

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 927**

51 Int. Cl.:

**B27N 5/00** (2006.01)

**B27J 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2017 E 17165014 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 3231567**

54 Título: **Aparato de moldeo para la fabricación de tapones de corcho aglomerados**

30 Prioridad:

**11.04.2016 IT UA20162476**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**20.03.2019**

73 Titular/es:

**MEACCI S.R.L. (100.0%)  
Via Maestri del Lavoro, 651  
51015 Monsummano Terme (PT), IT**

72 Inventor/es:

**CAVALLINI, RICCARDO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 704 927 T3**

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 moldeo para la fabricación de tapones de corcho aglomerados

5 La presente invención se refiere al campo de las máquinas para fabricar tapones conformados a partir de corcho aglomerado, y más específicamente su objeto es un aparato de moldeo para fabricar tapones de corcho aglomerado en dos alturas diferentes.

10 Como se sabe, los tapones de corcho se fabrican de acuerdo con diferentes métodos, dependiendo de la calidad de la materia prima disponible. Las producciones de alta calidad prevén que los tapones se fabriquen en una sola pieza a partir de una matriz de corcho compacta proveniente directamente de la corteza del árbol, mientras que los productos de menor calidad prevén el uso de gránulos de corcho aglomerados provenientes de los residuos del mecanizado de los tapones de alta calidad o de lotes de calidad no adecuada para tapones de una sola pieza; dichos gránulos están unidos por una matriz de pegamento no tóxico.

15 Existen diferentes técnicas para fabricar tapones de corcho aglomerados. En una de estas, las dosis de gránulos de corcho aglomerados mezclados con pegamento se introducen dentro de moldes que comprenden bujes de moldeo. El corcho aglomerado con pegamento se presiona y luego se transfiere a un horno durante el tiempo necesario para la solidificación. Después del enfriamiento adecuado, el tapón se extrae del buje de moldeo empujando un cuerpo de extracción con forma de varilla. La preparación de la dosis correcta de gránulos a introducir en el molde correspondiente tiene lugar a través de máquinas dosificadoras. Además, el sistema de moldeo para tapones comprende medios de transporte que consisten en cadenas a las que los moldes se fijan en serie. Tales medios mueven los moldes de acuerdo con un ciclo que comprende el paso a través de la máquina dosificadora, el paso en el horno y finalmente en el área de extracción.

20 Un molde conocido para fabricar tapones de corcho aglomerado comprende un armazón conformado a partir de dos placas alargadas y una serie de bujes de moldeo alineados y yuxtapuestos entre tales placas. En este último hay agujeros, cada agujero corresponde a un solo buje. Los bujes se fijan a un accionador de desplazamiento común que permite el movimiento del mismo a lo largo de una línea desde una configuración en la que los bujes están dispuestos de manera correspondiente a los orificios de al menos una placa fija, para permitir la carga de las dosis de gránulos de corcho, a una configuración trasladada en la que los bujes están cerrados por las caras internas de las placas, para permitir el paso de moldeo.

35 Para mejorar la flexibilidad de tales moldes, haciendo posible cambiar los parámetros de tamaño de los tapones que pueden producirse, tales como en particular la altura (tamaño axial), de una manera relativamente simple, se han propuesto soluciones en las que la capacidad de carga de los bujes se puede cambiar mediante la inserción de elementos que varían la longitud axial de los bujes, seleccionados para que tengan el grosor deseado y puedan reemplazarse en función de los requisitos específicos. Un ejemplo de esto lo proporciona la descripción de la patente italiana no. 1391079 del mismo Solicitante.

40 Las soluciones de este tipo son, sin duda, rentables, pero para cambiar la altura del tapón entre diferentes lotes de producción todavía se exigen operaciones de desmontaje que, además de requerir mano de obra y representar posibles factores de riesgo de fallos o mal funcionamiento, implican tiempos de inactividad de la máquina que reducen la productividad, aún más cuando, como ocurre a menudo, los lotes son pequeños y, en consecuencia, el cambio de tamaño se impone con frecuencia. La posibilidad de una variación libre de la longitud en cualquier valor de un rango determinado, y por lo tanto poder obtener tapones de una distribución amplia y prácticamente continua de tamaños, es también en muchos casos una ventaja más teórica que real, ya que las longitudes de los tapones están estandarizados a unos pocos formatos que cubren la gran mayoría de los requisitos.

50 Una solución adicional es proporcionada por la solicitud de patente italiana no. 102014902295540 (antigua referencia FI2014A000223), que el presente solicitante ideó para obtener mejores resultados en términos de flexibilidad, productividad y confiabilidad. Un documento de este tipo divulga un molde para la fabricación de tapones de corcho aglomerado, que comprende un par de placas fijas que son paralelas y separadas, distribuciones de orificios conformados en las placas y que se corresponden mutuamente de placa a placa, y una pluralidad de bujes de moldeo cilíndricos que definen asientos respectivos, en un número correspondiente al de los orificios y dispuestos entre las placas fijas, conectados entre sí de manera fija por medio de un miembro de accionamiento adaptado para moverlos entre una posición de apertura, en la que la correspondencia entre los orificios de las placas fijas y se obtienen los asientos de los bujes y una posición de cierre en la que los asientos de los bujes se cierran por la parte sólida de las placas fijas.

60 El molde también comprende una placa de ajuste en contacto con una de las placas fijas y, a su vez, lleva una distribución de orificios correspondiente a la de las placas fijas, por lo que los bujes se apoyan en un extremo axial de la placa de ajuste y en el extremo opuesto en una placa fija. Un sistema de bloqueo liberable está adaptado para bloquear la placa de ajuste a la placa fija adyacente cuando los respectivos orificios se alinean mutuamente. Entre el elemento de accionamiento y la placa de ajuste es posible insertar y desinsertar un elemento de tracción que puede

hacer que la placa de ajuste se desplace por el movimiento de los medios de accionamiento de los bujes o sea independiente con respecto a este, determinando en consecuencia un espacio de moldeo de mayor o menor altura.

5 El elemento de tracción es deslizante en una dirección ortogonal al plano del movimiento de accionamiento a lo largo de una estructura guía conectada de manera fija al miembro de accionamiento, entre una primera configuración, separada y desenganchada de la placa de ajuste, correspondiente a una configuración para obtener tapones que tienen una altura más baja y una segunda configuración en la cual se engancha con la placa de ajuste, correspondiente a una configuración para obtener tapones de mayor altura, siendo las dos configuraciones bloqueadas de manera reversible mediante un anillo de detención que opera en apoyo sobre el anillo de tracción.

10 Este sistema de ajuste hace posible convertir un solo molde a la producción de dos tamaños de tapones diferentes, con una complicación constructiva aceptable y con una maniobra relativamente simple. Sin embargo, todavía es necesario que un operador del personal actúe personalmente en cada molde activo, modificando la configuración, manipulando el sistema de bloqueo liberable entre la placa de ajuste y la placa fija adyacente y también los cabezales o varillas de elevación (tan numerosos, como el número de orificios) que tienen una configuración diferente dependiendo de si el tapón a ser hecho es de una u otra altura. Por lo tanto, esta maniobra de cambio de tamaño toma cierto tiempo, especialmente si, como ocurre con frecuencia en entornos de instalación comunes, está obstruida por la necesidad de trabajar en espacios restringidos.

20 IT1218538B divulga un fabricante automático para rollos de corteza de corcho aglomerados y consiste en troqueles que transportan corcho y mezcla aglutinante en una cámara de polimerización con enfriadores de rodillos.

25 El objeto de la presente invención es, por lo tanto, el de proporcionar un sistema de moldeo de doble altura para la fabricación en corcho aglomerado, que permite una conversión aún más fácil y, en cualquier caso, más rápida de la configuración para la fabricación de los llamados tapones "largos" a la de la fabricación de los llamados tapones "cortos", y viceversa.

30 Un objeto de este tipo y otras ventajas accesorias significativas se consiguen mediante el aparato de moldeo automático para la fabricación de tapones de corcho aglomerados de acuerdo con la presente invención definida en la reivindicación 1.

