



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 449.320	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	28-6-76	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
27.562/75	30 de Junio de 1.975	EE.UU. de América.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS EMPAQUETADORES AL VACIO.		
71 SOLICITANTE (S)		
W. R. GRACE & CO.,		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Grace Plaza, 1114 Avenue of the Americas, New York, 10036, EE.UU. de A		
72 INVENTOR (ES)		
GIORGIO ALDO MARIA GIRAUDI, NINO IMPERIALE.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO.		

POOR
QUALITY

La presente invención se refiere a un aparato de empaquetar al vacío y, en particular, a una máquina para cerrar una bolsa que contiene un producto, empleando una abrazadera metálica deformable que se impulsa hacia el cuello fruncido de la bolsa para cerrar la bolsa por deformación de las patillas de la abrazadera.

Ya se conoce un aparato de empaquetar con cámara de vacío cuya cámara se abre para recibir una bolsa cargada que penetra en la cámara con su cuello totalmente sin fruncir, y después, mientras se cierra la cámara, ó después de cerrarse, el cuello de la bolsa se frunce y queda correctamente situado para el cierre por apriete.

Dicho aparato se ilustra en nuestras patentes Británicas números 1.353.157 y 1.361.142, en el cual el fruncido parcial del cuello de la bolsa se efectúa durante el movimiento de cierre de la cámara, por acción de una nervadura en la tapa de la cámara que confina el cuello de la bolsa en una ranura horizontal alargada, por lo que el fruncido final puede conseguirse por movimiento de dos tetones fruncidores uno hacia el otro a lo largo de un trayecto de fruncido que, en la patente número 1.353.157, es un trayecto rectilíneo, y en la patente número 1.361.142, es un trayecto arqueado de radio largo definido por dos brazos fruncidores que pivotan alrededor de ejes separados situados muy por debajo de las secciones de cierre por apriete.

En cada una de estas formas de aparato, los elementos fruncidores (v.g., los tetones ó las puntas fruncidoras de los brazos fruncidores) parten de posiciones generalmente a nivel de la sección de cierre por apriete pero separados horizontalmente de una forma simétrica de la misma y barren hacia el interior en una dirección generalmente horizontal. De este modo, los elementos fruncidores siempre sobresalen por encima de un plano horizontal tangente a la parte inferior de la sección transversal del cuello de la bol

sa fruncida, lo cual exige un cuidadoso diseño de la cámara de vacío para alojar los elementos fruncidores en las extremidades de su movimiento de separación.

5 Según el presente invento, se proporciona una cabeza fruncidora y de cierre por apriete para un tipo de aparato empaquetador de cámara de vacío, que comprende elementos fruncidores opuestos giratorios alrededor de un cubo común y provistos de superficies fruncidoras arqueadas que son convexas hacia dicho cubo común y se superponen en la configuración cerrada de los elementos fruncidores para fruncir entre sí el cuello de una bolsa y definir una configuración de cuello apretadamente fruncido para el cierre por apriete; medios para guiar un suministro de abrazadera hacia el centro de dicho cubo, y medios para impulsar a las abrazaderas individuales radialmente hacia afuera de dicho centro del cubo para que se deformen alrededor del cuello de una bolsa fruncida por dichos elementos fruncidores.

10 Con dicho dispositivo, el radio de acción de las partes fruncidoras de los elementos fruncidores es mucho más corto que lo tradicional, y el ángulo de barrido de cada elemento fruncidor aumenta de forma que los dos elementos fruncidores pueden ser mucho más cortos que anteriormente y pueden también retroceder a posiciones por debajo del nivel de cierre por apriete sin suponer un aumento en la anchura de la cabeza fruncidora y apretadora. Esto permite incorporar una forma normal de cabeza fruncidora y apretadora en diseños ampliamente diferentes de cámara de vacío.

20 Los elementos fruncidores definen entre sí preferiblemente la ranura de guía de la abrazadera; el troquel deformador de las patillas de la abrazadera va montado en uno de los elementos fruncidores, y el dispositivo para impulsar las abrazaderas radialmente hacia afuera comprende un punzón impulsor de abrazaderas ac-

cionable para moverse en el sentido radial del cubo y a lo largo -
de la ranura de apriete definida por los elementos fruncidores cuan-
do dichos elementos fruncidores se encuentran en sus posiciones -
cerradas.

5 Por lo tanto, toda la función de fruncido y apriete del a-
parato se puede incorporar en una sola cabeza apretadora que con-
siste en los elementos fruncidores opuestos sobre su cubo común, -
el troquel de apriete llevado por uno de los elementos fruncidores,
la ranura de apriete definida entre los elementos fruncidores opues-
10 tos en sus posiciones cerradas, y el punzón impulsor de abrazaderas
para impulsar las abrazaderas radialmente hacia afuera a través del
cubo introduciéndolas en la ranura de apriete. Este dispositivo -
contrasta con el dispositivo de las patentes Británicas citadas nú-
meros 1.353.157 y 1.361.142 donde el troquel apretador va montado
15 en la tapa de la cámara de vacío.

 El cubo es convenientemente hueco en el centro para guiar
el suministro de abrazaderas axialmente dentro del cubo hasta el
lugar desde el cual han de ser impulsadas diametrales al cubo so-
bre el cuello de la bolsa fruncido por medio del punzón impulsor -
20 de abrazaderas.

 Este dispositivo ofrece ciertas ventajas, como son los he-
chos de que: (a) ya no hay necesidad de hacer coincidir cuidadosa-
mente los elementos fruncidores y un troquel de apriete llevado por
la tapa de la cámara; (b) el ajuste de la geometría de la cabeza -
25 apretadora es mucho más directo, puesto que todos los componentes
van montados en un cubo común en lugar de disponerse para que se
muevan en diversas direcciones diferentes y vayan montados en di-
versas partes diferentes de la cámara, y (c) se pueda facilitar el
mantenimiento, puesto que cada máquina puede estar provista de una
30 cabeza apretadora de repuesto de modo que se pueda efectuar cual-

quier trabajo de mantenimiento en la cabeza apretadora existente de la máquina demontando la cabeza que exige mantenimiento y reemplazándola por la otra cabeza que funcionará de una forma totalmente satisfactoria puesto que está en perfectas condiciones.

5 En esta cabeza apretadora, la curva de la superficie fruncidora de los elementos fruncidores se puede elegir para que se pueda conseguir una acción eficaz de fruncido utilizando elementos de extensión radial relativamente corta por lo que, en el estado cerrado de los elementos fruncidores, el torquel de apriete está a una distancia radial relativamente corta a partir del eje de ro-
10 tación de los elementos fruncidores, lo cual proporciona un dispositivo particularmente compacto y muy robusto en el cual la fuerza de reacción de apriete ejercida sobre el toquel puede ser fácilmente absorbida por los propios elementos fruncidores sin necesidad
15 de ningún otro refuerzo externo.

 Otra ventaja que ofrece este dispositivo particular es que mediante diseño apropiado de las caras fruncidoras curvadas de los elementos fruncidores, los elementos pueden efectuar su acción de fruncido prácticamente en 60° de rotación de cada elemento, y es-
20 to solamente con una dimensión radial relativamente corta de los elementos fruncidores. Por lo tanto, otra ventaja adicional es que separando las posiciones iniciales de los elementos fruncidores a partir de sus posiciones cerradas prácticamente en 90°, se puede hacer que los dos elementos fruncidores retrocedan completamente
25 por debajo del plano del transportador alimentador de bolsas, por lo que no existirá obstrucción alguna para la bolsa y el producto alimentado a la cámara, y los elementos fruncidores no necesitan comenzar su acción de fruncido hasta que la cámara se ha cerrado. Esto se puede conseguir con una cabeza normal, cualquiera que sea
30 la anchura del producto. Cuando se tenga que manejar un producto

muy ancho, la sección de apriete pueda comprender placas fruncidoras de "caída" que se pueden plegar quedando planas en una configuración horizontal durante la carga y que luego saltan hacia arriba para presentar un rebajo fruncidor abierto hacia arriba para recibir y confinar de una forma suelta el cuello de la bolsa que se coloca a mano en el rebajo fruncidor.

Durante las etapas finales de la acción de fruncido, el punzón impulsor de abrazaderas se pone en contacto con una abrazadera ya alineada y la sostiene disponiéndola para la acción de apriete final, una vez que los elementos fruncidores han llegado a sus posiciones cerradas en las cuales se mantienen durante la operación de apriete. La distancia radial relativamente corta que proporciona la construcción altamente ventajosa de utilizar un par de elementos fruncidores girando alrededor de un cubo común desde el cual se impulsan individualmente las abrazaderas, asegura que el recorrido de las abrazaderas entre el centro del cubo y el troquel de apriete sea corto, con lo que se simplifica el mecanismo de sincronización que se puede construir de modo que los elementos fruncidores y el troquel de impulsión de abrazaderas puedan moverse desde una horquilla común.

Mientras que en las patentes Británicas mencionadas números 1.350.157 y 1.361.142, era necesario que el troquel de apriete estuviera sostenido por la tapa de la cámara de vacío, el dispositivo del presente invento permite sostener el troquel de apriete por uno de los elementos fruncidores, con lo que se evita la necesidad de una coincidencia cuidadosa entre los elementos fruncidores y la tapa de la cámara.

De un modo más apropiado, un dispositivo cortador se monta también giratoriamente con respecto al cubo común de los elementos fruncidores y se mueve de modo que, cuando el punzón impulsor de

abrazaderas comienza a retroceder, antes de que se abran los elementos fruncidores para soltar el cuello de la bolsa cerrado por apriete, el dispositivo cortador gira para cortar el material que sobra de la bolsa del cuello cerrado.

5 En una modalidad particularmente conveniente del invento, el dispositivo cortador, el punzón impulsor de abrazaderas y los elementos fruncidores se mueven desde un elemento de transmisión común con movimiento alternativo de modo que, durante el retroceso del punzón impulsor de abrazadera, el dispositivo cortador gire en
10 una primera dirección para cortar el cuello de la bolsa fruncido y después gire en dirección inversa para volver a su posición inicial retrocediendo por debajo del plano tangente a la parte inferior de la sección transversal de una bolsa cuando se frunce por medio de los elementos fruncidores.

15 El invento proporciona también un dispositivo de apriete que comprende un depósito giratorio con una pluralidad de cámaras de alojamiento de abrazaderas, situadas alrededor de su eje de rotación; un pistón impulsor de abrazadera común destinado a desplazarse a lo largo de un trayecto fijo para avanzar a través de las
20 cámaras de abrazaderas en sucesión con el fin de empujar las abrazaderas en la cámara hacia el extremo de apriete de la cámara; y medios que responden al agotamiento del abastecimiento de abrazaderas en cualquier cámara para hacer retroceder el pistón impulsor de abrazaderas desde el depósito y para hacer saltar automáticamente
25 el depósito y poner una cámara receptora de abrazaderas en coincidencia con el trayecto del pistón impulsor de abrazaderas.

30 Para que el presente invento se pueda comprender con más facilidad se expone a continuación una descripción, simplemente a título de ejemplo; tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista de costado, parcialmente en sección y parcialmente esquemática, de un aparato de empaquetamiento al vacío en el cual se incorpora la cabeza fruncidora y apretadora del presente invento.

5 La figura 2 es una vista en alzado de la cabeza apretadora solamente.

La figura 3 es una vista de costado de la cabeza apretadora de la figura 2.

10 La figura 4 es una vista similar a la figura 3 pero ilustra el mecanismo de transmisión a uno de los elementos fruncidores con mayor detalle, e ilustra el elemento fruncidor en posición abierta.

La figura 5 es una vista similar a la figura 4, pero ilustra el elemento fruncidor en posición cerrada.

15 La figura 6 es una vista en sección vertical tomada a través del cubo de la cabeza fruncidora y apretadora de las figuras 2 a 5.

20 La figura 7 es una vista en sección horizontal tomada a través del cubo de la cabeza apretadora de las figuras 3 a 6, pero con los elementos fruncidores en posición abierta.

Las figuras 8a a 8d, ilustran una vista en alzado, en sección cordal, en sección diametral y en alzado posterior de uno de los elementos fruncidores de la cabeza fruncidora y apretadora de las figuras 2 a 7.

25 Las figuras 9a a 9c ilustran una vista en alzado, en sección diametral y en sección cordal de un elemento fruncidor con movimiento opuesto al elemento fruncidor de las figuras 8a a 8d.

30 La figura 10a es una vista en alzado del dispositivo cortador que se utiliza con la cabeza fruncidora y de apriete de las figuras 2 a 7.

La figura 10b es una vista en sección del dispositivo cortador de la figura 10a.

5 La figura 11 es una vista similar a la figura 4, pero ilustra con mucho mayor detalle los diversos componentes de los elementos fruncidores y apretadores, e ilustra un mecanismo de transmisión para el dispositivo cortador de las figuras 10a y 10b.

10 Las figuras 12a y 12b son vistas en alzado posterior y de costado, ambas parcialmente esquemáticas, de otra modalidad de dispositivo cortador que se utiliza con la cabeza fruncidora y apretadora de las figuras 2 a 7.

La figura 13 es una vista en sección vertical tomada a través del depósito y conjunto impulsor del aparato de la figura 1.

La figura 14 es una vista en sección transversal tomada a través del depósito de abrazaderas ilustrado en la figura 13.

15 La figura 15a es un detalle del mecanismo alimentador e impulsor de abrazaderas de la figura 13 que ilustra el funcionamiento mientras existe un suministro de abrazaderas.

La figura 15b es una vista similar a la figura 15a pero ilustra el estado al agotarse el abastecimiento de abrazaderas.

20 La figura 15c es una vista similar a las figuras 15a y 15b pero ilustra el dispositivo cuando el pistón impulsor de abrazaderas ha retrocedido antes de graduar el depósito cargador para alimentar un nuevo bloque de abrazaderas sostenidas por adhesivo.

25 La figura 16 ilustra una vista de costado, parcialmente en sección, de otra forma de elementos de reacción de las abrazaderas en la sección de apriete; y

La figura 17 ilustra una sección transversal a través de una cámara receptora de abrazaderas de otra modalidad de depósito cargador.

30 Refiriéndonos ahora a la figura 1, se ilustra un aparato -

empaquetador al vacío 1 que comprende una cámara de vacío 2 cerrada por una tapa divisora 3 que se alza y desciende por movimiento pivotal alrededor de un eje horizontal para admitir una ó más bolsas cargadas que se alimentan en la dirección que indica la flecha 5, con la boca de cada bolsa en el extremo trasero a lo largo de un transportador de rodillos 4 que puede consistir en rodillos conducidos para cargar automáticamente ó en rodillos locos para una carga manual de la cámara. El tabique divisorio 3a en la tapa divide la cámara en dos partes de cámara rarificables por separado según se reivindica en la solicitud de patente Británica pendiente número 1.436.471.

