

NIT: 900.034.906-9
Tel: +57 1 634 1500
Fax: +57 1 376 2211
www.bakernet.com

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 04-020548- -00008-0000

Dep. 2020 DIRECCION NACIONAL
LUGAR: 378 PASADONACIONAL
Folios 28

Señora

Alix Carmenza Céspedes de Vergel

Jefe de División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

F. S. D.

Referencia: Expediente No. 04.020.548

Solicitud de Patente de Invención titulada: "Método y aparato para producir un extrudido soplado de forma ondulada"

Solicitante: Frito-Lay North America, Inc.

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA No. 110
DEL 26 DE MARZO DE 2010, OFICIO No. 4320 (EXAMEN DE FONDO)

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

1. Objeciones del Examinador

1.1 Descripción

Considera su Despacho que como respuesta al examen de fondo anterior sólo se aportaron las fotocopias del capítulo descriptivo pero que dicho capítulo es igual al anterior y que por lo tanto no se ha respondido a la objeción sobre unidades.

1.2. Reivindicaciones

Considera su Despacho que le nuevo capítulo reivindicatorio aportado **no** define la materia

que se desca proteger por cuanto no se especifican las características técnicas de la invención sino que se presenta la forma de aplicación de un aparato de extrusión.

Considera su Despacho que la reivindicación 1 no especifica como es el medio para impartir resistencia ni como se acopla tal medio al troquel extrusor o recipiente periférico ni tampoco la relación funcional que existe entre dicho medio y el resto del aparato y establece que solo se menciona el efecto de aplicar la resistencia.

Se considera, además, que no se entiende la relación entre la aplicación de la resistencia y el punto de transición vítrea. Se sugiere indicar el punto donde se debe aplicar la resistencia y la dirección en la que se debe aplicar.

Se dice que las reivindicaciones 2 y 3 especifican un recipiente periférico de contención, sin embargo, su Despacho objeta el hecho de que dicho recipiente sea del estado del arte y sugiere que se retiren las reivindicaciones 2 y 3.

Se dice que la reivindicación 6 debe especificar que elemento se ubica en el aparato para introducir gas presurizado.

En la reivindicación 7 se sugiere modificar la expresión "la creación de un vapor" por considerarla un error.

En cuanto a la reivindicación 8 se dice que no es clara como es la conexión de la cara de troquel de extrusión, ni como es el acople del dispositivo circular de corte con la cara del troquel.

De la reivindicación 9 se dice que al igual de la 1 se especifica la dirección de la aplicación de la resistencia, en términos de un cambio de fase lo cual no sería adecuado.

Se considera que en la reivindicación 16 se debe especificar la materia reclamada por cuanto no es claro a que se refiere la reivindicación cuando se dice que el dispositivo periférico de contención se encuentra generalmente orientado en sentido axial. Lo anterior por cuanto se considera que se utilizan palabras imprecisas.

De las reivindicaciones 17 a 23 se dice que se refieren a un método ya reclamado en la reivindicación 9.

1.2 Novedad

El Examinador plantea que, después de realizada la búsqueda de anterioridades, encontró un documento que afecta la novedad de las reivindicaciones 1 a 23 de la presente solicitud.

Particularmente, el Examinador considera que el documento US1824482 (D1) afectaría la novedad de la presente solicitud por cuanto considera que la materia objeto de la presente invención ya había sido reclamada en dicha anterioridad.

2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud

2.1 Descripción

En respuesta a sus observaciones en cuanto a que se allegó una simple fotocopia sin ninguna de las modificaciones requeridas, el solicitante desea aclarar que su Despacho esta en un error por cuanto si bien el texto si es una fotocopia del texto original, no lo es menos que sobre dicho texto se hicieron todas y cada una de las modificaciones a la unidades que no se encontraban en el Sistema Internacional de Unidades. Se sugiere observar con detalle cada uno de los sitios en que aparecen unidades. Para mayor claridad a continuación se hace una relación del número de página y el tipo de unidad modificada:

Página 2, donde dice 41 libras por pie cúbico, debe leerse: 656,3 kg por metro cúbico

Página 3, donde dice micras, debe leerse: micrómetros

Página 4, donde dice 600 psi, debe leerse: 4143,8 kPa

donde dice 3000 psi, debe leerse: 20718,9 kPa

donde dice 400°F, debe leerse: 204,4 °C

Página 5, donde dice 2200 lb, debe leerse 996,6 kg

donde dice 1000 pies/min, debe leerse: 204,8 m/min

donde dice 4000 pies/min, debe leerse: 1219,2 m/min

Página 8, donde dice 80 lb/h, debe leerse: 36,24 kg/h

donde dice 2240 lb/h, debe leerse: 1014,7 kg/h

donde dice 30 lb/h, debe leerse: 13,6 kg/h

donde dice 120 lb/h, debe leerse: 54,4 kg/h

Pg 15, donde dice 0,5 pulg., debe leerse: 1,27 cm
donde dice 4 pulg., debe leerse: 10,16 cm
donde dice 0,75 pulg., debe leerse: 1,905 cm
donde dice 12 pulg., debe leerse: 30,48 cm

Pg 16, donde dice 300 lb/m, debe leerse 135,9 kg/h
donde dice 1 pulg., debe leerse: 2,54 cm
donde dice 5 psig, debe leerse: 34,531 kPa
donde dice 100 psig, debe leerse: 690,63 kPa
donde dice -0,5 torr., debe leerse: -66,65 Pa
donde dice -258,5 torr., debe leerse: -34471,4 Pa

pg 19, donde dice 400 lb/h, debe leerse: 181,2 kg/h

Se allega nueva copia de l texto con las respectivas modificaciones.

2.2 Reivindicaciones.

En relación con las observaciones hechas a las reivindicaciones el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio donde ha atendido a todas las observaciones.

