

P.- 40.999

SJ 4390

365207

SECCION TECNICA	
AL SECCION I.P.C.	
CLASE B	67 25 ABR.
SUBCLASE C	_____

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de FMC CORPORATION

entidad / ~~nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 1105 Coleman Avenue, San José, California,
Estados Unidos de América

por: "UN APARATO PARA LLENAR RECIPIENTES TALES COMO BOTES
CON LIQUIDO"

(Clase Internacional B65b B67c)

20.4.69



5

La presente invención se refiere a la manipulación de material fluyente y, más particularmente, a máquinas para llenar recipientes abiertos por un extremo con líquido tal como jarabe y conocidas por máquinas sirupadoras o jarabeadoras.

10

Aunque las sirupadoras anteriores, tales como las mostradas en las patentes norteamericanas de Dickerson No. 1.365.773 y la Pier y otros No. 2.928.438, emplean rampas para mover los botes verticalmente con relación a las cabezas de llenado rotativas, los transportadores de entrada y de salida son coplanares, requiriendo vueltas bruscas en los puestos de carga y descarga con ruedas de estrella o similares en estas vueltas. Asimismo, las ruedas de estrella reducen el porcentaje de cada rotación de torreta disponible para la operación real de formación de jarabe.

15

20

La patente norteamericana de Prael No. 1.523.607 requiere plataformas individuales para los botes, levantadas por levas, y se requieren también vueltas bruscas en la entrada y la salida.

25

30

En la patente norteamericana de Luther 3.185.187 las válvulas de llenado son movidas arriba y abajo por levas mientras los botes son movidos alrededor de una plataforma básicamente plana. Por tanto, se requieren también vueltas bruscas de carga y descarga. En la práctica, el uso de ruedas de estrella en las vueltas de entrada y salida ha requerido también un husillo helicoidal de sincronización en la rueda de estrella de entrada, tal como el husillo helicoidal 111 mostrado en la figura 1 de la patente de Luther.



De acuerdo con la presente invención, una vía o rampa de soporte de botes se extiende en esencia enteramente en torno a la torreta de cabezas de llenado en una configuración generalmente helicoidal y debajo de la trayectoria orbital seguida por las cabezas de llenado.

5 Unos miembros de guía verticales cooperantes en forma de varillas salvan cada cabeza de llenado. Estas varillas giran con las cabezas de llenado y hacen avanzar así a los botes a lo largo de la rampa alrededor de la sirupadora, mientras que la rampa eleva los botes a y baja los botes desde la relación de llenado con las cabezas de llenado. Las varillas guían también los botes verticalmente a medida que son subidos y bajados por la rampa, pero no ejercen acción de elevación sobre los botes.

10 Los botes están retenidos en una trayectoria orbital por guías exteriores fijas. Tal construcción hace posible que los transportadores se conecten tangencial y directamente a la torreta y, por tanto, elimina la necesidad de ruedas de estrella y de husillos helicoidales sincronizadores de carga, etc. Aun cuando estos dispositivos de giro y sincronización se eliminan, no se encuentran atascos ni daños de los botes producidos por el mecanismo de manipulación. Un simple conjunto de barrera con muelle sustituye a las ruedas de estrella de entrada y

20 sincronizadores anteriores. El transportador de descarga es más alto que el transportador alimentador para permitir que los botes entren en la sirupadora sobre el transportador de alimentación por debajo del transportador de descarga, aunque ambos transportadores son tangentes a la torreta sustancialmente en el mismo punto de su

25

30



trayectoria orbital.

Esta construcción tiene la ventaja adicional de hace que sustancialmente toda la circunferencia de la sirupadora quede disponible para subir y bajar los botes con relación a las cabezas de llenado, así como para ejecutar la operación real de llenado. Simplifica materialmente la construcción de la sirupadora. Adicionalmente, el hecho de que los transportadores de alimentación y descarga estén dispuestos en una línea recta, en relación tangente con la trayectoria orbital de las cabezas de llenado, elimina cambios bruscos en la dirección de los botes que entran en la sirupadora y salen de ella. Esto reduce el espacio en planta requerido para la instalación de la máquina y de sus transportadores.

La manera en que pueden obtenerse éstas y otras características de la presente invención en la práctica se desprenderán de la siguiente descripción detallada de la realización preferida del invento.

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es un vista en perspectiva de una máquina sirupadora que incorpora la invención.

La figura 2 es una vista en planta a mayor escala de la máquina.

La figura 3 es una sección vertical, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2 a escala algo reducida.

La figura 4 es una sección horizontal tomada por la línea 4-4 de la figura 3 con partes arrancadas.

La figura 4A es un detalle a mayor escala de la figura 4.

25 ABR.



La figura 5 es una vista en perspectiva diagramática fragmentaria de la máquina.

La figura 6 es un detalle a mayor escala de uno de los rodillos de avance y guía de los botes.

5 La figura 7 es un detalle en perspectiva a mayor escala, en el que un bote está siendo subido hasta una de las cabezas de llenado.

10 La figura 8 es un alzado fragmentario a mayor escala que muestra la barrera para soltar los botes del transportador de alimentación.

La figura 9 es una sección horizontal tomada por la línea 9-9 de la figura 8.

Las figuras 10-10C son diagramas de funcionamiento en la barrera del alimentador.

15 Haciendo referencia a los dibujos, la máquina 20 (figuras 1-5), aunque es capaz de llenar botes abiertos por arriba con diversos líquidos, es particularmente útil en el llenado de botes con jarabe, cuyos botes han sido previamente cargados con trozos de fruta o verduras, por ejemplo, mitades de melocotón. Tales sirupadoras se emplean frecuentemente en una línea de llenado de botes en fábricas de conservas, entre la máquina de llenado con fruta y una máquina de tapado de botes, ninguna de las cuales se muestra. En cualquier caso, un transportador alimentador 22 conduce a la sirupadora 20 y un transportador de descarga 24 conduce desde la sirupadora.

25 La sirupadora 20 (figuras 1-4) incluye un bastidor 25 que tiene patas 28, 30 y 32 (figura 4) conectadas en sus extremos superiores a un anillo 34 (figuras 1, 2 y 3) y a riostras transversales 36 y 38 (figura 3).



Los detalles del sistema de llenado no son críticos para la presente invención y sólo se describirán los necesarios para el entendimiento de la invención. Se hace referencia a la patente de Ardron y otros No. 2.546.418, incorporada aquí a título de referencia, para una construcción de llenadora adecuada para su uso en la presente invención.

Una torreta giratoria 40 lleva montada en ella una serie de las cabezas 42 de llenado de botes, cada una de las cuales incluye válvulas rotatorias operadas por ruedas de estrella 44 y levas fijas 46 (figuras 2 y 3). Las cabezas de llenado están montadas sobre una cubeta de jarabe 48 para rotación por medio de un vástago 50 que sirve también de tubo de evacuación, estando montado el vástago en cojinetes 52, 54 soportados por el bastidor.

Un depósito colector y su torreta 56 de diseño convencional están suspendidos por un brazo 58 del armazón. El vástago de vacío 60 del depósito colector tiene una pestaña en 62 (figura 3) para formar una cámara de vacío 64 con la base 66 de la cubeta. El extremo inferior del vástago 60 está formado con un múltiple de vacío 68 y está montado de manera separable en 70 en relación de obturación con el vástago 50 del tubo de evacuación. Unas lumbreras de vacío con válvula 72 y unas lumbreras de llenado 73 conectan la cámara de vacío 64 y la cubeta de jarabe 48 con las diversas cabezas de llenado 42, como se explica en la patente de Ardron ya citada.

