

379745

PATENTE DE INTRODUCCION

SECCION TECNICA	Pat. Case 1422.
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE <u>A.21</u>	
SUBCLASE <u>C</u>	

379745



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de máquinas para elaborar productos alimenticios.

.==.==.==.==.==.==.

Solicitante: THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana, residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio 45202, EE.UU. de A.

.==.==.==.==.==.==.

Esta invención se relaciona con una máquina freidora de hojuelas en la cuál las hojuelas son preparadas partiendo de una masa la cuál es alimentada a la máquina en forma de una lámina delgada. Más particularmente, la invención se relaciona con una máquina

5.

POOR QUALITY

379745



quina freidora de hojuelas mejoradas para cortar, freir y dar forma de una manera rápida, continua y uniforme a productos preparados partiendo de láminas de masa.

5. El método usual de freir productos de patatas en forma de hojuelas involucra las operaciones de rebanar las patatas crudas, sumergir éstas rebanadas en un recipiente de aceite caliente por un periodo de tiempo pre-determinado de manera que
10. las rebanadas sean fritas hasta quedar tostadas, y entonces retirar las hojuelas fritas del aceite. Las hojuelas preparadas de ésta manera tienen una superficie de curvatura imprevista la cuál es influenciada por el diámetro y el espesor de las rebanadas de patatas y depende tanto del periodo de
15. tiempo durante el cuál las rebanadas están sumergidas en el aceite caliente como de la temperatura de éste. Las configuraciones imprevistas que toman las hojuelas requieren que las mismas sean empaquetadas al azar. Tal forma de empaquetaje dá por resultado una baja densidad del producto empaquetado a causa de la gran cantidad de espacio de aire que queda dentro del paquete y aumenta la cantidad de material de empaquetaje requerido, aumentando
20. así el costo de tal paquete. Además las rebanadas de patatas no son conducidas positivamente a través del aceite de una manera controlada dando por resultado diferencias en el color y en la textura de las hojuelas resultantes debido a los diferentes
25. tiempos que las mismas están expuestas al acei-
- 30.



5. te caliente, La configuración final de la hojuela y el tiempo de frutura de cada hojuela son ambos difíciles de controlar en el aparato usual de producir hojuelas, y no permiten la producción de hojuelas que tengan color, textura y configuración uniformes.

10. En la patente Belga número 721.265 concedida el 24 de Marzo de 1969 con el título de "Procedimiento y dispositivo para la obtención de productos alimenticios del tipo de patatas fritas a la inglesa" propiedad común del cesionario de la presente invención, se describe una máquina con la cuál pueden prepararse hojuelas de configuración uniforme partiendo de una masa formulada. La presente invención es una mejora de aquella máquina en cuanto

15. la misma permite la fabricación de productos del tipo de hojuelas formulados, de configuración uniforme a velocidad significativa más alta de la que puede alcanzarse con la máquina revelada en la patente Belga número 721,265. En la máquina descrita

20. en dicha patente, la velocidad a la cuál la máquina puede operarse es limitada a causa del uso de un cortador de movimiento alternativo. Sin embargo, en la máquina descrita en la presente aplicación el cortador de movimiento alternativo es reemplazado con

25. un cortador rotativo el cuál puede operarse a velocidades significativamente más altas, permitiendo así la fabricación de un número mayor de hojuelas durante el mismo período de tiempo. En adición, la máquina descrita en la presente invención incluye

30. un par de cadenas cortadoras para cada transporta-



dor e incluye también medios de transferencia al vacío para retirar las hojuelas fritas de los transportadores.

5. Expresado brevemente, de acuerdo con un aspecto de la presente invención, se provee una máquina para formar y freír pedazos delgados de masa comestible con una configuración predeterminada. Se provee un medio cortador rotativo de alta velocidad para cortar continuamente pedazos de forma determinada de una lámina de masa y para depositarlos sobre un medio conductor el cuál simultáneamente transporta y forma los pedazos de masa. Estos últimos son conducidos mediante el conductor a través del medio freidor por un periodo de tiempo predeterminado, después del cuál los mismos son retirados del conductor mediante remoción al vacío para el proceso subsiguiente.
- 10.
- 15.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

20. La Figura 1, es una vista lateral de la máquina de la presente invención, cortada parcialmente, mostrando varias partes de la misma en sus posiciones de operación.

25. La Figura 2, es una sección recta tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1 mostrando una sección del mecanismo transmisor.

La figura 3, es una vista tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 1 mostrando los componentes del mecanismo cortador y su sistema impulsor asociado.

30. La Figura 4, es una vista lateral del mecanis-

379745¹⁸



nismo cortador tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2.

5. La Figura 5, es una vista lateral de una sección del aparato cortador tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 3.

La Figura 6, es una sección recta, parcialmente cortada, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 4.

10. La Figura 7, es una vista, desde arriba, de las piezas que forman la unidad portadora, desplazadas, para mayor claridad.

15. La Figura 8, es una vista similar a la Figura 7 pero mostrando la unidad portadora con sus partes cerradas y con una porción de masa colocada entre las mismas.

20. La Figura 9, es una sección transversal oblicua del freidor tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 1 mostrando la posición relativa de los portadores y elementos calentadores dentro del freidor.

La Figura 10, es una vista en perspectiva del aparato de transferencia al vacío que retira las hojuelas fritas de los portadores.

25. La Figura 11, es una sección recta longitudinal del aparato de transferencia al vacío, parcialmente cortado, tomada a lo largo de la línea 11-11 de la Figura 10.

30. La Figura 12, es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 10, mostrando una sección del aparato.



de transferencia al vacío y los detalles de los miembros colectores.

- Refiriéndose ahora a los dibujos y particularmente a la Figura 1 de los mismos, aparece mostrada la máquina 10 de la presente invención la cual incluye un sistema motriz 11 para impulsar una pluralidad de cadenas sin fin 12, 13, 14 y 15 que llevan miembros portadores cooperantes, una sección cortadora de masa 16 para cortar rápidamente secciones de configuración pre-determinada partiendo de una lámina de masa, una sección freidora 17 para freir las secciones así cortadas, y una sección de transferencia 18 para retirar las hojuelas fritas de los portadores y entregarlas a un conductor 19 adecuado para el proceso subsiguiente. Cada una de las varias porciones de la máquina va montada en forma adecuada y soportada por el marco de la máquina 20.

- El funcionamiento de la máquina, es el siguiente: una lámina de masa 21 es llevada a la sección cortadora de masa 16 mediante la correa conductora 22 u otro medio adecuado de transporte. La lámina de masa 21 pasa entonces entre un rodillo cortador 23 el cual tiene una pluralidad de cortadores 24 en su periferia y un rodillo de respaldo 25 el cual coopera con el rodillo cortador 23 para cortar secciones de masa de tamaño y configuración pre-determinados de la lámina de masa 21. Después que las secciones son cortadas de la lámina de masa 21, el remanente de la lámina es regresado a la sección formadora de lámina (que no se muestra) por medio de la correa conductora de



retornar recortes 26. Las secciones de masa individuales son retenidas sobre la superficie del rodillo de respaldo 25 mediante vacío aplicado a través de una pluralidad de agujeros en la periferia del mismo como se explicará de aquí en adelante. Cuando las secciones de masa sobre la superficie del rodillo de respaldo 25 han alcanzado las porciones más inferiores de sus respectivas trayectorias, las mismas son arrojadas desde la superficie del rodillo de respaldo 25 mediante un soplo de aire aplicado a través de los agujeros existentes en la periferia del mismo.

Las secciones de masa caen entonces sobre los miembros portadores inferiores (los cuales serán descritos subsecuentemente en mayor detalle) situados debajo del rodillo de respaldo y conducidos por las cadenas sin fin 12 y 13. Los portadores y las secciones de masa cortadas se mueven hacia adelante una corta distancia hasta el punto en que miembros correspondientes y apareados movidos por las cadenas sin fin 14 y 15 vienen a encajar cooperativamente con los miembros portadores inferiores. Las cadenas 12, 13 14 y 15 llevan los miembros encajados del portador a través de la sección de freír 17 durante cuyo tiempo las secciones de masa son fritas hasta quedar tostadas y emergen como hojuelas fritas tostadas. Al salir de la sección de freír 17, los miembros superiores del portador se separan de los miembros inferiores y éstos últimos continúan hacia adelante con las hojuelas fritas hacia la sección de transferencia 18, en donde las hojuelas fritas son retiradas de los



portadores inferiores y depositadas en una correa conductora 19 o similar para su proceso subsiguiente.

5. El motor eléctrico 27 montado sobre el marco de la máquina 20 incluye una rueda dentada 28 la cuál acciona un eje transmisor principal 29 mediante la rueda dentada 30 a través de una cadena sin fin 31. Conectados al eje principal 29 están un par de ruedas dentadas coaxiales espaciadas 32, 33 las cuales giran en dirección contraria a las agujas del reloj y accionan las cadenas conductoras inferiores 12 y 13 respectivamente. Estas últimas son cadenas sin fin y como cada una de ellas se mueven en una trayectoria similar pero espaciada transversalmente de la otra, la descripción que sigue estará basada en la trayectoria de movimiento de la cadena 12. Se sobre entiende que la cadena 13 se mueve a través de una trayectoria similar sobre ruedas dentadas similares pero transversalmente espaciada de aquella.
- 10.
- 15.

20. La cadena 12 se mueve alrededor de la rueda dentada 32 y sobre la rueda dentada de guía 34, alrededor de la rueda dentada de tensión 35 y de la rueda dentada fija de guía 36. La rueda dentada 35 está montada en el eje 37 el cuál gira sobre cojinetes soportados en el miembro 38 el cuál a su vez está conectado y pivotado al marco de la máquina 20 mediante el pasador 39. En ésta forma la línea central común del eje 37 y de la rueda dentada puede girarse alrededor del pasador 39 para variar la posición de la misma con respecto al marco de la máquina 20. Un cilindro
- 25.
30. hidráulico 40 está interpuesto entre el puntal 41

379745



del marco de la máquina 20 y el miembro de soporte 38 y está conectado a una fuente adecuada de presión hidráulica para aplicar una tensión constante sobre la cadena 12, la cuál al arrancar la máquina aumentará en longitud a causa de la expansión térmica inducida por la elevada temperatura en la sección de freir 17.

- 5.
- Después de pasar alrededor de la rueda dentada de guía 36, la cadena 12 pasa alrededor de la rueda dentada 42 la cuál acciona el eje 43, del cuál deriva su fuerza la sección cortadora de masa 16, como se explicará de aquí en adelante en más detalle. A continuación, la cadena 12 pasa por debajo de la rueda dentada 44 accionando ésta y el eje asociado 45 y entonces sobre la rueda dentada 46 por debajo de las ruedas dentadas 47 y 48 y sobre rueda dentada 49 desde donde regresa a la rueda dentada 32. Entre las ruedas dentadas 46 y 47 la línea de movimiento de la cadena 12 se desplaza hacia abajo de manera que la cadena se dirige hacia la sección de freir 17. Entre las ruedas dentadas 47 y 48 la cadena 12 se desplaza en una trayectoria sustancialmente paralela a las trayectorias entre las ruedas dentadas 42 y 44 y entre las ruedas dentadas 49 y 32, pero espaciada verticalmente hacia abajo desde allí. Entre las ruedas dentadas 48 y 49 la cadena 12 se desplaza hacia arriba y hacia afuera de la sección freidora 17. Las cadenas portadoras superiores 14 y 15, como las cadenas portadoras inferiores 12 y 13, también se mueven a lo largo de trayectorias similares pero están espa-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



ciadas transversalmente una de otra como se muestra en la Figura 2, de manera que la descripción del sistema de cadenas portadoras superiores se referirá a la cadena 14 entendiéndose que la cadena 15 atraviesa una trayectoria similar pero está espaciada transversalmente de la trayectoria de la cadena 14.

