



00 59068

REGISTRO Y MARCA
Folios: 381
Indicaciones: 000013 000000
Fecha JCR: 200-03-02 14:25:05
Tramite: 02 FOLIOS D 1 RESUMEN/ 411 PRELIMINAR
Especialidad: 000 DIVISION DE CLASIFICACION

DATOS DEL SOLICITANTE

WARNER LAMBERT COMPANY ✓

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

EE.UU ✓

Departamento o Estado

New Jersey

Dirección

201 Tabor Road ✓

Ciudad

Morris Plains

Teléfono

(74) DATOS DEL APODERADO

RODOLFO RODRIGUEZ MADRID ✓

Nombre

Transv. 6 No. 27-10 Pent-House Edif. Antares.

Dirección y Domicilio

SANTAFE DE BOGOTA

Ciudad

Teléfono

DATOS DEL INVENTOR

SIECKE, ALBERT E;

(72) Nombre del Inventor (es)

DA SILVA, JOSE MARCILIO LEITE; ✓

Identificación

Ciudadanos de EE.UU; y del Brasil.

Dirección

1301 Warwick Lane; New-Jersey 08734, EE.UU; ✓

Ciudad

Rua Guiomar de Ataliba Penteado, 179 Jardim Brasilia, Brasil
cep 03582-090.

Teléfono

Ciudades de Lanoka Harbor, y Sao Paulo.

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención SISTEMA PARA PRODUCIR EN FORMA CONTINUA UNA GOMA CON CENTRO RELLENO. ✓

PRIORIDAD REIVINDICADA SI ☒ NO ☐ TIPO DE PRIORIDAD ANDINA ☐ UNIONISTA ☒

(33) País EE.UU

(32) Fecha 9 Agosto/1999 ✓

(31) No. Solicitud 60/147.898 ✓

Para Publicar a los ☒ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

A23G3/00

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Mecanismo y sistema para producir en forma continua trozos de goma llenos con líquido. Se enfría, se da forma y se separa en trozos individuales de goma una tira de goma producida por una máquina de extrucción. Un mecanismo de tambor rotativo y un mecanismo de cadena continua que tienen miembros de ranura en hilera concordantes separan la tira de material de goma en trozos individuales y forman los trozos en su forma y tamaño final. pares de miembros de pistón operados por leva ubicados en el mecanismo de tambor rotativo comprimen y forman los trozos de material de goma en las hileras. El aire de enfriamiento suministrado por medio de miembros tubulares ubicados adyacentes al mecanismo de tambor y el mecanismo de cadena mantienen el material de goma en una condición de frío para facilitar el

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☐
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC(Protocolo No. 17877 de Oct.22/97)	☒
Recibo de la tasa respectiva	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista: SI	
Copia certificada de la primera solicitud:	☒
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	☒
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☒
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietarios según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	☒
Otros Documentos	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA

NOMBRE RODOLFO RODRIGUEZ MADRID

CC. 3'792.584-Cartagena . T.P.No. 59.363

CONTINUACION DE RESUMEN

procesamiento. las características que ayudan a la separación de los trozos formados de material de goma de la máquina de operación incluyen la regulación de un enfriamiento balanceado, chorros de aire de enfriamiento, y miembros de ranura en hilera que pueden liberarse.



CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA



Miami, 28 Junio 2000

AUTENTICACION No. 4131

El Cónsul General CERTIFICA que el(la) señor(a) **KATHERINE HARRIS** ***
que autoriza el documento adjunto, ejercía legalmente en la fecha allí expresada
las funciones de **SECRETARIO ESTADO** y que la firma y sello que aparecen
en el documento como suyos son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales.
El Consulado no asume responsabilidad alguna por el contenido del
documento.

Por el Cónsul General,

DERECHOS: Timbre US\$ 7.00
Fondo Rot. US\$ 15.00

PAULINA GOMEZ BORDA
CONSUL



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)



1. Country: **United States of America**

This public document

2. has been signed by **Araceli Matus-Silva**

3. acting in the capacity of **Notary Public of Florida**

4. bears the seal/stamp of **Notary Public, State of Florida**

Certified

5. at **Tallahassee, Florida**

6. the **Fifteenth day of June, A.D., 2000**

7. by **Secretary of State, State of Florida**

8. No. **2000-13086**

9. Seal/Stamp:

10. Signature:



Katherine Harris

Secretary of State

DSDE 99 (1-99)

This document contains an artificial watermark on REVERSE. Hold at 45°. DO NOT ACCEPT UNLESS VIEWED.

Colombia

DA 359570



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

June 13, 2000

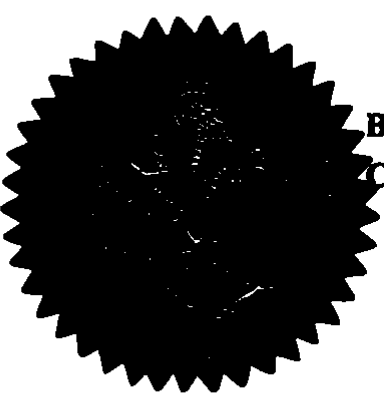
THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 60/147,898

FILING DATE: August 09, 1999 /



Araceli Matus-Silva
COMMISSION
No. CC576335
Expires October 26, 2000



By Authority of the
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

P. SWAIN
Certifying Officer



A/PTO

35693 U.S. PRO
08/09/99

Please type a plus sign (+) inside the box → ☒ PTO 229/16 (12-97)
Approved for use through 1/31/98 OMB 0351-0037
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 displays a valid OMB control number.

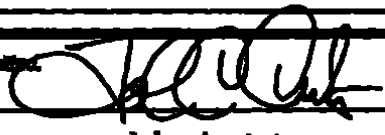
PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT COVER SHEET

This is a request for filing a PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT under 37 CFR 1.63 (c).

35693 U.S. PRO
08/14/99

INVENTOR(S)					
Given Name (first and middle (if any))		Family Name or Surname		Residence (City and other State or Foreign Country)	
Albert		Siecke		Westfield, New Jersey	
☐ Additional inventors are being named on the _____ separately numbered sheets attached hereto					
TITLE OF THE INVENTION (250 characters max)					
SYSTEM FOR CONTINUOUSLY FORMING CENTER-FILLED GUM					
Direct of correspondence to: CORRESPONDENCE ADDRESS					
☐ Customer Number				Place Customer Number Bar Code Label here	
OR Type Customer Number here					
☒ Firm or Individual Name		Lyon & Arts			
Address		28333 Telegraph Road			
Address		Suite 250			
City		Southfield	State	MI	ZIP 48034
Country		USA	Telephone	248-223-9500	Fax 248-223-9522
ENCLOSED APPLICATION PARTS (check all that apply)					
☒ Specification Number of Pages		28		☐ Small Entity Statement	
☒ Drawing(s) Number of Sheets		9		☐ Other (specify)	
METHOD OF PAYMENT OF FILING FEES FOR THIS PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT (check one)					
☒ A check or money order is enclosed to cover the filing fees				FILING FEE AMOUNT (\$)	
☒ The Commissioner is hereby authorized to charge filing fees or credit any overpayment to Deposit Account Number: 50-0476				\$150.00	
The invention was made by an agency of the United States Government or under a contract with an agency of the United States Government.					
☒ No.					
☐ Yes, the name of the U.S. Government agency and the Government contract number are _____					

0147898.080999

Respectfully submitted, 
SIGNATURE _____
TYPED or PRINTED NAME John A. Arts
TELEPHONE (248) 223-9500

Date 8/9/99
REGISTRATION NO. 25,824
(if appropriate)
Docket Number: RLCO 0138 PBS

USE ONLY FOR FILING A PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT
Estimated Hour Statement: This form is estimated to take 6-2 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, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Provisional Application, Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



60147898.020999

SYSTEM FOR CONTINUOUSLY
FORMING CENTER-FILLED GUM



Technical Field

A system for continuously forming center-filled gum, particularly for continuously forming individual sealed pieces of liquid-filled gum from a continuous rope or strand.

Background Of The Invention

Liquid or center filled gum and other confectionery products are in popular demand today. These products have a hard or solid exterior shell and a soft or liquid center. The outer shell portion can be chewing gum or bubble gum of some type, while the liquid center portion can be a flavored material typically having a syrup-like consistency.

There are numerous mechanisms and systems known today for forming liquid-filled gum and other confectionery products. One of these systems is shown, for example, in U.S. Patent No. 3,857,963 to Graff et al. Although many of these known mechanisms and processes operate satisfactorily and produce acceptable results, there are a number of mechanical and processing concerns which need improvement. In particular, there is a need for faster, high volume systems as well as systems which are more efficient, easier to operate, and have fewer mechanical breakdowns.



666080-86874T09

One of the difficulties in the art of gum manufacturing is the fact that the gum products are tacky and have a tendency to stick or adhere to molds and operating machinery. Thus, it is recognized that gum producing mechanisms need to be operated at low temperatures, such as minus one hundred degrees Fahrenheit (-100°F). At these low temperatures, however, the costs of operation increase and the operation of machinery becomes more difficult. For example, oils and greases can congeal into non-fluid masses, thereby reducing the lubricating ability of the materials and causing increased friction of moving parts. This also causes additional heat load on the moving parts resulting in less efficient high speed operation.

It is also necessary with some known low-temperature gum forming operations to cool virtually the entire machinery, including all of the rotating parts. This is particularly true with systems which utilize rotating piece-producing drum members wherein the products are in contact with the drum members virtually the entire circumference of the drum. Cooling in these systems is typically done with liquid nitrogen in order to provide the necessary low temperatures. Cooling all parts of the apparatus with liquid nitrogen, however, creates significant additional expense, as well as further mechanical and friction difficulties in the operation of the machinery.

60147898-080999



Summary Of The Invention

It is an object of the present invention to provide an improved mechanism and system for producing center-filled gum products. It is also an
5 object of the present invention to provide an improved system for continuously producing pieces of center-filled gum from a continuous rope or strand of gum material

It is a further object of the present
10 invention to provide a continuous gum manufacturing mechanism and system in which the necessity to cool all of the various components is lessened and it is also unnecessary to provide cooling to the degree required in the prior art. It is still another
15 object of the present invention to provide an improved gum manufacturing mechanism and system which produces center-filled gum products on a faster and more efficient basis and wherein heat build-up and frictional forces are lessened.

20 These and other objects are met by the unique and inventive gum forming mechanism and system in accordance with the present invention. The system includes an extrusion and gum forming mechanism with a rotating drum and continuous chain member which
25 produces center-filled gum pieces on a faster, more efficient and less costly basis

The gum forming mechanism includes a sizing and transport table which conveys the rope of gum material to the rotating drum and continuous chain

60147898.080999



section. The rotating drum mechanism and continuous chain mechanism work together in combination, each having semi-circular die groove members which together form a circular (cylindrical) die which separates, shapes, and forms the gum pieces. A series of cam-operated plunger members are positioned in the drum mechanism on opposite sides of the cylindrical die groove members in order to help shape and form the individual pieces of gum. The pieces of gum are formed along only a relatively short portion of the continuous chain mechanism and rotating drum mechanism, thus reducing the cooling requirements of the system. This also reduces heat build-up, friction losses, and the tendency of lubricating materials to congeal.

The axial movement of the plunger members is also limited, thus reducing possible frictional forces. The limited contact of the gum with the moving members also minimizes the opportunities of the gum pieces to stick to the machine members.

Tubular cooling members are positioned around the rotating drum mechanism and adjacent to the continuous chain mechanism in order to provide cooling air as needed. A stream of air is also utilized to help discharge formed gum pieces from the die groove members. The semi-circular die groove members on the chain member open up or expand to allow easier removal of the formed gum pieces.

666080-8684109



With the present invention, less cooling is necessary and only cooling air is needed, the use of expensive nitrogen gas is unnecessary. The cooling also can be regulated or balanced in order to reduce the tendency for the formed gum pieces to be retained on the rotating drum mechanism. As a result, with the present invention, liquid-filled pieces of gum are formed in a faster and more efficient manner than with known processes and systems.

10

Brief Description of the Drawings

FIGURE 1 schematically illustrates a continuous center-filled gum forming system in accordance with the present invention;

15

FIGURE 1A is a cross-sectional view of the center-filled gum material shown in Figure 1, the cross-section being taken along lines 1A-1A thereof;

FIGURE 2 depicts a gum forming mechanism in accordance with the present invention;;

20

FIGURE 3 is an enlarged view up of a portion of the gum forming mechanism in accordance with the present invention;

60147898-080999



FIGURE 4 illustrates another portion of the gum forming mechanism in accordance with the present invention;

FIGURE 5 is a cross-sectional view of the gum forming mechanism shown in Figure 4, the cross-section being taken along line 5-5 thereof;

FIGURE 6 is an enlarged view of a portion of the cross-section shown in Figure 5, the portion being designated by the numeral 6 in Figure 5;

FIGURES 7 and 8 illustrate other portions of the gum forming mechanism in accordance with the present invention, including the cam grooves; and

FIGURES 9-12 illustrate the moving chain and grooved die forming members utilized with the gum forming system in accordance with the present invention.

Best Mode(s) For Carrying Out The Invention

Figure 1 shows an extrusion machine 20 and a gum forming mechanism 25. The extrusion machine 20 can be of any conventional type and includes a liquid filling mechanism 22. The liquid filling mechanism is utilized to insert a stream of liquid material in the center of the gum 24 as it is being formed and

60147898.030999



extruded by the extrusion machine. Mechanisms to center-fill gum and other confectionary products are known in the art and no further description is required here.

5 As shown in Figure 1A, the gum material 24 is extruded in a continuous rope or strand having a generally circular cross-section. The gum material 24 includes an outer core or shell 26 of chewing gum or bubble gum material and an inner core 28 of a
10 liquid or softer material. In this regard, centers of liquid filled gum products are flavored and typically have a liquid or a syrup-like consistency.

The rope of gum material 24 is conveyed to the gum forming mechanism 25 in any standard manner,
15 such as by conveyor 30. Also, it is preferred that the extrusion machine 20 be positioned adjacent to the gum forming machine 25 as shown, although it can be located at a substantial distance therefrom if necessary (e.g. due to space considerations).

20 As shown in Figure 2, the gum forming machine 25 comprises a gum transport section 32, together with a piece-forming section 34 consisting of a rotating drum mechanism 40 and a continuous chain mechanism 45 which continuously form pieces of
25 liquid-filled gum 50.

The gum transport section includes a table member 36 and a control panel 38. The table member 36 has a feeding mechanism 42 positioned at one end and a series of roller members 44A, 44B, 44C, 44D,



60147898-080999

and 44E positioned along the surface of the table. The rope of gum material 24 is pulled onto the table 36 by powered rotating roller members 43 positioned in the feeding mechanism 42. The sets or pairs of roller members 44A, 44B, 44C, and 44D assist in transporting the gum rope 24 along the top of the table member 36. The final set of roller members 44E at the end of section 32 are used to guide the rope of gum material into the gum individual piece forming section 34.

As shown in Figure 2, the rope of gum material is preferably not stretched tightly along the top of the table member 36. Instead, the rope of gum material is conveyed along the transport section 32 at a consistent speed and has a slackened section 24' prior to entering the piece forming section 34.

Preferably, the transport section 32 is kept at a reduced temperature in order to prevent the gum material from sticking to the roller members. For this purpose, a housing member 47 (a/k/a "cooling tunnel") is preferably positioned over the table member 36 and cooled air is directed toward the roller members from a source of cooled air 49. The temperature along the table member 36 inside the housing member 47 is typically in the range from -90°F to -100°F.

The gum forming mechanism 25 is positioned on a series of supports and/or leg members, such as members 27, 29, and 31, and also includes a cover or



60147898-8684709

- 9 -

housing member 33 which is adapted to slide over and enclose the rotating drum mechanism 40 and continuous chain mechanism 45. The housing member 33 acts as a cooling chamber to keep the gum material 24 and
5 operating mechanisms 40 and 45 at a low and consistent temperature. Windows 35 in the cover member 33 can be provided to allow the operator to visually inspect the piece forming operation.

Figures 4-8 illustrate the rotating drum
10 mechanism 40 in more detail and illustrate its operation. The drum mechanism 40 has a circular shape and is positioned on a fixed shaft 54 which is positioned in socket 51 in mechanism 25. Shaft 54 has a central axis 52. Socket 51 has an outer flanged
15 member 51A.

The drum mechanism 40 has basically two sections, a first hollow circular drum member 56 and a second hollow circular drum member 58. The first drum member 56 is fixedly attached to the housing of
20 the gum forming mechanism 25, while the second drum member 56 is attached through web supporting member 60 to hub sleeve member 61 which is rotationally positioned on the shaft 54. The sleeve member 61 and in turn the second drum member 58 are rotational
25 around shaft 54 by gear member 59 which is connected to a motor (not shown) in the mechanism 25. The gear member 59 meshes with gear teeth 63 positioned on the web supporting member 60.



60147898-080999

An annular gap 57 is formed between the two drum members 56 and 58. A plurality of die groove members 62 are positioned around the circumference or periphery of the web supporting member 60 and rotate with it. The die members 62 are positioned in the annular gap 57. The die members 62 are positioned and dimensioned to mate with corresponding semi-circular die groove members 64 formed in the continuous chain mechanism 45, as discussed in more detail below.

A plurality of sets of plunger members 66 and 68 are also connected to the web supporting member 60 and the rotating drum member 58. The plunger members 66, 68 have shaft members 66A and 68A and head members 70 and 71, respectively. The shaft members 66A, 68A are positioned in openings in support members 73A, 73B and 75A, 75B, respectively, in the web member 60.

As shown in Figures 4-6, the plurality of semi-circular die groove members 62 are positioned around the circumference or periphery of the rotating drum 40. Preferably, ninety (90) die groove members 64 are provided. An identical number of sets or pairs of plunger members 66, 68 are provided around the circumference of the rotating drum mechanism 40. Each die groove member 62 has a pair of plunger members associated with it, one on each side thereof and in axial alignment with it (and thus with each other).



60147898-080999

-11-

The plunger members 66, 68 are normally biased to their retracted positions, such as shown in the upper half of Figure 5. The biasing forces are supplied by spring members 69, although other equivalent biasing mechanisms could be utilized. As shown in Figure 6, the spring members 69 are positioned between support members 73B and slide block members 77A attached to shaft members 66A and between support members 75B and slide block members 77B attached to shaft member 68A.

Plunger members 66 and 68, in turn, are activated by cam mechanisms 80 and 81 (as better shown in Figures 6, 8, and 10) to their closed piece-forming positions, as shown in the lower half of Figure 5. When the plunger members are in their closed positions, a small gap 79 is left between the head members 70, 71, the gap being the same as the final desired width of the pieces of formed gum. The diameter of the head members 70, 71 of the plunger members 66, 68 are sized to fit precisely within the circular cylindrical cavities formed by the two semi-circular die groove members 62 and 64. Also, as shown in Figure 6, the faces 70A and 71A of the head members are preferably concave in shape in order to form rounded sides on the final formed pieces of gum material 50. It is to be understood, of course, that the faces 70A and 71A can have any shape and can include, if desired, a product or company name or



60147898-080999

-12-

logo which then becomes imprinted on the sides of the pieces of gum 50.

The cam mechanisms 80, 81 have supporting members 82 and 83, respectively, which in turn have curved cam slots 84 and 85, respectively. The cam supporting mechanisms 82, 83 are fixed relative to the mechanism housing 25 and do not rotate. Cam follower members 86 and 87 are secured on the ends of the plunger members 66 and 68, respectively, and are positioned to fit within, and be activated by, the curved cam slots 84 and 85.

The cam mechanisms 80, 81 move the plunger members from their retracted positions to their closed positions. The cam members are positioned only along the lower arcuate area 88 of the drum mechanism 40, as shown in Figure 4. The plunger members thus only come into contact with, and are operated by, the cam mechanisms within the area 88. For the remainder of the rotation of the drum mechanism, the plunger members are in their fully retracted positions.

When the drum member 58 is rotated around shaft member 54, the cam follower (roller) members 86, 87 enter the cam slots 84, 85 during the period that the plunger members 66, 68 are positioned within the arcuate area 88. The curved slots 84, 85 operate the plunger members and move them from their retracted to closed positions (preferably in the manner shown in Figure 10).



60147898-080999

The continuous chain mechanism 45 is shown in more detail in Figures 4, 9, 11 and 12. The chain mechanism 45 includes an endless chain member 100 which has a series of link members 102 connected together by pivot pins 103. Each of the link members 102 has a pair of arcuate-shaped surfaces 104. One of the arcuate-shaped surfaces on each link member mates with a corresponding arcuate-shaped surface on an adjacent link member to form die groove members 64. Thus, when the link members are in general horizontal alignment, as shown on the top and bottom portions of the chain mechanism 45 in Figures 4, 9 and 11, two adjacent arcuate-shaped surfaces 104 form each of the semi-circular die groove members 64. When the link members 102 are traveling around the curved ends 108 and 109 of the chain mechanism, the die groove members 64 "open up" as the links 102 separate from each other around pivot pins 103.

The rotating drum mechanism 40 and the continuous chain mechanism 45 are positioned such that pairs of the semi-circular die groove members 62 and 64 come together to form cylindrically shaped die cavities 65 along a certain portion of the travel of the gum material (within area 88). The die cavities 65 shape and form the individual pieces of gum material 50.

Preferably, the outer ends or "tips" 90 and 91 of the semi-circular die members, 64 and 62, respectively, meet or make contact in order to



60147898-080999

-14-

provide an effective mechanism for cutting and separating the rope of gum material 24 into individual pieces. Also, preferably the ends 90 and 91 are chamfered in order to provide a minimal or thin line contact between the die members for ease of cutting the gum material.

A tensioning mechanism 94 is also provided as part of the chain mechanism 45 in order to provide appropriate tension in the chain member 100 so that the die cavities 65 are formed efficiently and precisely. The tensioning mechanism 94 can be of any conventional type used to tension endless chain or belt mechanisms and can be adjustable so that the tension in the chain member 100 can be adjusted as desired.

As shown in Figures 9-12, the rope of gum material 24 is threaded through a chute member 110 and passed into the intersection between the drum mechanism 40 and chain mechanism 45. (This is also shown in Figure 3.) Thereafter, as the two semi-circular die groove members 62 and 64 approach and mate together, pillow members 50A are initially formed and then the pillow members 50B are separated from each other. At this point, the cam mechanisms 80 and 81 actuate the plunger members 66 and 68 and move the plunger members longitudinally toward their fully closed positions, compressing the individual pieces of gum material into their final shape and form 50 (small cylindrically-shaped disks). In this

E0147898-080999



regard, several of the sets of plunger members are held in their closed positions approximately along area 118 of the chain mechanism in order to retain the pieces of gum material in the compressed stages, thereby "setting" the formed pieces of gum material 50 into their final shapes. In this regard, a combination of the pressure from the plunger members and the cooled temperatures caused by the circulation of cooling air (as explained below), sets and retains the pieces of gum material 50 in their final shapes.

The pieces of gum material 50 are conveyed by the chain mechanism 45 past the point where the rotating drum mechanism and chain mechanism separate. This is shown in particular in Figures 4 and 9 and indicated by the reference numeral 130. At this point, the arcuate-shaped surface 104 of adjacent link members 102 separate or "open up" the die groove members 64. This assists in the release of the pieces of gum material 50 from the chain member 100. In addition, a high pressure stream or jet of cooled air 110 from nozzle 112 aids in removal of any pieces of gum material 50 which might stick to the die groove members 62 in the rotating drum mechanism 40 as they proceed past the separation area 130. The individual pieces of gum material 50 are then dropped into a chute member 114 or other container and conveyed for further processing and packaging.

It is also possible to provide a jet or stream of cooled air 111 from nozzle 113 positioned

60147898-080999



inside the chain mechanism 45 and directed to the release area for the pieces of gum material 50. This is shown in phantom lines in Figure 4. The air jet 111 could be provided from the same system which provides the air stream 110.

In accordance with the present invention, a series of arcuate tubular members 120, 121, 122, and 123 are positioned around the upper portion of the rotating drum mechanism 40 (see Figures 2-4). The tubular members 120-123 each have a plurality of small openings in them facing the die groove members 62. Cooled air is circulated through the tubular members 120-123 from conduits 120', 121', 122', and 123', respectively, and directed toward the die grooves to retain them in a cooled condition. The openings in the cooling tubes are spaced approximately 5-10 mm from the tips 91 of the die groove members 62, and preferably about 7 mm.

In addition, tubular cooling members 124 and 125 are positioned adjacent the continuous chain mechanism 45 in order to provide cooling air to that mechanism. Series of small openings in the tubular members 124 and 125 similarly allow cooling air to be directed toward the semi-circular die groove members 64 in order to cool them. Cooled air is supplied to the cooling members 124 and 125 through conduit 126.

Cooled air is generated and supplied to the tubular members 120-123 and 124-125 in any conventional manner, such as by a compressor 132.

60147898.080999



Preferably, the air is supplied at temperatures in the range from -80°F to -100°F. Temperatures in these ranges can be supplied by conventional two-stage refrigerated compressed air mechanisms. The use of liquid nitrogen is not necessary. Also, the air is typically supplied at pressures of about 4-8 atmospheres (preferably 6 atmospheres) and at a rate of approximately 200-250 cubic feet per minute.

With the present invention, it is only necessary to cool a small portion of the die grooves of the rotating drum mechanism to prevent possible sticking of the gum material. In particular, as shown in Figure 4, this consists of sector or area 88. This is the only portion in which the die groove members and plunger members come into contact with the gum material. As a result, the present invention can be cooled sufficiently through the use of cooled air rather than more costly liquid nitrogen.

Also, the cooling air is regulated with respect to the amount of cooling provided on the two sets of die groove members 62 and 64. Preferably, the chain mechanism is kept slightly higher in temperature (10°-20°F) than the rotating drum mechanism such that the formed pieces of gum material will have a tendency to remain on the chain mechanism as opposed to the rotating drum mechanism when the two mechanisms separate. (The separation is indicated by reference numeral 130 in Figures 4 and 9.) The temperature is increased by reducing the

60147898-080999



amount of air flow. This prevents pieces of formed gum material 50 from sticking to the rotating drum mechanism 40 as it proceeds past the separation point 130 and from traveling around the perimeter of the drum mechanism and interfering with the formation of additional gum pieces in subsequent rotations of the drum mechanism.

Also, it is possible to assist in retaining the formed pieces of gum in the groove members 64 in the chain mechanism rather than the groove members 62 in the drum mechanism by providing the groove members 64 with a rougher or more abrasive surface than groove members 62.

Preferably, the die groove members 62 and 64 are each approximately 180°, or one-half the cross-sectional circular shaped die-forming cavity 65. This allows the formed pieces of gum material 50 to be ejected more easily when the two mechanisms separate.

If there is any ice buildup on the chain member 100 due to the cold cooling temperatures utilized, an ice scraper 134 can be provided (see Figures 4 and 9).

Also, in accordance with the present invention, the plunger members 66 and 68 are easier to lubricate. Since the temperatures of the cooling mediums needed to effectively operate the present invention are not as low as with known processes, difficulties experienced with the setting or gelling

60147898-080999



of plunger lubrication (and thus problems with the resulting heat build-up and friction forces) are not as significant. For example, it is unnecessary to heat the oil or other fluid utilized to lubricate the movement of the plunger members. Oil provided to the present mechanism 25 at room temperature is sufficient. With increased and more effective lubrication of the plunger members and other operating mechanisms, the inventive mechanism and system is more durable and should have a longer life.

The plunger members also have a limited path of travel, namely about 5-10 millimeters rather than the 50-60 millimeters as experienced in some prior art mechanisms. This means that friction forces which could build up due to movement of the plungers would be significantly less. This increases the efficiency of the system and minimizes potential breakdowns and stoppage of production for repairs.

With the present invention, it is significant that the gum material has minimal contact with the plunger members and die groove members. The gum material only comes into contact with the plunger members and die grooves within the sector area 88. This minimizes the need for cooling air and minimizes the possibility that the gum material will stick to one of the moving or rotating mechanisms.

The present invention provides a more efficient continuous manufacturing system for liquid or center-filled gum. Pieces of liquid-filled gum

666080-86874703



material are produced on a faster and more efficient basis than with known processes. In this regard, it is anticipated that the capacity of the present system will be approximately double over known systems and that the system can be utilized without any additional labor expense.

The improved efficiency is due in part to the ease of starting of the process, the reduction in waste of gum material, the fact that jams are fewer and easier to clear, and the fact that the gum material is in less contact with the metal and moving members.

Also with the present invention, the gum material seals around the liquid center in a better manner. This provides a better quality product with fewer leaking pieces of gum. Also, this results in fewer production shut-downs and less maintenance.

While particular embodiments of the invention have been shown and described, numerous variations and alternate embodiments will occur to those skilled in the art. Accordingly, it is intended that the invention be limited only in terms of the appended claims.



50147899-080999

What Is Claimed Is:

1 1. A system for continuously producing
2 pieces of liquid-filled gum material comprising:
3 a rotating drum mechanism;
4 a moving continuous chain mechanism; and
5 cooling means;
6 said drum mechanism . having a first
7 plurality of semi-circular die groove members
8 positioned around its periphery, each of said die
9 groove members having a pair of plunger members;
10 associated therewith for entering said die groove
11 members and compressing pieces of gum material
12 positioned therein, and cam mechanisms for operating
13 said plunger members;
14 said chain mechanism having a second
15 plurality of semi-circular die groove members
16 positioned thereon, one of said second plurality of
17 die groove members mating with one of said first
18 plurality of die groove members to form circular die
19 cavities as said drum mechanism rotates adjacent said
20 moving continuous chain mechanism;
21 said cam members only contacting and
22 activating said plunger members when said plunger
23 members are adjacent said chain mechanism;
24 said cooling means comprising means for
25 cooling said first and second plurality of die groove
26 members with compressed air in order to minimize
27 sticking of the gum material to said die groove
28 members.

666080-8684109
50147898-080999



1 2. The system as set forth in claim 1
2 further comprising a means for introducing gum
3 material into said first and second plurality of die
4 groove members.

1 3. The system as set forth in claim 2
2 wherein said means for introducing gum material
3 includes a plurality of roller members.

1 4. The system as set forth in claim 1,
2 wherein said cooling means comprises a plurality of
3 tubular members positioned adjacent said first and
4 second plurality of die groove members, wherein
5 cooled air is supplied through said tubular members
6 and directed toward said die groove members.

1 5. The system as set forth in claim 4
2 wherein the cooling air from said tubular members is
3 regulated in order to cool said first plurality of
4 die groove members at temperatures below said second
5 plurality of die groove members, wherein said pieces
6 of gum material will adhere less to said first
7 plurality of die groove members than to said second
8 plurality of die groove members.

1 6. The system as set forth in claim 3
2 further comprising cooling means for cooling said
3 roller members.

60147898.030999



1 7. The system as set forth in claim 1
2 further comprising means for assisting in the removal
3 of pieces of formed gum material from said die groove
4 members, said means comprising a stream of air.

1 8. A method of continuously producing
2 pieces of liquid-filled gum material comprising the
3 steps of:

4 supplying a rope of liquid filled gum
5 material to a cooling member;

6 cooling said gum material;

7 introducing said gum material into
8 cylindrically-shaped die cavities formed between a
9 rotating drum mechanism and a moving continuous chain
10 mechanism;

11 cooling and forming said gum material into
12 separate pieces of sealed gum material in said die
13 cavities, said cooling being supplied by compressed
14 air through tubular members;

15 compressing said separate pieces of gum
16 material in said cavities into their final product
17 shapes; and

18 ejecting said separate pieces of gum
19 material from said cavities.

1 9. The method as set forth in claim 8
2 wherein said step of compressing said separate pieces
3 of gum material includes moving sets of plunger
4 members toward each other in said die cavities.

666080-868/4109



1 10. The method as set forth in claim 8
2 wherein said circular die cavities are formed from
3 semi-circular die groove members on said drum
4 mechanism and semi-circular die groove members on
5 said chain mechanism.

1 11. The method as set forth in claim 10
2 wherein said die groove members on said chain
3 mechanism comprise moveable arcuate members which
4 separate to assist in said ejection of said separate
5 pieces of gum material from said cavities.

1 12. The method as set forth in claim 8
2 wherein said step of cooling said gum material
3 comprises directing cooling air on said drum
4 mechanism and said chain mechanism.

1 13. The method as set forth in claim 12
2 further comprising the step of cooling said drum
3 mechanism to a lower temperature than said chain
4 mechanism.