Una rueda dentada grande 74 (figura 3), asegura-



da al extremo inferior del vástago 50, acciona la torreta en sentido dextrógiro como se indica por las flechas en las figuras 2, 4, 5 y 9, como se describirá más adelante con mayor detalle.

5

10

15

En la forma mostrada, están previstas 18 cabezas de llenado con líquido uniformemente espaciadas 42, cada una de las cuales tiene un cuerpo de válvula y un rotor de válvula 80, operadas por su rueda de estrella 44 (figura 4). Los cuerpos de válvula están fijados a una pared cilíndrica 82 (figura 3) de la cubeta 48 y sobresalen de ella en un plano horizontal. Los ejes geométricos de los rotores de válvula 80 están indicados en 83 en las figuras 3, 4, 5 y 7 y estos ejes siguen una trayectoria circular 84 denominada en lo que sigue "círculo primitivo" de las cabezas de llenado.

20

25

Durante un ciclo de llenado, se aplican los botes abiertos por arriba contra las juntas 90 y se ponen en torno a las almohadillas desplazadoras 92 de las cabezas de obturación (figura 7) por medio de la estructura de rampa generalmente helicoidal de la presente invención. A medida que gira la torreta, las ruedas de estrella 44 hacen que giren los rotores de válvula 80. Esto conecta cíclicamente los botes con la cámara de vacío 64 a través de las lumbreras 72 y con la cubeta de jarabe 48 a través de las lumbreras 74 (figura 3) para, respectivamente, hacer el vacío y llenar los botes con líquido.

30

Como ya se ha mencionado, la manera en que operan las cabezas de llenado 42 para hacer el vacío y



llenar los botes no es crítica para el presente inven-
to y se hace referencia a la patente norteamericana de
Ardrón y otros No. 2.546.418, que describe completa-
mente la construcción interior y el funcionamiento de
una cabeza de llenado similar.

5

En la presente invención, diversas guías de
botes están soportadas por un anillo festoneado 100
(figuras 3, 4 y 5) sujeto al lado inferior de los
cuerpos de válvula 78 por tornillos mecánicos 102. El
anillo 100 tiene dedos radiales 104 que abarcan las
cabezas de llenado 42 y que soportan los extremos su-
periores de rodillos verticales 108, cuyos rodillos
son de un largo superior en dos veces a la altura de
los botes C para acomodar el movimiento vertical de
los botes durante su paso a través de la sirupadora.

10

15

Haciendo referencia a la figura 6, cada rodi-
llo 108 está formado como un manguito 110 que tiene un
resalto cilíndrico 112 para situar el reborde o canto
inferior de los botes. El manguito 110 gira en un ár-
bol 114 que se extiende entre uno de los dedos 104 del
anillo festoneado 100 y un anillo inferior 116 al cual
está asegurado el árbol por un tornillo mecánico 118.
Los rodillos 108 asociados con cada cabeza de llenado
42 proporcionan cavidades 120 (figuras 4 y 4A) en las
que se asienta un bote para movimiento vertical guiado
durante la rotación de la torreta. El radio del grupo
circular de rodillos 108, el espaciamento circunferen-
cial entre los ejes geométricos de los rodillos y los
diámetros de los rodillos son tales que los botes C
asentados en las cavidades de los rodillos serán coa-

20

25

30



xiales al eje geométrico 83 de las cabezas de llenado asociadas 42.

5 Los botes están radialmente confinados por un carril metálico helicoidal 124 de guía de botes (figura 5) a medida que son llevados en torno a la torreta. Este carril, en cooperación con las varillas 108, provoca una acción suave de guiado y avance a medida que los botes son hechos subir por la rampa.

10 En el anillo superior 100 está montado también un grupo circular de espárragos cilíndricos 128 (figuras 4, 4A, 5 y 7), cada uno de las cuales está situado sobre una línea radial que intersea el eje geométrico 86 del rotor de válvula asociado 80 y sobresale hacia abajo desde el anillo.

15 Las superficies exteriores de los espárragos 128 son tangentes a la boca de los botes C en las cabezas de llenado 42. Los extremos inferiores de los espárragos 128 están estrechados en 132 (figura 7 de modo que si la boca de un bote que está siendo guiado hacia arriba por los rodillos cooperantes 108 hacia una cabeza de llenado se desvía hacia el espárrago 128, el reborde del bote será cogido por el espárrago estrechado y llevado por acción de leva a una configuración más circular.

20 Un espárrago cilíndrico 134 sobresale hacia abajo desde cada dedo 104 del anillo superior 100 (figuras 4A y 5). Los espárragos 134 están fuera del círculo primitivo 84 seguido por los botes a medida que son hechos avanzar por la torreta 40. Como se muestra en la figura 4A, los espárragos 134 se aplican normalmente a sólo los

25 ABR.



5

lados traseros de los botes con el fin de facilitar la liberación de los botes después del llenado. Los extremos inferiores de los espárragos 134 están estrechados en 136 (figuras 3 y 7) para centrar los botes con las válvulas a medida que los botes se acercan a las cabezas de llenado.

10

Así, los rodillos 108 y los espárragos 128 y 136 cooperan para asegurar que las bocas de los botes sean sustancialmente circulares y sustancialmente coaxiales a los ejes geométricos 83 para circundar las almohadillas desplazadoras 92 (figura 7) que sobresalen hacia abajo desde cada cuerpo de válvula 78.

15

El transportador de alimentación 22 es del tipo de cable y termina en una roldana loca 140 (figuras 3, 5, 8 y 9) que puede girar sobre un eje corto 142 que sobresale de una ménsula 143 de la riostra transversal 36 (figura 3). Un cable sin fin 144 para hacer avanzar los botes C a lo largo del transportador 22 hacia la sirupadora 20 es arrastrado alrededor de la roldana 140 y se extiende horizontalmente a lo largo de una trayectoria recta desde la llenadora con fruta (no mostrada).

20

25

El ramal superior 146 del cable 144 (figura 9) es tangente en 147 al círculo primitivo 84 de las cabezas de llenado 42. Asimismo, el ramal superior 146 del cable 144 está por encima del anillo 116 que soporta los extremos inferiores de los rodillos 108 (figura 8) de modo que los cantos de los fondos de los botes se aplicarán a los resaltos cilíndricos 112 de los extremos inferiores de los rodillos 108 (figura 6 y 8). Como se ve en la figura 9, el punto 148 es el que el cable transporta-

30

20.4.69



5

dor 144 se hace tangente a la roldana 140 está situado aguas abajo del punto 147 en el que el eje geométrico del cable 144 se hace tangente al círculo primitivo 84 de cabezas de llenado, en una distancia del orden del espacio entre rodillos adyacentes 108 en la torreta.

10

El transportador alimentador 22 incluye también guías de botes laterales emparejadas 149 y 150 para guiar los botes hechos avanzar por el cable 144. Las partes extremas de entrega de las guías laterales 149 y 150 están aseguradas a las patas verticales 152 y 154 de una ménsula 156, teniendo también la ménsula un brazo horizontal 158 que se extiende por debajo del ramal superior 146 y está fijado a la riostra 36 (figura 9). Las guías de botes interiores 149 terminan junto a los rodillos 108 y las guías de botes exteriores 150 terminan en un conjunto de barrera con muelle 160 que forma parte de la presente invención.