La cadena portadora superior 14 pasa alrededor de las ruedas dentadas 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, y 58. Entre las ruedas dentadas 55 y 50 la cadena 14 atraviesa una trayectoria paralela a la de la cadena 12, cuando ésta última se pone en contacto con las ruedas dentadas 44, 46, 47, 48 y 49, respectivamente. Después de pasar sobre la rueda dentada 58, la cadena superior 14 pasa alrededor de la rueda dentada 50 hacia la rueda dentada de guía 51, desde allí pasa sobre la rueda dentada 52 y alrededor de la rueda dentada pivoteada 53 la cuál junto con su cilindro hidráulico asociado 59 sirve para mantener la cadena superior 14 bajo tensión de manera similar a la acción de la rueda dentada 35, estirando la flojedad de la misma que resulta de la expansión térmica.

Como se muestra en la Figura 2, la cadena superior 14 es accionada a través del eje 45 montado sobre chumaseras 60 y 61 soportadas por el marco de la máquina 20, cuyo eje, a su vez, es accionado por la cadena portadora inferior 12 a través de la rueda dentada 44. Como se muestra también allí, la cadena portadora inferior 13 se pone en contacto



con la rueda dentada 62, la cuál está transversalmente espaciada de la rueda dentada correspondiente 44 accionada por la cadena portadora inferior 12. De manera similar, la cadena portadora superior 15 se pone en contacto con la rueda dentada 63, la cuál está espaciada de la rueda dentada correspondiente 55 que está en contacto con la cadena portadora superior 14. De ésta manera las cadenas portadoras inferiores 12 y 13 las cuales son accionadas por el motor 27, distribuyen la fuerza motriz a las cadenas portadoras superiores 14,15, así como al eje 43 desde el cuál es accionado el cortador de masa 16.

Como se muestra en la figura 1, la sección cortadora de masa 16 comprende un rollo cortador 23 que tiene una pluralidad de cortadores 24 montados sobre la periferia del mismo y, en relación cooperante con aquél, un rodillo de respaldo 25 que tiene una superficie elástica. El rodillo cortador 23 y el rodillo de respaldo 25 son ambos accionados a la misma velocidad periférica y derivan su fuerza del eje 43 mediante la rueda dentada 70 y la cadena impulsora 71 la cuál, a su vez, acciona la rueda dentada 72 conectada al eje 73, al cuál está unido el engrane 74. El engrane impulsor 74 acciona un engrane cooperante 75 el cuál está conectado al eje 76 sobre el cuál está montado el rodillo de respaldo 25 y el mismo acciona también un engrane libre 77 el cuál, a su vez acciona en engrane 78 montado en el eje 79, el cuál mueve el rodillo



cortador 23.

Como se muestra más claramente en la Figura 3, 4, el conductor de alimentación 22 lleva la lámina de masa 21, la cuál pasa entonces alrededor de un par de rodillos impulsores 80, 81 los cuales están dispuestos de tal manera con relación al rodillo cortador 23 y al rodillo de respaldo 25 que la lámina de masa 21 se pone en contacto con el rodillo de respaldo 25 y se dispone sobre el mismo antes del corte mediante vacío, como se explicará más adelante. Al pasar la lámina de masa entre el rodillo cortador 23 y el rodillo de respaldo 25, la acción cooperativa del cortador 24 sobre el rodillo cortador 23 y la periferia del rodillo de respaldo 25, corta secciones de la lámina de masa, cuyas secciones se mantienen sobre la periferia del rodillo de respaldo 25 mediante un sistema de vacío.

El remanente de la lámina pasa contra el rodillo 82 y entonces al conductor de retorno de recortes 26 para re-circular.

Como se muestra en la Figura 4, el conductor de retorno de recortes 26 es accionado por el eje 83 el cuál deriva su fuerza de la rueda dentada 84 accionada por la rueda dentada 75 sobre el rodillo de respaldo 25 mediante la cadena 85. En forma similar, los rodillos 80 y 82 y el conductor de alimentación 22 son accionados por la cadena 86 a través de las ruedas dentadas 87, 88, y 89, respectivamente, fijadas a los ejes 90, 91, y 92, respectivamente. El rodillo impulsado 81, el cuál asegura que la lámina de masa

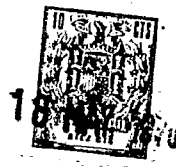


- 21 haga contacto primero con el rodillo de respaldo
- 25, es accionado mediante la rueda dentada 93 fija-
- da al eje 94 como se muestra en la Figura 3. Refi-
- riéndose nuevamente a la Figura 4, la rueda denta-
- 5. da 93, es accionada por la cadena 95, la cuál deri-
- va su fuerza de la rueda dentada 89a accionada por
- el eje 92. Así la fuerza para la sección cortadora
- de masa completa 16 es derivada del eje 43 por medio
- de la rueda dentada 70 que acciona la cadena 71.
- 10. Desde ese punto en adelante la fuerza es transmiti-
- da a los varios rodillos y conductores mostrados en
- la Figura 3 y 4.

El corte de la masa se realiza mediante una acción opresiva en la cuál los cortadores 24 del rodillo cortador 23 están dispuestos de manera que los mismos deforman la superficie del rodillo de respaldo 25, y cuando la lámina de masa 21 se interpone entre ambos las secciones de masa son cortadas de la misma por interferencia en la línea de contacto entre los dos rodillos 23 y 25. Preferiblemente la interferencia entre los cortadores 24 y la superficie del rodillo de respaldo 25 es por lo menos aproximadamente 0.127 mm para asegurar la separación completa entre las secciones de masa que van a cortarse y la lámina de masa 21. Cada uno de los cortadores 24 en el rodillo cortador 23 está dispuesto de tal manera que se enfrenta con un grupo de aberturas 96 existentes en el rodillo de respaldo 25 de manera que cuando las secciones de masa son cortadas de la lámina, las secciones cortadas des-

- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

379745



cansan sobre un grupo de dichas aberturas. Después de ser cortadas de la lámina las secciones de masa quedan retenidas sobre la periferia del rodillo de respaldo 25 mediante vacío que es aplicado a través de las aberturas 96 en la superficie del rodillo. El vacío es mantenido mientras el rodillo de respaldo 25 rota. Cuando las secciones de masa llegan a la posición más baja en la trayectoria del rodillo de respaldo 25, se produce una aplicación momentánea de presión a través de dichas aberturas presión que fuerza la separación de las secciones de masa de la superficie del rodillo de respaldo 25. Las secciones de masa cortadas caen sobre un portador el cuál se describirá en más detalle de aquí en adelante.

15. Los detalles del sistema de vacío y presión están mostrados en las Figuras 5 y 6. Como se muestra allí, una cámara estacionaria o herradura 97 está dispuesta, con respecto al rodillo de respaldo 25, de manera que la cámara está en contacto con una porción de uno de los extremos 98 del rodillo 25.

20. El rodillo de respaldo incluye un cierto número de tubos distribuidores dispuestos longitudinalmente los cuales proveen comunicación entre el extremo 98 del rodillo 25 y las aberturas 96 en la superficie exterior del mismo a través de los conductos intermedios 100.

25. Cada uno de los tubos distribuidores termina en una manura 101 al extremo 98 del rodillo de respaldo 25. La cámara estacionaria 97, que se muestra en detalle en la Figura 5, comprende dos secciones separadas

30.



por una pared intermedia 102 la cuál divide la parte interior de la cámara 97, en un compartimiento de vacío 103 y en un compartimiento de presión 104. El compartimiento de vacío 103 es mayor que el compartimiento de presión 104 y preferiblemente abarca un poco menos de la mitad, justamente, de las ranuras 101 en cualquier momento. El compartimiento de presión 104 es de un tamaño adecuado para ponerse en comunicación solamente con una de las ranuras 101 en cualquier momento. El compartimiento de vacío 103 está conectado a una fuente de vacío (no mostrada) a través de una conexión adecuada 105. En forma similar, el compartimiento de presión 104 está conectado a una fuente de presión (no mostrada) a través de una conexión adecuada 106.

En el curso de la rotación, varias de las ranuras 101 en el rodillo de respaldo 25 se ponen en comunicación ya sea con el compartimiento de vacío 103 conectado a la fuente de vacío o con el compartimiento de presión 104 conectado a la fuente de presión. En la vista mostrada en la Figura 5, el rodillo de respaldo 25 (no mostrado) rota en dirección de las agujas del reloj. Cuando las varias ranuras 101 en el extremo 98 se ponen en comunicación con el compartimiento de vacío 103, se aplica un vacío a la superficie del rodillo a través de las ranuras 101, tubos distribuidores 99, conductos intermedios 100 y aberturas 96 en la superficie exterior del rodillo 25. Cuando el rodillo de respaldo 25 continua rotando, el vacío se mantiene hasta

379745



- que la línea particular de secciones de masa alcanza la porción más inferior de su trayectoria, en donde la ranura 101 se pone en comunicación con el compartimiento de presión 104 y la aplicación momentánea de presión a las aberturas 96 a través del tubo distribuidor 99 y conductos intermedios 100 hace que la sección de masa sea forzada a separarse de la superficie del rodillo de respaldo 25 en dirección hacia abajo, para caer en el transportador.
- 5.
10. La superficie exterior del rodillo de respaldo 25 es preferiblemente elástica para permitir la acción opresiva mediante la cual las secciones son cortadas de la lámina de masa 21 por los cortadores 24. Aunque el núcleo del rodillo será preferiblemente de un material relativamente no elástico tal como acero, hierro fundido o similares, se prefiere que una capa exterior elástica 107 recubra el núcleo de acero para proveer la superficie elástica deseada.
15. La capa 107 puede hacerse de goma dura, polietileno, polipropileno o similares. Una segunda capa 108, resistente al desgaste y al corte es aplicada preferiblemente sobre la capa 107 para aumentar la duración en operación de la superficie elástica. Preferiblemente, la capa 108 es de un material más duro y más delgado que la capa 107 y tiene buena resistencia al corte. Un material adecuado para la capa 108 es Teflon, un polímero de fluorocarbono suministrado por E.I. DuPont de Nemours & Co., Inc.
- 20.
- 25.
30. Después que han sido cortadas de la lámina de masa 21 y separadas de la superficie del rodillo



- de respaldo 25, las secciones de masa cortadas se depositan sobre un transportador adecuado el cual conduce las secciones a través del resto de la máquina para los pasos subsiguientes del proceso. Una forma preferida de conjunto transportador 110 se muestra en las figuras 7 y 8 con una sección de masa cortada 111 dispuesta entre los miembros del transportador. El conjunto transportador 110 incluye un miembro portador superior 112 y un miembro portador inferior 113. Este último incluye una pluralidad de miembros inferiores de moldes de configuración determinada 114 soldados al mismo. De un modo similar, el miembro portador superior 112 incluye el mismo número de miembros superiores de moldes 115 tantos como miembros inferiores de molde 114 hay en el portador inferior 113. Los miembros de molde 114 y 115 son de configuración similar para impartir la forma deseada a las hojuelas fritas y para retener las secciones de masa 111 durante la operación de fritura. Así, los moldes 114 y 115 simultáneamente acarrear y forman las secciones de masa 111. Adicionalmente, cada uno de los miembros de molde 114 y 115 está provisto de una multiplicidad de aberturas 116 y 117 respectivamente. Estas aberturas están preferiblemente distribuidas uniformemente sobre las superficies de los miembros de molde 114, 115 para permitir al medio frito calentado ponerse en contacto íntimo con las superficies de las secciones de masa 111 dispuestas entre los mismos y de esta manera freir las mismas a color, textura, y configuración uniformes.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- Aunque se prefiere que las aberturas 116, 117 sean de tamaño uniforme y estén distribuidas de manera que sustancialmente todas las áreas de las superficies de las secciones de masa 111 sean puestas en contacto con la grasa caliente, aberturas de tamaño no uniforme pueden también ser usadas. La separación de las aberturas está limitada solamente por el efecto de las mismas sobre la rigidez de los miembros de molde 114, 115, los cuales deben mantener su configuración para proveer hojuelas de la conformación superficial uniforme deseada.
- 5.
- 10.