1 14. The method as set forth in claim 8
2 wherein said step of ejecting said separate pieces of
3 gum material includes opening said circular die
4 cavities.

1 15. The method as set forth in claim 14
2 wherein said step of ejecting said separate pieces of
3 gum material includes directing a stream of air
4 against said separate pieces of gum material.

60147898.080999



1 16. An apparatus for continuously
2 producing pieces of liquid-filled gum material from a
3 rope of liquid-filled gum material comprising:

4 a rotating drum mechanism, said drum
5 mechanism comprising a first plurality of die groove
6 members positioned around the periphery of said drum
7 mechanism, a plurality of plunger members positioned
8 adjacent said first plurality of die groove members,
9 and cam members for directing said plunger members
10 into said die groove members for compressing said
11 pieces of gum material;

12 a continuous chain mechanism, said chain
13 mechanism comprising a second plurality of die groove
14 members; and

15 a plurality of cooling members;

16 said drum mechanism and said chain
17 mechanism being positioned adjacent one another such
18 that said first plurality of die groove members and
19 said second plurality of die groove members mate to
20 form circular cylindrical die cavities;

21 said cooling members being positioned
22 adjacent said drum mechanism and said chain mechanism
23 in order to direct cooling air toward said first and
24 second plurality of die groove members.

1 17. The apparatus as set forth in claim 16
2 further comprising a cooling member positioned
3 adjacent said drum mechanism and chain mechanism,

666080-86874T09



4 wherein said rope of gum material is cooled and sized
5 prior to being inserted into said die cavities.

1 18. The apparatus as set forth in claim 17
2 wherein said cooling and sizing member comprises a
3 table member with a plurality of roller members
4 positioned thereon and a cooling mechanism for
5 cooling said roller members.

1 19. The apparatus as set forth in claim 16
2 wherein said plunger members are provided in pairs,
3 one each on each end of said first plurality of die
4 groove members.

1 20. The apparatus as set forth in claim 19
2 wherein said plunger members are biased by a biased
3 member from entering said first plurality of die
4 groove members.

1 21. The apparatus as set forth in claim 16
2 wherein said cooling members comprise tubular members
3 positioned around portions of said drum mechanisms
4 and chain mechanisms, said tubular members each
5 having a plurality of small openings for release of
6 the cooling air.

666080.86847898.080999

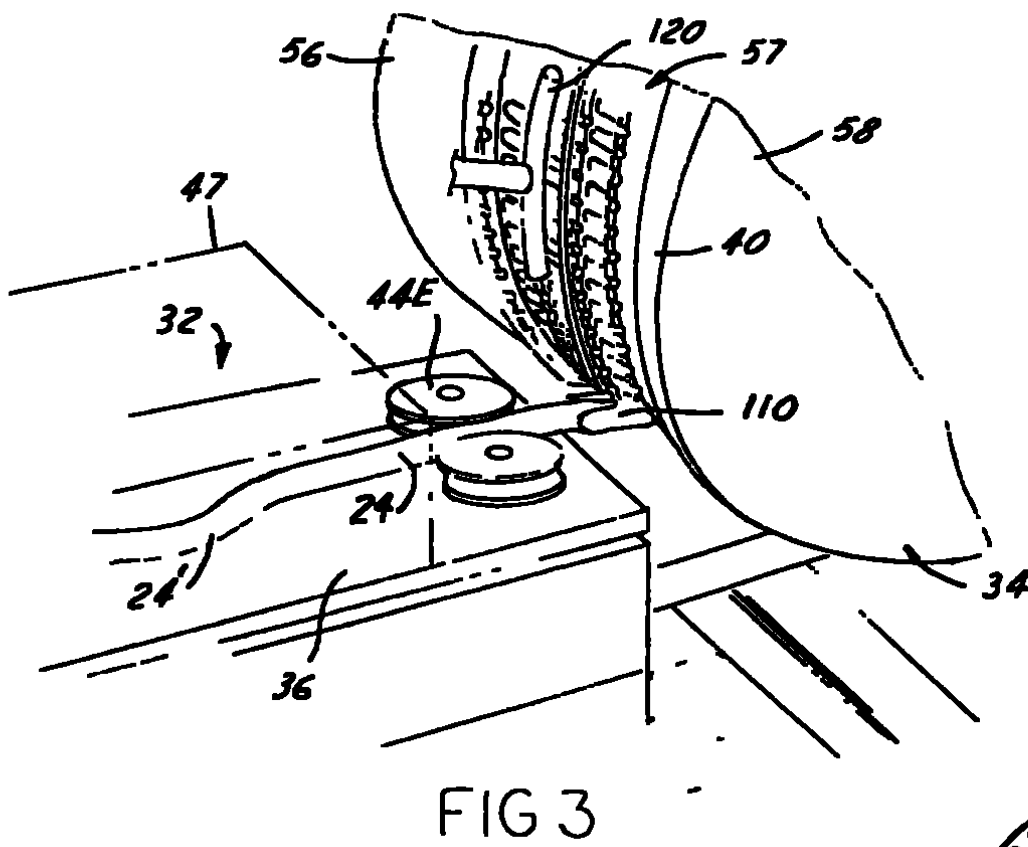
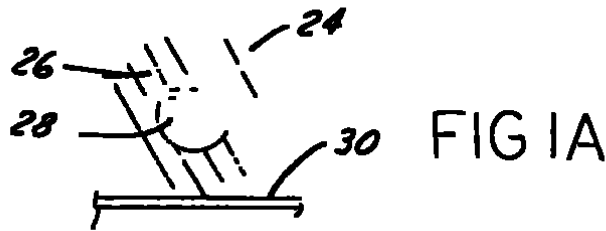
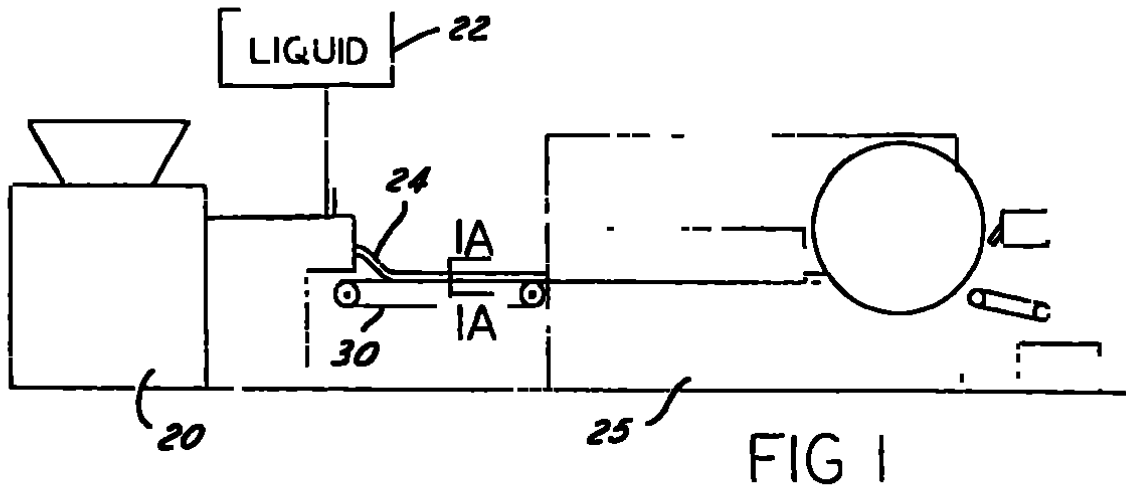


Abstract

Mechanisms and system for continuously producing pieces of liquid-filled gum. A rope of gum produced by an extrusion machine is cooled, sized, and separated into individual pieces of gum. A rotating drum mechanism and continuous chain mechanism having mating die groove members separate the rope of gum material into individual pieces and form the pieces into their final size and shape. Pairs of cam-operated plunger members positioned in the rotating drum mechanism compress and form the pieces of gum material in the dies. Cooling air supplied by tubular members positioned adjacent the drum mechanism and chain mechanism keep the gum material in a cooled condition for ease of processing. Features assisting the separation of the formed pieces of gum material from the operating machinery include regulation of balanced cooling, blasts of cooling air, and releasable die groove members.

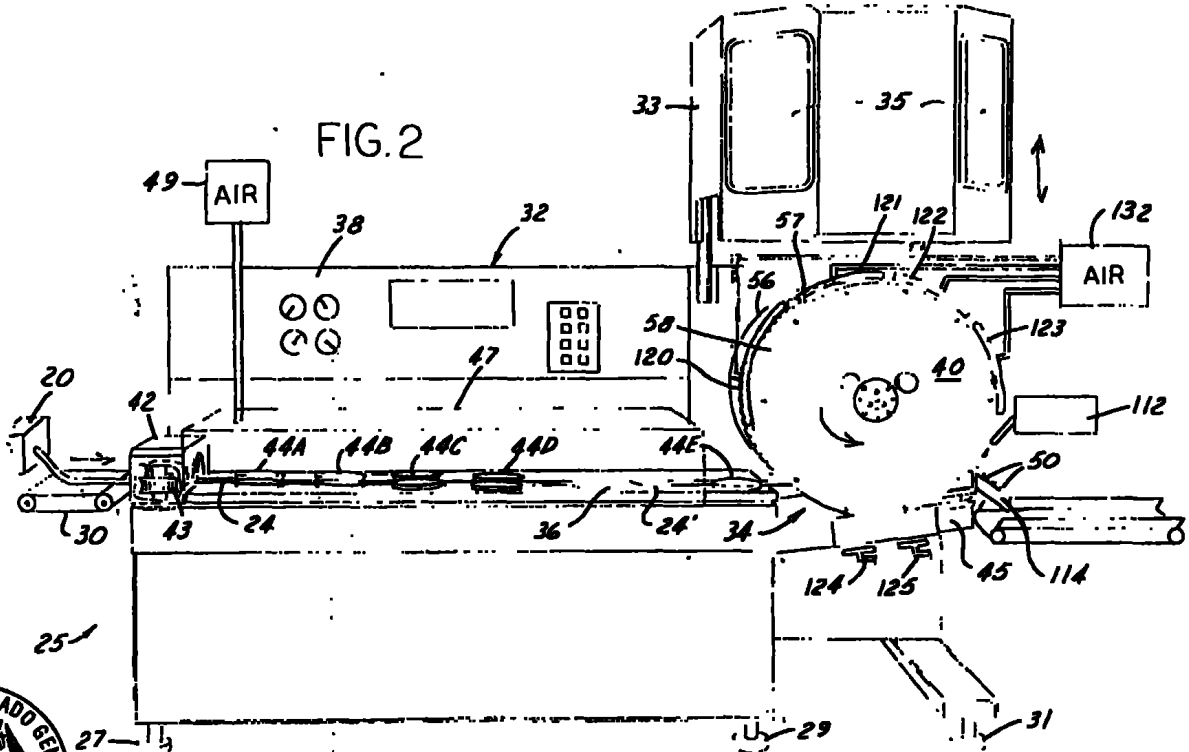
666080-080999





666080-8684709

FIG. 2



37

37

666080-8684709

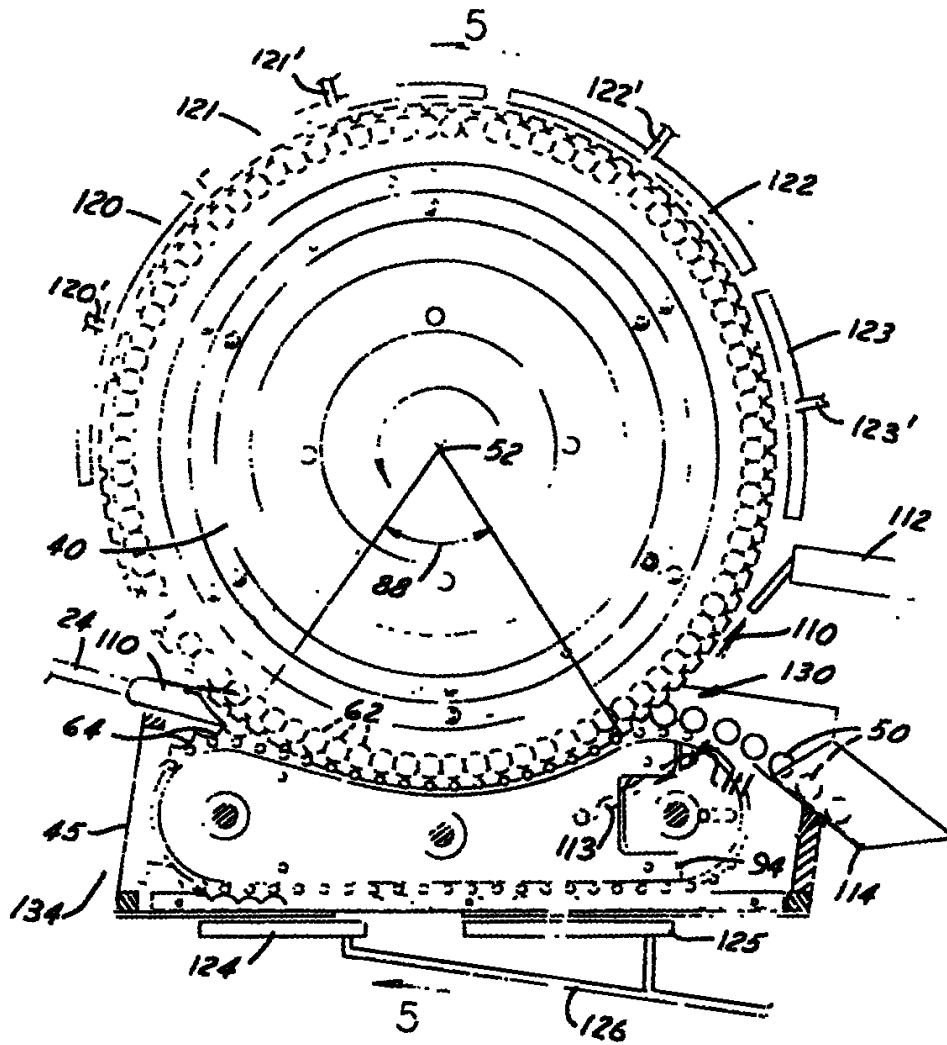


FIG. 4



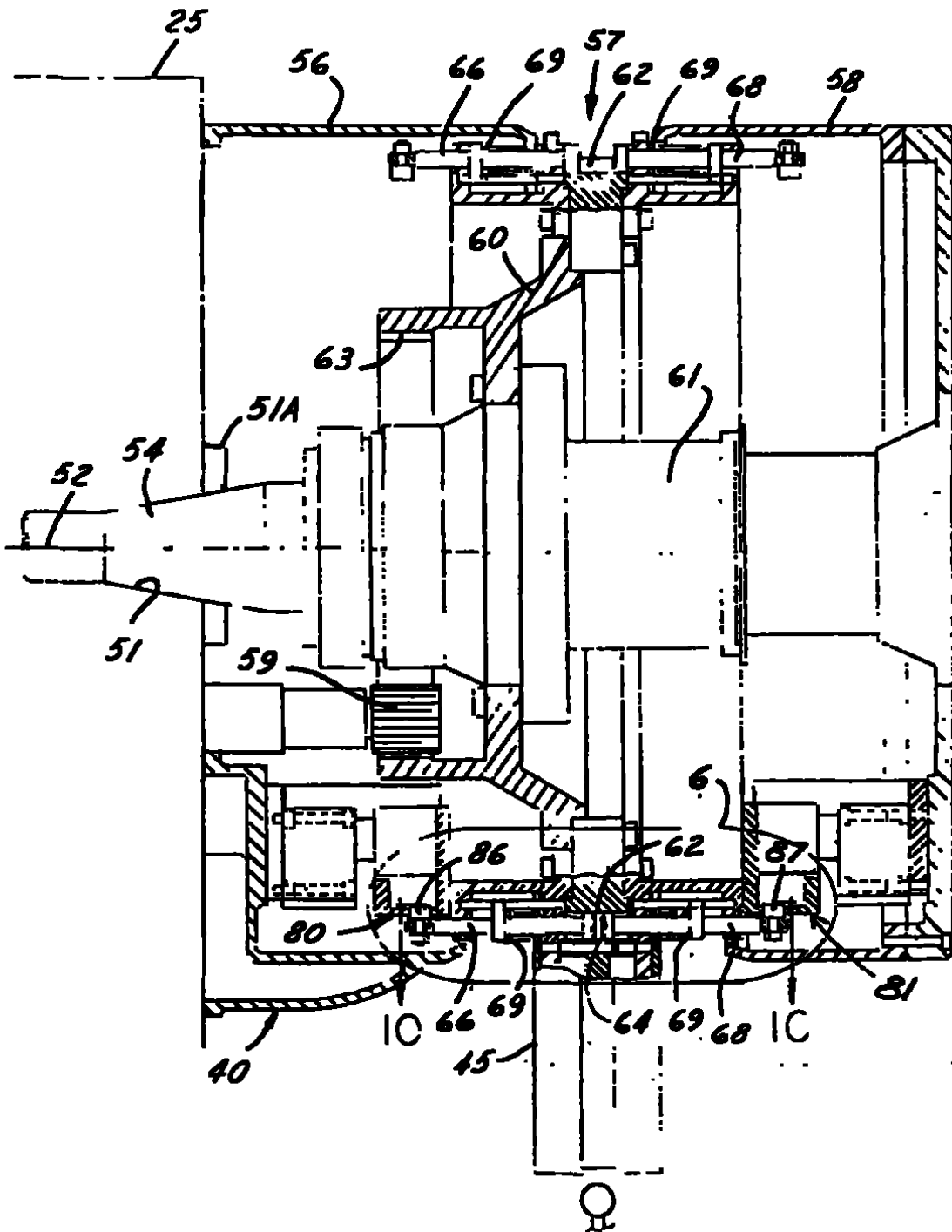


FIG.5.



60147898.080999

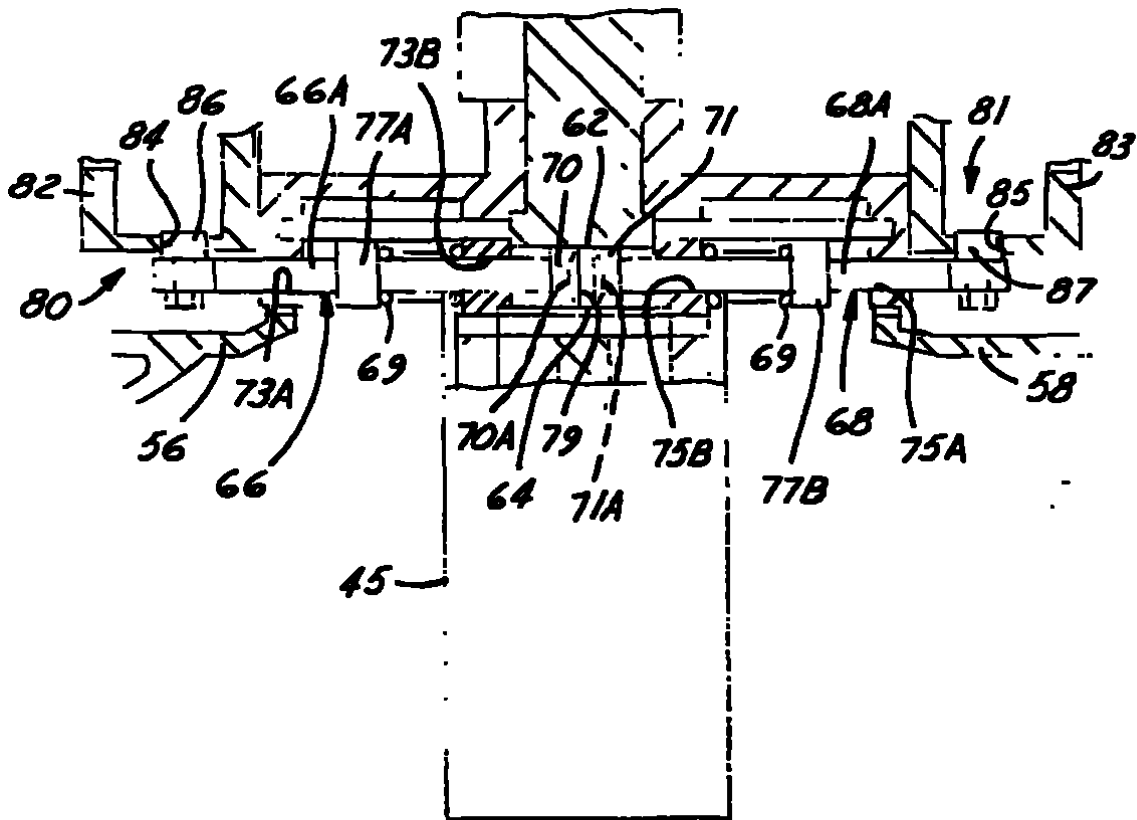


FIG. 6



666080-8684109

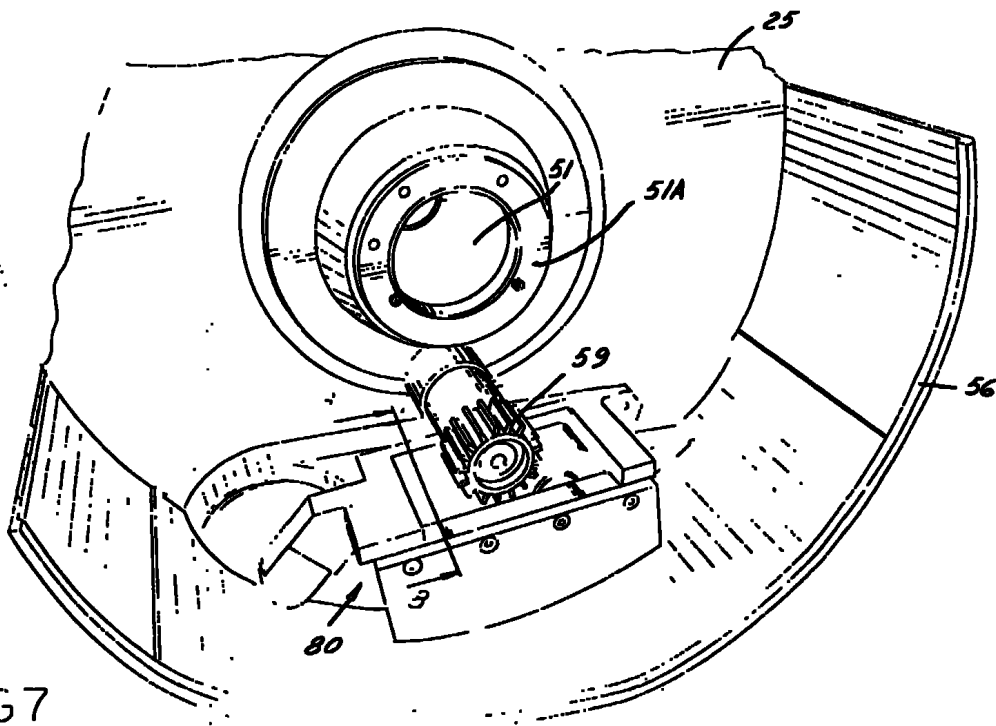


FIG 7

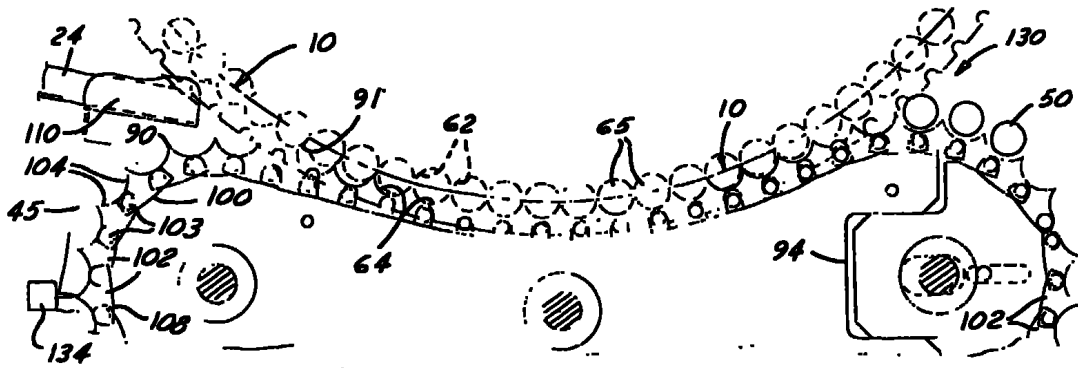


FIG. 9

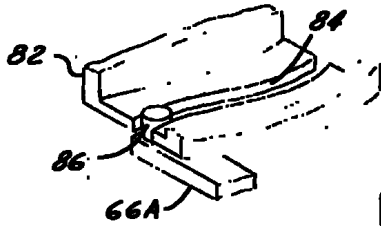
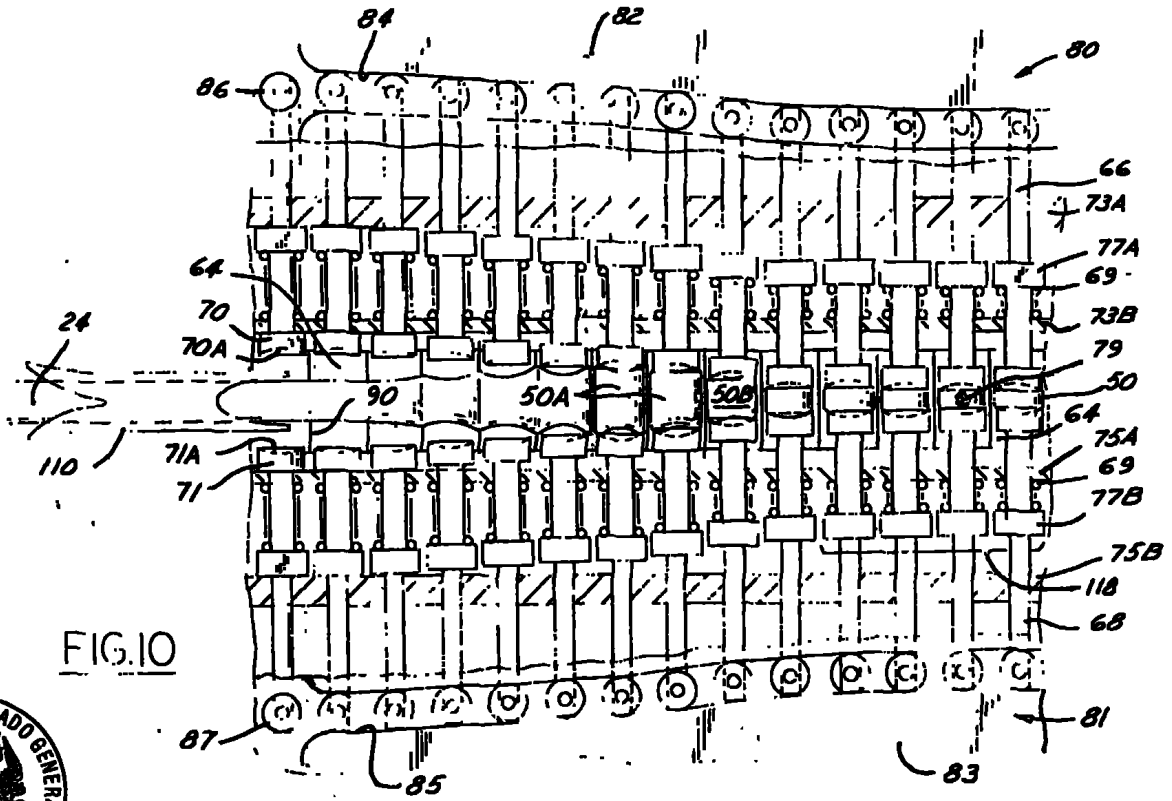


FIG. 8





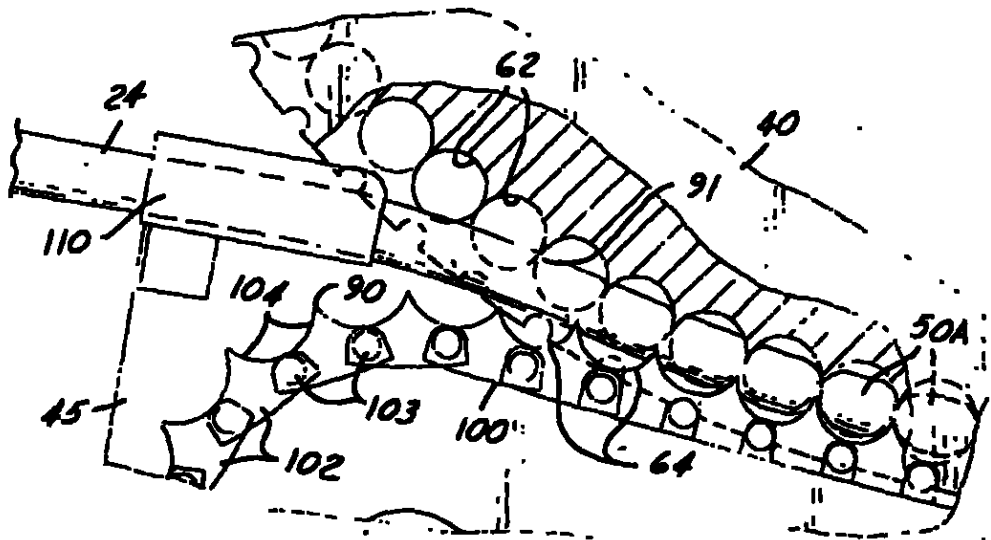


FIG. 11

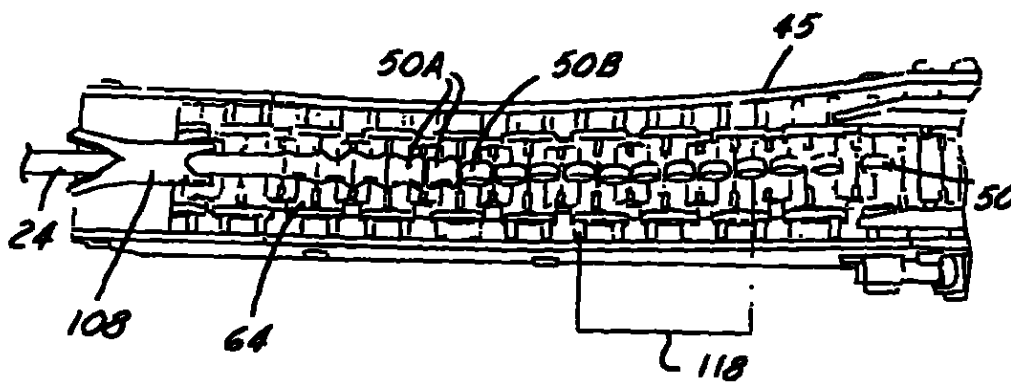


FIG. 12



666080-8684109

TRADUCCION-----

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA.-----

A quien corresponda: DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS
ESTADOS UNIDOS. Oficina de Marcas y Patentes de Estados
Unidos.-----

-----13 de junio del 2000---

Se certifica por el presente que el documento adjunto es
una copia fiel de los registros que obran en la Oficina de
Marcas y Patentes de los Estados Unidos de los papeles de
la solicitud de patente que se detalla más abajo, la cual
ha cumplido con los requisitos para otorgarse una fecha de
registro según 35 USC 111.-----

NUMERO DE SOLICITUD: 60/147.898-----✓

FECHA DE REGISTRO: 09 de agosto de 1999-----✓

Por autoridad del Comisionado de Patentes y Marcas. [Hay
una firma ilegible] P. SWAIN, Funcionario de
certificaciones.-----

[Hay un sello al agua de color dorado que dice:] Oficina de
Patentes y Marcas, Estados Unidos de Norteamérica-----

PTO/SB/16(6-95) Aprobado para utilizar hasta el 11 de abril
de 1998 OMB 0651-0037. Oficina de Patentes y Marcas,
DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS-----

[Sobre el margen izquierdo aparece un código de barras con los siguientes datos:] jc682 U.S. PTO 08/09/99-----

[Sobre el margen derecho aparece un código de barras con los siguientes datos:] jc568 U.S. PTO 60/147898 08/09/99---

CARATULA DE SOLICITUD PROVISIONAL PARA PATENTES-----

La presente es una solicitud para presentar una SOLICITUD PROVISIONAL según CFR 37 1.53 (b) (2).-----

Tipee un signo más (+) en este casillero: + -----

INVENTOR(ES)-----

NOMBRE DE PILA: Albert-----

APELLIDO: Siecke-----

DOMICILIO (Ciudad y estado o país extranjero): Westfield,
New Jersey-----

[] Los inventores adicionales se nombran en las ____ hojas separadas numeradas adjuntas a la presente [En blanco]-----

TITULO DE LA INVENCION: (Máximo 280 caracteres)-----

SISTEMA PARA PRODUCIR EN FORMA CONTINUA UNA GOMA CON EL CENTRO RELLENO-----

DOMICILIO POSTAL: -----

Dirigir toda la correspondencia a: [] Número de cliente
(Tipear el número de cliente aquí) [En blanco]→ Colocar
aquí la etiqueta con el código de barras con el número de
cliente. O-----

[X] Nombre Individual o de la Compañía: Lyon & Artz-----

Domicilio: 28333 Telegraph Road-----

Suite 250-----

Ciudad: Southfield-----

Estado: MI, Código postal: 48034-----

País: Estados Unidos de Norteamérica.-----

Teléfono: 248-223-9500, Fax: 248-223-9522-----

**PARTES DE LA SOLICITUD QUE SE ADJUNTAN (tildar todas las
que se presentan)-----**

(X) Memoria descriptiva, Número de páginas: 28-----

(X) Dibujos, Número de páginas: 9-----

(-) Declaración de pequeña empresa (en blanco)-----

(-) Otros (especificar): (en blanco)-----

FORMA DE PAGO (tildar una)-----

(X) Se adjunta un cheque u giro para cubrir los aranceles
de presentación.-----

(X) El comisionado está autorizado por la presente a
cambiar los aranceles y crédito de presentación y el Número
de Cuenta de Depósito: 50-0476-----

MONTO DEL ARANCEL DE PRESENTACION PROVISIONAL (\$) 150.00---

La invención fue realizada por una oficina del Gobierno de
los Estados Unidos o según un contrato con una oficina del
Gobierno de los Estados Unidos: (X) No; (-) Sí, el nombre
de la agencia del Gobierno de los Estados Unidos y el
número del contrato del Gobierno son: (en blanco)-----

Saluda atentamente,-----

FIRMA (hay una firma ilegible).-----

78
4

Aclaración: John A. Artz-----
Fecha: 9 de agosto de 1999-----
Número de matrícula: 25.824-----
Teléfono: (248) 223-9500-----
Número de Caso: WLCO 0138 PUS-----
**SOLAMENTE PRESENTACION DE SOLICITUD PROVISORIA PARA
PATENTES-----**
Declaración de Tiempo Estimado: Este formulario lleva
aproximadamente 2 horas para completarse. El tiempo varia
según las necesidades de los casos individuales. Cualquier
comentario sobre la cantidad de tiempo que se necesita para
completar este formulario debe enviarse a la Oficina de
Asistencia de Calidad y División de mejoras, Oficina de
Patentes y Marcas, Washington DC, 202031, y a la Oficina de
Información de Asuntos Regulatorios, Oficina de
Planeamiento y Presupuesto (Proyecto 0651-0037), Washington
DC 20503. NO ENVIAR ARANCELES O FORMULARIOS COMPLETOS A
ESTA DIRECCION, ENVIAR A Casilla de Solicitud de Patentes
Provisorias, Comisionado Asistente para Patentes,
Washington, D.C. 20231-----

**SISTEMA PARA PRODUCIR EN FORMA CONTINUA UNA GOMA
CON CENTRO RELLENO**

Campo técnico

Un sistema para producir en forma continua una goma con el centro relleno, particularmente para producir en forma continua trozos sellados individuales de goma llenos con líquido a partir de una tira o cordón continuo.