15

20

25

30

Durante un ciclo, los botes son situados verticalmente por una vía o rampa de leva generalmente helicoidal 170 (figuras 1, 3, 4 y 5). La rampa 170 recibe los botes que entran en la sirupadora 20 desde el transportador alimentador 22, eleva los botes contra las cabezas de llenado 42 y baja los botes desde las cabezas, además de elevar los botes desde el nivel del transportador alimentador 22 hasta el transportador de descarga 24. Esto tiene lugar a medida que los botes son hechos avanzar en órbita y son guiados verticalmente por los rodillos 108 durante la rotación de la torreta 40. El funcionamiento y la naturaleza libre de atascos de la estructura de avance por rampa y rodillos permite que



la parte de rampa 170 tenga una inclinación tan grande como 45° cuando la rampa está formada de metal liso.

5 La rampa 170 está montada sobre el bastidor 25 por unas ménsulas 172 (figuras 1, 3 y 4), con su superficie 171 de soporte de botes sustancialmente coincidente con el círculo primitivo 84 de las cabezas de llenado 42.

10 La parte extrema receptora 174 de la rampa 170 está espaciada en aproximadamente 3,2 milímetros por debajo de la parte alta del ramal superior 146 del cable 144 (figura 8). El extremo libre de la rampa está biseado en 176 (figuras 4 y 9) para quedar cerca del lado interior de la roldana 140, facilitando la transferencia de los botes desde el cable 144 del transportador alimentador a encima de la superficie 171 de la rampa.

15 Las superficies 171 de soporte de botes de la rampa 170 siguen siendo horizontales en una corta sección de carga 175 que se extiende en aproximadamente 32° de rotación de la torreta en sentido dextrógiro (figura 20 8), durante la cual los botes son asentados firmemente en las cavidades 120 de los rodillos por el conjunto de barrera 160. Una parte helicoidal 178 de la rampa eleva los botes desde un nivel de transportador al otro, al paso que asienta los botes sobre las juntas 90 de la llenadora. La parte horizontal superior 180 se extiende en 25 173° y mantiene los botes contra las juntas 90 de obturación de los botes de las cabezas de llenado. Más allá de la parte horizontal superior 180 (figuras 5 y 8), la rampa 170 desciende en 182 a lo largo de aproximadamente 30 26° hasta el extremo de descarga 184, lo que baja el bote

25 A



5

en aproximadamente 5 centímetros desde las cabezas de llenado 42 bajo la fuerza de la gravedad. Al alcanzar el extremo de descarga 184 (figuras 1, 4, 5 y 8), los botes que abandonan la rampa 170 son hechos avanzar sobre el transportador de descarga 24 para su retirada de la sirupadora 20.

10

Aunque la rampa 170 no es una hélice verdadera puede considerarse que es de construcción generalmente helicoidal para subir los botes desde el transportador de alimentación al de descarga, sobre el cual se superponen una subida y una bajada de los botes con relación a las cabezas llenadoras 42.

15

La rampa 170 se extiende en 345° alrededor de la torreta 40 desde el extremo 174 de recepción de botes hasta el extremo de descarga 184. Así, en la sirupadora ilustrada, aunque la rampa 170 tiene un diámetro interior de 58 centímetros, dando una extensión circunferencial de aproximadamente 182,5 centímetros, el intervalo circunferencial entre los extremos opuestos de la rampa es de poco más de 7,5 centímetros, haciendo así que quede disponible aproximadamente toda la circunferencia de la sirupadora 20 para subir los botes a relación de llenado con las cabezas de llenado, la operación de formación de jarabe que ocupa casi la mitad de una vuelta, y para bajar los botes desde las cabezas de llenado, subiendo al propio tiempo todos los botes de un transportador a otro.

20

25

30

El carril 124 de retención de botes (figuras 3, 4, 5, 8 y 9) tiene un extremo 186 situado junto al extremo 174 de recepción de botes de la rampa 170 y se



extiende sustancialmente alrededor de toda la torreta. Este carril está soportado por las ménsulas 172 de soporte de la rampa (figura 4) y se extiende a lo largo del lado exterior del transportador de descarga 24 más allá del extremo de descarga de la rampa.

El transportador de descarga 24 se extiende horizontalmente a lo largo de una trayectoria en línea recta en alineación con, pero a un nivel más alto que el transportador alimentador 22 y es tangente al círculo primitivo 84 de las cabezas de llenado 42. El transportador de descarga 24 incluye una correa sin fin plana 196 arrastrada alrededor de una polea loca 198 junto al extremo de descarga 184 de la rampa 170 y alrededor de una polea de accionamiento 200 (figuras 1 y 4). La polea de accionamiento 200 está asegurada a un árbol de accionamiento 202 (figura 4) que es accionado de una manera a describir en lo que sigue.

De acuerdo con la presente invención, no se requiere una unidad de husillo helicoidal y rueda de estrella de sincronización para introducir botes en las cavidades de la sirupadora, sino que basta el sencillo conjunto de barrera con muelle 160.

El conjunto de barrera 160 (figuras 5, 8 y 9) incluye un muelle helicoidal de acero 222 tensado entre la pata 154 de la ménsula 156 del carril y un montante con muelle 224 en el extremo del carril 130 de guía de la rampa (figura 8). El muelle 222 está por encima de y es paralelo al ramal superior 146 del cable alimentador 144 (figura 8). El muelle 222 forma ángulo hacia dentro con los carriles exteriores 150 de guía del transporta-

25 APR



5 dor en dirección al grupo circular de rodillos 108 y dentro de la trayectoria de los botes hechos avanzar por el transportador alimentador 22. Los botes entregados en un orden arbitrario por el transportador alimentador 22 corren a lo largo del muelle y son empujados elásticamente hacia el interior de las cavidades 120 entre rodillos cooperantes 108.

10 El conjunto de barrera 160 incluye también una banda de fricción 226 para hacer girar en sentido contrario a los botes que no encuentran inmediatamente las cavidades. La banda está hecha de material elástico, tal como caucho, y tensada entre la pata 154 de la ménsula del transportador alimentador y el extremo 186 del carril de guía 130, con sus extremos fijados por grapas 228

15 montadas en pernos. Como se ve en las figuras 8 y 9, la banda de fricción 226 está por encima de y es paralela al muelle 222. Como se ve en la figura 9, la banda de fricción 226 está normalmente espaciada hacia fuera de la superficie interior del muelle 222 en casi todo el

20 diámetro del muelle. El material de la banda de fricción está seleccionado para dar un coeficiente de fricción con un bote mayor que el del muelle 222, proporcionando estas propiedades los materiales de caucho y acero mencionados anteriormente.

25 Las figuras 10- 10A muestran botes C aproximándose al conjunto de barrera 160 de la sirupadora en relación espaciada. La geometría del conjunto es tal que el bote delantero C-1 asentará entre los rodillos 108 con poca o ninguna deformación del muelle helicoidal

30 222 y sin deformación de la banda de fricción 226. En



la figura 10, el bote C-1 rueda hacia atrás al interior de la cavidad 120A sin interferencia y es mantenido en esa cavidad sin deformación sustancial del muelle 222, como se ve en la figura 10A.