- En términos de tamaño, las aberturas teniendo un diámetro mayor es aproximadamente 9,5 mm no son deseables a causa de que el agua dispersada en el interior de la masa puede vaporizarse durante la fritura para formar burbujas sobre la superficie de la misma, haciendo que la masa pueda expandirse a través de las aberturas 116, 117 dando por resultado al retirar las hojuelas fritas de los miembros de molde 114, 115. En una modalidad ilustrativa de la presente invención, los miembros de molde 114, 115 pueden ser fabricados de lámina de acero inoxidable de aproximadamente 0,79 mm de espesor, y pueden tener aberturas circulares de aproximadamente 1,59 mm de diámetro en los mismos con los centros de las aberturas espaciados uniformemente entre uno y otro 5,76 mm aproximadamente y en posiciones escalonadas.
- 15.
- 20.
- 25.

- Cuando las secciones de masa cortadas son separadas de la superficie del rodillo de respaldo
- 30.



las mismas son depositadas sobre los miembros de molde inferiores 114 los cuales pasan por debajo del rodillo de respaldo 25 a tiempo relacionado con la velocidad angular del rodillo. Los miembros de molde superiores 115 vienen entonces a encajar exactamente sobre los miembros de molde inferiores 114 para retener las secciones cortadas entre los mismos. Después de esto el conjunto transportador 110 se mueve a través de la sección freidora 17 durante un período de tiempo pre-determinado y entonces continúa hacia la sección de transferencia 18.

El miembro transportador inferior 113 tiene una barra 118 en cada extremo del mismo a la cuál están unidos los pasadores 119 para asegurar el mismo a las cadenas del transportador inferior 12 y 13 (no mostradas) de un modo similar, el miembro transportador superior 112 tiene una barra 120 en cada extremo del mismo a las cuales están unidos los pasadores 121 para asegurar la misma a las cadenas 14 y 15 del transportador superior (no mostradas). Los miembros de molde 114, 115 están alineados entre sí mediante los pasadores 122 a cada extremo del miembro transportador inferior 113 cuyos pasadores están adaptados para encajar dentro de la abertura 123 provistas en las barras 120 del miembro transportador superior 112. Solamente una porción del conjunto transportador es mostrada en las Figuras 7 y 8 y se sobreentiende que los extremos de los miembros transportadores 112 y 113 los cuales no son mostrados son de la misma estructura e

379745



5. incluyen partes similares a las de los extremos mostrados, excepto que una vez montados los extremos no mostrados corresponden con la imagen en un espejo de los extremos mostrados. Esta disposición es mostrada generalmente en la sección recta del freidor en la Figura 9.

10. Dos pasadores 122 son utilizados para situar positivamente los miembros de molde. La separación vertical entre los miembros de molde 114, 115 es obtenida mediante el bloque espaciador 124 en el miembro transportador superior 112 y el bloque espaciador 125 en el miembro transportador inferior 113. Preferiblemente los bloques espaciadores 124, 125 están hechos de un material magnético y por lo menos uno de los bloques espaciadores 124, 125 es un imán para asegurar el contacto efectivo entre los bloques espaciadores 124 y 125 y para mantener el conjunto transportador 110 en condición ensamblada con la separación deseada entre los miembros de molde 114 y 115. Los bloques 124, 125 pueden asegurarse a los miembros transportadores 112, 113, mediante tuercas o soldadura.

25. El conjunto transportador 110 conduce las secciones de masa cortadas 111 hacia la sección de freir 17 de la Figura 1. Como se muestra allí, la sección de freir 17 comprende un tanque alargado 130 del cual incluye una pluralidad de elementos calentadores dispuestos longitudinalmente 131. Como se muestra en la Figura 9 los elementos



- calentadores 131 son utilizados para mantener el aceite de freir 132 a un nivel de temperatura pre-determinado y comprenden un serpentín calentador 133 empotrado dentro de una matriz de cerámica 134 y rodeado de una camisa de acero 135. Las paredes del tanque de freir 130 están provistas con rieles de guía 136 y 137 para soportar y guiar las cadenas del transportador inferior 12 y 13, respectivamente a un nivel pre-determinado por debajo de la superficie 138 del aceite de freir 132.

- En el curso del movimiento a través del aceite de freir 132 en el tanque de freir 130, los miembros del transportador desplazan una cantidad de aceite igual a su volúmen y, a causa de su tamaño y de su movimiento, hacen que el aceite se acumule hacia la parte delantera del tanque 130. Esto baja el nivel del aceite en la parte anterior del tanque y hace que las hojuelas se frían durante menos tiempo del deseado ya que las mismas no pueden estar sumergidas en el aceite caliente a través de la longitud completa del tanque 130. Para mantener el aceite a un nivel relativamente uniforme en el tanque 130, se provee el motor 139 para accionar la bomba de circulación 140 (véase la figura 1) la cual saca aceite de la parte delantera del tanque 130 a través del conducto 141 y lo circula hacia la parte anterior del tanque a través de un conducto de retorno separado 142 para mantener el aceite a un nivel substancialmente uniforme en el tanque 130. Si se desea el filtro 143 puede situarse en el conducto de retorno 142 para retener cualquier pe



dazo quemado de hojuelas u otra materia extraña separándolas del aceite re-circulado.

- Una campana 144 se provee sobre el tanque de freir 130 como se muestra en la Figura 1. La campana permite proteger el aceite de freir ya sea con vapor o con un gas inerte para reducir el contacto del aceite con el aire y de esta manera retardar la deterioración del aceite por oxidación. El gas inerte o el vapor pueden proveerse desde una fuente externa, si se desea, o alternativamente el vapor que se desprende al freir la masa puede ser retenido sobre el aceite para proveer la cubierta de gas desecada.

- Después que las secciones de masa cortadas están fritas las mismas son conducidas desde la sección de freir 17 a la sección de transferencia 18 como se muestra en la Figura 1. En la sección de transferencia 18 las secciones de masa frita u hojuelas, son retiradas de los miembros del portador inferior después que los portadores superiores han sido separados de aquellos, y son transportados a una estación de proceso o a otro conductor para el proceso subsecuente. Como puede verse además en la Figura 1, después que la fritura está completa, la cadena conductora inferior 12 va hacia la sección de transferencia 18 mientras que la cadena conductora superior 14 pasa alrededor de la rueda dentada 50 y continúa sobre las ruedas dentadas sucesivas 51, 52, 53, 54, y 55 de regreso al punto en el cual los miembros del portador superior se ponen en contacto con los miembros del portador inferior justamente en la parte delantera de



la sección cortadora de masa 16.

5. La sección de transferencia 18 se muestra más detalladamente en la Figura 10. Los miembros del portador inferior 113 son conducidos por cadenas 12 y 13 (no mostradas) los cuales llevan las secciones de masa fritas u hojuelas 150 hasta una posición situada debajo de una serie de recogedores 151 los cuales retiran las hojuelas 150 de los miembros de molde inferiores 114 mediante vacío, como se explicará detalladamente de aquí en adelante, y los conducen hacia adelante para el proceso subsecuente.

10. Como puede verse mejor en la figura 12, los recogedores 151 incluyen un vástago hueco 152 en cuyo extremo está dispuesta una boquilla de contacto para las hojuelas 153 la cual preferiblemente tiene la misma configuración que la de la hojuela. La boquilla 153 está hecha de un material suave, resistente al aceite, por ejemplo goma silicona, y es acoplada de manera que se ajusta con una porción de la superficie de la sección intermedia de las hojuelas 150.

15. La boquilla 153 tiene una abertura 154 en la misma y en comunicación con el interior hueco 155 del vástago 152, un número de los cuales está montado sobre una placa de soporte 156. Esta última incluye las aberturas 157 para proveer una vía de comunicación entre las diferentes aberturas 154 de las boquillas 153 y la fuente de vacío (no mostrada). El vacío puede ser provisto mediante una bomba de vacío (no mostrada), la cual se conecta con el conducto 158 para aplicar un vacío en la cámara de vacío 159. La cámara

20.

25.

30.

379745
24
18 MAY 1970

ra de vacío 159 se extiende a todo lo largo de la distancia que cada hojuela ha de recorrer retenida por los recogedores 151 y abarca una pluralidad de las placas de soporte 156 con las cuales ajusta apretadamente para mantener el vacío en la cámara.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

La Figura 11 es una vista en sección recta ilustrando las posiciones relativas de los miembros de molde inferiores 114, los recogedores 151, las placas de soporte 156, y la cámara de vacío 159, una serie de placas de soporte 156 están fijadas a un par de cadenas sin fin 160, 161 mediante conexiones con pasadores 162. Como la cadena 161 atraviesa una trayectoria similar a la de la cadena 160, pero está separada transversalmente de aquella, la siguiente discusión se limitará a la cadena 160 entendiéndose que la cadena 161 opera similarmente pero espaciada transversalmente de la cadena 160.

La cadena 160 pasa alrededor de un par de ruedas dentadas espaciadas 163, 164 accionadas por los ejes 170, 171, respectivamente. Cuando los recogedores 151 pasan alrededor de la rueda dentada 163 sus boquillas 153 se sitúan adyacentes a las hojuelas fritas 150 de manera que el espacio entre ellas es del orden de desde 0 hasta aproximadamente 3.175 mm. Al pasar las placas de soporte 156 de los recogedores por debajo de la cámara de vacío 159 el conducto de comunicación provisto por los vástagos huecos 152 hacia las boquillas 153 aplica un vacío en las aberturas 154 el cual hace que la hojuela frita 150 se levante hacia el recogedor 151 y se separe del miembro

73 MAY, 1971



- de molde inferior 114. El recogedor 151 y la hojuela 150 son conducidos hacia adelante hasta, por ejemplo, un conductor de hojuelas terminadas 19 el cual puede llevar las hojuelas hasta, por ejemplo, un dispositivo de añadir sal (no mostrado) o hasta una estación de empaquetaje (no mostrada) cuando las placas de soporte 156 dejan de estar en comunicación con el vacío en la cámara de vacío 159, pesa la fuerza que retenía las hojuelas y éstas caen hacia abajo por gravedad sobre,
5. por ejemplo, el conductor 19. A partir de este punto los recogedores se mueven alrededor de la rueda dentada 164 y regresan a su posición inicial para recoger hojuelas adicionales de otros miembros de molde inferiores.
- 10.
15. La vía de comunicación entre la cámara de vacío 159 y los varios recogedores 151 se muestra más claramente en la Figura 12. Puede verse que las placas de soporte 156 las cuales llevan los recogedores 151 pasan contra la superficie inferior de la cámara de vacío 159. Preferiblemente sellos 165, 166, los cuales pueden ser de cualquier tipo conveniente como es conocido para aquellos expertos en el arte, son provistos en la parte exterior de la cámara de vacío 159 para asegurar que el vacío sea aplicado a los extremos de los recogedores y no se pierda debido a salideros entre la cámara de vacío 159 y las placas de soporte 156. En adición, las cadenas 160, 161 pasan sobre los rieles 167, 168, respectivamente, para asegurar el contacto ajustado de las superficies interiores 169 de las placas de soporte 156 con la cámara de
- 20.
- 25.
- 30.



