envío por correo del informe internacional de búsqueda: Febrero 10, 2003

Nombre y dirección del ISA/US:

Commissioner of patents and Trademarks

Box PCT

Washington, D.C. 20231

Fax.: (703) 305-3230

Funcionario autorizado:

GEORGE C. YEUNG (Firmado y Sellado)

Tel. (703) 308-3848

GABRIEL RUEDA CEDEÑO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

The demand must be filed directly with the competent International Preliminary Examining Authority or, if two or more Authorities are competent, with the one chosen by the applicant. The full name or two-letter code of that Authority may be indicated by the applicant on the line below:

IPEA/_____

PCT

CHAPTER II

DEMAND

under Article 31 of the Patent Cooperation Treaty:
The undersigned requests that the international application specified below be the subject of international preliminary examination according to the Patent Cooperation Treaty and hereby elects all eligible States (except where otherwise indicated).

For International Preliminary Examining Authority use only	
Identification of IPEA	Date of receipt of DEMAND

Box No. I IDENTIFICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION		Applicant's or agent's file reference: CFLAY.00043P
International application No.: PCT/US02/34281	International filing date (day/month/year): 25 Oct 2002 (25.10.2002)	(Earliest) Priority date (day/month/year): 29 Oct 2001 (29.10.2001)

Title of invention: Extruder Die With Additive Reservoir

Box No. II APPLICANT(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)	Telephone No.
RECOT, Inc. 5000 Hopyard Road, Suite 460 Pleasanton, CA 94588 US	Facsimile No.
	Teleprinter No.
	Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
US	US

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

KELLER, Lewis Conrad
3013 Palmdale Drive
McKinney, TX 75070
US

State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
US	US

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

MORALES-ALVAREZ, Jorge C.
8025 Elliot Drive
Plano, TX 75024
US

State (that is, country) of nationality:	State (that is, country) of residence:
Guatemala	US

☒ Further applicants are indicated on a continuation sheet.

Sheet No. 2.

International application No.
PCT/US02/34281

Continuation of Box No. II APPLICANT(S)

If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the demand.

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

OUELLETTE, Edward Leon
2012 Mayfield Circle
Denton, TX 76208
US

State *(that is, country)* of nationality:	State *(that is, country)* of residence:
US	US

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

RAO, V.N. Mohan
3609 Whitehaven Drive
Plano, TX 75093
US

State *(that is, country)* of nationality:	State *(that is, country)* of residence:
US	US

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

TERRY, Vanessa Suzanne
6805 Roscano Drive
Rowlett, TX 78089
US

State *(that is, country)* of nationality:	State *(that is, country)* of residence:
US	US

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

State *(that is, country)* of nationality:	State *(that is, country)* of residence:

☐ Further applicants are indicated on another continuation sheet.

International application No.
PCT/US02/34281

Box No. III AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The following person is [X] agent [ ] common representative

and [X] has been appointed earlier and represents the applicant(s) also for international preliminary examination.

[ ] is hereby appointed and any earlier appointment of (an) agent(s)/common representative is hereby revoked.

[ ] is hereby appointed, specifically for the procedure before the International Preliminary Examining Authority, in addition to the agent(s)/common representative appointed earlier.

Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)*

CAHOON, Colin P.
Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380
US

Telephone No.
972-367-2001

Facsimile No.
972-367-2002

Teleprinter No.

Agent's registration No. with the Office
38,836

[ ] Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

Box No. IV BASIS FOR INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION

Statement concerning amendments:*

1. The applicant wishes the international preliminary examination to start on the basis of:

[X] the international application as originally filed

the description
[X] as originally filed
[ ] as amended under Article 34

the claims
[ ] as originally filed
[X] as amended under Article 19 (together with any accompanying statement)
[ ] as amended under Article 34

the drawings
[X] as originally filed
[ ] as amended under Article 34

2. [ ] The applicant wishes any amendment to the claims under Article 19 to be considered as reversed.

3. [ ] The applicant wishes the start of the international preliminary examination to be postponed until the expiration of 20 months from the priority date unless the International Preliminary Examining Authority receives a copy of any amendments made under Article 19 or a notice from the applicant that he does not wish to make such amendments (Rule 69.1(d)). *(This check-box may be marked only where the time limit under Article 19 has not yet expired.)*

* Where no check-box is marked, international preliminary examination will start on the basis of the international application as originally filed or, where a copy of amendments to the claims under Article 19 and/or amendments of the international application under Article 34 are received by the International Preliminary Examining Authority before it has begun to draw up a written opinion or the international preliminary examination report, as so amended.

Language for the purposes of international preliminary examination: English

[X] which is the language in which the international application was filed.
[ ] which is the language of a translation furnished for the purposes of international search.
[ ] which is the language of publication of the international application.
[ ] which is the language of the translation (to be) furnished for the purposes of international preliminary examination.

Box No. V ELECTION OF STATES

The applicant hereby elects all eligible States *(that is, all States which have been designated and which are bound by Chapter II of the PCT)*

excluding the following States which the applicant wishes not to elect:

388

Sheet No. 4.

International application No.
PCT/US02/34281

Box No. VI CHECK LIST

The demand is accompanied by the following elements, in the language referred to in Box No. IV, for the purposes of international preliminary examination:

For International Preliminary Examining Authority use only

				received	not received
1. translation of international application	:		sheets	☐	☐
2. amendments under Article 34	:		sheets	☐	☐
3. copy (or, where required, translation) of amendments under Article 19	:	12	sheets	☐	☐
4. copy (or, where required, translation) of statement under Article 19	:		sheets	☐	☐
5. letter	:		sheets	☐	☐
6. other *(specify)*	:		sheets	☐	☐

The demand is also accompanied by the item(s) marked below:

1. ☒ fee calculation sheet
2. ☐ original separate power of attorney
3. ☐ original general power of attorney
4. ☒ copy of general power of attorney; reference number, if any:
5. ☐ statement explaining lack of signature
6. ☐ sequence listing in computer readable form
7. ☒ other *(specify)*: Check In the Amount of $ 662.00; Postcard Receipt

Box No. VII SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the demand).

Colin P. Cahoon
Registration No. 38,636

For International Preliminary Examining Authority use only

1. Date of actual receipt of DEMAND:
2. Adjusted date of receipt of demand due to CORRECTIONS under Rule 60.1(b):
3. ☐ The date of receipt of the demand is AFTER the expiration of 19 months from the priority date and item 4 or 5, below, does not apply. ☐ The applicant has been informed accordingly.
4. ☐ The date of receipt of the demand is WITHIN the period of 19 months from the priority date as extended by virtue of Rule 80.5.
5. ☐ Although the date of receipt of the demand is after the expiration of 19 months from the priority date, the delay in arrival is EXCUSED pursuant to Rule 82.

For International Bureau use only

Demand received from IPEA on:

388

389

CHAPTER II

PCT

FEE CALCULATION SHEET

Annex to the Demand

International application No. PCT/US02/34281	For International Preliminary Examining Authority use only
Applicant's or agent's file reference CFLAY.00043P	Date stamp of the IPEA

Applicant

RECOT, Inc.

CALCULATION OF PRESCRIBED FEES

1. Preliminary examination fee	490 P	
2. Handling fee *(Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the handling fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the amount to be entered at H is 25% of the handling fee.)*	172 H	
3. Total of prescribed fees Add the amounts entered at P and H and enter total in the TOTAL box	662 TOTAL	

MODE OF PAYMENT

- ☐ authorization to charge deposit account with the IPEA (see below)
- ☒ cheque
- ☐ postal money order
- ☐ bank draft
- ☐ cash
- ☐ revenue stamps
- ☐ coupons
- ☐ other *(specify)*:

AUTHORIZATION TO CHARGE (OR CREDIT) DEPOSIT ACCOUNT

(This mode of payment may not be available at all IPEAs)

IPEA/ RO/US

- ☐ Authorization to charge the total fees indicated above.
- ☒ *(This check-box may be marked only if the conditions for deposit accounts of the IPEA so permit)* Authorization to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above.

Deposit Account No.: 50-0392

Date: May 13, 2003

Name: Colin P. Cahoon

Signature: C.P.C

390

La solicitud debe presentarse directamente ante las Autoridades Internacionales de Examen Preliminar, o si dos o más autoridades son competentes, ante las Autoridades escogida spor el solicitante. El nombre completo o el código de dos letras de dicha Autoridad podrán indicarse por parte del solicitante en la línea a continuación:

IPEA/ _____

PCT

SOLICITUD **CAPITULO II**

según el Artículo 31 del Tratado de Cooperación de Patentes:

El suscrito solicita que la solucitud internacional especificada a continuación sea el tema del examen internacional preliminar de acuerdo con el Tratado de Cooperación de Patentes y elije a todos los Estados correspondientes (exceptuendo los casos en los que el procedimiento señale algo distinto).

Unicamente para uso de la Autoridad Internacional de Examen Preliminar

Identificación IPEA **Fecha de recibo de la Solicitud**

. . . . . .

Casilla No. I IDENTIFICACION DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

Solicitud Internacional No.: PCT/US02/34281

Fecha de presentación internacional: Octubre 25 de 2002

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

389

391

Fecha de Priodidad anteri r: Octubre 29 de 2001

Título del invento: TROQUEL EXTRUSOR CON RECIPIENTE ADITIVO

. . . . . .

Casilla No. II SOLICITANTE

Nombre y Dirección: RECOT, INC.
5000 Hopyard Road
Suite 460
Pleasanton, CA 94588 - US

País de nacionalidad: Estados Unidos

País de residencia: Estados Unidos

Nombre y Dirección: KELLER, Lewis Conrad
3013 Palmdale Drive
McKinney, TX 75070, US

País de nacionalidad: Estados Unidos

País de residencia: Estados Unidos

Nombre y Dirección: MORALES-ALVAREZ, Jorge C.
8025 Elliot Drive
Plano, TX 75024, US

País de nacionalidad: Guatemala

País de residencia: Estados Unidos

Nombre y Dirección: OUELLETTE, Edward Leon
2012 Mayfield Circle
Denton, TX 76208, US

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 296 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

390

País de nacionalidad: Estados Unidos

País de residencia: Estados Unidos

Nombre y Dirección: RAO, V.N. Mohan
3609 Whitehaven Drive
Plano, TX 75093, US

País de nacionalidad: Guatemala

País de residencia: Estados Unidos

Nombre y Dirección: TERRY, Vanessa Suzanne
6605 Roscano Drive
Rowlett, TX 78089, US

País de nacionalidad: Estados Unidos

País de residencia: Estados Unidos

. . . . . .

Casilla No. III AGENTE O REPRESENTANTE COMUN, O DIRECCION PARA LA CORRESPONDENCIA

La persona que se describe más adelante es: [/] agente y [/] nombrado anteriormente y representante al solicuitud para examen internacional preliminar.