Una vez que el producto embolsado hapasado por un sensor (no ilustrado) en un plano de apriete X-X, ó adyacente a dicho plano, su movimiento de avance se detiene y cae ahora sobre un transportador 6 que sostiene el peso del producto en el interior de la bolsa en toda la operación de fruncido y apriete.

La figura 1 ilustra los brazos fruncidores y apretadores 7 cerrándose para fruncir el cuello de la bolsa C con el fin de cerrar por apriete. En la figura 1, la bolsa C se ilustra mantenida de una forma suelta alrededor del producto P, simplemente a título ilustrativo. De hecho, en este estadio particular del ciclo de funcionamiento de la cámara de vacío dividida, la bolsa estará bajo una presión positiva haciendo que el material de la bolsa se adhiera fuertemente al contorno del producto P.

El transportador 6, en este aparato particular, adopta la forma de un transportador de cinta pivotable alrededor del rodillo 8 en el extremo de salida, para que se pueda ajustar el rodillo 9 en el extremo de entrada con el fin de tener la seguridad de que, en la posición de apriete, el cuello de la bolsa cargada, que descansa sobre el transportador 6, queda dispuesto de forma que los e

lementos fruncidores y apretadores 7 se situén aproximadamente a la altura media del producto en la bolsa.

Después del fruncido y cierre por apriete, posiblemente - cortando también el exceso de material de la bolsa del cuello fruncido de la misma, se alza la tapa de la cámara 3 y el transportador 6 avanza para descargar el producto de la cámara de vacío.

El presente invento se refiere a la cabeza fruncidora y apretadora ilustrada tan solo esquemáticamente en la figura 1 indicada por la referencia 10, y también proporciona un perfeccionamiento en el depósito cargador 11 y dispositivo de impulsión de abrazaderas 12.

La figura 2 ilustra una vista en alzado de la cabeza apretadora 10 de la figura 1, y la figura 3 ilustra una vista de costado de la misma cabeza apretadora.

La cabeza apretadora 10 ilustra en las figuras 1 y 2, comprende una caja neumática cilíndrica 20 que tiene conductos de admisión y escape de aire 21 los cuales sirven para impulsar el pistón neumático (no ilustrado) para inducir movimiento alternativo del vástago del pistón 22 sujeto a una horquilla 23.

cada lado, la horquilla 23 tiene dos tetones alzados 24 que sostienen giratoriamente unos rodillos seguidores 25 los cuales se mueven a lo largo de ranuras de leva 26 formadas en placas de articulación de transmisión pivotable 27. Estas placas de articulación de transmisión 27 se articulan al bastidor 28 de la cabeza apretadora por medio de pasadores pivote 29 y se unen también - pivotalmente, según indica la referencia 30, a columnas de transmisión respectivas 31, una de las cuales se conecta pivotalmente a un brazo fruncidor izquierdo 32 en el pasador pivote 33, y la otra se une pivotalmente en un pasador pivote 33 a un elemento fruncidor derecho que comprende un par de placas fruncidoras 34 (figuras

3, 6 y 9). Se comprenderá que los elementos fruncidores 32 y 34 son iguales que los ilustrados esquemáticamente en 7 en la vista lateral de la figura 1.

5 La conexión de transmisión al elemento fruncidor izquierdo 32 se comprenderá mejor tomando como referencia las figuras 4 y 5, donde la figura 4 ilustra el elemento fruncidor 32 en posición de retroceso y la figura 5 ilustra cuando la horquilla 23 ha avanzado lo suficiente para cerrar el elemento fruncidor 32 en su posición de fruncido y cierre por apriete, pero cuando el punzón impulsor de abrazaderas 36 acaba de ponerse en contacto con la abrazadera C pero antes de que el punzón impulsor de abrazaderas haya impulsado la abrazadera sobre la bolsa y el troquel de apriete 37 llevado por el elemento fruncidor de la izquierda 32.

15 La figura 4 ilustra que en la posición de retroceso de la horquilla 23 la placa de articulación de transmisión 27 se encuentra en su posición extrema de la derecha de modo que el rodillo 25 está próximo al punto de unión entre un primer tramo rectilíneo 26a de la ranura 26 y un segundo tramo rectilíneo 26b de la misma ranura. En esta posición, la columna de la transmisión 31 unida pivotamente entre la placa de articulación de transmisión de la izquierda 27 y el elemento fruncidor de la izquierda 32, queda prácticamente paralela al punzón impulsor de abrazaderas 36. El cuello semifruncido de la bolsa puede observarse en la figura 4 indicado por la referencia N.

25 A medida que el yugo 23 avanza bajo la acción de transmisión del vástago del pistón 22, el rodillo 25 se mueve inicialmente al segundo tramo rectilíneo 26b de la ranura 26, para llegar al extremo más próximo al pasador pivote 29 de la placa de articulación de transmisión 27, cuando el rodillo 25 ha subido de forma que su eje geométrico queda al mismo nivel que el eje geométrico del -

30

pasador 29. El avance adicional del yugo 23 más allá de esta posición hace que el rodillo 25 se desplace del pasador pivote 29 hasta que llega de nuevo al punto de unión entre los dos tramos rectilíneos 26a y 26b de la ranura 26. Es precisamente esta configuración la que se representa en la figura 5.

En toda la parte inicial de este movimiento ascendente de la horquilla 23, el punzón impulsor de abrazaderas 36 ha subido hacia la abrazadera C pero simplemente hace contacto con la abrazadera C aproximadamente en el instante en que el rodillo 25 llega al comienzo del tramo rectilíneo 26a de la ranura 26.

Según se verá por la figura 5, esta primera parte del movimiento ascendente de la horquilla 23 ha hecho que la placa de articulación de transmisión de la izquierda 27 pivote en dirección contraria a las manecillas del reloj en un ángulo de aproximadamente 60° y, al hacerlo así, el pasador pivote 30 con la columna de transmisión 31 ha subido para accionar la columna 31 hacia arriba para hacer girar el elemento fruncidor de la izquierda 32 en un arco de 90°. Durante este movimiento del elemento fruncidor izquierdo 32, su cara delantera arqueada ó cara fruncidora 38 se habrá desplazado hacia arriba y hacia la derecha para chocar con el extremo de la izquierda del cuello parcialmente fruncido M de la bolsa, y después el movimiento de cirre adicional del elemento fruncidor de la izquierda 32 hacia el elemento fruncidor de la derecha 34 (figura 2) producirá el fruncido del cuello en una configuración apretada según se ilustra en la figura 5 indicado por la referencia B. Esta acción afinadora se realiza gracias a la presencia de ambos elementos fruncidores que realizan movimientos de fruncido circunferencial y simultáneamente un movimiento de fruncido radialmente hacia el interior al unísono hacia el eje de rotación de los elementos fruncidores 32 y 34.

Una vez que los dos elementos fruncidores 32 y 34 han llegado a su posición cerrada (la configuración ilustrada en la figura 2), el yugo 23 puede avanzar adicionalmente sin estorbar a los elementos fruncidores 32 y 34 puesto que el tramo rectilíneo 26a de la ranura 26 de la placa de articulación de transmisión izquierda (y también el tramo correspondiente de la ranura de la placa de articulación de transmisión derecha) quedarán paralelos al eje del vástago del pistón 22, por lo que la horquilla 23 al subir adicionalmente deja con libertad al rodillo 25 para ascender por el tramo rectilíneo 26a sin estorbar la posición de la placa de articulación de transmisión 27 y, por consiguiente, sin movimiento adicional de los elementos fruncidores 32 y 34.

Durante esta subida adicional del yugo 23, el punzón impulsor de abrazaderas 36 impulsa la abrazadera C hacia arriba a lo largo de una guía de abrazaderas que se dirige radialmente a través del cubo del elemento fruncidor 32 y después está formada en parte por el troquel fruncidor 37 en el elemento fruncidor de la izquierda 32 y también en parte por una sección correspondiente del elemento fruncidor de la derecha 34 que se describirá más adelante.

El hecho de que los dos elementos fruncidores 32 y 34 están ambos montados para girar alrededor de un cubo común 32a y definen entre sí la guía de abrazaderas y el troquel de apriete da lugar a una forma particularmente compacta de dispositivo de apriete que se puede instalar fácilmente en el aparato 1, ó desmontarse del mismo con igual facilidad, y con un mínimo de incomodidad y sin estorbo por parte de otros componentes del aparato. Evidentemente, la cabeza de apriete autónoma 10 de la figura 2 contiene todos los elementos necesarios para el cierre por apriete, ó sea el pistón neumático impulsor dentro de la caja 20, los elementos frun

cidores 32 y 34, el punzón impulsor de abrazaderas 36, y el troquel de apriete 37.

Para asegurar simetría de la acción de fruncido, se utilizan, según se ha mencionado anteriormente, dos placas fruncidoras derecha 34 que forman el elemento fruncidor de la derecha y un solo elemento fruncidor izquierdo 32 que se acoplan entre las mismas. Así, prácticamente no habrá tendencia de que el cuello de la bolsa quede agarrotado entre las caras de acoplamiento de los diversos elementos fruncidores de la izquierda y la derecha, puesto que las dos placas fruncidoras de la derecha empujaran el cuello de la bolsa hacia la izquierda, pero por contacto con el mismo en planos paralelos que están separados, y cuando el elemento fruncidor opuesto 32 se acopla con estas dos placas 34, empuja la bolsa hacia la derecha entre los dos planos de contacto de las placas fruncidoras 34.

Este dispositivo se ilustra de un modo claramente particular en la figura 6, que representa una vista en sección vertical tomada sobre un plano paralelo al eje de rotación de los elementos fruncidores 32 y 34. En esta figura se ilustra adicionalmente un dispositivo cortador giratorio 40 que sirve para cortar el exceso de material de la bolsa del cuello de la bolsa cerrado por abrazaderas según se describirá más adelante.

Un depósito cargador de abrazaderas (que se describirá más adelante con relación a las figuras 13 a 15) alimenta una tira 41 de abrazaderas 42 a lo largo de la dirección de la flecha 43 (figura 6) hacia la posición de la abrazadera extrema 44 que está a punto de ser cogida por el punzón impulsor de abrazaderas 36.

Se comprenderá que la vista de la figura 6, se ilustra desde el lado opuesto de la cabeza apretadora al de la vista representada en la figura 1, por lo que las abrazaderas 42 se alimentan, en

esta dirección, desde la izquierda, mientras que las abrazaderas en la ilustración de la figura 1 se han alimentado desde la derecha. Esto significa que el dispositivo cortador 40 se encuentra en el lado de entrada del plano de apriete, v.g., el lado en el que quedará el exceso de material de la bolea cuando el producto se ha colocado correctamente sobre el transportador de sustentación

5 6.

Según sube el punzón 36, llevará la abrazadera extrema 44 en sentido ascendente a la ranura 45 que se extiende a través del eje interior 46 y un cojinete exterior 47 en el cubo 32a de los elementos fruncidores, por lo que cuando la abrazadera 44 sale de la ranura 45, uno de los limbos de la abrazadera se acoplará en el canal de la izquierda 37a del troquel de apriete 37 y el otro tramo se acoplará en el canal de la derecha 37b, haciendo que los dos tramos ó patillas corran alrededor de los canales arqueados 37a y 37b lado con lado para envolverse apretados alrededor del cuello fruncido N de la bolsa paralelos entre sí, en lugar de que se experimente un impacto entre las puntas de las patillas al comienzo de la acción de apriete con la posibilidad de que se agarrote la abrazadera y se cierre inapropiadamente la bolsa. Esta deformación "lado con lado" de las patillas de la abrazadera es bien conocida y no exige otra explicación.

10 15 20

El eje interior 46 del cubo fruncidor 32a se sostiene giratoriamente por la placa delantera de sustentación 48 y la placa trasera de sustentación 49 que forman juntas el bastidor 28 de la cabeza de apriete 10. Estas mismas placas de sustentación 48 y 49 sirven también para retener los pasadores pivotes 29 de las articulaciones de transmisión 27 de las figuras 4 y 5 se sujetan a un elemento transversal 35 que forma una placa extrema de la caja neumática 2 (figuras 2 y 3).

25 30

La vista en sección de la figura 6 ilustra los elementos fruncidores y aprietares mientras están en su posición cerrada ó de apriete y sirve para ilustrar la separación relativa de los diversos elementos fruncidores y de apriete en el sentido axial del eje interior 46. Esta ilustración se verá con más detalle tomando como referencia la figura 7, que representa una vista en planta superior de la cabeza de apriete con los diversos elementos fruncidores y de apriete en posición abierta ó "de carga". Esta configuración corresponde a la ilustrada en la figura 4.

La figura 7 ilustra adicionalmente un conducto de lubricación 50 para lubricar las superficies de rozamiento entre el eje interior 46 y el casquillo de cojinete exterior 47 y también entre el casquillo de cojinete exterior 47 y los casquillos separadores exteriores 51 que se han omitido de la figura 6.

Asimismo se ilustra con mayor claridad en la figura 7 el bloque separador 52 montado y atornillado entre las placas fruncidoras de la derecha 34 y comprende una parte 53 que sirve como guía de abrazaderas de la derecha para cooperar con la guía de abrazadera de la izquierda 54 que forma una parte del troquel de apriete 37 llevado por el elemento fruncidor de la izquierda 32.

La construcción de cada uno de los elementos fruncidores 32 y 34, se verá mejor tomando como referencia las figuras 8 y 9. La figura 8a ilustra una vista en alzado y parcialmente en sección del elemento fruncidor de la izquierda 32 pero omitiendo el troquel de apriete 37.

Para que se puedan utilizar diferentes tipos y tamaños de abrazadera, es conveniente que el troquel de apriete 37 se pueda desmontar y reemplazar por otra pieza que tenga la misma forma externa para acoplarse al casquillo 60 en el elemento fruncidor 32, pero que tenga formas diferentes de canal deformador de abrazade-

ras. Con el fin de retener el troquel de apriete 37 en su sitio, la parte de brazo fruncidor 61 del elemento fruncidor 32 tiene un agujero con holgura 62 para recibir un perno apropiado de sujeción que se monta entonces a rosca directamente en el troquel de apriete 37.

La figura 8b ilustra una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 8a e ilustra claramente la ranura de apriete 63 que en la posición cerrada ó "de apriete" de los diversos elementos fruncidores 32 y 34 permite que la abrazadera sea impulsada radialmente hacia afuera en acoplamiento con el troquel de apriete 37 llevado por la parte de brazo 61 del elemento fruncidor 32.