379745

vacío 159.

- Puede verse de esta manera que la presente invención provee un medio mejorado de alta velocidad para cortar y freír productos del tipo de hojuelas preparados partiendo de una masa formulada. Además, las hojuelas así producidas son de un tamaño y configuración pre-determinados deseables. No obstante, aunque descrita en términos de su adecuación para hacer productos del tipo de hojuela partiendo de una lámina de masa, la presente máquina puede ser también utilizada para preparar rodajas de patatas fritas de configuración uniforme partiendo de rebanadas finas de patatas crudas depositando de manera adecuada las rebanadas de patatas entre los miembros portadores y friendo entonces las rebanadas de la misma manera descrita en la presente con respecto a las secciones de masa cortadas.
- 5.
- 10.
- 15.

- Aunque se han descrito e ilustrado modalidades particulares de la invención, será aparente para aquellos expertos en el arte que varios cambios y modificaciones pueden hacerse sin apartarse del espíritu y alcance de la invención, y no se pretende cubrir en las reivindicaciones adjuntas todos aquellos cambios y modificaciones que están dentro del alcance de esta invención.
- 20.
- 25.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de de-

30.

379745

18 MAY



talle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre:PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS PARA ELABORAR PRODUCTOS ALIMENTICIOS; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1.- Perfeccionamientos en la construcción de

máquinas para elaborar productos alimenticios, del tipo de hojuelas, configurados partiendo de una lámin

10.

na de masa, caracterizados porque dicha máquina comprende, medios rotativos cortadores para cortar continuamente secciones de configuración pre-determinada de dicha lámina de masa, medios transportadores

15.

para conducir dicha lámina y alimentar la misma a dichos medios cortadores, medios para freir con aceite caliente dichas secciones cortadas de masa hasta que las mismas se configuren como hojuelas fritas tostadas, medios transportadores para llevar dichas secciones cortadas de masa desde dicho cortador hasta y a

20.

través de dichos medios de freir y simultáneamente dar forma a dichas secciones de masa cortadas para que tomen una conformación superficial pre-determinada, medios al vacío para retirar suavemente dichas hojuelas fritas desde dichos medios transportadores.

25.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios cortadores rotativos comprenden un rodillo cortador rotativo impulsado dotado de una pluralidad de cortadores en su periferia, y un rodillo de respaldo cooperante impulsado en contacto con los cortadores de dicho rodillo

30.

379745



cortador, siendo impulsados dichos rodillos con la misma velocidad periférica.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho rodillo de respaldo tiene una superficie exterior elástica, y porque dicho rodillo de respaldo y dicho rodillo cortador se disponen para proveer una interferencia entre los mismos que permiten que la lámina de masa se corte mediante una acción opresiva entre dichos cortadores de dicho rodillo cortador y dicho rodillo de respaldo.

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho rodillo de respaldo incluye una pluralidad de aperturas dispuestas circunferencialmente las cuales son periódica y alternativamente puestas en comunicación con una fuente de vacío para retener dichas piezas de masa cortada sobre la periferia de dicho rodillo de respaldo durante un período pre-determinado y con una fuente de presión para posteriormente expulsar dichas piezas de masa cortada desde la periferia de dicho rodillo de respaldo a un tiempo pre-determinado.

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho vacío y presión son suministrados a través de una herradura estacionaria en contacto con un extremo de dicho rodillo de respaldo y teniendo compartimientos separados de vacío y presión en la misma los cuales están en comunicación periódica con las ranuras en el extremo de dicho rodillo de respaldo.

30. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación

18 MAY

379745



1, caracterizados porque dichos medios de freir comprenden un tanque de freir con una pluralidad de elementos calentadores dispuestos en el mismo, para calentar un aceite de freir hasta una temperatura predeterminada.

5.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque dichos medios de freir incluyen una campana extendida sobre dicho tanque de freir para contener el vapor liberado mientras se está friendo la masa y de ésta manera retardar la deterioración de dicha grasa de freir por el oxígeno.

10.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque dichos medios de freir incluyen un sistema de recirculación del aceite caliente comprendiendo una bomba y tubería asociada para circular dicho aceite de freir caliente a contra corriente con un flujo proporcional a la velocidad de dichos transportadores a través de dicho aceite caliente para mantener así dicho aceite a un nivel sustancialmente uniforme en dicho tanque.

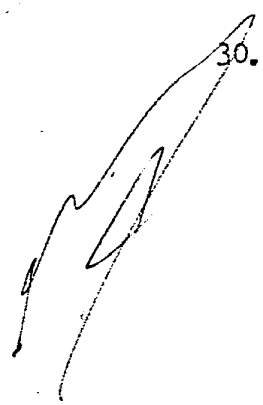
15.

20.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios transportadores incluyen un par de cadenas sin fin cada una de las cuales transporta por lo menos una superficie formadora para conformar y sostener dichas secciones de masa, y porque dichas superficies formadoras son de configuración similar para encajar en relación conformante y adaptadas para contener dichas secciones de masa entre las mismas mientras pasan a través de dichos medios de freir.

25.

30.





5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque dichas superficies formadoras están soportadas por miembros portadores y están separadas una de otra por un sistema combinado de separación y sostenimiento, montado sobre dichos miembros portadores y positivamente localizadas respecto una de otra mediante un pasador en uno de dichos miembros portadores, el cuál encaja en una abertura en el miembro portador cooperante.
10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dicho sistema de separación y sostenimiento comprende un imán en uno de dichos miembros portadores y un material ferromagnético cooperante en el miembro portador cooperante.
15. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de remoción al vacío comprenden una pluralidad de miembros de recogedores tubulares en comunicación con una fuente de vacío, estando colocados dichos recogedores en relación superpuesta a dichas hojuelas para de ésta manera levantarlas de dichos medios portadores.
20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque cada uno de dichos miembros tubulares incluye un miembro elástico en su extremo libre, para ponerse en contacto con la hojuela, teniendo dicho miembro de contacto con la hojuela una abertura en el mismo en comunicación con el interior de dicho miembro tubular, y con una superficie inferior diseñada para conformarse con la superficie de dichas hojuelas fritas para permitir que
25. 30.



dichas hojuelas fritas sean sostenidas por la misma cuando dicha superficie inferior está en comunicación con dicha fuente de vacío.

5. 14.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas para elaborar productos alimenticios, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

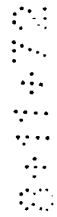
Esta Memoria consta de treinta y una hoja escrita a máquina por una sola cara.