5 Las figuras 10B y 10C muestran una fila cerrada de botes alimentados a la sirupadora. En la figura 10, el segundo bote C-2 es forzado hacia fuera sobre el rodillo 108b y contra el bote delantero C-1 por la fila entrante de botes. El muelle helicoidal 222 se ha

10 deformado hasta que el bote C-2 se aplica a la banda de fricción 226, la cual ha sido deformada también por el bote C-2. Se engendra ahora una fuerza de fricción entre el bote C-2 y la banda de fricción. Como el bote está siendo trasladado por el cable transportador 144, la fuerza

15 de fricción hace que el bote C-2 gire en sentido levógiro. Asimismo, debido al ángulo agudo entre el conjunto de barrera y la trayectoria de los botes, se proporciona una acción de acufiamiento elástico que empuja los botes hacia atrás y hacia dentro. Estas acciones hacen

20 que el bote C-2 rueda de nuevo en torno al rodillo 108B y lo asientan entre dos rodillos, avanzando entonces el bote C-2 normalmente como se ve en la figura 10C. La figura 10C muestra también cómo la acción de la banda de fricción antes citada continúa al bote siguiente C-3, etc.

25 mientras una fila de botes está siendo empujada hacia el conjunto de barrera 160. La fila de botes que se aproximan puede retenerse durante esta acción debido a que el cable 144 del transportador alimentador proporciona sólo una alimentación por fricción.

30 Unos muelles laminares verticalmente espaciados



5 232 y 234 forman continuaciones ensanchadas del carril
130 de guía de la rampa. Estos muelles están asegurados
en sus extremos aguas abajo (figuras 8 y 9) a una pla-
ca 236 que está rebajada en la cara interior del carril
130, con las caras interiores de los muelles a los ha-
ces con la cara interior del carril. Los muelles lamina-
res 232 y 234 son convexos y abarcan el muelle helicoi-
dal 222 y la banda elástica 226. Los muelles laminares
232 y 234 tienen mayor potencia elástica que el muelle
10 helicoidal 222 y que la banda de fricción 226 actuando
juntos. Los botes no asentados apropiadamente entre
los rodillos 108 por el muelle helicoidal y la banda de
fricción son asentados completamente por los muelles
laminares a medida que los botes son hechos avanzar ha-
15 cia el carril 124 por la torreta. Sin embargo, cuando
los botes están completamente asentados entre los rodi-
llos, los muelles laminares 232 y 234 guían simplemente
los botes en avance hasta el carril 124, con poca o nin-
guna deformación de estos muelles.

20 Con el fin de accionar el transportador alimen-
tador 22, un piñón de cadena 244 de gran diámetro (fi-
gura 3) está enchavetado a la roldana 140 y tanto la rol-
dana como el piñón de cadena giran sobre el árbol corto
142. El piñón 244 de la roldana es accionado por una
25 cadena de rodillos 246 y un piñón de cadena 248 montado
en el árbol de accionamiento 250 de un accionamiento en
ángulo recto 252. Con el fin de accionar la torreta 40,
un árbol en ángulo recto 254 del accionamiento en ángulo
recto 252 acciona un piñón 256 (figuras 1 y 3) engranado
30 con la rueda dentada grande 74 montada en el husillo 50



de la torreta. El engrane es tal que la velocidad lineal del cable 144 del transportador alimentador 22 es sustancialmente doble de la de los rodillos 108 de la torreta.

5 El transportador de descarga 24 es accionado por un piñón de cadena 258 (figuras 1 y 3) fijado al árbol de accionamiento 250 del accionamiento en ángulo recto 252. El piñón de cadena 258 acciona una cadena de rodillos 260 y un piñón de cadena 262 fijado en el
10 árbol 202 de la polea de accionamiento del transportador de descarga 24 para accionar la polea 200 del transportador. Este accionamiento hace que avance la correa 196 del transportador de descarga a una velocidad lineal mayor que la de los rodillos 108 de la torreta, retirando así los botes llenos del extremo 184 de la rampa 170
15 a una velocidad casi suficiente para separar los botes en el transportador de descarga.

Ahora se revisará brevemente el funcionamiento de la máquina llenadora. Los botes que han sido llenados con material, tal como mitades de melocotón, son
20 hechos avanzar por fricción por el cable 144 del transportador alimentador en orden arbitrario y a aproximadamente dos veces la velocidad a la que los rodillos 108 son hechos avanzar por la torreta 40. El eje geométrico de los botes que son hechos avanzar por el cable 144 del
25 transportador 22 sigue una trayectoria que es tangente al círculo primitivo 84 de las cabezas de llenado 42 cuando el bote delantero que está siendo hecho avanzar por el transportador 22 llega a la barrera 160 (figura 9) y
30 es guiado y empujado por el muelle helicoidal 222 al



interior de las cavidades existentes entre los rodillos 108 de la torreta, ayudado por la banda de fricción cuando se requiera y como se muestra en las figuras 10B y 10C.

5

Cuando el bote delantero hace tope con un rodillo 108, el canto del fondo del bote se aplica al resalto 112 de la parte baja del rodillo y usualmente el borde superior ensanchado del bote abierto se aplica al manguito 110 del rodillo. La diferencia en el diámetro entre el resalto 112 y la parte superior de diámetro menor del manguito 110 compensa la diferencia de diámetro entre el del canto inferior y el del borde superior ensanchado del bote. Por consiguiente, tanto el borde superior como el inferior del bote se aplicarán al rodillo sustancialmente al mismo tiempo. Esto protege los bordes superiores fácilmente doblados de los botes contra deformación al producirse su aplicación inicial con los rodillos 108.

10

15

20

25

30

Después de que el bote ha sido asentado en la cavidad entre rodillos por la acción del conjunto de barrera 160, el bote es retenido en la cavidad entre rodillos cooperantes 108 por el muelle helicoidal 222 a medida que el bote es hecho avanzar hacia y sobre la parte extrema horizontal 174 de la rampa 170. Casi al mismo tiempo el bote pasa por los muelles laminares 232 y 234 que, aunque son elásticos, no son normalmente deformados de manera sustancial y simplemente aseguran que el bote sea llevado hasta el carril 130 de retención de botes que retiene el bote en la cavidad entre rodillos durante el resto de su desplazamiento con la torreta de la siru-



padora.

5

10

15

20

25

30

La barrera 160 funciona también para asentar los botes sucesivos en las cavidades de la torreta 40 y para soltar tales botes para su retirada del transportador 20 por las cavidades 120 de la sirupadora. La barrera hace posible alimentar los botes a la sirupadora tangencialmente al avance circular de los botes sin cambiar su sentido de movimiento a medida que pasan desde el transportador de alimentación y entran en la sirupadora y sin el uso de ruedas de estrella y husillos helicoidales de sincronización correspondientes.

Los rodillos 108 hacen avanzar los botes que están asentados en las cavidades a lo largo de una corta sección horizontal 175 de la rampa 170 y los botes son entonces corridos hacia arriba a lo largo de los rodillos 108 por la parte ascendente 178 de la rampa, hasta que llegan a las cabezas de llenado 42.

Si el reborde superior de cualquier bote ha sido deformado anteriormente, el reborde puede tropezar con la almohadilla desplazadora 92 (figura 7) durante la elevación final del bote a relación de llenado con la cabeza de llenado y puede no establecerse un cierre estanco con la junta 90 de cierre de los botes. Adicionalmente, si las mitades de melocotón en los botes sobresalen por encima del reborde superior del bote, las mitades de melocotón pueden hacer contacto con la almohadilla desplazadora 92 e inclinar el bote fuera de alineación en cierta medida, o pueden hacer elásticamente que deje de ser redonda la boca por lo demás circular del bote. En cualquiera de estas condiciones, el reborde superior del bote será llevado a la configuración cir-



5 cular por uno o ambos biseles 132, 136 de los espárra-
gos 128, 134. Esto asegura que el reborde superior de
los botes sea sustancialmente circular y apropiadamente
asentado sobre las cabezas de llenado 42 a medida que
los botes se aproximan a la porción horizontal 180 de
la rampa. Sus rebordes superiores no serán forzados
contra las almohadillas desplazadoras 92 cuando los bo-
tes se mueven para hacer cierre hermético con las juntas
90 de cierre de las cabezas de llenado.