La figura 8c ilustra una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 8a y representa claramente que el elemento 32 tiene una parte de casquillo 64 que es coaxial con el eje interior 46 (figuras 6 y 7) del cubo fruncidor y sirve como cojinete para sostener partes anulares de montaje 65 (figura 9a) de las dos placas fruncidoras adyacentes de la derecha 34.

La figura 8d es una vista adicional en alzado y parcialmente en sección del elemento fruncidor 32 de la figura 8a, pero ilustra la vista desde el lado inverso. La sección se ha alterado deliberadamente para poder ilustrar el corte arqueado 66 en la parte del casquillo 64 y una parte adyacente 67 del anillo de montaje del elemento 32, con el fin de que las placas fruncidoras 34 puedan comenzar a desacoplarse antes de que retroceda completamente el punzón impulsor de abrazaderas 36 (véanse las figuras 4 a 7).

La figura 8d, junto con la figura 8a, ilustra un soporte 68 rebajado con respecto al resto de casquillo de montaje 64 y una parte de brazo fruncidor 61 que sirve como punto de unión para el pasador pivote 33 con el fin de conectarse a la columna de transmi-

sión 31.

Según se verá por las figuras 8a y 8b la superficie fruncidora 38 del elemento 32 no es completamente plana si no que está mecanizada con una sección transversal redondeada para evitar el presentar aristas que pudieran cortar el cuello de la bolsa N durante la operación de fruncido. Esto mismo tiene aplicación a la superficie fruncidora correspondiente de las dos placas fruncidoras de la derecha 34.

En la figura 9a se ilustra una vista en alzado de uno de los dos elementos complementarios fruncidores de la derecha 34 que comprende cada uno el anillo de montaje 65 y una parte de brazo fruncidor 70 que tiene una superficie fruncidora convexa 71, similar a la superficie fruncidora 33 del elemento 32.

La vista en sección de la figura 9b, tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 9a, ilustra claramente la forma redondeada de la superficie fruncidora 71 de la parte de brazo 70 y también una formación redondeada en la parte fruncidora en cooperación 72 del anillo de montaje 65.

Se verá por las figuras 8a a 8d y 9a a 9c, que los diversos elementos fruncidores 32 y 34 tienen sus superficies fruncidoras 38 y 71, respectivamente, convexas hacia el eje de rotación del cubo de los elementos fruncidores.

Los elementos fruncidores 32 y 34 pueden por lo tanto: (a) generar un movimiento radialmente hacia el interior de la bolsa hacia el eje de rotación del cubo de la cabeza fruncidora, por lo que la bolsa se prensa contra los anillos de montaje de rotación opuesta 67 y 65 de los elementos 32 y 34 respectivamente, mientras que (b) el movimiento opuesto de los elementos fruncidores de rotación opuesta hace que el cuello de la bolsa se arracime en dirección circunferencial, por lo que la acción fruncidora se realiza progre

sivamente por el fruncido simultáneo en dirección vertical y horizontal (si se considera con relación a la orientación de la cabeza fruncidora y de apriete 10 en el aparato 1 de la figura 1).

5 El cuello de la bolsa se puede haber fruncido previamente de una forma parcial durante la carga a mano (cuando se trata de grandes productos), pero la acción de fruncido principal comienza inmediatamente antes que las superficies fruncidoras 38 y 71, respectivamente, comiencen su acoplamiento de superposición y prosigue hasta que los elementos 32 y 34 han llegado a su posición final ó de "apriete", en la cual el troquel de apriete 37, sujeto al elemento fruncidor 32 y al bloque separador 52 asegurado entre las dos placas fruncidoras del elemento 34, se han unido para definir la ranura de apriete, y el propio troquel de apriete está en línea con los dos lados de la ranura para resistir el avance de la abrazadera y para plegar las patillas de la abrazadera alrededor del
10
15
cuello de la bolsa ligeramente arracimado 8.

De este modo, combinando la acción de fruncido vertical y horizontal se puede conseguir dos ventajas importantes:

20 En primer lugar, la extensión radial corta de las partes de brazo fruncidoras 61 y 70 de los elementos 32 y 34 (si se compara con las dimensiones radiales de los brazos fruncidores de la patente mencionada anteriormente número 1.361.142) da una construcción muy robusta que tiene solamente un pequeño radio de giro, por lo que la acción de fruncido, y en particular la apertura de los
25 elementos fruncidores después del apriete, se puede llevar a cabo con mucha más rapidez y suavidad que anteriormente. En segundo lugar, esta misma extensión radial corta de las partes de brazo fruncidoras significa que el elemento fruncidor 32 es particularmente rígido en la dirección radial, permitiendo de este modo mantener
30 las fuerzas de reacción de la acción de apriete sin necesidad de

un gran refuerzo de la parte de brazo metálica fruncidora 61 del elemento 32.

5 además, la extensión radial corta y el movimiento fruncidor "granangular", significan que los elementos fruncidores opuestos 32 y 34 pueden retroceder, en su configuración abierta, completamente por debajo del plano del transportador de alimentación 4 de la figura 1 (v.g., por debajo del plano horizontal P-P en las figuras 4 y 5 que es tangente a la parte inferior de la sección transversal del cuello fruncido 8) sin exigir una cámara muy amplia lo cual permite: (a) una facilidad de acceso mucho mayor de la bolsa cargada C a la cámara, y (b) un menor volúmen de cámara a rarificar, y también (c) asegura que el espacio de acceso esté completamente despejado.

10 La vista en sección de la figura 9c, tomada a lo largo de la línea de corte de "pata de perro" 8-8 de la figura 9a, ilustra agujeros escariados 73 que sirven para sujetar las placas fruncidoras 34 a su bloque de conexión 52 (figura 7), para tener la seguridad de que se muevan al unísono y se separen correctamente en una dirección axial al eje interior 46. Adicionalmente cada placa 34 20 tiene un agujero 73a para recibir un pasador posicionador para ayudar a sujetar el bloque separador 52 en la posición correcta.

25 El agujero de montaje para el pasador pivote 33 se ilustra en la figura 9a, indicado por las referencias 74, y debido a la forma general mucho más delgada de cada placa fruncidora individual 34, no hay necesidad de que el agujero 74 se practique en una parte rebajada del elemento fruncidor 34.

30 Para acoplar esta parte rebajada del elemento fruncidor 34 y la placa de articulación de transmisión izquierda 27, la columna de transmisión de la izquierda 31 tiene extremos ahorquillados. La columna de transmisión de la izquierda 31 se bifurca de -

un modo similar para adaptarse dentro de las placas 34 del elemento fruncidor de la derecha, por un extremo, y alrededor de la placa de articulación de transmisión 27, por el otro extremo, y alrededor de la placa de articulación de transmisión 27, por el otro extremo. La parte del bloque separador 52 que queda entre los agujeros 74 se forma como un soporte rebajado para recibir el extremo bifurcado de la columna de transmisión de la derecha 31, de modo que el pasador pivote 33 pase entonces a través de ambas placas 34, ambas mitades del extremo bifurcado de la columna 31, y también el soporte del bloque 52.

La figura 10a ilustra una vista frontal en alzado del dispositivo cortador 40, que comprende un anillo de montaje 80 el cual tiene tres salientes dirigidos radialmente hacia fuera, comprendiendo el primer saliente 81 una cuchilla de corte 82, comprendiendo el segundo saliente 83 una cara de unión a tope 84 para acoplarse al pasador pivote de la derecha 33 para que gire el dispositivo cortador a derechas según se verá en la figura 10a y el tercer saliente 85 tiene otra cara adicional de unión a tope 86 para acoplarse con una espiga de accionamiento 90 (figura 11) para hacer girar el dispositivo cortador a izquierdas, según se verá en la figura 10a.

La figura 10b es una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 10a.

La superficie de unión a tope 84 del saliente 83, según se ha indicado anteriormente, se acopla con el pasador pivote 33 articulando el elemento fruncidor de la derecha 34 a su columna de transmisión 31, por lo que, durante el movimiento de retroceso a derechas del elemento fruncidor 34, al final del ciclo fruncidor, el dispositivo cortador 40 retrocede a una posición inicial (figura 11) por rotación a derechas para llevar la cuchilla 82 (figura

2) a una posición por debajo del canto superior de las placas laterales 48 y 49 del bastidor de la cabeza de apriete 28.

Por esta explicación, se comprenderá que la unión a tope del pasador 33 con la cara 84 tiene lugar tan solo durante el retroceso de las placas fruncidoras 34, mientras que el movimiento de avance (v.g., movimiento a izquierdas) de las placas fruncidoras de la derecha 34 dejará la cuchilla 82 en su posición de retroceso.

En estas circunstancias, el avance de la cuchilla 82 para realizar su operación de corte debe llevarse a cabo por acoplamiento de un pasador adicional (representado por la referencia 90 - en la figura 11) con la superficie de unión a tope 86.

La figura 11 ilustra claramente el mecanismo de transmisión para este pasador adicional 90 que se acopla con la superficie de unión a tope 86 para que gire el dispositivo cortador a izquierdas con el fin de que lleve a cabo su recorrido el corte durante el comienzo del movimiento de recuperación de la horquilla 23. Este pasador 90 va en la parte superior de un conjunto gemelo de articulación 91 que, a su vez, gira alrededor del pistón 24 en el que va montado para girar el rodillo seguidor de leva 25.

La doble articulación 21 se sitúa por delante y por detrás de la placa de articulación de transmisión 27 y tiene en su lado posterior (v.g., el lado encarado en sentido contrario al observador según se mire la figura 11) un rodillo seguidor de leva 92 sostenido para girar en un pasador 93 y acoplarse dentro de un canal de leva 94 formado en placa lateral posterior 49 del bastidor de la cabeza apretadora 28 (véase también la figura 3).

El canal de leva 94 tiene una primera parte de pared oblicua 95 en el lado de la izquierda próximo a su extremo superior - (según se verá en la figura 11) y una segunda parte oblicua 96 más

baja pero en el lado de la derecha (de nuevo según se verá en la figura 11). La espiga accionadora 90 del dispositivo cortador se sitúa en la cara superior (v.g., el lado encarado al observador según se vea la figura 11) de los brazos de articulación 91, para evitar estorbar a la parte de superficie de leva oblicua 95 durante el avance de la horquilla en dirección ascendente.

La secuencia de movimiento de los brazos de articulación 91 durante una carrera de avance de la horquilla 23 se efectúa como sigue. Los brazos de articulación 91 permanecerán en su orientación vertical actual hasta que la horquilla haya avanzado suficientemente lejos del rodillo seguidor de leva 92 para golpear la primera parte de superficie oblicua 95 del canal 94. En este instante, el rodillo 92 se desviará hacia la derecha (según se verá en la figura 11) por la parte oblicua 95, haciendo de este modo que los brazos de articulación 91 pivoten a derechas alrededor del eje geométrico del pistón 24. Una vez que el rodillo 92 ha salvado la parte oblicua 95 y se ha situado centrado dentro de la extensión vertical superior 97 de la ranura 94, los brazos de articulación 91 habrán llegado a su posición del extremo derecho y después el resto del movimiento de la horquilla 23 hacia arriba hará que los brazos de articulación 91 efectúen un movimiento de translación en dirección ascendente, pero manteniendo la misma orientación angular para llevar la espiga 90 por encima del nivel del talón 98 del dispositivo cortador 40.

En este estadio, los elementos fruncidores 32 y 34 habrán completado su movimiento de cirre y habrán llegado a su posición de apriete, y durante las últimas etapas de avance de la horquilla 23, la abrazadera habrá sido impulsada hacia arriba por el punzón 36 para llevar a cabo la acción de apriete. La horquilla 23 descenderá entonces para volver a abrir los elementos fruncidores, pero en

primer lugar el dispositivo cortador 40 habrá girado a izquierdas para conseguir la acción de corte.

Esto se realiza como sigue:

5 Cuando la horquilla 23 comienza a retroceder, la articulación 91 se encontrará todavía en su orientación del extremo derecho y la espiga 90 se acoplará por lo tanto con el talón 98 del saliente 85 del dispositivo cortador 40. Después, a medida que la horquilla 23 desciende, la espiga 90 descenderá también, inicialmente en dirección vertical rectilínea para llevar la superficie de
10 unión a tope 86 hacia abajo produciendo rotación a izquierdas del dispositivo cortador 40, para hacer que la cuchilla 82 barra a través del cuello de la bolsa fruncido y arracimado B (véase la figura 5) para cortar el exceso de material de la bolsa de la boca arracimada.

15 Durante esta parte inicial del movimiento de la horquilla 23: (a) el rodillo 92 descenderá por la pared de la derecha del canal 94 y no habrá incidido todavía en la parte de superficie oblicua de la derecha 96; (b) el rodillo seguidor de leva 25, montado giratoriamente en el tetón 24, descenderá por el tramo rectilíneo
20 26a de la ranura de leva 26, puesto que no habrá llegado aún a la posición de la figura 5 y, por consiguiente, (c) los elementos fruncidores 32 y 34 estarán todavía en su posición cerrada ó de "apriete" y no habrán comenzado el movimiento de separación.

25 Una vez que el rodillo seguidor de leva 92 incide en la sección oblicua 96 de la pared del surco 94, los brazos de articulación 91 pivotarán a izquierdas y la espiga 90 correrá entonces por la superficie de unión a tope 86 por el talón 98. Aproximadamente en este instante, el movimiento a izquierdas del dispositivo cortador 40 se detendrá por unión a tope de la superficie 84 de su
30 otro saliente 83 contra el pasador pivote 33 que articula las dos

placas fruncidoras de la derecha 34 con su brazo de articulación -
de transmisión 31.

La carrera de corte habrá finalizado, y durante el movimien
to adicional de la horquilla 23 en dirección descendente, el segui
5 dor de leva 25 pasará finalmente por la unión entre los tramos 26a
y 26b de la ranura de leva 26 en la placa de articulación de trans
misión 27, y producirá giro a derechas de la placa de articulación
de la izquierda 27, representada en la figura 11, por lo que la co
lumna de transmisión de la izquierda 31 habrá comenzado a descen-
10 der junto con la columna de transmisión de la derecha 31. En esta
estadio, el acoplamiento ya existente entre el pasador pivote 33,
entre la columna de transmisión de la derecha 31 y las placas frun
cidoras de la derecha 34, hará inmediatamente que el dispositivo
cortador 40 comience a girar a derechas para llevar la cuchilla -
15 cortadora 82 transversalmente a través de la abertura de apriete
ahora abierta para devolver el dispositivo cortador 40 a la posi
ción de retroceso ilustrada en la figura 11. Esta llegada en esta
posición está indicada por la unión a tope de la cara 86 con un pa
sador de tope 99, en el momento en que las columnas de transmisión
20 31 han alcanzado sus posiciones inferiores y el pasador pivote 33
detiene su movimiento orbital a derechas alrededor del eje geométri
co del cubo fruncidor y cortador (definido por el eje geométrico -
del eje interior 46).