18 MAY. 1970
Madrid,

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY,

L. GOMEZ ACEBO Y MODRY
Firmado: E. Hernández B.

379745



ESCALA VARIABLE

379745

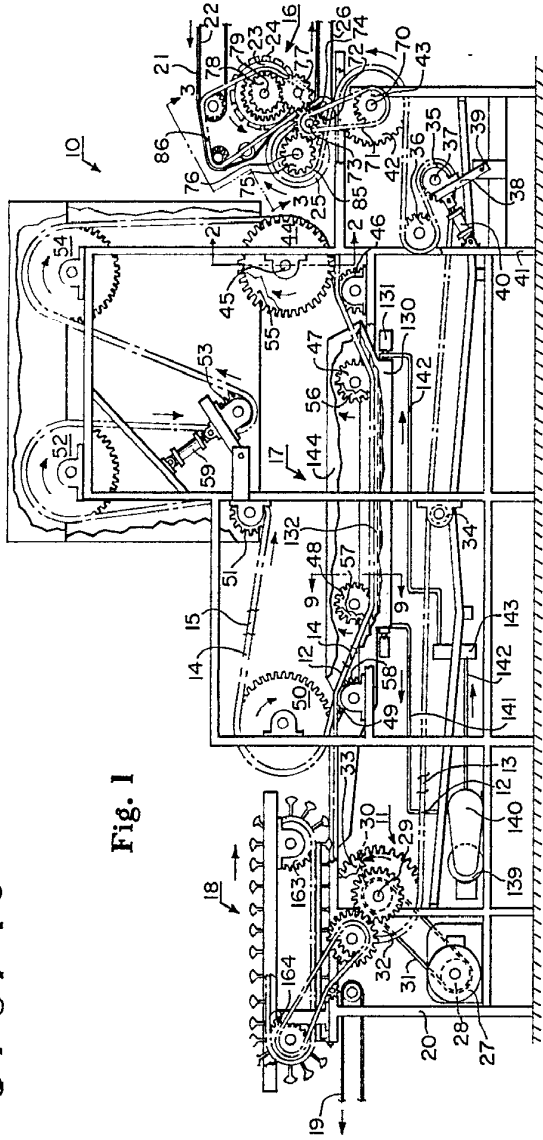


Fig. 1

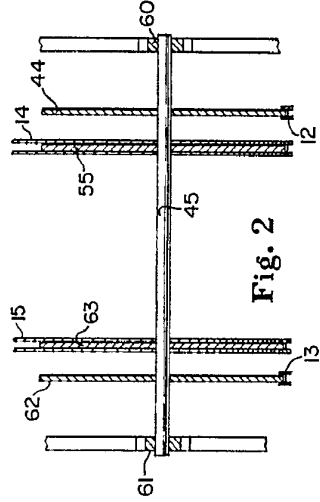


Fig. 2

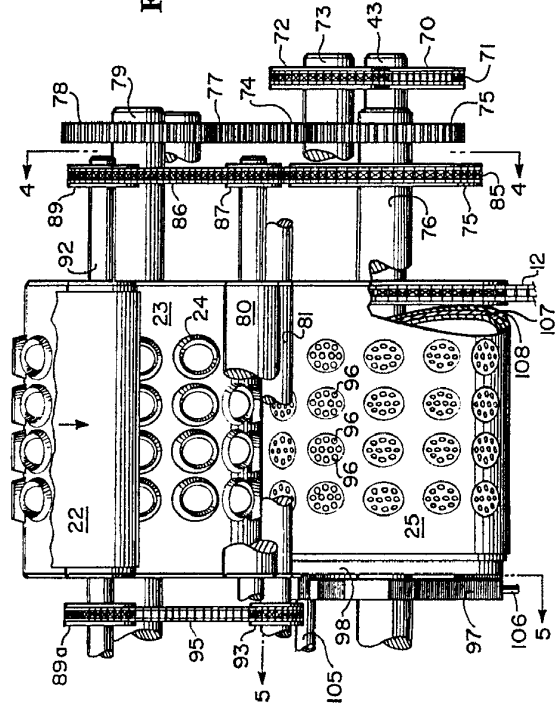


Fig. 3

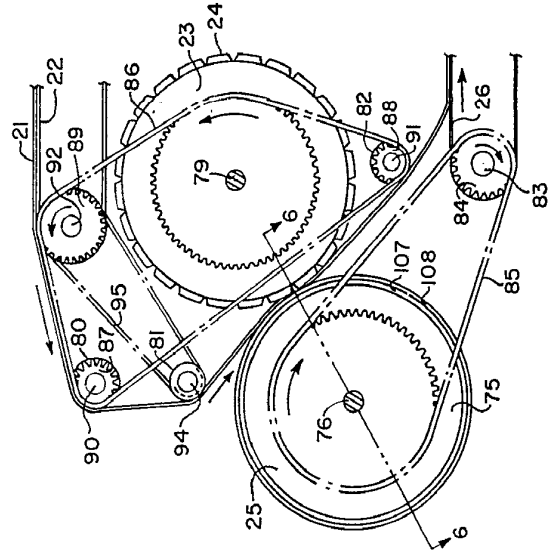


Fig. 4

19 JUN 1970

Madrid

J. GOMEZ AGUIRRE Y MORA
P. B. Firmado: A. BRAVO

379745

772

Fig. 1

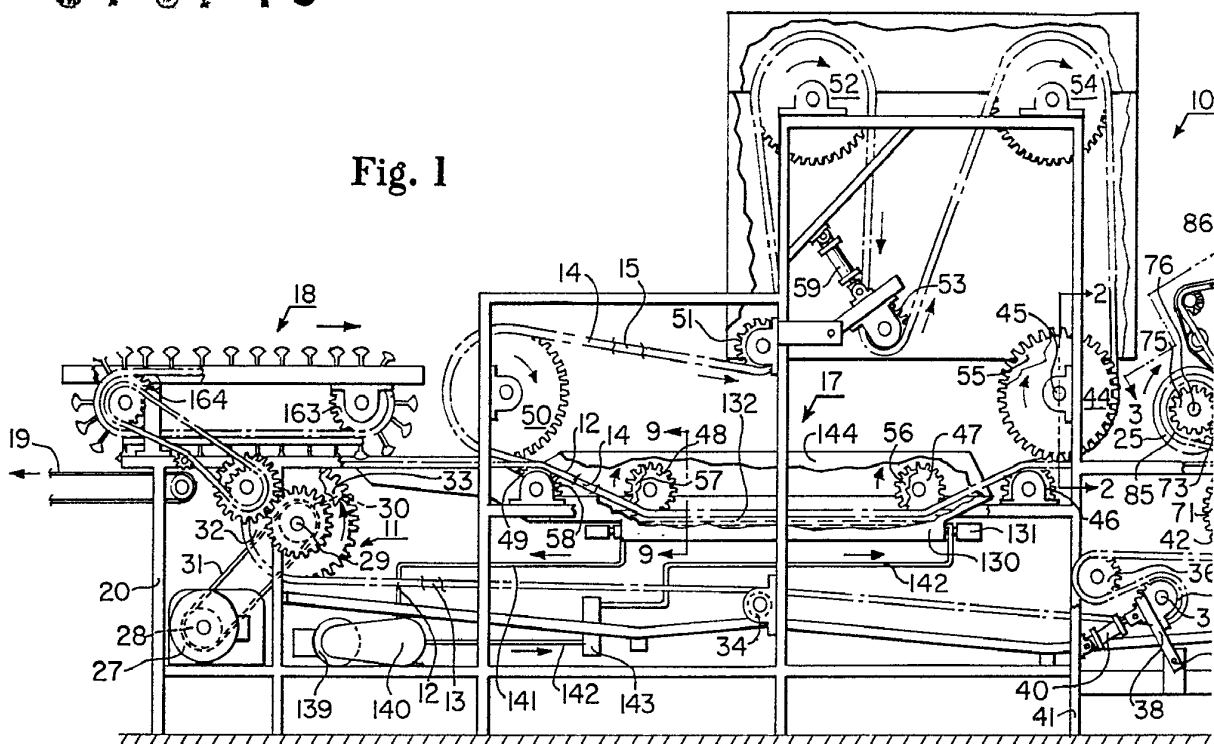
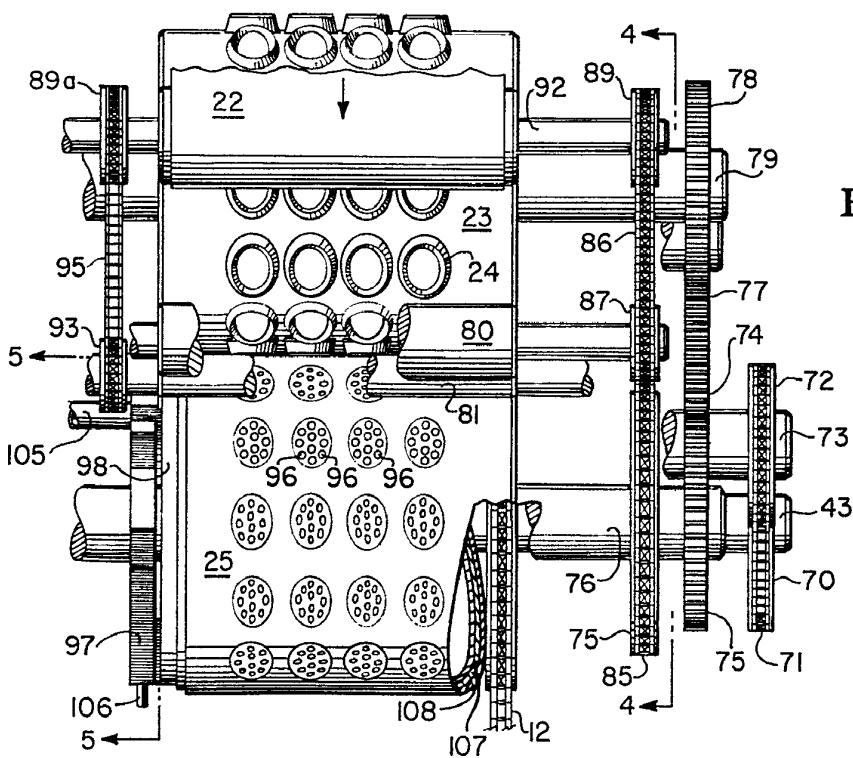


Fig. 3



ESCALA VARIABLE

379745

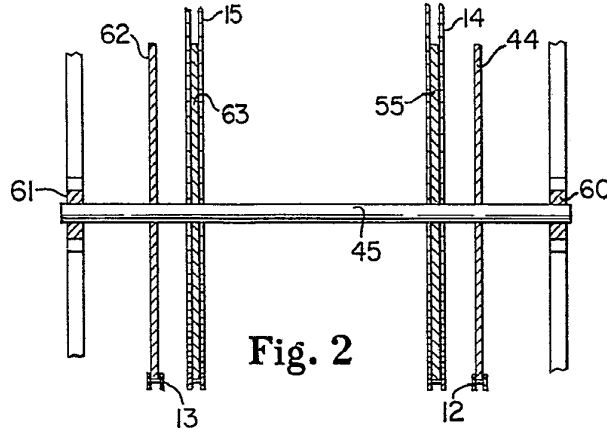
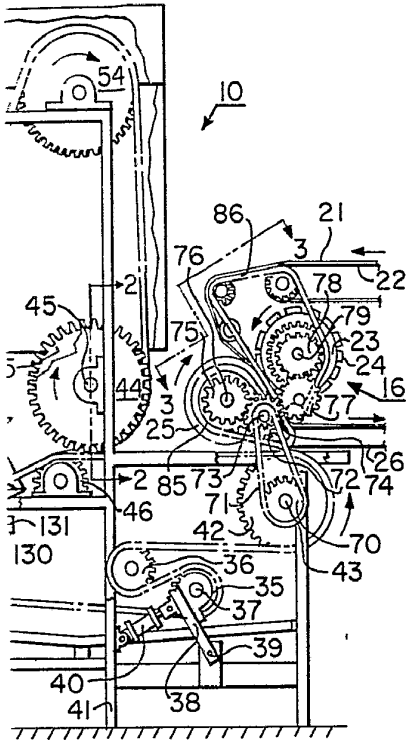