35 Las ventajas del aparato de moldeo automático de acuerdo con la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización de la misma, dada como un ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 y figura 2 son vistas axonométricas de un molde adaptado para operar en el aparato de moldeo de acuerdo con la invención, en una configuración en despiece ordenado,

40 - la figura 2 muestra el molde en una vista rota y ampliada;

- la figura 3 es una vista lateral de una estación de moldeo del aparato que comprende un molde de acuerdo con las figuras anteriores, el molde está roto y configurado para hacer tapones "largos", el molde está en una configuración levantada;

45 - la figura 4 muestra de nuevo una vista lateral de una primera área final de la estación, configurada para la fabricación de tapones "cortos", aún con el molde en una configuración bajada;

50 - las figuras 5a a 5l representan pasos respectivos de la secuencia con la que la estación, mostrada en una vista lateral, trabaja para obtener tapones "largos"; y

- las figuras 6a a 6i representan pasos respectivos de la secuencia con la que la estación, mostrada en vista lateral, trabaja para obtener tapones "cortos".

55 Con referencia a dichas figuras, el aparato de moldeo proporciona el uso de un molde real, cuyo bastidor 1 está conformado por un par de placas 11, 12 fijas alargadas de acuerdo con una dirección longitudinal X. Las placas 11 y 12 están mantenidas integralmente paralelas y separadas (de acuerdo con una dirección de altura Z) por columnas 13 de soporte dispuestas a lo largo de los lados longitudinales y comprenden distribuciones respectivas de los orificios 14, 15 en posiciones mutuamente correspondientes (centradas) entre las dos placas. Los orificios 14, 15 están representativos del número de tapones de corcho que pueden obtenerse con el molde y están adaptados para corresponder con los bujes de moldeo de tapón cilíndrico, indicados con 2 y dispuestos entre las dos placas con los respectivos ejes centrales que se elevan en la dirección de la altura Z.

65 Los bujes 2 están conectados de manera fija a una placa 21 móvil central para abrir/cerrar el molde dentro del cual se montan los bujes y está dispuesto paralelo a las dos placas 11, 12 fijas, aproximadamente a la mitad de la altura del espacio definido entre ellos. La placa central está diseñada para moverse alternativamente a lo largo de una dirección de accionamiento en la dirección longitudinal X, moviendo los bujes, entre una posición de cierre y una posición de

apertura, que se tratará más adelante. El movimiento está controlado por medio de un mecanismo de accionamiento que, a su vez, se describirán brevemente, y está guiado/controlado con respecto a las placas fijas mediante estructuras 22 de clavija, conectadas de manera fija a la placa 21 central una en cada extremo longitudinal del molde y que encajan de forma deslizante en las ranuras 16, 17 conformadas en las placas fijas.

Otra placa 3 volumétrica o de ajuste, que tiene un perfil que a su vez copia el de las placas anteriores, está dispuesta entre las dos placas fijas, pero en este caso en contacto directo y yuxtaposición con una de ellas, por ejemplo, y en particular la una superior 12 (la referencia es la configuración de uso en la que las placas están horizontales y, de hecho, a diferentes alturas). La placa 3 de ajuste a su vez lleva una distribución de los orificios 31 que corresponde sustancialmente, en número, tamaño y posición, a las distribuciones de los orificios en las placas fijas (y a los asientos definidos por los bujes).

Por lo tanto, los bujes 2 están posicionados en un empalme axial entre la placa 11 fija inferior y la placa 3 de ajuste. Esta última es a su vez móvil a lo largo de la dirección X de accionamiento desde una primera a una segunda posición con una carrera correspondiente a la carrera relativa entre la placa 21 central y las placas fijas, gracias a las ranuras 32 como las ranuras 16, 17 que se acoplan de manera deslizante con las clavijas 22. En particular, la primera posición se desplaza hacia la izquierda (referencia espacial como en las figuras 3 a 6) o más generalmente hablando en correspondencia con la posición de apertura de la placa 21 central, mientras que la segunda posición se desplaza hacia la derecha según la posición de cierre de la placa 21 central.

El ensamblaje descrito anteriormente, que como se indica representa el molde real, está destinado a cooperar, en una estación de moldeo del aparato, con un cajón de carga conocido superpuesto, no mostrado en su totalidad. El cajón, desde el cual el corcho aglomerado destinado a formar los tapones se suministra efectivamente al molde, tiene un fondo determinado por un obturador 5 a su vez en forma de placa y con el cual la placa 12 superior está adaptada para estar dispuesta en contacto. El obturador 5 a su vez se puede mover de una manera alternativa de acuerdo con la dirección X longitudinal o de accionamiento, entre una posición de cierre y una posición abierta, en la que bloquea respectivamente el flujo de corcho aglomerado y le permite fluir hacia los orificios y, por consiguiente, los bujes subyacentes si están a su vez en la posición adecuada.

El molde está apoyado hacia y en la estación por un sistema de transporte que le permite estar levantado, dicho sistema a su vez no se representa, ya que es conocido per se y en cualquier caso de naturaleza obvia para el experto en la materia, adaptado para mover el ensamblaje del molde entre un tránsito bajado o una configuración inactiva y una configuración levantada o de carga en la que la placa 12 superior hace contacto con el obturador 5.

En la estación el molde también coopera con un sistema de accionamiento que, de acuerdo con la solución preferida, prevé cuatro accionadores lineales, típicamente en forma de respectivos cilindros hidráulicos de aceite, dispuestos en pares en los respectivos extremos longitudinales del bastidor 1 para actuar por empuje en los extremos correspondientes de la placa 21 central, en el obturador 5 y, si es necesario, en la placa 3 volumétrica, cuando el molde está en la configuración elevada/levantada. En particular, en un primer extremo, el de la izquierda cuando se observa el molde como en la figura 3, hay un cilindro 6 para cerrar la placa 21 central y, por encima, un cilindro 7 para cerrar el obturador 5; en un segundo extremo opuesto al primero, por otro lado, hay un cilindro 8 para abrir la placa 21 central y por encima un cilindro 9 para abrir el obturador 5.

El acoplamiento de accionamiento entre cilindros y elementos del molde accionado, como se menciona en una configuración elevada del propio molde, actúa a través de los respectivos miembros 6a y 6a', 7a y 7a', 8a, 9a de empuje montados en los respectivos vástagos móviles de los cilindros. Comenzando desde los miembros de empuje en el extremo derecho (segundo), que permanecen sin cambios tanto en la configuración para un tapón "largo" como en la configuración para un tapón "corto", el miembro 8a de empuje del cilindro 8 para abrir la placa 21 central es un bloque de espesor reducido en altura, adaptado para apoyarse en el extremo de la placa y solo en ella; el miembro 9a de empuje del cilindro 9 para abrir el obturador 5 por otro lado tiene preferiblemente forma de C, por lo que el apoyo en el extremo del mismo obturador se confía a un brazo superior, mientras que un brazo inferior está destinado a accionar la placa 3 de ajuste de abajo. Los dos brazos están separados por una hendidura que está adaptada para recibir la placa 12 fija superior en algunas condiciones de accionamiento, como se verá en detalle al describir cómo funciona el molde.

Al pasar a los miembros de empuje del primer extremo (a la izquierda, como se ve en las figuras), estos están sujetos a reemplazo (es la única parte reemplazable del aparato) para llevar a cabo una conversión en función de la altura del tapón a obtener. En particular, el miembro 6a de empuje del cilindro 6 para cerrar la placa 21 central tiene, en una primera configuración para obtener tapones "largos" (figura 3) una extensión en la dirección de altura Z tal que se apoye no solo en el extremo de la placa mencionada anteriormente, sino también en la placa 3 volumétrica. En una segunda configuración para obtener tapones "cortos" (figura 4), por otra parte, se prevé que haya un miembro 6a' de empuje de espesor reducido en altura, adaptado para lincar en el extremo de la placa 21 y solo en esa.