La horquilla 23, según se verá en la figura 11, comprende
25 un rebajo profundo en forma de U 102 y un rebajo poco profundo en
forma de U 103 que sirven ambos para recibir el pasador pivote 30
entre la placa de articulación de transmisión 27 y la columna de -
transmisión 31.

Cuando la horquilla 23 se encuentra en su posición inferior
30 según se verá en la figura 11, el pasador pivote 30 se aloja en la

ranura poco profunda 103, pero tan pronto como la horquilla comienza a subir, el acoplamiento rodante entre el rodillo 25 y la ranura 26 de la placa de articulación de transmisión 27 produce una rápida rotación a izquierdas de la placa de articulación de transmisión 27, con el resultado de que el pasador pivote 30 sube más rápido que el rebajo en forma de U 103 y también se desplaza hacia la izquierda, v.g., órbita alrededor del eje de rotación de la placa de articulación de transmisión 27, definida por el eje geométrico del pasador pivote 29. Una vez que la placa de articulación de transmisión 27 ha alcanzado su posición extrema de la izquierda y el rodillo seguidor de leva 25 asciende por el tramo rectilíneo vertical 26a de la ranura 26, el pasador pivote 30 quedará estacionario por encima pero directamente en línea con el rebajo 102 en la horquilla 23 por lo que, según sube la horquilla, el rebajo cae en el pasador pivote 30. En el lado de la derecha de la horquilla, por debajo del pasador pivote 30 y entre la columna de transmisión de la derecha 31 y la placa de articulación de transmisión de la derecha 27, hay un dispositivo similar.

Para permitir la colocación precisa del eje de giro de cada una de las placas de articulación de transmisión 27 (figura 11) el pasador pivote 29 se forma excéntricamente sobre un ajustador giratorio 200 que puede girar por medio de una cabeza aplastada 201 para que pueda cambiar la posición del pasador pivote excéntrico 29. Esto proporciona una colocación precisa del eje geométrico del pasador pivote 24 en dirección paralela a la dirección de avance de la horquilla para: (a) dejar que el resto de la espiga 90 que une las articulaciones 91 se ajuste para asegurar que la espiga salvase el talón del dispositivo cortador, y (b) para que la anchura de la ranura de guía de abrazadera que queda entre los elementos friccionadores opuestos 32 y 34, se ajuste con precisión.

Las figuras 12a y 12b ilustran otra modalidad de dispositivo cortador indicado en este caso por la referencia 140. En esta forma, el aparato se observa desde detras por lo que aquellas partes que se habían mencionado anteriormente como partes de la izquierda de la máquina, aparecen ahora en el lado de la derecha de la figura 12a.

Así, el pasador pivote de la derecha 33 (el pasador que une el elemento fruncidor 34 y la columna de transmisión correspondiente en el lado de la izquierda de la figura 12a) puede moverse en una ranura 141 del dispositivo cortador 140 para efectuar el retroceso del dispositivo cortador a la posición indicada en la figura 12a.

La espiga 190 se acopla ahora a una superficie de tope mucho más larga 186 del dispositivo cortador 140 y se sostiene entre dos brazos de articulación 191 (véase también la figura 12b), movida de nuevo por el tetón 24 que sostiene el rodillo seguidor de leva 25 en la horquilla 23. No obstante, en esta forma, el rodillo seguidor de leva 92 asciende por una pared de leva de "pata de perro" 142, por lo que inicialmente la espiga 190 corre a lo largo de una superficie exterior arqueada 143 del dispositivo cortador 40 mientras que el rodillo seguidor de leva 92 asciende por el tramo dirigido en sentido prácticamente vertical 142a de la superficie de leva 142.

Una vez que el rodillo seguidor de leva 92 llega a la parte superior del tramo 142a de la superficie de leva 142, se desvía hacia la izquierda y radialmente hacia el interior en dirección al centro de rotación del dispositivo cortador 140, y esto hace que el pasador ó espiga 190 se mueva rápidamente hacia la izquierda a través del talón 144 del dispositivo cortador 140 para acoplarse por detras de la superficie de tope 186.

Cuando desciende la horquilla 23, la espiga 190 quedará atrapada por el talón 144 del dispositivo cortador 140 y, por lo tanto, el dispositivo cortador será impulsado con movimiento a derecha (según se verá en la figura 12a) durante la parte inicial del descenso de la horquilla, hasta que la inclinación del dispositivo cortador 140 es de tal naturaleza que la espiga 190 puede deslizarse saliéndose el extremo de la superficie de leva 186 por el talón 144 del dispositivo 140 para dejar suelto el dispositivo cortador. En este instante, la rotación a derechas del dispositivo cortador habrá dado por resultado el que el extremo inferior 141a de la ranura 141 llegue a tope con el pasador 33 que todavía se encontrará en la posición de la figura 12a.

La figura 12b ilustra una vista de costado del mecanismo de la figura 12a y representa con claridad los dos brazos de articulación 191, uno en la parte delantera de la cabeza de apriete y otro en la parte trasera de la cabeza de apriete, unidos entre sí por el pasador 190 que se acopla entonces al dispositivo cortador 140 cerca de un extremo del pasador 190.

Las figuras 13 a 15 ilustran el funcionamiento de una forma del aparato de alimentación de abrazaderas para utilizarse con el aparato de las figuras 1 a 12.

En esta modalidad de dispositivo de alimentación, un pistón 160 movido por un vástago de pistón 161 desde un gato neumático 162, avanza progresivamente hacia la izquierda para impulsar la línea 41 de abrazaderas 42 hacia el plano de apriete, v.g., el plano del punzón impulsor de abrazaderas 36. Este plano de apriete está definido por el pistón de reacción 163 que es hueco y tiene un muelle de compresión débil 164 en su interior. En este extremo de la izquierda, el pistón de reacción 163 tiene una pestaña 165 que sirve para fines de señalización según se describirá más adelante.

5 Cuando la línea 41 de abrazaderas 42 en la cámara de abra-
zaderas 163 se ha agotado, la pestaña 165 del pistón de reacción
163 levanta la pared extrema de la izquierda del cilindro 176, que
rodea el pistón de reacción, para indicar un suministro de abraza-
deras agotado, lo cual produce el accionamiento del gato 162 para
hacer retroceder el vástago del pistón 161 y el pistón 160 a dere-
chas hasta que el pistón 160 se retira completamente de la cámara
de abrazaderas 166 del depósito cargador de abrazaderas giratorio
167 y, en su lugar, penetra en la caja neumática ó de gato de abra-
zaderas 168. Esto deja el depósito cargador de abrazaderas 167 li-
bre para girar alrededor de su eje central 169, y esta rotación se
efectúa por funcionamiento de una manivela 170 como sigue:

10 medida que el pistón 160 retrocede en la caja de abraza-
deras 168 incide en el extremo superior 171 de un limbro dirigido
15 generalmente en sentido vertical de una manivela 170 y hace que se
mueva a derechas, con el resultado de que la manivela pivota alre-
dedor de su eje pivote 172 para hacer que una uñeta 173 en el extre-
mo de un brazo generalmente horizontal 174 de la manivela, suba y
gradue por lo tanto el depósito por acoplamiento con un anillo den-
20 tado 175 en el extremo del depósito cargador 167. El movimiento an-
gular de la manivela 170 es simplemente suficiente para graduar el
cargador un paso y poner la cámara de abrazaderas siguiente, proba-
blemente llena, 166 en línea con el pistón impulsor 160.

25 La figura 14 ilustra una vista en sección transversal toma-
da a través del cargador y representa las diversas cámaras de abra-
zadera separadas equiangularmente alrededor del eje del cargador y
su eje de sustentación 169.

30 Después de graduar el depósito cargador, el gato 162 entra
en acción para moverse en el sentido de avance e impulsar el pistón
160 hacia delante, v.g., a la izquierda, en acoplamiento con la lí-

nea de abrazaderas en la nueva cámara de abrazaderas y empujar la línea de abrazaderas hacia la izquierda de modo que la abrazadera de cabeza 42 haga tope con el pistón de reacción 163 e impulse al pistón de reacción de nuevo contra el extremo de su cilindro recipiente 176. En este punto, el pistón 163 queda inmóvil y ofrece una cara de reacción en línea con el plano de apriete, por lo que la abrazadera extrema 44 queda situada correctamente para incidir con el punzón impulsor de abrazadera 36 en su carrera ascendente siguiente.

10 Las figuras 15a, 15b y 15c, ilustran con mayor detalle el funcionamiento del sistema impulsor de abrazadera.

Según se verá en las figuras 15c el pistón impulsor de abrazadera 160 es un cilindro hueco que rodea un pistón interno 177 el cual es empujado por resorte desde la pared extrema de la derecha 178 del cilindro por medio de un muelle de compresión helicoidal 179. Un collarín externo 180 de mayor diámetro que el diámetro interno del cilindro que forma el pistón impulsor de abrazaderas 160, se sitúa más alejado a lo largo del vástago del pistón 161 fuera del pistón.

20 Este collarín externo 180 se desliza en un ánima 181 que es menor que la superficie exterior del pistón impulsor de abrazadera 160 pero mayor que el diámetro interno del cilindro que forma el pistón impulsor 160 para alojar el collarín externo 180 deslizantemente en su interior.

25 Un resalto (figura 15c), que divide el ánima relativamente más estrecha 181 desde el ánima más ancha 182 que aloja el pistón impulsor de abrazadera 160, define un tope extremo que evita que el pistón 160 retroceda más allá de la posición que ocupa inmediatamente fuera del depósito cargador de abrazaderas 167. Esta limitación es necesaria para usar el pistón 160 como tapón para cerrar

30

el ánima 162 a ras de la superficie circundante 183 de la cja de -
abrazaderas para evitar que las abrazaderas, que se sitúan flojas
en el depósito cargador giratorio 167, se desplacen axialmente sa-
liéndose de la cámara de abrazaderas 166 y obstruyan la boca del á
5 nima 182 durante la rotación de graduación del cargador.

La acción del muelle de compresión 179 significa que nor-
malmente el pistón interno 177 está en el extremo de la izquierda
del cilindro que forma el pistón impulsor de abrazaderas 160, cuya
configuración se ilustra con claridad en las figuras 15a y 15b. El
10 muelle 179 solamente se comprime una vez que el pistón impulsor de
abrazaderas 160 ha retrocedido salvando el cargador de abrazaderas
167.

Refiriéndonos ahora a la figura 15a, se verá una configura-
ción de impulsión de abrazaderas normal en la cual el vástago del
15 pistón 161 empuja al pistón 160 hacia la izquierda en acoplamiento
con la línea 41 de abrazaderas 42 que se aproximan a la cabeza de
apriete. De este modo se retiene la abrazadera extrema 44 contra -
la cara del pistón de reacción 163. Por consiguiente la pestaña -
165 del pistón de reacción 163 se pone contra la pared extrema de
20 la izquierda del cilindro circundante 176 y se genera una señal de
"abrazadera presente" en una línea 183, en este caso un conducto
neumático, en comunicación con la pared extrema del cilindro 176.

Una vez que se ha agotado el suministro 41 de abrazaderas,
según indica la referencia 15b, el vástago del pistón 167 se encon-
25 trará en su posición de la izquierda inmediatamente a ras del borde
de la derecha de la ranura de apriete. En este punto, existirá nor-
malmente un espacio de separación entre el pistón impulsor de abra-
zaderas 160 y el pistón de reacción 163, pero este espacio de sepa-
ración es absorbido por la acción del muelle de compresión 164 den-
30 tro del pistón 163, para hacer que el pistón 163 se desplace hacia

la derecha aproximadamente una distancia equivalente al espesor de una abrazadera, lo cual suelta ahora la pestaña 165 de la pared extrema del cilindro circundante 176 para indicar una señal de "abastecimiento de abrazaderas agotado" por un dispositivo apropiado, como puede ser un sistema de transmisión de señales neumáticas. El resultado de esta señal es invertir el gato neumático 162 para retirar el pistón 160 en toda la longitud de la cámara de abrazaderas 166 del cargador 167, hasta que llega a la posición de la figura 15c, donde el pistón 160 quedará completamente fuera del cargador 167 pero refrenado contra el movimiento adicional a derechas en virtud al resalto entre las partes de ánima de diámetro relativamente más estrecho y relativamente más ancho 181 y 182, respectivamente, en la caja de impulsión de abrazaderas.

En este punto, el pistón se mantendrá aún más alejado, mientras retrocede el vástago del pistón 161, por lo que la parte del pistón 160 montada en el vástago del pistón 161 incide en el talón 171 de la manivela 170 para graduar un paso al cargador 167 y poner una nueva carga de abrazaderas 166 en línea con el pistón impulsor de abrazaderas 160.

Al agotarse el suministro total de abrazaderas en el cargador 167, la carrera siguiente de avance a izquierdas del pistón 160 después de una operación de graduación no podrá eliminar la señal de "suministro de abrazaderas agotado" en la línea 183, y por consiguiente, el operador de la máquina tendrá conocimiento del hecho de que tiene que volver a cargar un nuevo depósito 167. Esta operación de recarga se puede realizar simplemente levantando la parte del transportador de rodillo de alimentación de producto 4 en el interior de la cámara 2 para tener acceso a la parte superior del mecanismo impulsor de abrazaderas 11, y abriendo entonces la tapa superior del mecanismo 184 para dejar al descubierto la cámara

de abrazaderas 166. Esta cámara 166 se puede cargar entonces y -
graduarse el cargador 167 a mano para que cada uno de las cámaras
166 se pueda cargar sucesivamente hasta que todas las cámaras es-
tén llenas.

5 Como variante, todo el depósito cargador 167 se puede dise-
ñar para poderse quitar y poderse sustituir por un nuevo depósito.

 Se puede utilizar un contador para registrar el número de
fases de graduación del depósito cargador cuando se coloca el de-
pósito cargador 167, indicando de este modo el número de cámaras -
10 166 utilizado.