Nombre y Dirección: CAHOON, Colin P.
Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380 - US

Teléfono: 972-367-2001

Fax No.: 972-367-2002

GABRIEL REEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCIÓN 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

394

393

No. de registro del Agente: 38.836

. . . . . .

Casilla No. IV BASES PARA EL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Declaración sobre modificaciones:*

1. El solicitante desea que el examen internacional preliminar se inicie de acuerdo con:

[x] solicitud internacional tal y como se radico,

descripción [x] como se radico originalmente.

las reivindicaciones [x] según las modificaciones de que trata el Artículo 19 (conjuntamente con las declaraciones que le acompañan)

los dibujos [x] como se radicaron originalmente.

* Cuando no se marcan casillas, el examen preliminar internacional empezará de acuerdo con la solicitud internacional tal y como se radico, o cuando hay una copia de modificaciones a las reivindicaciones según Artículo 19 y/o modificaciones de la solicitud internacional según Artículo 34 son recibidas por la Autoridad Internacional y Examen Preliminar antes de que se empiece a dar un concepto o se expide informe internacional preliminar de examen, según las modificaciones.

Idioma para realizar el examen internacional preliminar: Inglés

[x] que es el idioma en el cual se radicó la solicitud internacional.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-93
MINISTERIO DE JUSTICIA

392

. . . . . .

Casilla No. VI LISTA DE REVISION

La solicitud está acompañada de los siguientes elementos en el lenguaje que aparece en la Casilla No. IV, para hacer el examen internacional preliminar:

3. Copia, o si se requiere traducción, de las modificaciones según el Artículo 19: 12 Hojas

La solicitud esta acompañada por los siguientes documentos:

1. [X] Hoja de cálculo de derechos
4. [X] Copia del poder general, # de referencia si lo hay.
7. [X] Otros especificar. Cheque por US$ 662.00, tarjeta de recibo.

. . . . . .

Casilla No. VII FIRMA DEL SOLICITANTE, AGENTE O REPRESENTANTE COMUN

(Al lado de la firma indicar el nombre de la persona que firma y su cargo).

Colin P. Cahoon **Firmado**

Registro No. 38,836

GABRIEL RUEDA CEDEÑO
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

395

PCT CAPITULO II

HOJA DE CALCULO DE DERECHOS

Anexo a la solicitud

Solicitud Internacional No.: PCT/US02/34281

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

Solicitante: RECOT, INC.

CALCULOS DE DERECHOS ESTABLECIDOS:

1. Derecho de examen preliminar 490[P]

2. Derechos de manejo (*a los solicitantes de algunos estados se les otorga una reducción del 75% de derecho de manejos; cuando el solicitante tiene este derecho la suma debe ingresarse en H al 25% de los derechos de manejo*) . . . . . 172[H]

3. Total de derechos señalados. Sumar P y H a ingresar el total en la casilla correspondiente 662 TOTAL

. . . . . .

MODO DE PAGO

[X] CHEQUE

. . . . . .

Autorización para cargar o creditar e cuenta de déposito IPEA/RO/US

Cuenta de déposito No. 50-0392

Fecha: Mayo 15 de 2003

Nombre: Colin P. Cahoon Firma: Firmado

GADRIEL ACEVEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

394

16

396

RECEIVED
JUN 17 2003
BY: Docket

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:
COLIN P. CAHOON
CARSTEN, YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O.BOX 802334
DALLAS, TEXAS 75380

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT
OF DEMAND BY COMPETENT INTERNATIONAL
PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

(PCT Rules 59.3(e) and 61.1(b), first sentence
and Administrative Instructions, Section 601(a))

Date of mailing (day/month/year): 13 JUN 2003

Applicant's or agent's file reference	IMPORTANT NOTIFICATION	
CFLAY.00043P		
International application No.	International filing date (day/month/year)	Priority date (day/month/year)
PCT/US02/34281		29 Oct 2001

Applicant
RECOT, INC.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority considers the following date as the date of receipt of the demand for international preliminary examination of the international application:

13 May 2003 (13.05.03)

2. That date of receipt is:

- [X] the actual date of receipt of the demand by this Authority (Rule 61.1(b)).
- [ ] the actual date of receipt of the demand on behalf of this Authority (Rule 59.3(e)).
- [ ] the date on which this Authority has, in response to the invitation to correct defects in the demand (Form PCT/IPEA/404), received the required corrections.

3. [ ] ATTENTION: That date of receipt is AFTER the expiration of 19 months from the priority date. Consequently, the election(s) made in the demand does (do) not have the effect of postponing the entry into the national phase until 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)). Therefore, the acts for entry into the national phase must be performed within 20 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 22). For details, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II.

[ ] *(If applicable)* This notification confirms the information given by telephone, facsimile transmission or in person on:

_____

4. Only where paragraph 3 applies, a copy of this notification has been sent to the International Bureau.

Name and mailing address of the IPEA/	Authorized officer
Mail Stop PCT, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450	Tyetta Staton
Facsimile No. 703-305-3230	Telephone No. 703-305-3671

Form PCT/IPEA/402 (July 1998)

395

397

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

Enviado por la AUTORIDAD INTERNACIONAL DE EXAMEN PRELIMINAR

Para: COLIN P. CAHOON

CARSTENS YEE & CAHOON, L.L.P.

P.O. BOX 802334

Dallas, TEXAS 75240

PCT

NOTIFICACION DE RECIBO DE SOLICITUD POR PARTE DE LA AUTORIDAD INTERNACIONAL COMPETENTE PARA EXAMENES PRELIMINARES

(PCT Reglas 59.3(e) y 61.1(b), primera frase e Instrucciones Administrativas, Secciones 601(a))

Fecha de envio por correo: Enero 13 de 2003

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

NOTIFICACION IMPORTANTE

Solicitud internacional PCT No.: PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 29 de 2001

Fecha de prioridad: Octubre 29 de 2002

Solicitante: RECOT, Inc.

1. Al solicitante se le notifica que esta Autoridad Internacional de Examen Preliminar considera que la siguiente fecha es la de recibo de la solicitud para realizar el examen internacional preliminar de la solicitud internacional:

   13 de Mayo de 2003 - (13.05.03)

2. La fecha de recibo es:

GABRIEL ZEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-02
MINISTERIO DE JUSTICIA

396

398

[X] la fecha real de recibo de la solicitud por parte de la Autoridad (Regla 61.1(b)).

Nombre y dirección de correo de la IPEA/

Assistant Commissioner for Patent, Box PCT

Washington, D.C. 20231 Attn: RO/US

Fax No.: 703-305-3230

Funcionario Autorizado:

Tyetta Staton

Teléfono No.: 703-305-3671

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION ... DEL ...
... MINISTERIO DE JUSTICIA

398

PATENT COOPERATION TREATY

399

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

To:

RECEIVED
JUL 2 1 2003
B.V.P. docket

CAHOON, Colin, P.
Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380
United States of America

Date of mailing (day/month/year)	
07 July 2003 (07.07.03)	
Applicant's or agent's file reference	**IMPORTANT INFORMATION**
CFLAY.00043P	

International application No.	International filing date (day/month/year)	Priority date (day/month/year)
PCT/US02/34281	25 October 2002 (25.10.02)	29 October 2001 (29.10.01)

Applicant
RECOT, INC. et al

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

   EP :AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR
   National :AU,BG,CA,CN,DE,GB,IL,JP,KP,KR,MN,NO,PL,RO,RU,SK,US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

   AP :GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW
   EA :AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM
   OA :BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG
   National :AE,AG,AL,AM,AT,AZ,BA,BB,BR,BY,BZ,CH,CO,CR,CU,CZ,DK,DM,DZ,EC,EE, ES,FI,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IN,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG, MK,MW,MX,MZ,NZ,OM,PH,PT,SD,SE,SG,SI,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU, ZA,ZM,ZW

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing , if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

   Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

   The entry into the European regional phase is postponed until 31 months from the priority date for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 338.89.70

Authorized officer:
R. Grenier (Fax 338 8970)

Telephone No. (41-22) 338 8277

398

2400

PCT/US02/34281

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

Enviado por la OFICINA INTERNACIONAL

Para: CAHOON, COLIN P.
CARSTENS YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O. BOX 802334
Dallas, TX 75380
Estados Unidos de América

PCT

INFORMACION RELACIONADA CON LAS OFICINAS SELECCIONADAS QUE APARECEN CON NOTIFICACION SOBRE SU DESIGNACION

(PCT Regla 61.3)

Fecha de envio por correo: Julio 07 de 2003 (07.07.03)

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

NOTIFICACION IMPORTANTE

Solicitud internacional PCT No.: PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 25 de 2002 (25.10.02)

Fecha de prioridad: Octubre 29 de 2001 (29.10.01)

Solicitante: RECOT, Inc. et al

1. Al solicitante se le informa que la Oficina Internacional ha notificado de acuerdo con el Artículo 31(7), a las siguientes Oficinas según su designación:

EP: AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR.

GABRIEL SUAZA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

399

Nacional: AU, BG, CA, CN, DE, GB, IL, JP, KP, KR, MN, NO, PL, RO, RU, SK, US.

2. Las siguientes oficinas han renunciado al requerimiento de notificación de su selección, por tanto la notificación será enviada a estas Oficinas por la Oficina Internacional únicamente si así lo solicitan:

AP: GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW.

EA: AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM.

OA: BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG.

Nacional: AE, AG, AL, AM, AT, AZ, BA, BB, BR, BY, BZ, CH, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GD, GH, GM, HR, HU, ID, IN, IS, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MW, MX, MZ, NZ, OM, PH, PT, SD, SE, SG, SI, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

3. Al solicitante se le recuerda que deberá ingresar a la "fase nacional" antes de la expiración de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad ante cada una de las Oficinas señaladas anteriormente. Este procedimiento debe cumplirse pagando los derechos nacionales y suministrando, si así es pertinente, una traducción de la solicitud internacional (Artículo 39(1)(a)), al igual que suministrando una traducción de los anexos del informe internacional de examen preliminar si así se requiere (Artículo 36(3)(b) y Regla 74.1).

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

408

Algunas oficinas han establecido límites que expiran después de los plazos mencionados anteriormente. Para mayor detalle sobre los límites vigentes y las actuaciones que deben realizarse al ingresar a la fase nacional ante una Oficina particular, consultar el Volumen II de la Guía de Solicitante PCT.