Finalmente, en lo que respecta al cilindro 7 para cerrar el obturador, en la configuración para tapones "largos" (figura 3), este tiene un miembro 7a de empuje de extensión reducida en la dirección de altura Z, de modo que se apoye solo en el extremo del obturador 5 y solo en éste, y se desliza sustancialmente en contacto con el extremo superior del

miembro 6a de empuje "largo". Por otro lado, en la configuración de los tapones "cortos" (figura 4) se prevé que haya un miembro 7a' de empuje de mayor grosor en altura, adaptado para lindar simultáneamente en el extremo del obturador 5 y en el de la placa 3 volumétrica adyacente. El miembro 7a' de empuje, con respecto al miembro 7a de empuje, puede por lo tanto tener una parte que se proyecta en la parte inferior, en cualquier caso, espaciada del miembro 6a' de empuje "corto". Ventajosamente, en ambos casos, el miembro 7a o 7a' de empuje puede comprender una porción trasera que descansa con fines de referencia y guía en el vástago del accionador 6.

En la práctica, en ambas configuraciones, los miembros de empuje están configurados en general de modo que la configuración de accionamiento desplazada hacia adelante de un miembro de empuje en un extremo toma el elemento accionado en empalme sobre un miembro de empuje en el extremo opuesto.

Con referencia particular a las figuras 5a a 6i, el comportamiento operativo del aparato de moldeo para tapones de corcho aglomerado, y en particular de una estación del mismo, es el siguiente.

En primer lugar, se considerará la circunstancia en la que deben fabricarse tapones de mayor altura (figuras 5a a 5l). El molde, accionado por un sistema transportador de cadena de un tipo conocido, llega a la estación de moldeo y se detiene en él, en una configuración rebajada (figura 5a). En este paso, todos los cilindros están en una posición desplazada hacia atrás. Luego, el molde se levanta (figura 5b) y se abre (figura 5c), si aún no está en tal estado, como resultado del avance del miembro 8a de empuje del cilindro 8 y el consiguiente empalme de la placa 21 de accionamiento en el miembro 6a de empuje del cilindro 6 en el extremo opuesto.

La figura 5d muestra el siguiente paso, en el cual, por medio del movimiento del cilindro 9 y a través del miembro 9a de empuje relativo (más precisamente su brazo superior), el obturador 5 se abre, yendo en apoyo sobre el miembro 7a de empuje del cilindro 7 en el extremo opuesto. Dicho movimiento está permitido gracias a la hendidura del miembro 9a de empuje, dicha hendidura que aloja la placa 12 superior fija no permite que se cause un impedimento mecánico. Una vez que está en su tope final, el miembro 9a de empuje a través de su brazo inferior asegura con certeza que la placa 3 volumétrica también se encuentra en una posición de apertura (o primera), en este caso en apoyo sobre el miembro 6a de empuje (que en esta configuración para este propósito es de hecho de mayor altura) del cilindro 6. En este punto, el molde se abre, con los orificios de la placa 3 volumétrica o de ajuste centrados con los de los bujes, y por lo tanto puede cargarse para la formación de tapones "largos".

Una vez que la carga y la compactación del material a través de las varillas de prensado se han llevado a cabo de una manera conocida (siendo el sistema de alimentación y prensado a su vez de un tipo tradicional, véase, por ejemplo, el FI2014A000223 citado anteriormente, o la patente IT1218538), el cilindro 8 tira hacia atrás su miembro 8a de empuje (figura 5e) para actuar ahora como apoyo de detención para el movimiento de cierre de la placa 21 central, empujado por medio del movimiento hacia adelante del miembro 6a de empuje del cilindro 6 como se muestra en la figura 5f, en el que también se puede ver que este movimiento también empuja a lo largo de la placa 3 volumétrica a la segunda posición. Este desplazamiento simultáneo es claramente a su vez para la producción de tapones de mayor altura. De hecho, los orificios de la placa 3 volumétrica determinan un alargamiento del volumen de los respectivos bujes, y al mover las dos partes de manera coordinada, dicho volumen se cierra en la posición de cierre, en este caso, por la placa 12 superior fija. En la misma figura 5f, también es posible ver el movimiento hacia atrás del cilindro 9 que al llevar el miembro 9a de empuje en la posición hacia atrás ayuda al movimiento hacia la derecha (como se ve en las figuras) de la placa volumétrica, determinando finalmente, nuevamente con su brazo inferior, un empalme final de la misma. Con este movimiento, la hendidura del miembro 9a de empuje se libera del acoplamiento con la placa 12 superior fija. Por lo tanto, el molde se carga y se cierra.

El cilindro 6 ahora hace que su miembro 6a de empuje retroceda para liberar el molde (figura 5g), que se puede bajar a la configuración final del ciclo (figura 5h). El cilindro 7 avanza para cerrar el obturador (figura 5i) y, con el movimiento posterior hacia atrás del mismo cilindro (figura 5l), finaliza el ciclo, organizando la estación para el inicio del ciclo siguiente.

Ahora se debe considerar la circunstancia en la que se deben producir tapones de menor altura (figuras 6a a 6i). El ciclo claramente tiene una evolución general similar con respecto a lo que ya se ha descrito, con pasos análogos de llegada y elevación del molde (figuras 6a y 6b) y de apertura del molde por el miembro 8a de empuje del cilindro 8 (figura 6c). También en este caso, el movimiento subsiguiente está representado por la apertura del obturador 5 por el miembro 9 de empuje (figura 6d); aquí, sin embargo, la placa 3 volumétrica está asegurada en el empalme en la posición de apertura (primera) mediante el empalme con el miembro 7a' de empuje del cilindro 7 para cerrar el obturador. De hecho, el movimiento de la placa 3 volumétrica ahora se desacopla del miembro 6a' de empuje del cilindro 6 para cerrar la placa central.

En este punto, el molde se puede cargar, con las varillas de presión elevándose en este caso al ras con el extremo superior de los bujes. El cierre de la placa 21 central ahora tiene lugar como se muestra en la figura 6e: el movimiento hacia adelante del miembro 6a' de empuje interfiere solo con la placa 21 central, cuyo movimiento hacia la derecha hacia la posición de cierre es asistido por el movimiento de retirada/hacia atrás del cilindro 8 que también aquí actúa como empalme final del mismo. Los cilindros 7, 9 para cerrar/abrir el obturador permanecen estáticos y con ellos la placa 3 volumétrica (en la primera posición) y la placa 12 fija superior. En tal situación, los tapones de menor altura

(que corresponde a la altura neta de los bujes) se hacen así porque los bujes de hecho se deslizan, en el movimiento de accionamiento accionado a través de la placa 21 central por el miembro 6a' de empuje, con respecto a la placa 3 de ajuste que permanece estacionaria, y es la última, con su parte sólida, que cierra la apertura de los bujes en la posición de cierre.

5 El molde, cerrado y cargado, debe liberarse haciendo que el cilindro 6 se mueva hacia atrás (figura 6f), y luego se baja (figura 6g). El cilindro 7 para cerrar el obturador que opera con el miembro 7a' de empuje haciendo que el propio obturador se mueva hacia adelante hasta que se apoye en el brazo superior del miembro 9 de empuje (figura 6h) y finalmente con la extracción del mismo cilindro 7 el final del ciclo se alcanza de acuerdo con la figura 6i.

10 En ambas configuraciones, el movimiento de la placa 21 central, y con el de los bujes 2, tendrá lugar, por lo tanto, entre una posición de apertura, en la que los bujes, y más específicamente los asientos relativos, se corresponden con los orificios de las placas fijas y, por lo tanto, es posible llevar a cabo la carga de las dosis de los gránulos de corcho, y una posición de cierre, para permitir la etapa de moldeo, en la que los bujes están cerrados por la cara interior de la placa 11 inferior y por la cara interna de la placa 12 superior, o por la cara interna de la placa 3 de ajuste según las circunstancias.

15 Las dos alturas de los tapones que se pueden hacer son típicamente de 39 mm y 45 mm, por medio de una placa de ajuste que tiene una altura de 6 mm, estos son los estándares más comunes en el campo, pero obviamente, basados en el mismo principio, se pueden obtener diferentes tamaños.

