



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 278 736**

⑤1 Int. Cl.:
B65G 47/244 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **01923569 .6**
⑧6 Fecha de presentación : **13.02.2001**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1261537**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **04.12.2002**

⑤4 Título: **Aparato de alineación de botellas.**

③0 Prioridad: **09.03.2000 IT PN00A0016**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

⑦3 Titular/es: **SIPA S.p.A.**
Via Caduti del Lavoro, 3
I-31029 Vittorio Veneto, IT

⑦2 Inventor/es: **Giroto, Luigi y**
Zoppas, Matteo

⑦4 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de alineación de botellas.

La presente invención se refiere a un aparato de alta productividad para la orientación a una velocidad muy alta de artículos que no tienen una forma circular, sino que tienen su cuerpo en la forma de un paralelepípedo con una sección transversal rectangular; la presente descripción se referirá a las etapas de trabajo que siguen a una fase de moldeo por soplado simultáneo de una pluralidad de botellas con una sección transversal rectangular, incluso si obviamente, no se limita a un entorno productivo de este tipo.

Durante la operación de moldeo por soplado de botellas conformadas como un paralelepípedo que tienen una sección transversal horizontal, éstas se llevan a una disposición de una al lado de la otra, tal como se muestra en la figura 1, y están todas orientadas de manera que se garantiza que los pares de paredes opuestas de cada botella son paralelos u ortogonales al plano que pasa a través de todos los ejes de dichas botellas.

Sin embargo, esta solución está asociada a dos tipos particulares de inconvenientes: en primer lugar, si se plantea el caso que implica la presencia de contornos con cortes sesgados en las paredes, se hace realmente difícil y a veces incluso imposible, el lograr obtener una liberación suave de tales paredes del molde, debido también a un tipo de efecto de "adherencia" que es particularmente evidente cuando la superficie de contacto entre el molde y la botella es una lisa, es decir plana, tal como en el caso que se está considerando aquí. En tal caso, de hecho, la extensión entera de las fuerzas de cohesión que existen entre la botella y el molde debe superarse con una fuerza de liberación ortogonal y por tanto, con un esfuerzo máximo, aunque concentrado en un tiempo muy breve. Sin embargo, este efecto máximo no puede estar disponible desde la planta y esto crea numerosos problemas evidentes técnicos y relacionados con la producción.

El segundo inconveniente está relacionado con el tamaño de la planta de moldeo por soplado. Si se considera otra vez la figura 1, puede deducirse fácilmente que si hay un número bastante grande de botellas y su lado mayor es bastante ancho, entonces, debido a que estas botellas deben llevarse a una disposición de una al lado de la otra, imponen en consecuencia un tamaño grande del molde de moldeo por soplado, con problemas adicionales con respecto a estanqueidad, resistencia, rigidez, control de los elementos de manipulación, entre otros, tal como saben los expertos en la técnica.

Por tanto, basándose en las consideraciones anteriores, es deseable, y es de hecho el fin principal de la presente invención, proporcionar una planta y un procedimiento respectivo que están adaptados para implementar y llevar a cabo la orientación de cuerpos paralelepípedos, mientras que se elimina el tipo de problemas mencionado anteriormente, siendo completamente fiable y pudiendo implementarse fácilmente usando materiales y técnicas fácilmente disponibles y por tanto, económicos.

Tal objetivo de la presente invención, junto con características adicionales de la misma, se alcanza en una planta y un procedimiento que se implementan y funcionan tal como se enuncia en las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención puede tomar la forma de

una realización preferida aunque no única tal como la que se describe en detalle y se ilustra a continuación a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 2 es una vista lateral simbólica de una planta de moldeo por soplado;

la figura 3 es una vista desde arriba de los troqueles de moldeo por soplado en su estado abierto y la disposición de las botellas según una modalidad considerada por la presente invención;

las figuras 4a y 4b son una vista en perspectiva y una vista en corte transversal, respectivamente de una parte componente de una planta según la presente invención;

las figuras 5a y 5b son vistas que corresponden a aquellas mostradas en las figuras 4a y 4b, con la misma parte componente vista desde una posición ortogonal en el plano horizontal;

las figuras 6a y 6b son vistas de dos aparatos de una planta según la presente invención, en dos estados de funcionamiento distintos de la misma;

las figuras 7a y 7b son vistas en perspectiva y transparente, respectivamente, del acoplamiento mutuo de dos aparatos según la presente invención;

la figura 8 es una vista en perspectiva de un modo de acoplamiento mutuo de los aparatos según la presente invención;

las figuras 9 y 10 son vistas desde arriba respectivas de una planta según la presente invención, que se muestra con algunos de sus aparatos (vasos) eliminados para permitir una mejor visibilidad de la estructura;

las figuras 11 y 12 son vistas que corresponden a las de las figuras 9 y 10, sin embargo estando dichos aparatos (vasos) instalados regularmente;

las figuras 13 y 14 son vistas desde "A" de los dibujos en las respectivas figuras 11 y 12.

Con referencia a la figura 2, una planta de moldeo por soplado de la técnica anterior comprende una línea 21 transportadora para transferir una pluralidad de preformas 1 al interior de un troquel 2 de moldeo por soplado; al salir de un troquel 2 de este tipo, las botellas que acaban de moldearse por soplado y ponerse en una alineación tal como se muestra en la figura 3, es decir, con sus paredes laterales orientadas a un ángulo con respecto al plano "P" que pasa a través de los respectivos ejes "X" centrados en las respectivas partes de boca, se transfieren a un mecanismo 8 de alineación al que se le asigna la tarea de orientar todas estas botellas tal como se muestra simbólicamente en la figura 1, es decir, de tal forma que pueda garantizarse que los pares de paredes opuestas de cada botella son o bien paralelos o bien ortogonales a dicho plano "P".