El ingreso a la fase regional Europea se pospone hasta 31 meses a partir de la fecha de prioridad para todos los Estados designados para los propósitos de obtener una patente Europea.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Fax No.: (41-22) 338.70.10

Funcionario Autorizado:
R. Grenier (Fax 338 8970)
Teléfono No.: (41-22) 338 8277

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

RECEIVED
SEP 25 2003
BY Docketing

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:
COLIN P. CAHOON
CARSTEN, YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O.BOX 802334
DALLAS, TX 75380

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)

403

Date of Mailing (day/month/year)	23 SEP 2003

Applicant's or agent's file reference	IMPORTANT NOTIFICATION
CFLAY.00043P	

International application No.	International filing date (day/month/year)	Priority date (day/month/year)
PCT/US02/34281	25 October 2002 (25.10.2002)	29 October 2001 (29.10.2001)

Applicant

RECOT, INC

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.

2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.

3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices)(Article 39(1))(see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

Name and mailing address of the IPEA/US	Authorized officer
Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450	George C. Yeung
Facsimile No. (703)305-3230	Telephone No. 703-308-3848

Form PCT/IPEA/416 (July 1992)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference CFLAY.00043P	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/US02/34281	International filing date *(day/month/year)* 25 October 2002 (25.10.2002)	Priority date *(day/month/year)* 29 October 2001 (29.10.2001)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC IPC(7): A23P 1/00; B29C 47/00 and US Cl.: 426/512, 249, 516; 425/131.1, 382.4, 462		
Applicant RECOT, INC		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

   ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

   These annexes consist of a total of 10 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

   - I ☒ Basis of the report
   - II ☐ Priority
   - III ☐ Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
   - IV ☐ Lack of unity of invention
   - V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
   - VI ☐ Certain documents cited
   - VII ☐ Certain defects in the international application
   - VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
13 May 2003 (13.05.2003)	03 July 2003 (03.07.2003)
Name and mailing address of the IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer George C. Yeung Telephone No. (703) 308-3848

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet)(July 1998)

905

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US02/34281

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

☐ the international application as originally filed.

☒ the description:
pages 1-10 and 12 as originally filed
pages 11, filed with the demand
pages NONE, filed with the letter of _____.

☒ the claims:
pages NONE, as originally filed
pages NONE, as amended (together with any statement) under Article 19
pages 13-19, filed with the demand
pages NONE, filed with the letter of _____.

☒ the drawings:
pages 1 and 3, as originally filed
pages NONE, filed with the demand
pages 2 and 4, filed with the letter of 03 July 2003.

☐ the sequence listing part of the description:
pages NONE, as originally filed
pages NONE, filed with the demand
pages NONE, filed with the letter of _____.

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule23.1(b)).

☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).

☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination(under Rules 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in printed form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

☒ the description, pages NONE

☒ the claims, Nos. 13-16

☒ the drawings, sheets/fig NONE

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

** Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17).*

*** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.*

AOE

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/US02/34281

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims	1-12 and 17-23	YES
	Claims	NONE	NO
Inventive Step (IS)	Claims	1-12 and 17-23	YES
	Claims	NONE	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims	1-12 and 17-23	YES
	Claims	NONE	NO

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

Claims 1-12 and 17-23 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(4), because the prior art does not teach or fairly suggest the present extruder die assembly and method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion. The extruder die assembly is inserted into an extrusion device such that a first extrudate is directed down a coaxially aligned passageway within a forming section and combined with a fluid additive in an injection section whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore in a nozzle section to produce an extruded food product. The forming section and the injection section are fabricated as a matching set. The matched set, comprising the forming section and the injection section, when properly aligned and coupled form an internal peripheral reservoir manifold through which a fluid additive can be supplied to at least one capillary channel which in turn imparts a distinct cross-sectional design into the flowing food mass of the first extrudate.

NEW CITATIONS

In one embodiment of the present invention, the exit face 362 of the injection section 300 is generally designed to mate and seal with the inlet face 404 of the nozzle section 400. With the exception of the co-injection die insert 320, the inlet face 404 of the nozzle section 400 is essentially a mirror image of the exit face 362 of the injection section 300. In general, the nozzle section 400 includes an inlet with a periphery matching the periphery of the forming section's passageway. The nozzle section further includes a passageway coaxially aligned with the forming section's passageway which converges to an outlet. As the passageway converges, the passageway's cross-sectional decreases while its aspect ratio is generally maintained. Thus as shown in the figures, and in particular Figures 1b and 3b, when the present invention is realized in an embodiment having a generally circular cross section, the nozzle section 400 includes an inlet 410 with an inner annular periphery which matches the periphery of the forming section's passageway 210. The nozzle section further includes a passageway 420 coaxially aligned with the forming section's passageway 210 which converges to an outlet 430.

In an actual embodiment having a circular cross section as illustrated in Figure 1b, the diameter of passageway 420 is reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.332 inches at outlet 430. In another such embodiment, the diameter of passageway 420 is further reduced from 0.664 inches at inlet 410 to 0.153 inches at outlet 430.

Alternatively, in another embodiment of the present invention, multiple sets of matching forming/injection sections may be adjoined in a tandem or series arrangement. In such an embodiment, the inlet face of a second set's forming section is designed to mate and seal with the exit face of a first set's injection section. Arranging multiple sets of matching forming/injection sections in tandem allows multiple pattern designs of differing colors and/or flavors to be imparted into an extrudable food mass.

It will now be evident to those skilled in the art that there has been described herein an improved extruder die apparatus and method for imparting a distinct colored and/or flavored pattern into an

CLAIMS:

What is claimed is:

1. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising:

(a) a forming section comprising,

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(iii) a forming die element traversing the central passageway, and

(iv) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(b) an injection section comprising,

(i) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(1) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*a*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(ii) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a fluid additive source; and

(c) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(i) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(ii) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

2. The extruder die assembly of Claim 1 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(d) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet.

3. The extruder die assembly of Claim 1, wherein the first and second peripheral grooves further include a plurality of partitioning walls which when properly aligned divide the peripheral reservoir manifold into a plurality of peripheral reservoir manifold spaces, and wherein element (b)(ii) comprises a plurality of separate supply ports each fluidly connecting one of the plurality of reservoir manifold spaces in the second peripheral groove to one of a plurality of fluid additive sources.

4. The extruder die assembly of Claim 2, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor [not greater] less than 20:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

5. The extruder die assembly of Claim 4, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and the outlet of the nozzle section.

6. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in interlocking, coaxially aligned combination:

(a) a plurality of matched sets in tandem alignment, each set comprising

(i) a forming section comprising,

(1) an entrance face having an inlet,

(2) a central passageway extending from the inlet to an outlet,

(3) a forming die element traversing the central passageway, and

(4) an exit face having a first peripheral groove which circumscribes the outlet;

(ii) an injection section comprising,

(1) an entrance face having a second peripheral groove circumscribing a co-injection die insert;

(*a*) said co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with the second peripheral groove,

(*i*) wherein said capillary channel includes an upstream discharge and a downstream discharge,

(2) a supply port fluidly connecting the second peripheral groove to a first fluid additive source; and

(iii) means for coupling and sealing the exit face of the forming section to the entrance face of the injection section thereby positioning and aligning:

(1) the first and second peripheral grooves so as to form and isolate a peripheral reservoir manifold therebetween,

(2) the forming die element and the co-injection die insert so as to seal the upstream discharge of the capillary channel.

7. The extruder die assembly of Claim 6 further comprising in interlocking, coaxially aligned combination:

(b) a nozzle section comprising

(i) an entrance face having an inlet,

(ii) a converging passageway, and

(iii) an outlet

8. The extruder die assembly of Claim 7, wherein the cross sectional area of the

converging passageway is reduced by a factor [not greater] less than 20:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

9. The extruder die assembly of Claim 8, wherein the cross sectional area of the converging passageway is reduced by a factor greater than 4:1 between the inlet and outlet of the nozzle section.

10. An extruder die assembly for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, comprising, in combination:

(a) means for supplying a first extrudate flow wherein said means for supplying comprises means for receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway;

(b) means for imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(c) means for injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows,

(i) wherein the injecting means comprises a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection means further comprises a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

(d) means for coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows; and

(e) means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow.

11. The extruder die assembly of Claim 10, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor [not greater] less than 20:1.

12. The extruder die assembly of Claim 11, wherein means for reducing further comprises means for reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor of more than 4:1.

17. A method for imparting a distinct pattern into an extrudable food mass during extrusion, said method comprising, in combination, the following steps:

(a) supplying a first extrudate flow wherein said supplying step comprises receiving and directing the first extrudate flow down a central passageway,

(b) imparting at least one cleft in the first extrudate flow thereby dividing the first extrudate flow into a plurality of adjacent flowing extrudate flows

(c) injecting a fluid additive into the at least one cleft between the plurality of adjacent flowing extrudate flows

(i) wherein the injecting step utilizes a co-injection die insert having at least one capillary channel in fluid communication with a peripheral reservoir manifold circumscribing the injection assembly,

(ii) wherein the injection step further utilizes a supply port fluidly connecting the peripheral reservoir manifold to a fluid additive source; and

([f] d) coalescing the plurality of adjacent flowing extrudate flows into a second extrudate flow while generally maintaining the fluid additive's relative position between the plurality of adjacent flowing extrudate flows.

18. The method of Claim 17 further comprising

([g] e) reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor [not greater] less than 20:1.

19. The method of Claim 18 further comprising reducing the cross sectional area of the second extrudate flow by a factor greater than 4:1.

20. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is colored.

21. The method of Claim 20, wherein the fluid additive [is colored a hue or shade different than] comprises a first color and the first extrudate comprises a second color.

22. The method of Claim 17, wherein the fluid additive is flavored.

23. The method of Claim 22, wherein the fluid additive [is flavored a different flavor than] comprises a first flavor and the first extrudate comprises a second flavor.