De manera complementaria el solicitante desea hacer las siguientes aclaraciones:

Con relación a las reivindicaciones 1 y 9, la etapa de transición vítrea es el punto donde el extrudido cambia de fase líquida o plástica a fase sólida o vítrea después de hincharse (soplar) desde el orificio 14. El punto preciso en el cual ocurre este cambio de fase varía dependiendo de las condiciones específicas del extrudido y las condiciones de procesamiento, pero una persona experta en la técnica puede determinar de manera fácil donde exactamente ocurrirá este cambio de fase. La especificación además explica que el punto de transición vítrea está generalmente muy cerca de la salida del orificio 14, y en el ejemplo específico suministrado, el punto está a unos pocos milímetros del orificio 14.

El lenguaje de las reivindicaciones que establece que la resistencia al extrudido se aplica corriente abajo de la etapa de transición vítrea le permite a una persona medianamente versada en la materia técnica determinar el lugar donde se aplica esta resistencia. No existe un lugar específico donde se deba aplicar esta resistencia en razón de que aplicar resistencia en cualquier punto dentro del recipiente de contención periférico después de que el

extrudido pasa el punto de transición vítrea hace que el extrudido se vaya hacia atrás y forme un rollo o bobina. Como el significado común del verbo "resistir" es oponerse, este término indica necesariamente la dirección en la que se aplica la resistencia, en contra o en la dirección opuesta del flujo del extrudido. Por lo tanto, un experto en la técnica entendería que las reivindicaciones 1 y 9 indican el lugar donde se aplica la resistencia lo suficiente para identificar las características técnicas de la invención reivindicada.

Las reivindicaciones 2 y 3 se han eliminado. Las reivindicaciones 6 y 7 se han corregido. La reivindicación 16 se ha corregido y de las reivindicaciones 17 a 23, la 17 se ha modificado y las reivindicaciones 18 a 21 y 23 se han eliminado.

Con relación a la reivindicación 8 la persona medianamente versada en la materia entendería que *la cara de troquel de extrusor puede estar unida al extremo de salida del recipiente de contención periférica y al dispositivo de corte circular de troquel unido a la cara del extrusor por cualquier medio adecuado de unión conocido en la técnica.*

2.3 Novedad

La novedad de una solicitud está legalmente definida en el Artículo 16 de la Decisión 486 así: *"una invención se considerará nueva, cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso de la prioridad reconocida..."*

En virtud de la anterior definición, consideramos que el documento D1 (Hartmann, US 1824482) *no constituye documento del arte previo que afecte la novedad de la presente solicitud.*

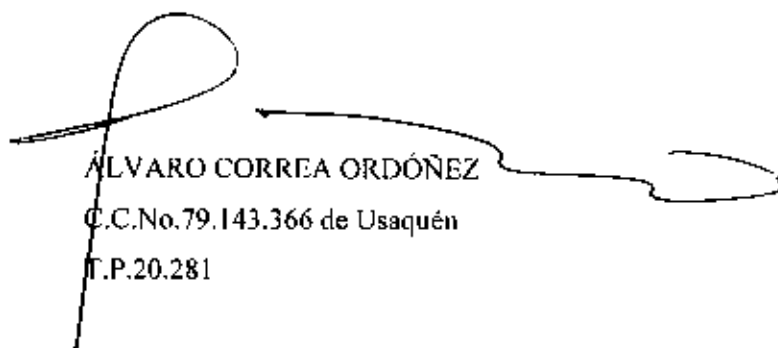
El documento mencionado de la técnica anterior muestra claramente que es la forma del troquel la que le imparte la forma al extrudido (p. 1, renglones 27-29, 77-89). En razón a que el troquel es de forma helicoidal y el extrudido es un "cuerpo cerámico" éste se solidifica en el troquel. Sin embargo, en la invención reivindicada, la forma del extrudido se da de una manera completamente diferente. La resistencia se aplica corriente abajo del

punto de transición vítrea. No existe ninguna mención al punto de transición vítrea en el documento D1. Como se establece en la especificación, el punto de transición vítrea es el punto donde el extrudido cambia de fase líquida o plástica a fase sólida o vítrea después de hincharse (soplar) desde el orificio 14. De esta forma la resistencia aplicada en la presente invención es aplicada necesariamente después de que el extrudido sale del troquel y no por el troquel como ocurre en D1.

Otra diferencia entre D1 y la presente invención es el troquel mismo. El troquel de D1 tiene bordes internos y externos que descansan en diferentes planos (p. 1, renglones 31-41, 89-94), mientras que los bordes del troquel extrusor de la invención reivindicada están en el mismo plano (fig 3-7). Además, el recipiente periférico de contención, o el tubo de contención 30, de la presente invención incluye el extrudido completo que sale del troquel. En contraste, el extrudido de D1 no está completamente contenido después de que sale del troquel. Éste es simplemente guiado sobre un transportador por las paredes laterales 15 (p. 2, renglones 18-23).

De acuerdo con las anteriores explicaciones es claro que la presente invención cumple con todos los requisitos de patentabilidad y por lo tanto solicito el otorgamiento del derecho de patente.

Atentamente,



ALVARO CORREA ORDÓÑEZ
C.C.No.79.143.366 de Usaquén
T.P.20.281

Anexos: Capítulo descriptivo modificado
 Capítulo reivindicatorio modificado

BAC/HOGBMS-4175490-VL-P2001_020548-0610.DOC

Expediente No. CPLAY.00072

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo Técnico:

El presente invento se relaciona con la producción de un extruido de inflado en forma de espiral y en particular, con el encierro del extruido en un tubo o recipiente periférico, mientras se aplica una fuerza o resistencia sobre el extruido en sentido descendente del punto de transición del vidrio del extruido. La fuerza descendente o resistencia hace que el extruido que pudiera en otras circunstancias ser lineal se acumule dentro del recipiente contenedor, enroscándose para adquirir la forma de espiral u ondulación.