 Con el mecanismo alimentador de abrazaderas particularmen-
te conveniente ilustrado en las figuras 13 a 15, existe un mecanis-
mo impulsor de abrazaderas simple que prácticamente aún en el caso
muy improbable de obstrucción de una abrazadera. Una obstrucción
15 de la línea de abrazaderas 41, bien a lo largo de la cámara de abra-
zaderas del cargador 167 ó a través del centro del cubo de la cabe-
za de apriete significa que una vez que la abrazadera delantera 44
ha sido impulsada hacia arriba alrededor de una bolsa, no se produ-
cirá avance de la línea de abrazaderas para poner una nueva abraza-
20 dera en línea con la ranura de apriete y, por consiguiente, el pis-
tón de reacción 163 se moverá hacia la derecha para generar una se-
ñal de "suministro de abrazaderas agotadas" en la línea neumática
183. De este modo: (a) se genera una señal de advertencia al opera-
dor, (b) detiene la máquina hasta que la señal ha desaparecido, y
25 también (c) excita el retroceso del pistón 160 antes de quitar el
depósito cargador para investigar el defecto.

 Si la misma señal de "suministro de abrazaderas agotado"
surge en cualquier instante durante el funcionamiento normal de la
máquina, y simplemente debido al agotamiento de una línea particu-
30 lar 41 de abrazaderas 42, la máquina gradúa entonces automáticamente

te el cargador para poner una cámara llena de abrazaderas coincidiendo con el pistón 160.

La articulación de movimiento perdido entre el vástago del pistón 161 y el pistón impulsor de abrazaderas 160 (ilustrado en la figura 15c) ofrece la ventaja de que aunque el movimiento de graduación del depósito cargador no se inicie hasta que el pistón impulsor de abrazaderas 160 haya retrocedido completamente salvando el cargador y contra el resalto entre las partes de ánima relativamente más estrechas y relativamente más ancha 181 y 182, respectivamente, el pistón impulsor 160 no retrocederá más durante esta operación de graduación y, por lo tanto, no expondrá el ánima 182 al conjunto de abrazaderas 41 en la cámara siguiente 160. Una vez que el pistón 160 a retrocedido hasta este punto, el muelle de compresión potente 179 se podrá comprimir para permitir el movimiento adicional de retroceso del vástago del pistón 161 y efectuar la graduación del depósito cargador por acoplamiento del pistón 180 con el talón 171 del brazo de la manivela 170.

Si se desea, el mecanismo para evitar el escape de abrazaderas del interior de las cámaras de abrazaderas 166 del depósito cargador 167 se puede simplificar considerablemente eliminando la conexión de movimientos perdido entre el pistón impulsor de abrazaderas 160 y el vástago del pistón 161 y en lugar de modificar la forma en sección transversal del ánima 182 y el pistón impulsor de abrazaderas 160 alojado deslizantemente en su interior en posición de retroceso.

Por ejemplo, según se ilustra en la figura 17, si el pistón impulsor de abrazaderas 160' y el ánima 182' están provistos de una sección transversal plana en la parte superior de modo que el pistón 160' no se acople con las abrazaderas 42 en los extremos libres de las patillas de la abrazadera, será imposible entonces,

como es lógico, que las abrazaderas 42 en la cámara de abrazaderas
ilena siguiente se agarroten entre la cámara de abrazaderas 166 -
del cargador 167 y el ánima 182 de la caja de gato 168 puesto que
la abrazadera extrema más próxima a la caja de gato de apriete 168
5 tendrá en todo momento los extremos libres de las patillas en con-
tacto con una parte de la superficie 183 de la pared extrema de la
caja impulsora de abrazaderas 188.

De este modo, no hay necesidad de que el pistón impulsor -
de abrazaderas 160 quede detenido a ras del extremo del ánima 182
10 y, por el contrario, la conexión de movimiento perdido ilustrada -
en la figura 15c, entre el pistón impulsor de abrazaderas 160 y el
vástago del pistón 161 podría omitirse y el pistón podría retroce-
der más a lo largo del ánima 182 para incidir en el talón 171 del
brazo de manivela 170 y generar la rotación de graduación del depó-
15 sito cargador.

Otra modificación del aparato se ilustra en la figura 16 y
comprende reemplazar el pistón de reacción accionado por resorte -
163 por un brazo 190 que pivota en 191 y es accionado por resorte
por medio de un muelle de tensión de lámina flexible 192 para mover
20 se a derechas (según se verá en la figura 16) y hacer que una cara
de reacción dirigida verticalmente 193 en el extremo superior de la
palanca sea empujada hacia la derecha a una posición de acoplamien-
to con la abrazadera siguiente (no ilustrada) que se acopla con el
punzón 36.

La figura 16 ilustra el brazo 190 en posición de funciona-
25 miento (correspondiente a la posición de la figura 15a). Esta posi-
ción del brazo 190 está definida por un tope 194 que se acopla con
una cara de tope 195 en la parte superior de la palanca. El movi-
miento de la cara de reacción 193 de la palanca 190 es posible ha-
30 cia la derecha, según se verá en la figura 16, aunque a este movi-

miento opone resistencia el muelle de lámina flexible 192 hasta -
que la cara de reacción hace tope con la guía de abrazaderas 196 -
sujeta al cubo de la cabeza de apriete por medio de un tornillo -
196a. Esta guía 196 define un bloque de sección transversal en for-
5 ma de U que hace asiento entre las dos patillas de las abrazaderas
para guiar la línea 41 de las abrazaderas 42 limpiamente a lo lar-
go de la última parte del trayecto de las abrazaderas hacia la ca-
ra de reacción 193 del brazo 190.

Se comprenderá que en esta modalidad, el pistón impulsor
10 de abrazaderas 160 podrá avanzar hasta la ranura del punzón de abra-
zaderas sin tenerse que rebajar para adaptarse alrededor de esta -
guía 196.

El sensor neumático utilizado en esta forma particular de
aparato tiene la forma de un asiento 197 llevado por un soporte -
15 198 y destinado cerrarse cuando el brazo 190 se encuentra en su po-
sición del extremo izquierdo según define un tope de la cara de -
unión a tope 195 contra el tope 194.

De hecho, el brazo 190, como es lógico, está compuesto por
dos componentes separados, ó sea un elemento de brazo principal en
20 forma de L 199 y una parte de montaje bifurcada 200 que lleva los
pivotes 191 y se sujeta al elemento de brazo principal en forma de
L 199 por medio de una placa separadora 201 y dos pernos 202.

El muelle de lámina flexible 192 puede ser reemplazado por
un muelle de tensión que se extiende entre el soporte 198 que sos-
25 tiene el asiento del sensor neumático 197, y la parte inferior del
elemento de brazo principal 199.

Con los mecanismos de impulsión de abrazaderas descrito -
anteriormente, se comprenderá que el depósito cargador estará equi-
pado con un mecanismo de "tope de chasquido" en forma de retén de
30 resorte para retener el cargador 167 en una posición de coinciden

cia entre una cámara de abrazaderas 166 y el cubo de los brazos fruncidores hasta que el retén es vencido por la acción de graduación de la manivela y la uñeta de trinquete.

5 Se comprenderá que el cargador giratorio 167 ilustrado en las figuras 13 y 14 podría reemplazarse, si se deseará, por un cargador lineal en el cual las diversas líneas 41 de abrazaderas 42 - podrían situarse lado con lado sobre una bandeja y la bandeja podría ser impulsada lateralmente después de agotarse una línea de -
10 abrazaderas y para poner otra línea de abrazaderas llena en acoplamiento con el pistón impulsor de abrazaderas 160.

No hay necesidad de describir un ciclo completo de funcionamiento de la máquina 1, puesto que resultará evidente por la descripción anterior. No obstante, se observará que la operación de -
15 desmontar y sustituir el troquel de apriete 37 para poder utilizar un tipo de abrazaderas de tamaño diferente, exige simplemente quitar el tornillo de sujeción 39 (figura 7).

En resumen, la modalidad descrita anteriormente de cabeza de apriete ofrece las ventajas siguientes:

20 Alimentando las abrazaderas a la sección de apriete a lo largo del eje de pivote de los brazos fruncidores, se pueden utilizar brazos fruncidores más cortos que los empleados hasta el momento presente. Esto es conveniente puesto que las tensiones en los brazos fruncidores durante la formación de la abrazadera se reducen y porque el "huelgo" en sus puntos de giro se amplifica menos en los
25 extremos de los brazos fruncidores y de este modo se aumenta la precisión de movimiento de los brazos fruncidores. Además, los brazos fruncidores pueden retroceder fácilmente por debajo del nivel horizontal en el que tiene lugar el apriete y esto permite una construcción compacta de cabeza de apriete y permite utilizar una cabeza -
30 normal que se adapte casi a cualquier anchura de producto. La ali-

mentación de las abrazaderas a la sección de apriete a lo largo del eje de pivote ó giro de los brazos fruncidores permite también que la cabeza de apriete sea más compacta en su dimensión vertical que las cabezas de la tecnología anterior y permite que el cilindro neumático se sitúe fuera de la cámara de vacío. Estas características permiten reducir el volúmen de cámara y tiempos de rarificación - más cortos y, por lo tanto, el funcionamiento a mayor velocidad.

La articulación mecánica entre los brazos fruncidores y el pistón impulsor de abrazaderas, y también entre la cuchilla ó dispositivo cortador y punzón impulsor de abrazaderas, asegura una buena sincronización de los movimientos de estos componentes y, por lo tanto, permite velocidades de trabajo mayores y más seguras.

Los pasadores pivote montados excéntricamente 29 permiten un ajuste de precisión de la posición de los brazos fruncidores con relación al punzón.

La utilización del pistón de reacción 163 ofrece un medio particularmente sencillo y eficaz para efectuar la rotación del depósito cargador cuando se agota una fila de abrazaderas y de detener el funcionamiento de la cabeza de apriete cuando se han agotado todas las abrazaderas ó se produjera el agarrotamiento de una abrazadera. Como el pistón de reacción bloquea el espacio de guía, del punzón de impulsión de abrazaderas cuando no hay presentes abrazaderas, y cuando un nuevo conjunto de abrazaderas es empujado hacia el plano del punzón impulsor 36 por el pistón impulsor de abrazaderas 160, no pueden caer por el espacio de guía del punzón. Además, si se suelta la presión en el pistón impulsor de abrazaderas 160, el pistón de reacción puede empujar la fila de abrazaderas a lo largo del cargador, haciendo posible de este modo el que funcione la cabeza de apriete sin abrazadera si esto fuera necesario para fines de mantenimiento. Esta acción facilita también el poder qui-

tar el resto de abrazadera del cargador de modo que se puedan intercambiar por un tipo diferente de abrazaderas.

El conjunto de depósito cargador de abrazaderas se ha diseñado para alimentar abrazaderas en dirección horizontal, lo cual --
5 lo hace más idóneo en una máquina de rarificación de cámara de vacío que, por ejemplo, en un dispositivo de alimentación de abrazaderas por gravedad.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que
10 las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en aparatos empaquetadores al vacío con cabeza fruncidora y apretadora que comprende elementos fruncidores opuestos giratorios alrededor de un cubo común y provistos de superficies fruncidoras arqueadas que son convexas hacia el cubo común y se superponen en la configuración cerrada de los elementos fruncidores para fruncir el cuello de una bolsa y definir una configuración de cuello muy fruncida para el apriete, y un dispositivo alimentador y aplicador de abrazaderas para aplicar una abrazadera con cierre de estanquidad alrededor del cuello de una bolsa fruncido por dichos elementos fruncidores, caracterizados porque el dispositivo alimentador y aplicador de abrazaderas se dota de una guía para guiar un suministro de abrazaderas a una posición en el centro del cubo, y un punzón para impulsar abrazaderas individualmente hacia afuera de la posición en el centro del cubo, para que se deforme alrededor del cuello de una bolsa fruncida por los elementos fruncidores.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos fruncidores definen entre sí una ranura de guía de abrazaderas cuando se encuentran en su posición cerrada porque su troquel para deformar las patillas de las abrazaderas se monta en uno de los elementos fruncidores; y porque el punzón impulsor de abrazaderas funciona para desplazarse en el sentido radial del cubo y a lo largo de la ranura de abrazaderas definida por los elementos fruncidores.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el cubo es hueco en su centro para guiar un suministro de abrazaderas a lo largo del sentido axial del cubo hasta el lugar desde el cual el punzón impulsor de abrazaderas las hace impulsar en el sentido diametral del cubo sobre el cuello de la bol-

sa fruncido.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se disponen un dispositivo cortador montado giratoriamente de una forma coaxial con respecto al cubo común de los elementos fruncidores y movido de forma que, a medida que el punzón impulsor de abrazaderas comienza a retroceder y antes de que se abran los elementos fruncidores para soltar el cuello sujeto de la bolsa, el dispositivo cortador gira para cortar el exceso de material de la bolsa del cuello sujeto por abrazaderas.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el dispositivo cortador, el punzón impulsor de abrazaderas y los elementos fruncidores se mueven desde un elemento de transmisión común con movimiento alternativo de forma que, durante el retroceso del punzón impulsor de abrazaderas el dispositivo cortador gira en una primera dirección para cortar el cuello fruncido de la bolsa y después en dirección inversa para volver a su posición inicial en la cual retrocede por debajo del plano tangente hasta la parte inferior de la sección transversal del cuello de la bolsa cuando se ha fruncido por medio de los elementos fruncidores.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los elementos fruncidores se abren separándose de su posición cerrada durante el último movimiento de retroceso del punzón impulsor de abrazadera.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizados porque el elemento de transmisión común de movimiento alternativo se conecta al pistón de un cilindro neumático.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el dispositivo de apriete se forma por un depósito cargador giratorio que tiene una pluralidad

de cámaras de alojamiento de abrazaderas situadas equiangularmente alrededor de su eje de rotación; un pistón común impulsor de abrazaderas destinado a ser impulsado a lo largo de un trayecto fijo para avanzar a través de las cámaras de abrazaderas en sucesión, con el fin de empujar las abrazaderas la cámara hacia el extremo de apriete de la cámara; y un sensor que responde al agotamiento del suministro de abrazaderas en cualquier cámara para hacer retroceder el pistón impulsor de abrazaderas desde el depósito cargador y para graduar automáticamente el depósito cargador y poner una nueva cámara con abrazaderas en coincidencia con el trayecto del pistón impulsor de abrazaderas.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el sensor que responde al agotamiento del suministro de abrazaderas en cualquier cámara comprende un elemento sensor eficaz para detectar la presencia de una abrazadera en el trayecto del punzón impulsor de abrazaderas antes de que entre en acción el punzón impulsor de abrazaderas, y una conexión entre el elemento sensor y el dispositivo de transmisión del pistón impulsor de abrazaderas para efectuar el retroceso del pistón impulsor de abrazaderas del depósito cargador.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizado porque el depósito cargador se mueve para efectuar la rotación de graduación por medio de una uñeta de trinquete que se acopla en una cara de trinquete en el depósito cargador, cuya uñeta de trinquete se monta en un brazo de una manivela ó cigüeña cuyo otro brazo se sitúa para ponerse en contacto con el pistón impulsor de abrazaderas al retroceder el pistón impulsor de abrazaderas de la cámara del depósito cargador por lo que, una vez que el pistón ha retrocedido totalmente de la cámara del depósito cargador, retrocede más y mueve la uñeta de trinquete para graduar el depósi

to cargador, retrocede más y mueve la uñeta de trinquete para graduar el depósito cargador en un incremento angular que representa la sustitución de una cámara por la cámara sucesiva siguiente.