Antecedentes de la invención

La goma con centro líquido o rellena y otros productos de confitería son de una demanda popular en la actualidad. Estos productos tienen una cobertura exterior sólida o dura y un centro blando o líquido. La porción externa de la cobertura puede ser goma de mascar o chicle de cualquier tipo, mientras que la porción del centro líquida puede ser un material con sabor que típicamente tiene una consistencia similar a un jarabe.

Existen numerosos mecanismos y sistemas conocidos en la actualidad para producir gomas con relleno líquido y otros productos de confitería. Uno de estos sistemas se muestra, por ejemplo, en la Patente de los Estados Unidos No.

3.857.963, concedida a Graff et al. Aunque muchos de estos mecanismos y procesos funcionan en forma satisfactoria y producen resultados aceptables, existe un número de cuestiones mecánicas y de procesamiento que necesitan mejorar. En particular, existe la necesidad de sistemas más rápidos y de mayor volumen como también de sistemas que sean más eficientes, más fáciles de operar y que tengan menos desventajas mecánicas.

Una de las dificultades en el arte de la fabricación de gomas es el hecho de que los productos de goma son pegajosos y tienen una tendencia a pegarse o adherirse a los moldes y a la maquinaria de fabricación. Por eso, se reconoce que los mecanismos que producen goma necesitan ser operados con bajas temperaturas, como menos cien grados Fahrenheit (-100°F). En estas temperaturas bajas, sin embargo, los costos de operación aumentan y la operación de la maquinaria se torna más dificultosa. Por ejemplo, los aceites y las grasas pueden congelarse en el interior de las masas no fluidas, reduciendo de este modo la capacidad de lubricación de los materiales y causando un aumento de la fricción de las partes que tienen movimiento. Esto también produce una carga adicional de calor en las partes que tienen movimiento, lo que da como resultado una operación menos eficiente a alta velocidad.

También es necesario con algunas operaciones de fabricación de goma a baja temperatura enfriar virtualmente la máquina entera, incluyendo todas las partes rotativas. Este hecho es particularmente cierto con los sistemas que utilizan elementos rotativos en el tambor de producción de la pieza, donde los productos están en contacto con los elementos del tambor virtualmente con la totalidad de la circunferencia del tambor. El enfriamiento en estos sistemas se realiza normalmente por medio de nitrógeno líquido, con el fin de suministrar las bajas temperaturas necesarias. El enfriamiento de todas las partes del aparato con nitrógeno líquido, sin embargo, causa un gasto adicional significativo, como también dificultades adicionales de fricción y mecánicas en el funcionamiento de la máquina.

Resumen de la Invención

Uno de los objetivos de la presente invención es suministrar un mecanismo y un sistema mejorados para producir productos de goma con el centro relleno. También es un objetivo de la presente invención suministrar un sistema mejorado para producir en forma continua trozos de goma con el centro relleno a partir de una tira o cordón de material de goma.

Otro de los objetivos de la presente invención es suministrar un mecanismo continuo de fabricación de goma y un sistema en el cual se reduzca la necesidad de enfriar todos los diversos componentes y también que no sea necesario suministrar frío hasta el grado que se requería en el arte previo. Aún otro de los objetivos de la presente invención es suministrar un mecanismo y un sistema mejorados para fabricación de goma que produce productos de goma con el centro relleno en una base más rápida y eficiente y donde se disminuyen las fuerzas de fricción y de calor de fabricación.

Estos y otros objetivos se alcanzan por medio del mecanismo y sistema único e inventivo de acuerdo con la presente invención. El sistema incluye un mecanismo de extrusión y de formación de goma con un tambor rotativo y un elemento de cadena continua que produce trozos de goma con el centro relleno en una base más rápida, más eficiente y menos costosa.

El mecanismo que forma la goma incluye una tabla de transporte y dimensiones que dirige la tira de material de goma al tambor rotativo y la sección de cadena continua. El mecanismo del tambor rotativo y el mecanismo de cadena continua trabajan juntos en combinación, cada uno posee miembros de ranuras en hileras semi-circulares que juntas

forman una hilera circular (cilíndrica) que separa, da forma y realiza los trozos de goma. Una serie de miembros de pistones operados con leva están ubicados en el mecanismo del tambor en los lados opuestos de los miembros de ranuras en hilera para ayudar a dar forma y realizar los trozos individuales de goma. Los trozos de goma son formados a lo largo solamente en una porción relativamente corta del mecanismo de cadena continuo y del mecanismo de tambor rotativo, reduciendo de este modo los requerimientos de enfriamiento del sistema. También reduce el calor de fabricación, pérdidas de fricción y la tendencia de congelamiento de los materiales de lubricación.

El movimiento axial de los miembros de pistón también es limitado, reduciendo de este modo posibles fuerzas de fricción. El contacto limitado de la goma con los miembros que tienen movimiento también reduce las oportunidades de los trozos de goma de pegarse a los miembros de la máquina.

Los miembros de enfriamiento tubulares están ubicados alrededor del mecanismo rotativo del tambor y adyacentes al mecanismo de cadena continua con el fin de suministrar aire para enfriar según sea necesario. Una corriente de aire también se utiliza para ayudar en la descarga de los trozos de goma formada desde los miembros de las ranuras en hilera. Los miembros de ranura en hilera semicircular en el miembro de

la cadena se abren o se expanden para permitir una fácil eliminación de los trozos formados de goma.

Con la presente invención, se necesita menos enfriamiento y solamente se necesita aire para enfriar; el uso de gas nitrógeno caro es innecesario. El enfriamiento también se puede regular o balancear con el fin de reducir la tendencia de los trozos de goma formada de ser retenidos en el mecanismo del tambor rotativo. Como resultado, con la presente invención, los trozos de goma rellenos con líquido se forman en un modo más rápido y más eficiente que con los procesos y sistemas conocidos.

Breve Descripción de los Dibujos

La FIGURA 1 ilustra en forma esquemática un sistema de formación de goma con el centro relleno de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 1A es una vista de corte del material de goma con relleno en el centro que se muestra en la Figura 1, el corte se toma en forma longitudinal de las líneas 1A-1A del mismo;

:

!

La FIGURA 2 muestra un mecanismo de formación de goma de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 3 es una vista desde arriba aumentada de una porción del mecanismo de formación de goma de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 4 ilustra otra porción del mecanismo de formación de goma de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 5 es una vista de corte del mecanismo de formación de goma que se muestra en la Figura 4, el corte se toma en forma longitudinal de la línea 5-5 del mismo;

La FIGURA 6 es una vista aumentada de una porción del corte que se muestra en la Figura 5, la porción está designada por el número 6 en la Figura 5;

Las FIGURAS 7 y 8 ilustran otras porciones del mecanismo de formación de goma de acuerdo con la presente invención, incluyendo ranuras con leva; y

Las FIGURAS 9-12 ilustran los miembros de cadena en movimiento y de formación en hileras de ranura utilizados con

el sistema de formación de goma de acuerdo con la presente invención.

El Mejor Modo de Realizar la Invención

La Figura 1 muestra una máquina de extrusión 20 y un mecanismo de formación de goma 25. La máquina de extrusión 20 puede ser de cualquier tipo convencional e incluye un mecanismo de relleno de líquido 22. El mecanismo de llenado líquido se utiliza para insertar una corriente de material líquido en el centro de la goma 24 a medida que se forma y es extruido por medio de la máquina de extrusión. Los mecanismos para goma con relleno en el centro y otros productos de confitería son conocidos en el arte, y aquí no se requiere ninguna descripción adicional.

Como se observa en la Figura 1A, el material de goma 24 es extruido en una tira o cordón continuo que generalmente tiene un corte circular. El material de goma 24 incluye un núcleo exterior o recubrimiento 26 de material de goma de mascar o chicle y un centro interior 28 de un material líquido o más blando. Con respecto a esto, los centros de productos de goma rellenos con líquido son saborizados y normalmente tienen una consistencia líquida o semejante a un jarabe.

La tira de material de goma 24 es transportada hacia el mecanismo de formación de goma 25 en cualquier modo estándar, como por medio de un transportador 30. También, se prefiere que la máquina de extrusión 20 esté ubicada en forma adyacente a la máquina de formación de goma 25 como se observa, aunque puede estar ubicada a cualquier distancia sustancial de ella si es necesario (por ejemplo, debido a consideraciones de espacio).

Como se observa en la Figura 2, la máquina de formación de goma 25 comprende una sección de transporte 32, junto con una sección de formación de un trozo 34 que consiste en un mecanismo de tambor rotativo 40 y un mecanismo de cadena continua 45 que continuamente forma trozos de goma con relleno líquido 50.

La sección de transporte de la goma incluye un miembro mesa 36 y un panel de control 38. El miembro mesa 36 tiene un mecanismo de alimentación 42 ubicado en un extremo de una serie de miembros de rodillo 44A, 44B, 44C, 44D Y 44E ubicados a lo largo de la superficie de la mesa. La tira de material de goma 24 es tirada sobre la mesa 36 por medio de los miembros de rodillo rotativos de potencia 43 ubicados en el mecanismo de alimentación. Los conjuntos o pares de miembros de rodillo 44A, 44B, 44C, y 44D ayudan en el transporte de la

tira de goma 24 a lo largo de la parte superior del miembro mesa 36. El conjunto final de miembros de rodillo 44E en el final de la sección 32 se usan para guiar la tira de material de goma hacia el interior de la sección de formación de trozos individuales de goma 34.

Como se observa en la Figura 2, la tira de material de goma preferiblemente no está estirada en forma muy tirante a lo largo de la parte superior del miembro mesa 36. En su lugar, la tira de material de goma es transportada a lo largo de la sección de transporte 32 a una velocidad consistente y tiene una sección floja 24' anterior al ingreso a la sección de formación del trozo 34.

Preferiblemente, la sección de transporte 32 se mantiene a temperatura reducida con el fin de evitar que el material de goma se pegue a los miembros de rodillo. Para este propósito, un miembro de gabinete 47 (a/k/a "túnel de enfriamiento") está ubicado preferiblemente sobre el miembro mesa 36 y el aire frío se dirige hacia los miembros de rodillo desde una fuente de aire frío 49. La temperatura a lo largo del miembro mesa 36 dentro del miembro de gabinete 47 está normalmente en el orden desde -90°F hasta -100°F.

El mecanismo que forma la goma 25 está ubicado sobre una serie de soportes y/o miembros pierna, como los miembros 27, 29 y 31, y también incluye una tapa o miembro de gabinete 33 que está adaptado para deslizarse e incluir el mecanismo de tambor rotativo 40 y el mecanismo de cadena continua 45. El miembro de gabinete 33 actúa como una cámara de enfriamiento para mantener el material de goma 24 y los mecanismos operativos 40 y 45 a una temperatura baja y consistente. Las ventanas 35 en el miembro de recubrimiento 33 pueden suministrarse para permitir que el operador inspeccione visualmente la operación de formación del trozo.

Las Figuras 4-8 ilustran el mecanismo de tambor rotativo 40 en más detalle e ilustran su funcionamiento. El mecanismo de tambor 40 tiene una forma circular y está ubicado en una paleta fija 54 que está ubicada en una base 51 en el mecanismo 25. La paleta 54 tiene un eje central 52. La base 51 tiene un miembro exterior con forma de aleta 51A.

El mecanismo del tambor 40 tiene básicamente dos secciones, un primer miembro de tambor con cavidad circular 56 y un segundo miembro de tambor con cavidad circular 58. El primer miembro de tambor 56 está unido en forma fija al gabinete del mecanismo que forma la goma 25, mientras que el segundo miembro de tambor 58 está ubicado a través de un miembro de sostén red 60 para sostener el miembro manga 61

que está ubicado en forma rotativa en la paleta 54. El miembro manga 61 y por su parte el segundo miembro de tambor 58 son rotativos alrededor de la paleta 54 por medio de un engranaje 59 que está conectado a un motor (no se muestra) en el mecanismo 25. El engranaje 59 se engrana con los dientes del engranaje 63 ubicados en el miembro de sostén red 60.

Un espacio anular 57 se forma entre los dos miembros de tambores 56 y 58. Una pluralidad de miembros de ranuras en hilera 62 están ubicados alrededor de la circunferencia o la periferia del miembro de soporte red 60 y rotan con el mismo. Los miembros en hilera 62 están ubicados en el espacio anular 57. Los miembros en hilera 62 están ubicados y dimensionados para concordar con los correspondientes miembros de ranura hilera semicirculares 64 formados en el mecanismo de cadena continua 45, como se discutirá más abajo en detalle.

Una pluralidad de conjuntos de miembros de pistón 66 y 68 también están conectados al miembro de soporte red 60 y el miembro de tambor rotativo 58. En la realización preferida, se suministran ochenta y seis (86) pares de pistones. Los miembros de pistón 66, 68 tienen miembros eje 66A y 68A y miembros de cabeza 70 y 71, respectivamente. Los miembros eje 66A y 68A están ubicados en las aberturas de los miembros

de soporte 73A, 73B y 75 A, 75B, respectivamente, en el miembro red 60.

Como se observa en las Figuras 4-6, la pluralidad de miembros de ranura en hilera semicircular 62 están ubicados alrededor de la circunferencia o periferia del tambor rotativo 40. Se suministra el mismo número de miembros de ranura en hilera 64 que corresponden al número de conjuntos o pares de miembros de pistón 66, 68 que están ubicados alrededor de la circunferencia del mecanismo de tambor rotativo 40. Cada miembro de ranura en hilera 62 tiene un par de miembros de pistón asociado con el, uno en cada lado del mismo y en alineación axial con el mismo (y por lo tanto entre sí).

Los miembros de pistón 66, 68 están normalmente inclinados hacia sus posiciones retraídas, como se observa en la mitad superior de la Figura 5. Las fuerzas de inclinación se suministran por medio de miembros resortes 69, aunque se podrían utilizar mecanismos equivalentes de inclinación. Como se observa en la Figura 6, los miembros resorte 69 están ubicados entre los miembros de soporte 73B y los miembros del bloque deslizable 77A unidos a los miembros de eje 66A y entre los miembros de sostén 75B y los miembros de bloque deslizable 77B unidos al miembro de eje 68A.

Los miembros de pistón 66 y 68, por su parte, están activados por mecanismos de leva 80 y 81 (como se observa mejor en las Figuras 6, 8, y 10) en sus posiciones cerradas de formación de piezas, como se observa en la mitad inferior de la Figura 5. Cuando los miembros de pistón se encuentran en sus posiciones cerradas, un pequeño espacio 79 queda entre los miembros de cabeza 70, 71, el espacio es el mismo que el ancho final deseado de los trozos de goma formada. El diámetro de los miembros de cabeza 70, 71 de los miembros de pistón 66, 68 tienen un tamaño que les permite adaptarse en forma precisa dentro de las cavidades cilíndricas circulares formadas por los dos miembros de ranura en hilera semicirculares 62 y 64. También, como se observa en la Figura 6, las caras 70A y 71A de los miembros de cabeza son preferiblemente de forma cóncava para producir lados redondeados en los trozos finales formados de material de goma 50. Se debe entender, por supuesto, que las caras 70A y 71A pueden tener cualquier forma y pueden incluir, si se desea, un nombre o logo de la compañía o producto que luego se imprime en los lados de los trozos de goma 50.

Los mecanismos de leva 80, 81 tienen miembros de soporte 82 y 83, respectivamente, que por su parte tienen ranuras de leva curvas 84 y 85, respectivamente. Los mecanismos de soporte de leva 82, 83 están fijos relativos al gabinete del

!

mecanismo 25 y no rotan. Los miembros de seguimiento de leva 86 y 87 están asegurados en los extremos de los miembros de pistón 66 y 68, respectivamente, y están ubicados para adaptarse dentro, y ser activados por, las ranuras de leva curvas 84 y 85.

Los mecanismos de leva 80, 81 mueven los miembros de pistón desde sus posiciones retraídas hasta sus posiciones cerradas. Los miembros de leva están ubicados solamente en forma longitudinal del área arqueada inferior 88 del mecanismo del tambor 40, como se observa en la Figura 4. Los miembros de pistón entonces solamente entran en contacto con, y son operados por, los mecanismos de leva dentro del área 88. Para el resto de la rotación del mecanismo de tambor, los miembros de tambor se encuentran en sus posiciones totalmente retraídas.

Cuando el miembro de tambor 58 rota alrededor del miembro eje 54, los miembros seguidores de leva (rodillo) 86, 87 ingresan en las ranuras de leva 84, 85 durante el período que los miembros de pistón 66, 68 están ubicados dentro del área arqueada 88. Las ranuras curvas 84, 85 operan los miembros de pistón y los mueven desde sus posiciones retraídas hacia sus posiciones cerradas (preferiblemente en el modo que se observa en la Figura 10).

El mecanismo de cadena continua 45 se muestra en más detalle en las Figuras 4, 9, 11 y 12. El mecanismo de cadena 45 incluye un miembro de cadena sinfín 100 que tiene una serie de miembros de unión 102 conectados por ejes pivoteantes 103. Cada uno de los miembros de unión 102 tiene un par de superficies con forma arqueada 104. Una de las superficies con forma arqueada en cada miembro de unión se une con una superficie con forma arqueada correspondiente en un miembro de unión adyacente para producir los miembros de ranura en hilera 64. Por eso, cuando los miembros de unión están en alineación general horizontal, como se observa en las porciones superior e inferior del mecanismo de cadena 45 de las Figuras 4, 9 y 11, dos superficies adyacentes con forma arqueada 104 de cada miembro de ranura en hilera semicircular 64. Cuando los miembros de unión 102 viajan alrededor de los extremos curvos 108 y 109 del mecanismo de cadena, los miembros de ranura en hilera 64 "se abren" a medida que las uniones 102 se separan entre sí alrededor de los ejes pivoteantes 103.

El mecanismo de tambor rotativo 40 y el mecanismo de cadena continua 45 están ubicados de modo que los pares de los miembros de ranura en hilera semicircular 62 y 64 se junten para producir cavidades en hilera con forma cilíndrica 65 a lo largo de una cierta porción del recorrido del material de goma

(dentro del área 88). Las cavidades en hilera 65 dan la forma y realizan los trozos individuales del material de goma 50.

Preferiblemente, los extremos exteriores o "puntas" 90 y 91 de los miembros en hilera semicirculares 64 y 62, respectivamente, se encuentran o hacen contacto para suministrar un mecanismo efectivo para cortar y separar la tira de material de goma 24 en trozos individuales. Además, preferiblemente los extremos 90 y 91 están biselados para suministrar un contacto lineal fino o mínimo entre los miembros en hilera para facilitar el corte del material de goma.

También se suministra un mecanismo de tensión 94 como parte del mecanismo de cadena 45 para suministrar una tensión apropiada en el miembro de cadena 100 de modo que las cavidades en hilera 65 se formen en forma eficiente y precisa. El mecanismo de tensión 94 puede ser de cualquier tipo convencional usado para tensión de cadena sinfín o mecanismos de correa y puede ser ajustable de modo que la tensión en el miembro de la cadena 100 pueda ser ajustada según se desee.

Como se observa en las Figuras 9-12, la tira de material de goma 24 es trenzada a través de un miembro de admisión 110 y pasa hacia la intersección entre el mecanismo de tambor 40 y

el mecanismo de cadena 45. (Esto también se observa en la Figura 3). De allí en adelante, a medida que los dos miembros de ranura en hilera semicircular 62 y 64 se aproximan y se unen, los miembros rodillo 50A son formados inicialmente y luego los miembros de rodillo 50B son separados unos de otros. En este momento, los mecanismos de leva 80 y 81 hacen funcionar los miembros de pistón 66 y 68 y mueven los miembros de pistón en forma longitudinal hacia sus posiciones totalmente cerradas, comprimiendo los trozos individuales de material de goma hacia su forma y producción final 50 (pequeños discos con forma cilíndrica). Con respecto a esto, muchos de los pares de miembros de pistón son sostenidos en sus posiciones cerradas aproximadamente en la totalidad del área 118 del mecanismo de cadena para retener los trozos de material de goma en las etapas de compresión, de este modo "moldeando" los trozos formados de material de goma 50 en sus formas finales. Con respecto a esto, una combinación de la presión de los miembros de pistón y las temperaturas de enfriamiento causadas por la circulación de aire frío (como se explicará más abajo), forma y retiene los trozos de material de goma 50 en sus formas finales.

Los trozos de material de goma 50 son transportados por medio del mecanismo de cadena 45 pasando el punto en el que el mecanismo de tambor rotativo y el mecanismo de cadena se

separan. Esto se muestra en particular en las Figuras 4 y 9 y se indica con el número de referencia 130. En este momento, la superficie con forma arqueada 104 de los miembros de unión adyacentes 102 separan o se "abren" los miembros de ranura en hileras 64. Esto ayuda en la liberación de los trozos de material de goma 50 del miembro de cadena 100. Además, una corriente de alta presión o chorro de aire frío 100 de la tobera 112 ayuda en la eliminación de todos los trozos del material de goma 50 que pudieran pegarse a los miembros de ranura en hilera 62 en el mecanismo de tambor rotativo 40 a medida que avanzan pasando el área de separación 130. Los trozos individuales de material de goma 50 son arrojados entonces en un miembro de admisión 114 u otro recipiente y son transportados para un procesamiento adicional y envasado.

También es posible suministrar un chorro o corriente de aire frío 111 de la tobera 113 ubicada dentro del mecanismo de cadena 45 y dirigido hacia el área de liberación para los trozos de material de goma 50. Esto se observa en las líneas punteadas de la Figura 4. El chorro de aire 111 podría suministrarse con el mismo sistema que suministra la corriente de aire 110.

De acuerdo con la presente invención, una serie de miembros tubulares arqueados 120, 121, 122, y 123 están

ubicados alrededor de la porción superior del mecanismo de tambor rotativo 40 (ver Figuras 2-4). Los miembros tubulares 120-123 tienen cada uno una pluralidad de pequeñas aberturas en ellos que enfrentan los miembros con ranuras en hilera 62. El aire frío circula a través de los miembros tubulares 120-123 desde los conductos 120', 121', 122' y 123', respectivamente, y se dirigen hacia las ranuras en hilera para retenerlos en una condición fría. Las aberturas en los tubos de enfriamiento están separados aproximadamente 5-10 mm de las puntas 91 de los miembros de ranura en hileras 62, y preferiblemente aproximadamente 7 mm.

Además, los miembros tubulares de enfriamiento 124 y 125 están ubicados en forma adyacente al mecanismo de cadena continua 45 con el fin de suministrar aire frío al mecanismo. Series de pequeñas aberturas en los miembros tubulares 124 y 125 permiten de un modo similar que el aire de refrigeración se dirija hacia los miembros de ranura en hileras semicirculares 64 con el fin de enfriarlos. El aire frío es enviado a los miembros de enfriamiento 124 y 125 a través del conducto 126.

El aire frío es generado y suministrado a los miembros tubulares 120-123 y 124-125 de cualquier manera convencional, como por medio de un compresor 132. Preferiblemente, el aire

es suministrado a temperaturas en el orden de -80°F hasta -100°F . Las temperaturas en este orden pueden ser suministradas por mecanismos de aire comprimido refrigerado de dos etapas convencionales. El uso de nitrógeno líquido no es necesario, aunque si se desea se podría utilizar nitrógeno. Además, el aire es normalmente suministrado a presiones de aproximadamente 4-8 atmósferas (preferiblemente 6 atmósferas) y a una velocidad de aproximadamente 200-250 pies cúbicos por minuto.

Con la presente invención, solamente es necesario enfriar una pequeña porción de las ranuras en hilera del mecanismo de tambor rotativo para evitar un posible pegoteo del material de goma. En particular, como se observa en la Figura 4, este consiste en un sector o área 88. Es la única porción en la cual los miembros de ranura en hilera y los miembros de pistón entran en contacto con el material de goma. Como resultado, la presente invención puede ser enfriada lo suficiente por medio del uso de aire frío en lugar de nitrógeno líquido, que es más costoso.

Además, el aire para enfriamiento es regulado con respecto a la cantidad de enfriamiento suministrada en los dos conjuntos de miembros de ranura en hilera 62 y 64. Preferiblemente, el mecanismo de cadena se mantiene levemente

!

superior en temperatura ($10^{\circ}\text{F} - 20^{\circ}\text{C}$) que el mecanismo de tambor rotativo de modo tal que los trozos formados de material de goma 50 tendrán una tendencia a permanecer en el mecanismo de cadena opuesto al mecanismo de tambor rotativo cuando los dos mecanismos se separan. (La separación se indica con el número de referencia 130 en las Figuras 4 y 9). La temperatura aumenta por medio de la reducción del flujo de aire. Esto evita que los trozos formados de material de goma 50 se peguen al mecanismo de tambor rotativo 40 a medida que procede a pasar el punto de separación 130 y de viajar alrededor del perímetro del mecanismo del tambor e interferir con la formación de trozos de goma adicionales en las rotaciones subsiguientes del mecanismo de tambor.

Además, es posible asistir en la retención de las piezas formadas de goma en los miembros de ranura 64 en el mecanismo de cadena en lugar de en los miembros de ranura 62 en el mecanismo de tambor, suministrando a los miembros de ranura 64 una superficie más áspera o más abrasiva que los miembros de ranura 62.

Preferiblemente, los miembros de ranura en hilera 62 y 64 son aproximadamente de 180° , o una mitad de la cavidad de corte con forma circular que forma las hileras 65. Esto

permite que los trozos formados de material de goma 50 sean eyectados más fácilmente cuando los dos mecanismos se separan.

Si hay cualquier formación de hielo en el miembro de cadena 100 debido a las bajas temperaturas de enfriamiento utilizadas, puede suministrarse un barredor de hielo 134 (ver Figuras 4 y 9).

Además, de acuerdo con la presente invención, los miembros de pistón 66 y 68 son más fáciles de lubricar. Dado que las temperaturas de los medios de enfriamiento necesarios para operar efectivamente la presente invención no son tan bajos como con los procesos conocidos, las dificultades experimentadas con la regulación o gelificación de la lubricación del pistón (por eso los problemas con la formación de calor y las fuerzas de fricción resultantes) no son tan significativas. Por ejemplo, no es necesario calentar el aceite u otro fluido utilizado para lubricar el movimiento de los miembros de pistón. El aceite suministrado para el presente mecanismo 25 a temperatura ambiente es suficiente. Con una mayor y efectiva lubricación de los miembros de pistón y otros mecanismos de operación, el mecanismo y sistema de la invención es más durable y debe tener una vida más prolongada.

:

!

Los miembros de pistón también tienen una vía de viaje limitada, es decir aproximadamente 5-10 milímetros en lugar de los 50-60 milímetros que se experimentan en los mecanismos del arte previo. Esto significa que las fuerzas de fricción que podrían producirse debido al movimiento de los pistones serían significativamente menores. Esto aumenta la eficiencia del sistema y reduce potenciales averías e interrupciones de la producción para reparación.

Con la presente invención, es significativo que el material de goma tiene contacto mínimo con los miembros de pistón y los miembros de ranura en hilera. El material de goma solamente entra en contacto con los miembros de pistón y las ranuras en hilera dentro del área de sector 88. Esto reduce la necesidad de aire para refrigeración y reduce la posibilidad de que el material de goma se peque a uno de los mecanismos rotativos o en movimiento.

La presente invención suministra un sistema de fabricación continua más eficiente para goma con centro relleno o líquido. Los trozos de material de goma con relleno líquido se producen en una base más rápida y más eficiente que con algunos procesos. Con respecto a esto, se anticipa que la capacidad del presente sistema será de aproximadamente el doble que con

los sistemas conocidos y que el sistema puede ser utilizado sin ningún costo de trabajo adicional.

La eficiencia mejorada se debe en parte a la facilidad de comienzo del proceso, la reducción del desperdicio de material de goma, el hecho de que los atascos son menores y más fáciles de limpiar, y el hecho de que el material de goma está menos en contacto con el metal y los miembros que tienen movimiento.

Además con la presente invención, el material de goma sella alrededor el centro líquido de un modo mejor. Esto suministra un producto de mejor calidad con menos trozos de goma que filtran. Además, esto resulta en una menor avería en la producción y menos mantenimiento.

Mientras que las realizaciones preferidas de la invención han sido presentadas y descritas, ocurrirán numerosas variaciones y realizaciones alternativas para aquellos que tienen experiencia en el arte. De acuerdo con esto, se intenta que la invención esté limitada solamente en términos de las reivindicaciones que se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para producir en forma continua trozos de material de goma lleno con líquido caracterizado porque comprende:

un mecanismo de tambor rotativo;

un mecanismo de cadena de movimiento continuo; y

medios de enfriamiento;

dicho mecanismo de tambor tiene una primera pluralidad de miembros de ranura en hilera semicirculares ubicados alrededor de su periferia, cada uno de dichos miembros de ranura en hilera tienen un par de miembros de pistón asociados con ellos para ingresar en dichos miembros de ranura en hilera y comprimir los trozos de material de goma ubicados en ellos, y mecanismos de leva para operar dichos miembros de pistón;

dicho mecanismo de cadena tiene una segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera semicircular ubicada en él, una de dicha segunda pluralidad de dichos miembros de ranura en hileras se unen a uno de dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera para producir cavidades circulares en hilera y dicho mecanismo de tambor rota en forma adyacente a dicho mecanismo de cadena de movimiento continuo;

dichos miembros de leva solamente hacen contacto y activan dichos miembros de pistón cuando dichos miembros de pistón están adyacentes a dicho mecanismo de cadena;

dicho medio de enfriamiento comprende un medio para enfriar dicha primera y segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera con aire comprimido para reducir el pegoteo del material de goma a dichos miembros de ranura en hilera.

2. El sistema que se describe en la reivindicación 1 caracterizado porque además comprende un medio para introducir un material de goma en dicha primera y segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera.
3. El sistema que se describe en la reivindicación 2 caracterizado porque dicho medio para introducir el material de goma incluye una pluralidad de miembros de rodillo.
4. El sistema que se describe en la reivindicación 1 caracterizado porque dicho medio de enfriamiento comprende una pluralidad de miembros tubulares ubicados adyacentes a dicha primera y segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera, donde el aire frío es suministrado a través de dichos miembros

7/2

75

tubulares y dirigido hacia dichos miembros de ranura en hilera.

5. El sistema que se describe en la reivindicación 4 caracterizado porque el aire de enfriamiento de dichos miembros tubulares es regulado para enfriar dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera a temperaturas inferiores a dicha segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera, donde dichos trozos de material de goma se adherirán menos a dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera que a dicha pluralidad de miembros de ranura en hilera.
6. El sistema que se describe en la reivindicación 3 caracterizado porque además comprende un medio de enfriamiento para enfriar dichos miembros de rodillo.
7. El sistema que se describe en la reivindicación 1 caracterizado porque además comprende un medio para ayudar en la eliminación de los trozos de material de goma formado de dichos miembros de ranura en hilera, dicho medio comprende una corriente de aire.

:

}

H

x

8. Un método para producir en forma continua trozos de material de goma lleno líquido caracterizado porque comprende los pasos de:

suministrar una tira de material de goma relleno con líquido a un miembro de enfriamiento;

enfriar dicho material de goma;

introducir dicho material de goma en cavidades en hilera con forma cilíndrica formadas entre un mecanismo de tambor rotativo y un mecanismo de cadena de movimiento continuo;

enfriar y producir dicho material de goma en trozos separados de material de goma sellado en dichas cavidades en hilera, dicho enfriamiento se suministra por aire comprimido a través de miembros tubulares;

comprimir dichos trozos separados de material de goma en dichas cavidades en sus formas de producto final; y

eyectar dichos trozos separados de material de goma de dichas cavidades.

9. El sistema que se describe en la reivindicación 8 caracterizado porque dicho paso de comprimir dichos trozos separados de material de goma incluye mover conjuntos de miembros de pistón hacia los otros en dichas cavidades en hilera.

!

10. El sistema que se describe en la reivindicación 8 caracterizado porque dichas cavidades circulares en hilera están formadas por miembros de ranuras en hileras semicirculares sobre dicho mecanismo de tambor y miembros de ranuras en hileras semicirculares en dicho mecanismo de cadena.
11. El sistema que se describe en la reivindicación 10 caracterizado porque dichos miembros de ranura en hilera en dicho mecanismo de cadena comprenden miembros arqueados movibles que se separan para ayudar en dicha eyección de dichos trozos separados de material de goma de dichas cavidades.
12. El sistema que se describe en la reivindicación 8 caracterizado porque dicho paso de enfriar dicho material de goma comprende dirigir aire de enfriamiento sobre dicho mecanismo de tambor y dicho mecanismo de cadena.
13. El sistema que se describe en la reivindicación 12 caracterizado porque además comprende el paso de enfriar dicho mecanismo de tambor hasta una temperatura inferior que dicho mecanismo de cadena.

14. El sistema que se describe en la reivindicación 8 caracterizado porque dicho paso de eyectar dichos trozos separados de material de goma incluye la abertura de dichas cavidades circulares en hilera.
15. El sistema que se describe en la reivindicación 14 caracterizado porque dicho paso de eyectar dichos trozos separados de material de goma incluye dirigir una corriente de aire contra dichos trozos separados de material de goma.
16. Un aparato para producir en forma continua trozos de material de goma llenos con líquido a partir de una tira de material de goma llenos con líquido caracterizado porque comprende:
- un mecanismo de tambor rotativo, dicho mecanismo de tambor rotativo comprende una primera pluralidad de miembros de ranura en hilera ubicados alrededor de la periferia de dicho mecanismo de tambor, una pluralidad de miembros de pistón ubicados adyacentes a dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera y miembros de leva para dirigir dichos miembros de pistón hacia el interior de dichos miembros de ranura en hilera para comprimir dichos trozos de material de goma;
- !

un mecanismo de cadena continua, dicho mecanismo de cadena continua comprende una segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera; y

una pluralidad de miembros de enfriamiento;

dicho mecanismo de tambor y dicho mecanismo de cadena están ubicados adyacentes entre sí de modo tal que dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera y dicha segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera se unen para producir cavidades cilíndricas en hileras circulares;

dichos miembros de enfriamiento están ubicados adyacentes a dicho mecanismo de tambor y dicho mecanismo de cadena para dirigir el aire de enfriamiento hacia dicha primera y segunda pluralidad de miembros de ranura.

17. El aparato que se describe en la reivindicación 16, caracterizado porque además comprende un miembro de enfriamiento ubicado adyacente a dicho mecanismo de tambor y dicho mecanismo de cadena, donde dicha tira de material de goma se enfría y se le da forma antes de ser insertado en dichas cavidades de hilera.

18. El aparato que se describe en la reivindicación 17, caracterizado porque dicho miembro de suministro de forma y enfriamiento comprende un miembro tabla con una pluralidad de miembros de rodillo ubicados en el

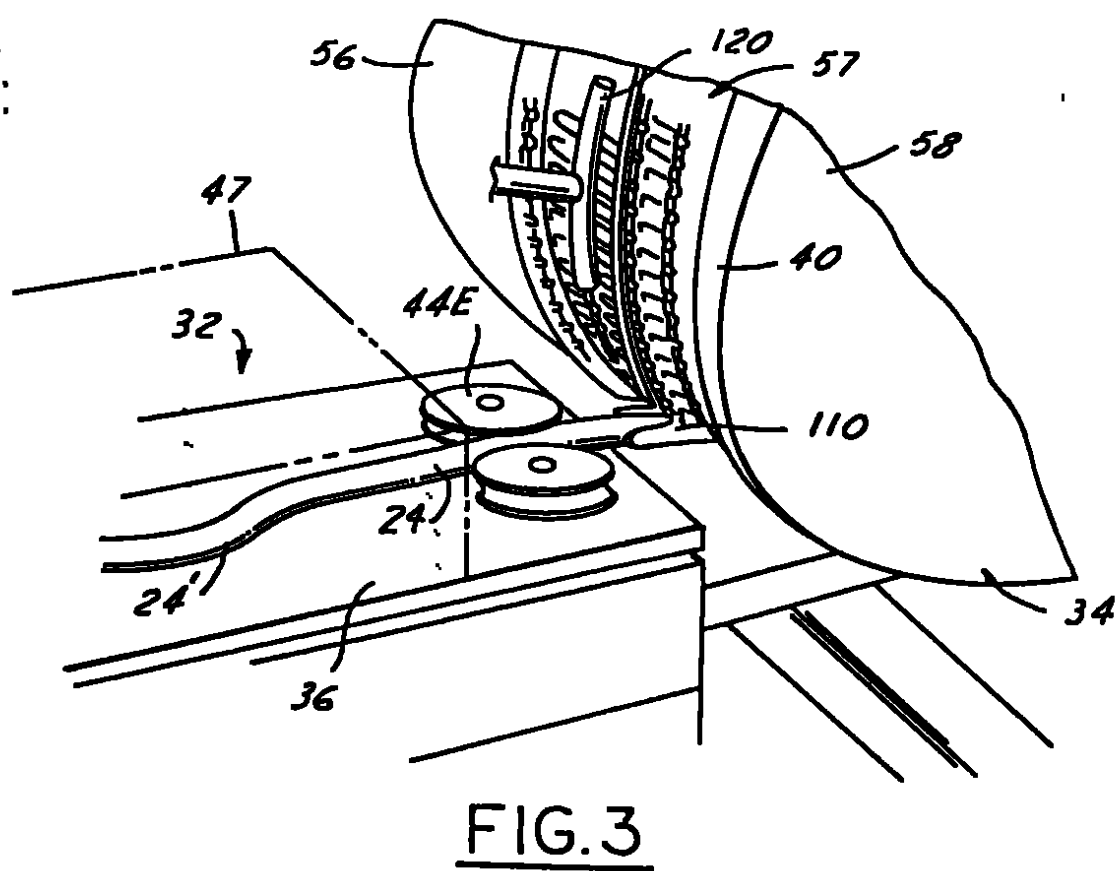
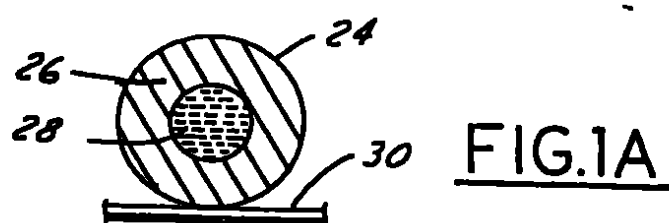
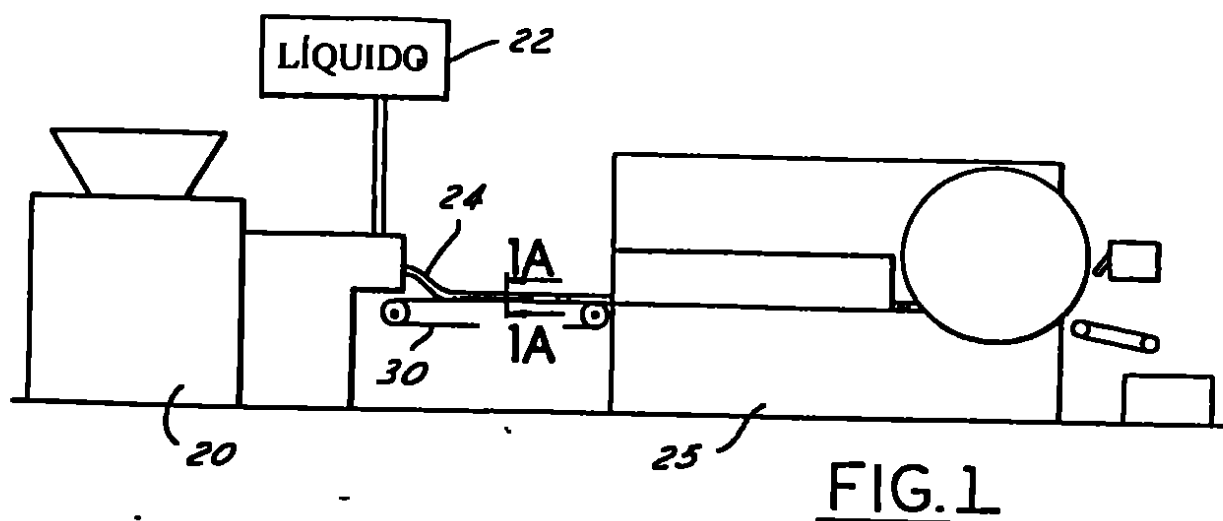
mismo y un mecanismo de enfriamiento para enfriar dichos miembros de rodillo.

19. El aparato que se describe en la reivindicación 16, caracterizado porque dichos miembros de pistón están suministrados en pares, uno en cada extremo de dicha pluralidad de miembros de ranura en hilera.
20. El aparato que se describe en la reivindicación 19, caracterizado porque dichos miembros de pistón están inclinados por medio de un miembro inclinado desde el ingreso de dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera.
21. El aparato que se describe en la reivindicación 16, caracterizado porque dichos miembros de enfriamiento comprenden miembros tubulares ubicados alrededor de las porciones de dichos mecanismos de tambor y mecanismos de cadena, dichos miembros tubulares tienen cada uno una pluralidad de pequeñas aberturas para liberación de aire de enfriamiento.

RESUMEN

Mecanismos y sistema para producir en forma continua trozos de goma llenos con líquido. Se enfría, se da forma y se separa en trozos individuales de goma una tira de goma producida por una máquina de extrusión. Un mecanismo de tambor rotativo y un mecanismo de cadena continua que tienen miembros de ranura en hilera concordantes separan la tira de material de goma en trozos individuales y forman los trozos en su forma y tamaño final. Pares de miembros de pistón operados por leva ubicados en el mecanismo de tambor rotativo comprimen y forman los trozos de material de goma en las hileras. El aire de enfriamiento suministrado por medio de miembros tubulares ubicados adyacentes al mecanismo de tambor y el mecanismo de cadena mantienen el material de goma en una condición de frío para facilitar el procesamiento. Las características que ayudan a la separación de los trozos formados de material de goma de la máquina de operación incluyen la regulación de un enfriamiento balanceado, chorros de aire de enfriamiento, y miembros de ranura en hilera que pueden liberarse.-----

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA al castellano del documento original de su referencia, redactado en idioma inglés, que he tenido a la vista y al cual me remito, en Buenos Aires, a los cuatro días del mes de julio de del año dos mil.-----



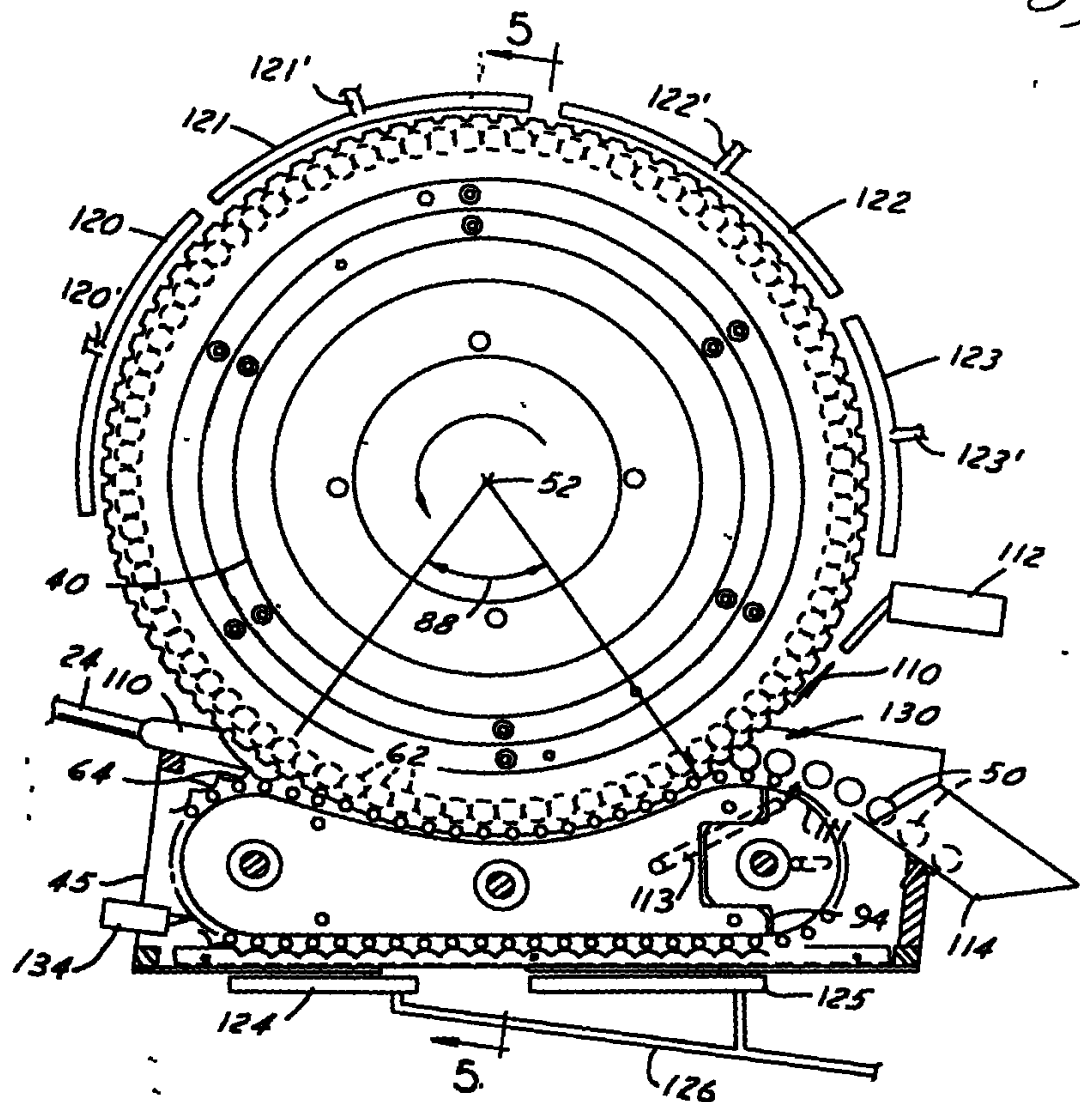


FIG. 4

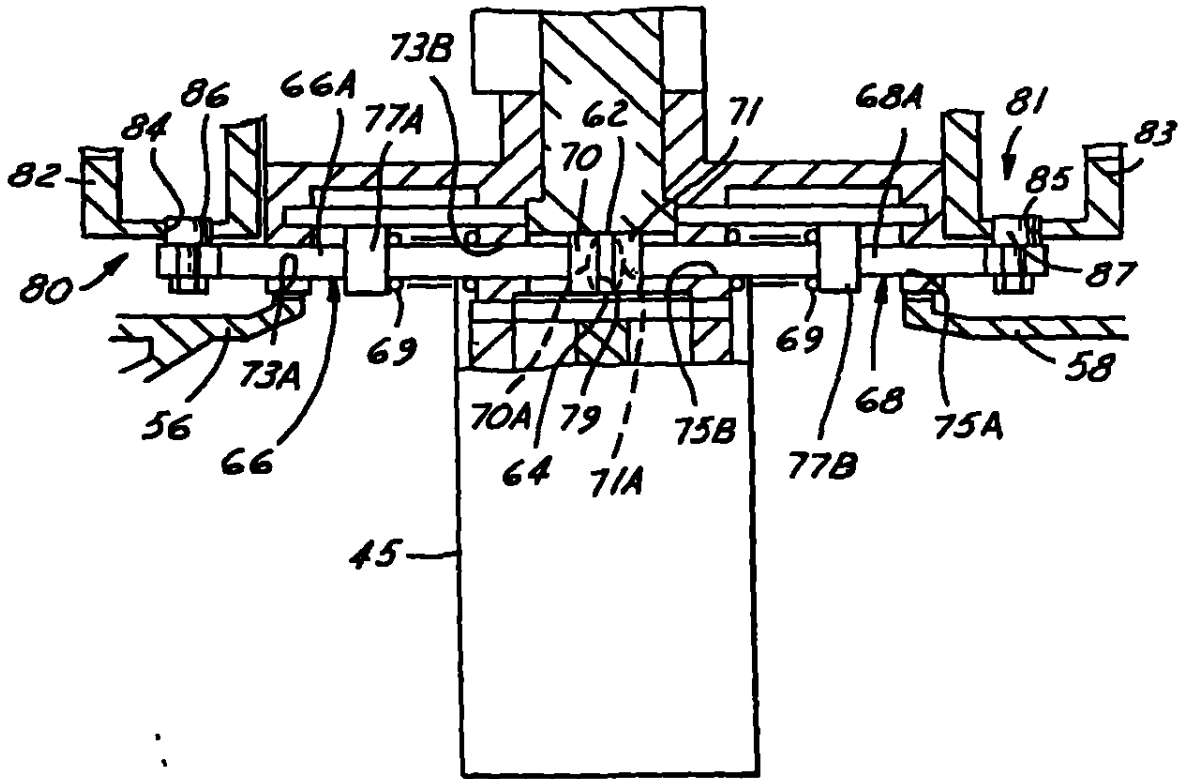


FIG. 6

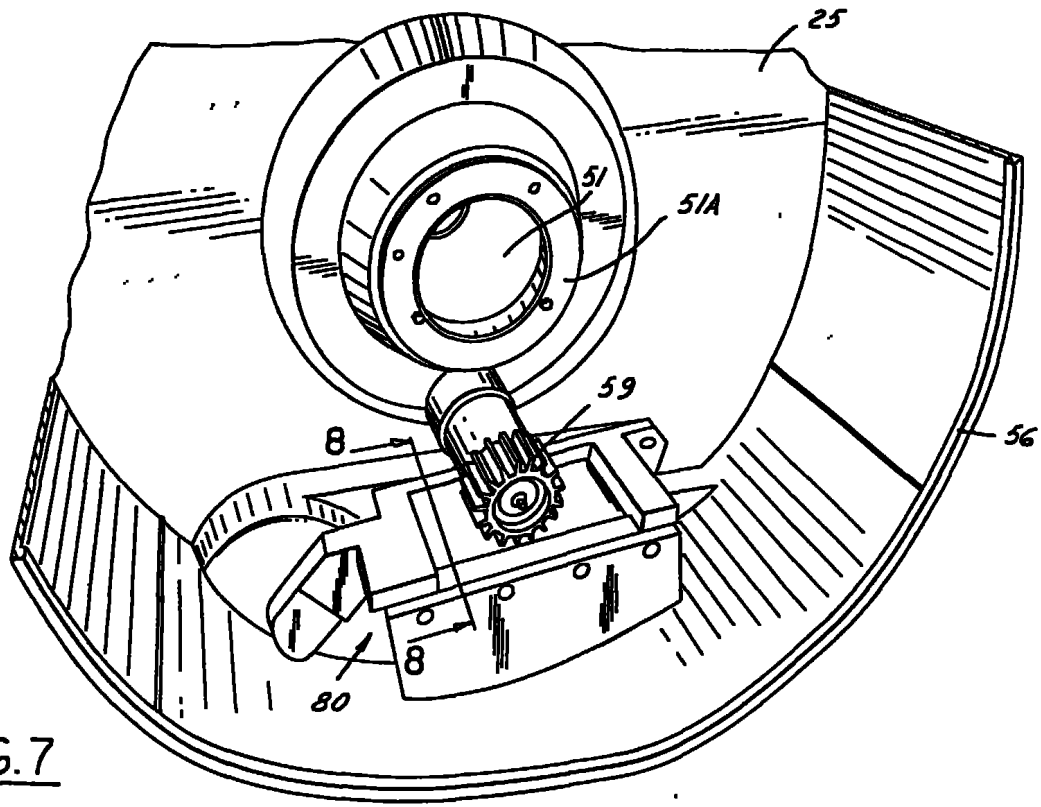


FIG. 7

88

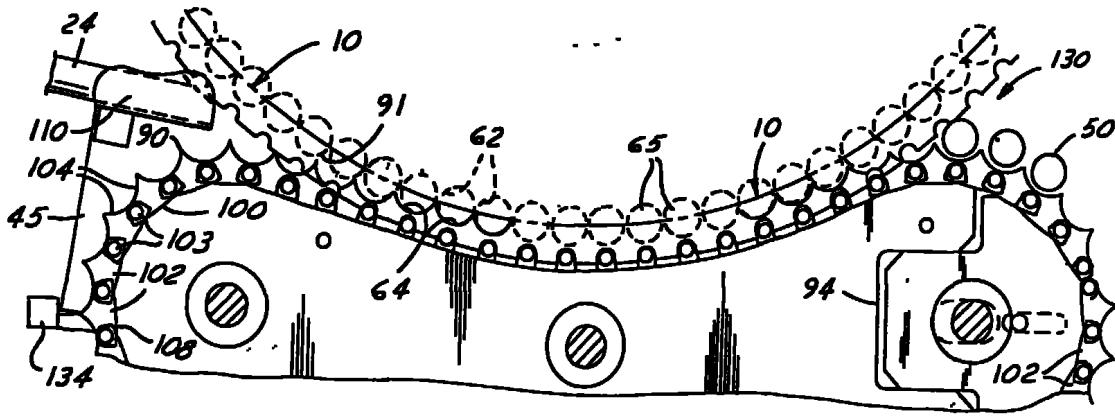


FIG. 9

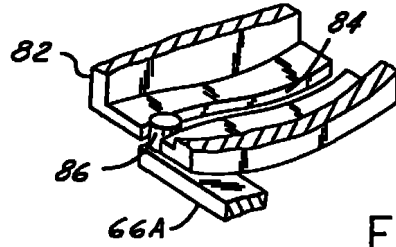
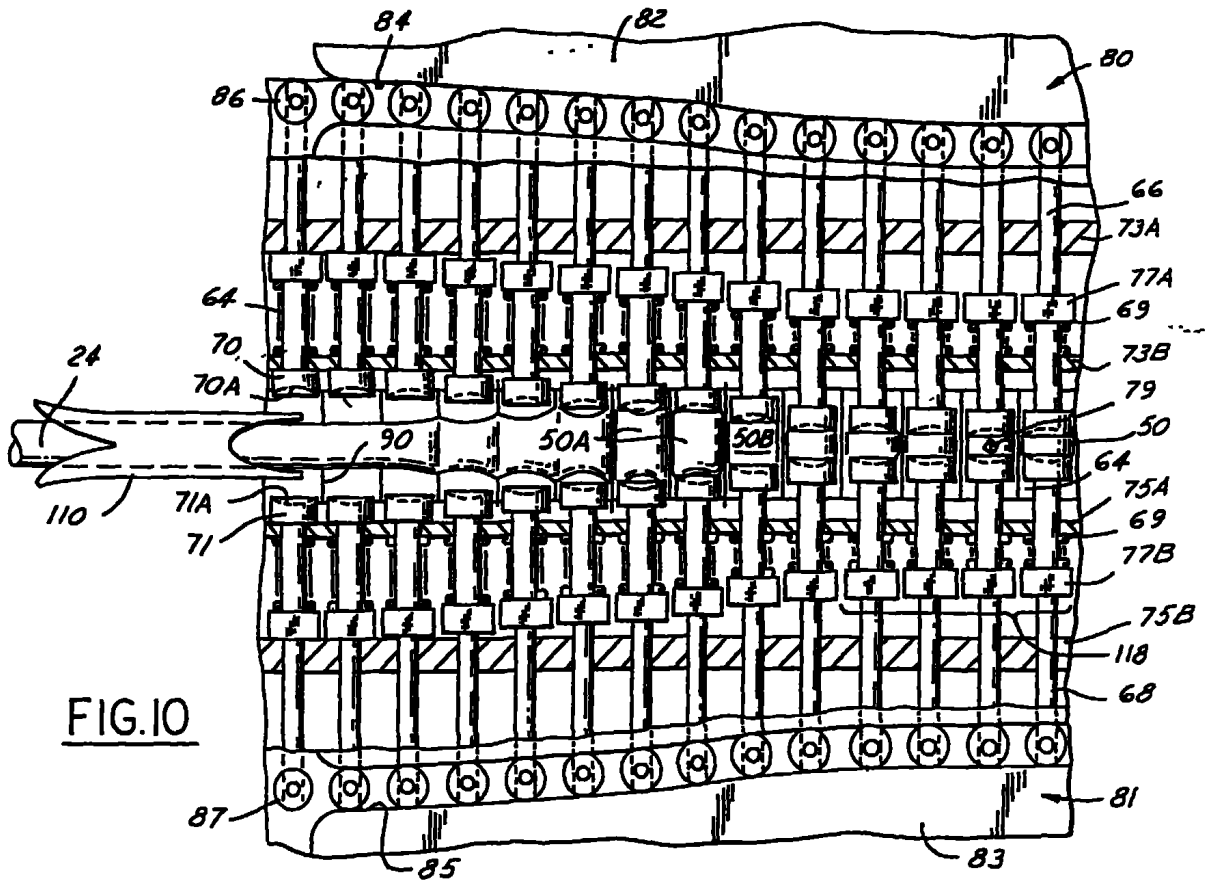


FIG. 8



26

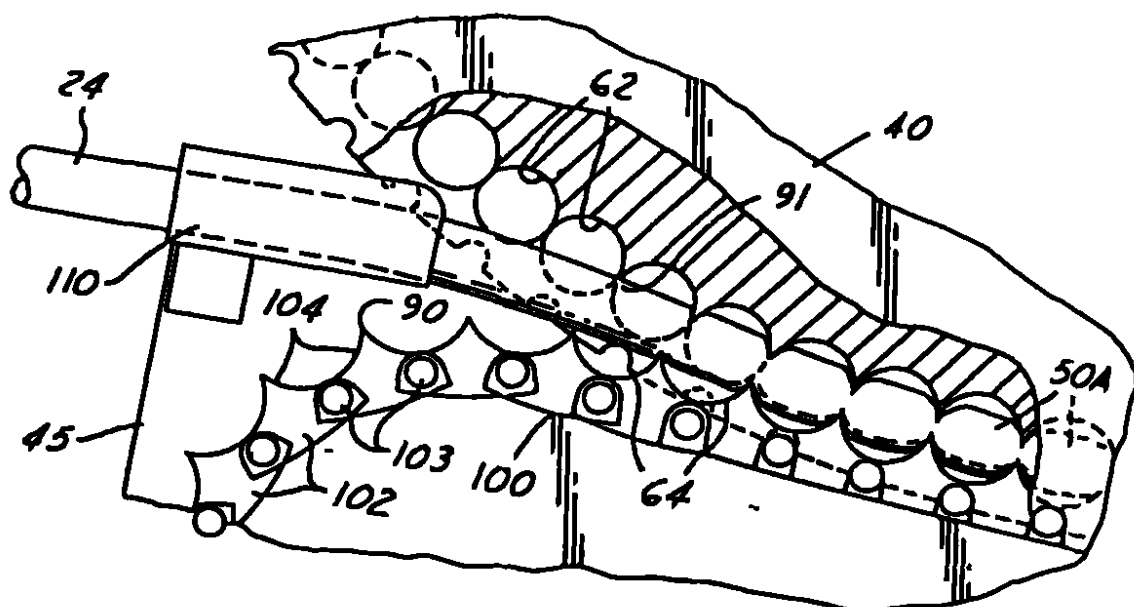


FIG. 11

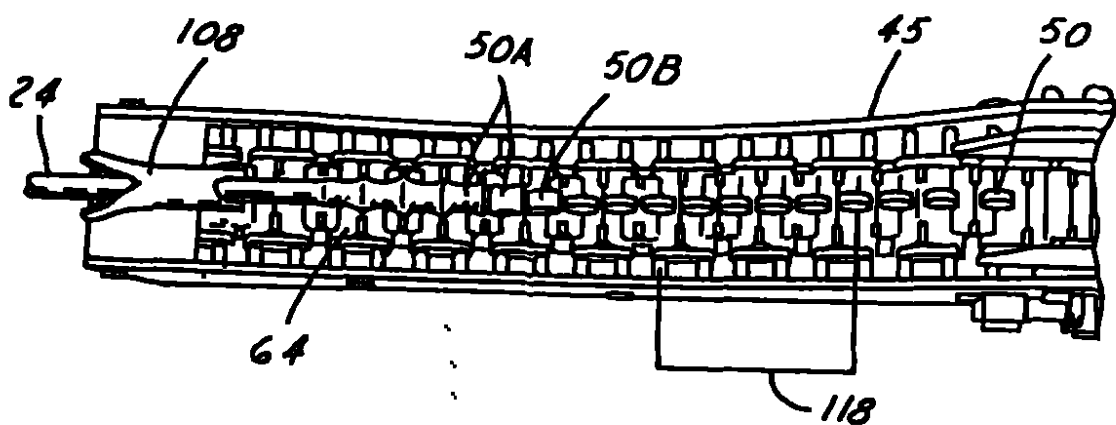


FIG. 12

**SISTEMA PARA PRODUCIR EN FORMA CONTINUA UNA GOMA
CON CENTRO RELLENO**

Campo técnico

Un sistema para producir en forma continua una goma con el centro relleno, particularmente para producir en forma continua trozos sellados individuales de goma llenos con liquido a partir de una tira o cordón continuo.

Antecedentes de la invención

La goma con centro liquido o rellena y otros productos de confitería son de una demanda popular en la actualidad. Estos productos tienen una cobertura exterior sólida o dura y un centro blando o liquido. La porción externa de la cobertura puede ser goma de mascar o chicle de cualquier tipo, mientras que la porción del centro liquida puede ser un material con sabor que típicamente tiene una consistencia similar a un jarabe.

Existen numerosos mecanismos y sistemas conocidos en la actualidad para producir gomas con relleno liquido y otros productos de confitería. Uno de estos sistemas se muestra, por ejemplo, en la Patente de los Estados Unidos No.

3.857.963, concedida a Graff et al. Aunque muchos de estos mecanismos y procesos funcionan en forma satisfactoria y producen resultados aceptables, existe un número de cuestiones mecánicas y de procesamiento que necesitan mejorar. En particular, existe la necesidad de sistemas más rápidos y de mayor volumen como también de sistemas que sean más eficientes, más fáciles de operar y que tengan menos desventajas mecánicas.

Una de las dificultades en el arte de la fabricación de gomas es el hecho de que los productos de goma son pegajosos y tienen una tendencia a pegarse o adherirse a los moldes y a la maquinaria de fabricación. Por eso, se reconoce que los mecanismos que producen goma necesitan ser operados con bajas temperaturas, como menos cien grados Fahrenheit (-100°F). En estas temperaturas bajas, sin embargo, los costos de operación aumentan y la operación de la maquinaria se torna más difícil. Por ejemplo, los aceites y las grasas pueden congelarse en el interior de las masas no fluidas, reduciendo de este modo la capacidad de lubricación de los materiales y causando un aumento de la fricción de las partes que tienen movimiento. Esto también produce una carga adicional de calor en las partes que tienen movimiento, lo que da como resultado una operación menos eficiente a alta velocidad.

También es necesario con algunas operaciones de fabricación de goma a baja temperatura enfriar virtualmente la máquina entera, incluyendo todas las partes rotativas. Este hecho es particularmente cierto con los sistemas que utilizan elementos rotativos en el tambor de producción de la pieza, donde los productos están en contacto con los elementos del tambor virtualmente con la totalidad de la circunferencia del tambor. El enfriamiento en estos sistemas se realiza normalmente por medio de nitrógeno líquido, con el fin de suministrar las bajas temperaturas necesarias. El enfriamiento de todas las partes del aparato con nitrógeno líquido, sin embargo, causa un gasto adicional significativo, como también dificultades adicionales de fricción y mecánicas en el funcionamiento de la máquina.

Resumen de la Invención

Uno de los objetivos de la presente invención es suministrar un mecanismo y un sistema mejorados para producir productos de goma con el centro relleno. También es un objetivo de la presente invención suministrar un sistema mejorado para producir en forma continua trozos de goma con el centro relleno a partir de una tira o cordón de material de goma.

Otro de los objetivos de la presente invención es suministrar un mecanismo continuo de fabricación de goma y un sistema en el cual se reduzca la necesidad de enfriar todos los diversos componentes y también que no sea necesario suministrar frío hasta el grado que se requería en el arte previo. Aún otro de los objetivos de la presente invención es suministrar un mecanismo y un sistema mejorados para fabricación de goma que produce productos de goma con el centro relleno en una base más rápida y eficiente y donde se disminuyen las fuerzas de fricción y de calor de fabricación.

Estos y otros objetivos se alcanzan por medio del mecanismo y sistema único e inventivo de acuerdo con la presente invención. El sistema incluye un mecanismo de extrusión y de formación de goma con un tambor rotativo y un elemento de cadena continua que produce trozos de goma con el centro relleno en una base más rápida, más eficiente y menos costosa.

El mecanismo que forma la goma incluye una tabla de transporte y dimensiones que dirige la tira de material de goma al tambor rotativo y la sección de cadena continua. El mecanismo del tambor rotativo y el mecanismo de cadena continua trabajan juntos en combinación, cada uno posee miembros de ranuras en hileras semi-circulares que juntas

forman una hilera circular (cilíndrica) que separa, da forma y realiza los trozos de goma. Una serie de miembros de pistones operados con leva están ubicados en el mecanismo del tambor en los lados opuestos de los miembros de ranuras en hilera para ayudar a dar forma y realizar los trozos individuales de goma. Los trozos de goma son formados a lo largo solamente en una porción relativamente corta del mecanismo de cadena continuo y del mecanismo de tambor rotativo, reduciendo de este modo los requerimientos de enfriamiento del sistema. También reduce el calor de fabricación, pérdidas de fricción y la tendencia de congelamiento de los materiales de lubricación.

El movimiento axial de los miembros de pistón también es limitado, reduciendo de este modo posibles fuerzas de fricción. El contacto limitado de la goma con los miembros que tienen movimiento también reduce las oportunidades de los trozos de goma de pegarse a los miembros de la máquina.

Los miembros de enfriamiento tubulares están ubicados alrededor del mecanismo rotativo del tambor y adyacentes al mecanismo de cadena continua con el fin de suministrar aire para enfriar según sea necesario. Una corriente de aire también se utiliza para ayudar en la descarga de los trozos de goma formada desde los miembros de las ranuras en hilera. Los miembros de ranura en hilera semicircular en el miembro de

la cadena se abren o se expanden para permitir una fácil eliminación de los trozos formados de goma.

Con la presente invención, se necesita menos enfriamiento y solamente se necesita aire para enfriar; el uso de gas nitrógeno caro es innecesario. El enfriamiento también se puede regular o balancear con el fin de reducir la tendencia de los trozos de goma formada de ser retenidos en el mecanismo del tambor rotativo. Como resultado, con la presente invención, los trozos de goma rellenos con líquido se forman en un modo más rápido y más eficiente que con los procesos y sistemas conocidos.

Breve Descripción de los Dibujos

La FIGURA 1 ilustra en forma esquemática un sistema de formación de goma con el centro relleno de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 1A es una vista de corte del material de goma con relleno en el centro que se muestra en la Figura 1, el corte se toma en forma longitudinal de las líneas 1A-1A del mismo;

97

La FIGURA 2 muestra un mecanismo de formación de goma de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 3 es una vista desde arriba aumentada de una porción del mecanismo de formación de goma de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 4 ilustra otra porción del mecanismo de formación de goma de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 5 es una vista de corte del mecanismo de formación de goma que se muestra en la Figura 4, el corte se toma en forma longitudinal de la línea 5-5 del mismo;

La FIGURA 6 es una vista aumentada de una porción del corte que se muestra en la Figura 5, la porción está designada por el número 6 en la Figura 5;

Las FIGURAS 7 y 8 ilustran otras porciones del mecanismo de formación de goma de acuerdo con la presente invención, incluyendo ranuras con leva; y

Las FIGURAS 9-12 ilustran los miembros de cadena en movimiento y de formación en hileras de ranura utilizados con

el sistema de formación de goma de acuerdo con la presente invención.

El Mejor Modo de Realizar la Invención

La Figura 1 muestra una máquina de extrusión 20 y un mecanismo de formación de goma 25. La máquina de extrusión 20 puede ser de cualquier tipo convencional e incluye un mecanismo de relleno de líquido 22. El mecanismo de llenado líquido se utiliza para insertar una corriente de material líquido en el centro de la goma 24 a medida que se forma y es extruido por medio de la máquina de extrusión. Los mecanismos para goma con relleno en el centro y otros productos de confitería son conocidos en el arte, y aquí no se requiere ninguna descripción adicional.

Como se observa en la Figura 1A, el material de goma 24 es extruido en una tira o cordón continuo que generalmente tiene un corte circular. El material de goma 24 incluye un núcleo exterior o recubrimiento 26 de material de goma de mascar o chicle y un centro interior 28 de un material líquido o más blando. Con respecto a esto, los centros de productos de goma rellenos con líquido son saborizados y normalmente tienen una consistencia líquida o semejante a un jarabe.

100
99

La tira de material de goma 24 es transportada hacia el mecanismo de formación de goma 25 en cualquier modo estándar, como por medio de un transportador 30. También, se prefiere que la máquina de extrusión 20 esté ubicada en forma adyacente a la máquina de formación de goma 25 como se observa, aunque puede estar ubicada a cualquier distancia sustancial de ella si es necesario (por ejemplo, debido a consideraciones de espacio).

Como se observa en la Figura 2, la máquina de formación de goma 25 comprende una sección de transporte 32, junto con una sección de formación de un trozo 34 que consiste en un mecanismo de tambor rotativo 40 y un mecanismo de cadena continua 45 que continuamente forma trozos de goma con relleno líquido 50.

La sección de transporte de la goma incluye un miembro mesa 36 y un panel de control 38. El miembro mesa 36 tiene un mecanismo de alimentación 42 ubicado en un extremo de una serie de miembros de rodillo 44A, 44B, 44C, 44D Y 44E ubicados a lo largo de la superficie de la mesa. La tira de material de goma 24 es tirada sobre la mesa 36 por medio de los miembros de rodillo rotativos de potencia 43 ubicados en el mecanismo de alimentación. Los conjuntos o pares de miembros de rodillo 44A, 44B, 44C, y 44D ayudan en el transporte de la

tira de goma 24 a lo largo de la parte superior del miembro mesa 36. El conjunto final de miembros de rodillo 44E en el final de la sección 32 se usan para guiar la tira de material de goma hacia el interior de la sección de formación de trozos individuales de goma 34.

Como se observa en la Figura 2, la tira de material de goma preferiblemente no está estirada en forma muy tirante a lo largo de la parte superior del miembro mesa 36. En su lugar, la tira de material de goma es transportada a lo largo de la sección de transporte 32 a una velocidad consistente y tiene una sección floja 24' anterior al ingreso a la sección de formación del trozo 34.

Preferiblemente, la sección de transporte 32 se mantiene a temperatura reducida con el fin de evitar que el material de goma se pegue a los miembros de rodillo. Para este propósito, un miembro de gabinete 47 (a/k/a "túnel de enfriamiento") está ubicado preferiblemente sobre el miembro mesa 36 y el aire frío se dirige hacia los miembros de rodillo desde una fuente de aire frío 49. La temperatura a lo largo del miembro mesa 36 dentro del miembro de gabinete 47 está normalmente en el orden desde -90°F hasta -100°F.

El mecanismo que forma la goma 25 está ubicado sobre una serie de soportes y/o miembros pierna, como los miembros 27, 29 y 31, y también incluye una tapa o miembro de gabinete 33 que está adaptado para deslizarse e incluir el mecanismo de tambor rotativo 40 y el mecanismo de cadena continua 45. El miembro de gabinete 33 actúa como una cámara de enfriamiento para mantener el material de goma 24 y los mecanismos operativos 40 y 45 a una temperatura baja y consistente. Las ventanas 35 en el miembro de recubrimiento 33 pueden suministrarse para permitir que el operador inspeccione visualmente la operación de formación del trozo.

Las Figuras 4-8 ilustran el mecanismo de tambor rotativo 40 en más detalle e ilustran su funcionamiento. El mecanismo de tambor 40 tiene una forma circular y está ubicado en una paleta fija 54 que está ubicada en una base 51 en el mecanismo 25. La paleta 54 tiene un eje central 52. La base 51 tiene un miembro exterior con forma de aleta 51A.

El mecanismo del tambor 40 tiene básicamente dos secciones, un primer miembro de tambor con cavidad circular 56 y un segundo miembro de tambor con cavidad circular 58. El primer miembro de tambor 56 está unido en forma fija al gabinete del mecanismo que forma la goma 25, mientras que el segundo miembro de tambor 56 está ubicado a través de un miembro de sostén red 60 para sostener el miembro manga 61

que está ubicado en forma rotativa en la paleta 54. El miembro manga 61 y por su parte el segundo miembro de tambor 58 son rotativos alrededor de la paleta 54 por medio de un engranaje 59 que está conectado a un motor (no se muestra) en el mecanismo 25. El engranaje 59 se engrana con los dientes del engranaje 63 ubicados en el miembro de sostén red 60.

Un espacio anular 57 se forma entre los dos miembros de tambores 56 y 58. Una pluralidad de miembros de ranuras en hilera 62 están ubicados alrededor de la circunferencia o la periferia del miembro de soporte red 60 y rotan con el mismo. Los miembros en hilera 62 están ubicados en el espacio anular 57. Los miembros en hilera 62 están ubicados y dimensionados para concordar con los correspondientes miembros de ranura hilera semicirculares 64 formados en el mecanismo de cadena continua 45, como se discutirá más abajo en detalle.

Una pluralidad de conjuntos de miembros de pistón 66 y 68 también están conectados al miembro de soporte red 60 y el miembro de tambor rotativo 58. En la realización preferida, se suministran ochenta y seis (86) pares de pistones. Los miembros de pistón 66, 68 tienen miembros eje 66A y 68A y miembros de cabeza 70 y 71, respectivamente. Los miembros eje 66A y 68A están ubicados en las aberturas de los miembros

de soporte 73A, 73B y 75 A, 75B, respectivamente, en el miembro red 60.

Como se observa en las Figuras 4-6, la pluralidad de miembros de ranura en hilera semicircular 62 están ubicados alrededor de la circunferencia o periferia del tambor rotativo 40. Se suministra el mismo número de miembros de ranura en hilera 64 que corresponden al número de conjuntos o pares de miembros de pistón 66, 68 que están ubicados alrededor de la circunferencia del mecanismo de tambor rotativo 40. Cada miembro de ranura en hilera 62 tiene un par de miembros de pistón asociado con el, uno en cada lado del mismo y en alineación axial con el mismo (y por lo tanto entre sí).

Los miembros de pistón 66, 68 están normalmente inclinados hacia sus posiciones retraídas, como se observa en la mitad superior de la Figura 5. Las fuerzas de inclinación se suministran por medio de miembros resortes 69, aunque se podrían utilizar mecanismos equivalentes de inclinación. Como se observa en la Figura 6, los miembros resorte 69 están ubicados entre los miembros de soporte 73B y los miembros del bloque deslizable 77A unidos a los miembros de eje 66A y entre los miembros de sostén 75B y los miembros de bloque deslizable 77B unidos al miembro de eje 68A.

Los miembros de pistón 66 y 68, por su parte, están activados por mecanismos de leva 80 y 81 (como se observa mejor en las Figuras 6, 8, y 10) en sus posiciones cerradas de formación de piezas, como se observa en la mitad inferior de la Figura 5. Cuando los miembros de pistón se encuentran en sus posiciones cerradas, un pequeño espacio 79 queda entre los miembros de cabeza 70, 71, el espacio es el mismo que el ancho final deseado de los trozos de goma formada. El diámetro de los miembros de cabeza 70, 71 de los miembros de pistón 66, 68 tienen un tamaño que les permite adaptarse en forma precisa dentro de las cavidades cilíndricas circulares formadas por los dos miembros de ranura en hilera semicirculares 62 y 64. También, como se observa en la Figura 6, las caras 70A y 71A de los miembros de cabeza son preferiblemente de forma cóncava para producir lados redondeados en los trozos finales formados de material de goma 50. Se debe entender, por supuesto, que las caras 70A y 71A pueden tener cualquier forma y pueden incluir, si se desea, un nombre o logo de la compañía o producto que luego se imprime en los lados de los trozos de goma 50.

Los mecanismos de leva 80, 81 tienen miembros de soporte 82 y 83, respectivamente, que por su parte tienen ranuras de leva curvas 84 y 85, respectivamente. Los mecanismos de soporte de leva 82, 83 están fijos relativos al gabinete del

los

mecanismo 25 y no rotan. Los miembros de seguimiento de leva 86 y 87 están asegurados en los extremos de los miembros de pistón 66 y 68, respectivamente, y están ubicados para adaptarse dentro, y ser activados por, las ranuras de leva curvas 84 y 85.

Los mecanismos de leva 80, 81 mueven los miembros de pistón desde sus posiciones retraídas hasta sus posiciones cerradas. Los miembros de leva están ubicados solamente en forma longitudinal del área arqueada inferior 88 del mecanismo del tambor 40, como se observa en la Figura 4. Los miembros de pistón entonces solamente entran en contacto con, y son operados por, los mecanismos de leva dentro del área 88. Para el resto de la rotación del mecanismo de tambor, los miembros de tambor se encuentran en sus posiciones totalmente retraídas.

Cuando el miembro de tambor 58 rota alrededor del miembro eje 54, los miembros seguidores de leva (rodillo) 86, 87 ingresan en las ranuras de leva 84, 85 durante el periodo que los miembros de pistón 66, 68 están ubicados dentro del área arqueada 88. Las ranuras curvas 84, 85 operan los miembros de pistón y los mueven desde sus posiciones retraídas hacia sus posiciones cerradas (preferiblemente en el modo que se observa en la Figura 10).

El mecanismo de cadena continua 45 se muestra en más detalle en las Figuras 4, 9, 11 y 12. El mecanismo de cadena 45 incluye un miembro de cadena sinfín 100 que tiene una serie de miembros de unión 102 conectados por ejes pivoteantes 103. Cada uno de los miembros de unión 102 tiene un par de superficies con forma arqueada 104. Una de las superficies con forma arqueada en cada miembro de unión se une con una superficie con forma arqueada correspondiente en un miembro de unión adyacente para producir los miembros de ranura en hilera 64. Por eso, cuando los miembros de unión están en alineación general horizontal, como se observa en las porciones superior e inferior del mecanismo de cadena 45 de las Figuras 4, 9 y 11, dos superficies adyacentes con forma arqueada 104 de cada miembro de ranura en hilera semicircular 64. Cuando los miembros de unión 102 viajan alrededor de los extremos curvos 108 y 109 del mecanismo de cadena, los miembros de ranura en hilera 64 "se abren" a medida que las uniones 102 se separan entre sí alrededor de los ejes pivoteantes 103.

El mecanismo de tambor rotativo 40 y el mecanismo de cadena continua 45 están ubicados de modo que los pares de los miembros de ranura en hilera semicircular 62 y 64 se junten para producir cavidades en hilera con forma cilíndrica 65 a lo largo de una cierta porción del recorrido del material de goma

(dentro del área 88). Las cavidades en hilera 65 dan la forma y realizan los trozos individuales del material de goma 50.

Preferiblemente, los extremos exteriores o "puntas" 90 y 91 de los miembros en hilera semicirculares 64 y 62, respectivamente, se encuentran o hacen contacto para suministrar un mecanismo efectivo para cortar y separar la tira de material de goma 24 en trozos individuales. Además, preferiblemente los extremos 90 y 91 están biselados para suministrar un contacto lineal fino o mínimo entre los miembros en hilera para facilitar el corte del material de goma.

También se suministra un mecanismo de tensión 94 como parte del mecanismo de cadena 45 para suministrar una tensión apropiada en el miembro de cadena 100 de modo que las cavidades en hilera 65 se formen en forma eficiente y precisa. El mecanismo de tensión 94 puede ser de cualquier tipo convencional usado para tensión de cadena sinfín o mecanismos de correa y puede ser ajustable de modo que la tensión en el miembro de la cadena 100 pueda ser ajustada según se desee.

Como se observa en las Figuras 9-12, la tira de material de goma 24 es trenzada a través de un miembro de admisión 110 y pasa hacia la intersección entre el mecanismo de tambor 40 y

el mecanismo de cadena 45. (Esto también se observa en la Figura 3). De allí en adelante, a medida que los dos miembros de ranura en hilera semicircular 62 y 64 se aproximan y se unen, los miembros rodillo 50A son formados inicialmente y luego los miembros de rodillo 50B son separados unos de otros. En este momento, los mecanismos de leva 80 y 81 hacen funcionar los miembros de pistón 66 y 68 y mueven los miembros de pistón en forma longitudinal hacia sus posiciones totalmente cerradas, comprimiendo los trozos individuales de material de goma hacia su forma y producción final 50 (pequeños discos con forma cilíndrica). Con respecto a esto, muchos de los pares de miembros de pistón son sostenidos en sus posiciones cerradas aproximadamente en la totalidad del área 118 del mecanismo de cadena para retener los trozos de material de goma en las etapas de compresión, de este modo "moldeando" los trozos formados de material de goma 50 en sus formas finales. Con respecto a esto, una combinación de la presión de los miembros de pistón y las temperaturas de enfriamiento causadas por la circulación de aire frío (como se explicará más abajo), forma y retiene los trozos de material de goma 50 en sus formas finales.

Los trozos de material de goma 50 son transportados por medio del mecanismo de cadena 45 pasando el punto en el que el mecanismo de tambor rotativo y el mecanismo de cadena se

H/D

109

separan. Esto se muestra en particular en las Figuras 4 y 9 y se indica con el número de referencia 130. En este momento, la superficie con forma arqueada 104 de los miembros de unión adyacentes 102 separan o se "abren" los miembros de ranura en hileras 64. Esto ayuda en la liberación de los trozos de material de goma 50 del miembro de cadena 100. Además, una corriente de alta presión o chorro de aire frío 100 de la tobera 112 ayuda en la eliminación de todos los trozos del material de goma 50 que pudieran pegarse a los miembros de ranura en hilera 62 en el mecanismo de tambor rotativo 40 a medida que avanzan pasando el área de separación 130. Los trozos individuales de material de goma 50 son arrojados entonces en un miembro de admisión 114 u otro recipiente y son transportados para un procesamiento adicional y envasado.

También es posible suministrar un chorro o corriente de aire frío 111 de la tobera 113 ubicada dentro del mecanismo de cadena 45 y dirigido hacia el área de liberación para los trozos de material de goma 50. Esto se observa en las líneas punteadas de la Figura 4. El chorro de aire 111 podría suministrarse con el mismo sistema que suministra la corriente de aire 110.

De acuerdo con la presente invención, una serie de miembros tubulares arqueados 120, 121, 122, y 123 están

ubicados alrededor de la porción superior del mecanismo de tambor rotativo 40 (ver Figuras 2-4). Los miembros tubulares 120-123 tienen cada uno una pluralidad de pequeñas aberturas en ellos que enfrentan los miembros con ranuras en hilera 62. El aire frío circula a través de los miembros tubulares 120-123 desde los conductos 120', 121', 122' y 123', respectivamente, y se dirigen hacia las ranuras en hilera para retenerlos en una condición fría. Las aberturas en los tubos de enfriamiento están separados aproximadamente 5-10 mm de las puntas 91 de los miembros de ranura en hileras 62, y preferiblemente aproximadamente 7 mm.

Además, los miembros tubulares de enfriamiento 124 y 125 están ubicados en forma adyacente al mecanismo de cadena continua 45 con el fin de suministrar aire frío al mecanismo. Series de pequeñas aberturas en los miembros tubulares 124 y 125 permiten de un modo similar que el aire de refrigeración se dirija hacia los miembros de ranura en hileras semicirculares 64 con el fin de enfriarlos. El aire frío es enviado a los miembros de enfriamiento 124 y 125 a través del conducto 126.

El aire frío es generado y suministrado a los miembros tubulares 120-123 y 124-125 de cualquier manera convencional, como por medio de un compresor 132. Preferiblemente, el aire

es suministrado a temperaturas en el orden de -80°F hasta -100°F . Las temperaturas en este orden pueden ser suministradas por mecanismos de aire comprimido refrigerado de dos etapas convencionales. El uso de nitrógeno líquido no es necesario, aunque si se desea se podría utilizar nitrógeno. Además, el aire es normalmente suministrado a presiones de aproximadamente 4-8 atmósferas (preferiblemente 6 atmósferas) y a una velocidad de aproximadamente 200-250 pies cúbicos por minuto.

Con la presente invención, solamente es necesario enfriar una pequeña porción de las ranuras en hilera del mecanismo de tambor rotativo para evitar un posible pegoteo del material de goma. En particular, como se observa en la Figura 4, este consiste en un sector o área 88. Es la única porción en la cual los miembros de ranura en hilera y los miembros de pistón entran en contacto con el material de goma. Como resultado, la presente invención puede ser enfriada lo suficiente por medio del uso de aire frío en lugar de nitrógeno líquido, que es más costoso.

Además, el aire para enfriamiento es regulado con respecto a la cantidad de enfriamiento suministrada en los dos conjuntos de miembros de ranura en hilera 62 y 64. Preferiblemente, el mecanismo de cadena se mantiene levemente

superior en temperatura (10°F - 20°C) que el mecanismo de tambor rotativo de modo tal que los trozos formados de material de goma 50 tendrán una tendencia a permanecer en el mecanismo de cadena opuesto al mecanismo de tambor rotativo cuando los dos mecanismos se separan. (La separación se indica con el número de referencia 130 en las Figuras 4 y 9). La temperatura aumenta por medio de la reducción del flujo de aire. Esto evita que los trozos formados de material de goma 50 se peguen al mecanismo de tambor rotativo 40 a medida que procede a pasar el punto de separación 130 y de viajar alrededor del perímetro del mecanismo del tambor e interferir con la formación de trozos de goma adicionales en las rotaciones subsiguientes del mecanismo de tambor.

Además, es posible asistir en la retención de las piezas formadas de goma en los miembros de ranura 64 en el mecanismo de cadena en lugar de en los miembros de ranura 62 en el mecanismo de tambor, suministrando a los miembros de ranura 64 una superficie más áspera o más abrasiva que los miembros de ranura 62.

Preferiblemente, los miembros de ranura en hilera 62 y 64 son aproximadamente de 180° , o una mitad de la cavidad de corte con forma circular que forma las hileras 65. Esto

permite que los trozos⁴ formados de material de goma 50 sean eyectados más fácilmente cuando los dos mecanismos se separan.

Si hay cualquier formación de hielo en el miembro de cadena 100 debido a las bajas temperaturas de enfriamiento utilizadas, puede suministrarse un barredor de hielo 134 (ver Figuras 4 y 9).

Además, de acuerdo con la presente invención, los miembros de pistón 66 y 68 son más fáciles de lubricar. Dado que las temperaturas de los medios de enfriamiento necesarios para operar efectivamente la presente invención no son tan bajos como con los procesos conocidos, las dificultades experimentadas con la regulación o gelificación de la lubricación del pistón (por eso los problemas con la formación de calor y las fuerzas de fricción resultantes) no son tan significativas. Por ejemplo, no es necesario calentar el aceite u otro fluido utilizado para lubricar el movimiento de los miembros de pistón. El aceite suministrado para el presente mecanismo 25 a temperatura ambiente es suficiente. Con una mayor y efectiva lubricación de los miembros de pistón y otros mecanismos de operación, el mecanismo y sistema de la invención es más durable y debe tener una vida más prolongada.

Los miembros de pistón también tienen una vía de viaje limitada, es decir aproximadamente 5-10 milímetros en lugar de los 50-60 milímetros que se experimentan en los mecanismos del arte previo. Esto significa que las fuerzas de fricción que podrían producirse debido al movimiento de los pistones serían significativamente menores. Esto aumenta la eficiencia del sistema y reduce potenciales averías e interrupciones de la producción para reparación.

Con la presente invención, es significativo que el material de goma tiene contacto mínimo con los miembros de pistón y los miembros de ranura en hilera. El material de goma solamente entra en contacto con los miembros de pistón y las ranuras en hilera dentro del área de sector 88. Esto reduce la necesidad de aire para refrigeración y reduce la posibilidad de que el material de goma se pegue a uno de los mecanismos rotativos o en movimiento.

La presente invención suministra un sistema de fabricación continua más eficiente para goma con centro relleno o líquido. Los trozos de material de goma con relleno líquido se producen en una base más rápida y más eficiente que con algunos procesos. Con respecto a esto, se anticipa que la capacidad del presente sistema será de aproximadamente el doble que con

los sistemas conocidos y que el sistema puede ser utilizado sin ningún costo de trabajo adicional.

La eficiencia mejorada se debe en parte a la facilidad de comienzo del proceso, la reducción del desperdicio de material de goma, el hecho de que los atascos son menores y más fáciles de limpiar, y el hecho de que el material de goma está menos en contacto con el metal y los miembros que tienen movimiento.

Además con la presente invención, el material de goma sella alrededor el centro líquido de un modo mejor. Esto suministra un producto de mejor calidad con menos trozos de goma que filtran. Además, esto resulta en una menor avería en la producción y menos mantenimiento.

Mientras que las realizaciones preferidas de la invención han sido presentadas y descriptas, ocurrirán numerosas variaciones y realizaciones alternativas para aquellos que tienen experiencia en el arte. De acuerdo con esto, se intenta que la invención esté limitada solamente en términos de las reivindicaciones que se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para producir en forma continua trozos de material de goma lleno con líquido caracterizado porque comprende:

un mecanismo de tambor rotativo;

un mecanismo de cadena de movimiento continuo; y

medios de enfriamiento;

dicho mecanismo de tambor tiene una primera pluralidad de miembros de ranura en hilera semicirculares ubicados alrededor de su periferia, cada uno de dichos miembros de ranura en hilera tienen un par de miembros de pistón asociados con ellos para ingresar en dichos miembros de ranura en hilera y comprimir los trozos de material de goma ubicados en ellos, y mecanismos de leva para operar dichos miembros de pistón;

dicho mecanismo de cadena tiene una segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera semicircular ubicada en él, una de dicha segunda pluralidad de dichos miembros de ranura en hileras se unen a uno de dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera para producir cavidades circulares en hilera y dicho mecanismo de tambor rota en forma adyacente a dicho mecanismo de cadena de movimiento continuo;

dichos miembros de leva solamente hacen contacto y activan dichos miembros de pistón cuando dichos miembros de pistón están adyacentes a dicho mecanismo de cadena;

dicho medio de enfriamiento comprende un medio para enfriar dicha primera y segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera con aire comprimido para reducir el pegoteo del material de goma a dichos miembros de ranura en hilera.

2. El sistema que se describe en la reivindicación 1 caracterizado porque además comprende un medio para introducir un material de goma en dicha primera y segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera.
3. El sistema que se describe en la reivindicación 2 caracterizado porque dicho medio para introducir el material de goma incluye una pluralidad de miembros de rodillo.
4. El sistema que se describe en la reivindicación 1 caracterizado porque dicho medio de enfriamiento comprende una pluralidad de miembros tubulares ubicados adyacentes a dicha primera y segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera, donde el aire frío es suministrado a través de dichos miembros

tubulares y dirigido hacia dichos miembros de ranura en hilera.

5. El sistema que se describe en la reivindicación 4 caracterizado porque el aire de enfriamiento de dichos miembros tubulares es regulado para enfriar dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera a temperaturas inferiores a dicha segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera, donde dichos trozos de material de goma se adherirán menos a dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera que a dicha pluralidad de miembros de ranura en hilera.
6. El sistema que se describe en la reivindicación 3 caracterizado porque además comprende un medio de enfriamiento para enfriar dichos miembros de rodillo.
7. El sistema que se describe en la reivindicación 1 caracterizado porque además comprende un medio para ayudar en la eliminación de los trozos de material de goma formado de dichos miembros de ranura en hilera, dicho medio comprende una corriente de aire.

120

119

8. Un método para producir en forma continua trozos de material de goma lleno líquido caracterizado porque comprende los pasos de:

suministrar una tira de material de goma relleno con líquido a un miembro de enfriamiento;

enfriar dicho material de goma;

introducir dicho material de goma en cavidades en hilera con forma cilíndrica formadas entre un mecanismo de tambor rotativo y un mecanismo de cadena de movimiento continuo;

enfriar y producir dicho material de goma en trozos separados de material de goma sellado en dichas cavidades en hilera, dicho enfriamiento se suministra por aire comprimido a través de miembros tubulares;

comprimir dichos trozos separados de material de goma en dichas cavidades en sus formas de producto final; y

eyectar dichos trozos separados de material de goma de dichas cavidades.

9. El sistema que se describe en la reivindicación 8 caracterizado porque dicho paso de comprimir dichos trozos separados de material de goma incluye mover conjuntos de miembros de pistón hacia los otros en dichas cavidades en hilera.

10. El sistema que se describe en la reivindicación 8 caracterizado porque dichas cavidades circulares en hilera están formadas por miembros de ranuras en hileras semicirculares sobre dicho mecanismo de tambor y miembros de ranuras en hileras semicirculares en dicho mecanismo de cadena.
11. El sistema que se describe en la reivindicación 10 caracterizado porque dichos miembros de ranura en hilera en dicho mecanismo de cadena comprenden miembros arqueados movibles que se separan para ayudar en dicha eyección de dichos trozos separados de material de goma de dichas cavidades.
12. El sistema que se describe en la reivindicación 8 caracterizado porque dicho paso de enfriar dicho material de goma comprende dirigir aire de enfriamiento sobre dicho mecanismo de tambor y dicho mecanismo de cadena.
13. El sistema que se describe en la reivindicación 12 caracterizado porque además comprende el paso de enfriar dicho mecanismo de tambor hasta una temperatura inferior que dicho mecanismo de cadena.