2. Descripción de la Técnica Relacionada:

La producción en la técnica anterior de un producto extruido y soplado, tal como los pasabocas producidos y vendidos en el mercado bajo la marca Cheetos™, típicamente implica la extrusión de una masa de maíz o de otro cereal a través de un troquel que posee un pequeño orificio y funciona a presión extremadamente elevada. La masa se sopla mientras sale del pequeño orificio, formando de esta manera un extruido soplado. Los ingredientes típicos para el inicio de la masa pueden ser por ejemplo masa de maíz del orden de 656,3 kg por metro cúbico, de densidad bruta y de 12 a 13.5% de contenido de agua por peso. Sin embargo, el inicio de la masa

775
25

2

se puede basar esencialmente en harina de trigo, harina de arroz, aislado de soya, concentrados de soya y otras harinas de cereales, harina proteínica, o harina fortificada, además de aditivos entre los cuales están la lecitina, aceite, sal, azúcar, mezcla de vitaminas, fibras solubles y fibras insolubles. La mezcla comprende típicamente un tamaño de partícula de 100 a 1200 Micrómetros

El proceso de extrusión de soplado se ilustra en la Figura 1, en donde se aprecia una vista transversal esquemática de un troquel 12 que tiene un orificio de salida de diámetro pequeño 14. En el proceso de manufactura de un producto soplado de base de maíz, la harina del maíz se añade típicamente a un extrusor tipo sinfín sencillo (por ejemplo, American Extrusion, Wenger, Maddox) o doble (Wenger, Clextrel, Buhler), como sucede con el modelo X 25 fabricado por Wenger o el BC45 fabricado por Clextrel de los Estados Unidos y Francia respectivamente. Utilizando al Cheetos como ejemplo, se adiciona agua a la harina de maíz mientras se encuentra en el extrusor, el cual se hace funcionar a una velocidad de sinfín de 100 a 1000 RPM, con el objeto de lograr que el contenido general del agua del maíz llegue al 15% y hasta el 18%. La masa de maíz se convierte en una masa viscosa 10 que se aproxima al troquel 12 y luego se hace pasar a través de una abertura u orificio muy pequeño 14 que se encuentra en el troquel 12. El diámetro del orificio 14

776
966

J
N

tiene típicamente un rango entre 2.0 mm y 12.0 mm para una formulación de masa de maíz que tenga un contenido convencional de humedad, con su promedio de producción adecuado, y un diámetro o forma de barra del extruido como se pueda esperar. Sin embargo, el diámetro del orificio pueda ser sustancialmente menor o mayor para otros tipos de materiales extruidos.

Mientras el producto viscoso 10 se encuentra dentro de esta pequeña apertura 14, se somete a elevadas presiones y temperaturas del orden de 4143,8 kPa a 20718,9 kPa y de 204,4 °C aproximadamente. Por consiguiente, el producto viscoso 10 mientras se encuentra en el pequeño orificio 14 muestra un fenómeno de fusión plástica en donde la fluidez de la masa 10 se aumenta en la medida que atraviesa el troquel 12 en forma fluida.

Se puede observar que mientras el extruido 16 sale por el orificio 14, rápidamente se expande, se enfría y muy rápidamente pasa de la etapa de fusión plástica a una etapa de transición de vidrio, convirtiéndose en una estructura relativamente rígida, que se conoce como forma de "barra" o cilindro, del extruido soplado. Esta estructura de barra rígida puede luego cortarse en secciones pequeñas, someterse a la cocción por ejemplo al freído y sazonarse según se requiera.

10
777
tjt

Cualquier número de troqueles individuales 12 se puede combinar en una arista de extrusor con el fin de maximizar la producción total en cualquiera de los extrusores. Por ejemplo, al utilizar el extrusor de tornillo gemelo y la formulación de masa de maíz descritas anteriormente, una producción típica para un extrusor gemelo que tenga múltiples troqueles será de 996,6 kg , lo cual es una producción de volumen relativamente alto de extruido por hora, aun cuando se puedan lograr promedios superiores de producción utilizando los extrusores de tornillo sencillo y doble. A esta tasa de producción, la velocidad del extruido cuando sale del troquel 12 se encuentra típicamente en el rango de 304,8 a 1219,2 metros por minutos, pero ésta depende de la producción del extrusor, de la velocidad del sinfín, del diámetro del orificio, del número de orificios y del perfil de presión.

Como se puede observar en la Figura 1, el producto alimenticio en forma de pasabocas logrado por este proceso es necesariamente un trabajo de extrusión lineal que incluso cuando se corta da como resultado un producto lineal. Los estudios sobre consumo han indicado que un producto que tenga una textura similar y un sabor análogo presentados en forma de "ondulado", "espiral", o "resorte" (todos estos términos son utilizados como sinónimos por el Solicitante de esta patente) resultan deseables. Un ejemplo de esta forma espiral

4
778
80

82

para el extruido es el que se ilustra en la Figura 2, que es una vista en perspectiva de una presentación de un extruido soplado en forma de espiral u ondulado 20. La presentación que se ilustra en la Figura 2 es un extruido que tiene un paso relativamente estrecho, diámetro corto, y cortado a cuatro vueltas o espirales aproximadamente. Se puede comprender que cuando se hace referencia a un ondulado, espiral, o resorte en los extruidos soplados, el Solicitante intenta explicar que el paso (que puede ser de lado izquierdo o derecho) y el diámetro del ondulado o espiral en adición al diámetro de la barra (o de otra forma) y la longitud de sección pueden cada uno variar independientemente, con el objeto de lograr una amplia gama de productos. Desafortunadamente, el proceso de alto volumen descrito anteriormente brinda desafíos exclusivos para producir dicha forma 20.