Fig. 2

Fig. 3

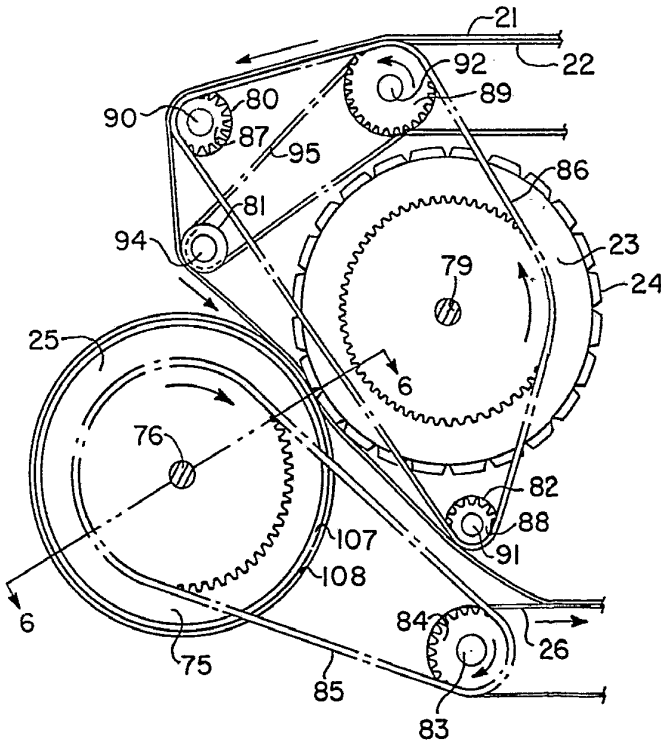


Fig. 4

72
73
43
70
1

19 JUN. 1970
Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y MODEJ
p. p. Firmado: A. BRAVO

379745

ESCA
VARIABLE

379745

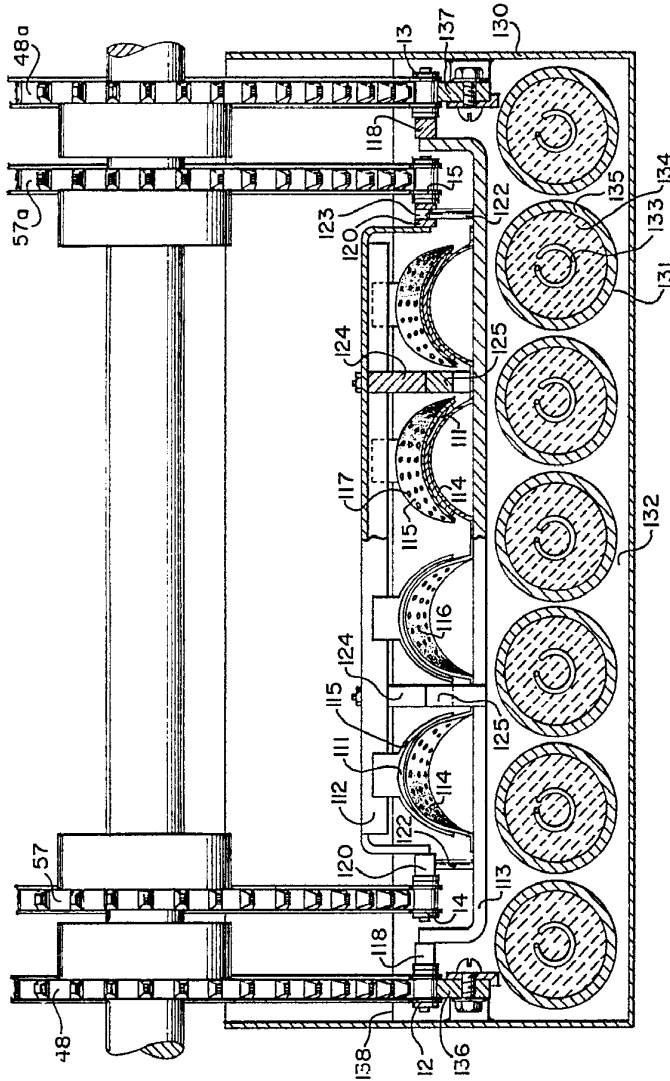


Fig. 9

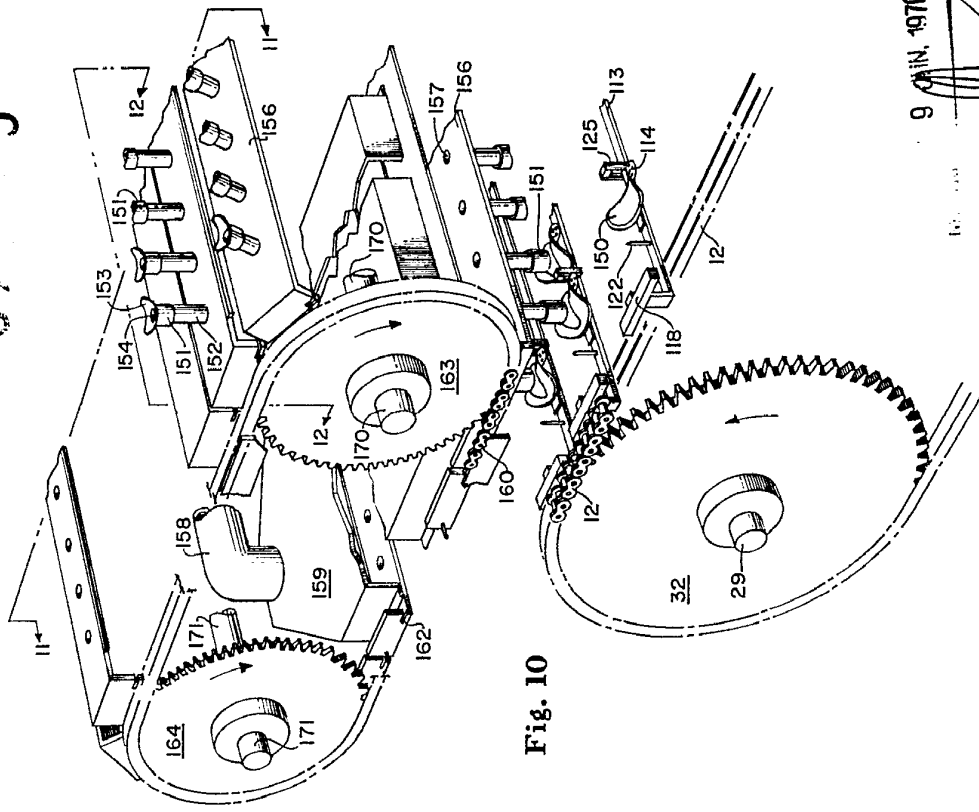


Fig. 10

9 JUN 1970

J. GOMEZ AC B. Y. ODDI
P. P. FERRAZ S. FERRAZ
F. FERRAZ S. FERRAZ

379745

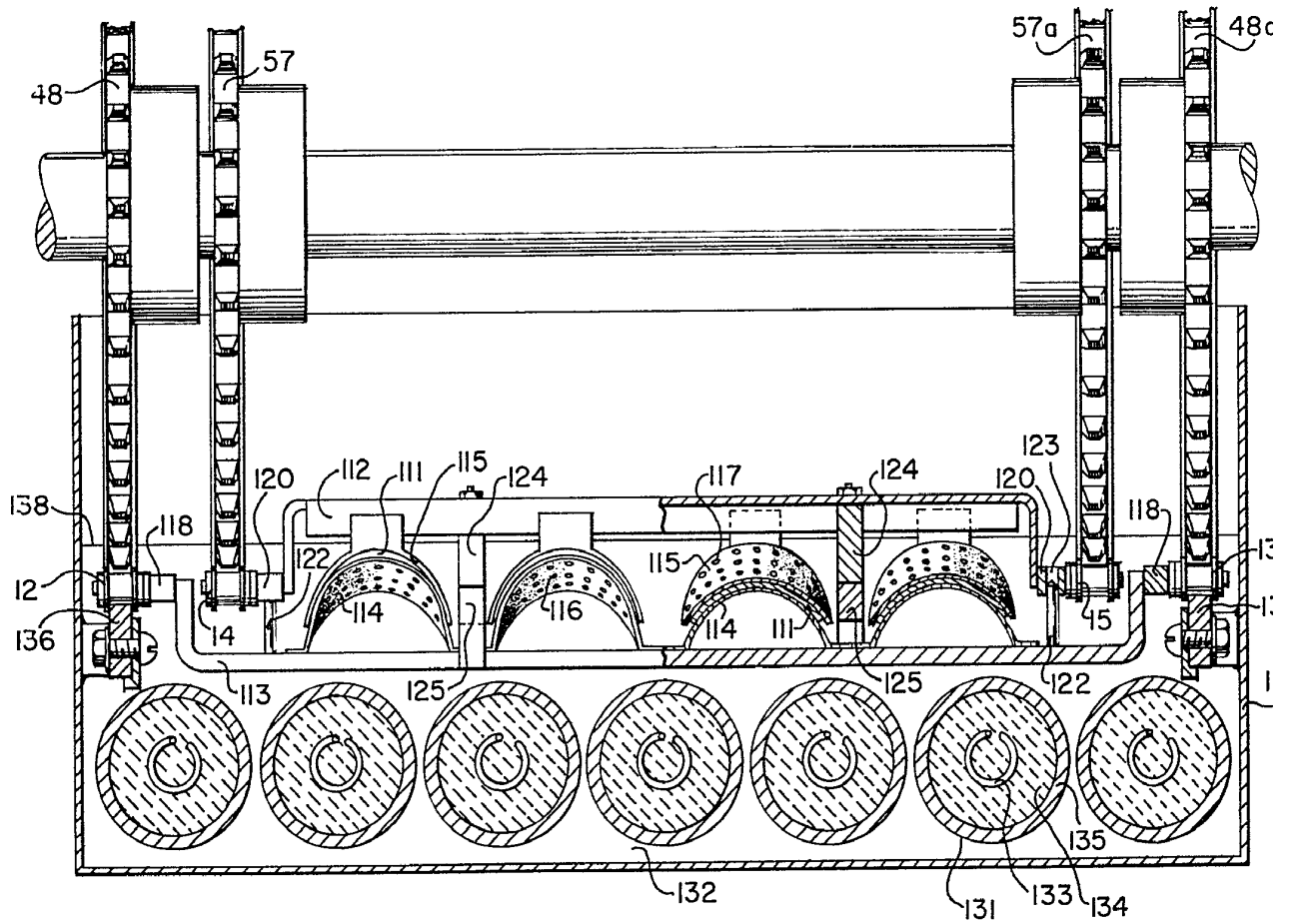


Fig. 9

ESCAJA VARIABLE

379745

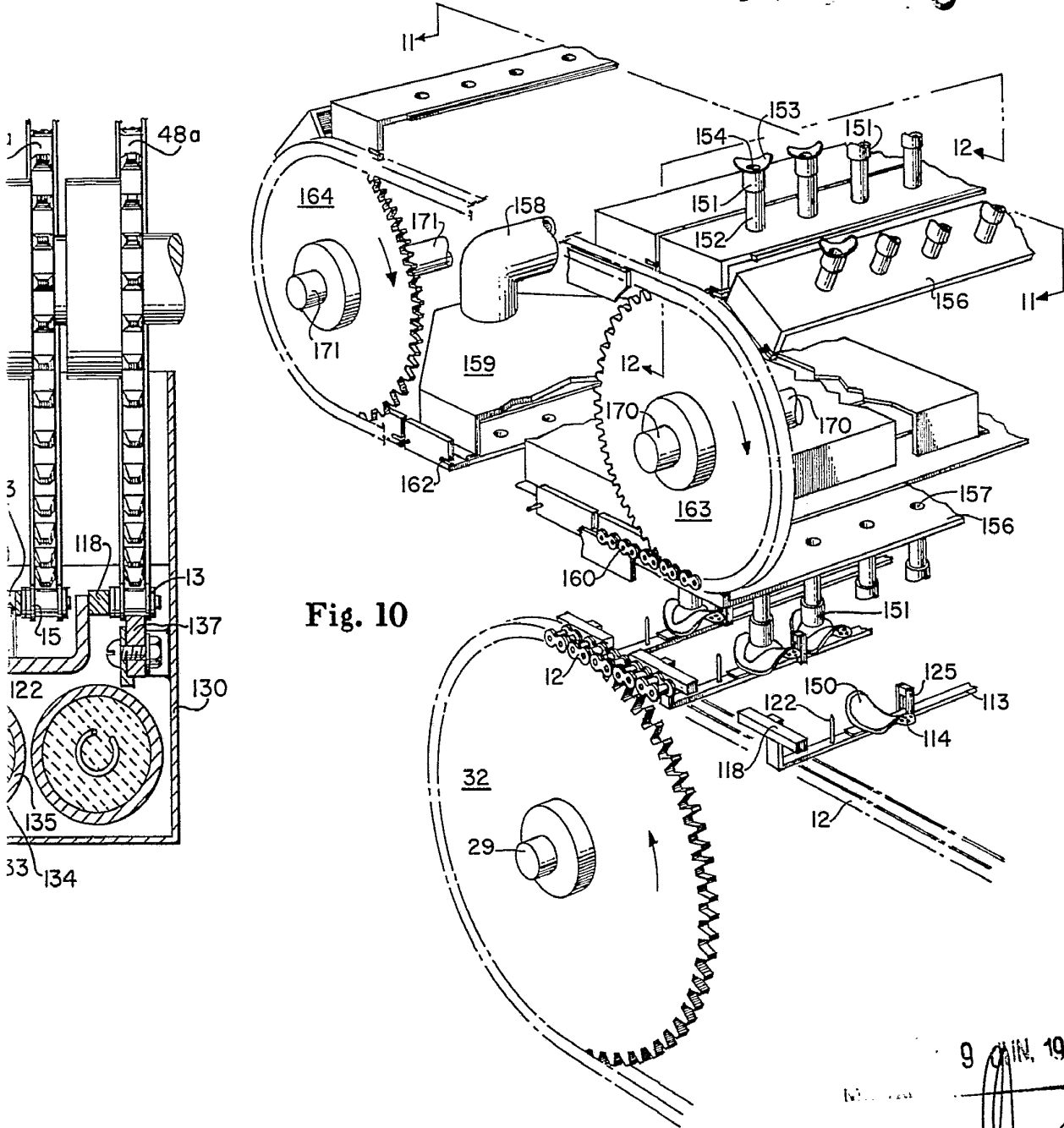


Fig. 10

9 JUN 1970

J. GOMEZ AC BZ Y MODER
p. p. Firmado: GARCIA BRAVO

379745

379745