El mecanismo 8 mencionado anteriormente comprende sustancialmente un par de elementos 10, 11 de tipo peine, simétricos, mutuamente opuestos y una pluralidad de elementos idénticos de tipo vaso, denominados a continuación en el presente documento simplemente "vasos" 26, que están adaptados para insertarse en asientos o alojamientos apropiados entre dichos elementos de tipo peine, tal como se explicará en más detalle a continuación.

Con referencia a las figuras 6a a 13, cada uno de dichos elementos 10, 11 de tipo peine es una estructura alargada, mientras que el lado de cada elemento de tipo peine de este tipo enfrentado al elemento de tipo peine opuesto está provisto de una secuencia de una

pluralidad de superficies 22 planas que están distanciadas regularmente entre sí por configuraciones 23 en la forma de un arco de un círculo con un radio R igual al radio interno de dichos vasos.

Dichas superficies planas y dichas configuraciones tienen el mismo tamaño global y la misma distribución a lo largo de dichos elementos de tipo peine, respectivamente, tal como puede observarse claramente por ejemplo de los dibujos en la figuras 6a y 9.

Tal como ya se indicó anteriormente, estos elementos de tipo peine son estructuras simétricas con respecto a un plano de simetría que, tal como se explicará mejor a continuación, coincide con dicho plano "P" (véase la figura 6a).

Estos elementos de tipo peine están adaptados para desplazarse mutuamente entre sí mediante un movimiento de traslación rectilíneo, hasta que se mueven a la posición mostrada en la figura 6b.

Con referencia a las figuras 6a y 6b, la extensión real de un desplazamiento "S" de este tipo es tal que garantiza que una configuración 24 particular provista en el elemento 10 de tipo peine, y que inicialmente es opuesta a una configuración 24a respectiva provista en el elemento 11 de tipo peine, se encontrará exactamente opuesta a una configuración 25a adyacente a la configuración 24a en el mismo vaso 26 después de un desplazamiento de este tipo.

Tal como se muestra en las figuras 4a a 5b, se proporcionan una pluralidad de vasos 26 idénticos formados por un cuerpo 27 cilíndrico central, una posible parte 28 acampanada orientada hacia arriba para acomodar y centrar mejor la botella relacionada en la misma, y un par de aberturas 30, 31 simétricas provistas en una posición mutuamente opuesta en el mismo cuerpo 27 mencionado anteriormente.

La forma de estas aberturas es tal que, si el cilindro del vaso se desarrolla en un plano, cada abertura aparecería como un rectángulo regular; cada una de estas aberturas tiene una altura "h" en la dirección del eje del vaso, y una profundidad "r" radial medida en la dirección radial a partir de la pared externa del vaso.

Con referencia a las figuras 7a, 7b y 13, puede observarse que muestran, en una vista en perspectiva y una vista transparente en perspectiva, respectivamente, el tipo de acoplamiento entre uno de dichos vasos 26 y uno de dichos elementos 10 de tipo peine.

Por supuesto, se apreciará que el tipo de acoplamiento entre el otro elemento de tipo peine (no mostrado) y un vaso correspondiente es completamente simétrico al que se muestra en las figuras mencionadas anteriormente, por lo que no se mostrará aquí.

Debería observarse en las figuras mencionadas anteriormente que:

- el vaso 26 puede insertarse parcialmente en cualquiera de dichas configuraciones 23;

- el radio de dichas configuraciones es además igual al radio del vaso;

- la altura "H" del elemento 10 de tipo peine es ligeramente inferior a dicha altura "h" de dicha aberturas en la superficie externa de dichos vasos, tal como ya se ha explicado;

- dicha profundidad "r" radial, tal como se definió anteriormente, es sustancialmente similar a ligeramente superior a la profundidad "R" de dichas configuraciones 23 con respecto a dichas superficies 22 planas.

Dadas las condiciones y artimañas constructivas

mencionadas anteriormente, y con referencia particular a la figura 8 que muestra a modo de ejemplo la aplicación de un único vaso, es posible que una pluralidad de dichos vasos 26 pueda insertarse en los asientos o alojamientos que pueden formarse mediante dichas configuraciones semicirculares cuando se disponen la una delante de la otra en los elementos de tipo peine respectivos.

Con referencia a la figura 9, pueden observarse dos vistas desde arriba de un montaje formado por:

- los dos elementos 10 y 11 de tipo peine, montados correctamente en una posición inicial de los mismos,

- la pluralidad de botellas 3, en la posición que toman en el momento de su inserción; en la figura mencionada anteriormente, los vasos 26, que de todas formas son necesarias, se han eliminado para el único fin de demostrar de una manera más eficaz la posición mutua de las botellas y los elementos de tipo peine.

Con referencia a la figura 11, puede observarse que esto se corresponde con la figura 9, con la única diferencia de que en este caso los vasos se han indicado correctamente.

La figura 10 representa otra vez la situación mostrada en la figura 9, con la única diferencia de que en este caso, los dos elementos 10 y 11 de tipo peine se hacen trasladar para alinear las botellas tal como se muestra en la figura y tal como se describirá con más detalle a continuación.

De manera similar, la figura 12 representa otra vez la situación mostrada en la figura 11, con la única diferencia de que en este caso, los dos elementos 10 y 11 de tipo peine se hacen trasladar para alinear las botellas tal como se muestra en la figura y tal como se describirá con más detalle a continuación.

El funcionamiento de los aparatos descritos es tal como sigue:

- en una primera fase, las botellas, tal como se liberan de los troqueles de moldeo por soplado y dispuestas tal como se muestra en la figura 3, se recogen e insertan en los vasos respectivos, normalmente con el uso de medios conocidos que están adaptados para trasladar las botellas al mismo tiempo, mientras que mantienen la orientación y posición mutuas de las mismas, tal como se muestra en las figuras 10 y 13. Al final de esta operación, el montaje formado de este modo por las botellas, los vasos y los elementos tipo peine se disponen tal como se muestra en la figura 11.