20 Por lo tanto, está claro que con el sistema de ajuste de acuerdo con la invención se obtiene el resultado de hacer que el aparato de moldeo sea adecuado para hacer dos tamaños diferentes de tapones con una conversión muy rápida y fácil; dicha conversión entre las dos disposiciones consiste solo en la sustitución de dos miembros de empuje de los cilindros de accionamiento y una variación mínima de la secuencia operativa que puede establecerse fácil y obviamente en los medios de control del aparato. En la práctica, el molde no experimenta ningún cambio intrínseco de configuración, permaneciendo igual (de estructura simplificada con respecto al sistema conocido anteriormente y con la placa volumétrica que permanece siempre mecánicamente independiente) para las dos opciones, cuya funcionalidad diferente se maneja por el sistema de accionamiento.

25 30 La placa 3 de ajuste dispuesta en la parte superior del molde también hace posible evitar el reemplazo de los cabezales de elevación, siendo suficiente un simple ajuste de las varillas de presión.

35 La presente divulgación se ha descrito hasta ahora con referencia a una realización preferida de la misma. Debe entenderse que puede haber otras realizaciones, por lo que el alcance de la protección se define mediante las reivindicaciones que se dan a continuación.

## REIVINDICACIONES

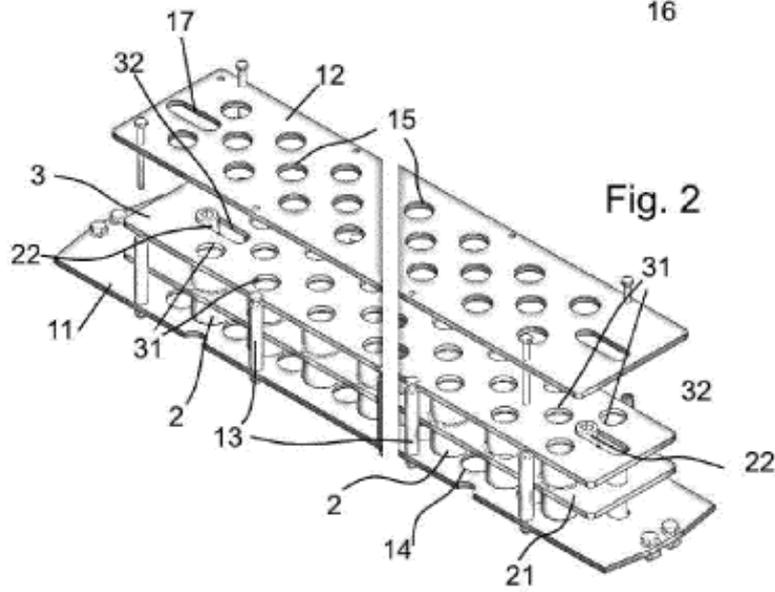
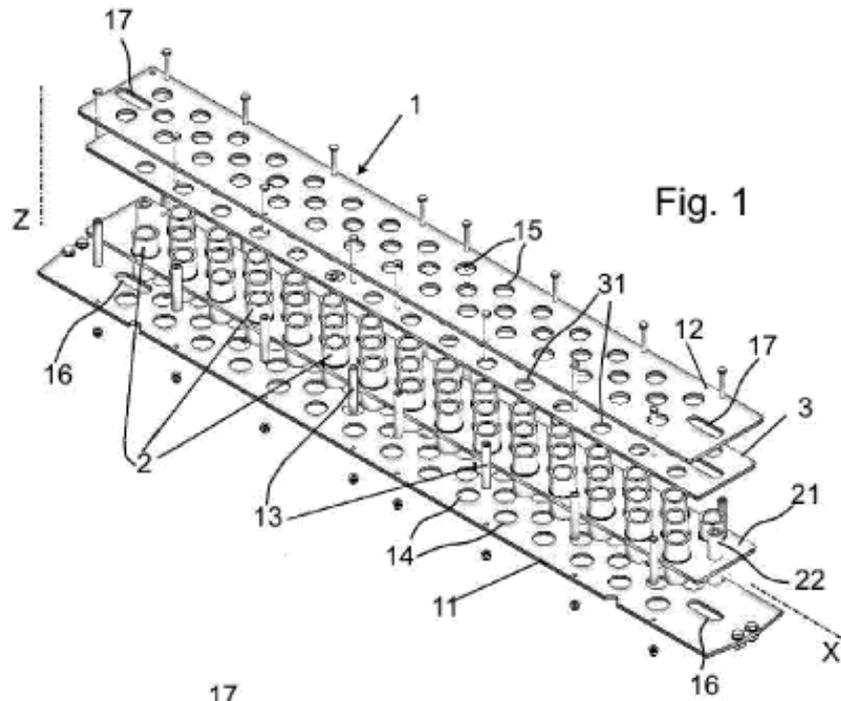
1. Un aparato de moldeo para la fabricación de tapones de corcho aglomerado, que comprende: medios de transporte de molde a al menos una estación de moldeo; comprendiendo dicho molde un par de placas (11, 12) fijas paralelas y separadas en una dirección (Z) de altura, distribuciones de orificios formados en dichas placas y adaptados para centrarse mutuamente entre placa y placa, una pluralidad de bujes (2) de moldeo cilíndricos definiendo respectivos asientos, en un número que corresponde al número de dichos orificios y dispuestos entre las placas fijas con ejes respectivos paralelos a dicha dirección (Z) de altura, dichos bujes se hacen mutuamente integrales por una placa (21) central adaptada para desplazar los bujes a lo largo de una dirección (X) de accionamiento ortogonal con la dirección (Z) de altura para una carrera relativa entre una posición de apertura, en la que se obtiene una alineación entre los orificios de las placas fijas y los asientos de los bujes (2), y una posición de cierre en la que dichos asientos de los bujes se cierran por las placas fijas, comprendiendo además el molde una placa (3) de ajuste en contacto con cualquiera de las placas (12) fijas, teniendo a su vez una distribución de orificios (31) haciendo coincidir la distribución de los orificios en dicha placa fija y adaptada para estar desplazada a lo largo de dicha dirección (X) de accionamiento para un recorrido desde una primera a una segunda posición correspondiente al recorrido relativo entre la placa (21) central y las placas fijas, por lo que dichos bujes (2) se apoyan en un extremo axial en dicha placa (3) de ajuste y en el extremo opuesto en una placa fija, la placa (3) de ajuste puede deslizarse libremente en dicha dirección (X) de accionamiento desde la primera a la segunda posición independientemente de dicha placa (21) central para mantener sus orificios desalineados o alineados con los asientos de los bujes y, en consecuencia, definir en cualquier caso un espacio de moldeo con mayor o menor altura; medios de carga de corcho aglomerado para cargar el corcho en dicho molde (1) dispuesto en dicha estación de moldeo; en donde dicha etapa de moldeo proporciona además medios (6, 7, 8, 9) de accionamiento de al menos dicha placa (21) central y dicha placa (3) de ajuste, que comprende medios de empuje adaptados para empujar las placas en los extremos respectivos de acuerdo con dicha dirección (X) de accionamiento para desplazarlas en consecuencia, y adaptado para estar configurado en una primera configuración, para obtener tapones de mayor altura, en el que el empuje sobre dicha placa (21) central desde dicha posición de apertura a dicha posición de cierre también lleva dicha placa (3) de ajuste desde la primera a la segunda posición, por lo que el espacio de moldeo se define entre las dos placas (11, 12) fijas, y en una segunda configuración, para obtener tapones de altura reducida, en el que el empuje sobre dicha placa central desde dicha posición de apertura a dicha posición de cierre no afecta a dicha placa (3) de ajuste que permanece en la primera posición, por lo que el espacio de moldeo se define entre una placa fija y la misma placa de (3) ajuste, comprendiendo el aparato además medios de control programados para controlar al menos dichos medios (6, 7, 8, 9) de accionamiento de acuerdo con las respectivas secuencias operativas diferentes que dependen del hecho de que los mismos medios de accionamiento están configurados en dicha primera o en dicha segunda configuración.
2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha placa (3) de ajuste está adyacente a una placa (12) superior fija, en una elevación más alta a lo largo de dicha dirección (Z) de altura.
3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dichos medios de carga de corcho comprenden un obturador (5) móvil en dicha dirección de accionamiento (X) entre una posición de apertura o carga y una posición de cierre, comprendiendo dichos medios de accionamiento: en un primer extremo, un accionador (6) lineal de cierre de placa central para cerrar dicha placa (21) central y, por encima de esto, un accionador (7) lineal de cierre de obturador; en un segundo extremo opuesto al primer extremo, un accionador (8) lineal de apertura de placa central para abrir dicha placa (21) central y, por encima de esto, un accionador (9) lineal de apertura de obturador; y donde dichos accionadores (6, 7) de cierre proporcionan medios de empuje reemplazables que comprenden: en dicha primera configuración, un miembro (6a) de empuje de cierre de la placa central que tiene una altura aumentada, adaptado para empujar al mismo tiempo la placa (21) central y dicha placa (3) de ajuste, y un miembro (7a) de empuje de cierre del obturador que tiene una altura reducida adaptada para empujar solo el obturador (5); en dicha segunda configuración, un miembro (6a') de empuje de cierre de placa central de altura reducida, adaptado para empujar solo la placa (21) central, y un miembro (7a') de empuje de cierre de obturador que tiene una altura incrementada, adaptado para empujar al mismo tiempo el obturador (5) y la placa (3) de ajuste.
4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dicho miembro (7a) de empuje de cierre de obturador que tiene una altura reducida está adaptado para deslizarse sobre un extremo superior de dicho miembro (6a) de empuje de cierre de placa central que tiene una altura incrementada, y en donde dicho miembro (7a') de empuje de cierre de obturador que tiene una altura incrementada tiene una parte que se proyecta hacia abajo, separada del miembro (6a') de empuje de cierre de la placa central de altura reducida.
5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dicho miembro (7a, 7a') de empuje de cierre del obturador comprende una porción trasera que descansa con fines de referencia y guía en un vástago de dicho accionador (6) lineal de cierre de la placa central.
6. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que dicho accionador (9) lineal de apertura de obturador comprende un miembro (9a) de empuje en forma de C, que comprende un brazo superior para empalmar en un extremo del obturador (5), un brazo inferior para el empalme en dicha placa (3) de ajuste y una hendidura que separa dichos brazos y está adaptada para acomodar dicha placa (12) superior fija.

7. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en donde dichos medios de transporte comprenden medios de elevación adaptados para levantar y bajar dicho molde en dicha estación de moldeo de acuerdo con dicha dirección (Z) de altura entre una posición de llegada bajada y una posición de carga elevada en la que dicha placa (12) superior fija entra en contacto con dicho obturador (5).

5 8. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde dichos accionadores (6, 7, 8, 9) lineales están dispuestos de manera que una posición de accionamiento avanzado de un miembro de empuje en un extremo del elemento accionado hace que el mismo elemento se apoye en un miembro de empuje correspondiente en el extremo opuesto.

10 9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha placa (21) central con dichos bujes (2) comprende al menos una clavija (22) que también se proyecta en la dirección (Z) de altura y acoplado de manera deslizante con ranuras (16, 17) de guía formadas en las placas fijas y alargadas de acuerdo con dicha dirección (X) de accionamiento.

15 10. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en donde dicha secuencia programada controla los medios de accionamiento en dicha primera configuración proporciona, a partir de una situación en la que todos los accionadores lineales están en una posición desplazada hacia atrás: levantar el molde; hacer avanzar el accionador (8) de apertura de la placa central; hacer avanzar el accionador (9) de apertura del obturador; cargar el molde hacer  
20 avanzar el accionador (6) de cierre de la placa central, mientras o después de que el accionador (8) de apertura de la placa central y el accionador (9) de apertura del obturador se muevan o se hayan movido hacia atrás; hacer que el accionador (6) de cierre de la placa central se mueva hacia atrás; bajar el molde; hacer avanzar el accionador (7) de cierre del obturador; hacer que el obturador de cierre del accionador (7) se mueva hacia atrás; y donde dicha secuencia programada que controla los medios de accionamiento en dicha segunda configuración proporciona, a partir de una  
25 situación en la que todos los accionadores lineales están en una posición desplazada hacia atrás: levantar el molde; hacer avanzar el accionador (8) de apertura de la placa central; hacer avanzar el accionador (9) de apertura del obturador; cargar el molde, hacer que el accionador (6) de cierre de la placa central avance, mientras que o después de que el accionador (8) de apertura de la placa central se mueva o se haya movido hacia atrás y mientras que el accionador (9) de apertura del obturador se mantenga en la posición avanzada; hacer que el accionador (6) de cierre  
30 de la placa central y el accionador (9) de apertura del obturador se muevan hacia atrás; bajar el molde; hacer avanzar el accionador (7) de cierre del obturador; hacer que el accionador (7) de cierre del obturador se mueva hacia atrás.