El método usual para impartir una forma en espiral en un extruido, tal y como sucede con la pasta en forma de espiral, implica forzar la masa para que pase a través de un orificio de troquel que tiene forma de espiral. Como se puede entender rápidamente, esta solución no daría resultado con un producto soplado que se encuentre en una etapa de fusión plástica dentro del troquel y que se produzca a la velocidad mencionada anteriormente, ya que el producto no tendría memoria de la forma en espiral impartida al salir del

troquel. En efecto, se ha encontrado que es extremadamente difícil manipular significativamente la fusión mientras ésta atraviesa el troquel con el fin de inducir un extruido que se enrolle en el espacio libre, utilizando por ejemplo un diferencial de temperatura desde uno de los lados del troquel hasta el otro, sin reducir sustancialmente el caudal de la masa fundida a través del troquel.

Otro método de la técnica anterior para impartir retorcimientos u ondulados en la masa tiene que ver con el uso de un extrusor con boquillas rotatorias. Este proceso sin embargo es viable únicamente cuando el extruido conserva una forma muy plegable. Además, la extrusión que se logra haciendo girar boquillas típicamente, requiere de un promedio de producción extremadamente reducido en comparación con la producción de un alto volumen relativo deseable con los productos lineales de la técnica anterior.

Lo que complica mas es el asunto es que se requiere de una mayor área de superficie en la arista del extrusor para obtener el mismo número de troqueles individuales para extruir un producto ondulado versus un producto lineal, ya que el espacio entre cada troquel al igual que entre un producto lineal y otro ondulado deberá necesariamente aumentarse para darle cabida al diámetro del espiral. A manera de ejemplo, una arista de extrusor puede bajo las

condiciones de la técnica anterior alojar 28 troqueles individuales que corren a 36,2 kg por hora por cada troquel, produciendo de esta manera un resultado de 1014,7 kg por hora para todo el extrusor. Con el fin de producir teóricamente el extruido 20 de forma ondulada que se observa en la Figura 2, la misma arista de extrusor podría alojar tan solo 4 troqueles individuales por ejemplo. A manera de otro ejemplo, si es necesario disminuir la velocidad de producción a menos de 13,6 kg por hora por troquel con el fin de dar cierta forma en espiral en el extruido manipulando el producto fundido que se encuentra dentro del troquel, esta operación reducirá la producción total para dicho extrusor a tan solo 54,4 kg por hora. De esta manera, al transformar un extrusor para manipular la fusión que se encuentra dentro del troquel e impartir una forma en espiral, el extrusor mantiene tan solo el 50% aproximado del promedio de producción en comparación con la producción lineal estándar. Incluso cuando la producción para cada troquel individual se reduzca al 36% aproximadamente del promedio anterior de producción. El problema se hace mas pronunciado si la producción del extruido se reduce a niveles incluso menores.

Se puede entender fácilmente que cualquier solución de la técnica anterior que requiera de la reducción sustancial en la producción del extruido, no podrá ser aceptable como alternativa cuando por ejemplo 20 extrusores deben ser

utilizados para igualar la producción de un solo extrusor si se hace la comparación con una línea de producción lineal. El hecho de forzar el extruido a cierto formador en espiral al salir del troquel no es una práctica adecuada debido a la consistencia quebradiza del extruido después de que cae por debajo de su temperatura de transición de vidrio. Por otra parte, este formador que tiene presentación en espiral podría fácilmente atascarse, requiriendo por lo tanto la parada de toda la línea de producción.

Por consiguiente, existe la necesidad de desarrollar un método y un equipo que puedan impartir forma en espiral u ondulada en un extruido soplado mientras se mantiene un promedio eficiente de producción a través del extrusor. En términos ideales, este invento deberá adaptarse rápidamente a los extrusores y troqueles existentes, requiriendo de poca o mínima modificación de tales equipos, permitiendo el corte tradicional de arista, e introduciendo mínimos cambios colaterales del proceso al integrarse en una línea general de producción.

RESUMEN DEL INVENTO

El invento propuesto comprende la introducción del extruido que sale del troquel de extrusor dentro de un tubo de contención u otro recipiente periférico, el cual se encuentra axialmente orientado con la trayectoria de flujo del extruido

782
202

0
A

y posee un diámetro que se aproxima al diámetro diseñado para cada ondulado. Se aplica luego una ligera presión, fuerza o resistencia sobre el extruido en sentido descendente del punto de transición de vidrio. La resistencia hace que el extruido se regrese, y en esencia adquiere una forma de enroscamiento dentro del recipiente periférico que lo contiene.

La resistencia se logra a través de varios medios. Por ejemplo, se puede colocar un elemento de bloqueo frente al tubo de contención, ya sea por fuera del tubo o integrándose al mismo. Se puede perforar un orificio en el tubo de contención y aplicarse presión o vacío a través de dicho orificio, y cualquiera de éstos necesita ser de una magnitud tal que permita efectuar un cambio en la resistencia del extruido suficiente para iniciar el proceso de enrollamiento. Se puede utilizar también una aleta de bloqueo sometida a la tensión del resorte, o bien se puede aplicar cualquier número de pequeñas obstrucciones o medios de aplicar una fuerza en el extruido.

Este dispositivo puede acoplarse fácilmente al punto de salida de un troquel de extrusión en uno de los extremos y a una arista circular del extrusor en el otro extremo, permitiendo de esta manera que se produzca una retrofijación sencilla y poco costosa a la maquinaria existente permitiendo

46
483
09

17

el corte por una de las caras. Los cambios en el recipiente contenedor y los que se producen en el método de aplicar la resistencia pueden estar dirigidos a ajustar el paso y diámetro del ondulado. Se pueden lograr producciones altamente económicas, permitiendo la eficiente utilización de las líneas de producción del extrusor existentes sin requerir extrusores adicionales para mantener los promedios de producción de línea.