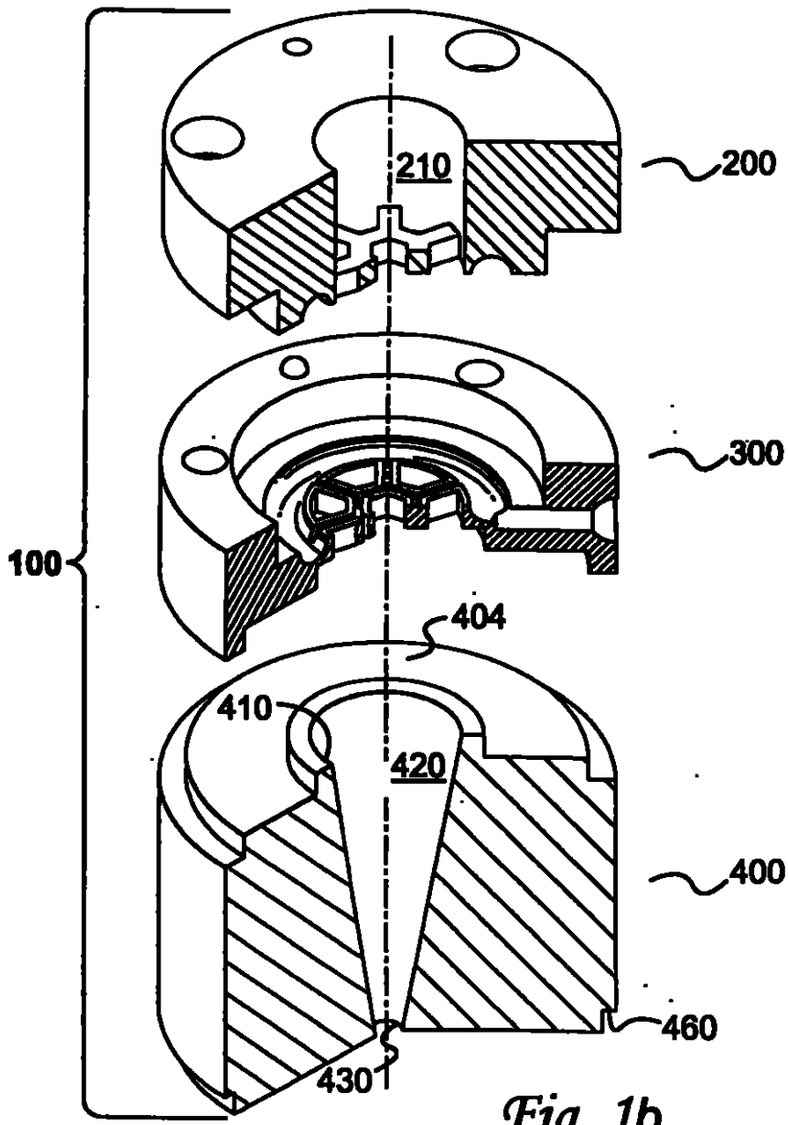


Fig. 1b

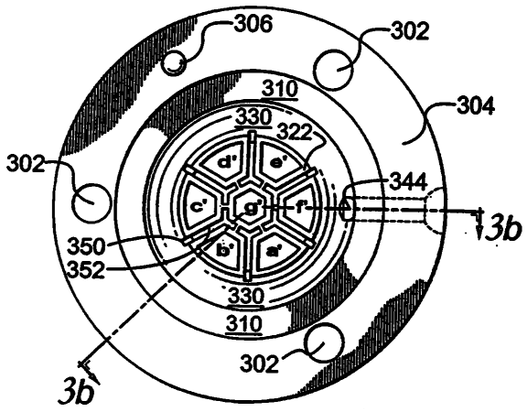


Fig. 3a

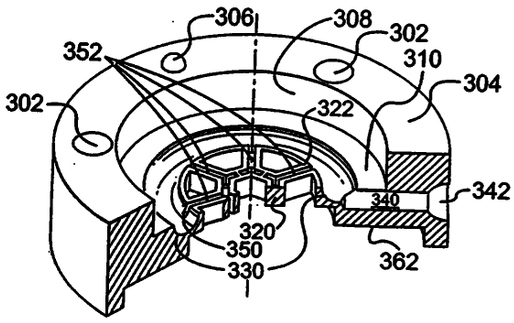


Fig. 3b

AMENDED SHEET

PCTUS 02/34281
IPEA/US 10 JUL 2003

417

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

DE LA AUTORIDAD INTERNACIONAL DE EXAMEN PRELIMINAR

Para: CAHOON, COLIN P.

CARSTENS YEE & CAHOON, L.L.P.

P.O. BOX 802334

Dallas, TX 75380

Estados Unidos de América

PCT

NOTIFICACION DE ENVIO DE INFORME PRELIMINAR DE EXAMEN INTERNACIONAL

(PCT Regla 71.1)

Fecha de envío por correo: Septiembre 23 de 2003

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

NOTIFICACION IMPORTANTE

Solicitud internacional PCT No.: PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 25 de 2002 (25.10.02)

Fecha de prioridad: Octubre 29 de 2001 (29.10.01)

Solicitante: RECOT, Inc. et al

1. Al solicitante se le notifica que esta Autoridad Internacional de Examen Preliminar transmite el informe internacional de examen preliminar y sus anexos, si fuere el caso, establecidos en la solicitud internacional.
2. Una copia del informe y sus anexos, si es el caso, se envía a la Oficina Internacional para comunicación a

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

416

todas las oficinas seleccionadas.

3. Cuando lo requieran las Oficinas elegidas, la Oficina Internacional prepara una traducción al Inglés del informe (pero no los anexos) y enviará esta traducción a tales oficinas.

4. **RECORDATORIO**

El solicitante debe ingresar la fase nacional ante cada Oficina elegida realizando determinadas actuaciones (presentado las traducciones y pagando los derechos nacionales) dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o más tarde para algunas Oficinas) (Artículo 39(1)(consultar también el recordatorio enviado por la Oficina Internacional junto con la Forma PCT/IB/301).

Cuando se deba presentar traducción de la solicitud internacional a una de las oficinas elegidas, dicha traducción deberá contener igualmente traducción de los anexos relacionados con el informe internacional de examen preliminar. Será responsabilidad del solicitante preparar y aportar tales traducciones directamente a cada una de las Oficinas elegidas.

Para obtener información mas detallada sobre los plazos y requerimientos establecidos por las Oficinas elegidas, consultar el Volumen II de la Guía de Solicitante PCT.

GABRIEL RONDA CEDADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

Nombre y dirección de correo de IPEA/US:

Mial Stop PCT, Attn: IPEA/US

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703) 305-3230

Funcionario Autorizado: George C. Yeung (Firmado)

Teléfono No. 703-308-3848

GABRIEL RUBEA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DE NOV. 29-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

420

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

PCT

INFORME INTERNACIONAL DE EXAMEN PRELIMINAR

(PCT Artículo 36 y Regla 70)

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

PARA ACCIONES POSTERIORES: Consultar la Notificación de Envío del Informe Internacional de Examen Preliminar (Formato PCT/IPEA/416)

Solicitud Internacional No.: PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 25 de 2002 (25.10.02)

Fecha de prioridad: Octubre 29 de 2001 (29.10.01)

Clasificación Internacional de Patente (IPC) o clasificación nacional IPC.

IPC(7): A23P 1/00: B29C 47/00 y US CL: 426/512, 249, 516; 425/131.1, 382.4, 462

Solicitante: RECOT, Inc. et al

. . . . . .

2. Este INFORME consta de u total de __3 hojas, incluyendo esta portada.

[X] Este informe está también acompañado de los ANEXOS, es decir hojas correspondientes a descripciones, reivindicaciones y/o dibujos que han sido modificadas y constituyen la base de informe y/o hojas que contienen rectificaciones hechas ante esta Autoridad (consultar Regla 70.16 y la Sección 607 de Instruocione

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1596 DE NOV. 30-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

Administrativas según PCT).

Estos anexos están conformados por un total de 10 hojas.

. . . . . .

3. Esta informe contiene indicaciones relacionadas con los ítems siguientes:

I [X] Bases del concepto

V [X] Declaración motivada según el Artículo 35(2) con respecto de la novedad, nivel inventivo o aplicación en la industria, citaciones y explicaciones para sustentar tales declaraciones.

Fecha de presentación de la exigencia: 7 de Mayo de 2003 (13.05.2003)

Fecha de finalización de este informe: 3 de Julio de 2003 (03.07.2003).

Nombre y dirección de correo de IPEA/US:

Mial Stop PCT, Attn: IPEA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. (703) 305-3230

Funcionario Autorizado: George C. Yeung (Firmado)

Teléfono No. (703) 308-3848

GABRIEL JUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

422

INFORME INTERNACIONAL DE EXAMEN PRELIMINAR

Solicitud internacional No.: PCT/US02/34281

I. Bases del informe:

1. Con respecto de los elementos de la solicitud internacional:*

[X] La descripción contiene:

páginas, 1-10 y 12, según se presentó originalmente.

páginas, 11, presentadas con la solicitud

[X] Las reivindicaciones:

páginas, 13-18, presentadas con la solicitud

[X] Los dibujos:

páginas, 1-3, según se presentó originalmente.

páginas, 2 y 4, presentadas con la carta fechada Julio 3 de 2003.

4.[X] Las modificaciones tienen como resultado la cancelación de:

[X] la descripción, páginas NINGUNA

[X] las reivindicaciones, Nos. 13-16

[X] los dibujos, hojas NINGUNA

* *Las hojas de reposición que han sido suministradas a la Oficina receptora como respuesta a una invitación según el Artículo 14 se conocen en este Informe como "Originalmente Presentadas" y no son anexadas a este informe ya que no contienen modificaciones (Reglas 70.16 y 70.17).*

. . . . . .

V. Declaración sustentada según la Norma 66.2(a)(ii) con respecto de la novedad, nivel inventivo apli ación en

CARMEN SONIA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 30-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

la industria; itas y expli aci nes que sustentan dichas declaraciones.

1. Declaración:

Novedad (N)

Reivindicaciones: 1-12 y 17-23 SI

Nivel Inventivo (IS)

Reivindicaciones: 1-12 y 17-23 SI

Aplicación a la Industria (IA)

Reivindicaciones: 1-12 y 17-23 SI

2. CITAS Y EXPLICACIONES:

Las Reivindicaciones 1-12 y 17-23 cumplen con los criterios establecidos en PCT Artículo 33(2)-(4), ya que la técnica anterior no enseña ni sugiere adecuadamente el presente conjunto troquel extrusor o el método para impartir un patrón claramente diferenciado en una masa de alimento extruible durante el proceso de extrusión. El conjunto troquel extrusor se inserta dentro de un dispositivo de extrusión, de tal suerte que un primer extruido se dirija en forma descendente hacia un conducto alineado coaxialmente dentro de una sección de formación y se combina con una aditivo fluido dentro de una sección de inyección, desde donde la masa resultante de alimento se comprime a través de un diámetro interno de boquilla convergente dentro de la sección de la boquilla para producir un elemento de extrusión. La sección de formado y la de inyección se fabrican a manera de un set de acople. Este set comprende la sección de f rmado y la de inyección, cuando

GABRIEL RUBIO CHAVES
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 99-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

se alinean apropiadamente y luego se acoplan forman un manifold reservorio interno periférico a través del cual se puede suministrar un aditivo fluido a por lo menos un canal capilar que a su vez imparte un diseño transversal claramente diferenciado dentro de la masa que fluye de alimento del primer extruido.