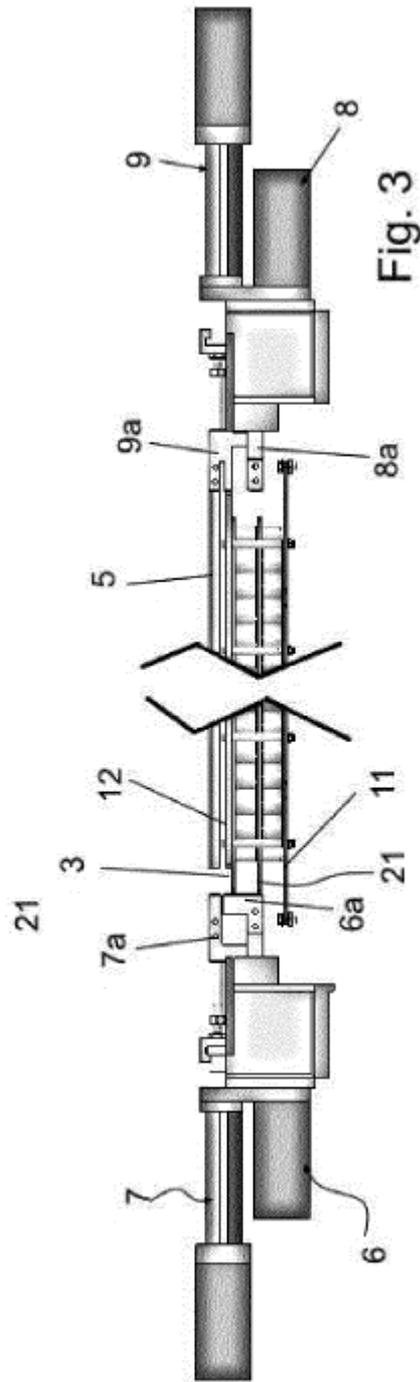


Fig. 3

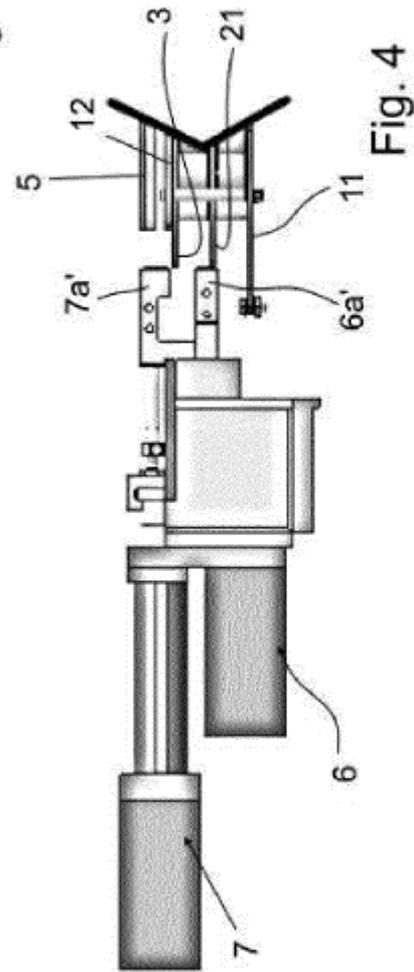


Fig. 4

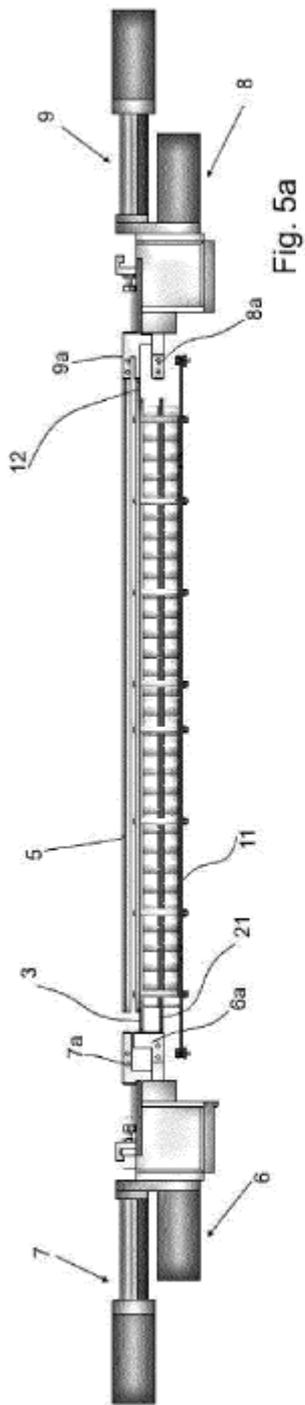


Fig. 5a

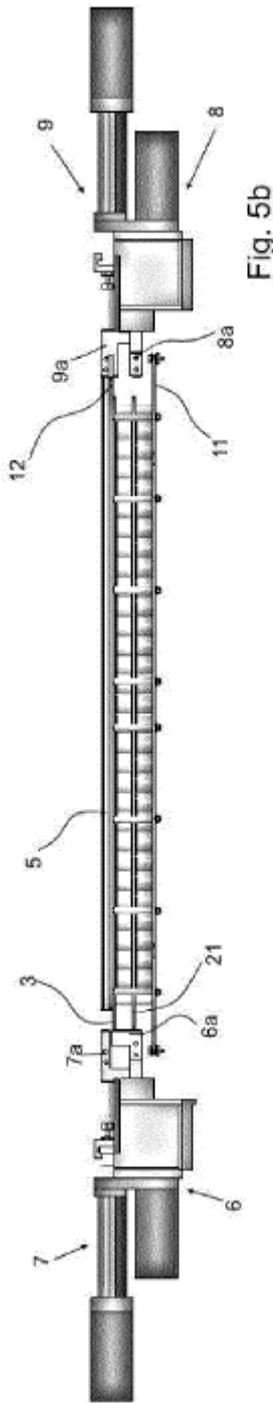


Fig. 5b

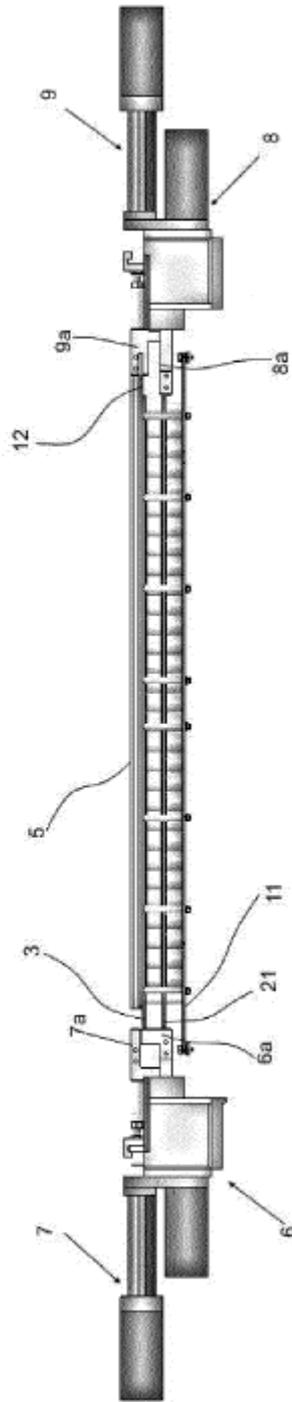


Fig. 5c

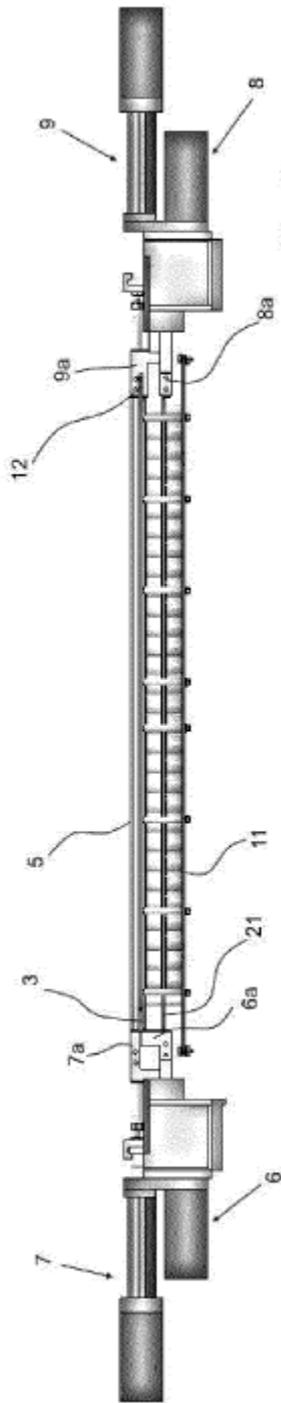


Fig. 5d

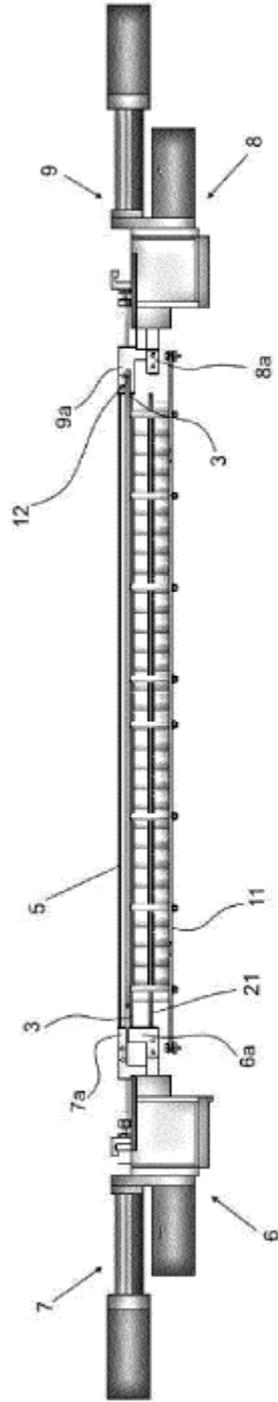


Fig. 5e