Las características y ventajas anteriores al igual que las adicionales en relación con el presente invento se pueden conocer en la siguiente descripción detallada.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las características novedosas se consideran como características del invento y aparecen en las reivindicaciones de esta documentación. El invento por sí mismo, al igual que el modo preferido de uso, los objetivos y ventajas, se entenderán mejor haciendo referencia a la descripción detallada a continuación, de una presentación ilustrada que se debe leer junto con los dibujos que le acompañan, donde:

Figura 1: Sección transversal esquemática de un troquel de extrusión por soplando correspondiente a la técnica anterior;

Figura 2: Vista en perspectiva de una presentación del

17
784
100

42

producto deseado sometido a soplado por extrusión;

Figura 3: Vista en perspectiva en elevación de una presentación de este invento;

Figura 4: Vista en perspectiva en elevación de una presentación alterna del presente invento;

Figura 5: Vista en perspectiva en elevación de una presentación alternativa del invento;

Figura 6: Vista en perspectiva en elevación de una presentación alternativa del invento; y

Figura 7: Vista en perspectiva en elevación de una presentación del invento que se incorpora a un troquel múltiple y a un sistema de corte de cara lateral.

DESCRIPCION DETALLADA

La Figura 3 es una vista en perspectiva en elevación de una presentación del invento que también muestra el extrusor 20 en la sección interna del tubo de contención 30. Se utilizan los numerales correspondientes de referencia para representar los elementos correspondientes a través de todas las figuras que se observan en esta solicitud, a menos que se indique un procedimiento distinto.

La extrusión 20 sale por el pequeño orificio 14 del troquel 12 de la misma manera como se describe en el arte anterior. Nuevamente, el diámetro del orificio 14 dependerá de la formulación específica de la masa, del promedio de producción

18
485
504

43

y del diámetro deseado de la barra (u otra forma), pero se prefiere que esté en el rango de 1 mm hasta 14 mm. (El diámetro de orificio 14 también dependen del tamaño medio de partícula de la masa de maíz o de la formula mezolada que se somete a extrusión. El tubo 30 se aprecia centrado sobre el orificio 14 y orientado axialmente con el flujo de la extrusión. Sin embargo, debe comprenderse que dicho tubo 30 podría apartarse del centro con respecto del orificio 14 y distanciarse algunos grados de una orientación axial. Igualmente debe entenderse que el orificio 14 no necesariamente tiene que ser circular, sino que puede asumir cualquier otra forma, como de estrella, hexagonal, cuadrado, etc.

Si no se le aplica fuerza o resistencia a la extrusión 20, ésta bajaría a todo lo largo del tubo de contención 30 dentro de una barra recta o formación lineal, tal y como sucede en la técnica anterior. Sin embargo, en la presentación que se observa en la Figura 3, hay una aleta de resorte 32 que brinda una resistencia ligera y oscilante en la extrusión 20 en cierto punto hacia abajo del punto de transición en vidrio para la extrusión 20. De acuerdo con este contexto, el punto de transición de vidrio es aquel en el cual la extrusión pasa de una fase líquida o plástica a otra sólida o vidriosa después de soplar para salir del orificio 14, lo cual da como resultado un producto final relativamente quebradizo. El

19
446
88

44

punto de transición de vidrio se encuentra por lo general muy cercano de la salida del orificio 14, y en efecto dentro del espacio de unos cuantos milímetros de dicho punto durante la producción de los productos de maíz del ejemplo previamente descritos en este documento. Esta ligera resistencia aplicada en sentido descendente del punto de transición de vidrio hace que la extrusión 20 busque la trayectoria de menor resistencia y empiece a acumularse dentro del tubo de contención 30, hasta cuando se forman los ondulados que se ilustran, adaptando de esta manera la forma circular del tubo de contención 30. Debido a lo anterior, la velocidad de la extrusión 20 en la dirección del tubo 30 en su apertura se reduce.

El paso del espiral puede ser controlado ajustando la fuerza que se aplica en la extrusión por medio de la aleta 32. De acuerdo con la presentación que se muestra, lo anterior se logra mediante un mecanismo de ajuste 34 el cual controla la tensión que se le aplica a un resorte 36. Este resorte 36, que puede ser de compresión, extensión o cualquier cantidad de actuadores, tanto mecánicos como eléctricos, empuja a su vez la aleta 32 hasta colocarla dentro de una cavidad de corte 38 dentro del tubo de contención 30.

El sistema de aleta 32 junto con la cavidad 38 proporciona la ventaja adicional de permitir la salida del agua o vapor

20
107
80
15

sobrantes por fuera del tubo de contención 30. Además, la aleta resortada 32 proporciona un medio para aplicar resistencia a la extrusión 20 permitiendo a la vez el despliegue del tubo de contención 30 en caso de que se produzca una acumulación de la extrusión sobrante.

Tal y como sucede con las demás presentaciones, el diámetro del tubo 30 puede variar de acuerdo con el diámetro del ondulado deseado. Típicamente, un diámetro interno del tubo 30 entre 1,27 cm. y 10,16 cm. es lo preferible. La longitud del tubo 30 no es un aspecto crítico, siempre y cuando que permita la aplicación de la resistencia descrita en forma suficiente en el sentido descendente del punto de transición de vidrio hasta producir el efecto de ondulación. Se ha encontrado que los tubos que tienen una longitud general de 1,905 cm. hasta 30,48 cm. son aceptables.

Otra presentación del presente invento se observa en la Figura 4, que muestra un tubo de contención 40 con elementos alternos 42, 44 en el extremo de salida del tubo 40. La mitad de estos elementos 42 son simplemente extensiones en paralelo del tubo 40. La otra mitad de los tines 44 están doblados ligeramente hacia adentro, proporcionando de esta manera la resistencia necesaria para iniciar el ondulado de la extrusión al interior del tubo de contención 40.