---- Nuevas Citas ---

GABRIEL RUEDA CIADIS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

En una presentación de este invento. la cara de salida 362 de la sección de inyección 300 está diseñada generalmente para acoplarse y sellarse con la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400. Con excepción del inserto de troquel de coinyección 320. la cara de admisión 404 de la sección de boquilla 400 es esencialmente una imagen espejo de la cara de salida 362 de la sección de inyección 300. En términos generales. la sección de boquilla 400 incluye una bocatoma que tiene una periferia que se acopla a la periferia del conducto de la sección de formación. La sección de boquilla incluye además un conducto alineado coaxialmente con el conducto de la sección de formación que converge en una descarga. En la medida en que el paso converge, su corte transversal se disminuye, en tanto que su proporción de aspecto se mantiene en términos generales. De esta forma y según se aprecia en las figuras, en concreto en las Figuras 1b y 3b. cuando el presente invento se lleva a cabo en una presentación que tiene una vista transversal generalmente circular. la sección de boquilla 400 incluye un punto de admisión 410 con una periferia anular interna que se acopla con la periferia del paso de la sección de formado 210. La sección de boquilla incluye además un paso 420 que se alinea coaxialmente con paso de la sección de formado 210 que converge a un punto de salida 430.

En una presentación real que tiene una sección transversal circular según se ilustra en la Figura 1b, el diámetro del

GABRIEL [illegible]
- TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 19-91
MINISTERIO DE JUSTICIA

conducto 420 se reduce pasando de 0.664 pulgadas en la bocatoma 410 a 0.332 pulgadas en la salida 430. Según otra de estas presentaciones. el diámetro del conducto 420 se reduce aun más pasando de 0.664 pulgadas en la admisión 410 a 0.153 pulgadas en la salida 430.

De manera alterna. según otra presentación de este invento, hay múltiples sets de secciones de formado/inyección que se acoplan y se pueden unir en forma concurrente o en serie. Según una presentación, la cara de admisión de una segunda sección de formado del set está diseñada para acoplarse y sellarse con la cara de salida de una primera sección de inyección del set. La distribución de sets múltiples de secciones de formación/inyección de acople en tándem permite que se formen diseños múltiples de patrones de diversos colores y/o sabores que se aplican a la masa extruible del alimento.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DE NOV. 20-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado dentro de una masa extruible de alimento durante la extrusión, y que comprende:

a) Una sección de formado que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto central que se extiende desde la bocatoma y llega a la descarga;

(iii) un elemento de troquel de formado que atraviesa el conducto central; y

(iv) una cara de salida que tiene un primer surco periférico el cual circunscribe el punto de descarga;

b) Una sección de inyección que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de coinyección;

(1) el mencionado inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(a) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra descendente;

(ii) un puerto de suministro que conecta fluidamente al segundo surco periférico con una fuente de aditivo fluido; y

c) Elementos para ser el acople y sellado de la cara de salida de la sección de formación con la cara de entrada de l sección de inyección posicionando y alineando de

GABRIEL RUSSIACHADIB
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 90
MINISTERIO DE JUSTICIA

esta manera lo siguiente:

(i) el primero y el segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold de reserva periférico;

(ii) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel que coinyección con el propósito de sellar la descarga ascendente correspondiente al canal capilar.

2. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 1 que comprende además en un sistema de enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada, así:

(d) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) un punto de descarga.

3. El sistema de troquel de extrusor de la reivindicación 1. donde el primero y segundos surcos periféricos incluyen además una pluralidad de paredes divisorias que cuando se alinean adecuadamente, dividen el manifold reservorio periférico en una serie de espacios de manifold de reservorio periférico, y donde el elemento (b)(ii) comprende una serie de cuerpos separados de suministro, donde cada uno de manera fluida se conecta con una de la serie de espacios de manifold de reservorios en el segundo surco periférico con una de las series de fuentes aditivas de fluido.

GABRIEL RUEDA SEDABIS
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DEL NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

4. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 2, donde el área de corte transversal del conducto convergente se reduce mediante un factor [que no es superior] <u>inferior</u> a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

5. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 4, donde el área de corte transversal del paso convergente se reduce por un factor superior 4:1 entre el punto de admisión y la salida de la sección de boquilla.

6. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el proceso de extrusión, que comprende el enclavamiento, una combinación coaxialmente alineada:

a) una serie de sets acoplados en alineación conjunta, donde cada set comprende:

(i) una sección de formado que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un punto de admisión;

(2) un conducto central que se extiende desde el punto de admisión hasta el de salida;

(3) un elemento de troquel de formación que atraviesa el conducto central; y

(4) una cara de salida que tiene un primer surco periférico que circunscribe la salida;

(ii) una sección de inyección que comprende:

(1) una cara de entrada que tiene un segundo surco periférico que circunscribe un inserto de troquel de

GABRIEL RUEDA CHABIB
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 1996 DE NOV. 29 DE
MINISTERIO DE JUSTICIA

coinyección:

(a) dicho inserto de troquel de coinyección tiene por lo menos un canal de capilaridad en comunicación fluida con el segundo surco periférico;

(i) donde dicho canal capilar incluye una descarga ascendente y otra ascendente;

(2) un puerto de suministro que conecta fluidamente el segundo surco periférico con una primera fuente de aditivo fluido; y

(iii) elementos para acoplar y sellar la cara de salida de la sección de formado con la cara de entrada de la sección de inyección posicionando y alineando de esta manera lo siguiente:

(1) el primero y segundo surcos periféricos con el fin de formar y aislar en un punto intermedio un manifold periférico de reserva:

(2) el elemento de troquel de formación y el inserto de troquel de coinyección con el objeto de sellar la descarga ascendente del canal capilar.

7. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 6 que comprende además el entrelazamiento, combinaciones coaxialmente alineadas:

b) una sección de boquilla que comprende:

(i) una cara de entrada que tiene una admisión;

(ii) un conducto convergente; y

(iii) una salida.

GABRIEL ARTEAGA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

8. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 7, donde el área transversal del conducto convergente se reduce por un factor [no superior] inferior a 20:1 entre la admisión y la salida de la sección de boquilla.

9. El sistema de troquel de extrusión de la reivindicación 8. donde el área transversal del conducto convergente se reduce en un factor superior a 4:1 entre la entrada y salida de la sección de boquilla.

10. Un sistema de troquel extrusor para impartir un patrón claramente diferenciado en una masa extruible de alimento durante la extrusión, que comprende en forma combinada:

a) elementos para suministrar un primer flujo de extrusión en donde dicho elemento para suministro comprende los medios para recibir y direccionar el primer flujo de extrusión hacia a bajo pasando por un conducto central;

b) elementos para impartir por lo menos una hendidura en el primer flujo de extrusión dividiendo de esta manera el primer flujo de extrusión en una serie de flujos adyacentes de extrusión;

c) los medios para inyectar un aditivo fluido en por lo menos una hendidura entre la serie de flujos adyacentes de extruido.

(i) donde los elementos de inyección comprenden un inserto de troquel de coinyección que tienen por lo

430

GABRIEL ALMEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 6196 DE NOV. 29-97
MINISTERIO DE JUSTICIA

menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold reservorio periférico que suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el elemento de inyección comprende además un puerto de suministro que conecta fluidamente el manifold reservorio periférico con la fuente aditiva de fluido; y

d) elementos para fusionar la pluralidad de flujos adyacentes de extruido en un segundo flujo extruido mientras que se mantiene en términos generales la posición relativa del aditivo fluido entre la diversidad de flujos adyacentes de extruidos; y

e) elementos para reducir el área transversal del segundo flujo extruido.

11. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 10. donde los elementos para reducir aun más comprenden otros elementos para reducir el área transversal del segundo flujo de extrusión por un factor [que no es superior] inferior a 20:1.

12. El sistema de troquel extrusor de la reivindicación 11. donde los elementos para mayor reducción comprenden dispositivos para disminuir el área transversal del segundo flujo del extruido por un factor superior a 4:1.

GABRIEL RUEDA SAADIB
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 30-91
MINISTERIO DE JUSTICIA

17. Un método para impartir un patrón diferenciado en una masa extruible de alimento durante el procedimiento de extrusión, donde dicho método comprende en forma combinada los pasos siguientes:

a) el suministro de un primer flujo de extruido donde dicho paso comprende la recepción y direccionamiento del primer flujo de extruido en forma descendente a través de un conducto central;

b) el impartir por lo menos una escisión en el primer flujo de extruido dividiendo de esta manera el primer flujo de extruido en una pluralidad de flujos adyacentes del extruido.

c) La sección de un aditivo de fluido dentro de por lo menos una hendidura que se forma entre la pluralidad de los flujos adyacentes de extruido.

(i) donde el paso de inyección utiliza un inserto de troquel de coinyección que tiene por lo menos un canal capilar en comunicación fluida con un manifold de reservorio periférico que se suscribe el conjunto de inyección;

(ii) donde el paso de inyección utiliza además un puerto de suministro que se conecta fluidamente con el manifold reservorio periférico con una fuente de aditivo fluido; y

([fld) la fusión de la pluralidad de extruidos de flujo adyacente en un segundo flujo de extruido conservando en términos generales la posición relativa del aditivo fluido

GABRIEL RODA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5994 DE NOV. 30-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

entre la pluralidad de flujos de extruido de flujo adyacente.

18. El método de la reivindicación 17 que comprende además:

([g]e) la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor [que no es superior] inferior a 20:1.

19. El método de la reivindicación 18 que comprende además la reducción del área transversal del segundo flujo de extruido por un factor superior a 4:1.

20. El método de la reivindicación 17, donde el aditivo fluido es de colores.

21. El método de la reivindicación 20, donde el aditivo fluido [es de un color o sombreado de] comprende un primer color y el primer extruido comprende un segundo color.

22. El método de la reivindicación 17 donde el aditivo fluido es de sabores.

23. El método de la reivindicación 22 donde el aditivo fluido [tiene un sabor distinto de] comprende un primer sabor y el primer extruido comprende un segundo sabor.

GABRIEL [illegible] CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 30-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

423

17

935

IN THE INTERNATIONAL BUREAU OF WIPO

Int'l Application:	PCT/US02/34281
Applicant:	RECOT, Inc.
Filing Date:	25 October, 2002 (25.10.2002)
Priority Date:	29 October, 2001 (29.10.2001)
Title:	Extruder Die With Additive Reservoir

EV333421640US

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL

Dear Sirs:

Enclosed please find the following documents for filing in the above-referenced application:

1. Transmittal;
2. Amendment Pursuant to Article 34 of the Patent Cooperation Treaty;
3. Replacement Drawings; and
4. Postcard Receipt.

Respectfully submitted,

By: _____
Jeffrey S. Degenfelder
Registration No. 44,647

Date: November 19, 2003
CARSTENS YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75251
972.367.2001 Telephone
972.367.2002 Facsimile

Certificate of Mailing by "Express Mail" Under 37 C.F.R. § 1.10

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service, Express Mail Label No. EV 333421640 US, addressed to: Mail Stop PCT, Commissioner of Patents, PO Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on November 19 2003.