14. El sistema que se describe en la reivindicación 8 caracterizado porque dicho paso de eyectar dichos trozos separados de material de goma incluye la abertura de dichas cavidades circulares en hilera.

15. El sistema que se describe en la reivindicación 14 caracterizado porque dicho paso de eyectar dichos trozos separados de material de goma incluye dirigir una corriente de aire contra dichos trozos separados de material de goma.

16. Un aparato para producir en forma continua trozos de material de goma llenos con líquido a partir de una tira de material de goma llenos con líquido caracterizado porque comprende:

un mecanismo de tambor rotativo, dicho mecanismo de tambor rotativo comprende una primera pluralidad de miembros de ranura en hilera ubicados alrededor de la periferia de dicho mecanismo de tambor, una pluralidad de miembros de pistón ubicados adyacentes a dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera y miembros de leva para dirigir dichos miembros de pistón hacia el interior de dichos miembros de ranura en hilera para comprimir dichos trozos de material de goma;

un mecanismo de cadena continua, dicho mecanismo de cadena continua comprende una segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera; y

una pluralidad de miembros de enfriamiento;

dicho mecanismo de tambor y dicho mecanismo de cadena están ubicados adyacentes entre sí de modo tal que dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera y dicha segunda pluralidad de miembros de ranura en hilera se unen para producir cavidades cilíndricas en hileras circulares;

dichos miembros de enfriamiento están ubicados adyacentes a dicho mecanismo de tambor y dicho mecanismo de cadena para dirigir el aire de enfriamiento hacia dicha primera y segunda pluralidad de miembros de ranura.

17. El aparato que se describe en la reivindicación 16, caracterizado porque además comprende un miembro de enfriamiento ubicado adyacente a dicho mecanismo de tambor y dicho mecanismo de cadena, donde dicha tira de material de goma se enfría y se le da forma antes de ser insertado en dichas cavidades de hilera.

18. El aparato que se describe en la reivindicación 17, caracterizado porque dicho miembro de suministro de forma y enfriamiento comprende un miembro tabla con una pluralidad de miembros de rodillo ubicados en el

mismo y un mecanismo de enfriamiento para enfriar dichos miembros de rodillo.

19. El aparato que se describe en la reivindicación 16, caracterizado porque dichos miembros de pistón están suministrados en pares, uno en cada extremo de dicha pluralidad de miembros de ranura en hilera.
20. El aparato que se describe en la reivindicación 19, caracterizado porque dichos miembros de pistón están inclinados por medio de un miembro inclinado desde el ingreso de dicha primera pluralidad de miembros de ranura en hilera.
21. El aparato que se describe en la reivindicación 16, caracterizado porque dichos miembros de enfriamiento comprenden miembros tubulares ubicados alrededor de las porciones de dichos mecanismos de tambor y mecanismos de cadena, dichos miembros tubulares tienen cada uno una pluralidad de pequeñas aberturas para liberación de aire de enfriamiento.

RESUMEN

Mecanismos y sistema para producir en forma continua trozos de goma llenos con líquido. Se enfría, se da forma y se separa en trozos individuales de goma una tira de goma producida por una máquina de extrusión. Un mecanismo de tambor rotativo y un mecanismo de cadena continua que tienen miembros de ranura en hilera concordantes separan la tira de material de goma en trozos individuales y forman los trozos en su forma y tamaño final. Pares de miembros de pistón operados por leva ubicados en el mecanismo de tambor rotativo comprimen y forman los trozos de material de goma en las hileras. El aire de enfriamiento suministrado por medio de miembros tubulares ubicados adyacentes al mecanismo de tambor y el mecanismo de cadena mantienen el material de goma en una condición de frío para facilitar el procesamiento. Las características que ayudan a la separación de los trozos formados de material de goma de la máquina de operación incluyen la regulación de un enfriamiento balanceado, chorros de aire de enfriamiento, y miembros de ranura en hilera que pueden liberarse.

126

125

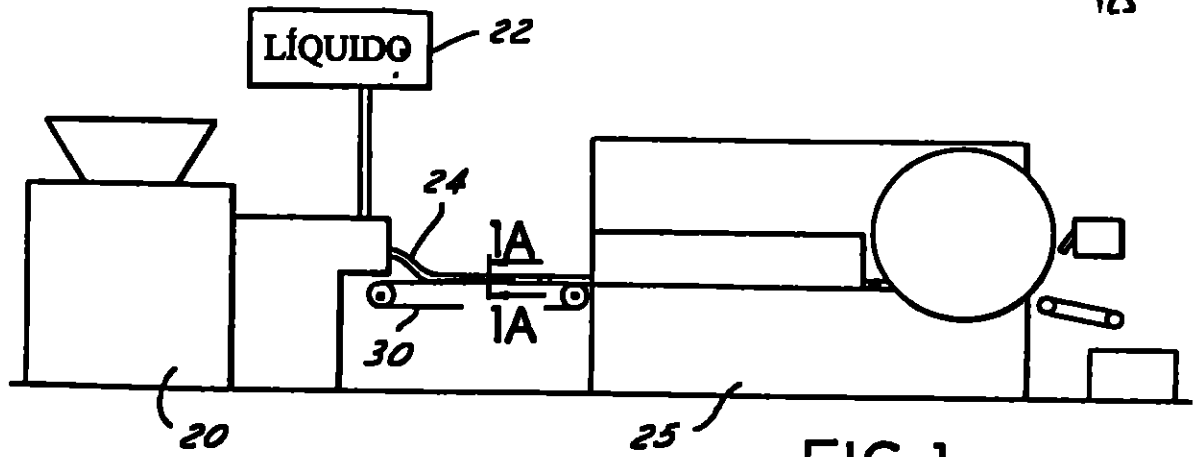


FIG. 1

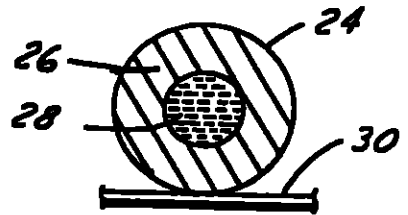


FIG. 1A

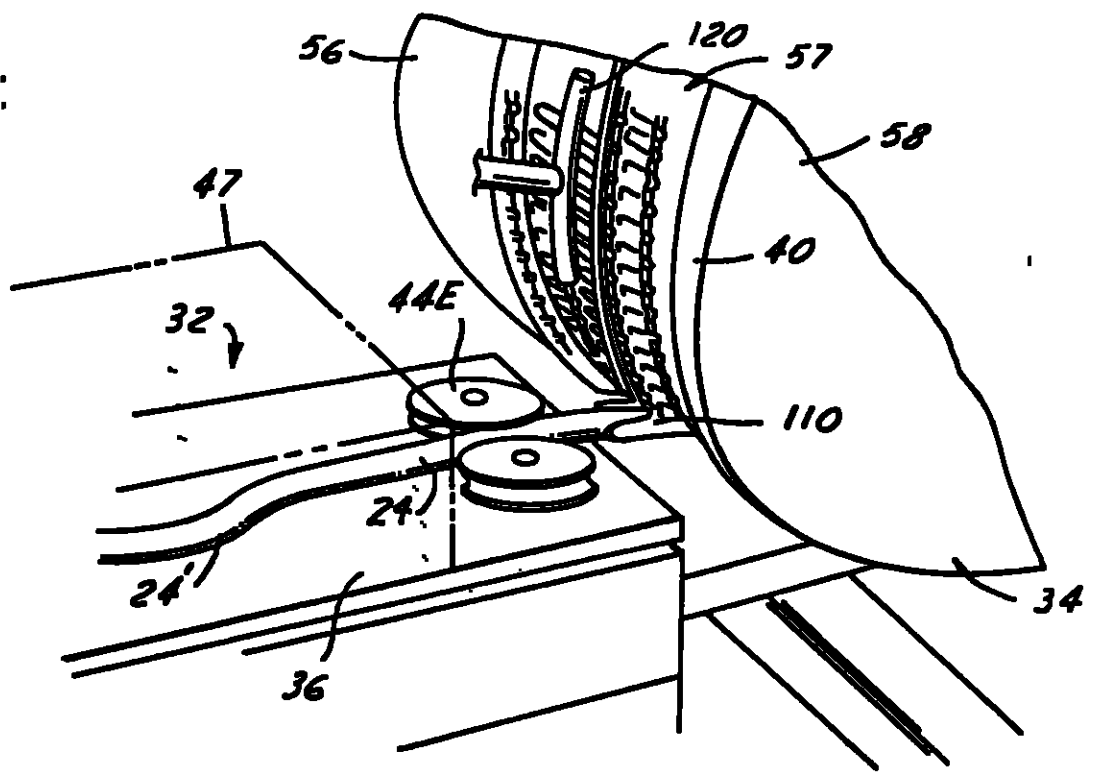
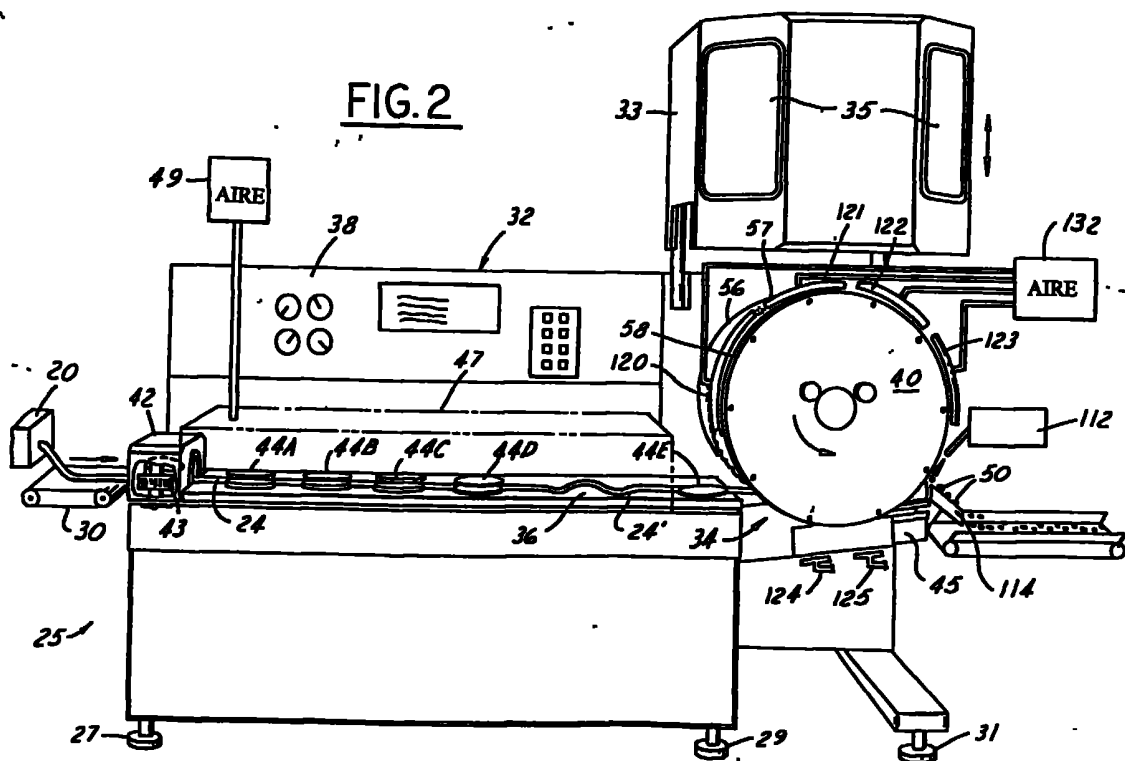


FIG. 3

FIG. 2



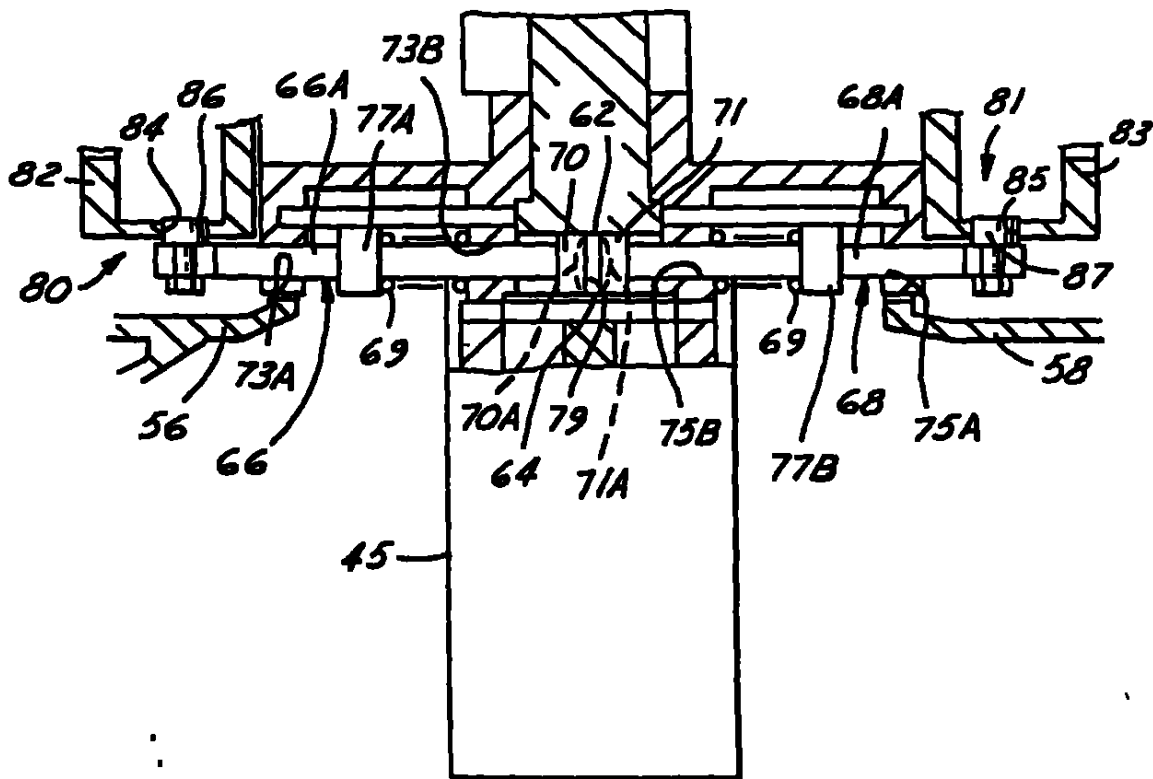
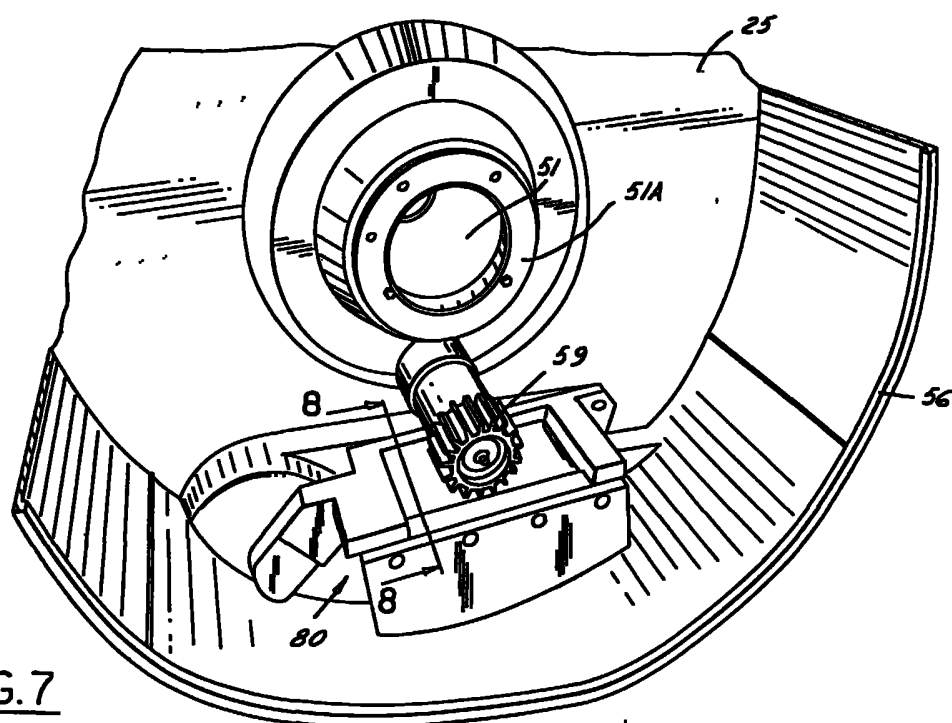


FIG. 6

FIG. 7

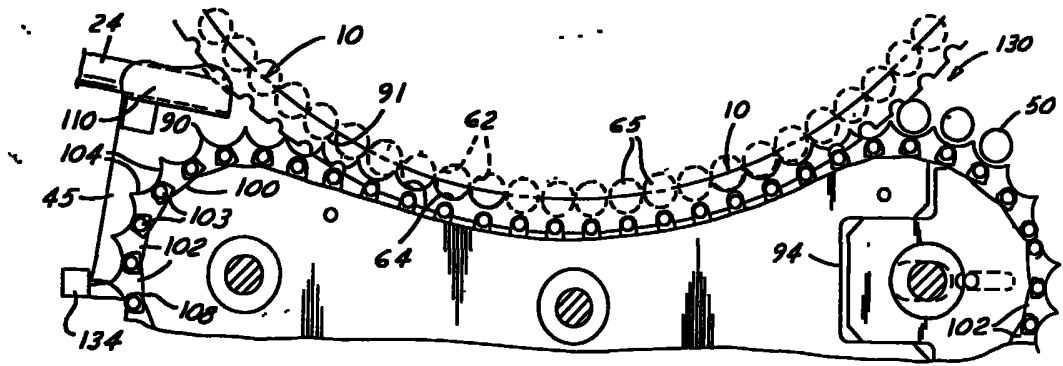


FIG. 9

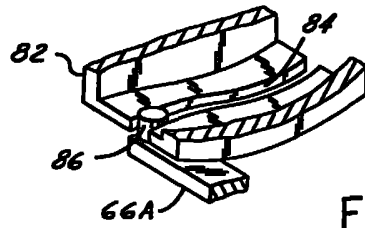
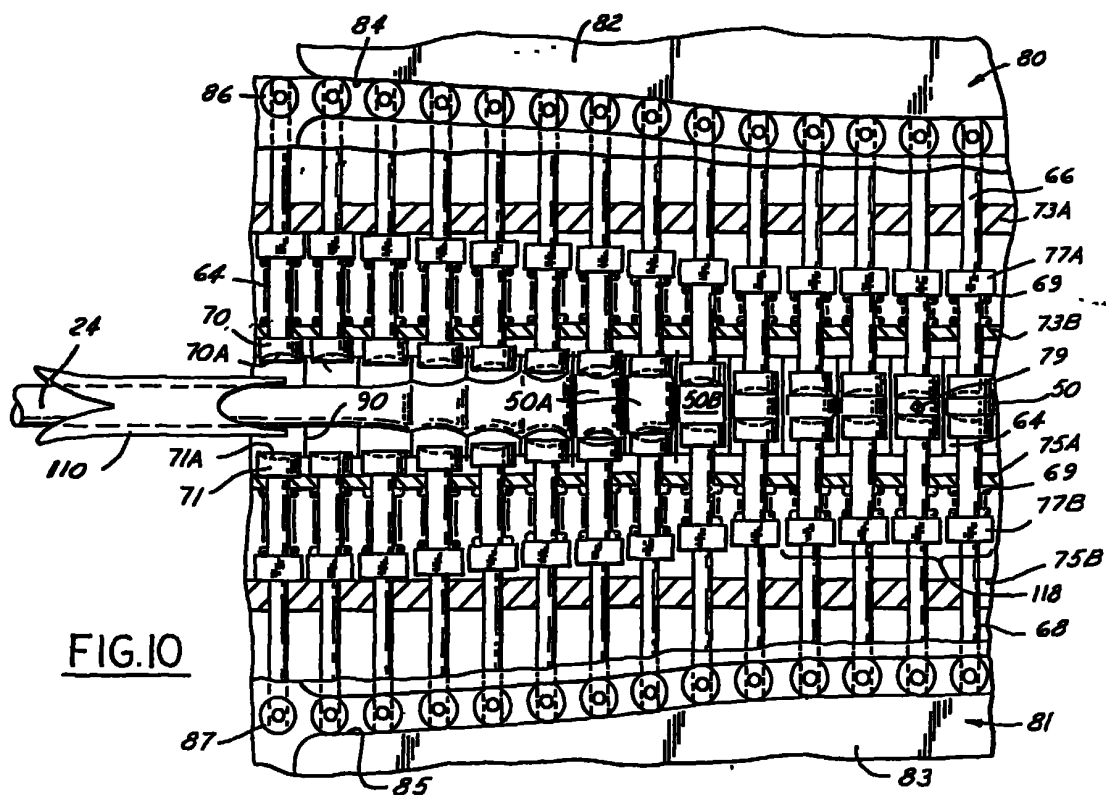


FIG. 8



134

133

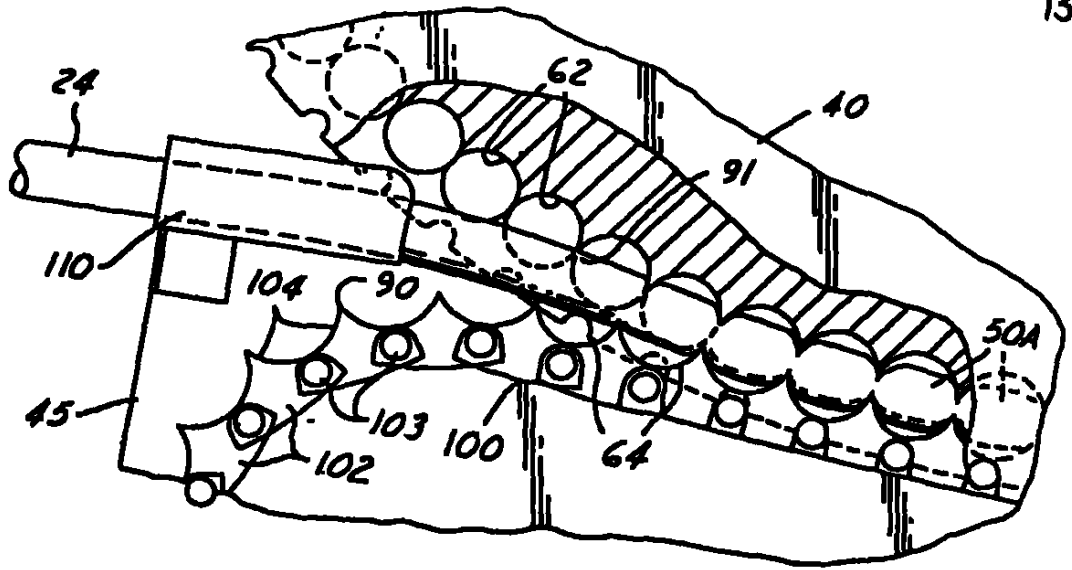


FIG. 11

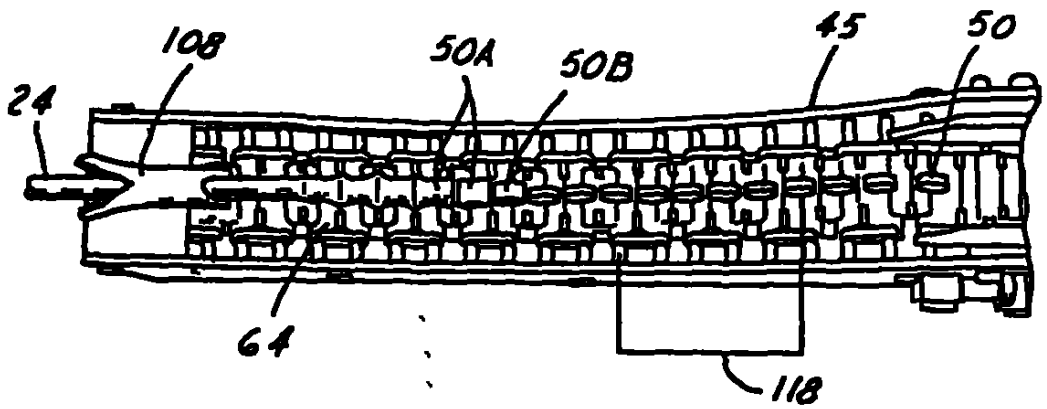


FIG. 12

SYSTEM FOR CONTINUOUSLY FORMING CENTER-FILLED GUM**Technical Field**

A system for continuously forming center-filled gum, particularly for continuously forming individual sealed
5 pieces of liquid-filled gum from a continuous rope or strand.

Background Of The Invention

Liquid or center filled gum and other confectionery products are in popular demand today. These products have a hard or solid exterior shell and a soft or liquid center.
10 The outer shell portion can be chewing gum or bubble gum of some type, while the liquid center portion can be a flavored material typically having a syrup-like consistency.

There are numerous mechanisms and systems known today for forming liquid-filled gum and other confectionery
15 products. One of these systems is shown, for example, in U.S. Patent No. 3,857,963 to Graff et al. Although many of these known mechanisms and processes operate satisfactorily and produce acceptable results, there are a number of mechanical and processing concerns which need improvement.
20 In particular, there is a need for faster, high volume systems as well as systems which are more efficient, easier to operate, and have fewer mechanical breakdowns.

One of the difficulties in the art of gum manufacturing is the fact that the gum products are tacky and
25 have a tendency to stick or adhere to molds and operating machinery. Thus, it is recognized that gum producing mechanisms need to be operated at low temperatures, such as minus one hundred degrees Fahrenheit (-100°F). At these low temperatures, however, the costs of operation increase and
30 the operation of machinery becomes more difficult. For

136
135

example, oils and greases can congeal into non-fluid masses, thereby reducing the lubricating ability of the materials and causing increased friction of moving parts. This also causes additional heat load on the moving parts resulting in less efficient high speed operation.

It is also necessary with some known low-temperature gum forming operations to cool virtually the entire machinery, including all of the rotating parts. This is particularly true with systems which utilize rotating piece-producing drum members wherein the products are in contact with the drum members virtually the entire circumference of the drum. Cooling in these systems is typically done with liquid nitrogen in order to provide the necessary low temperatures. Cooling all parts of the apparatus with liquid nitrogen, however, creates significant additional expense, as well as further mechanical and friction difficulties in the operation of the machinery.

Summary Of The Invention

It is an object of the present invention to provide an improved mechanism and system for producing center-filled gum products. It is also an object of the present invention to provide an improved system for continuously producing pieces of center-filled gum from a continuous rope or strand of gum material.

It is a further object of the present invention to provide a continuous gum manufacturing mechanism and system in which the necessity to cool all of the various components is lessened and it is also unnecessary to provide cooling to the degree required in the prior art. It is still another object of the present invention to provide an improved gum manufacturing mechanism and system which produces center-

filled gum products on a faster and more efficient basis and wherein heat build-up and frictional forces are lessened.

These and other objects are met by the unique and inventive gum forming mechanism and system in accordance with the present invention. The system includes an extrusion and gum forming mechanism with a rotating drum and continuous chain member which produces center-filled gum pieces on a faster, more efficient and less costly basis.

The gum forming mechanism includes a sizing and transport table which conveys the rope of gum material to the rotating drum and continuous chain section. The rotating drum mechanism and continuous chain mechanism work together in combination, each having semi-circular die groove members which together form a circular (cylindrical) die which separates, shapes, and forms the gum pieces. A series of cam-operated plunger members are positioned in the drum mechanism on opposite sides of the cylindrical die groove members in order to help shape and form the individual pieces of gum. The pieces of gum are formed along only a relatively short portion of the continuous chain mechanism and rotating drum mechanism, thus reducing the cooling requirements of the system. This also reduces heat build-up, friction losses, and the tendency of lubricating materials to congeal.

The axial movement of the plunger members is also limited, thus reducing possible frictional forces. The limited contact of the gum with the moving members also minimizes the opportunities of the gum pieces to stick to the machine members.

Tubular cooling members are positioned around the rotating drum mechanism and adjacent to the continuous chain mechanism in order to provide cooling air as needed. A stream of air is also utilized to help discharge formed gum pieces from the die groove members. The semi-circular die

1
groove members on the chain member open up or expand to allow easier removal of the formed gum pieces.

138
131

With the present invention, less cooling is necessary and only cooling air is needed; the use of expensive nitrogen gas is unnecessary. The cooling also can be regulated or balanced in order to reduce the tendency for the formed gum pieces to be retained on the rotating drum mechanism. As a result, with the present invention, liquid-filled pieces of gum are formed in a faster and more efficient manner than with known processes and systems.

Brief Description of the Drawings

FIGURE 1 schematically illustrates a continuous center-filled gum forming system in accordance with the present invention;

15 FIGURE 1A is a cross-sectional view of the center-filled gum material shown in Figure 1, the cross-section being taken along lines 1A-1A thereof;

FIGURE 2 depicts a gum forming mechanism in accordance with the present invention;;

20 FIGURE 3 is an enlarged view up of a portion of the gum forming mechanism in accordance with the present invention;

FIGURE 4 illustrates another portion of the gum forming mechanism in accordance with the present invention;

139
138
FIGURE 5 is a cross-sectional view of the gum forming mechanism shown in Figure 4, the cross-section being taken along line 5-5 thereof;

FIGURE 6 is an enlarged view of a portion of the cross-section shown in Figure 5, the portion being designated by the numeral 6 in Figure 5;

FIGURES 7 and 8 illustrate other portions of the gum forming mechanism in accordance with the present invention, including the cam grooves; and

FIGURES 9-12 illustrate the moving chain and grooved die forming members utilized with the gum forming system in accordance with the present invention.

Best Mode(s) For Carrying Out The Invention

Figure 1 shows an extrusion machine 20 and a gum forming mechanism 25. The extrusion machine 20 can be of any conventional type and includes a liquid filling mechanism 22. The liquid filling mechanism is utilized to insert a stream of liquid material in the center of the gum 24 as it is being formed and extruded by the extrusion machine. Mechanisms to center-fill gum and other confectionery products are known in the art and no further description is required here.

As shown in Figure 1A, the gum material 24 is extruded in a continuous rope or strand having a generally circular cross-section. The gum material 24 includes an outer core or shell 26 of chewing gum or bubble gum material and an inner core 28 of a liquid or softer material. In this regard, centers of liquid filled gum products are flavored and typically have a liquid or a syrup-like consistency.

140

The rope of gum material 24 is conveyed to the gum 139 forming mechanism 25 in any standard manner, such as by conveyor 30. Also, it is preferred that the extrusion machine 20 be positioned adjacent to the gum forming machine 25 as shown, although it can be located at a substantial distance therefrom if necessary (e.g. due to space considerations).

As shown in Figure 2, the gum forming machine 25 comprises a gum transport section 32, together with a piece-forming section 34 consisting of a rotating drum mechanism 40 and a continuous chain mechanism 45 which continuously form pieces of liquid-filled gum 50.

The gum transport section includes a table member 36 and a control panel 38. The table member 36 has a feeding mechanism 42 positioned at one end and a series of roller members 44A, 44B, 44C, 44D, and 44E positioned along the surface of the table. The rope of gum material 24 is pulled onto the table 36 by powered rotating roller members 43 positioned in the feeding mechanism 42. The sets or pairs of roller members 44A, 44B, 44C, and 44D assist in transporting the gum rope 24 along the top of the table member 36. The final set of roller members 44E at the end of section 32 are used to guide the rope of gum material into the gum individual piece forming section 34.

As shown in Figure 2, the rope of gum material is preferably not stretched tightly along the top of the table member 36. Instead, the rope of gum material is conveyed along the transport section 32 at a consistent speed and has a slackened section 24' prior to entering the piece forming section 34.

Preferably, the transport section 32 is kept at a reduced temperature in order to prevent the gum material from sticking to the roller members. For this purpose, a housing member 47 (a/k/a "cooling tunnel") is preferably positioned

147
140
over the table member 36 and cooled air is directed toward the roller members from a source of cooled air 49. The temperature along the table member 36 inside the housing member 47 is typically in the range from -90°F to -100°F.

5 The gum forming mechanism 25 is positioned on a series of supports and/or leg members, such as members 27, 29, and 31, and also includes a cover or housing member 33 which is adapted to slide over and enclose the rotating drum mechanism 40 and continuous chain mechanism 45. The housing
10 member 33 acts as a cooling chamber to keep the gum material 24 and operating mechanisms 40 and 45 at a low and consistent temperature. Windows 35 in the cover member 33 can be provided to allow the operator to visually inspect the piece forming operation.