5 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el pistón impulsor de abrazaderas es hueco y un pistón impulsor auxiliar se acopla deslizantemente con el mismo y va fijo al vástago del pistón impulsor de abrazaderas, y un collarín de unión a tope adicional va montado en el vástago del pistón por fuera del pistón impulsor de abrazadera en una posición en la
10 cual puede hacer tope con dicho otro brazo de la manivela ó cigüeña, por lo que el movimiento de avance del vástago del pistón impulsor de abrazaderas hace que el pistón impulsor auxiliar se ponga a tope con la cara interior de la pared extrema del pistón impulsor de abrazaderas hueco para impulsar al pistón impulsor de
15 abrazaderas a lo largo de la cámara del depósito cargador hacia el trayecto del punzón impulsor de abrazaderas, y el movimiento de retroceso del vástago del pistón impulsor de abrazadera retira el pistón impulsor de abrazadera salvando la cámara del depósito cargador y contra un tope antes de que el movimiento de retroceso adicional del vástago del pistón impulsor de abrazaderas aguantado resiliientemente haga que el collarín de tope se ponga en contacto
20 con dicho otro brazo de la cigüeña ó manivela.

25 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizados porque la conexión entre el elemento sensor y el dispositivo de accionamiento del pistón impulsor de abrazaderas es una conducción sensoraneumática a un aparato de control neumático para aplicar presión de accionamiento de avance de las abrazaderas al gato neumático que mueve el vástago de accionamiento del pistón impulsor de abrazaderas.

30 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones

ciones anteriores, caracterizados porque las caras fruncidoras ar-
queadas se configuran de modo que sus elementos fruncidores lleven
a cabo su acción fruncidora prácticamente durante los últimos 60°
de rotación de cada elemento hacia su configuración cerrada.

5 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, carac-
terizados porque la posición totalmente abierta de cada elemento
fruncidor se desplaza prácticamente 90° de la posición totalmente
cerrada.

10 15.- Perfeccionamientos en aparatos empaquetadores al vacío
tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria -
é ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria, consta de 44 hojas, escritas a máquina por
una sola cara.

15

Madrid,

NOV 1976
W.R. GRACE & CO.

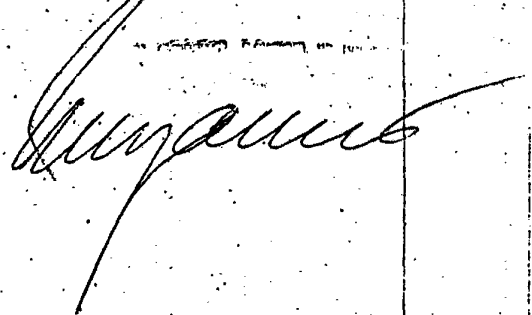
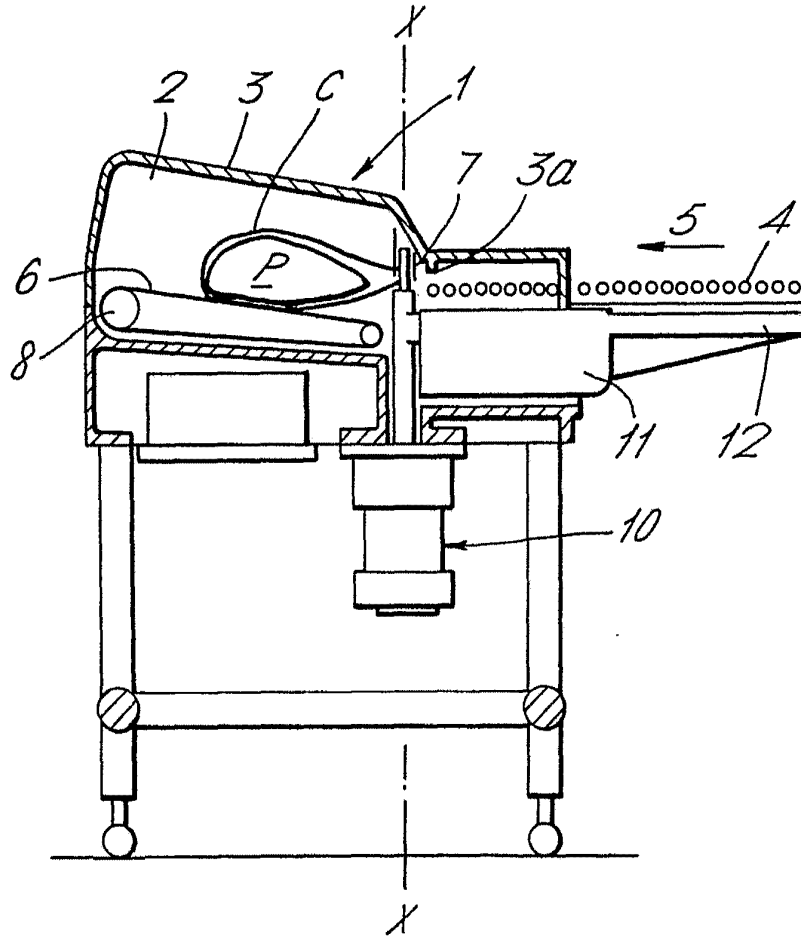


Fig.1.



**ESCALA
VARIABLE**

Madrid 4 NOV 1926

L. GOMEZ ACEDO Y CAÑAS
Ingenieros de Electricidad y Construcción

Fig. 2.

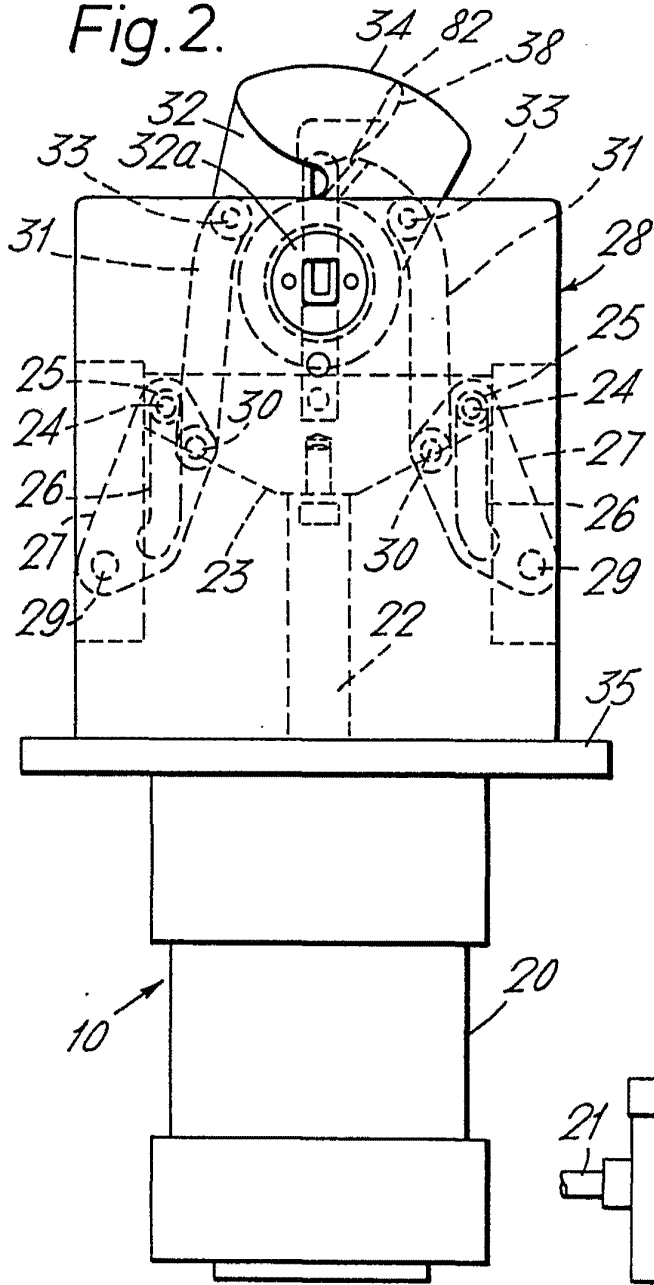
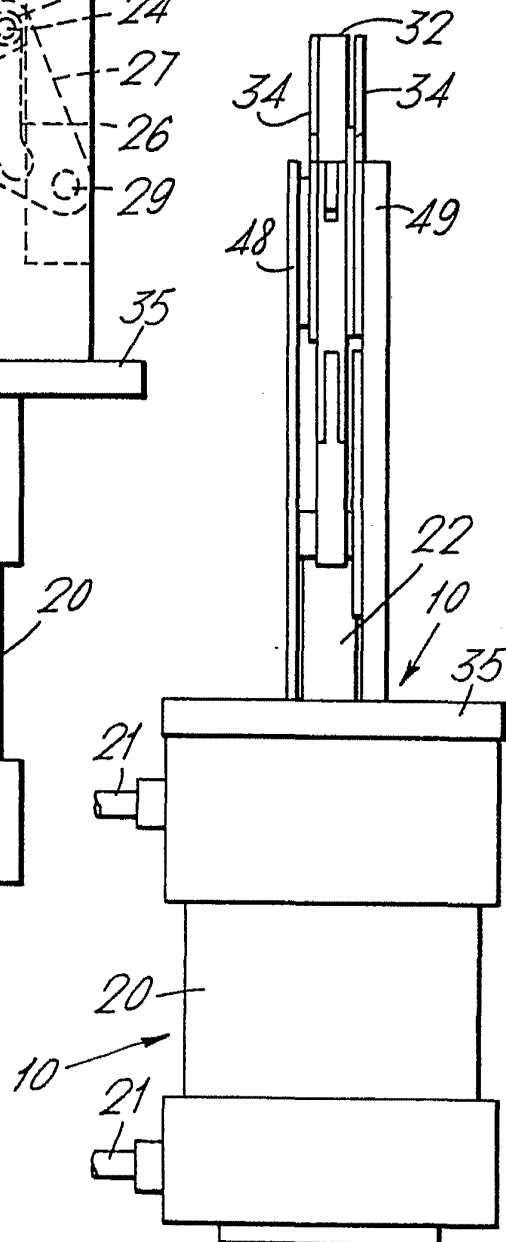


Fig. 3.



NOV 1976
Proprietor

Fig.4.

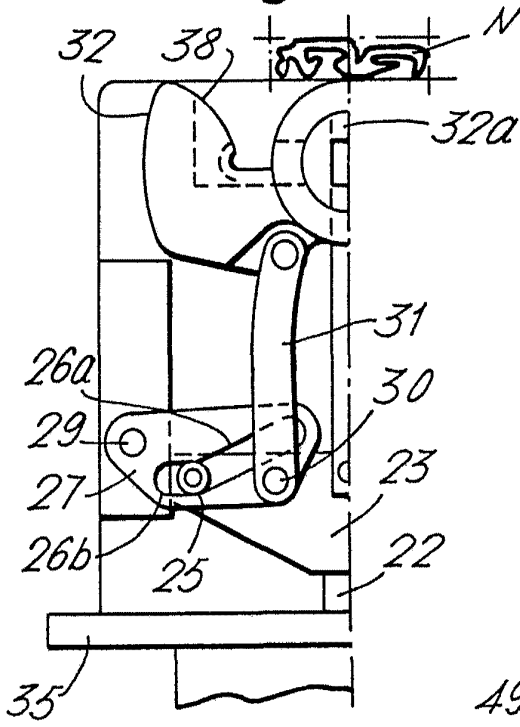


Fig.6.

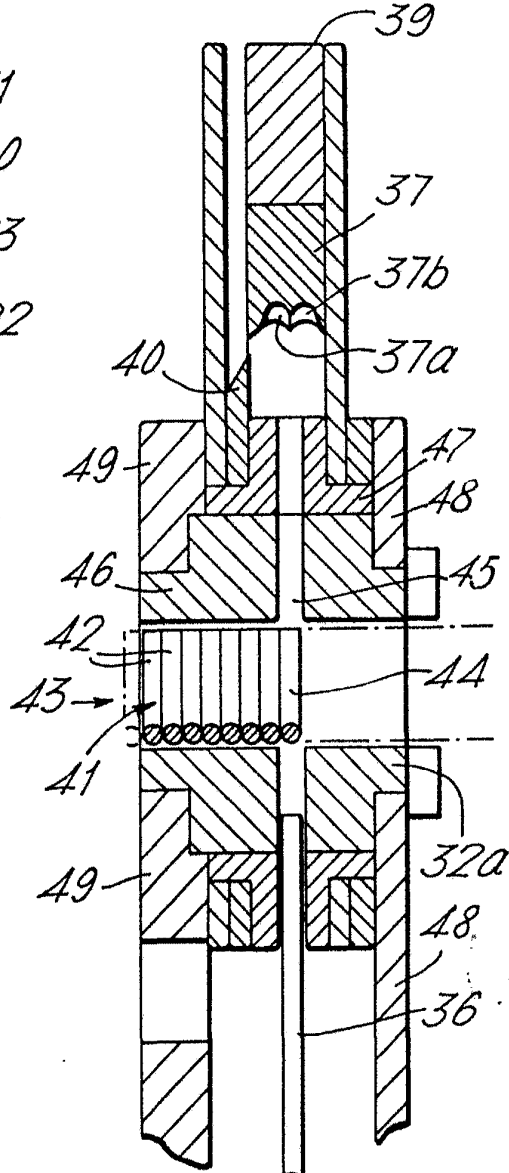
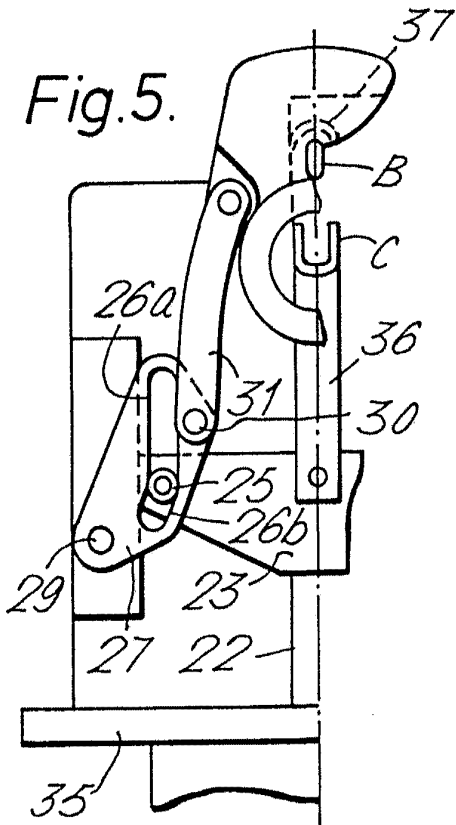


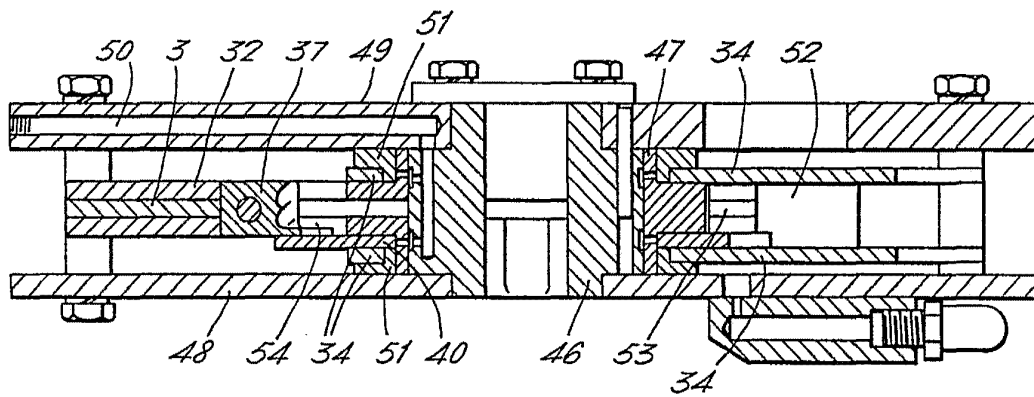
Fig.5.