ESCALA VARIABLE

Fig. 5

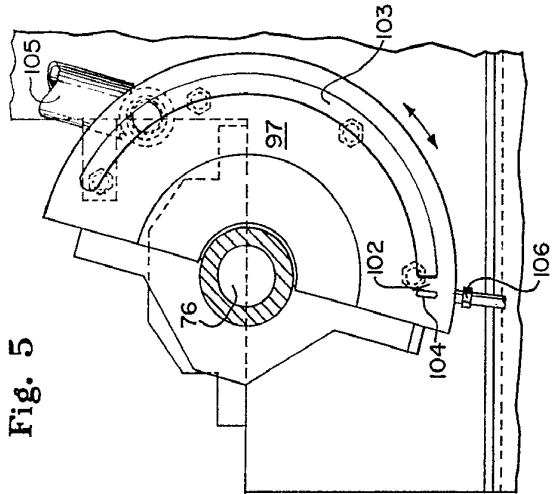


Fig. 6

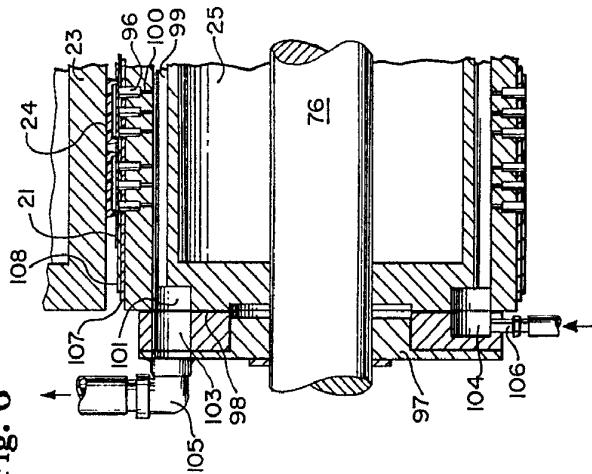


Fig. 7

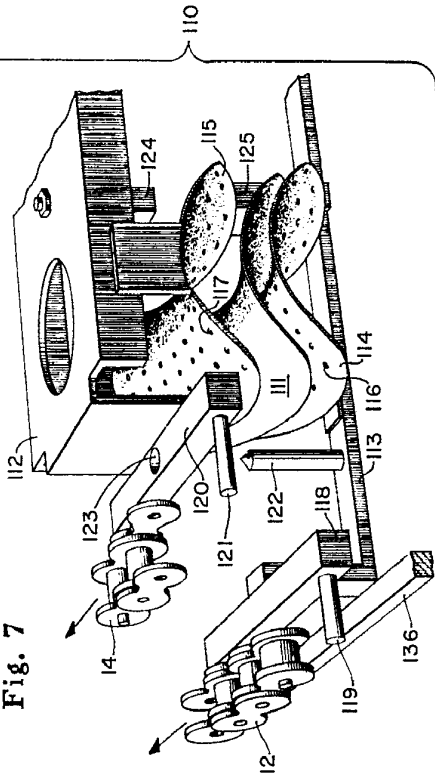
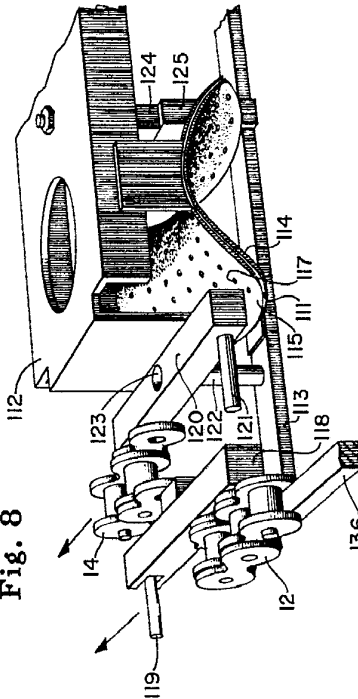


Fig. 8



Model 3

9 JUN 1970

J. GOMEZ ALFARO Y MOJER
P. P. Firmador
GARCIA BLAYO

379745

Fig. 5

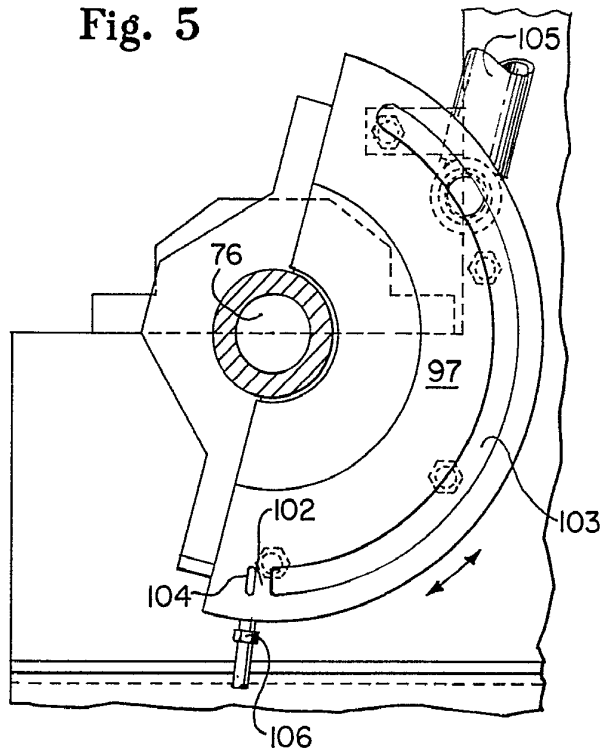


Fig. 7

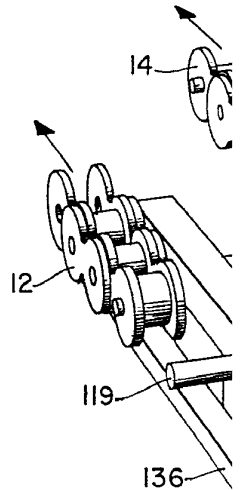


Fig. 6

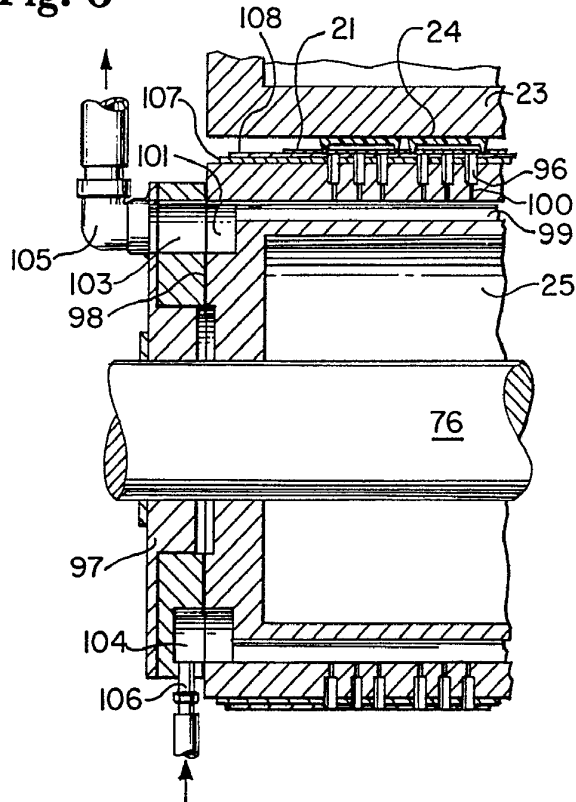
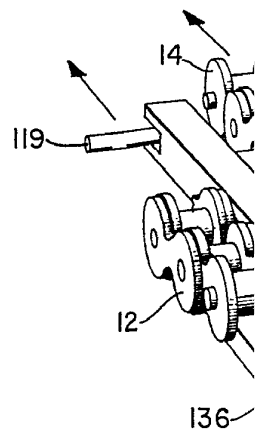


Fig. 8



379745

ESCALA VARIABLE

Fig. 7

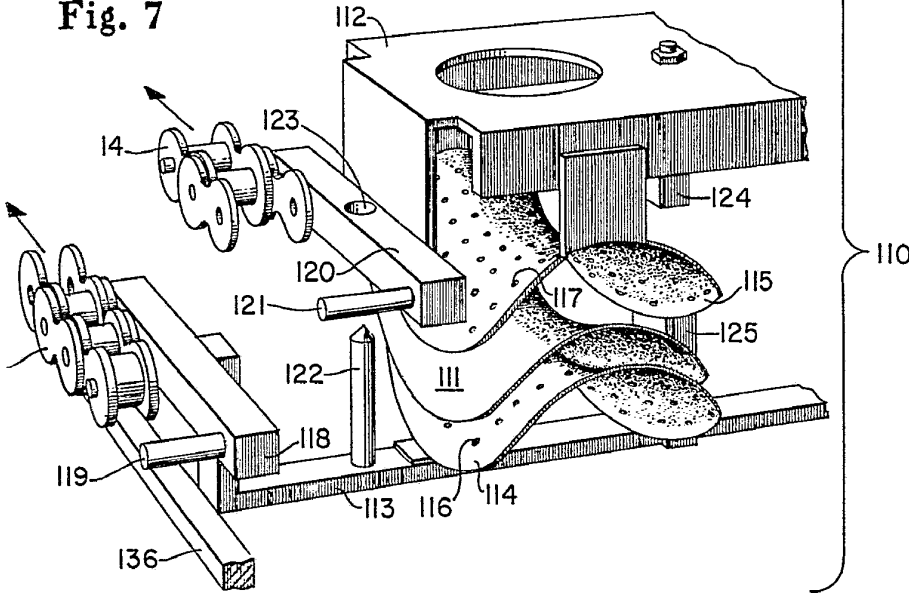
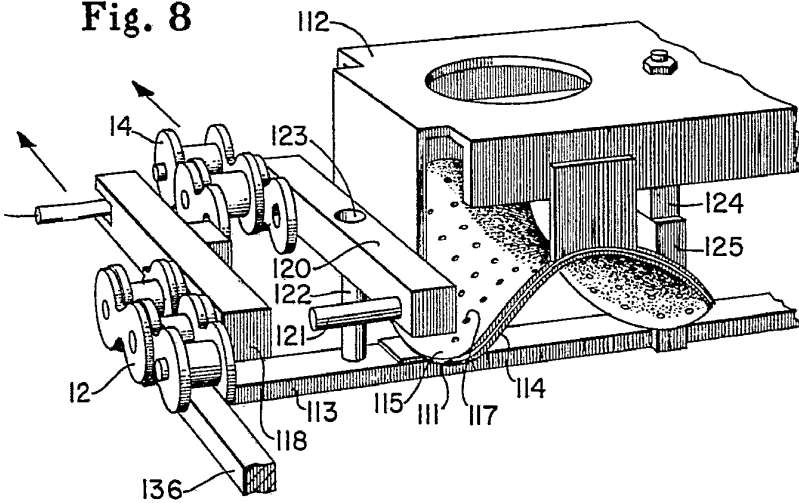