By: _____
Name

CFLAY.00043PCT

434

436

IN THE INTERNATIONAL BUREAU OF WIPO

Int'l Application:	**PCT/US02/34281**
Applicant:	**RECOT, Inc.**
Filing Date:	**25 October, 2002 (25.10.2002)**
Priority Date:	**29 October, 2001 (29.10.2001)**
Title:	**Extruder Die With Additive Reservoir**

Mail Stop PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

AMENDMENT PURSUANT TO ARTICLE 34 OF THE PATENT COOPERATION TREATY

In accordance with Article 34 of the Patent Cooperation Treaty, the Applicant offers the following Amendment:

AMENDMENT

Please replace the original drawings with the enclosed four pages of revised drawings.

COMMENT

No changes were made to claims 1-12, and 17-23. Claims 13-16 were previously cancelled in the Article 19 Amendment. Claims 1-12, and 17-23 are now pending in the present application.

The Examiner is cordially invited to call the undersigned at the below-listed telephone number if, in the opinion of the Examiner, such a telephone conference would expedite or aid the prosecution and examination of this application.

Respectfully submitted,

By: _____
Jeffrey G. Degenfelder
Registration No. 44,647

Date: November 19, 2003
CARSTENS YEE & CAHOON, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75251
972.367.2001 Telephone
972.367.2002 Facsimile

938

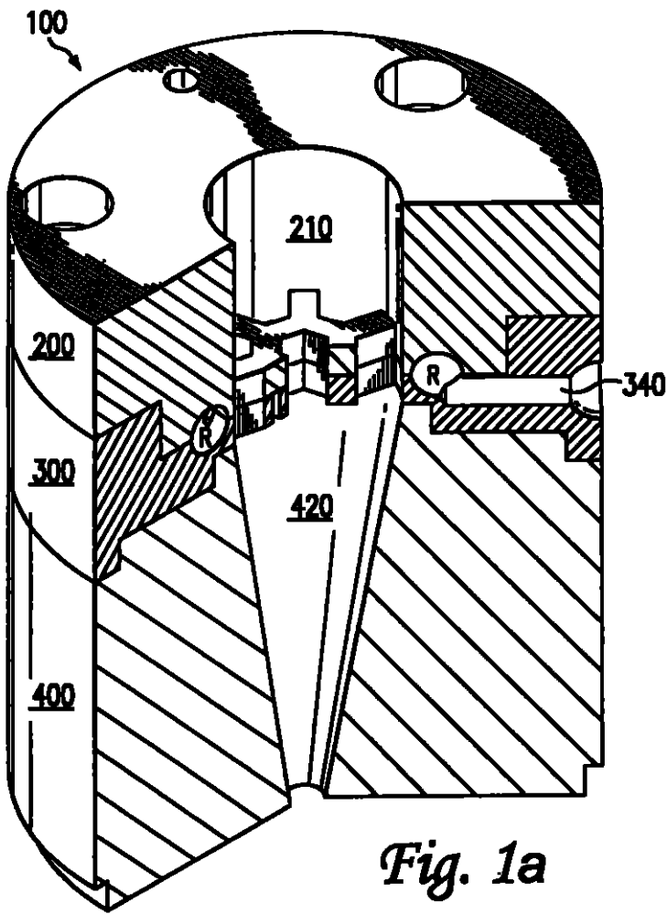


Fig. 1a

939

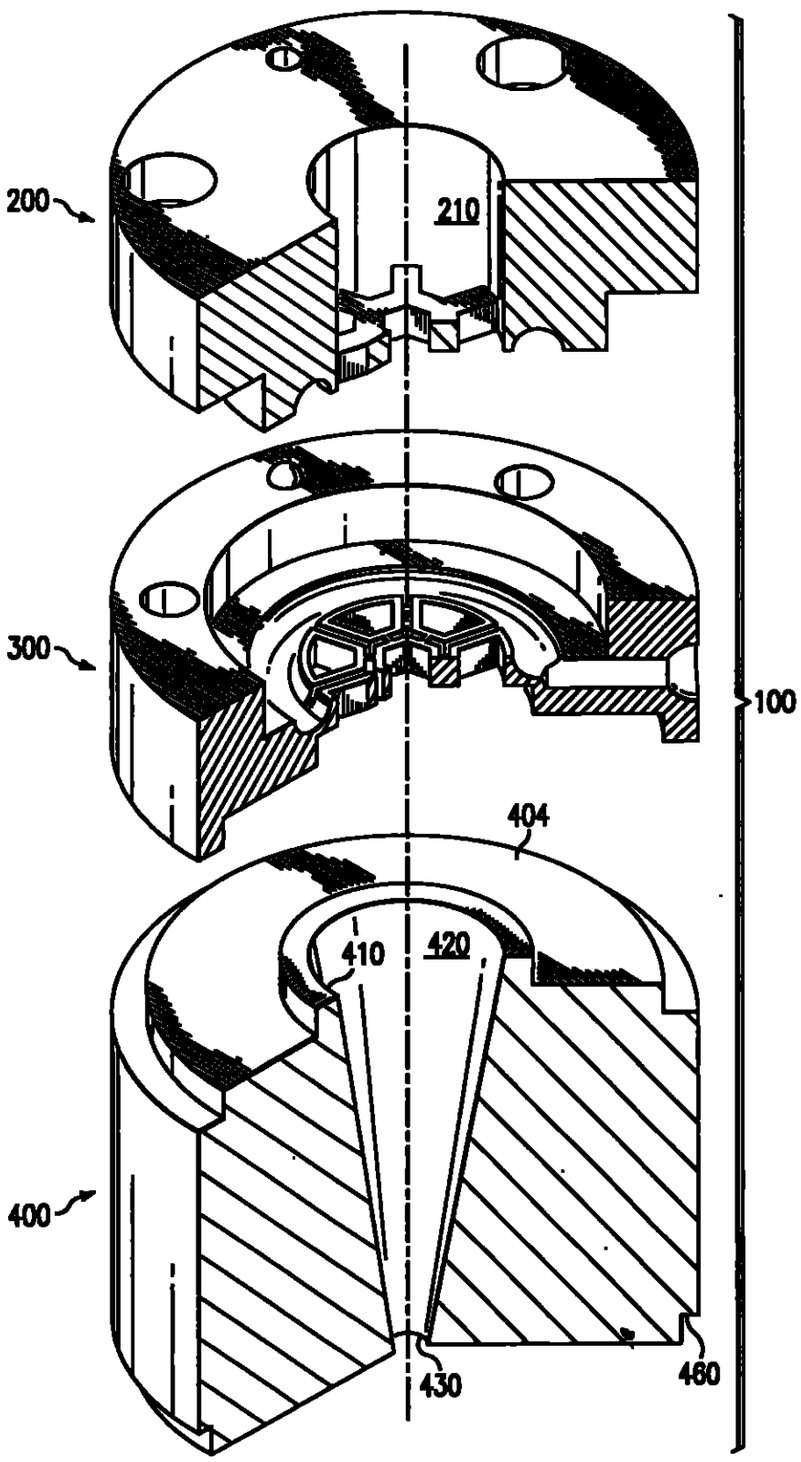


Fig. 1b

431

440

Fig. 2a

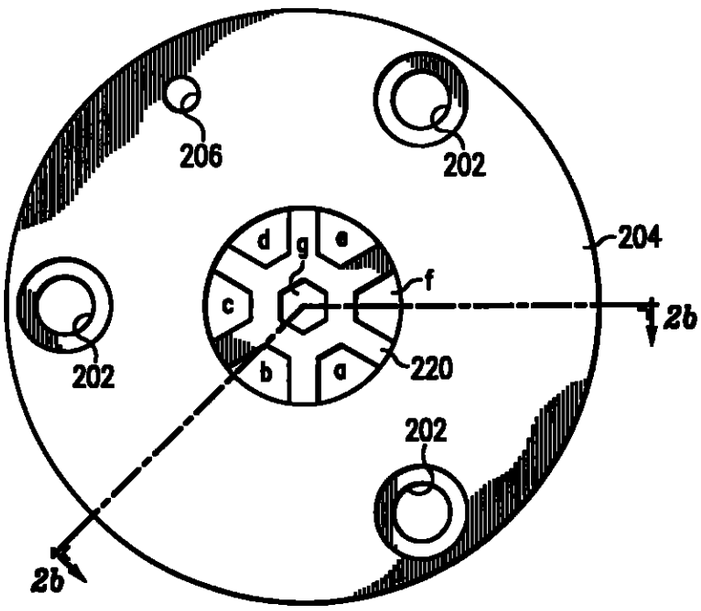
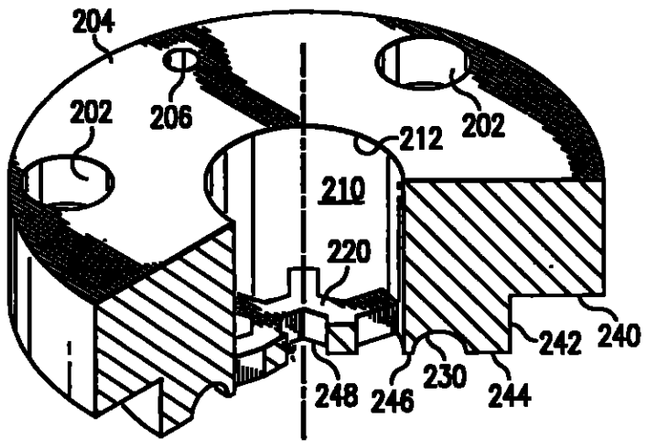


Fig. 2b



439

441

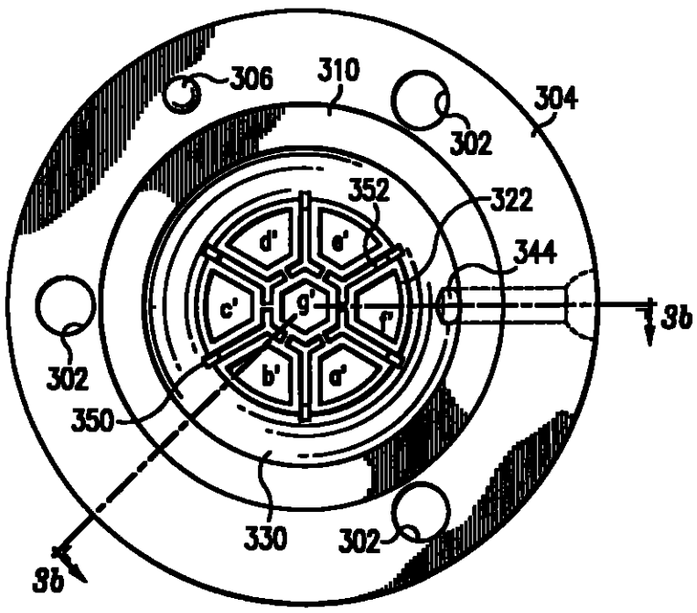


Fig. 3a

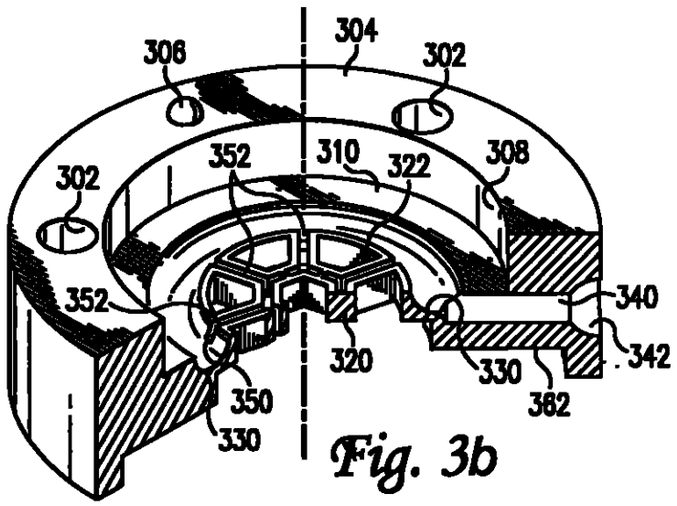


Fig. 3b

440

442

OFICINA INTERNACIONAL DE WIPO

Solicitud Internacional: PCT/US02/34281

Solicitante: RECOT, Inc.