- En una segunda fase, los dos elementos de tipo peine se hacen trasladar y desplazar relativamente entre sí por una distancia "S" para llevarlas desde la posición mostrada en la figura 6a hasta la posición mostrada en la figura 6b; debido al efecto de tal desplazamiento, y con referencia particular a la figura 9, la esquina 41 de la configuración relacionada del elemento 10 de tipo peine entra en contacto con y empuja el lado 42 de la botella respectiva, y así sucesivamente para las otras botellas, en el sentido de que la esquina 43 de la configuración respectiva del elemento 10 de tipo peine entra en contacto con y empuja el lado 44 de la botella adyacente, sobre la que también actúa la esquina 45 en el lado opuesto contra el lado 46 de la misma, y así sucesivamente.

De hecho, se posibilita que tenga lugar el contacto directo de dichas esquinas con las botellas relacionadas mediante la circunstancia mencionada anteriormente de que el tamaño de las aberturas 30 y 31 en

los vasos respectivos es tal que permite que dichas esquinas penetren en los vasos y en consecuencia, que empujen las botellas y entonces hace que giren sin de ninguna forma hacer que los propios vasos giren.

El efecto global de un funcionamiento de este tipo se muestra en la figura 10, en la que se muestra que, al final del desplazamiento por una longitud "S" de los elementos 10 y 11 de tipo peine, la acción simétrica y combinada de las esquinas de las configuraciones de ambos elementos de tipo peine hace que las botellas giren de manera sincrónica hasta que se mueven a la posición de alineación completa mostrada en la figura 10, en la que se han eliminado los vasos, y en la figura 11 que por el contrario también incluye dichos vasos. Además, el dibujo en la figura 14 puede resultar útil en hacer aún más clara la posición mutua de

las partes componentes descritas al final de dicha fase de desplazamiento de traslación (de los elementos de tipo peine) y el giro resultante de las botellas.

En este momento, puede considerarse que ha concluido la operación de alineación de botellas y por tanto, pueden recogerse las propias botellas mediante cualquier medio conocido adecuado para enviarlas, con la alineación deseada, a las fases de tratamiento o producción posteriores.

Por supuesto, se apreciará que se pretende que los medios descritos anteriormente sean los preferidos y no excluyen el uso de medios de un tipo o una naturaleza distinta para orientar así los cuerpos huecos, en la medida de que no se aparten del alcance de la presente invención tal como se enuncia en las reivindicaciones adjuntas.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aparato para la alineación de una pluralidad de cuerpos (3) huecos que tienen cuatro paredes laterales, en particular botellas cuyo cuerpo tiene la forma de un paralelepípedo, estando dichos cuerpos huecos adicionalmente orientados de tal forma que:

- dichos cuerpos huecos están provistos de ejes (X) respectivos centrados en la parte respectiva de boca y paralelos a las paredes de los paralelepípedos respectivos, y

- las paredes (42, 44, 46) respectivas están inclinadas en ángulos agudos u obtusos con respecto al plano (P) que pasa a través de dichos ejes,

caracterizado porque: se proporciona una estructura que comprende dos elementos (10, 11) de tipo peine y una pluralidad de vasos (26) de una forma sustancialmente cilíndrica circular insertados en alojamientos apropiados obtenidos entre dichos elementos de tipo peine, en los que dichos vasos están adaptados para acomodar los respectivos de dichos cuerpos huecos y están hechos de tal forma que garantizan que las esquinas de dichos cuerpos huecos pueden disponerse en contacto con la superficie interna de dichos vasos, la superficie interna de dichos elementos de tipo peine está en la forma de una pluralidad de superficies (22) planas distanciadas entre sí por configuraciones (23) en la forma de un arco de un círculo que tiene un radio (R) que es igual al radio interno de dichos vasos, dichos vasos están provistos de pares respectivos de aberturas (30, 31) opuestas dispuestas simétricamente con respecto al eje del vaso respectivo, en el que dichas aberturas están adaptadas para permitir que las partes (41, 43, 45) de dichos elementos de tipo peine comprendidos entre las adyacentes de dichas configuraciones semicirculares pueden deslizar y penetrar en el interior de las mismas, dichos elementos de tipo peine pueden hacer que dichos cuerpos giren de manera sincrónica por un ángulo predefinido en el interior de los respectivos de dichos vasos, de tal forma que se posibilita que dichos cuerpos huecos puedan orientarse invariablemente de la misma manera predefinida al final de dicho desplazamiento.

2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos elementos de tipo peine están adap-

tados para desplazarse relativamente entre sí por una longitud (S) de desplazamiento definida para que dichas partes de los mismos puedan penetrar y deslizar-se en el interior de las aberturas respectivas para que entren en contacto con los cuerpos huecos respectivos.

3. Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cuando están orientados de esta forma, los lados paralelos y opuestos de cada cuerpo hueco se disponen o bien paralelos al plano (P) que pasa a través de dichos ejes o bien ortogonales a los mismos.

4. Método para la alineación de una pluralidad de cuerpos huecos que tienen cuatro paredes laterales, en particular botellas cuyo cuerpo tiene la forma de un paralelepípedo, estando dichos cuerpos huecos orientados adicionalmente de tal forma que:

- dichos cuerpos huecos están provistos de ejes (X) respectivos centrados en la parte respectiva de boca y paralelos a las paredes de los paralelepípedos respectivos, y

- las paredes respectivas están inclinadas en ángulos agudos u obtusos con respecto al plano (P) que pasa a través de dichos ejes (X), **caracterizado** porque comprende las siguientes fases:

a) la inserción de dicha pluralidad de dichos cuerpos huecos en una pluralidad de vasos cilíndricos circulares respectivos provistos de aberturas respectivas y dispuestos entre dos elementos de tipo peine que están opuestos entre sí con respecto a dichos vasos,

b) el desplazamiento mutuo de dichos elementos de tipo peine relativamente entre sí para que partes apropiadas de los mismos puedan penetrar en el interior de las respectivas de dichas aberturas y acoplarse con dichos cuerpos huecos para orientarlos de manera sincrónica.