976

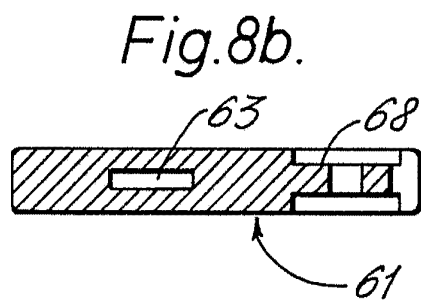
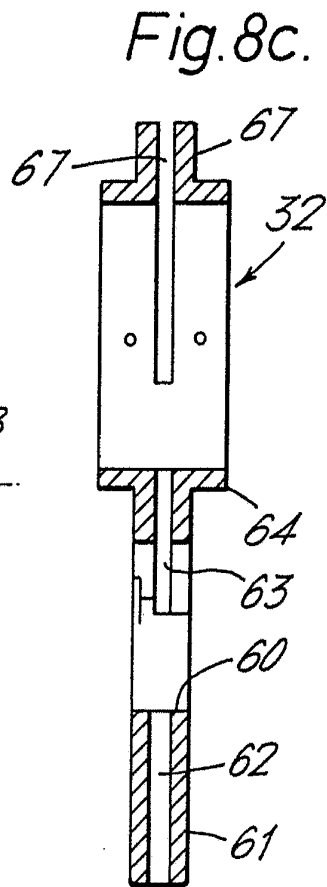
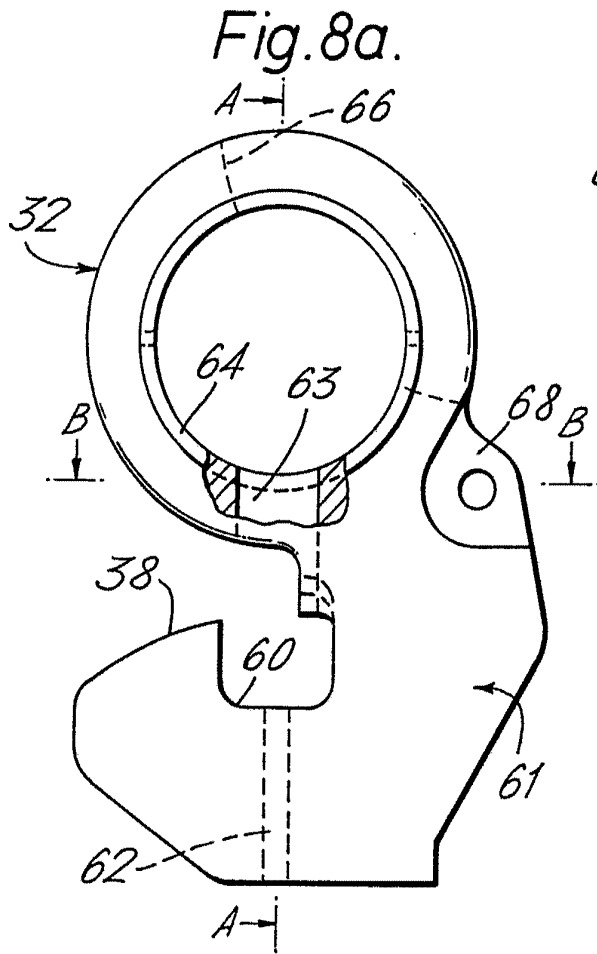
W. R. Grace

Fig.7.



ESCALA
1:1
NOV 1976

[Handwritten signature]



ESCALA
VARIABLE

MAY 1976

Fig.8d.

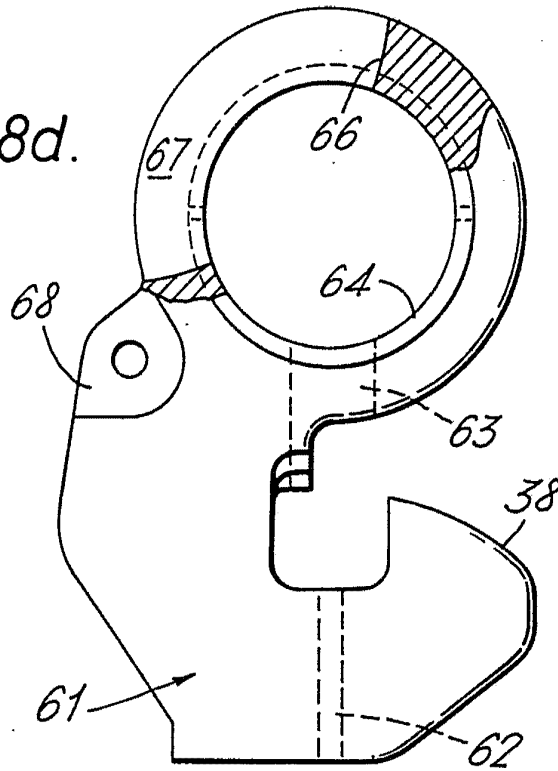
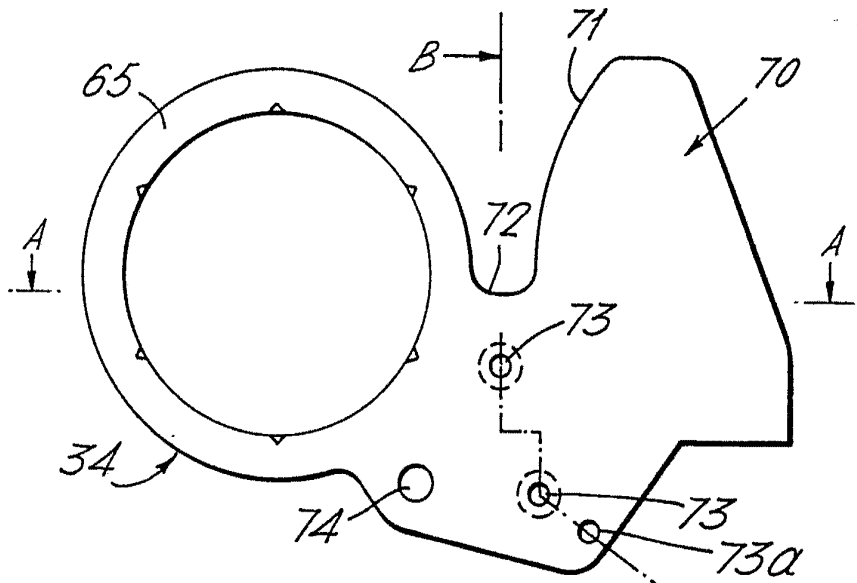


Fig.9a.



W.R. GRACE & CO.
1. GRACE & CO.
W.R. GRACE & CO.
- 4 1911 576
[Handwritten signature]

Fig.9b.

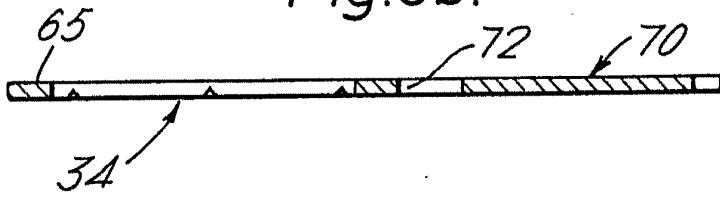


Fig.9c.

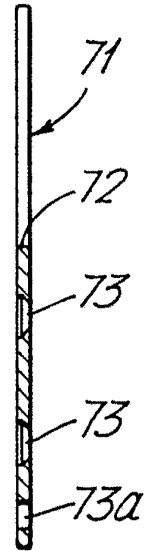


Fig.10a.

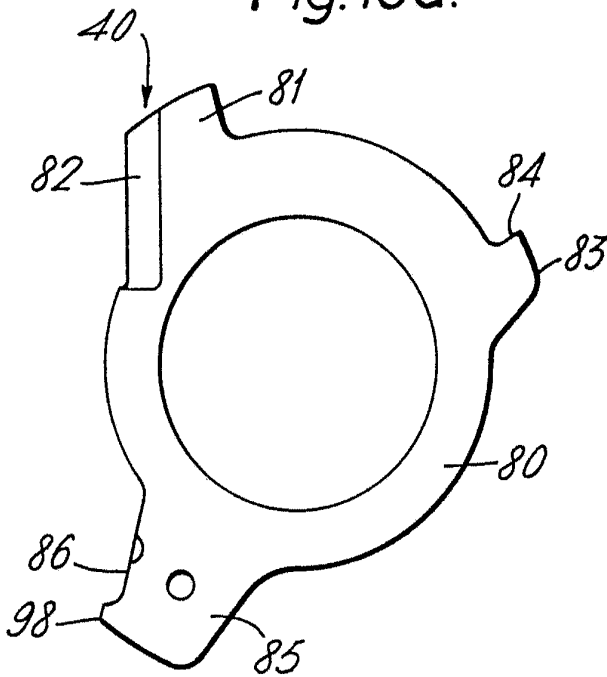
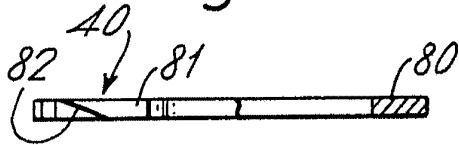


Fig.10b.

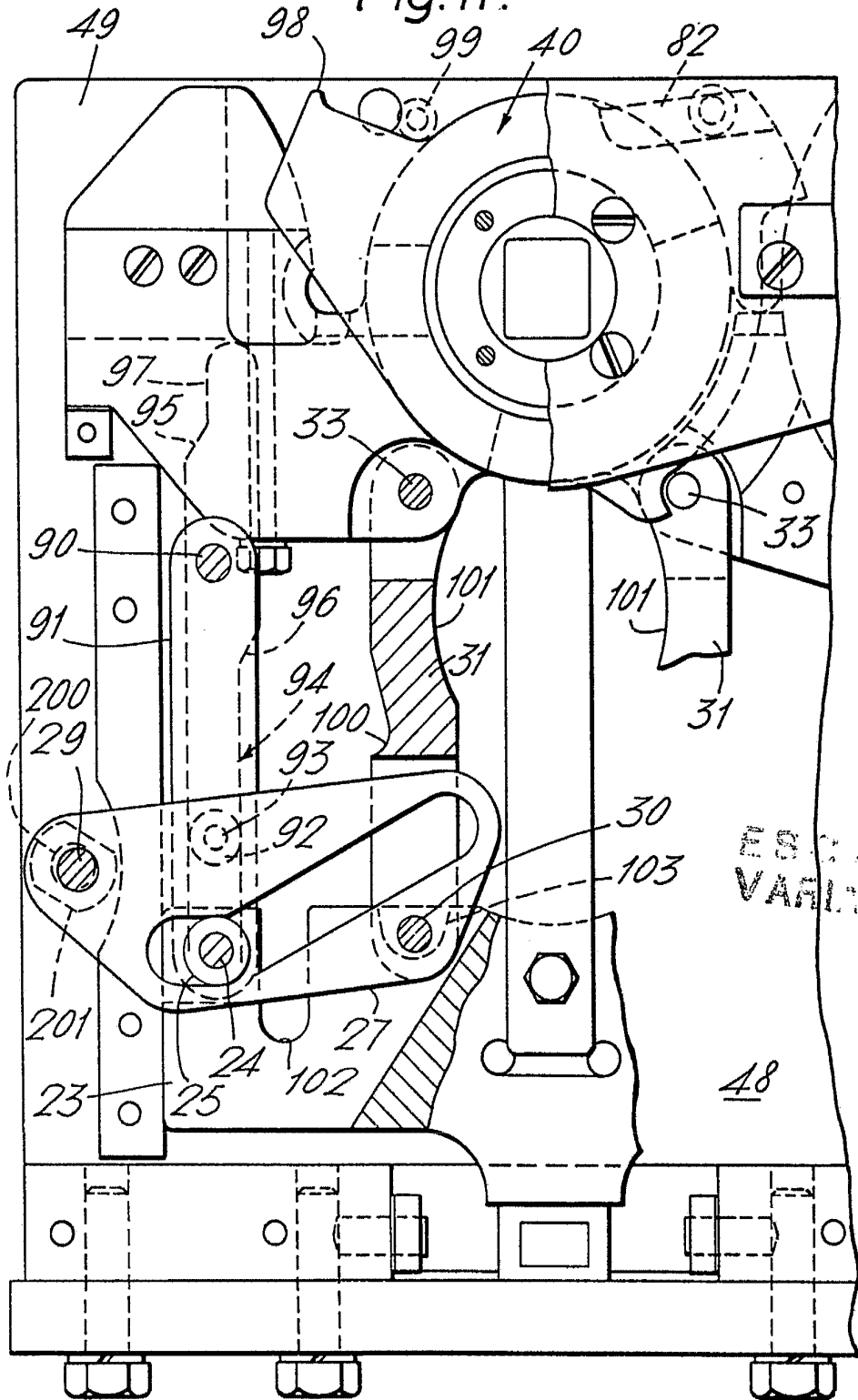


ESCALA
VAR

Madrid, 20 de Mayo de 1976

A. GONZALEZ GARCIA
D. de Inven. y G. de Esp. Ind.

Fig. 11.