10 A medida que los botes avanzan a lo largo de
la parte de rampa horizontal 180 y son cerrados contra
las cabezas de llenado, se realizan las diversas opera-
ciones de puesta bajo vacío y llenado de los botes con
jarabe de una manera similar a la descrita en la paten-
te de Ardron y otros antes mencionada. Al llegar al fi-
15 nal de la parte horizontal 180 de la rampa, los botes
en avance pasan sobre la parte descendente 182 de la
rampa 170. Esto permite que los botes totalmente llenos
de jarabe se muevan hacia abajo desde las cabezas de
20 llenado, mientras son guiados verticalmente por los ro-
dillos 108. Cuando los botes llenos de jarabe llegan al
transportador de descarga 24, son sacados de la sirupa-
dora 20 por el transportador de descarga 24 a lo largo
de una trayectoria que es tangente al círculo primitivo
25 84 y está por encima de, pero alineada con la trayecto-
ria del transportador alimentador 22. El transportador
de descarga está más de una altura de bote por encima
del transportador alimentador 22, lo que hace posible
que los botes sean alimentados a la sirupadora 20 debajo
30 del transportador de descarga incluso aunque estos trans



portadores se solapen.

5

El hecho de que la rampa 170 abarque sustancialmente toda la torreta 40 proporciona un amplio tiempo de ciclo para subir y bajar los botes con relación a las cabezas de llenado 42, así como casi 180° de rotación de la torreta para realizar dentro de ellos las diversas operaciones de la parte real de llenado de botes del ciclo. Además, la rampa generalmente helicoidal y la construcción de transportadores de alimentación y descarga tangenciales hacen posible alimentar y descargar los botes desde la sirupadora sin cambiar bruscamente su dirección de movimiento. Asimismo, una sencilla barrera con muelle sustituye a los diseños anteriores de rueda de estrella y husillo helicoidal de sincronización en el puesto de carga.

10

15

20

25

En la realización ilustrada, los diámetros de los rodillos 108 y de los espárragos 128, 134 y la altura de la rampa 170 con relación a las cabezas de llenado 42 adaptan particularmente la sirupadora para llenar botes del tamaño americano de 303 x 406. Ha de entenderse, sin embargo, que sustituyendo por rodillos 108 de diámetro mayor y espárragos 128 y 134 de diámetro mayor, pueden llenarse botes más pequeños. Asimismo, cambiando la altura de la rampa, con respecto a las cabezas de llenado 42, puede adaptarse la sirupadora 20 para manipular botes de diferentes longitudes.

30

Ha de entenderse que aunque el transportador de alimentación 22 ha sido descrito en esta memoria como teniendo un cable por el cual los botes son hechos avanzar hasta la sirupadora, pueden emplearse otros transpor-



tadores que no muevan imperativamente los botes.

Se considera que una barra elásticamente montada, un tubo elástico inflable o una serie de espigas elásticamente montadas y depresibles, por ejemplo, puede sustituir en el conjunto de barrera 160 al muelle 222 o a la banda 226 o a ambos..

Se han empleado rodillos cilíndricos libremente giratorios 108 en la sirupadora 20 para definir los límites laterales de las cavidades de avance de los botes y para proporcionar superficies verticales giratorias para guiar los botes a y desde relación de llenado con las cabezas de llenado. Esta característica es de importancia en la singular construcción de barrera con muelle, como se muestra en las figuras 10B y 10C, porque facilita el deslizamiento hacia atrás de los botes durante el tiempo en que una fila cerrada de botes está entrando en las cavidades de los rodillos. Con otras alimentaciones por barrera, unas varillas de guía no giratorias de sección transversal circular o no circular pueden sustituir a los rodillos 108, pero con la consiguiente pérdida de universalidad de la máquina.

Aunque se ha mostrado y descrito en esta memoria el mejor modo considerado para realizar el presente invento, será evidente que pueden hacerse en él modificaciones y variaciones sin apartarse de lo que se considera que es el objeto del invento, indicado en las reivindicaciones adjuntas.

25 A



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 1 de Abril de 1.968, bajo el Nº 717.582, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

1.- Un aparato para llenar recipientes tales como botes con líquido y del tipo en el que una torreta giratoria tiene montadas en ella una cubeta de llenado y una serie espaciada circunferencial de válvulas de llenado, y el aparato incluye transportadores de alimentación y descarga y medios para hacer avanzar los recipientes entre dichos transportadores y con la torreta, y medios para levantar los recipientes a y fuera de acoplamiento con dichas válvulas de llenado, caracterizado por la mejora de que dichos transportadores son sustancialmente tangentes a dicha torreta y dichos medios elevadores de recipientes comprenden una rampa generalmente helicoidal que se extiende en torno a la torreta y entre dichos transportadores.

15

20

25

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que dichos medios de avance de recipientes comprenden guías verticales para los recipientes que abarcan

20.4.69



las válvulas llenadoras.

3.- Un aparato según la reivindicación 2, en el que dichas guías verticales para los recipientes son rodillos.

5 4.- Un aparato según la reivindicación 3, en el que los rodillos tienen extremos inferiores agrandados para aplicarse al canto inferior de los botes.

10 5.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que un carril de confinamiento de recipientes rodea dicha rampa.

15 6.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que dicha rampa incluye una sección superior horizontalmente dispuesta para mantener los botes contra las válvulas llenadoras y que abarca aproximadamente media vuelta de la torreta.

20 7.- Una máquina llenadora para recipientes abiertos por arriba, que comprende una torreta giratoria que lleva montada en ella una pluralidad de cabezas de llenado coplanares equiespaciadas, caracterizada por la mejora de que la torreta tiene una pluralidad de guías verticales para los botes que cooperan para formar cavidades de avance de los botes, una rampa generalmente helicoidal que abraza dicha torreta, soportando a deslizamiento dicha rampa los fondos de los botes hechos avanzar por dicha torreta, teniendo dicha rampa una parte ascendente para elevar los botes en más de su altura y a relación de llenado con dichas cabezas de llenado, continuando dicha rampa con una parte horizontal para mantener los botes contra las cabezas de llenado, seguida por una parte de bajada de los botes para conducir

25

30



2

los botes a un transportador de descarga y para retener dichos medios que circundan dicha rampa.

5

8.- Una máquina según la reivindicación 7, en la que un transportador alimentador conduce tangencialmente al extremo inferior de dicha rampa y un transportador de descarga conduce tangencialmente desde el extremo superior de dicha rampa.

10

9.- Una máquina según la reivindicación 7, en la que la parte horizontal de dicha rampa abarca aproximadamente media vuelta.

10.- Una máquina según la reivindicación 9, en la que hay una parte de rampa horizontal relativamente corta entre el extremo de entrada de botes de dicha rampa y su parte ascendente.

15

11.- Una máquina según la reivindicación 7, que incluye medios de leva fijos que sobresalen en sentido descendente por debajo de cada cabeza de llenado en una distancia limitada para alinear y centrar la parte superior abierta de un bote con la cabeza de llenado cuando el bote es levantado contra la cabeza de llenado.