5. Método según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la fase b) mencionada anteriormente continúa hasta que los lados correspondientes de varios cuerpos huecos están orientados de tal forma que se disponen en un mismo plano.

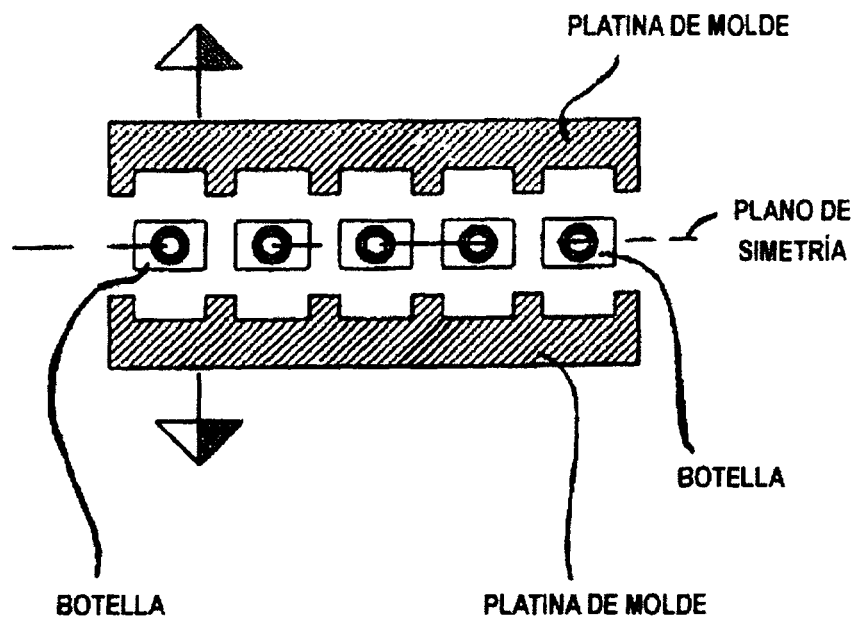
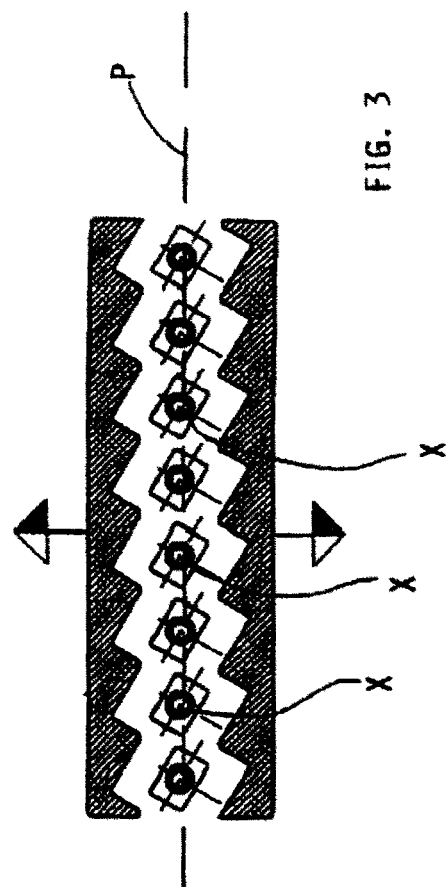
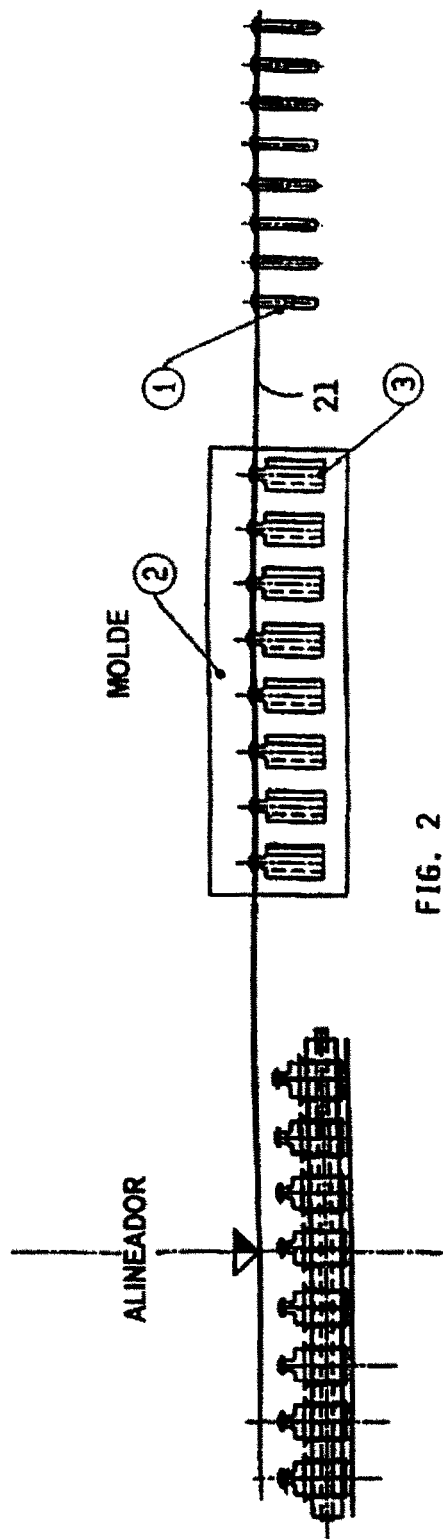