ES UNA
VARIANTE

MEXICO - 4 MAR 1970

J. GOMEZ ACEBO Y CIA
P. P. Firmador L. Guah For...

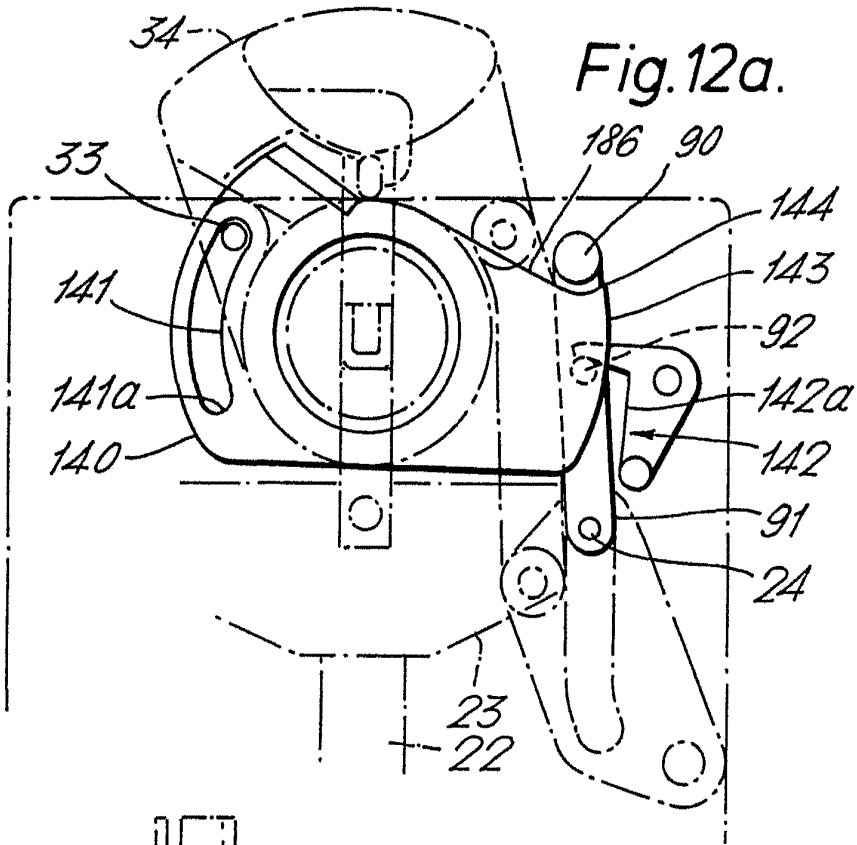


Fig. 12a.

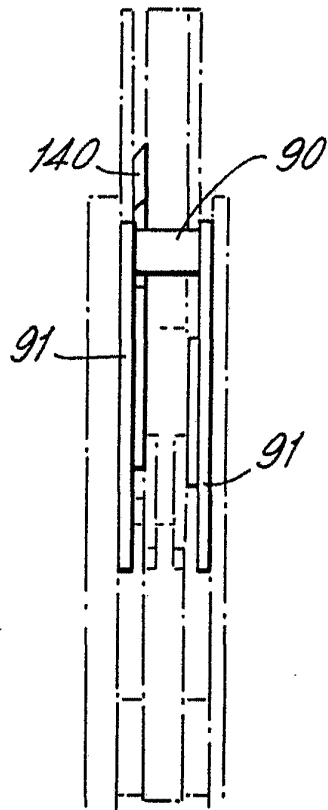
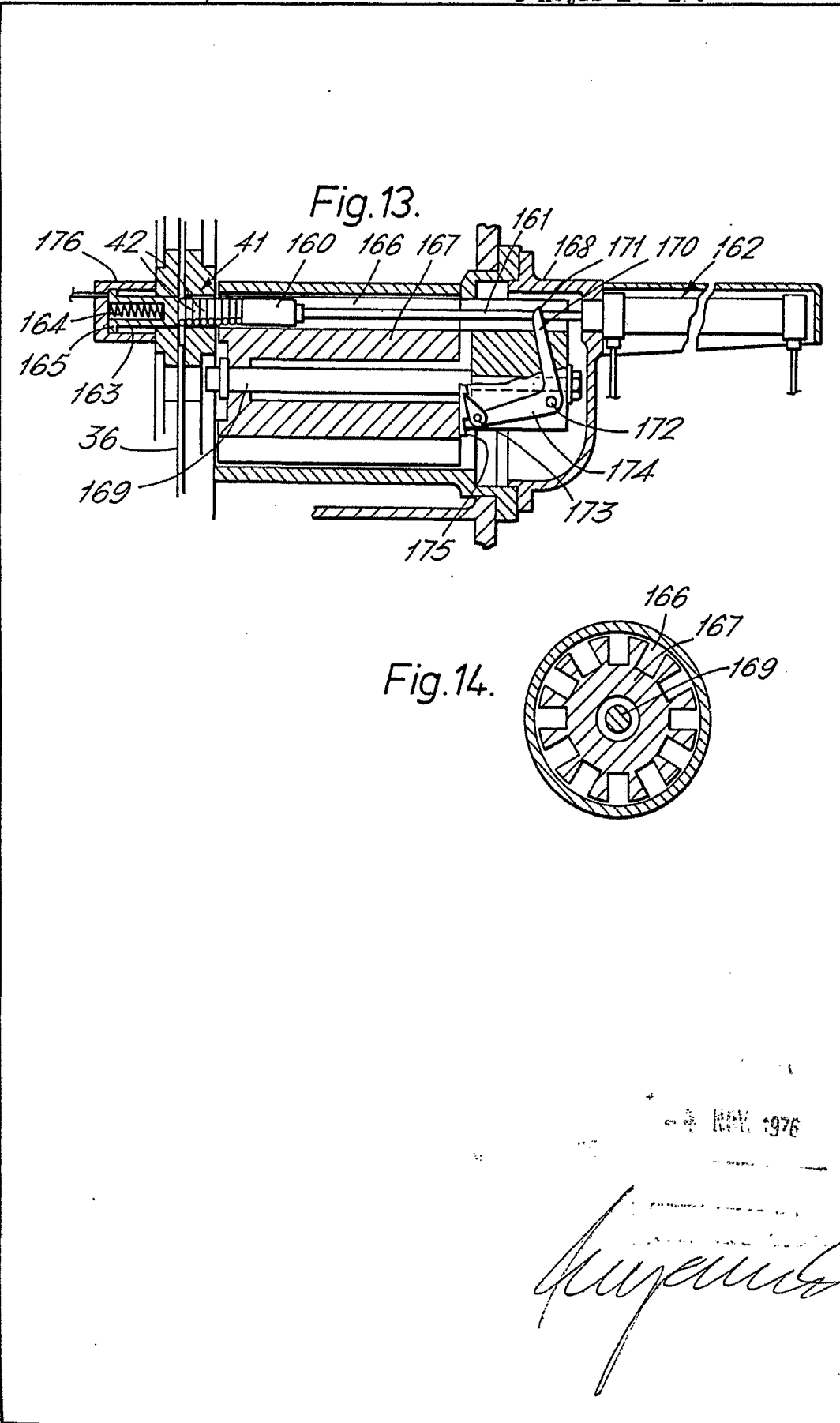


Fig. 12b.

ESCALA
VARIABLE

Madrid, 11 NOV 1976

J. GOMEZ ACEBU Y ROSA
p. p. Firmador L. Gasta Fernández



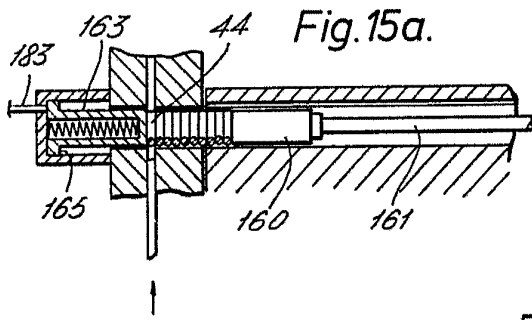


Fig. 15a.

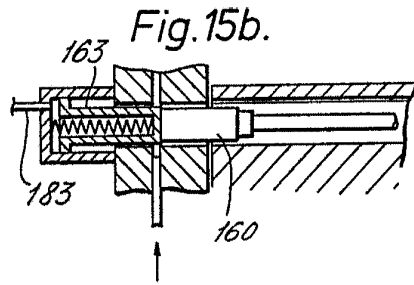


Fig. 15b.

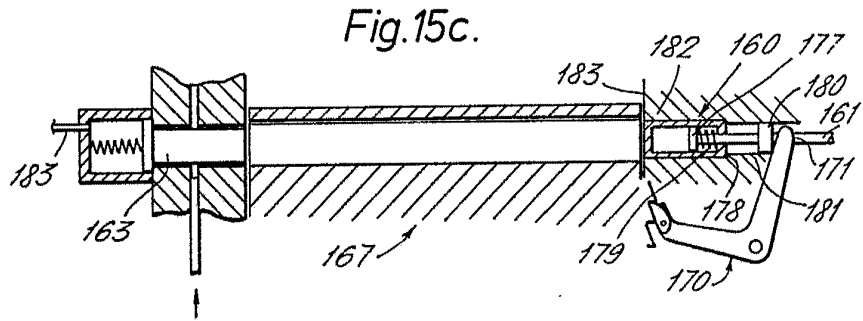
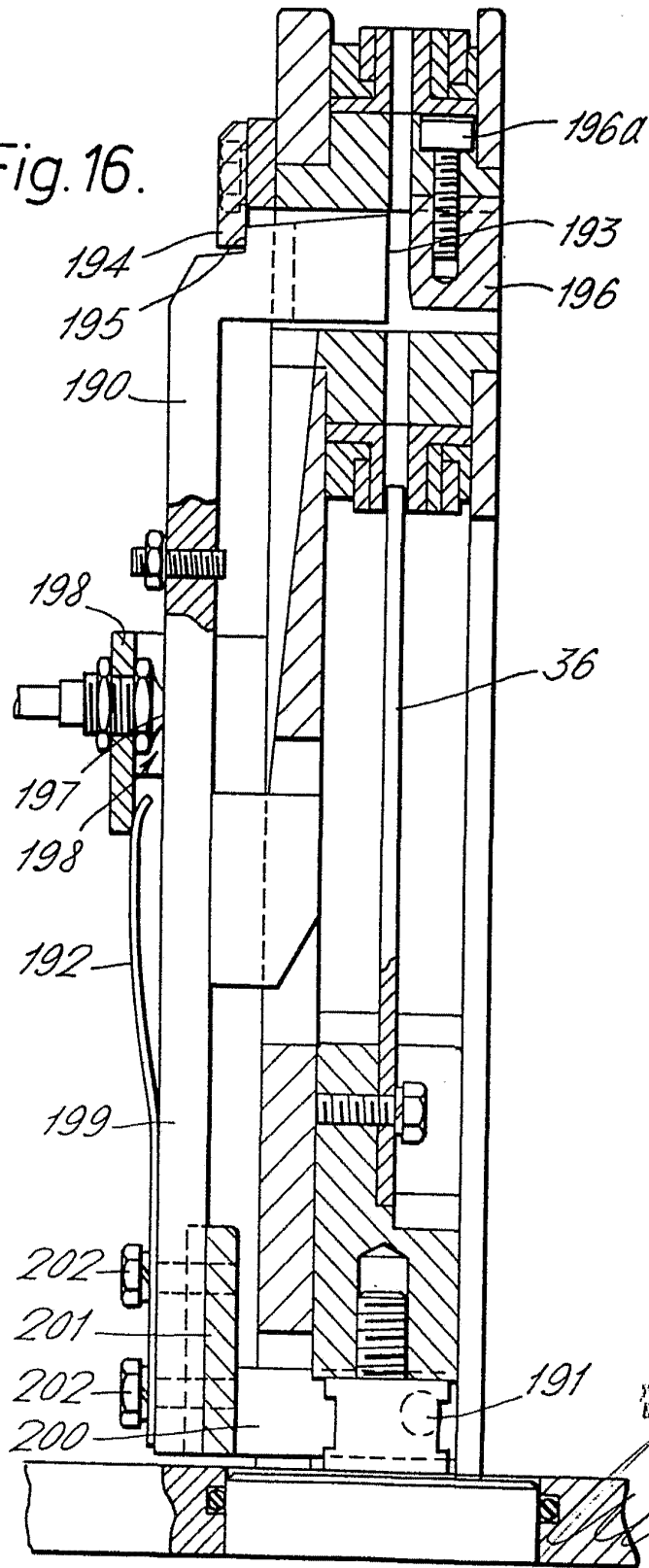


Fig. 15c.

B. 1976 3976

Signature

Fig. 16.



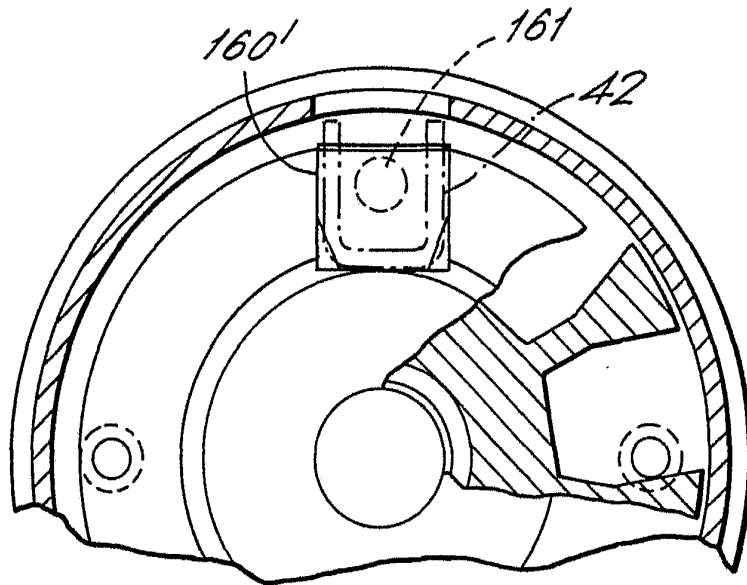
Mostrado - 6 1976

1976

1976

1976

Fig.17.



1976

[Handwritten signature]