25
708
88

46

La Figura 5 muestra otra presentación del presente invento que incorpora un pequeño orificio 52 que está cortado dentro del tubo de contención 50. El aire presurizado o alternativamente un vacío se pueden introducir en el orificio 52. La presión diferencial producida mediante este proceso es suficiente para causar nuevamente resistencia suficiente al interior del tubo de contención, haciendo que la extrusión ondule al interior del tubo 50. Por ejemplo, con un promedio de producción de 135,9 kg por hora utilizando un orificio de troquel de diámetro de 2.0 mm y un diámetro de tubo 50 de 2,54 cm, la introducción de una presión en el rango de 34,53 a 690,63 kPa o de un vacío en el rango de -66,65 Pa hasta -34471,4 Pa son valores eficaces para producir el fenómeno deseado.

La Figura 6 muestra otra presentación alternativa al invento propuesto e involucra un tubo en curva en contención 60. La curva o doblado en sentido descendente en el tubo de contención 60 crea nuevamente la resistencia deseada sobre la extrusión requerida para iniciar la ondulación al interior del tubo de contención 60. De acuerdo con el promedio de producción de la extrusión y las proporciones físicas de la extrusión, se ha encontrado que una curva dentro del tubo de contención que alcance valores de 2° hasta 90° producirá el efecto deseado. Este mismo efecto se puede lograr utilizando un tubo recto canteado axialmente desde la trayectoria de flujo de la extrusión, de tal suerte que el contacto inicial

72
489
88

45

de la extrusión con la pared interna del tubo proporcione la resistencia requerida.

Debe comprenderse que las distintas presentaciones que se observan en las Figuras 3-6 se brinda simplemente como ejemplos de medios por los cuales se puede aplicar una resistencia o presión descendentes a la extrusión, mientras que dicha extrusión está limitada por un tubo de contención o por otro recipiente periférico de contención. Se puede utilizar cualquier número de formas de recipientes de contención, tal como aquellos que tienen paredes laterales rectangular, cuadradas, ovales, o triangulares en oposición al tubo circular. El uso de un recipiente de contención cuadrado o triangular produce típicamente un espiral similar al producido por un recipiente redondo de contención. Un recipiente oval de contención puede dar como resultado un producto ondulado que generalmente adopta la forma oval en general del recipiente. El recipiente de contención no tiene que ser un encerramiento continuo. Por ejemplo, puede consistir en una pluralidad de miembros, que pueden ser piezas en forma de barra, que generalmente forman el esqueleto o asumir una forma de bastidor en alambre de un recipiente de contención con pared continua, como sucede con los tubos.

Debe comprenderse que al utilizar los mismos principios previamente divulgados, se puede hacer uso de un recipiente

70
790
80

17

rectangular de contención que tenga un ancho tan solo ligeramente superior al diámetro de la extrusión para producir una extrusión de forma sinusoidal en oposición a la extrusión ondulada. Cuando se aplica una resistencia a una extrusión en dicho recipiente de contención, se forma una sinusoides, en la medida en que la extrusión oscile hacia adelante y atrás dentro de la forma rectangular angosta. La longitud de onda de la forma sinusoidal podrá variar de acuerdo con la resistencia aplicada y la velocidad de la extrusión. La altura o amplitud de la forma sinusoidal es aproximadamente la mitad de la altura interior del recipiente de contención de forma rectangular.

Independientemente de la forma del recipiente de contención utilizado, cualquier número de medios de aplicación de la resistencia puede también emplearse, incluso la introducción de una resistencia física o de cualquier otro medio para redireccionar el flujo de extrusión en forma suficiente para hacer que la extrusión se acumule en la sección interna del tubo de contención o del recipiente periférico de contención. Un área de mayor resistencia dentro de un tubo recto, por ejemplo podría producir el efecto deseado. La resistencia no tiene que aplicarse desde un punto al interior del recipiente de contención, sin embargo se puede aplicar por fuera del recipiente de contención igualmente.

42

GABRIEL RUEDA CHADID
TRADUCTOR OFICIAL
RESOLUCION 3996 DE NOV. 29-81
MINISTERIO DE JUSTICIA

28
4914
19

O
F

Se ha encontrado que los promedios de producción tradicionales que pasan por los troqueles existentes se pueden conservar utilizando cualquiera de las presentaciones ilustradas y analizadas anteriormente. En efecto, los promedios de producción que sobrepasen las producciones tradicionales de extrusión, por ejemplo en el rango de 181,2 kg por hora a través de un troquel de diámetro de 2,0 mm, se logran manteniendo a la vez las ondulaciones continuas que fluyen desde cada uno de los tubos de contención. Por consiguiente, se puede utilizar un número menor de troqueles de extrusor para acomodar el diámetro de espiral manteniendo a la vez un promedio efectivo de producción al utilizar un cierto número de troqueles en combinación o en serie a lo largo de una arista del extrusor.

La Figura 7 ilustra una vista en perspectiva de una presentación del invento que involucra una serie de troqueles 12 en serie adheridos a un número de tubos de contención 70. El extremo de salida de cada tubo de contención 70 se adhiere a una arista de extrusión 72. Esta distribución permite entonces la adherencia a la cara del extrusor de un aparato de corte circular 74 que tiene una serie de cuchillas individuales de corte 76. Esta distribución se muestra con diez troqueles individuales de extrusor 12 conectados a diez tubos de contención 70, lo cual permite promedios generales de producción a través del extrusor iguales a los promedios

72
72
252

de producción descritos previamente para la producción de barra por soplado que se describe en la técnica anterior, utilizando los métodos descritos anteriormente.

Aun cuando no se muestra en la Figura 7, el tubo de contención 70 y la cara de extrusión 72 se pueden diseñar de tal manera que los troqueles 12 puedan ventear hasta cuando se satisfagan las condiciones específicas (como son densidad en bruto de extrusión, energía mecánica específica, contenido de humedad, velocidad del sinfín y presión del troquel), y luego el tubo de contención 70 se puede rotar sobre los troqueles 12 por medio de una placa adicional rotativa (que no se muestra) y que se ubica entre los tubos 70 y los troqueles 12.