20

12.- Una máquina según la reivindicación 8, que incluye medios de barrera en la unión de dicho transportador alimentador y dicha torreta, comprendiendo dichos medios de barrera un miembro de tracción flexible y normalmente recto para empujar hacia el interior de dichas cavidades de la torreta a los botes que pasan de dicho transportador alimentador a dicha torreta.

25

13.- Una máquina según la reivindicación 12, en la que dicho miembro de tracción es un muelle helicoidal, estando dicho muelle respaldado después de su

30



deformación por una banda de fricción para hacer girar en sentido contrario a los botes que no encuentran inmediatamente las cavidades.

5 14.- Una máquina para llenar con líquido botes abiertos por arriba, que comprende una pluralidad de cabezas de llenado, medios de guía asociados con cada cabeza de llenado y que proporcionan una cavidad de recepción de botes en alineación vertical con la cabeza de llenado para guiar el bote verticalmente a y fuera de relación de llenado con la cabeza de llenado, y medios para subir y bajar los botes, caracterizada por la mejora de que comprende medios de leva fijos que sobresalen en sentido descendente por debajo de cada cabeza de llenado en una distancia limitada y que coóperan con dichos medios de guía, estando dichos medios de leva dispuestos con respecto a cada una de dichas cabezas de llenado de modo que se apliquen al exterior de un bote y alineen la cavidad de un bote mal alineado o deformado junto a su parte superior abierta cuando el bote es levantado a relación de llenado con la cabeza de llenado.

10

15

20

15.- Un aparato para llenar recipientes tales como botes con líquido.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25



Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 ABR. 1931

P.A.

Alberto de Eizaburu
For Peder.

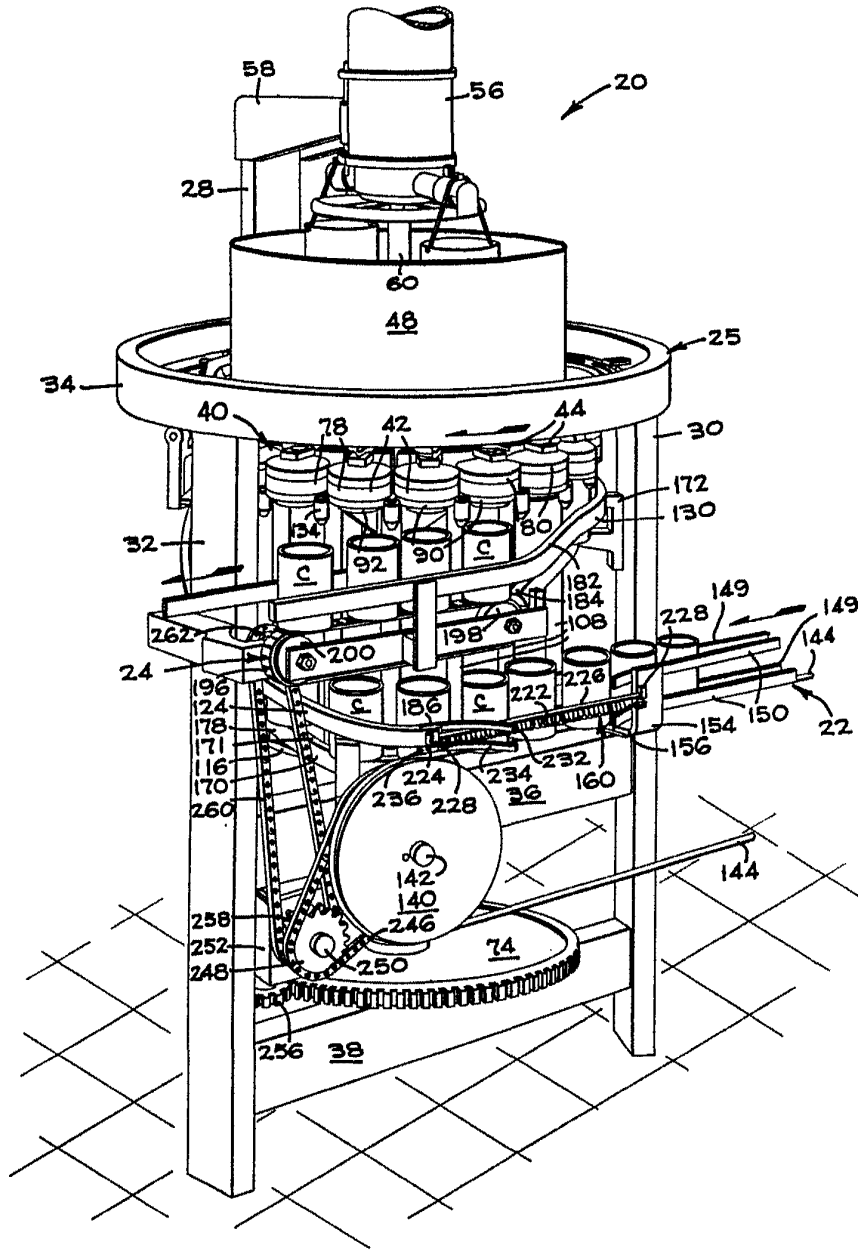
20.4.69

BDG/.