FIG.1



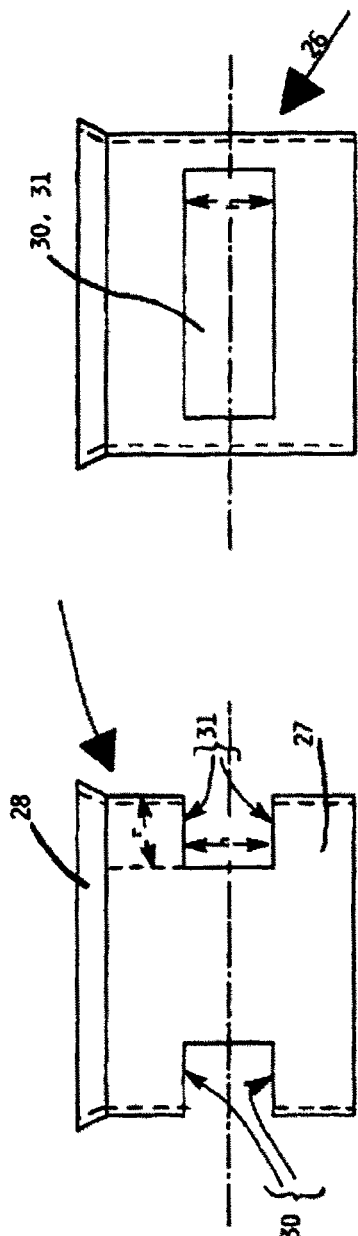
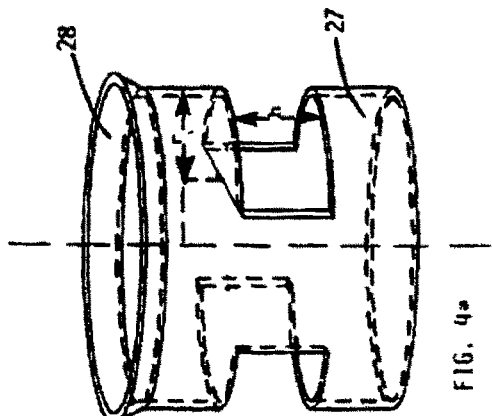
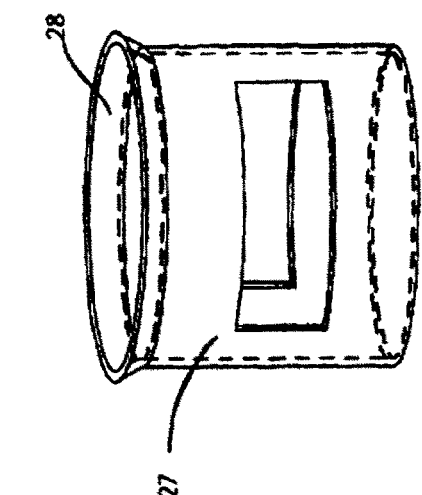


FIG. 5a



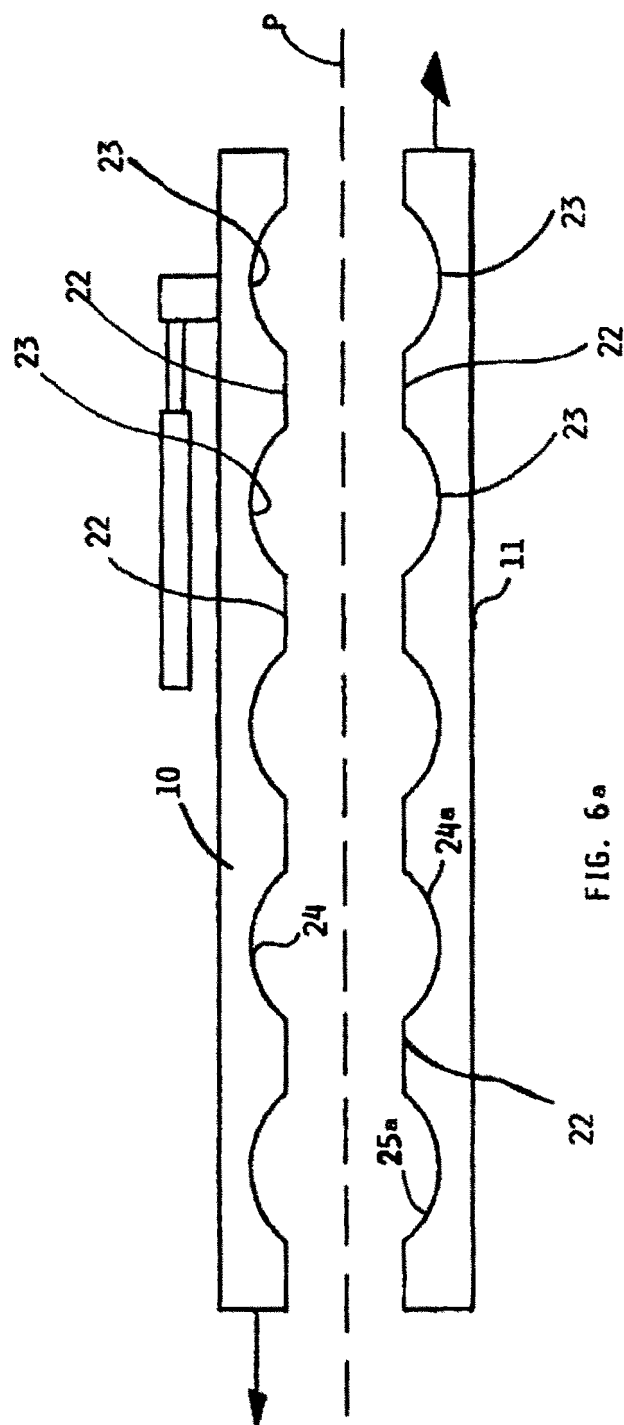


FIG. 6a

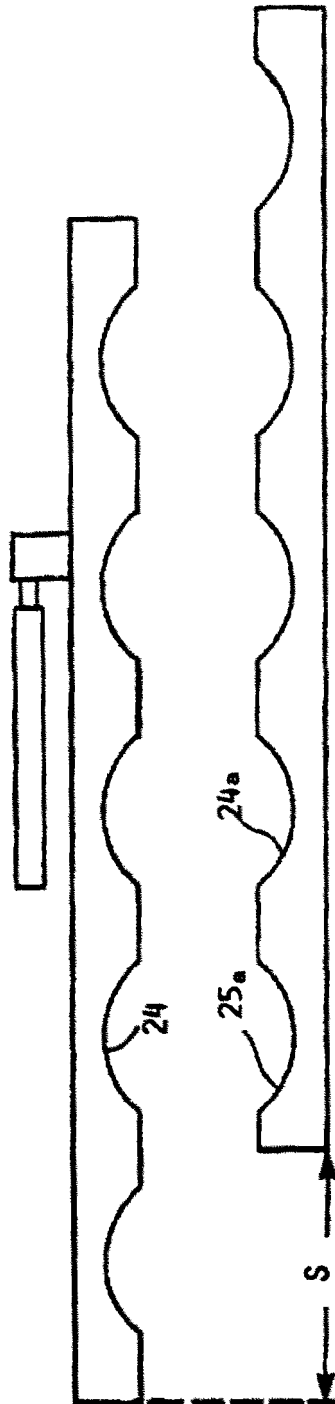


FIG. 6b

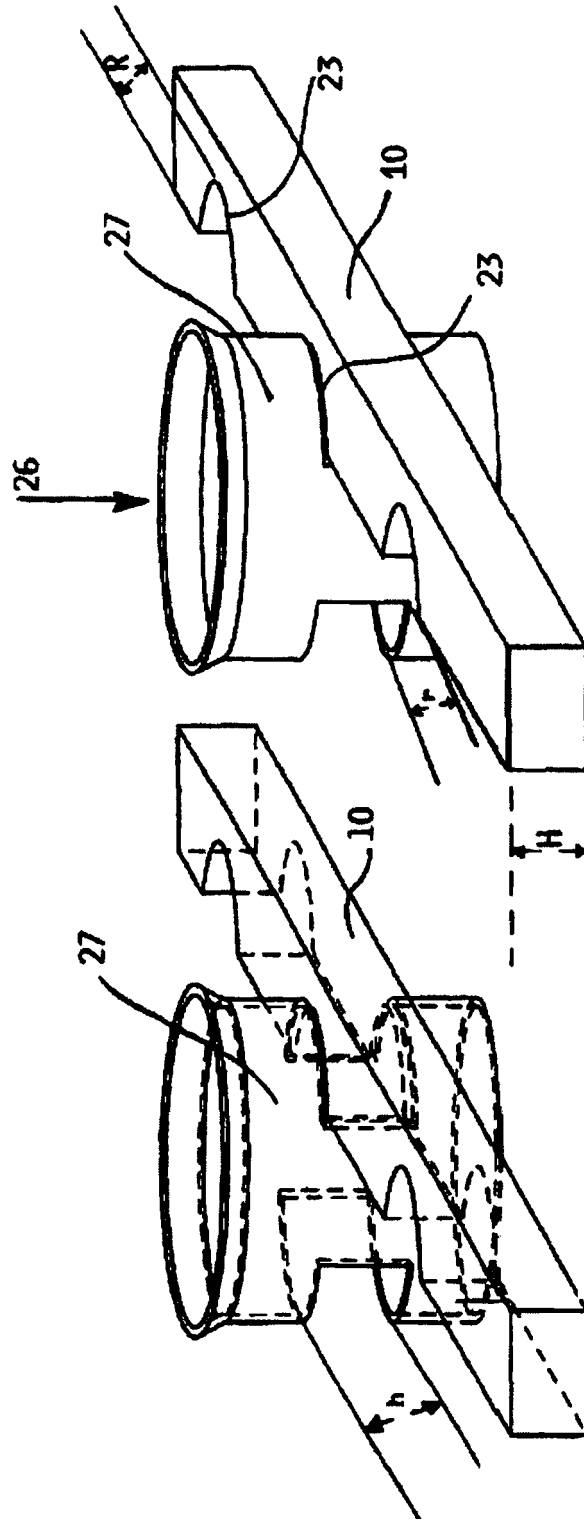


FIG. 7a

FIG. 7b

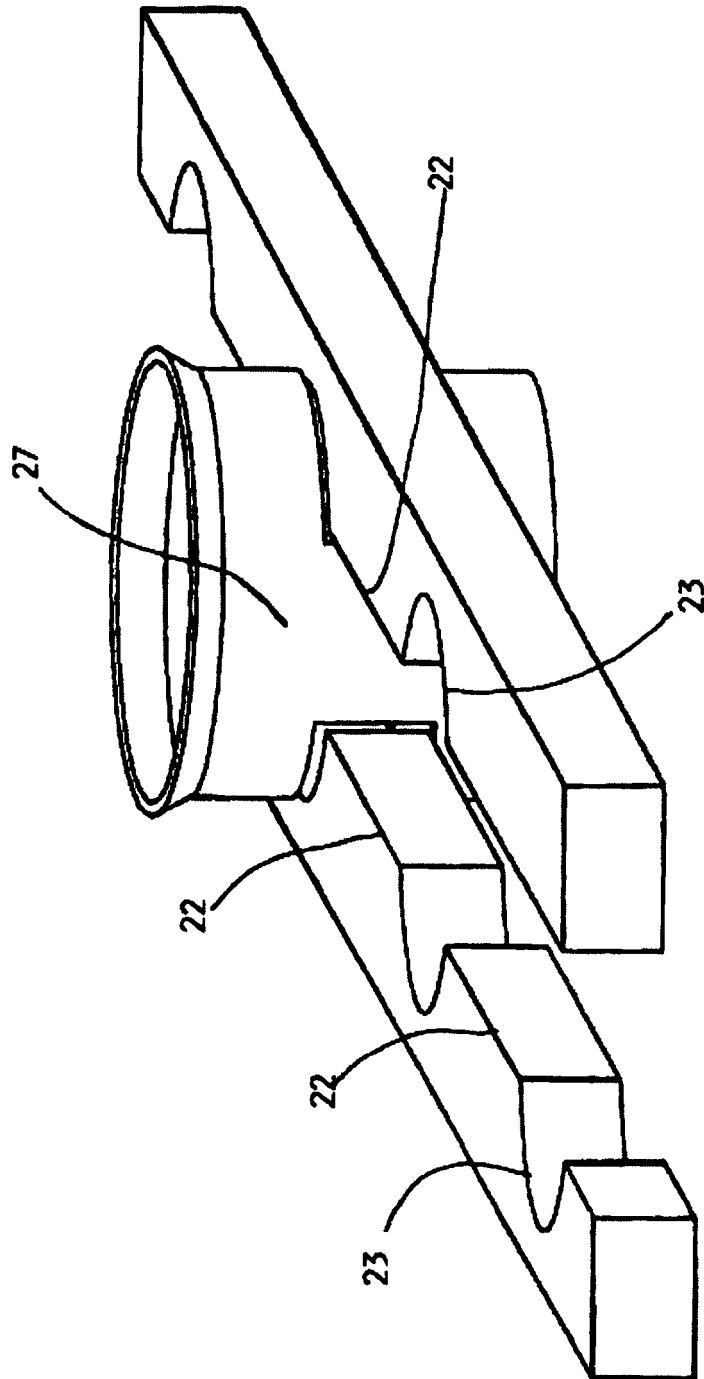


FIG. 8

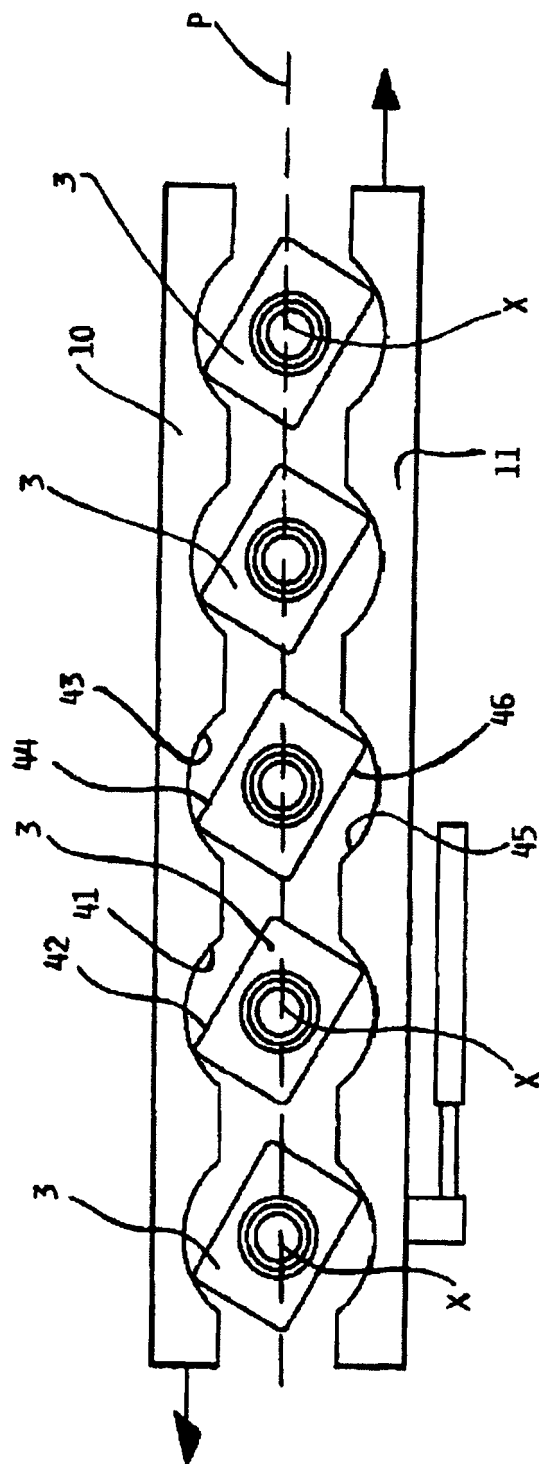


FIG. 9

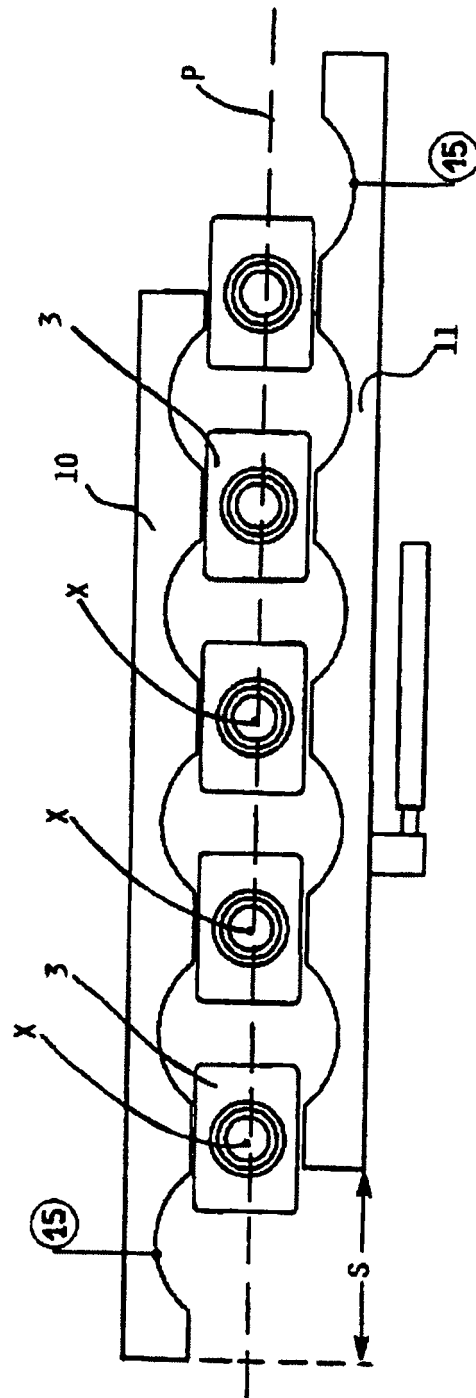


FIG. 10

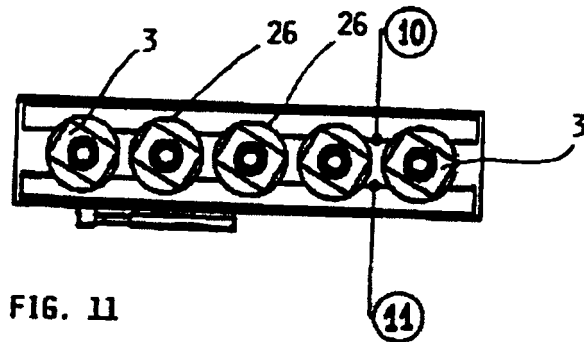