Fecha de Presentación: Octubre 25 de 2002 (25.10.2002)

Fecha de Prioridad: Octubre 29 de 2001 (29.10.2001)

Título: Troquel Extrusor con Reservorio Aditivo.

EV333421640US

. . . . . .

Mail Stop PCT

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMISION

Apreciados Señores:

Ajustamos los siguientes documentos que deben radicarse junto con la solicitud de la referencia:

1. Transmisión:
2. Modificación Según el Artículo 34 del Tratado de Cooperación de Patentes.
3. Dibujos de Reposición; y
4. Tarjeta de Recibo.

Atentamente.

Por: Jaffrey G. Dagenfelder (Firmado)

Registro No. 44.647

Fecha: Noviembre 19 de 2003

CARSTENS, YEE & CAHOON, L.L.P.

P.O. Box 802334

GABRIEL RUEDA CHACON
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-01
MINISTERIO DE JUSTICIA

44

443

Dallas, Texas 75380

(972) 387-2001

(972) 387-2002 Fax

Certificado de Envío por Correo Según 37 C.F.R. 1.10

Certifico que esta correspondencia fue depositada en el servicio postal de los Estados Unidos con Etiqueta No. EV 333421640 US dirigida a: Mail Stop PCT, Commissioner of Patents, PO Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 el día 19 de Noviembre de 2003.

Por: Firmado

GABRIEL [illegible] CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 20-03
MINISTERIO DE JUSTICIA

442

444

OFICINA INTERNACIONAL DE WIPO

Solicitud Internacional: PCT/US02/34281

Solicitante: RECOT, Inc.

Fecha de Presentación: Octubre 25 de 2002 (25.10.2002)

Fecha de Prioridad: Octubre 29 de 2001 (29.10.2001)

Título: Troquel Extrusor con Reservorio Aditivo.

. . . . . .

Mail Stop PCT

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

MODIFICACION DE ACUERDO CON EL ARTICULO 34

DEL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

De acuerdo con el Artículo 34 del Tratado de Cooperación de Patentes, el Solicitante ofrece la siguiente Modificación:

MODIFICACION

Favor cambiar los dibujos originales por las cuatro páginas adjuntas de dibujos revisados.

COMENTARIOS

No se efectuaron cambios en las reivindicaciones 1-12, ni 17-23. Las reivindicaciones 13-16 fueron canceladas previamente en la Modificación del Artículo 19. Las modificaciones 1-12 y 17-23 están actualmente pendientes en esta solicitud.

Al Examinador se le invita cordialmente a comunicarse con el suscrito en el número telefónico que aparece en este

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-98
MINISTERIO DE JUSTICIA

445

documento y según su criterio, esta conferencia telefónica podría aligerar o ayudar a la tramitación y examen de esta solicitud.

Atentamente,

Por: Jeffrey G. Dagenfelder (Firmado)

Registro No. 44.647

Fecha: Noviembre 19 de 2003

CARSTENS, YEE & CAHOON, L.L.P.

P.O. Box 802334

Dallas, Texas 75380

(972) 367-2001

(972) 367-2002 Fax

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 599 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

20

PATENT COOPERATION TREATY

440

RECEIVED
MAR 16 2004
BY:

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

CAHOON, Colin, P.
Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P.
P.O. Box 802334
Dallas, TX 75380
United States of America

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and Administrative Instructions, Section 422)

Date of mailing (day/month/year)	
02 March 2004 (02.03.2004)	
Applicant's or agent's file reference	**IMPORTANT NOTIFICATION**
CFLAY.00043P	
International application No.	**International filing date (day/month/year)**
PCT/US2002/034281	25 October 2002 (25.10.2002)

1. The following indications appeared on record concerning:

[X] the applicant [ ] the inventor [ ] the agent [ ] the common representative

Name and Address	State of Nationality	State of Residence
RECOT, INC. 5000 Hopyard Road Suite 460 Pleasanton, CA 94588 United States of America	US	US
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

[ ] the person [X] the name [X] the address [ ] the nationality [ ] the residence

Name and Address	State of Nationality	State of Residence
FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC. 7701 Legacy Drive Plano, TX 75024-4099 United States of America	US	US
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

[X] the receiving Office
[ ] the International Searching Authority
[ ] the International Preliminary Examining Authority
[ ] the designated Offices concerned
[X] the elected Offices concerned
[ ] other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Peggy Steunenberg
Facsimile No. (41-22) 338.89.70	Telephone No. (41-22) 338 9482

445

447

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

Enviado por la AUTORIDAD INTERNACIONAL DE EXAMEN PRELIMINAR

Para: COLIN P. CAHOON

CARSTENS YEE & CAHOON, L.L.P.

P.O. BOX 802334

Dallas, TEXAS 75240

PCT

NOTIFICACION DE REGISTRO DE CAMBIOS

(PCT Regla 92bis. 1 e Instrucciones Administrativas, Sección 422)

Fecha de envío por correo: Marzo 2 de 2004 (02.03.2004)

Referencia del expediente del solicitante o agente: CFLAY.00043P

NOTIFICACION IMPORTANTE

Solicitud internacional PCT No.: PCT/US02/34281

Fecha de radicación internacional: Octubre 25 de 2002 (25.10.2002)

1. Las siguientes indicaciones aparecieron en el registro con respecto de:

[X] El Solicitante.

Nombre y Dirección: **RECOT, INC.**

5000 Hopyard Road

Suite 480, Pleasanton, CA 94588

Estados Unidos de América

País de nacionalidad: **Estados Unidos**

País de residencia: **Estados Unidos**

GABRIEL MUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

446

448

. . . . . .

2. La Oficina Internacional notifica al Solicitante que el siguiente cambio fue registrado con respecto de:

[X] El nombre [X] La dirección

Nombre y Dirección: **FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC.**
7701 Legacy Drive
Plano, TX 75024-4099
Estados Unidos de América

País de nacionalidad: **Estados Unidos**

País de residencia: **Estados Unidos**

. . . . . .

4. Una copia de la notificación fue enviada a:

[X] La Oficina receptora.

[X] Oficina elegida para el caso.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Fax No.: (41-22) 338.89.95

Funcionario Autorizado:

Peggy Steunenberg

Teléfono No.: (41-22) 338 9482

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5[illegible] DE NOV. 29-89
MINISTERIO DE JUSTICIA

447

449

The undersigned Thomas P. Schur, Assistant Secretary of RECOT, Inc., citizen, adult and living in Dallas, Texas in my position of legal Representative of the company RECOT, Inc., with headquarters at 5000 Hayyard Road, Suite 460, Pleasanton, California 94588, grant ample an sufficient power of attorney to: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS and/or CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out before your office all types of errands an especial procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotype, industrial models and drawings, invention patents, an to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to approve exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes' in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.

For that purpose, we present this power as public deed before a Notary and we subscribe it before the Colombian Consul in this city.

I kindly request to the Superintendent of Industry and Trade and to Head of Divisions, to grant ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.

The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic.

Sincerely,

Thomas P. Schur, Assistant Secretary of RECOT, Inc.

This power should be legalized by the colombian consulate

Please, submit to a public deed by public notary

Notarial Certificate:

The undersigned Notary Public certifies that the preceding signature reading THOMAS P. SCHUR is authentic; that signer is the Assistant Secretary of RECOT, INC., and that he is empowered to grant this power, and that said Company exists and is duly organized in accordance with the laws of the State of Delaware, United States.

All the foregoing facts are known to the Notary due to his having examined the respective documents to which he, the Notary, attests.

Granted and signed, at Dallas, Texas, on the 31st day of October, 2000.

Notary Public.

CYNTHIA L. HUDDLESTON
MY COMMISSION EXPIRES
October 17, 2001

Atentamente se dirige a Usted _____
_____
_____ ciudadano
_____ mayor y vecino de
_____
para manifestarle que en mi condición de Representante legal de la firma _____
_____
_____

domiciliada en _____
_____, confiere poder general, amplio y suficiente a los Drs. JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, y/o CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten ante Ustedes toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Modelos Industriales y Patentes de Invención y actuando como Apoderados generales la vigilancia de todo lo referente a la Propiedad Industrial, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costas legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, comprometer a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

Con éste objeto, radicamos éste Mandato a Escritura Pública ante Notario y autenticamos ante el Cónsul de Colombia en esta Ciudad. Ruego al Sr. Superintendente de Industria y Comercio y al Sr. Jefe de la División, le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente.

El presente poder revoca y cancela cualquier poder que hubieren otorgado por la Compañía anteriormente a esta fecha en el territorio de la República de Colombia.

Atentamente,

_____
C.C.

Este Poder debe ser refrendado hasta por el Consulado de Colombia. Art 259 C.P.C.

Favor radicar a Escritura Pública

HERMAN OSUBLANO PABAN
Cónsul Honorario de Colombia
Distrito de Bourgogne
Dijon - Francia

Certificación Notarial:

El infrascrito Notario Público certifica que la firma que antecede y dice _____
_____ es auténtica; que el firmante es _____ de _____
_____
_____
que tiene facultad para otorgar este poder y que dicha compañía existe y está debidamente organizada de conformidad con las Leyes de _____.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fé.