25

FIG. 1

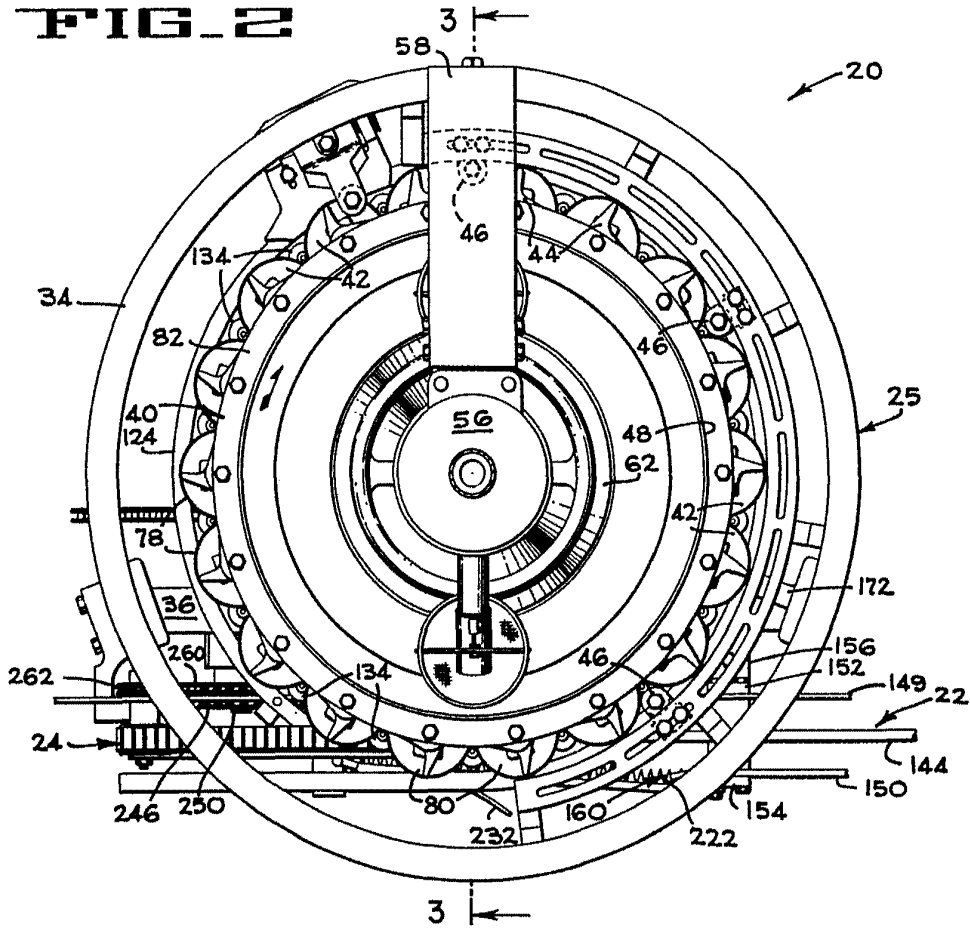


Alberto de Elzaburu
 Por Poder *Alto*

25



FIG. 2

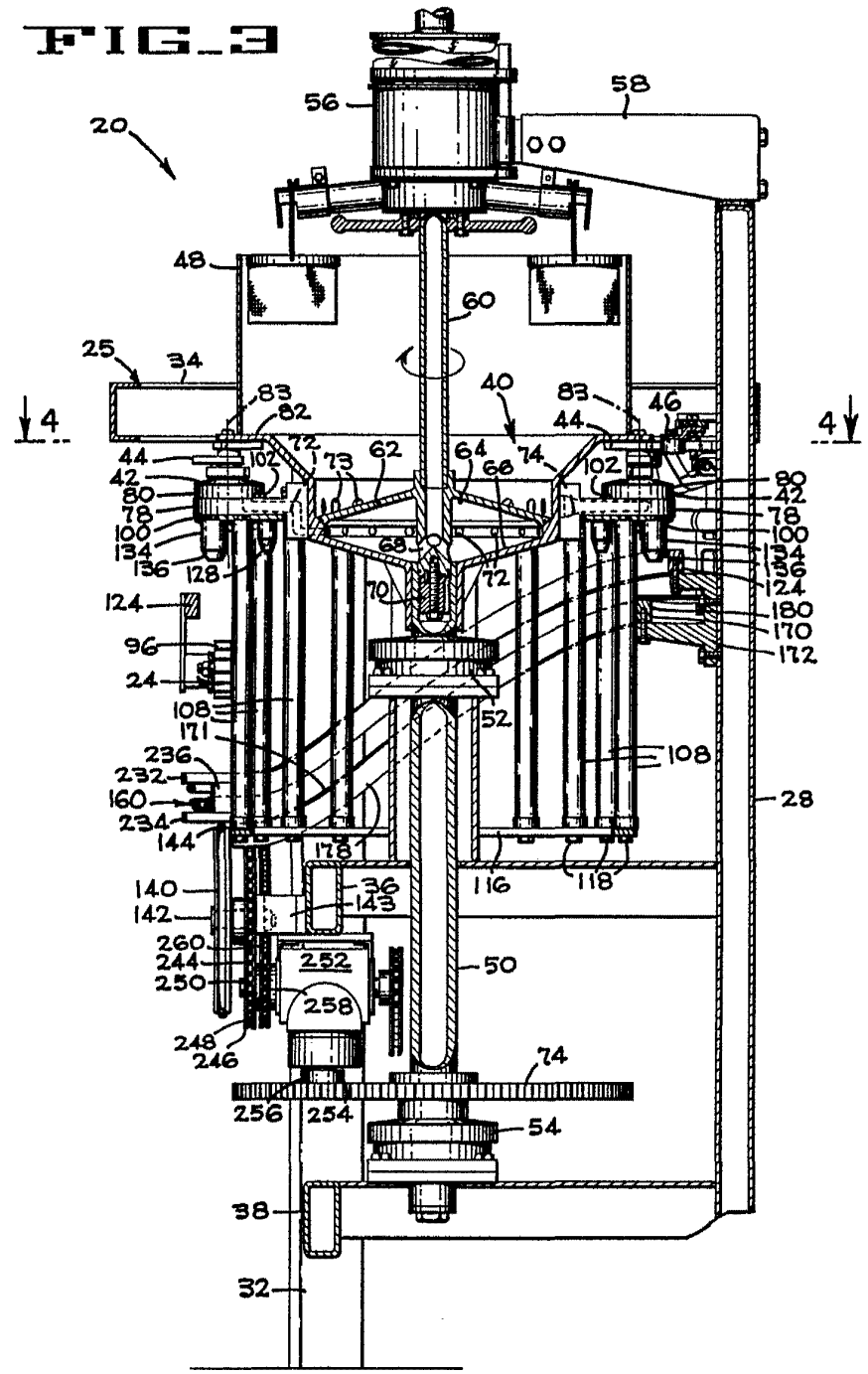


Alberto de Lizasoain
 Por Paget *Arca*

25



FIG. 3



W. H. ...



FIG. 6

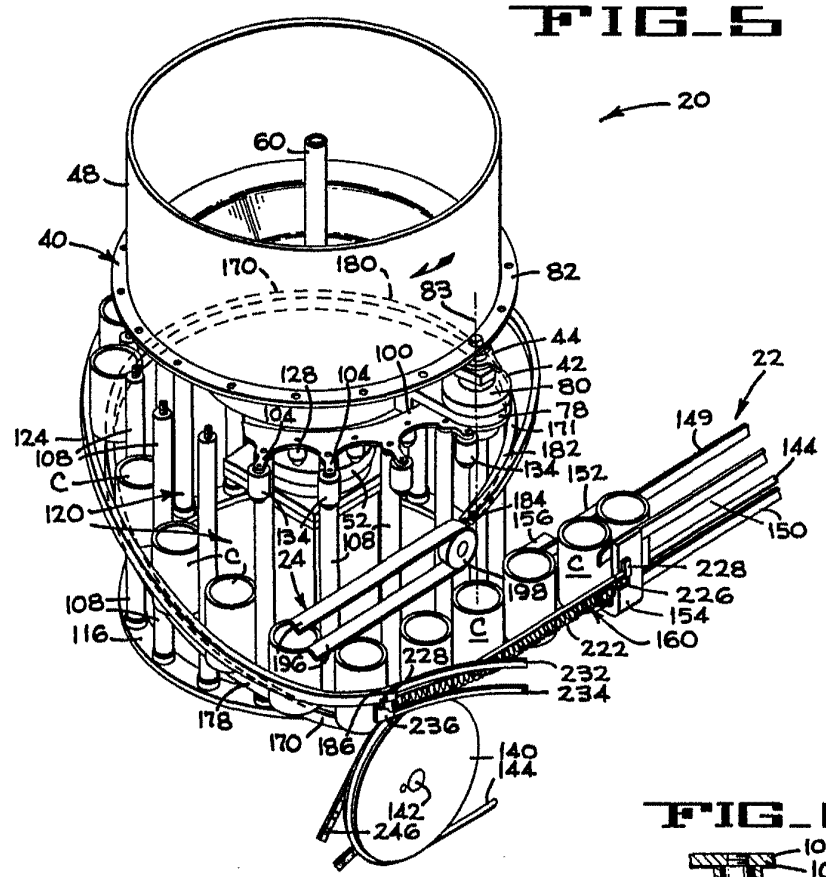


FIG. 6

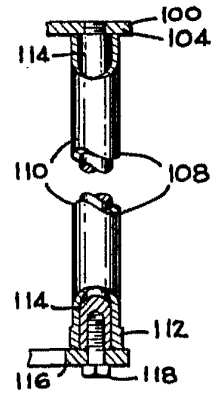
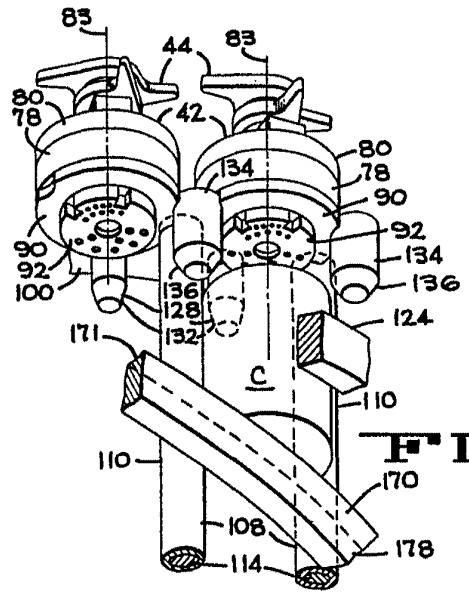