15 Figures 4-8 illustrate the rotating drum mechanism 40 in more detail and illustrate its operation. The drum mechanism 40 has a circular shape and is positioned on a fixed shaft 54 which is positioned in socket 51 in mechanism 25. Shaft 54 has a central axis 52. Socket 51 has an outer
20 flanged member 51A.

 The drum mechanism 40 has basically two sections, a first hollow circular drum member 56 and a second hollow circular drum member 58. The first drum member 56 is fixedly attached to the housing of the gum forming mechanism 25,
25 while the second drum member 56 is attached through web supporting member 60 to hub sleeve member 61 which is rotationally positioned on the shaft 54. The sleeve member 61 and in turn the second drum member 58 are rotational around shaft 54 by gear member 59 which is connected to a
30 motor (not shown) in the mechanism 25. The gear member 59 meshes with gear teeth 63 positioned on the web supporting member 60.

 An annular gap 57 is formed between the two drum members 56 and 58. A plurality of die groove members 62 are

1
positioned around the circumference or periphery of the web
supporting member 60 and rotate with it. The die members 62
are positioned in the annular gap 57. The die members 62 are
positioned and dimensioned to mate with corresponding semi-
5 circular die groove members 64 formed in the continuous chain
mechanism 45, as discussed in more detail below.

10 A plurality of sets of plunger members 66 and 68
are also connected to the web supporting member 60 and the
rotating drum member 58. In the preferred embodiment,
eighty-six (86) pairs of plungers are provided. The plunger
members 66, 68 have shaft members 66A and 68A and head
members 70 and 71, respectively. The shaft members 66A, 68A
are positioned in openings in support members 73A, 73B and
75A, 75B, respectively, in the web member 60.

15 As shown in Figures 4-6, the plurality of semi-
circular die groove members 62 are positioned around the
circumference or periphery of the rotating drum 40. The same
number of die groove members 64 are provided that correspond
to the number of sets or pairs of plunger members 66, 68
20 which are provided around the circumference of the rotating
drum mechanism 40. Each die groove member 62 has a pair of
plunger members associated with it, one on each side thereof
and in axial alignment with it (and thus with each other).

The plunger members 66, 68 are normally biased to
25 their retracted positions, such as shown in the upper half of
Figure 5. The biasing forces are supplied by spring members
69, although other equivalent biasing mechanisms could be
utilized. As shown in Figure 6, the spring members 69 are
positioned between support members 73B and slide block
30 members 77A attached to shaft members 66A and between support
members 75B and slide block members 77B attached to shaft
member 68A.

Plunger members 66 and 68, in turn, are activated
by cam mechanisms 80 and 81 (as better shown in Figures 6, 8,

143
142

and 10) to their closed piece-forming positions, as shown in the lower half of Figure 5. When the plunger members are in their closed positions, a small gap 79 is left between the head members 70, 71, the gap being the same as the final desired width of the pieces of formed gum. The diameter of the head members 70, 71 of the plunger members 66, 68 are sized to fit precisely within the circular cylindrical cavities formed by the two semi-circular die groove members 62 and 64. Also, as shown in Figure 6, the faces 70A and 71A of the head members are preferably concave in shape in order to form rounded sides on the final formed pieces of gum material 50. It is to be understood, of course, that the faces 70A and 71A can have any shape and can include, if desired, a product or company name or logo which then becomes imprinted on the sides of the pieces of gum 50.

The cam mechanisms 80, 81 have supporting members 82 and 83, respectively, which in turn have curved cam slots 84 and 85, respectively. The cam supporting mechanisms 82, 83 are fixed relative to the mechanism housing 25 and do not rotate. Cam follower members 86 and 87 are secured on the ends of the plunger members 66 and 68, respectively, and are positioned to fit within, and be activated by, the curved cam slots 84 and 85.

The cam mechanisms 80, 81 move the plunger members from their retracted positions to their closed positions. The cam members are positioned only along the lower arcuate area 88 of the drum mechanism 40, as shown in Figure 4. The plunger members thus only come into contact with, and are operated by, the cam mechanisms within the area 88. For the remainder of the rotation of the drum mechanism, the plunger members are in their fully retracted positions.

When the drum member 58 is rotated around shaft member 54, the cam follower (roller) members 86, 87 enter the cam slots 84, 85 during the period that the plunger members

144
143

66, 68 are positioned within the arcuate area 88. The curved slots 84, 85 operate the plunger members and move them from their retracted to closed positions (preferably in the manner shown in Figure 10).

5 The continuous chain mechanism 45 is shown in more detail in Figures 4, 9, 11 and 12. The chain mechanism 45 includes an endless chain member 100 which has a series of link members 102 connected together by pivot pins 103. Each of the link members 102 has a pair of arcuate-shaped surfaces
10 104. One of the arcuate-shaped surfaces on each link member mates with a corresponding arcuate-shaped surface on an adjacent link member to form die groove members 64. Thus, when the link members are in general horizontal alignment, as shown on the top and bottom portions of the chain mechanism
15 45 in Figures 4, 9 and 11, two adjacent arcuate-shaped surfaces 104 form each of the semi-circular die groove members 64. When the link members 102 are traveling around the curved ends 108 and 109 of the chain mechanism, the die groove members 64 "open up" as the links 102 separate from
20 each other around pivot pins 103.

 The rotating drum mechanism 40 and the continuous chain mechanism 45 are positioned such that pairs of the semi-circular die groove members 62 and 64 come together to form cylindrically shaped die cavities 65 along a certain
25 portion of the travel of the gum material (within area 88). The die cavities 65 shape and form the individual pieces of gum material 50.

 Preferably, the outer ends or "tips" 90 and 91 of the semi-circular die members, 64 and 62, respectively, meet
30 or make contact in order to provide an effective mechanism for cutting and separating the rope of gum material 24 into individual pieces. Also, preferably the ends 90 and 91 are chamfered in order to provide a minimal or thin line contact between the die members for ease of cutting the gum material.

1
A tensioning mechanism 94 is also provided as part of the chain mechanism 45 in order to provide appropriate tension in the chain member 100 so that the die cavities 65 are formed efficiently and precisely. The tensioning
5 mechanism 94 can be of any conventional type used to tension endless chain or belt mechanisms and can be adjustable so that the tension in the chain member 100 can be adjusted as desired.

145
144
As shown in Figures 9-12, the rope of gum material
10 24 is threaded through a chute member 110 and passed into the intersection between the drum mechanism 40 and chain mechanism 45. (This is also shown in Figure 3.) Thereafter, as the two semi-circular die groove members 62 and 64 approach and mate together, pillow members 50A are initially
15 formed and then the pillow members 50B are separated from each other. At this point, the cam mechanisms 80 and 81 actuate the plunger members 66 and 68 and move the plunger members longitudinally toward their fully closed positions, compressing the individual pieces of gum material into their
20 final shape and form 50 (small cylindrically-shaped disks). In this regard, several of the sets of plunger members are held in their closed positions approximately along area 118 of the chain mechanism in order to retain the pieces of gum material in the compressed stages, thereby "setting" the
25 formed pieces of gum material 50 into their final shapes. In this regard, a combination of the pressure from the plunger members and the cooled temperatures caused by the circulation of cooling air (as explained below), sets and retains the pieces of gum material 50 in their final shapes.

30 The pieces of gum material 50 are conveyed by the chain mechanism 45 past the point where the rotating drum mechanism and chain mechanism separate. This is shown in particular in Figures 4 and 9 and indicated by the reference numeral 130. At this point, the arcuate-shaped surface 104

146

of adjacent link members 102 separate or "open up" the die groove members 64. This assists in the release of the pieces of gum material 50 from the chain member 100. In addition, a high pressure stream or jet of cooled air 110 from nozzle 112 aids in removal of any pieces of gum material 50 which might stick to the die groove members 62 in the rotating drum mechanism 40 as they proceed past the separation area 130. The individual pieces of gum material 50 are then dropped into a chute member 114 or other container and conveyed for further processing and packaging.

It is also possible to provide a jet or stream of cooled air 111 from nozzle 113 positioned inside the chain mechanism 45 and directed to the release area for the pieces of gum material 50. This is shown in phantom lines in Figure 4. The air jet 111 could be provided from the same system which provides the air stream 110.

In accordance with the present invention, a series of arcuate tubular members 120, 121, 122, and 123 are positioned around the upper portion of the rotating drum mechanism 40 (see Figures 2-4). The tubular members 120-123 each have a plurality of small openings in them facing the die groove members 62. Cooled air is circulated through the tubular members 120-123 from conduits 120', 121', 122', and 123', respectively, and directed toward the die grooves to retain them in a cooled condition. The openings in the cooling tubes are spaced approximately 5-10 mm from the tips 91 of the die groove members 62, and preferably about 7 mm.

In addition, tubular cooling members 124 and 125 are positioned adjacent the continuous chain mechanism 45 in order to provide cooling air to that mechanism. Series of small openings in the tubular members 124 and 125 similarly allow cooling air to be directed toward the semi-circular die groove members 64 in order to cool them. Cooled air is

147
146

supplied to the cooling members 124 and 125 through conduit 126.

Cooled air is generated and supplied to the tubular members 120-123 and 124-125 in any conventional manner, such as by a compressor 132. Preferably, the air is supplied at temperatures in the range from -80°F to -100°F. Temperatures in these ranges can be supplied by conventional two-stage refrigerated compressed air mechanisms. The use of liquid nitrogen is not necessary, although nitrogen could be utilized if desired. Also, the air is typically supplied at pressures of about 4-8 atmospheres (preferably 6 atmospheres) and at a rate of approximately 200-250 cubic feet per minute.

With the present invention, it is only necessary to cool a small portion of the die grooves of the rotating drum mechanism to prevent possible sticking of the gum material. In particular, as shown in Figure 4, this consists of sector or area 88. This is the only portion in which the die groove members and plunger members come into contact with the gum material. As a result, the present invention can be cooled sufficiently through the use of cooled air rather than more costly liquid nitrogen.

Also, the cooling air is regulated with respect to the amount of cooling provided on the two sets of die groove members 62 and 64. Preferably, the chain mechanism is kept slightly higher in temperature (10°-20°F) than the rotating drum mechanism such that the formed pieces of gum material 50 will have a tendency to remain on the chain mechanism as opposed to the rotating drum mechanism when the two mechanisms separate. (The separation is indicated by reference numeral 130 in Figures 4 and 9.) The temperature is increased by reducing the amount of air flow. This prevents pieces of formed gum material 50 from sticking to the rotating drum mechanism 40 as it proceeds past the separation point 130 and from traveling around the perimeter

148
142

of the drum mechanism and interfering with the formation of additional gum pieces in subsequent rotations of the drum mechanism.

Also, it is possible to assist in retaining the
5 formed pieces of gum in the groove members 64 in the chain mechanism rather than the groove members 62 in the drum mechanism by providing the groove members 64 with a rougher or more abrasive surface than groove members 62.

Preferably, the die groove members 62 and 64 are
10 each approximately 180°, or one-half the cross-sectional circular shaped die-forming cavity 65. This allows the formed pieces of gum material 50 to be ejected more easily when the two mechanisms separate.

If there is any ice buildup on the chain member 100
15 due to the cold cooling temperatures utilized, an ice scraper 134 can be provided (see Figures 4 and 9).

Also, in accordance with the present invention, the plunger members 66 and 68 are easier to lubricate. Since the temperatures of the cooling mediums needed to effectively
20 operate the present invention are not as low as with known processes, difficulties experienced with the setting or gelling of plunger lubrication (and thus problems with the resulting heat build-up and friction forces) are not as significant. For example, it is unnecessary to heat the oil
25 or other fluid utilized to lubricate the movement of the plunger members. Oil provided to the present mechanism 25 at room temperature is sufficient. With increased and more effective lubrication of the plunger members and other operating mechanisms, the inventive mechanism and system is
30 more durable and should have a longer life.

The plunger members also have a limited path of travel, namely about 5-10 millimeters rather than the 50-60 millimeters as experienced in some prior art mechanisms. This means that friction forces which could build up due to

149
148
movement of the plungers would be significantly less. This increases the efficiency of the system and minimizes potential breakdowns and stoppage of production for repairs.

5 With the present invention, it is significant that the gum material has minimal contact with the plunger members and die groove members. The gum material only comes into contact with the plunger members and die grooves within the sector area 88. This minimizes the need for cooling air and minimizes the possibility that the gum material will stick to
10 one of the moving or rotating mechanisms.

The present invention provides a more efficient continuous manufacturing system for liquid or center-filled gum. Pieces of liquid-filled gum material are produced on a faster and more efficient basis than with known processes.
15 In this regard, it is anticipated that the capacity of the present system will be approximately double over known systems and that the system can be utilized without any additional labor expense.

20 The improved efficiency is due in part to the ease of starting of the process, the reduction in waste of gum material, the fact that jams are fewer and easier to clear, and the fact that the gum material is in less contact with the metal and moving members.

Also with the present invention, the gum material
25 seals around the liquid center in a better manner. This provides a better quality product with fewer leaking pieces of gum. Also, this results in fewer production shut-downs and less maintenance.

While particular embodiments of the invention have
30 been shown and described, numerous variations and alternate embodiments will occur to those skilled in the art. Accordingly, it is intended that the invention be limited only in terms of the appended claims.

1

What Is Claimed Is:

- 150
149
1. A system for continuously producing pieces of liquid-filled gum material comprising:
- a rotating drum mechanism;
 - a moving continuous chain mechanism; and
 - 5 cooling means;
- said drum mechanism having a first plurality of semi-circular die groove members positioned around its periphery, each of said die groove members having a pair of plunger members associated therewith for entering said die
- 10 groove members and compressing pieces of gum material positioned therein, and cam mechanisms for operating said plunger members;
- said chain mechanism having a second plurality of semi-circular die groove members positioned thereon, one of
- 15 said second plurality of die groove members mating with one of said first plurality of die groove members to form circular die cavities as said drum mechanism rotates adjacent said moving continuous chain mechanism;
- said cam members only contacting and activating
- 20 said plunger members when said plunger members are adjacent said chain mechanism;
- said cooling means comprising means for cooling said first and second plurality of die groove members with compressed air in order to minimize sticking of the gum
- 25 material to said die groove members.
2. The system as set forth in claim 1 further comprising a means for introducing gum material into said first and second plurality of die groove members.
3. The system as set forth in claim 2 wherein
- 30 said means for introducing gum material includes a plurality of roller members.

1
4. The system as set forth in claim 1 wherein
said cooling means comprises a plurality of tubular members
positioned adjacent said first and second plurality of die
groove members, wherein cooled air is supplied through said
5 tubular members and directed toward said die groove members. 150

5. The system as set forth in claim 4 wherein the
cooling air from said tubular members is regulated in order
to cool said first plurality of die groove members at
temperatures below said second plurality of die groove
10 members, wherein said pieces of gum material will adhere less
to said first plurality of die groove members than to said
second plurality of die groove members.

6. The system as set forth in claim 3 further
comprising cooling means for cooling said roller members.

15 7. The system as set forth in claim 1 further
comprising means for assisting in the removal of pieces of
formed gum material from said die groove members, said means
comprising a stream of air.

8. A method of continuously producing pieces of
20 liquid-filled gum material comprising the steps of:

supplying a rope of liquid filled gum material to a
cooling member;

cooling said gum material;

25 introducing said gum material into cylindrically-
shaped die cavities formed between a rotating drum mechanism
and a moving continuous chain mechanism;

cooling and forming said gum material into separate
pieces of sealed gum material in said die cavities, said
cooling being supplied by compressed air through tubular
30 members;

1
compressing said separate pieces of gum material in
said cavities into their final product shapes; and

ejecting said separate pieces of gum material from
said cavities.

5 9. The method as set forth in claim 8 wherein
said step of compressing said separate pieces of gum material
includes moving sets of plunger members toward each other in
said die cavities.

10 10. The method as set forth in claim 8 wherein
said circular die cavities are formed from semi-circular die
groove members on said drum mechanism and semi-circular die
groove members on said chain mechanism.

15 11. The method as set forth in claim 10 wherein
said die groove members on said chain mechanism comprise
moveable arcuate members which separate to assist in said
ejection of said separate pieces of gum material from said
cavities.

20 12. The method as set forth in claim 8 wherein
said step of cooling said gum material comprises directing
cooling air on said drum mechanism and said chain mechanism.

13. The method as set forth in claim 12 further
comprising the step of cooling said drum mechanism to a lower
temperature than said chain mechanism.

25 14. The method as set forth in claim 8 wherein
said step of ejecting said separate pieces of gum material
includes opening said circular die cavities.

15. The method as set forth in claim 14 wherein
said step of ejecting said separate pieces of gum material

! 152
includes directing a stream of air against said separate pieces of gum material.

16. An apparatus for continuously producing pieces of liquid-filled gum material from a rope of liquid-filled gum material comprising:

a rotating drum mechanism, said drum mechanism comprising a first plurality of die groove members positioned around the periphery of said drum mechanism, a plurality of plunger members positioned adjacent said first plurality of die groove members, and cam members for directing said plunger members into said die groove members for compressing said pieces of gum material;

a continuous chain mechanism, said chain mechanism comprising a second plurality of die groove members; and

a plurality of cooling members;

said drum mechanism and said chain mechanism being positioned adjacent one another such that said first plurality of die groove members and said second plurality of die groove members mate to form circular cylindrical die cavities;

said cooling members being positioned adjacent said drum mechanism and said chain mechanism in order to direct cooling air toward said first and second plurality of die groove members.

17. The apparatus as set forth in claim 16 further comprising a cooling member positioned adjacent said drum mechanism and chain mechanism, wherein said rope of gum material is cooled and sized prior to being inserted into said die cavities.

18. The apparatus as set forth in claim 17 wherein said cooling and sizing member comprises a table member with

1
a plurality of roller members positioned thereon and a
cooling mechanism for cooling said roller members.

153
153

19. The apparatus as set forth in claim 16 wherein
said plunger members are provided in pairs, one each on each
5 end of said first plurality of die groove members.

20. The apparatus as set forth in claim 19 wherein
said plunger members are biased by a biased member from
entering said first plurality of die groove members.

21. The apparatus as set forth in claim 16 wherein
10 said cooling members comprise tubular members positioned
around portions of said drum mechanisms and chain mechanisms,
said tubular members each having a plurality of small
openings for release of the cooling air.

Abstract

Mechanisms and system for continuously producing pieces of liquid-filled gum. A rope of gum produced by an extrusion machine is cooled, sized, and separated into individual pieces of gum. A rotating drum mechanism and continuous chain mechanism having mating die groove members separate the rope of gum material into individual pieces and form the pieces into their final size and shape. Pairs of cam-operated plunger members positioned in the rotating drum mechanism compress and form the pieces of gum material in the dies. Cooling air supplied by tubular members positioned adjacent the drum mechanism and chain mechanism keep the gum material in a cooled condition for ease of processing. Features assisting the separation of the formed pieces of gum material from the operating machinery include regulation of balanced cooling, blasts of cooling air, and releasable die groove members.

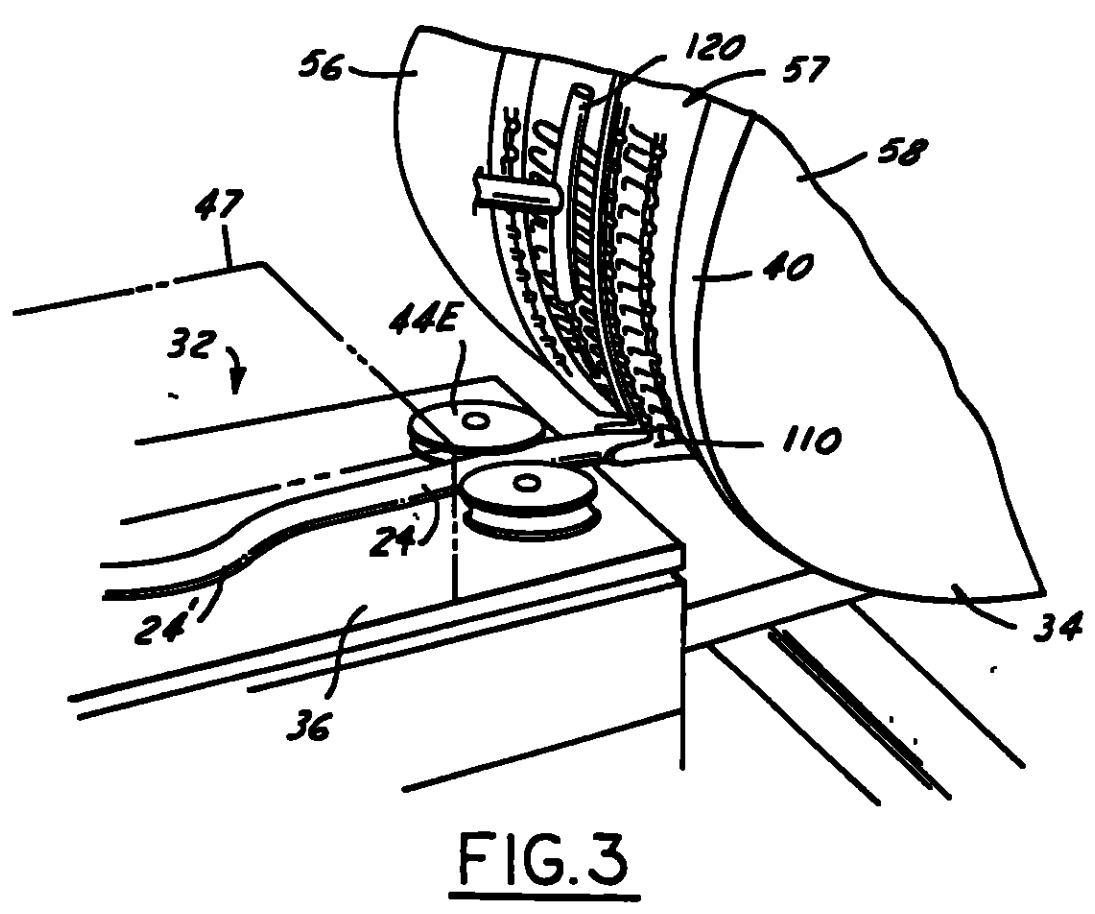
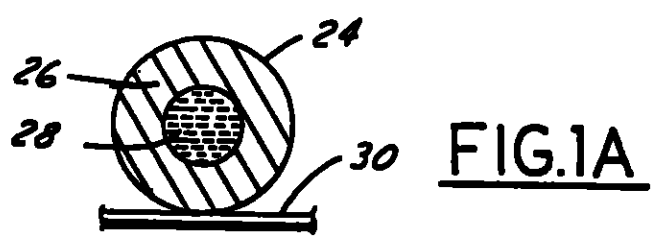
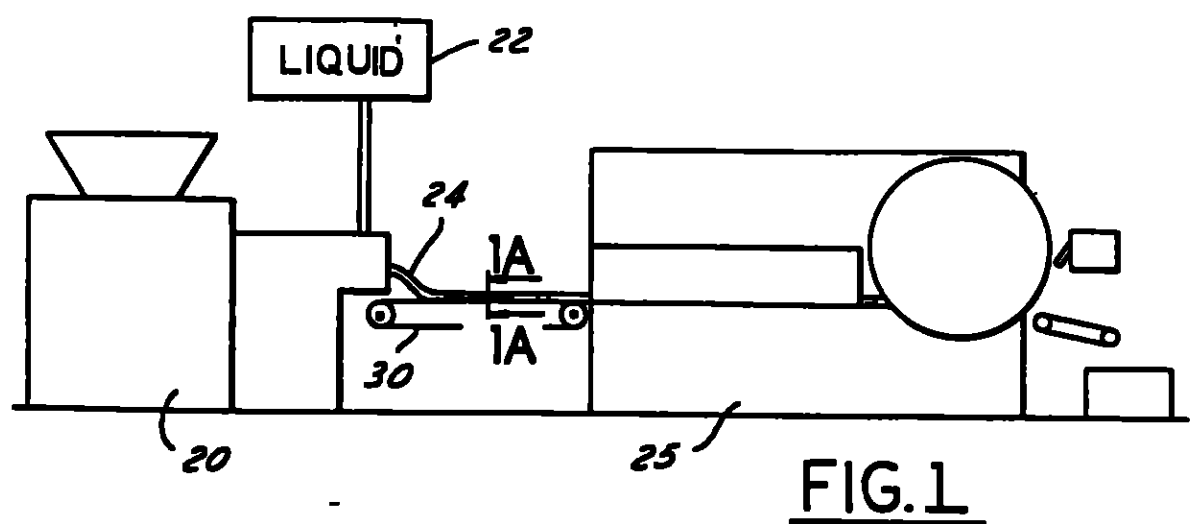
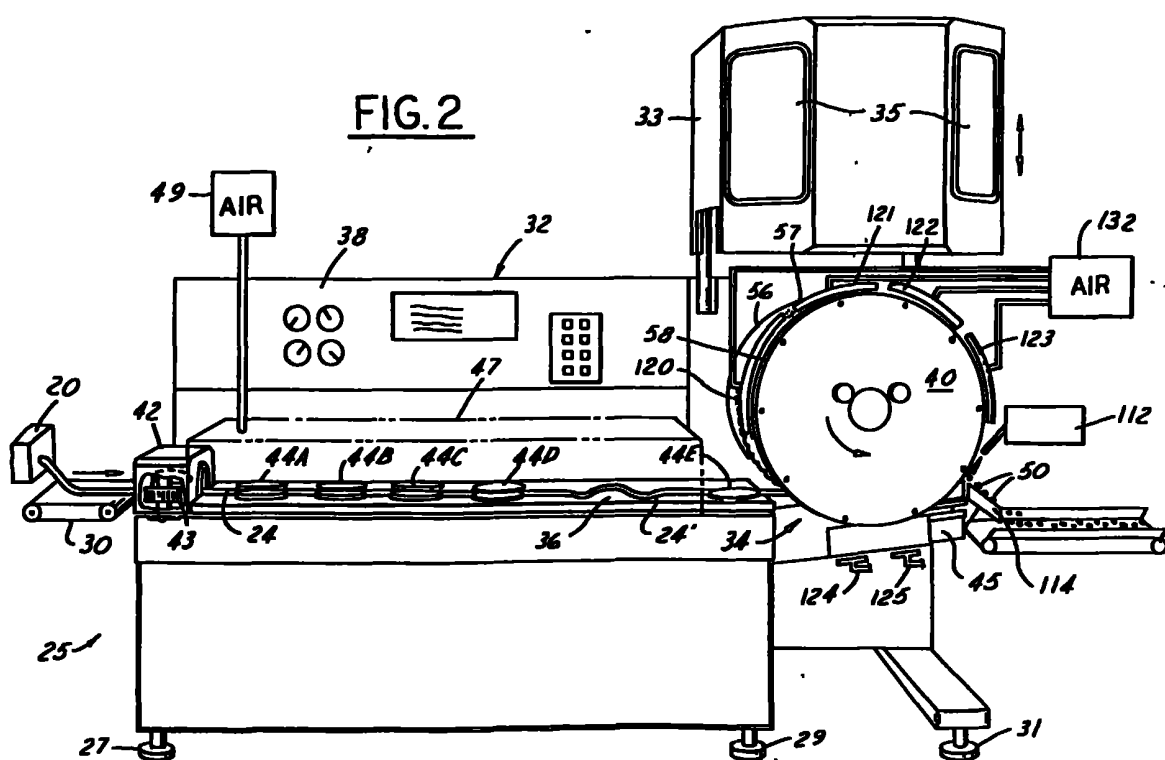