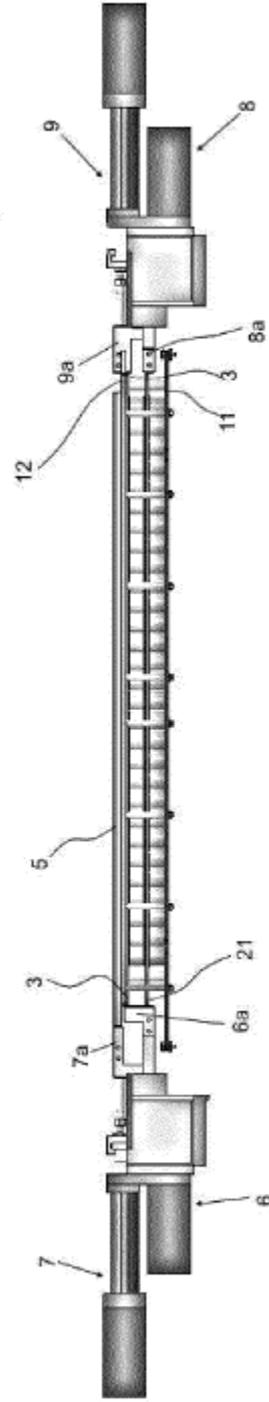


Fig. 5f

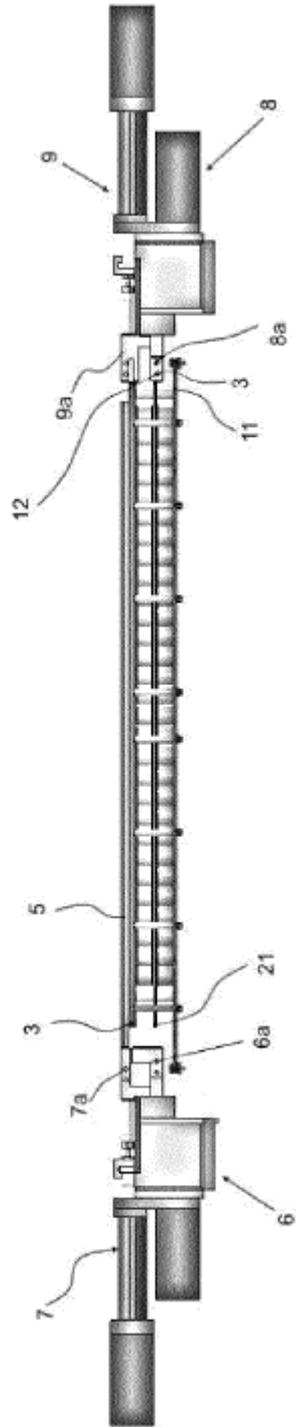


Fig. 5g

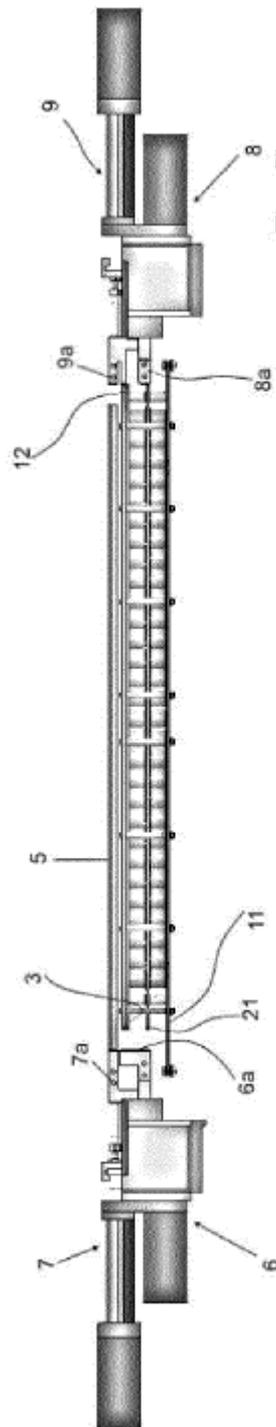


Fig. 5h

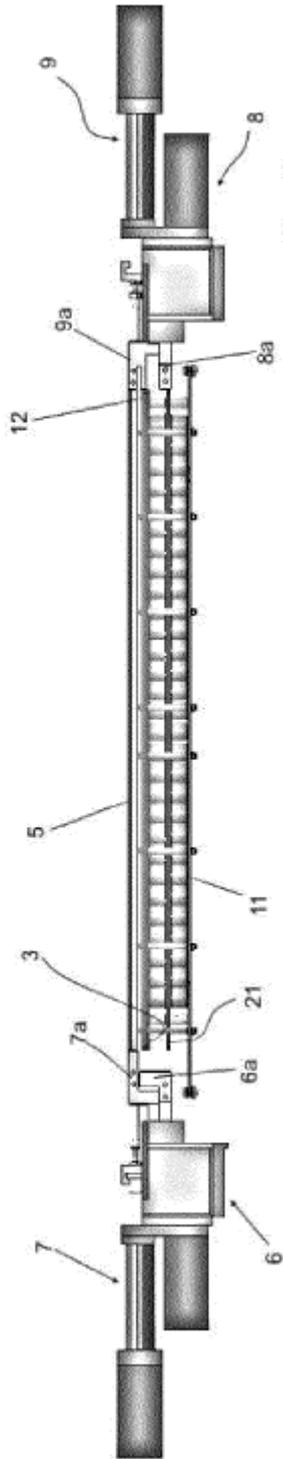


Fig. 5i

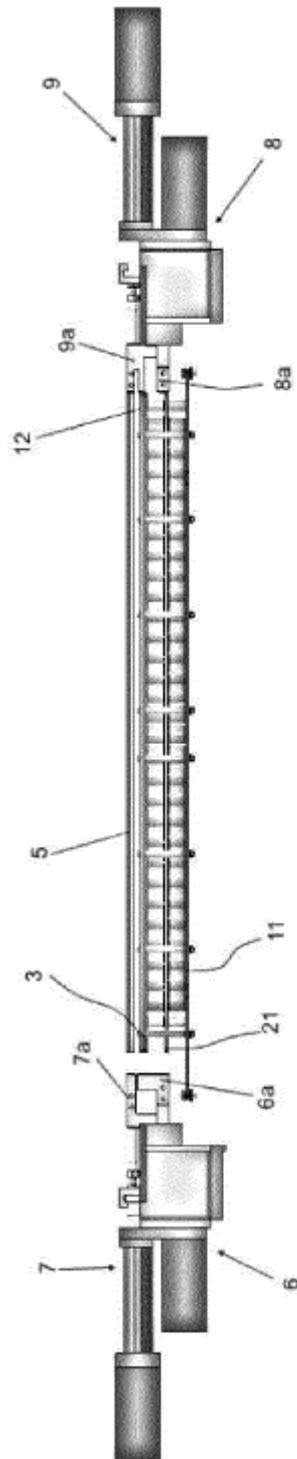


Fig. 5l

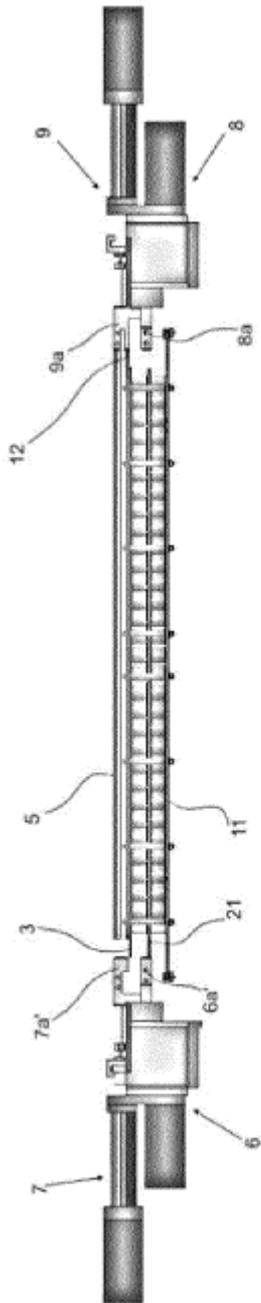


Fig. 6a

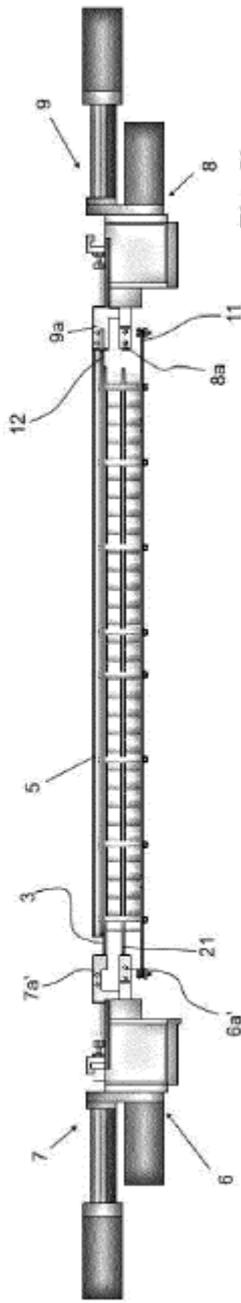


Fig. 6b