Fig. 8



9 JUN 1970

J. GOMEZ ALEJO Y MODER
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO

379745

Fig. 11

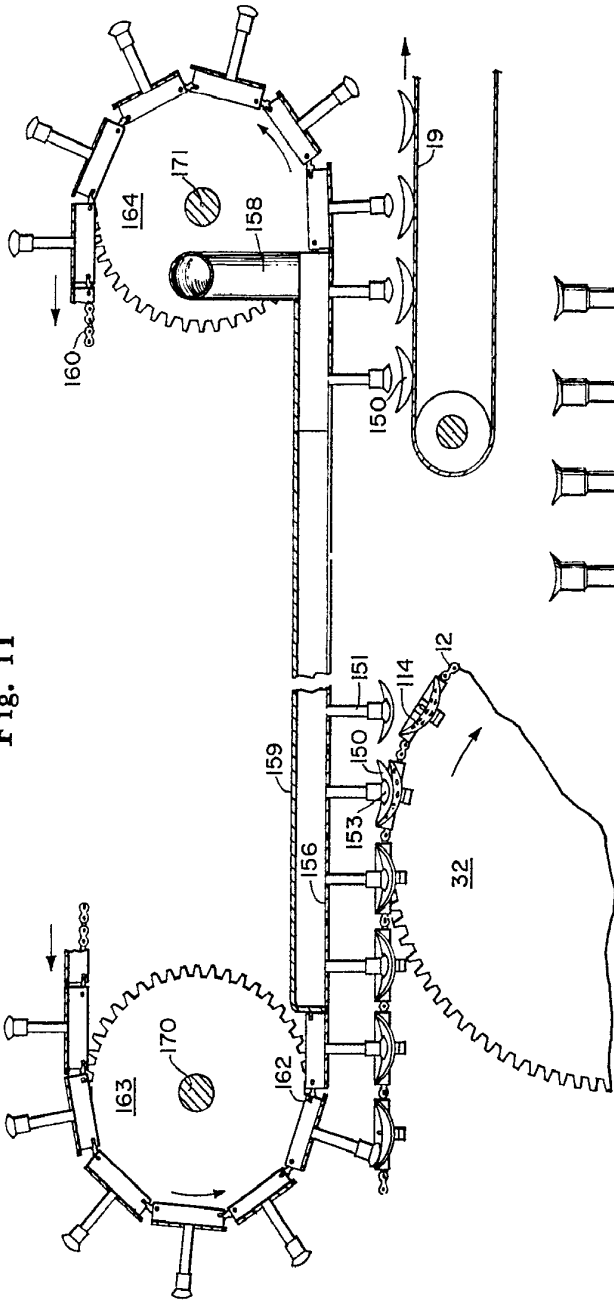
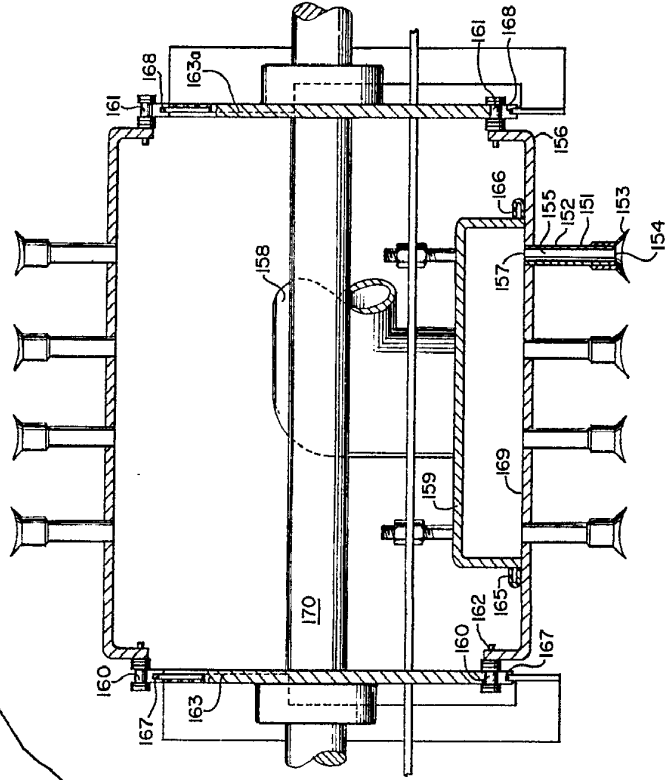


Fig. 12



379745

ESCALA VARIABLE

9 JUN 1970

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODI I
Por el Firmador A. GARCIA BRAVO

379745

Fig. 11

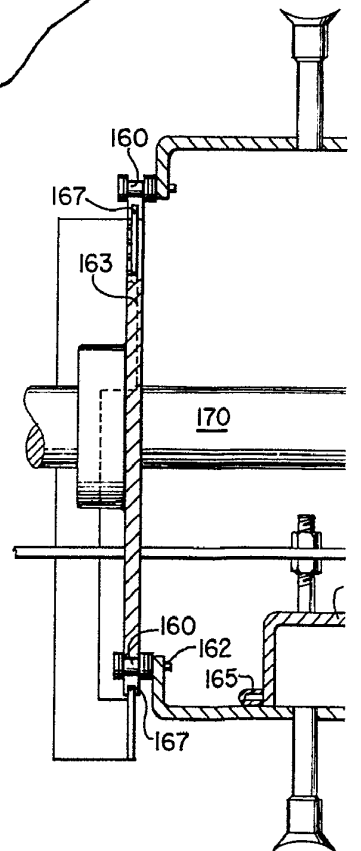
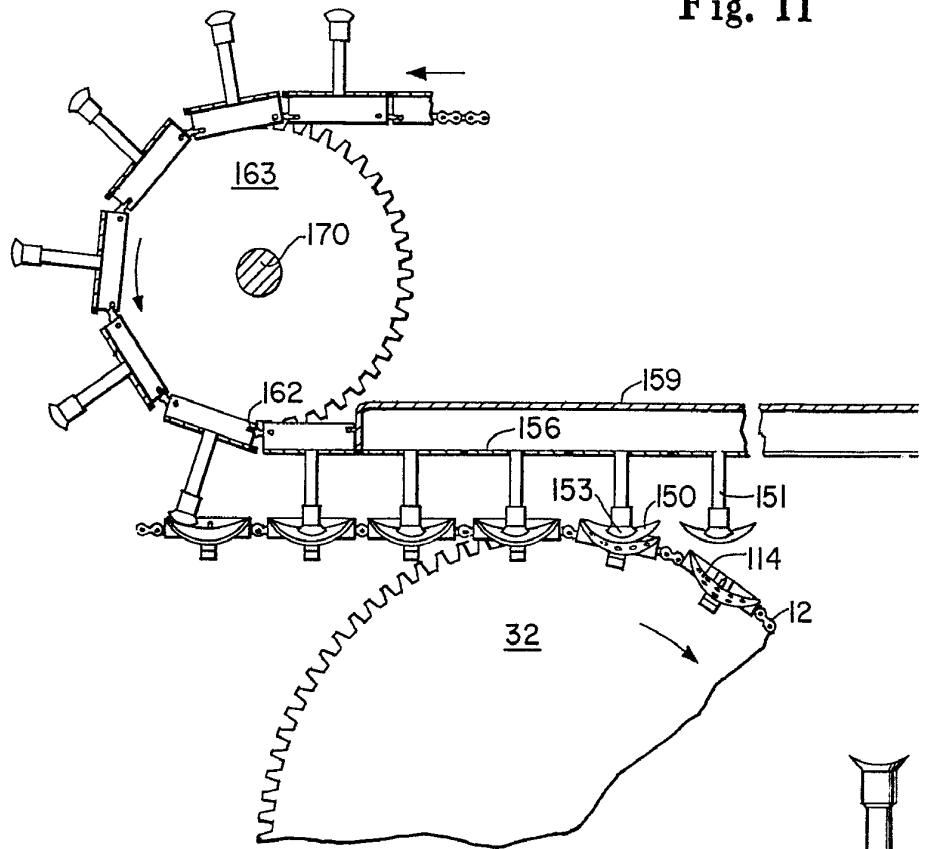
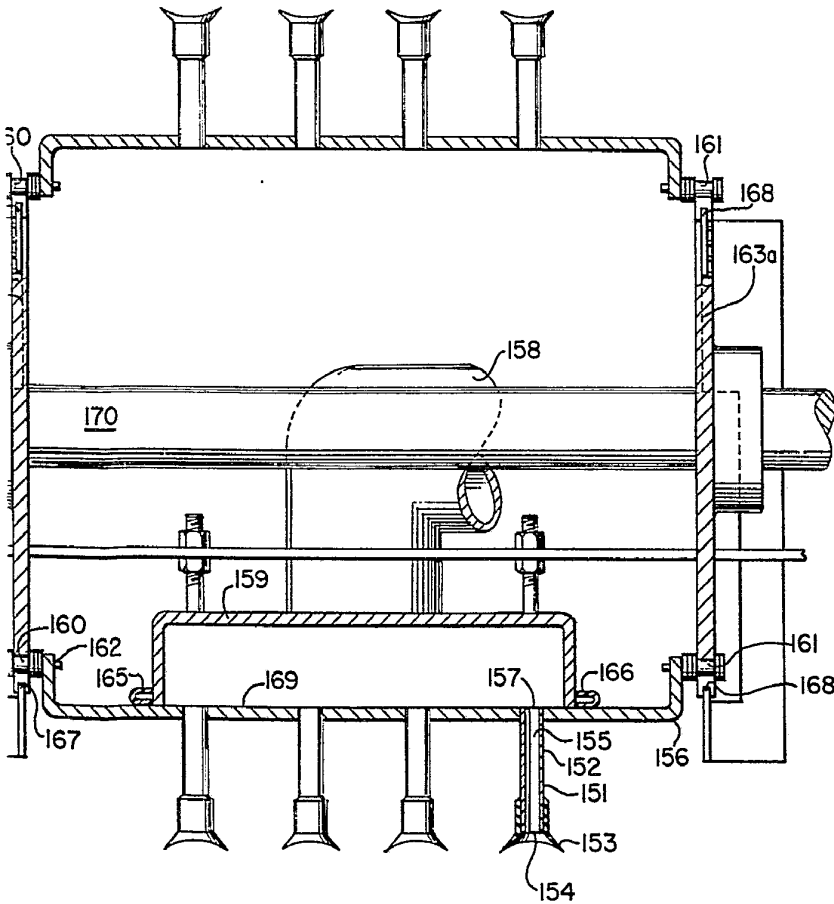
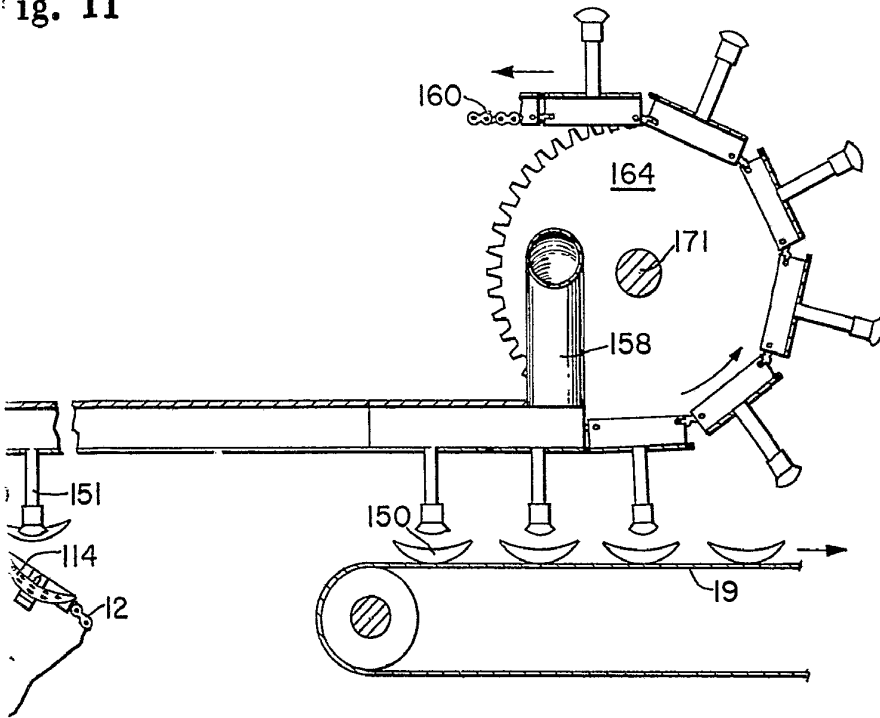


Fig. 12

379.15

Fig. 11

ESCALA VARIABLE



9 JUN 1970
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODEJ
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO