

410958

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE  
PATENTE DE INVENCION  
EN  
ESPAÑA

por veinte años

a favor de WILLIAM H. ROBINSON

con domicilio en WILMINGTON, OHIO (EE.UU.)

de nacionalidad Norteamericana

por "PROCEDIMIENTO PARA ORIENTAR CAPSULAS DE CIERRES Y  
SIMILARES".

de la que es inventor, William H. Robinson.



1973

410958

Resumen.

Artículos de forma abombada o acopada y que defi-  
nen un lado abierto, por ejemplo, las cápsulas de die-  
rre flexibles y similares, se ordenan de una masa re-  
5 vuelta de ellos y se colocan en una capa en la que el  
lado abierto de los cierres correspondientes pueden en-  
frentarse en direcciones opuestas. Los artículos se re-  
tiran de la capa y se hacen avanzar o se alimentan entre  
superficies móviles que hacen seguir los artículos indi-  
10 vidualmente y de forma positiva, hasta la posición orien-  
tada deseada. Una de las mencionadas superficies empuja  
los artículos hacia la otra superficie, que desplaza -  
los artículos individualmente a lo largo de un trayec-  
to preseleccionado mediante contacto friccional en dos  
15 emplazamientos discretos, espaciados el uno del otro a  
lo largo del borde del lado abierto de cada artículo. A  
medida que los artículos se van desplazando, de esta ma-  
nera, a través de dicho trayecto son vueltos simultánea-  
mente de sus posiciones iniciales a las posiciones desea-  
20 das en las que los lados abiertos de todos los artículos  
dab frente a una posición deseada. Al retirarlos de las  
superficies móviles, los artículos orientados se dispo-  
nen en una opa móvil desde la cual son separados des-  
pués y alimentados de forma coincidente con otros artí-  
25 culos, para su montaje o colocación en ellos, como suce-  
de en las operaciones de encapsulado de envases.

Fondo de la invención.

La presente invención, se refiere a perfecciona-  
mientos en los procedimientos para encapsular envases y  
30 similares y, más particularmente, a un procedimiento -

410958



1973

mecánicamente sencillo y de funcionamiento preciso, que funciona a grandes velocidades, para ordenar una masa - de artículos revueltos que son cóncavos o tienen forma acopada y definen un lado abierto como, por ejemplo, las 5 cápsulas de cierre, y orientar positivamente dichos artículos y entregarlos en la posición única deseada, para su posterior manipulación, Las solicitudes de patentes antes indicadas se refieren a un procedimiento para ordenar y, positivamente y de forma precisa, orientar - 10 dichos artículos acopados, particularmente cierres flexibles de plástico, en la posición deseada a altos regímenes de velocidad que no podía lograrse antes de las - invenciones descubiertas en las mencionadas solicitudes de patente.

15 Los intentos anteriores por ordenar (o desenredar) alimentar y orientar en una posición deseada elementos de cierre, han sido infructuosos porque no se ha conseguido la funcionalidad que, requieren las operaciones comerciales. Los problemas relacionados con éstas operaciones 20 se ven agravados cuando se hace uso de elementos de cierre relativamente flexibles y particularmente plásticos. Al clasificar y alinear elementos plásticos flexibles de cierre de una masa revuelta y desordenada al azar de tales elementos, éstos tienen tendencia a deformarse y/o 25 pegarse unos con otros, haciendo con ello que sea extremadamente difícil separar y orientar los elementos individuales de cierre en la posición deseada. Por consiguiente, un objetivo principal de la presente invención es - proporcionar un procedimiento perfeccionado para ordenar 30 con rapidez y orientar de forma positiva y confiable -

410958



1973

cierres flexibles de material plástico en la posición de orientación deseada a tipos de velocidad que hasta ahora se creían imposibles de obtener.

5 Sin embargo, esta operación a gran velocidad, aunque muy de desear, por lo menos en algunos casos, presenta otro tipo de problema. A las grandes velocidades desarrolladas en las operaciones de encapsulado, el rápido movimiento de las cápsulas de cierre, junto con su contacto friccional con ciertas superficies del aparato  
10 encapsulador, pueden producir arañazos, distorsión u otros daños a las superficies del cierre y, también, de vez en cuando, obstrucciones y o amontonamientos de los cierres flexibles dentro de los conductos de paso. Con cápsulas flexibles de materiales tales como polietileno, etc., estos problemas se hacen aún más difíciles -  
15 de resolver, porque el polietileno tiene un elevado coeficiente de fricción en su contacto deslizante con otros materiales y es relativamente blando y presenta una baja resistencia a los arañazos, deformaciones, etc. -  
20 Por lo tanto, otro objetivo principal de la presente invención es procurar un procedimiento perfeccionado para orientar, de modo positivo y seguro, artículos cóncavos o acopados a la posición de orientación que se desee, a altos grados de velocidad sin estropear las superficies de dichos artículos.  
25

#### Resumen

De acuerdo con la presente invención, la alimentación y orientación de los artículos pueden conseguirse y la interferencia por o entre artículos y/o los arañazos o deformación de los mismos pueden evitarse, posicio  
30

410958



nando, orientando, transportando y controlando cada artículo individualmente durante su desplazamiento a través del dispositivo orientador, y evitando el correspondiente movimiento entre las superficies de contacto.

5 Descripción.

Cuando proceda, así como otros objetivos y otras ventajas de la invención, se harán evidentes por la siguiente descripción del descubrimiento, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los que:

10 La fig. 1 es una vista en perspectiva que representa la disposición general de un aparato en una realización de la presente invención;

15 La fig. 2 es una vista, mirando en dirección de las flechas 2-2 de la figura 1, y que muestra en sección transversal la tolva de alimentación, los medios de alineación y los medios de alimentación de aparato representado en la figura 1;

20 La fig. 3 es una vista en perspectiva, parcialmente cortada, que muestra los medios de orientación para desplazar artículos individuales en la posición de orientación que se desee;

25 La fig. 4 es una vista en planta que representa cómo están espaciados los envases y cómo se desplazan a través de la parte encapsuladora del aparato representado en la figura 1;

La fig. 5 es una vista en alzado, parecida a la figura 4, que muestra cómo se hacen coincidir los envases con los cierres individuales y la subsiguiente aseguración del cierre en el envase;

30 La fig. 6 es una vista parcial, mirando en la dire-



410958

cción señalada por las flechas 6-6 de la figura 6;

La fig. 7 es una vista de frente, mirando generalmente en la misma dirección que en la figura 3, que ilustra un cierre pasando a través de los medios de orientación;

La fig. 8 es una vista, mirando en la dirección de las flechas 8-8 de la figura 7, que representa una disposición preferida de elementos de cierre con relación a los medios de orientación;

La fig. 9 es una vista esquemática del procedimiento de conformidad con la presente invención;

La fig. 10 es una vista seccional fragmentada mirando en la dirección señalada por las flechas 10-10 de la figura 3, que puestra una modificación de la realización de la figura 1;

La fig. 11 es una vista fragmentada, tomada desde arriba, que representa otra modificación de la realización de la figura 1;

La fig. 12 es una vista esquemática que representa otra realización de la presente invención;

La fig. 13 es una vista esquemática que muestra una modificación de la realización representada en la figura 12; y

La fig. 14 es una modificación de la realización de la figura 13.

Hasta ahora, en algunos aparatos para orientar capsular de cierre, había que incorporar ciertas exigencias complejas y adicionales con el fin de intentar alcanzar grandes velocidades de manipulación de las cápsulas durante las operaciones de encapsulado. Tales aparatos, -

410958



además de los conocidos impedimentos de una alimentación controlada por ley de gravedad, comprendían un transportador equipado con imanes permanentes para retirar las cápsulas de metal rígidas de las canaletas de vertido por gravedad, con el fin de evitar la mezcla y apilamiento de las cápsulas antes del avance en una sola fila de las mismas, para sufrir la operación de encapsulado. Adicionalmente, estos dispositivos orientadores de cápsulas de cierre requieren mecanismos adicionales para controlar la alimentación de las cápsulas a través de rodillos orientadores, con el propósito de evitar la obstrucción de todo el dispositivo. En contraste, el solicitante ha previsto un aparato perfeccionado de orientación, de gran velocidad, que incorpora un control positivo durante la alimentación de cápsulas individuales de cierre y, en particular, cápsulas flexibles y torcidas, de peso relativamente ligero, hacia y a través de medios perfeccionados de orientación al encapsulado u otras operaciones.

Las operaciones de producción en masa a grandes velocidades en las que se requieren grandes cantidades de cierres, es de desear mantener un suministro o masa de dichas piezas en una tolva de tamaño apropiado, de modo que las piezas puedan alimentarse en la medida necesaria a través de una abertura practicada en el dispositivo ordenador. Cuando se necesitan cierres flexibles de plástico, estas operaciones son excesivamente complejas a causa del alto coeficiente de fricción entre tales cierres, las características de alabeo o distorsión de los cierres de por sí, la tendencia de los cierres a encajar

410958



1973

se entre sí, etc., que produce la tendencia de los cie-  
rres a pegarse entre sí u oponerse al avance a través -  
de conductos de guía para sufrir los procedimientos de  
alimentación y de orientación necesarios, preliminares  
5 al encapsulado de los envases por los cierres. Y estos  
problemas aumentan al cargar estos cierres en una tol-  
va donde se mezclan y desordenan.

Haciendo referencia a los dibujos, un dispositivo  
ordenador rotativo 10, recibe los artículos 12 como son  
10 cierres para envases, desde una tolva 11. La rotación -  
del dispositivo 10 revuelve e imprime un movimiento ro-  
tativo a la masa de artículos 12 a medida que pasan a -  
través del dispositivo que ordena a los artículos indi-  
viduales 12 en una relación de borde con borde de dichos  
15 artículos que, posteriormente, se descargan en un colec-  
tor 20. Los artículos 12 así dispuestos se retiran del  
colector 20 y son alimentados sucesivamente a través de  
un dispositivo que, de forma selectiva, vuelve los ar-  
tículos individuales 12 en una dirección u otra y entre-  
20 ga todos ellos en un transportador, en una segunda capa  
en la que todos los artículos se colocan, con gran rapi-  
dez, de acuerdo con esta invención en la orientación u-  
niforme deseada para su descarga en la estación de tra-  
bajo para su utilización en posteriores operaciones.

25 Como se muestra, los artículos 12 son elementos de  
cierre que tienen una forma o configuración transversal  
en forma de copa o cóncava, con una faldilla que pende  
desde un lado de una parte central en su borde periféri-  
co. En la descripción, se hace referencia a elementos de  
30 cierre flexibles de material plástico ya que tales ele-



410958

mentos presentan problemas muy difíciles hasta ahora sin solucionar, particularmente en las operaciones comerciales a gran velocidad.

5 En las figuras 1 y 2, el dispositivo ordenador se indica, por lo general por el número de referencia 10 e incluye una tolva fija 11, para recibir una masa de artículos mezclados 12, como son los cierres flexibles de material plástico. Esta masa contiene una pluralidad de dichos artículos que están revueltos y mezclados al azar a medida que son alimentados desde la tolva 11 en 10 una estructura giratoria que comprende un conducto anular central, dispuesto axialmente, que se comunica con otro conducto dispuesto radialmente, como se ve en la fig. 2. Dicha estructura giratoria comprende placas 13, 15 14 situadas separadas, unas de otras, conectadas a un eje y brazos 16 para su rotación simultánea con dichas placas. La rotación de las placas 13, 14 y del eje 15, se efectúa por medios apropiados y convenientes como pueden ser un motor, que no se representa.

20 Asimismo, según se indica en la fig. 2, las superficies de la placa 13 están diseñadas para incorporar centralmente una estructura que puede tener forma cónica y que está diseñada para recibir la masa de cierres desde la tolva 11. Por consiguiente, las partes centrales de 25 la placa 13 se inclinan interiormente hacia el eje 15 con el fin de proporcionar una parte hueca o conducto de paso 18 en comunicación con el interior de la tolva 11.

El espaciamiento que hay entre las partes exteriores de la placa 13 y la placa 14 debe ser suficiente para 30 proporcionar un paso 17 que tiene una anchura que es su-

410958



5 eficiente para recibir cierres flexibles 12 colocados como mejor se muestra en la figura 3 y para permitir que dichos cierres se muevan libremente a través de su conducto de paso 17, pero que no es tan ancho que permita que dichos cierres monten unos encima de otros y produzcan obstrucción dentro del conducto de paso 17, ya que algunos pueden estar alabeados.

10 Durante la operaciones, la masa de cierres 12 es recibida desde la tolva 11, pasa después por el conducto 18 y se hace girar y revolver allí dentro antes de que pase al conducto 17 desde el cual se descarga en una capa, como se describe más adelante. Un recinto o elemento de caja 19 está estrechamente espaciado adyacente a las extremidades exteriores de las placas 13, 14, esencialmente a través de toda su circunferencia, para confinar los cierres dentro de un paso rotativo 17 hasta que están en condiciones de ser descargados de allí.

15 Los cierres son recibidos desde el paso 17, en un colector alargado 20 que tiene una sección transversal sustancialmente en forma de "U", como mejor puede verse en la fig. 2. De este modo, la fuerza centrífuga de los cierres resultante de la rotación del paso 17 hace que dichos cierres no descarguen del paso 17, a través de una abertura alargada practicada en el elemento 19. Prefe-  
20 rentemente, dicha abertura es coextensiva con el colector 20 y coincide con él y con el paso rotativo 17. El colector 20 comprende un par de elementos laterales verticales 21, 22 y un elemento inferior o fondo 23. Como puede verse en las figuras 1 y 2, el colector es coexten-  
25 sivo con un segmento sustancial del paso rotativo 17, de  
30



1973

410958

modo que los cierres descargados en el colector 20 quedan colocados en una capa aunque los lados abiertos de algunos cierres pueden dar frente a direcciones opuestas.

5 Como mejor se muestra en la figura 2, en la capa de  
cierres así formada en el colector 20, los cierres respectivos están en relación de borde con borde y algunos  
cierres forman una hilera inferior entre las paredes del  
colector 21, 22 y están sustentados por el elemento 23  
10 con otros cierres apilados en la parte superior de dicha  
hilera inferior. Los cierres que forman dicha hilera inferior se retiran entonces del colector 20 y son alimentados a un dispositivo orientador 30, dejando libre con  
ello el camino para los cierres apilados superiores, para formar una nueva hilera inferior.

15 Este acto de retirar y alimentar cierres, se consigue sometiendo los cierres individuales a una serie de corrientes de aire para controlar y hacer avanzar dichos  
cierres desde el colector 20 al dispositivo orientador 30. Como mejor puede verse en las figuras 2 y 3, el aire  
20 es suministrado por un ventilador 24 a través de un  
par de conductos de paso o tubos de aire 25, entre los cuales se alimentan los cierres 12. Una pluralidad de álabes, paletas o toberas 26 se han previsto a intervalos  
espaciados a lo largo de las paredes adyacentes 25<sup>a</sup>. Como  
25 se indica en la figura 2, algunas de las toberas 26  
se extienden a través de la parte inferior de las paredes  
verticales 21, 22 del colector 20. De este modo, se dirigen corrientes de aire opuestas por las toberas 26, contra  
lados opuestos de los cierres 12, equilibrando esencialmente,  
30 de esta manera, las fuerzas laterales opues-

410958



1973

tas sobre cada cierre. Adicionalmente, las toberas 26 dirigen tales corrientes de aire opuestas en la dirección deseada de alimentación y, también, en una dirección esencialmente descendente. De este modo, los cierres 12 son llevados por una corriente de aire que también amortiguan los cierres en ambos lados y, con ello, facilita el avance libre de los cierres hacia el dispositivo orientador 30.

Ya que el lado abierto de los cierres individuales 12, dejan el colector 20 pueden dar frente a direcciones opuestas, se disponen, antes de la operación de encapsulado, de modo que los lados abiertos de todos los cierres dan frente en la misma dirección, y, de acuerdo con la presente invención, esto se realiza haciendo pasar los cierres a través de un dispositivo orientador 30 que, individualmente, vuelve cada cierre en la posición de orientación deseada en la que sus lados abiertos dan frente, todos, a la dirección apetecida.

El dispositivo 30 comprende un par de rodillos 31, 32 que giran en dirección contraria, que tienen superficies periféricas 31a, 32a, que están espaciadas y que forman entre sí una línea de contacto a través de la cual los cierres pasan en sentido ascendente, para ser orientados, como mejor muestra la figura 3.

El espaciamiento que hay entre las superficies periféricas de los rodillos 31, 32 es ligeramente menor que el espesor total de los cierres 12, de modo que cada cierre es prensado en cierto modo a medida que pasa a través de la línea de contacto entre rodillos. Como mejor se representa en la fig. 7, la acción de prensado



2 1973

410958

de los rodillos aplica presión a loscierres individua-  
les simultáneamente en tres puntos A, B y C, de modo que  
las partes de los bordes del lado en forma de copia de  
los cierres 12, establezcan contacto y sean arrastradas  
5 friccionalmente por la superficie periférica 32a del ro-  
dillo 32, como en A y B. Manteniendo un contacto simultá-  
neo en A y B, el cierre 12a es obligado a seguir la su-  
perficie periférica 32a mientras la parte delantera del  
cierre pasa a través y más allá de la línea de contacto  
10 de los rodillos, y después de pasar. De forma parecida,  
un artículo 12 que tenga su lado acopado situado opues-  
tamente al del cierre 12a (figura 7) se verá obligado a  
seguir la superficie periférica 31a.

De forma preferente, el espaciamiento que hay en-  
15 tre las superficies periféricas 31a, 32a, puede ajustar-  
se con el fin de recibir o acomodar diferentes clases y  
diferentes tamaños de cierres 12. La cantidad de presión  
ejercida por los rodillos sobre los cierres debe ser su-  
ficiente para establecer y mantener la presión en los -  
20 tres emplazamientos A, B y C, y esta presión debe ser -  
suficiente para producir el agarre simultáneamente fri-  
ccional del cierre por la superficie periférica del ro-  
dillo en los puntos discretos A y B y ser positivamente  
arrastrado por dicha superficie del rodillo. Sin embargo,  
25 la presión no debe ser tan grande que estropee un cie-  
rre o deforme un cierre flexible a tal punto que se pier-  
da el contacto en cualquiera de los puntos A o B. De es-  
te modo, de acuerdo con la presente invención, se hace -  
seguir a los cierres 12 un recorrido que está definido  
30 por una de las superficies periféricas de los rodillos



410958

31, 32.

Adicionalmente, se ha previsto el mantenimiento de dicho contacto simultáneo en los dos mencionados puntos discretos A y B después de que el cierre ha pasado to-  
5 talmente a través de la línea de contacto de los rodillos, de modo que el cierre continuará siendo vuelto a través de un recorrido que está definido por una de dichas superficies de los rodillos hasta que el cierre ha  
ya girado y avanzado gracias a dichas superficies de -  
10 rodillo hasta la posición deseada, con el lado abierto del cierre dando frente a la dirección deseada. Esto - se realiza mediante la previsión de un elemento de placa 34, de forma generalmente triangular, y que tiene - superficies curvadas 35, 36 que se adaptan a la curva-  
15 tura de las superficies periféricas de los rodillos 31, 32, pero espaciadas de ellos, como puede verse por la figura 3. El espacio que hay entre las superficies curvadas 35, 36 y las superficies periféricas 31a, 32a está regulado por las mismas consideraciones que las que ri-  
20 gen el espaciamiento en la línea de contacto entre las superficies periféricas 31a, 32a. De forma preferente, el ancho de las superficies 35, 36 se hace lo más estre-  
chó posible con el fin de reducir al mínimo las fuerzas friccionales que pueden tender a impedir el avance de -  
25 los cierres en movimiento pero, al mismo tiempo, asegurando que dicho contacto friccional de arrastre se mantenga simultáneamente entre los puntos discretos A y B con la correspondiente superficie periférica del rodillo.

Los artículos 12 se descargan luego desde las superficies de los rodillos 31, 32 sobre una mesa 33. Es-



410958

ta mesa 33 es relativamente estrecha y está provista de partes de esquinas redondeadas 37, 38. Consiguientemente, cuando un elemento de cierre es descargado bien sea por el rodillo 31, o por el rodillo 32, tiene un momento suficiente de modo que se deslice a través de la superficie superior de la mesa 33 y alrededor de la esquina 37 ó 38, sobre una correa sinfín móvil 39. Cuando se han descargado así los cierres 12 sobre la correa 39, están entonces todos posicionados con su lado abierto dando frente hacia abajo y son llevados por la correa 39 en una dirección generalmente hacia otros medios de alimentación que se indican, por lo general, por 40. Como puede verse en las figuras 3 y 11, el movimiento de la correa 39 dispone los cierres 12 en una capa que se extiende de a través del ancho de la cinta o correa 39.

Como se ha indicado antes, es importante que el contacto entre la superficie periférica de uno de los rodillos orientadores se mantenga con los dos puntos discretos A y B simultáneamente mientras los cierres 12, - pasan entre los rodillos y hasta que son descargados en la mesa 33. Cuando se orientan cierres de plástico que son muy flexibles y que, a menudo, están deformados, especialmente en los tamaños grandes, el problema de mantener cada contacto simultáneamente es muy difícil de resolver. No obstante, de acuerdo con la invención, este contacto simultáneo se establece fácilmente y se mantiene muy bien alimentado cierres 12 entre los rodillos 31, 32 estando un borde de los cierres adyacentes a una cara de dichos rodillos, como se indica por los puntos -

410958



A(12) y B(12) para el cierre 12 y por los puntos A(12b) y B(12b) para el cierre 12b en la figura 8.

Esta previsión proporciona la ventaja adicional de mayor flexibilidad en el sentido de que cierres 12, de diferente tamaño pueden manipularse sin requerir complicados ajustes o modificaciones del aparato.

La correa 39 lleva los cierres entonces orientados 12 a otros medios de alimentación 40 que comprenden elementos superior 41 e inferior 41a entre los cuales se reciben después de ser descargados los cierres de la cinta 39 (figs. 3, 5 y 11). Los elementos de arriba y de abajo 41, 41a, comprenden conductos o tuberías 42, 42a que tienen dispuesta en ellos, a intervalos espaciados en toda su longitud, una pluralidad de toberas indicadas por medio de las líneas de trazos cortos 43, 43a. El aire es suministrado por un ventilador 46 a través de tuberías o conductos 42, 42a y es finalmente descargado por las toberas 43, 43a contra los lados opuestos de los cierres 12 impulsando de este modo, una serie de cierres entre los elementos 41, 41a de manera parecida a la descrita entre los conductos 25. Los cierres orientados, así impulsados, pasan entre los elementos 41, 41a, a una estación de trabajo para su colocación en una pluralidad de otros artículos como, por ejemplo, los envases 51.

Como puede verse en la figura 11, los elementos laterales 63, 64, sustentan una tapa 62 que se extiende sobre la mesa 33 y los cierres entonces ya orientados avanzan gracias a la correa móvil 39, para evitar que se vuelquen o que sufran cualquier otro desarreglo



410958

Un elemento transversal 65 sustenta, de forma pivotante un elemento 66 para que describa un movimiento limitado oscilante relativo al punto 67 entre la tapa 62 y la correa móvil 39. Un dispositivo 70 comprende un motor y elemento 69 conectado en el pivote 68 al elemento 66 para imprimirle un movimiento limitado oscilante, Este movimiento oscilante del elemento 66 evita la obstrucción por los cierres 12, y con ello, asegura un avance libre de los mismos hasta el punto de encapsulado.

Otros artículos, tales como los envases 51, se hacen avanzar por medios de transportador, como pueden ser una correa o cadena sinfín 50, que hacen avanzar los recipientes hasta la estación de trabajo, donde se ponen en coincidencia el recipiente 51 y un cierre 12, que puede ser un cierre flexible de plástico, y luego se hacen avanzar hasta una estación ulterior en la que el cierre se fija al recipiente mediante un rodillo rotativo, 52, montado de forma concéntrica en un eje motor 53. Precediendo a las estaciones de trabajo indicadas, los medios de alimentación 40 son dirigidos en una dirección inclinada generalmente descendente, como se indica en 41b. Se han previsto medios de muelles 44, 45 y 54 cerca del extremo de las partes inclinadas 41b para retener un cierre en la posición que se representa en la figura 5. En esta posición una parte del cierre se proyecta en el recorrido que sigue la parte del borde superior de un recipiente. A medida que este recipiente se hace avanzar - de derecha a izquierda por la cinta, correa o cadena 50, su parte de borde superior se pone en contacto con dicha parte del cierre que se proyecta y avanza con él. Una -

410958



vez el recipiente ha recibido este contacto y ha retirado con él un elemento de cierre, sigue desplazándose a la izquierda, y finalmente, recibe el contacto del rodillo 52, que ejerce una acción de apisonado y hace que el cierre sea forzado hacia abajo, para encajar firmemente con la superficie superior del recipiente 51.

Antes de que los recipientes 51 lleguen a la estación de trabajo en la que entran en contacto con un cierre que se proyecta sobre ellos, los recipientes se distancian unos de otros para evitar interferencias mecánicas y para asegurar un contacto adecuado con el cierre. Este se consigue haciendo girar un elemento de tornillo helicoidal 55 que coopera con una correa sinfín 56.

En general, y haciendo de nuevo referencia a las figuras 3, 7 y 8, y de conformidad con la presente invención, el diámetro de los rodillos orientadores 30 y 31 no depende del tamaño del cierre. Por ejemplo, con la realización representada en la figura 8, el contacto en dos puntos con la superficie del rodillo puede establecerse y mantenerse con facilidad mientras se esté orientando un cierre sin requerir rodillos indebidamente grandes para cierres de mayor tamaño.

Esta realización también permite que se puedan orientar cierres de diferentes tamaños, 12 y 12b, con rapidez y precisión, sin necesitar el cambio de tamaño de rodillo. De forma parecida, la consideración o estudio de la geometría de un cierre particular establecerá un diámetro mínimo apropiado de los rodillos orientadores.

En la figura 10, se muestra una modificación del

410958<sup>2</sup> 5 JUN 1973



colector 20. Y el colector modificado 20a, recibe los  
cierres 12 desde un dispositivo ordenador 10, en una --  
capa entre elementos separados 21a, 22a, que son simi-  
lares a las paredes 21, 22. Las paredes 21a, 22a, se  
5 extienden desde el lado derecho más allá del disposi-  
tivo ordenador 10 hasta un punto adyacente a la parte  
vertical del conducto de paso 25.

Los cierres 12 dejan el colector 20a, y son tras-  
ladados al orientador 30 a través de un conducto de pa-  
10 so que se prolonga entre los pasos 25 y entre un ca-  
rril de guía fijo 59 y un carril de guía 23a, cuya po-  
sición puede ajustarse a voluntad, que es curvado y se  
extiende horizontalmente así como verticalmente. Como  
se indica por las líneas de puntos, los elementos 23a  
15 pueden posicionarse para recibir cierres de diferentes  
tamaños conforme se desplazan desde el colector 20a al  
orientador 30, y el elemento 23a también sirve como -  
fondo para el conducto de paso en forma de U del colec-  
tor 20a.

20 Cuando se hace uso de la utilización de las reali-  
zaciones anteriormente sugeridas en la práctica de la  
presente invención, se comprueba que los cierres 12 pue-  
den ordenarse y orientarse de forma precisa a velocida-  
des del orden de aproximadamente 1.500 cierres por mi-  
25 nuto.

En la figura 12 se representa una modificación de  
la realización de la figura 1, en la que iguales elemen-  
tos llevan iguales designaciones. Como se representa -  
en la figura 12, el dispositivo orientador 30 compren-  
30 de un par de rodillos que rotan en direcciones opuestas

410958



25 JUN 1973

31, 32, que tienen superficies 31a, 32a, periféricas, que están espaciadas y que forman una línea de contacto entre ellas, a través de la cual son alimentados - en sentido ascendente los artículos acopados. Estos -  
5 artículos, que pueden ser, por ejemplo, cápsulas de - cierre 12, son alimentados sucesivamente por la línea de contacto entre los rodillos, a través de un conductor entre paredes 25. Después de pasar a través del dispositivo orientador, los artículos son descargados en -  
10 una superficie 33 con los lados abiertos de todos los artículos hacia abajo.

El espaciamiento que hay entre las superficies periféricas 31a, 32a de los rodillos es ligeramente menor que el espesor total de los artículos de modo que a  
15 medida que cada uno de los artículos pasa a través de - la línea de contacto de los rodillos, se desarrolla una presión de línea de contacto. La presión así desarrollada en la línea de contacto obliga al lado abierto del - artículo hacia la superficie periférica del rodillo, poniéndolo en contacto con ella, que está junto a dicho  
20 lado abierto. El reborde de dicho lado abierto establece contacto con la superficie periférica de dicho rodillo por lo menos en dos puntos discretos separados. Por consiguiente, el lado abierto del artículo es obligado  
25 a seguir la superficie periférica del rodillo con el - cual ha establecido contacto, a medida que el artículo pasa a través de la línea, de contacto de los rodillos. Este artículo es vuelto, con ello, a la derecha o a la izquierda, en la fig. 12, ya que la presión de la línea  
30 de contacto de los rodillos lo mantiene en contacto con

410958



la superficie periférica del rodillo en particular con el que está en contacto al lado abierto del artículo. Adicionalmente, dicha presión de la línea de contacto de los rodillos establece un contacto de tipo friccional con dicha superficie periférica en los dos referidos puntos discretos, de modo que cada uno de dichos artículos es positivamente arrastrado a través de la línea de contacto entre rodillos y se le obliga a seguir dicha superficie periférica. Mientras se encuentra todavía bajo el control de la presión de ésta línea de contacto, el borde delantero del artículo se mantiene en contacto con dicha superficie periférica y, por ello, es alimentado al espacio que hay entre dicha superficie periférica y la correa 80 u 86 según sea el caso.

Después de dejar el control de la línea de contacto entre rodillos, se ha previsto una presión para mantener un contacto presionado entre los dos mencionados puntos discretos y la superficie periférica del rodillo con el fin de asegurar que el artículo seguirá dicho rodillo hasta que haya sido vuelto a la posición orientada deseada, y esté en condiciones de ser descargado del orientador.

En la realización representada en la figura 12, la placa de forma triangular 34 ha sido omitida. Una correa flexible sinfín 80, pasa por un rodillo de guía 81, rodillo de accionamiento 82 y rodillo de toma 83. El rodillo de guía 81, está situado junto al lado de salida de la línea de contacto entre los rodillos, de modo que, a medida que un artículo 12 es vuelto durante su paso a través de esta línea de contacto, su borde anterior es



410958

alimentado en el espacio que hay entre la superficie pe-  
riférica 32a y la cinta móvil 80. El rodillo de acciona-  
miento 82 está igualmente espaciado de la superficie pe-  
riférica 32a adyacente al emplazamiento en que son des-  
5 cargados los artículos desde el orientador sobre una -  
superficie 33. El espacio que hay entre la superficie -  
periférica 32a y la cinta 80 a medida que corre alrede-  
dor del rodillo de guía 81 y, también el espacio que -  
hay entre la superficie periférica 32a y la correa, a me-  
10 dida que corre alrededor del rodillo de accionamiento  
82, corresponde aproximadamente al espacio de la línea  
de contacto entre los rodillos, de modo que los artícu-  
los estarán sometidos a una presión suficiente para -  
mantenerse en contacto friccional de arrastre con la -  
15 superficie periférica 32a. La acción del rodillo de to-  
ma 83 proporciona suficiente tensión de la correa para  
que ésta, 80, no ejerza más presión que la necesaria -  
para conseguir un control positivo del artículo mientras  
se encuentra entre la superficie periférica 32a y la -  
20 correa 80 y, mientras se mueve entre el rodillo de guía  
81 y el rodillo de accionamiento 82. Si se desea, el ro-  
dillo de toma 83 puede montarse sobre un brazo 84 y des-  
viarse por medio de un muelle 85 en una dirección que -  
proporciona constantemente una tensión preseleccionada  
25 a la correa 80. De este modo, la correa permanecerá ba-  
jo la tensión apropiada se interponga o no un artículo  
entre la correa y la superficie periférica 32a, en cual-  
quier momento dado. Alternativamente la correa 80 puede  
estar hecha de material elástico.

30 El rodillo 32 y el rodillo 82 están, ambos, inter-

410958



conectados a medios de accionamiento apropiados, como pueden ser un motor, de la forma ya conocida, por ejemplo, mediante engranajes y/o correas y poleas de transmisión, de modo que la velocidad superficial de la correa 80 corresponde esencialmente, a la de la superficie periférica 32a. Por consiguiente, a medida que un artículo pasa entre la correa y la superficie periférica, la tensión de la correa mantiene dicho artículo, en contacto con la superficie periférica, lo que hace que el artículo se desplace con el movimiento de la superficie periférica. Ya que la correa 80 se desplaza a, sustancialmente, la misma velocidad que la superficie 32a, no hay ningún movimiento relativo sustancial entre el artículo y la correa o la superficie periférica.

La correspondiente correa 86 pasa por el rodillo de guía 87, el rodillo de accionamiento 88 y el rodillo de toma 89, todos los cuales están montados similarmente y funcionan de manera parecida en relación con el rodillo orientador 31.

En la realización modificada de la invención representada en la fig. 13, iguales elementos llevan iguales designaciones. La realización de la fig. 13 difiere de la de la figura 12 por la adición de las correas móviles 23, 28', que pasan por los rodillos 31, 32 y, también, los rodillos 27, 29'. Dentro del espacio que hay entre el rodillo 27 y debajo del alcance superior de la correa 28, se ha previsto una superficie sustentadora apropiada para el alcance superior de la correa 28. Esta superficie de sustentación puede consistir en una pluralidad de rodillos de guía 29. Y en la mencionada realización,



410958

la conexión de accionamiento entre el rodillo 32 y el rodillo 82, es tal que la velocidad superficial de la correa 80 corresponde, sustancialmente, a la de la correa 28. De este modo, en esta realización, las correas  
5 28, 28' realizan la misma función y de la misma forma que los rodillos 31, 32 de la figura 12.

La figura 14 muestra una modificación de la figura 12. En la modificación representada en la figura 14, iguales elementos llevan iguales designaciones, pero difieren en el sentido de que la correa 80 y la correa 86  
10 están relativamente compensadas y ambas giran alrededor de un sólo rodillo de guía 81' adyacente a la línea de contacto entre rodillos, y que el rodillo de guía 87 se ha omitido.

Aún cuando se han representado y descrito realizaciones particulares de la invención, es evidente que pueden efectuarse varias modificaciones y cambios sin apartarse de la invención tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas.  
15

20 NOTA:

Se reivindican como propios y nuevos, para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, los puntos siguientes:

1.- Procedimiento para orientar cápsulas de cierres y similares, que comprende las fases de hacer girar una  
25 masa revuelta al azar de dichas cápsulas y posicionar concomitantemente dichas cápsulas en una capa; retirar dicha capa de dicha masa; someter dichas cápsulas en dicha capa a corrientes opuestas de un fluido, estando  
30 dirigida cada corriente de manera que proporciona com-





1971

410958

ponentes de fuerza en la dirección deseada de alimenta-  
ción y en oposición a la dirección de la fuerza de grave-  
dad; separar y alimentar desde dicha capa una sucesión  
de dichas cápsulas entre superficies periféricas móvi-  
5 les; y establecer y mantener el contacto por una de di-  
chas superficies móviles en dos puntos discretos separa-  
dos, sobre dichas cápsulas individuales y hacer girar -  
concomitantemente dichas cápsulas a la posición deseada  
mientras se mantiene dicho contacto.

10 2.- Procedimiento para orientar cápsulas de cierres  
y similares, que comprende las fases de:

Alimentar sucesivamente dichos artículos a una lí-  
nea de contacto entre superficies periféricas separadas  
de un par de rodillos que giran en dirección contraria;

15 Someter los lados opuestos de dichos artículos a  
la presión de la línea de contacto, ejercida por dichos  
rodillos sin deformar, esencialmente, dichas superficies  
de los rodillos y efectuar, concomitantemente, un con-  
tacto friccional entre una de dichas superficies no de-  
20 formadas con dos puntos discretos separados uno del  
otro, a lo largo del lado acopado de un artículo indivi-  
dual; y

Mantener dicho contacto friccional después de que  
dicho artículo individual pasa a través de dicha línea  
25 de contacto de los rodillos y hacer, concomitantemente  
que dicho artículo se desplace a lo largo de un camino  
o trayecto predeterminado, definido por dicha superficie  
no deformada, mientras se mantiene dicho contacto hasta  
que dicho artículo se hace volver hacia la posición de-  
30 seada en la que todos los lados acopados de todos los



410958



mencionados artículos dan frente en la misma dirección.

3.- Procedimiento para orientar cápsulas de cierres y similares, según la reivindicación 2, en el que los dos mencionados puntos discretionales están descentrados del trayecto definido por un artículo individual durante su movimiento a través de dicha línea de contacto de los rodillos, efectuando con ello un control positivo del recorrido seguido por dicho artículo en el lado de salida de la línea de unión de los rodillos sea cual sea el tamaño de dichos rodillos con relación al tamaño de dicho artículo.

4.- Procedimiento para orientar cápsulas de cierres y similares, según la reivindicación 3, en el que dichos artículos son flexibles.

5.- PROCEDIMIENTO PARA ORIENTAR CAPSULAS DE CIERRES Y SIMILARES.

Todo conforme se describe en la Memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella, y se reivindica en su NOTA.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 25 de Enero de 1973

WILLIAM H. ROBINSON

P.A.

410958

25

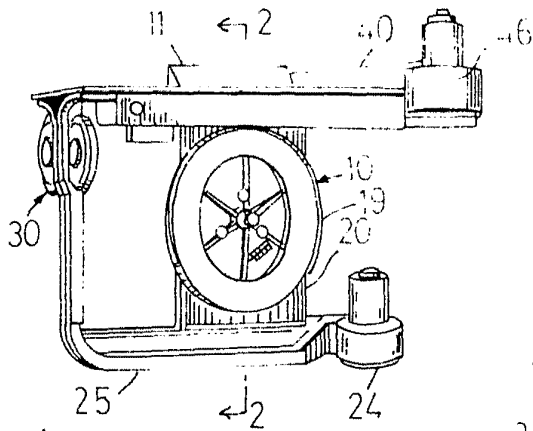


FIG. 1

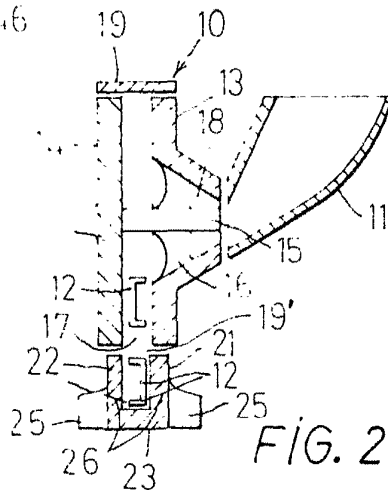


FIG. 2

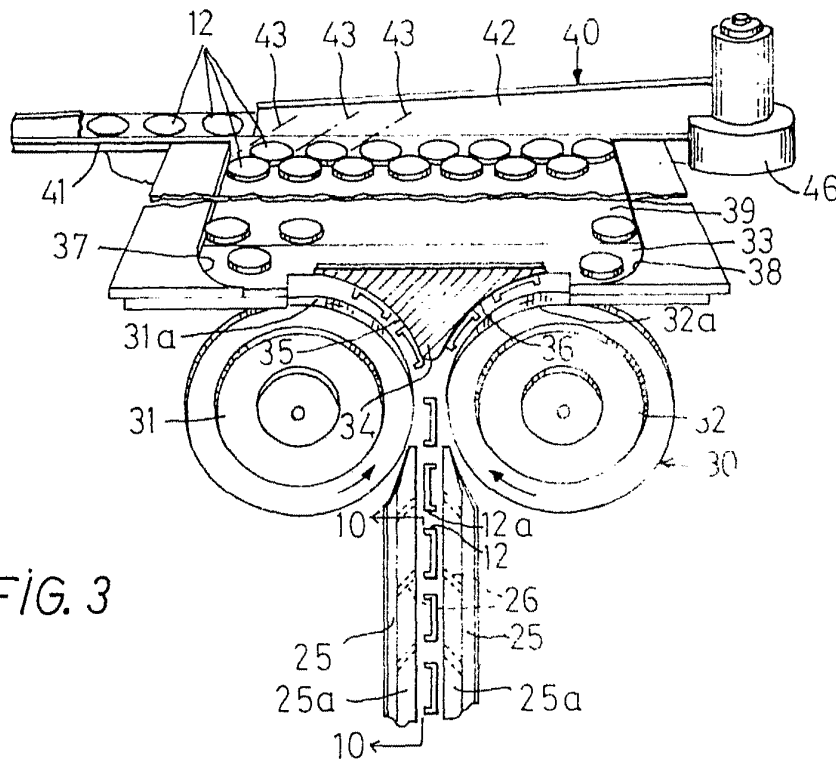


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid 25 ENF 1973  
P.A.

410958

25

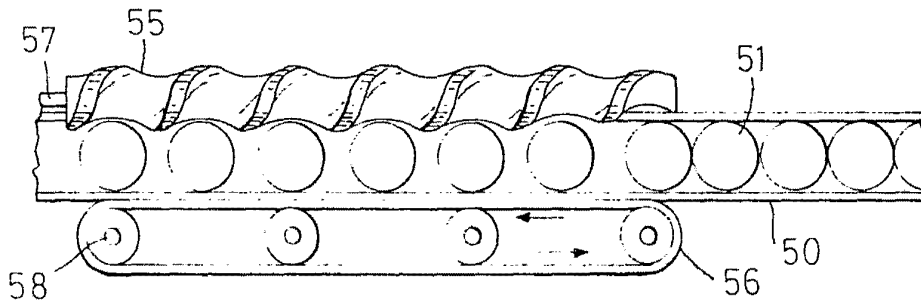


FIG. 4

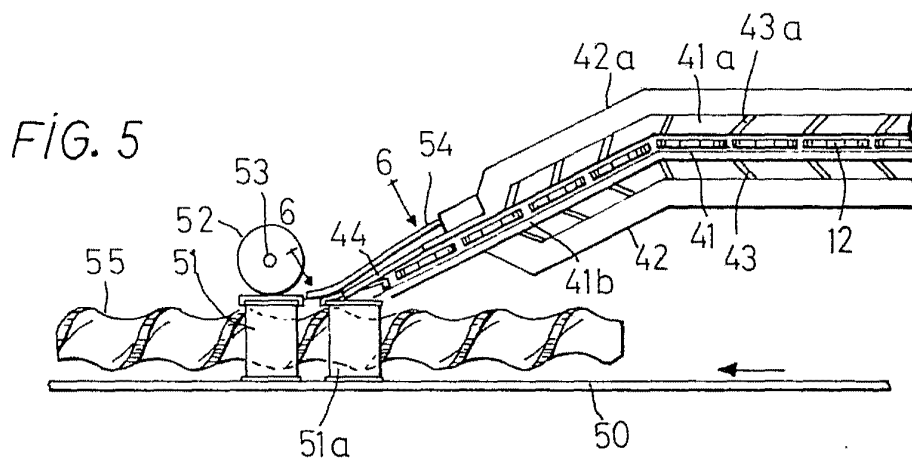


FIG. 5

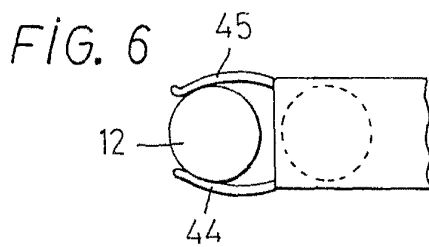
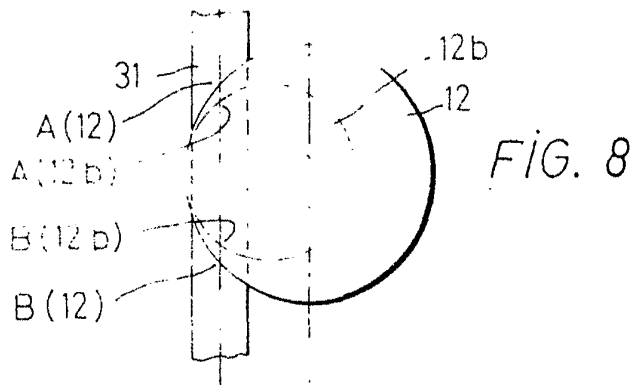
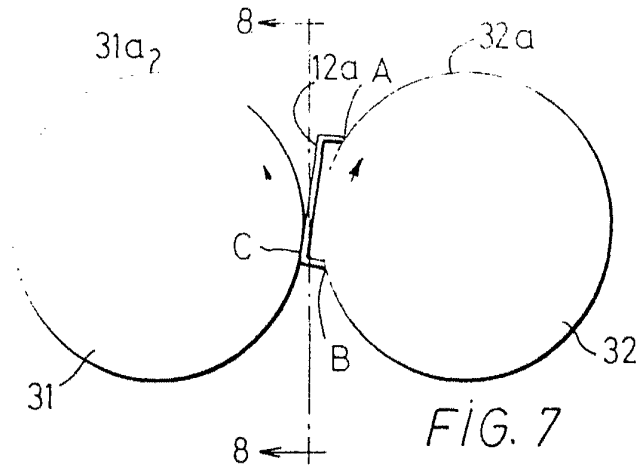


FIG. 6

ESCALA VARIABLE  
Madrid 25 JUN 1979  
P. A.

410958



ESCALA VARIABLE  
Madrid 25 ENE. 1973  
P. A.

410958

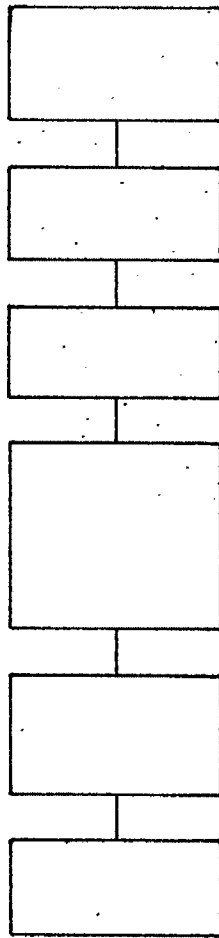


FIG. 9

ESCALA VARIABLE  
Madrid 25 NOV 1973  
P.A.

410958

25



FIG. 10

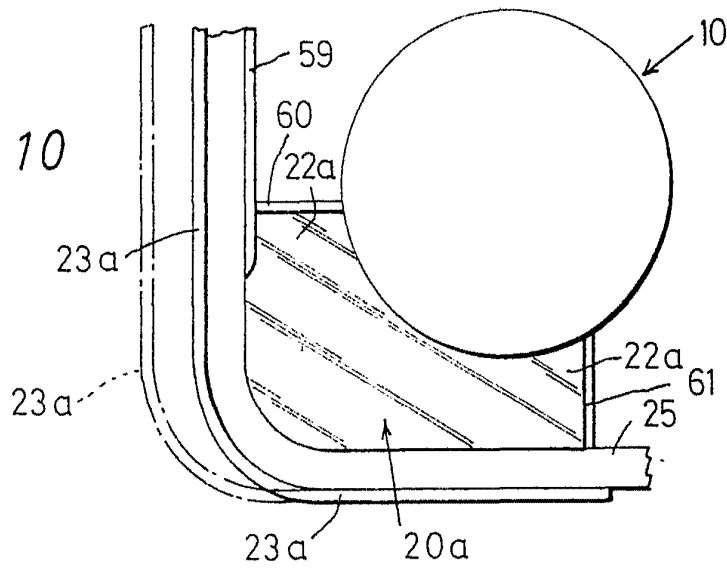
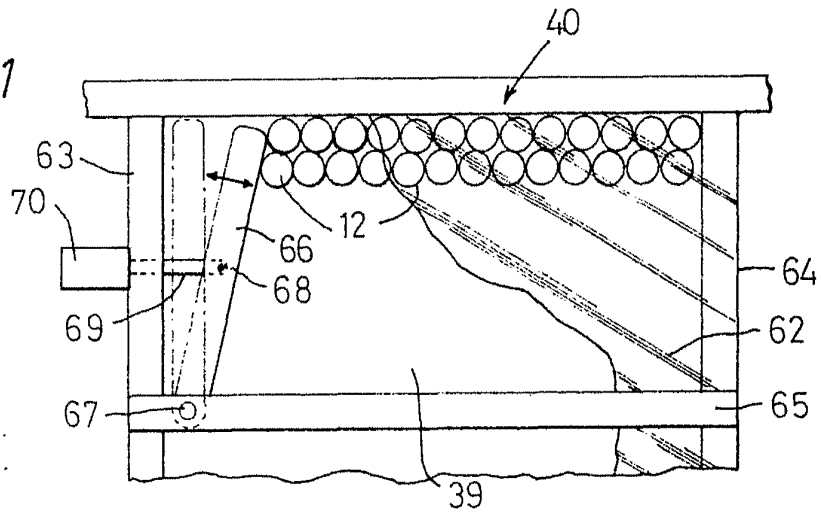


FIG. 11



ESCALA VARIABLE  
Madrid  
P. A. 25 FINE 1973

410958

25 ENE 1973

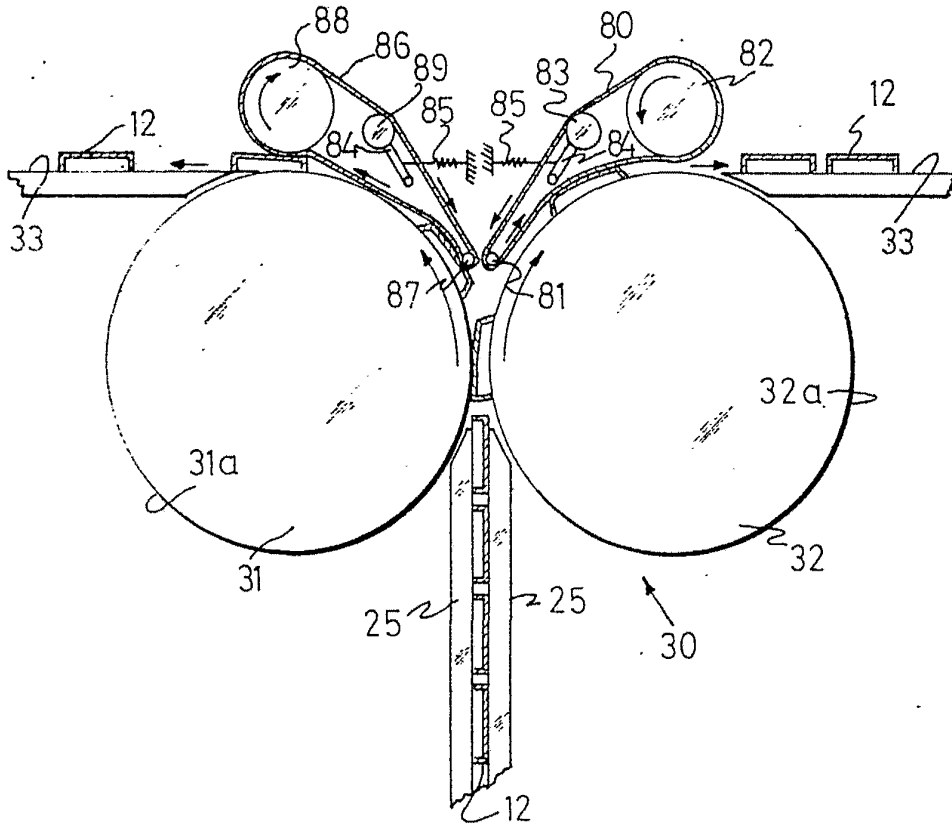


FIG. 12

ESCALA VARIABLE  
Madrid 25 ENE 1973  
P. A.

410958

25 ENE 1973

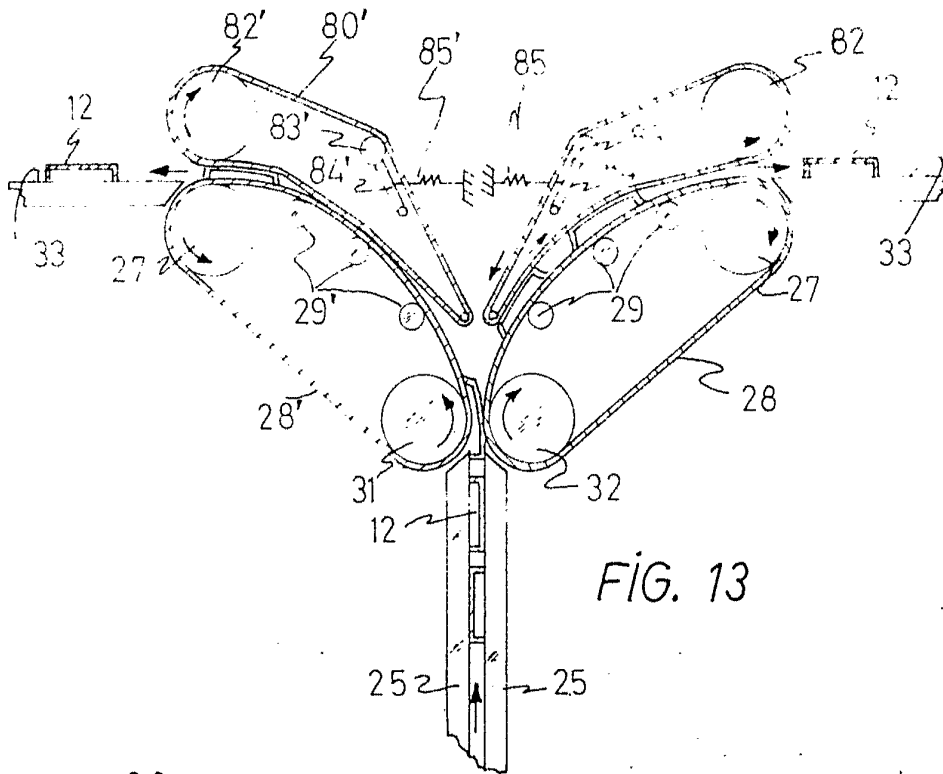


FIG. 13

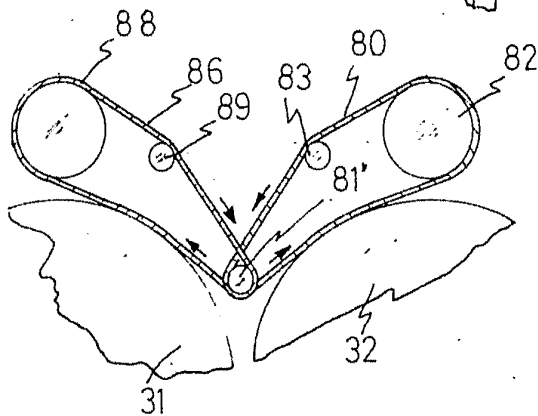


FIG. 14

ESCALA VARIABLE  
Madrid 25 ENE, 1973  
P. A.