Debe igualmente entenderse que más de un troquel puede enrutarse hacia el interior del tubo sencillo de contención. Por ejemplo, un tubo de contención puede recibir la extrusión de salida que viene de dos orificios cercanos del troquel. Además, los troqueles que producen cualquier número de formas, como estrella o sección transversal cuadrada o más formas complejas, como las de un cactus o una pimienta se pueden utilizar junto con el invento.

Cualquier número de tipos de extrusores se pueden utilizar con el invento, incluyendo extrusores de tornillo gemelo y de

70
493
293
15

tornillo sencillo de cualquier longitud que operen en un rango amplio de rpm. Adicionalmente, mientras el proceso ha sido descrito con respecto de un producto de base de maíz, debe entenderse que el invento se puede utilizar con cualquier extrusión soplada, incluyendo productos que se basen esencialmente en trigo, arroz u otras fuentes típicas de proteína o sus mezclas. En efecto, el invento podría tener aplicaciones en cualquier campo en el que se maneje la extrusión de un material que atraviere rápidamente por una etapa de transición de vidrio después de someterse a extrusión a través de un orificio de troquel.

Si bien el invento ha sido particularmente exhibido y descrito con referencia a una presentación preferida, los expertos en la materia comprenderán que se pueden introducir diversos cambios en la forma y detalle sin separarse del espíritu y alcance del trabajo inventivo.

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

27
794
D

REIVINDICACIONES
(modificadas)

1. Un aparato para producir una extrusión en espiral (20), dicho aparato comprende:
 - un troquel de extrusor (12);
 - un recipiente periférico de contención adherido a dicho troquel; y
 - caracterizado porque dicho aparato comprende:
 - un medio para impartir resistencia sobre el flujo de extrusión que sale del mencionado troquel, en donde dicha resistencia se aplica en sentido descendente del punto de transición de vidrio del extrudido (20), causando de esta manera el efecto de que el flujo extrudido se enrosque dentro del mencionado recipiente periférico de contención.
2. El aparato de la reivindicación 1 caracterizado porque el mecanismo para impartir una resistencia comprende una aleta (32) adherida a la sección externa del mencionado recipiente periférico de contención y se extiende hacia el interior de dicho recipiente de contención a través de una abertura cortada (38) en el mencionado recipiente de contención.
3. El aparato de la reivindicación 1 caracterizado porque el mecanismo para impartir una resistencia sobre el flujo de extrusión comprende una restricción en por lo menos un punto a lo largo del recipiente periférico de contención.
4. El aparato de la reivindicación 1 caracterizado porque el mecanismo para impartir una resistencia en un flujo de extrusión comprende introducir un gas presurizado dentro del recipiente periférico de contención.
5. El aparato de la reivindicación 1 caracterizado porque el mecanismo para impartir una resistencia sobre el flujo de extrusión comprende la creación de un vacío al interior del recipiente periférico de contención.
6. El aparato de la reivindicación 1 caracterizado porque comprende además: una cara de troquel de extrusor (72) que esta conectada a un extremo de salida de un recipiente de contención periférica; y esta distribución permite, la adherencia a la cara del extrusor de un dispositivo circular de corte.
7. Un método para producir un extrudido soplado en forma de espiral (20), caracterizado porque dicho método utiliza el aparato de la reivindicación 1, en donde dicho extrudido (20) sale de dicho troquel de extrusor (12) en estado de fusión plástica antes de enfriarse y alcanzar el estado de transición de vidrio, y en donde dicha resistencia se aplica al extrudido (20) mientras se encuentra dentro del recipiente periférico de contención, donde dicha resistencia se aplica en sentido descendente del punto de transición de vidrio del extrudido (20), y donde dicha resistencia es suficiente para hacer que el extrudido se enrosque al interior del recipiente periférico de contención (30).
8. El método de la reivindicación 7 caracterizado porque más de un extrudido se enruta a través de un recipiente periférico sencillo de contención (30).
9. El método de la reivindicación 7 caracterizado porque el recipiente periférico de contención (30) comprende un tubo.
10. El método de la reivindicación 7 caracterizado porque la resistencia al extraído (20) se aplica por medio de una aleta (32) que sobresale a través del recipiente de contención (30).
11. El método de la reivindicación 7 caracterizado porque la resistencia al extrudido (20) se aplica por medio de una restricción en por lo menos un punto a lo largo del recipiente periférico de contención (30).

78
495
795

12. El método de la reivindicación 7 caracterizado porque la resistencia al extrudido (20) se aplica introduciendo gas presurizado dentro del recipiente periférico de contención (30).
13. El método de la reivindicación 7 caracterizado porque la resistencia al extrudido (20) se aplica por medio de un vacío creado al interior del recipiente periférico de contención (30).
14. El método de la reivindicación 7 caracterizado porque el recipiente periférico de contención (30) se encuentra orientado en sentido axial en relación con el extrudido (20).
15. El método de la reivindicación 7 en donde el recipiente periférico de contención (30) es un recipiente periférico de contención rectangular, donde dicho recipiente periférico rectangular de contención comprende un ancho interior que es aproximadamente equivalente al diámetro transversal del extrudido contenido allí.
16. El método de la reivindicación 15 caracterizado porque comprende además la colocación de una serie de troqueles de extrusor y los recipientes correspondientes de forma periférica rectangular de contención en serie de tal manera que una de las caras del extrusor (72) se puede adherir a un extremo de salida de los troqueles del extrusor (12).

796
296

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No. 04-20548

Clasificación Internacional (IPC): B29C 47/20

Concepto Técnico No. 2371

Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Vía Nacional



Vía PCT (fase nacional)



Cap. I



Cap. II



No. Sol. Internacional

PCT/US02/22875

Fecha de Presentación Internac.

2002-07-18

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:

Folios: 513 a 532 como se radicó inicialmente

Folios: 730 a 749 memorial del 2010-01-29

Folios: 774 a 793 memorial del 2010-06-23

Reivindicaciones:

Folios: 533 a 539 como se radicó inicialmente

Folios: 750 a 751 memorial del 2010-01-29

Folios: 794 a 795 memorial del 2010-06-23

Dibujos:

Folios: 595 a 597 como se radicó inicialmente

Prioridad:

Folio: 1.