Dado y firmado en _____
_____ el _____
_____ de _____ de 2.0 _____

448

45

CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA

NOV 14 2000

Houston, Texas **No.** 2983

El suscrito Cónsul General de Colombia certifica que Elton Bomer - - -

quien autoriza el presente documento, ejercía en la fecha allí expresada las funciones de Secretario de Estado del Estado de Texas - - -

y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos son los que usa y acostumbra a usar en sus actos oficiales.

El Consulado no asume responsabilidad alguna sobre el contenido del documento.

CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN HOUSTON, TEXAS		
Pagado Impuesto de Timbre	US$	7.00
Pagado Derecho Consular	US$	15.00
Total Pagado	US$	22.00

JOSE DAVID RUEDA VISBAL
CONSUL DE COLOMBIA

49

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

487287

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPEÑA LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1999 DIC -7

JEFE DE LEGALIZACIONES SANTAFE DE BOGOTA D.C.

Cónsul Adjunto de Colombia hago constar que la presente fotocopia es fiel y exacta reproducción del documento que se me presentó.

ABR. 12 1999

CONSULADO DE COLOMBIA
Distrito Diplomático-Acreditado
Bogotá - Colombia

451

The State of Texas

Secretary of State

I, ELTON BOMER, Secretary of State of the State of Texas, DO HEREBY CERTIFY that according to the records of this office,

CYNTHIA L. HUDDLESTON

qualified as a Notary Public for the State of Texas on October 17, 1997, for a term ending on October 17, 2001.

November 7, 2000

Elton Bomer
Secretary of State
clk

Atentamente se dirige a Usted Thomas P. Schur Subsecretario de la Firma RECOT, Inc., ciudadano mayor y vecino de Dallas, Texas, para manifiestarle que en mi condición de Representante Lega de la firma RECOT, Inc., domiciliada en 5000 Hopyard Road, Suite 460, Pleasanton, California 94588, confiero poder general, amplio y suficiente a los Doctores: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, y/o CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten ante Ustedes toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Modelos Industriales y Patentes de Invención y atiendan como Apoderados generales la vigilancia de todo lo referente a la propiedad Industrial, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o Entidades Jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados: y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento Judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

GABRIEL RUEDA CHAPIN
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

Con éste objeto. reducimos éste Mandato a Escritura Pública ante Notario y autenticamos ante el Cónsul de Colombia en ésta Ciudad. Ruego al Sr. Superintendente de Industria y Comercio y al Sr. Jefe de la División, le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente.

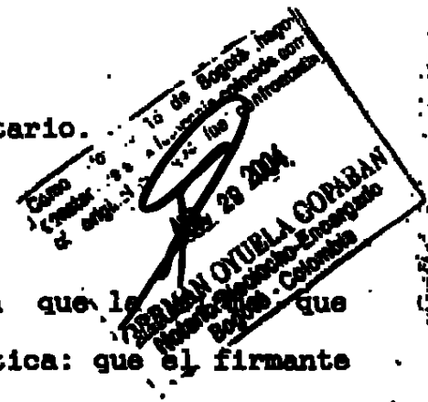
El presente poder revoca y cancela cuantos poderes se hubieren otorgado por la Compañía con anterioridad a esta fecha en el territorio de la República de Colombia.

Atentamente.

Firmado por: Thomas P. Schur, Subsecretario de RECOT, Inc.

Este Poder debe ser refrendado hasta por el Consulado de Colombia. Art. 259 C.P.C.

Favor reducir a Escritura Pública ante Notario.



Certificación Notarial:

El infrascrito Notario Público certifica que la [illegible] que antecede y dice THOMAS P. SCHUR es auténtica: que el firmante es Subsecretario de RECOT, Inc., y que tiene facultad para otorgar este poder y que dicha compañía existe y está debidamente organizada de conformidad con las Leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos.

GABRIEL RUEDA CH
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-95
MINISTERIO DE JUSTICIA

482

454

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fé.

Dado y firmado en Dallas. Texas. el 31 de Octubre, 2000.

Notario Público

(Hay firma y sello)

CYNTHIA L. HUDDLESTON

Fecha de Vencimiento de la Comisión.

Octubre 17. 2001.

GABRIEL RUEDA CHACON
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 29-00
MINISTERIO DE JUSTICIA

20 Bogotá
2004
LEGALIZACION DIGITALIZADA
Bogotá - Colombia

453

455

Estado de Texas

Secretaria de Estado

Yo. ELTON BOMER. Secretario de Estado para el Estado de Texas. CERTIFICO MEDIANTE EL PRESENTE INSTRUMENTO que de acuerdo con los registros que reposan en este despacho,

CYNTHIA HUDDLESTON

calificó como Notario Público para el Estado de Texas el día 17 de Octubre de 1997, por un período que finaliza en Octubre 17. 2001.

Noviembre 7. 2000.

Elton Bomer, Secretario de Estado

(hay firma y sello)

Como Notario de Bogotá hago constar que esta fotocopia coincide con el original que tuve a la vista.

GERMAN OTUELA GOPABAN
Notario Diecinueve Encargado
Bogotá - Colombia

GABRIEL RUEDA CHARRY
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5596 DE NOV. 29-88
MINISTERIO DE JUSTICIA

454

456

NOTAS DEL TRADUCTOR OFICIAL:

1. CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA

Houston, Texas: Noviembre 14, 2000 No. 2983

El suscrito Cónsul General de Colombia CERTIFICA que Elton Bomer quien autoriza el presente documento, ejercía en la fecha allí expresada las funciones de SECRETARIO DE ESTADO DEL ESTADO DE TEXAS, y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos son los que usa y acostumbra a usar en sus actos oficiales.

El Consulado no asume ninguna responsabilidad alguna sobre el contenido del documento.

JOSE DAVID RUEDA VISBAL, Cónsul de Colombia

(Hay firma).

2. MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

No. 487287

Fecha: Diciembre 7 del 2.000.

JOSE DAVID RUEDA cuya firma aparece en el documento desempeña las funciones indicadas.

Jefe de Legalizaciones, Santafé de Bogotá D.C.

Como fiel fiel de Bogotá doy fe que esta fotocopia es igual al original que tuve a la vista. Dic. 21 2000

HERNAN OTALVARO GONZALEZ

La anterior es Traducción Oficial de un documento presentado originalmente en inglés. Esta traducción fue realizada por GABRIEL RUEDA CHADID (Traductor Oficial). Resolución 5996 del Minjusticia, por lo cual estampo mi Sello y Firmo.

Bogotá D.C.

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 5996 DE NOV. 19-98
MINISTERIO DE JUSTICIA

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

49545

COTEJADA CON LA APARECE EN EL DOCUMENTO ORIGINAL QUE SE EXPIDIO A LAS INTERESADAS

2000 DIC 20

JEFE DE LEGALIZACIÓN SANTAFE DE BOGOTA D.C.

456

457

SECRETARIA GENERAL Y CONSEJO
Radicacion : 04033399 [illegible] Folios: 455
Fecha (AMD): 2004-04-29 16:08:52
Tramite : 011 PCT-PATENTE 379 FASE DACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCIÓN ✓ MODELO DE UTILIDAD	( )	(✓)
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	( )	(✓)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	( )	(✓)
- Descripción de la invención.	( )	(✓)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	( )	(✓)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		
COMPLETA (✓) INCOMPLETA	( )	( )
DISEÑO INDUSTRIAL ( )		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	( )	( )
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	( )	( )
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	( )	( )
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	( )	( )
COMPLETA ( ) INCOMPLETA	( )	( )
ESQUEMA DE TRAZADO ( )		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	( )	( )
- Datos de identificacion del solcitante o de la persona que presenta La solicitud.	( )	( )
- Representación grafica del esquema de trazado	( )	( )
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	( )	( )
COMPLETA ( ) INCOMPLETA	( )	( )

Firma Responsable:

Fecha:

458

Images Description and Claims (58 Kb)

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(11) WO 03/037110 (13) A1

(21) PCT/US02/34281

(22) 25 October 2002 (25.10.2002)

(25) English (26) English

(30) 10/047,503 29 October 2001 (29.10.2001) US

(43) 08 May 2003 (08.05.2003)

(51)[7] A23P 1/00, 47/00

(54) EXTRUDER DIE WITH ADDITIVE RESERVOIR

(71) RECOT, INC. [US/US]; 5000 Hopyard Road, Suite 460, Pleasanton, CA 94588 (US).

(72) KELLER, Lewis, Conrad [US/US]; 3013 Palmdale Drive, McKinney, TX 75070 (US).

(75) MORALES-ALVAREZ, Jorge, C. [US/US]; 8025 Elliot Drive, Plano, TX 75024 (US). OUELLETTE, Edward, Leon [US/US]; 2012 Mayfield Circle, Denton, TX 76208 (US). RAO, V.N. Mohan [US/US]; 3609 Whitehaven Drive, Plano, TX 75093 (US). TERRY, Vanessa, Suzanne [US/US]; 6605 Roscano Drive, Rowlett, TX 78089 (US).

(74) CAHOON, Colin, P.; Carstens, Yee & Cahoon, L.L.P., P.O. Box 802334, Dallas, TX 75380 (US).

(81) AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(84) ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

For information on time limits for entry into the national phase please click here

Declarations under Rule 4.17

- *as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) for all designations*
- *of inventorship (Rule 4.17(iv)) for the following designation US*

Published

- *with international search report*

US0234281_08052003_PF_000001.G4" LX="0" LY="0" TI="PA"/>



(57) An extruder die assembly and method for using same is disclosed which is designed for adaptation to a wide variety of commercial-grade extrusion devices common in the food industry. The extruder die assembly is inserted into an appropriate compartment within an extrusion device such that a first extrudate is directed down a coaxially aligned passageway within a forming section (200) and combined with a fluid additive in an injection section (300) whereupon the resulting food mass is compressed through a converging nozzle bore in a nozzle section (400) to produce an extruded food product. The forming section and injection section are fabricated as a matching set. The matched set, comprising the forming section and the injection section, when properly aligned and coupled form an internal peripheral reservoir manifold through which a fluid additive may be supplied to at least one and more preferably a plurality of capillary channels (352) which in turn impart a distinct cross-sectional desing into a flowing mass of a first extrudate.

US0234281_08052003_PF_FP.G4" LX="1" LY="1" TI="AD"/>US0234281_08052003_GZ_EN.G4" LX="1" LY="1" TI="AD"/>

459

Folio 457

2020
Bogotá D C

Doctor(a)
JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS.
Apoderado(a)

REFERENCIA:	Radicación N°	04-39399
	Solicitud internacional	PCT/US02/34281
	Fecha inicio fase nacional	29/05/2004
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio N°	745
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486, de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la oficina de comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la Decisión 486.

Cúmplase
Dado en Bogotá D C, 31 MAY 2004

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe División de Nuevas Creaciones.

202051