FIG. 11

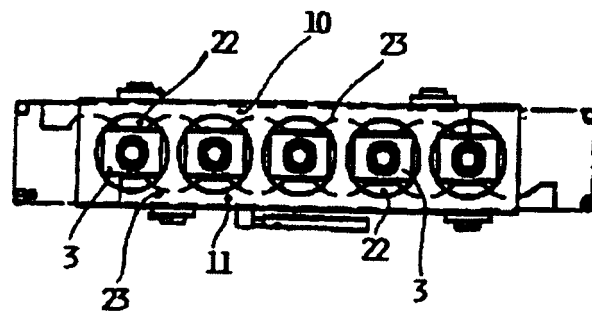


FIG.12

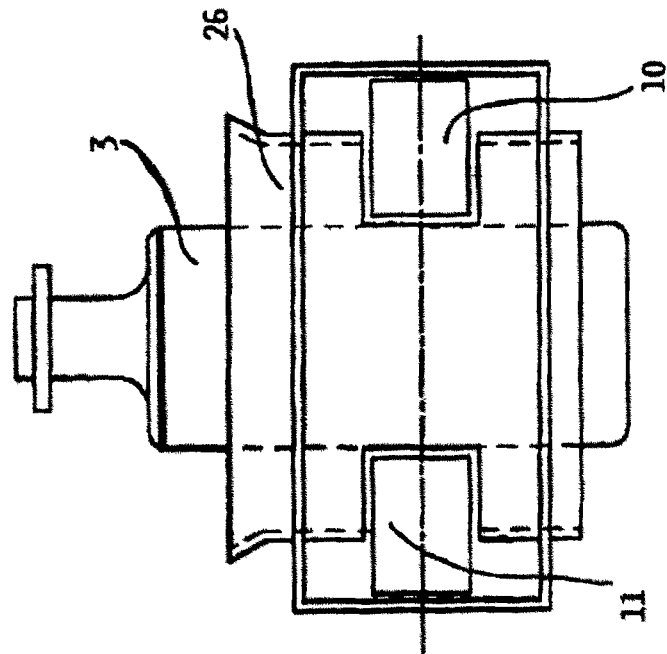


FIG. 14

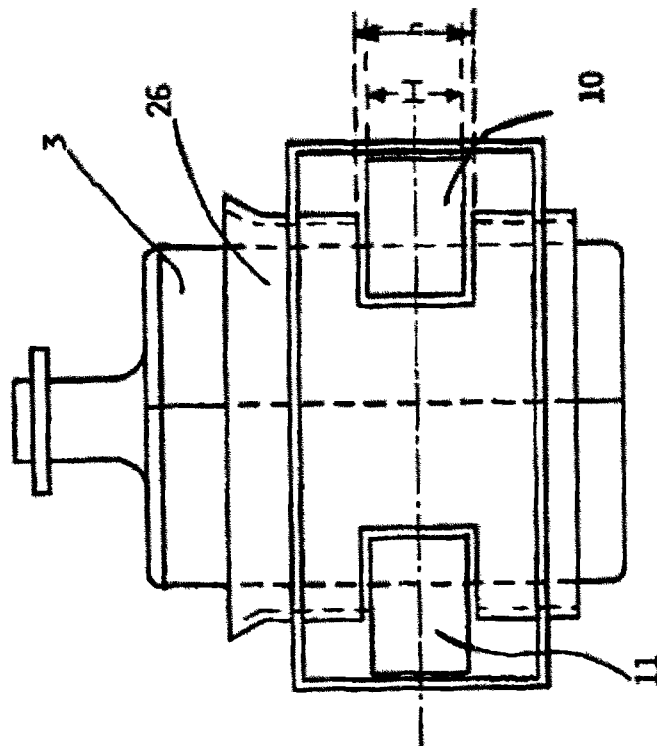


FIG. 13