(2001-09-10, US, N° 09/952574).

Rta. De solicitante:

Folios: 768 a 795.

2. Objeto de la invención

La presente solicitud se titula "MÉTODO Y APARATO PARA PRODUCIR UN EXTRUIDO SOPLADO DE FORMA ONDULADA", Folio N° 1.

El objeto de la presente solicitud se refiere a un troquel extrusor que cuenta con un recipiente periférico de contención para el material extruido, sobre el cual se monta un dispositivo para aplicar una fuerza al extruido en sentido descendente de la dirección de salida del material extruido.

De otra parte, el pliego reivindicatorio modificado reclama un aparato para producir una extrusión en espiral, relacionado en las reivindicaciones 1 a 6 y un método para producir un extruido soplado en forma de espiral, relacionado en las reivindicaciones 7 a 16.

El objeto de la solicitud definido anteriormente se clasificó en la IPC B29C 47/20.

3. De la solicitud de Patente

3.1. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

El solicitante aclara que el punto de transición del vidrio es el punto donde el extruido cambia de fase líquida o plástica a fase sólida después de hincharse desde el orificio 14. Esta aclaración y las modificaciones realizadas al pliego, solventan las objeciones planteadas en el Oficio No. 4320.

Por lo tanto, las reivindicaciones presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado definen la materia que se desea proteger de forma clara y concisa y están enteramente sustentadas por la descripción conforme al Art. 30 D. 486.

4. Unidad de Invención (artículo 25 D 486)

Se considera que el pliego estudiado comprende solamente una invención, en consecuencia, cumple el requisito de unidad de invención.

5. Determinación del Estado de la Técnica

Considerando que la solicitud de patente reclama prioridad del 10 de Septiembre del 2001, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta. Se realizó búsqueda de documentos relevantes dentro del estado de la técnica, entendiendo como estado de la técnica la definición provista en el Art. 16 D 486, y las excepciones fijadas en el Art. 17 de la misma.

Consultadas las fuentes de información con que cuenta esta oficina, se hallaron los siguientes documentos que hacen parte del estado de la técnica más cercano al objeto de la presente solicitud:

N°	Documento*	Título	Fecha de publicación
D1	US1824482	METHOD AND APPARATUS FOR MAKING CURVED BODIES	1929-10-09

6. Análisis de patentabilidad

6.1. Novedad (artículo 16 D486)

El requisito de novedad se evaluó por comparación entre lo solicitado y los documentos citados en el numeral anterior.

Las reivindicaciones 1 a 6 se refieren a un aparato para producir una extrusión en espiral, caracterizado porque comprende un medio para impartir resistencia sobre el flujo de extrusión que sale del troque extrusor. Resistencia que causa que el flujo extruido se enrosque dentro de un recipiente de contención.

La anterioridad D1 se refiere a un método y un aparato para producir cuerpos curvos, particularmente un método y aparato para hacer formas helicoidales. La anterioridad presenta una máquina para troquelar 27 conformada por un medio de transporte que comprende una pluralidad de rodillos montados en una estructura 14 con paredes laterales 15 las cuales sirven de guía para el material extruido, y

que se caracteriza porque comprende un labio 7 para aplicar presión a la superficie externa del material, lo cual hace que se defleccione el material.

Se puede observar que en la anterioridad D1 el labio 7 está formado en el mismo troquel, lo cual difiere del medio para impartir resistencia de la solicitud, por cuanto este elemento es independiente del troquel 12.

Las reivindicaciones 7 a 16 se refieren a un método para producir un extruido soplado en forma de espiral donde:

- Un extruido sale del troquel 12 en estado de fusión plástica antes de enfriarse y alcanzar el estado de transición del vidrio.
- Una resistencia se aplica al extruido mientras se encuentra en el recipiente periférico de contención.
- Donde la resistencia hace que el extruido se enrosque dentro del recipiente.

La anterioridad D1 presenta un método para hacer formas helicoidales que comprende las siguientes etapas:

- Aplicar una presión al material descargado mientras este material es transportado a través de un transportador (descripción página 2 líneas 18 a 23).
- Donde el material transportado forma una hélice (reivindicación 12).

La anterioridad D1 difiere en que la resistencia se aplica en el troquel, mientras que en la presente solicitud, la resistencia se aplica en el recipiente periférico de contención después de que el extruido ha pasado por el punto de transición del vidrio.

Realizada la comparación entre los documentos del estado del arte y la materia reclamada en la presente solicitud de patente, se observa que dicho documento no contiene las características de la solicitud en estudio; por lo tanto, el objeto de la solicitud es un elemento novedoso y permite afirmar que cumple con lo estipulado en el Art. 16 D 486.

6.2. Nivel inventivo (artículo 18 D 486)

De acuerdo a la materia descrita en la presente solicitud, el problema técnico a solucionar consiste en la obtención de un producto extruido en forma ondulada donde el volumen de producción y el número de troqueles individuales del aparato sea comparable con las características de un aparato para producción de extruido lineal. Este problema no se habría podido resolver por medio de los documentos del estado del arte, ya que ninguna de las referencias encontradas enseña ni un método ni un aparato para producir un extruido en forma espiral, donde se aplique una resistencia al extruido causando que el flujo de material se enrosque dentro de un recipiente de contención.

Por lo anterior se considera que el aparato para producir una extrusión en espiral de las reivindicaciones 1 a 6, y el método para producir un extruido soplado de las reivindicaciones 7 a 16, no son obvios para una persona del oficio normalmente versada en la materia, ni se derivan de manera evidente del estado de la técnica. Con esto se concluye que la materia reclamada cumple el requisito de nivel inventivo estipulado en el Art. 18 D 486.

6.3. Aplicación industrial (artículo 19 D 486)