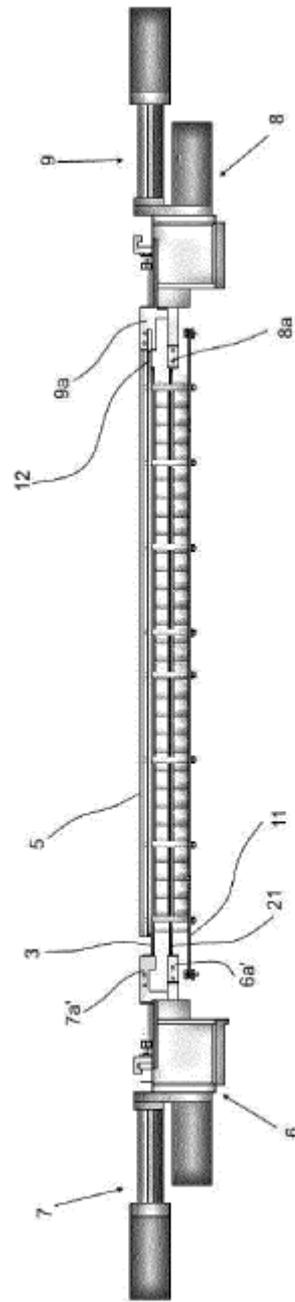


Fig. 6c

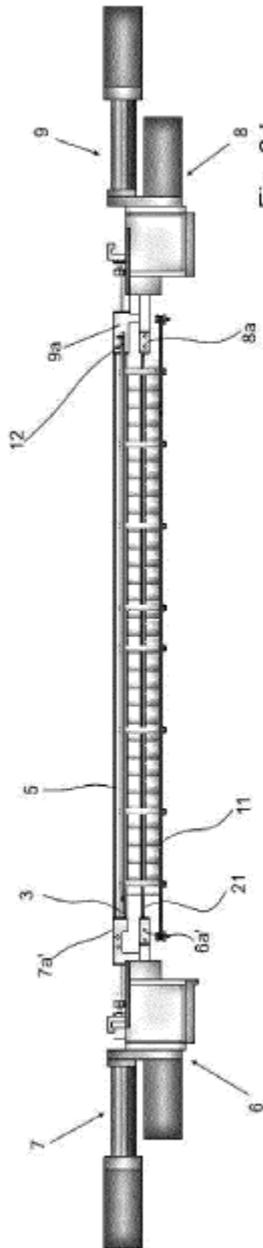


Fig. 6d

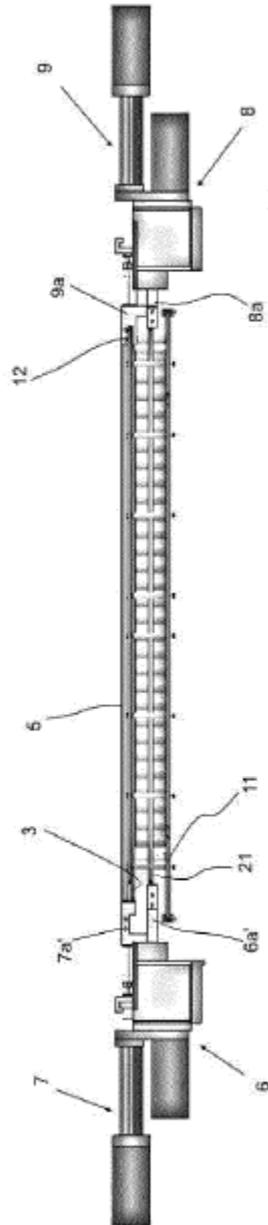


Fig. 6e

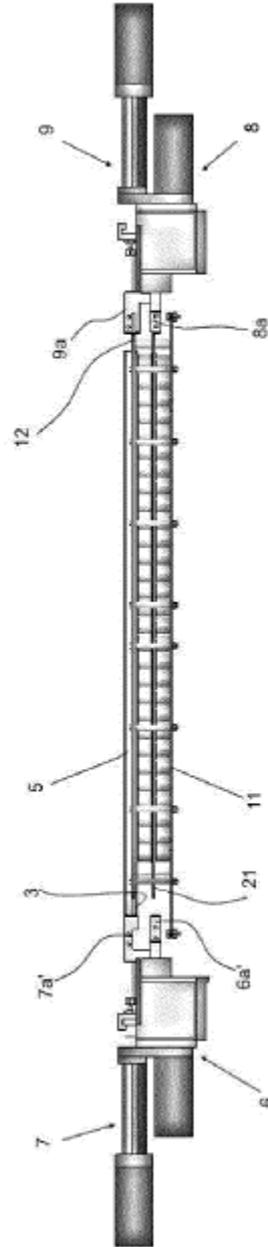


Fig. 6f

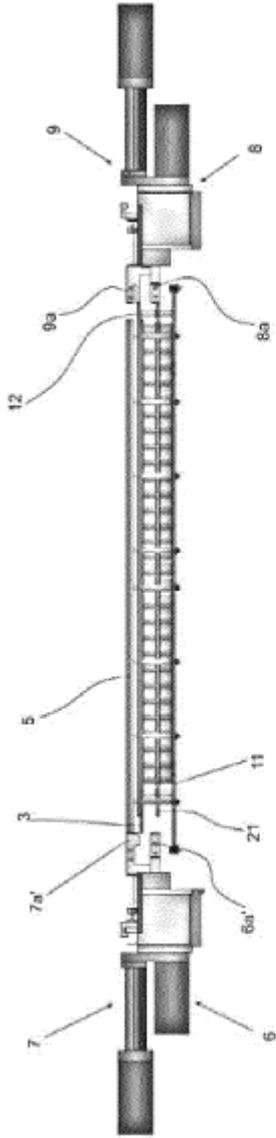


Fig. 6g

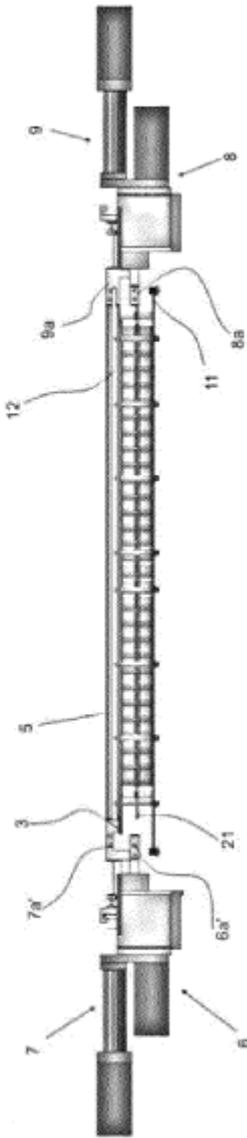


Fig. 6h

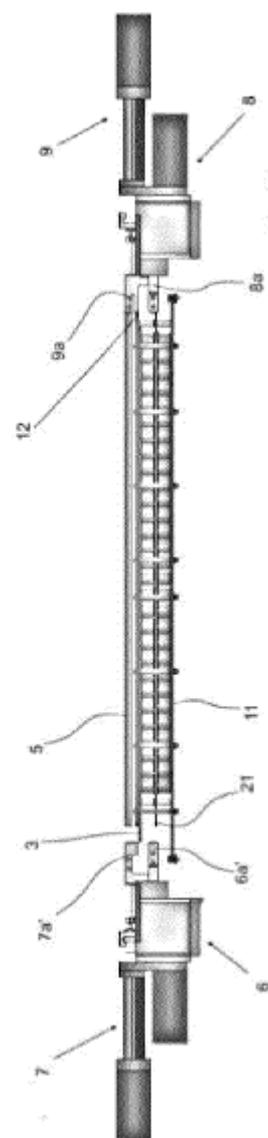


Fig. 6i