FIG. 7



Carta



25 APR 1954

FIG. 9

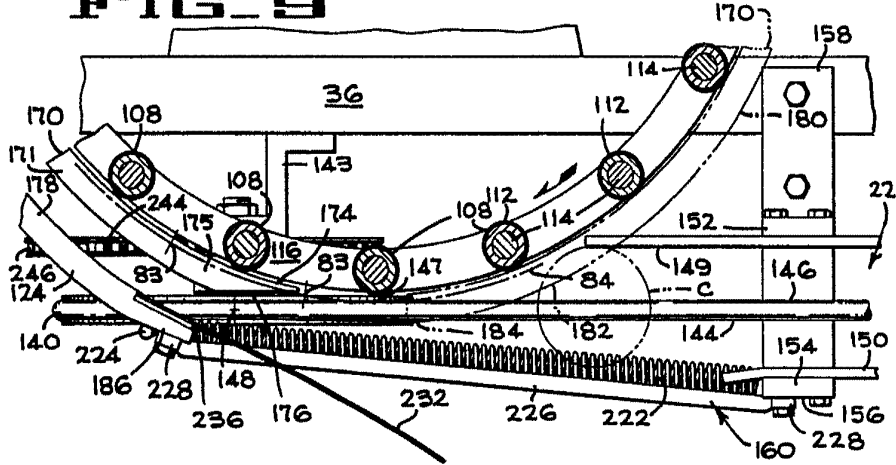
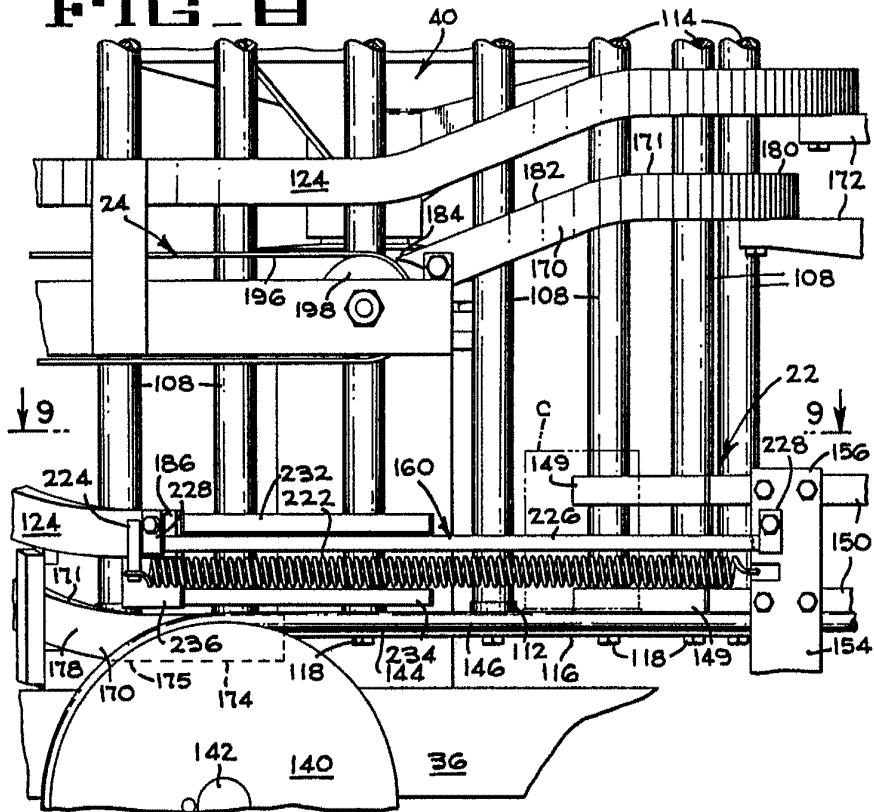


FIG. 8



Alberto de *[Signature]*
Por Poder



FIG. 10

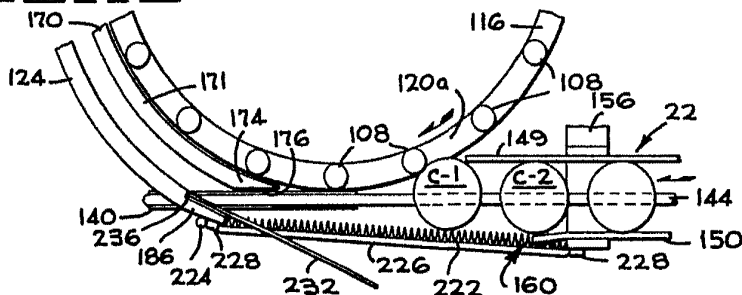


FIG. 10A

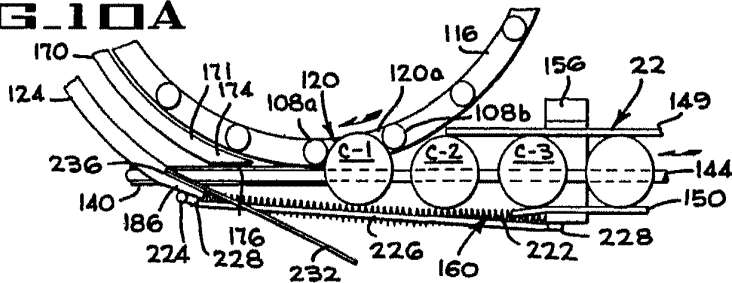


FIG. 10B

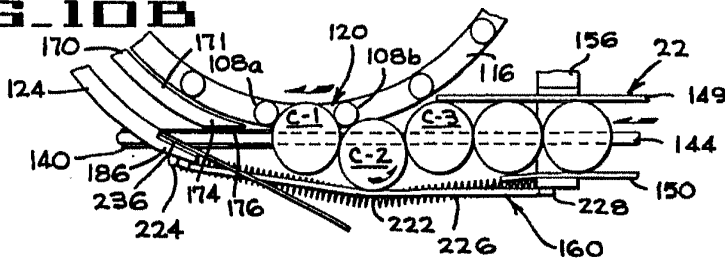
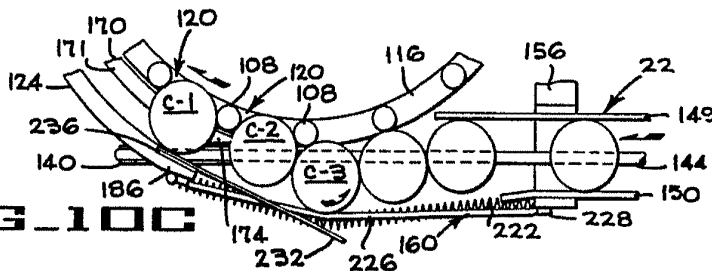


FIG. 10C



Alberto de los Angeles
Por Poderes