FIG. 2



157

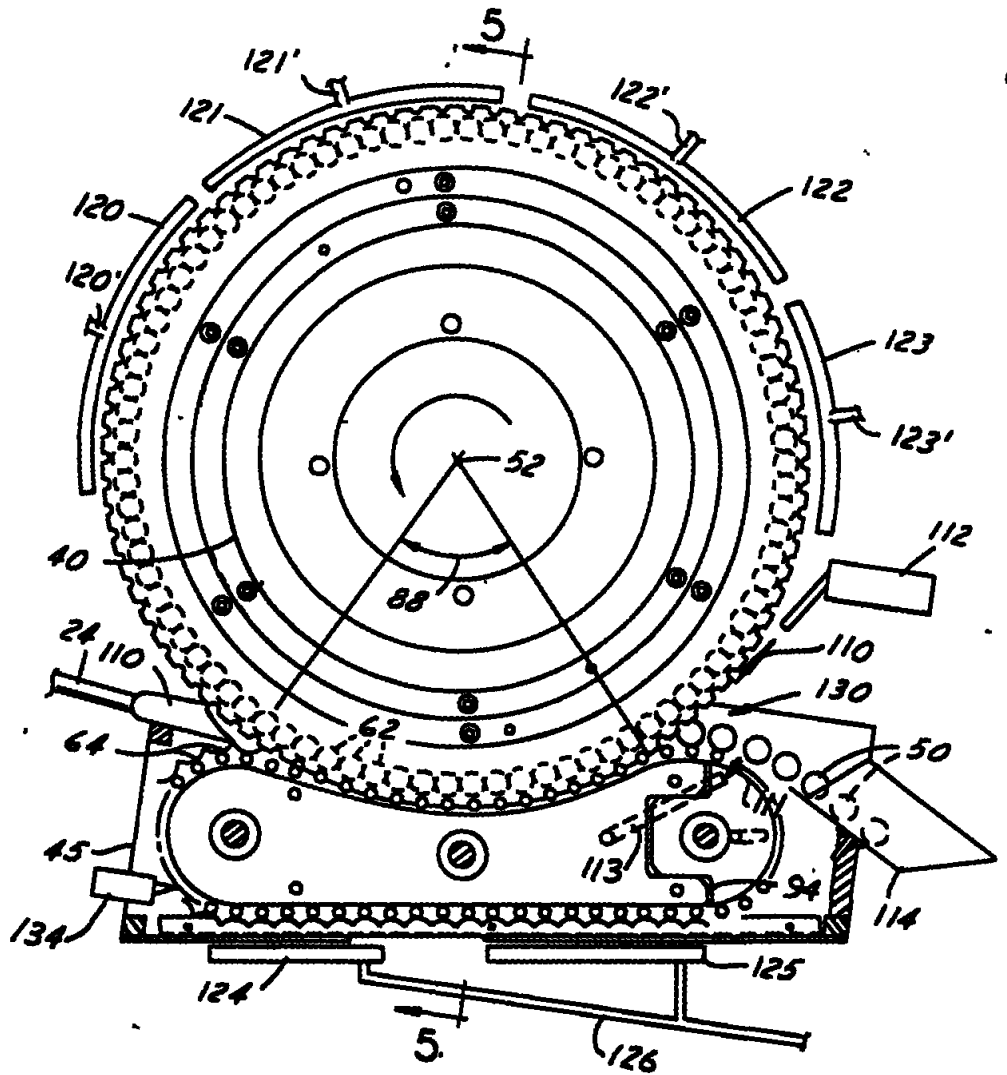


FIG. 4

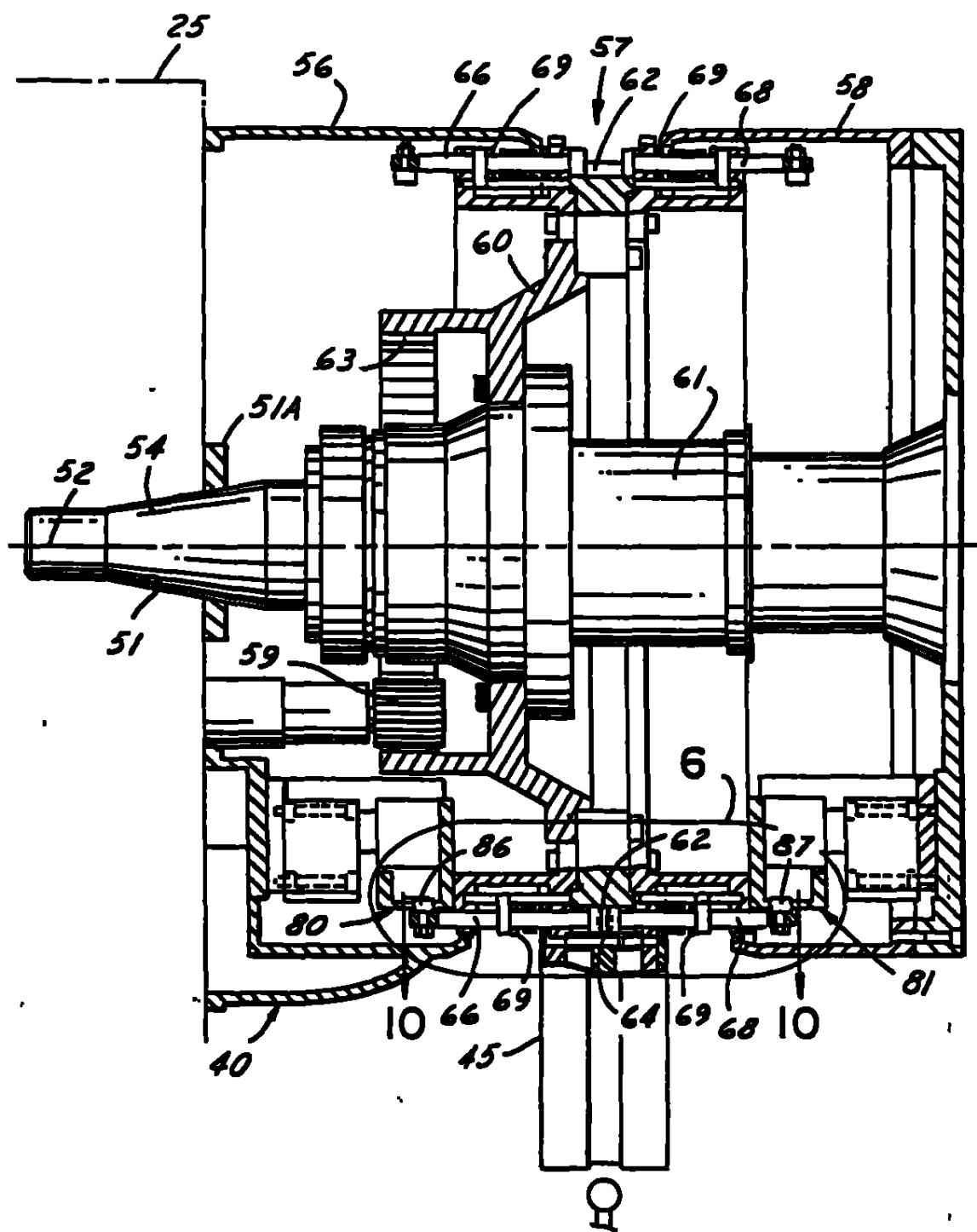


FIG.5

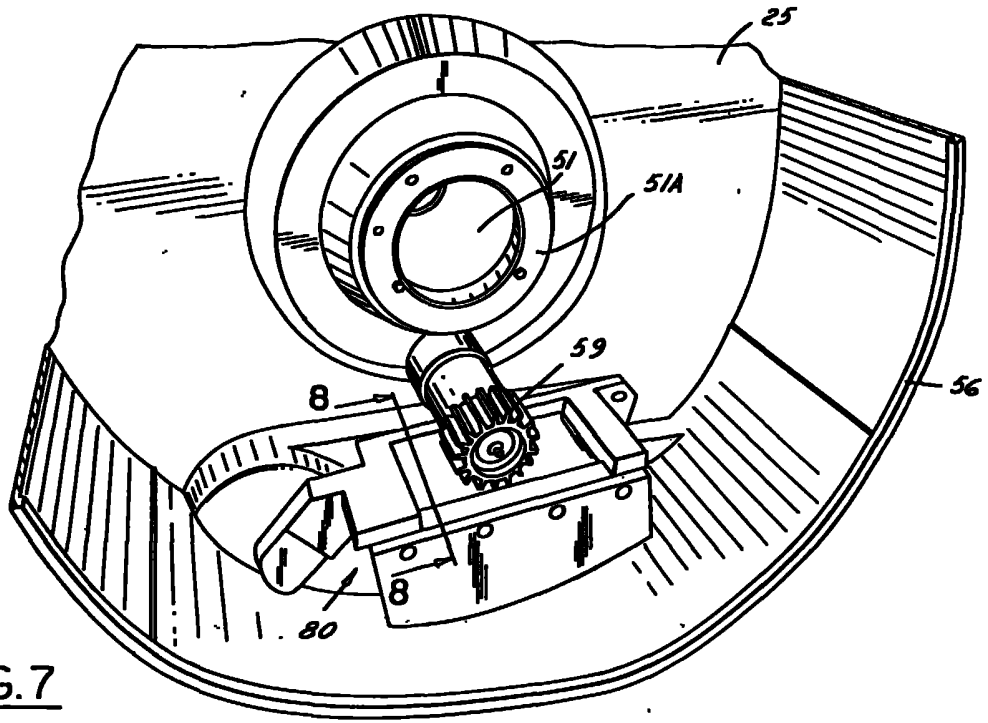


FIG. 7

~~160~~

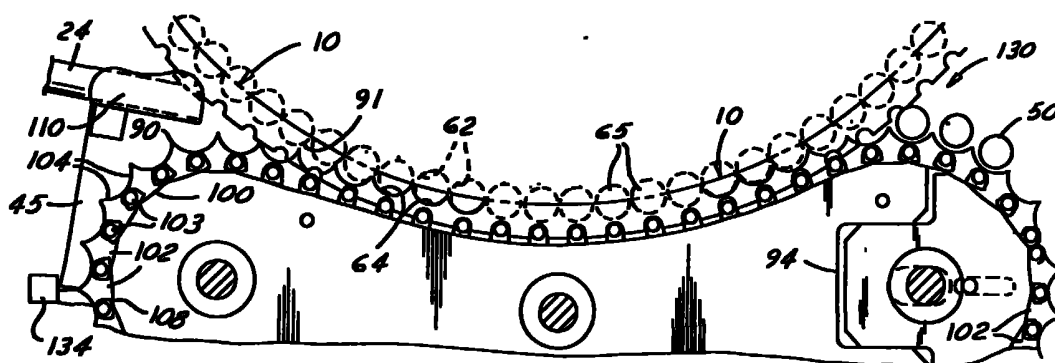


FIG. 9

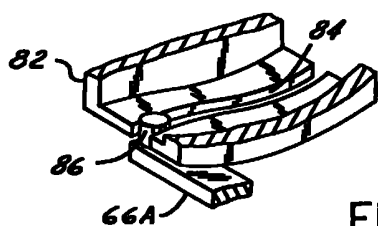
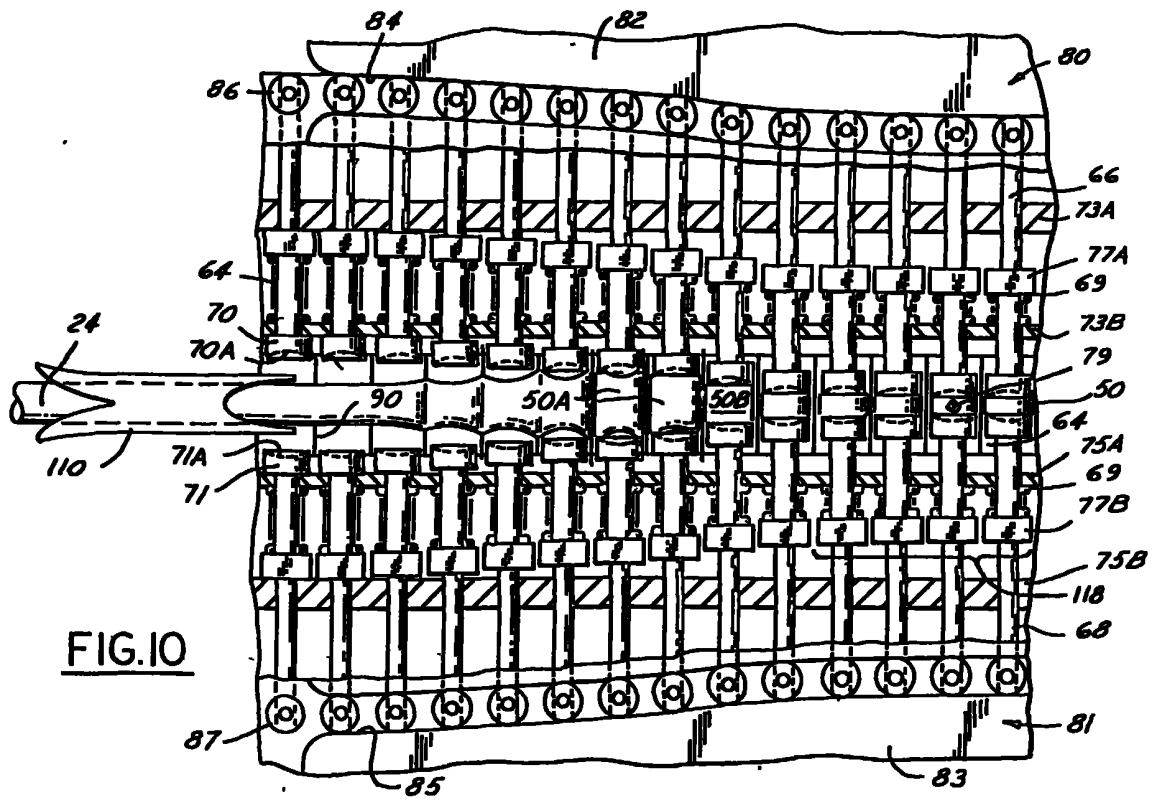


FIG. 8



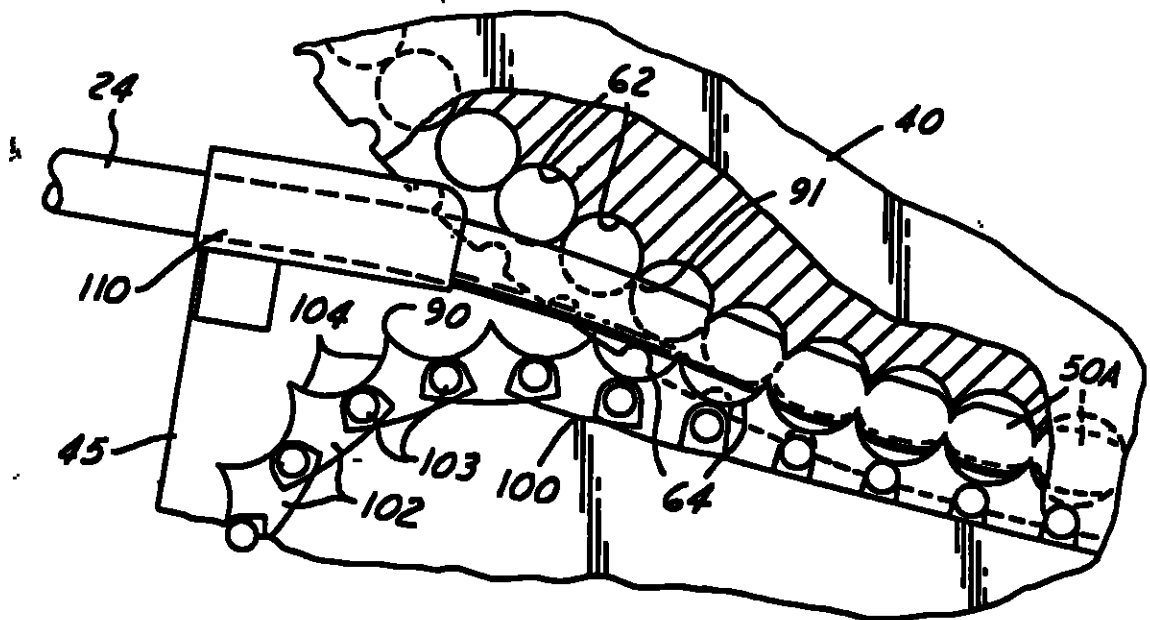


FIG. 11

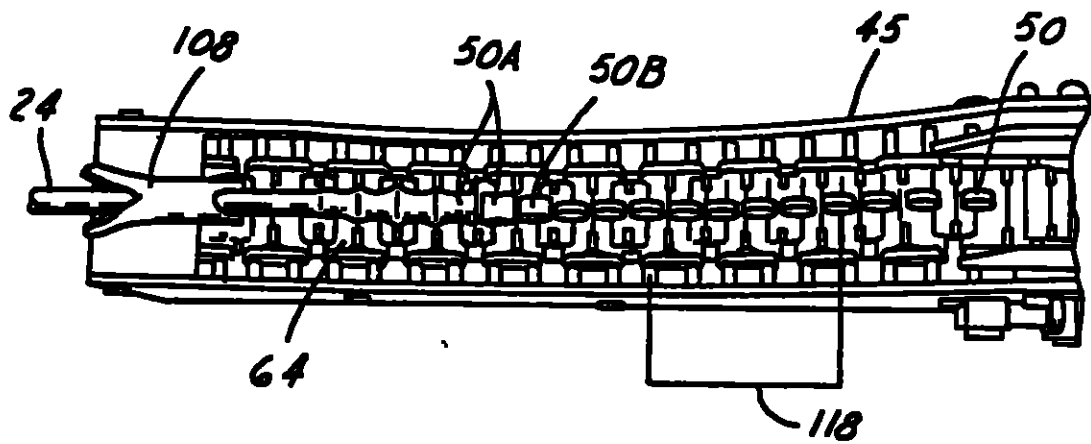


FIG. 12

FIG. 1

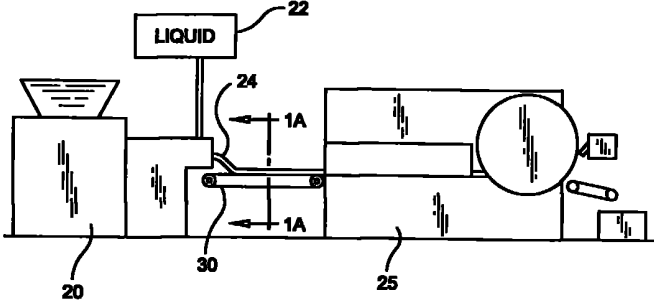


FIG. 1A

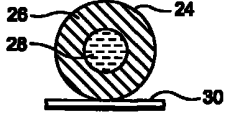


FIG. 3

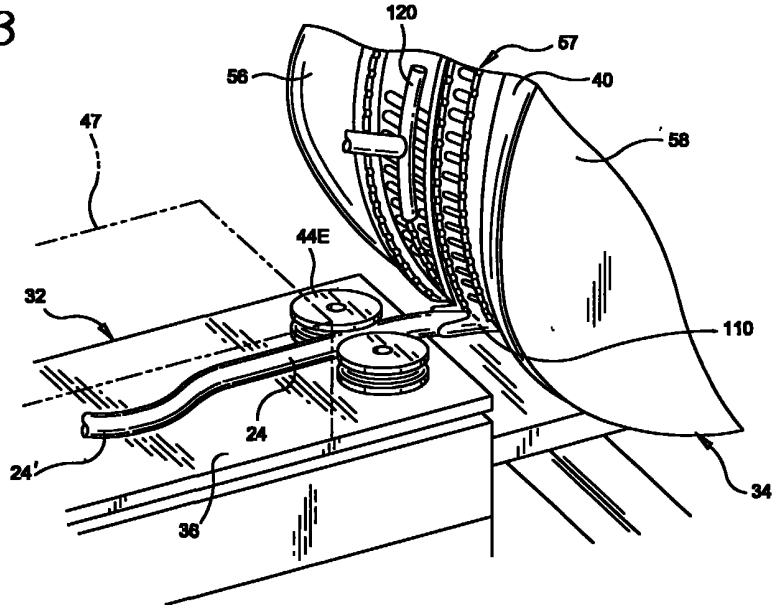


FIG. 4

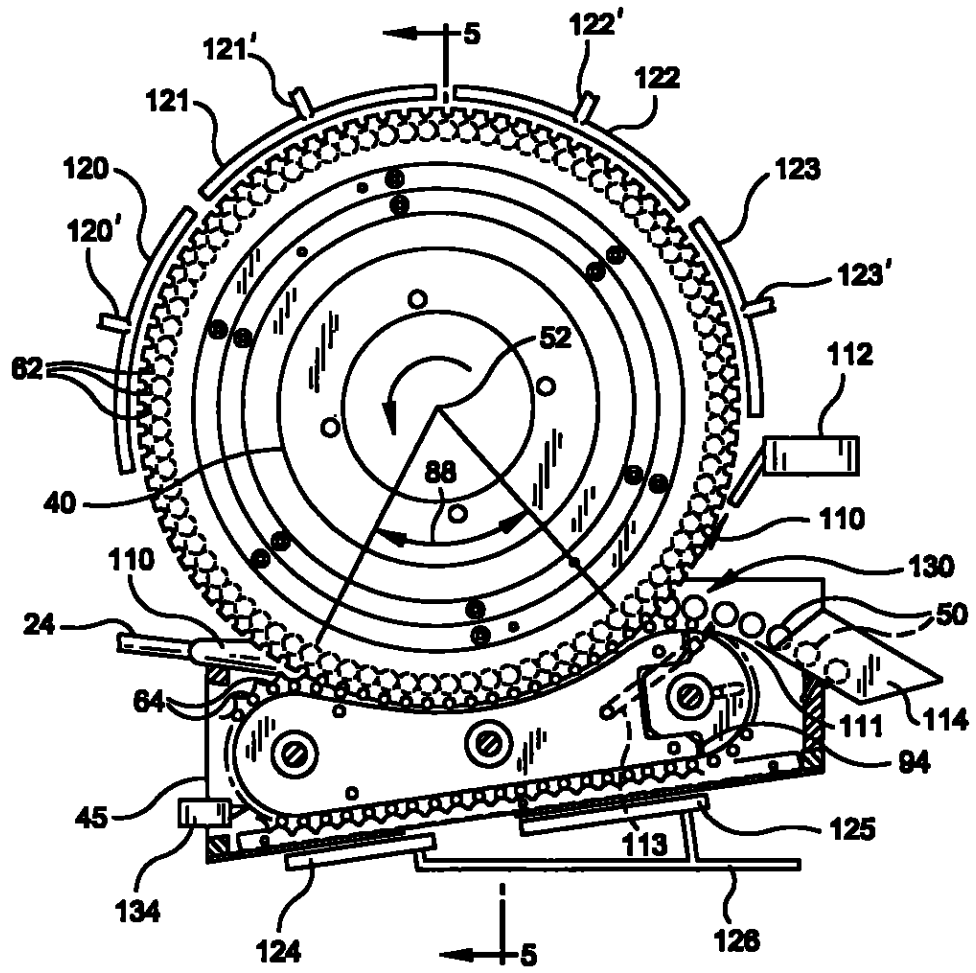


FIG. 5

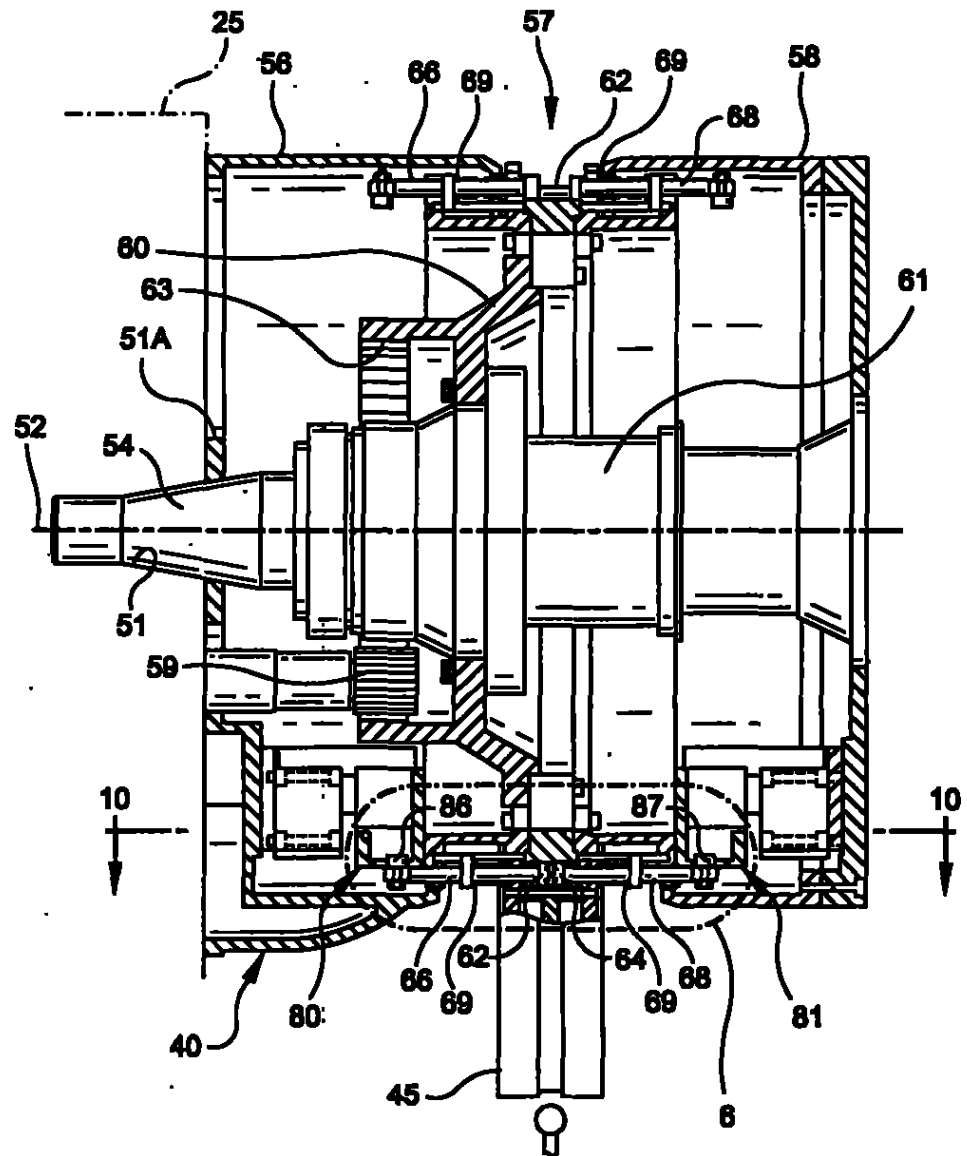


FIG. 6

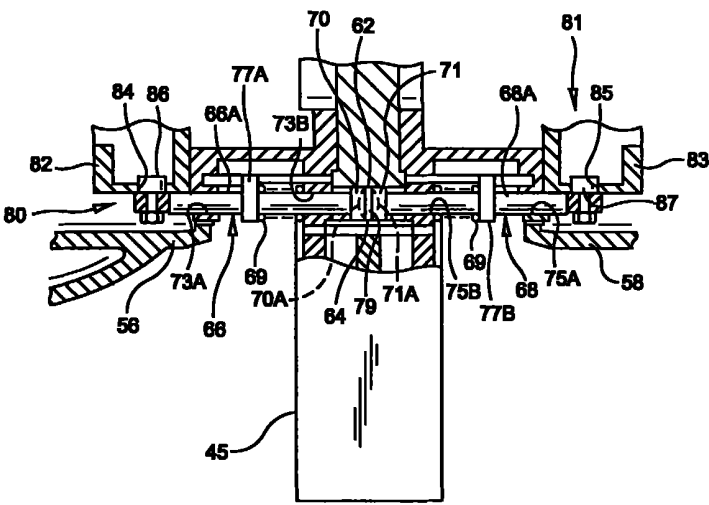
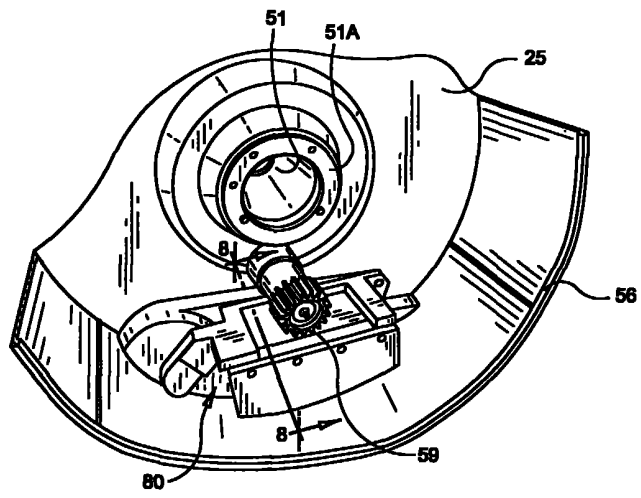


FIG. 7



170

FIG. 8

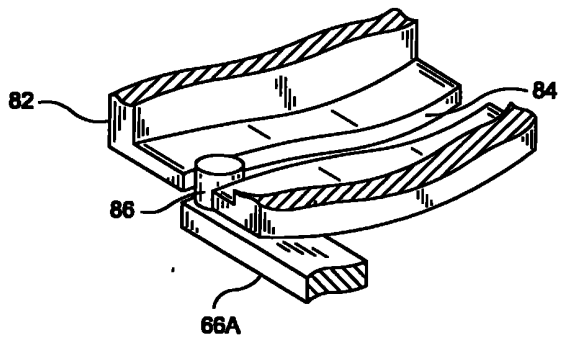


FIG. 9

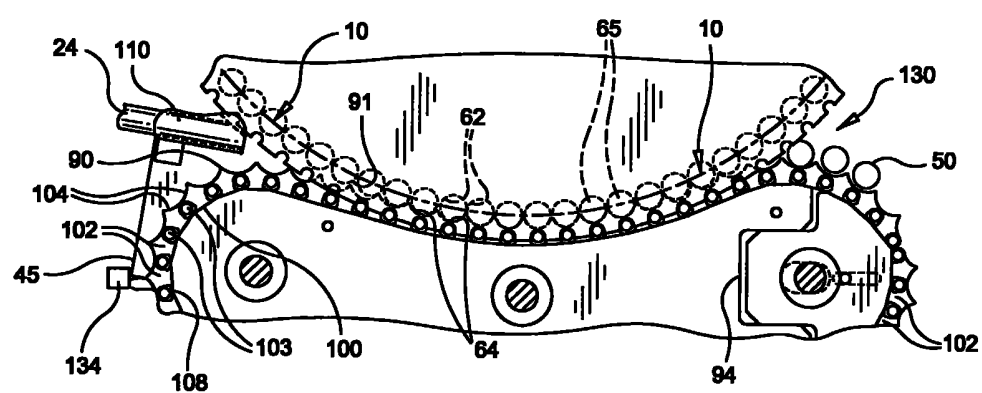
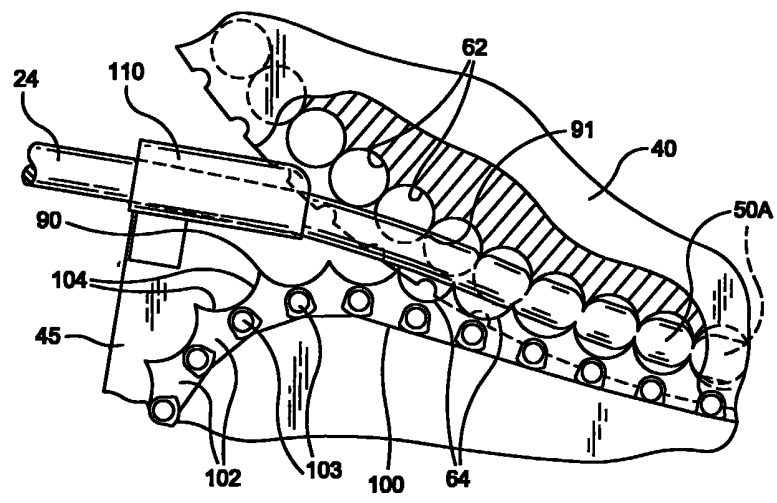
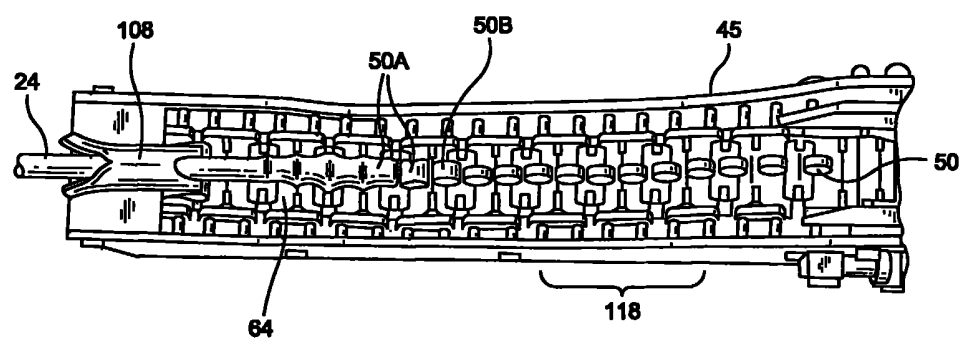


FIG. 11

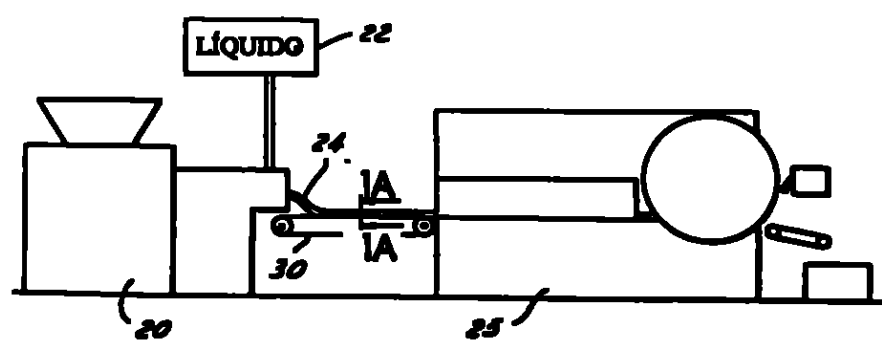


175.

FIG. 12



176.



FOLIO 178: EXTRAIDO PARA PUBLICACION



187
199

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicación : 6009068
Fecha (C.D.): 2000-08-08 14:26:26
Folios. : 01
Tramite : 632 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTES
Dependencia: 2223 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 48.735
FECHA : AGOSTO 4 DE 2000

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
JUAN P. SEPULVEDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00110-6	2727778	614.000.00

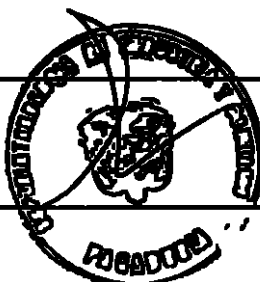
***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	608,000.00
	TOTAL :	\$ 608,000.00

SON: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



Carrera 13 No 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador 334 12 21
Fax 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- | | |
|---|-----------|
| • Nombre e identificación del Solicitante | [1] |
| • Nombre e identificación del Inventor | [1] |
| • Título o nombre de la Invención | [1] |
| • Descripción | [1] |
| • Reivindicaciones | [1] 77 |
| • Resumen | [1] 78 |
| • Comprobante de Pago | [1] 181 |

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- | | |
|--|-----|
| • Nombre e identificación del peticionario | [] |
| • Nombre e identificación del inventor o diseñador | [] |
| • Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse | [] |
| • Representación gráfica | [] |
| • Comprobante de pago | [] |

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

SUPERINTENDENCIA / COMERCIO
 Radicación : 2003-08-08 14126156
 Fecha (C.D.): 2003-08-08 14126156
 Fecha :
 Trámite : C32 PATENTES D : REGISTRO/ 411 PRESENTA
 Dependencia: C32 D. 1516. DE HECHOS DERECHOS

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
 Conmutador: 334 12 21-2-3-4
 Fax: 281 31 25 e-mail: info@sc.gov.co
 Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia



183
179

INFORME DE PROTOCOLO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Expediente 00-59068
Fecha: 8 de febrero del 2001.

Se certifica que:

Desde fecha 22 de octubre de 1997,
del folio 94.235 al folio 94.238 del
libro de Protocolo N° 323, obra el
documento N° 17.877 conferido por
WARNER-LAMBERT COMPANY

 domiciliado(a) en Morris Plains, New
Jersey, E.U.A.

 al doctor "RODRIGUEZ Y ASOCIADOS" Y/O
RODOLFO RODRIGUEZ MADRID Y/O CARLOS JULIO
BUITRAGO GARZON Y/O MARINA RODRIUEZ MADRID

OBSERVACIONES: En el libro se encuentra protocolizada la
la sustitución, pero no el poder concedido al abogado
DANIEL GOYTIA por la sociedad arriba mencionada. Tampoco
consta dentro del mismo la existencia y representación
legal de la sociedad. (8 de Agosto del 2000).

Carrera 13 No 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 382 2695
E-mail Info@slc.gov.co
Bogotá, D C, Colombia