

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 086**

51 Int. Cl.:

**B27N 5/00** (2006.01)

**B27N 3/08** (2006.01)

**B30B 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2009 E 09173571 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2179828**

54 Título: **Método de producción de corcho columniforme y aparato de moldeo para producir corcho columniforme**

30 Prioridad:

**23.10.2008 JP 2008272727**

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

**05.05.2015**

73 Titular/es:

**UCHIYAMA MANUFACTURING CORP. (100.0%)  
338, ENAMI, NAKA-KU  
OKAYAMA-SHI OKAYAMA, JP**

72 Inventor/es:

**SAKAGUCHI, KOICHI**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 535 086 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

Método de producción de corcho columniforme y aparato de moldeo para producir corcho columniforme

### Campo tecnológico

5 La presente invención se refiere en general a un corcho columniforme para obstruir la boca de un recipiente para el uso con bebidas como el vino, y más concretamente, a su método de producción, de acuerdo con la reivindicación 1, y a un aparato de moldeo, de acuerdo con la reivindicación 3, para ejecutar el método.

### Antecedentes de la técnica

10 Un corcho columniforme se ha utilizado a menudo como tapón para obstruir la boca de un recipiente de bebidas, porque es mejor en la capacidad de obturación y tiene una textura especial. Tal corcho columniforme se forma por compresión y moldeo de una mezcla amasada de muchos gránulos de corcho y resina aglutinante con una máquina de moldeo, y la resina aglutinante se calienta para ser endurecida (por ejemplo, en la Referencia de Patente 1). El corcho columniforme para el recipiente de bebidas es un cuerpo moldeado en forma de columna y la compresión se ejecuta a lo largo de la dirección longitudinal (dirección de la línea del eje) mediante un molde como se muestra en la referencia de patente 1.

15 Los gránulos de corcho se extraen en forma de barra mediante un expulsor o extrusor para cortarse en una longitud apropiada. En este caso, el moldeo se ejecuta mientras la fuerza de compresión se aplica a lo largo de la dirección longitudinal. La Fig. 7 es una vista frontal esquemática del corcho columniforme obtenido según lo mencionado anteriormente. El corcho columniforme 100 en la Fig. 7 es un cuerpo columniforme moldeado en el cual cada gránulo de corcho 101 se comprime a lo largo de la dirección longitudinal (en la dirección de la línea del eje L) y se solidifica con resina aglutinante 102 mientras es aplanado.

Referencia de patente 1: JP-A-8-072 024

20 EP 1 977 871 (A1) describe una máquina de dosificación de gránulos de corcho para fabricar tapones aglomerados. La máquina comprende una pluralidad de tolvas para contener los gránulos de corcho que van a ser compactados para obtener el lote a emplear en la fabricación de tapones. Medios de ajuste se asocian con las tolvas para regular el volumen de carga predeterminado en las tolvas y ajustar la cantidad de gránulos presentes en cada lote formado por la máquina. Los mencionados medios de ajuste comprenden medios para variar la altura del volumen de carga.

25 US 4 999 156 A describe un aparato y métodos para comprimir una masa utilizando una pluralidad de yunques ensamblables montados permitiendo el movimiento relativo de unos con respecto a otros a lo largo de trayectorias co-planares e incluyen caras que, cuando los yunques se mueven operativamente unos con respecto a otros, ejercen compresión sobre una masa colocada entre las caras en al menos dos direcciones en un plano simultáneamente. Las caras del aparato pueden tener una forma tal que la sección transversal de la masa que se comprime es empujada hacia una forma distinta a la de un polígono regular. Los métodos de la invención incluyen la consolidación de una masa de material compresible contenida dentro de un tubo hueco que tiene paredes deformables, la extracción de zumo o aceite a partir de frutos o semillas y la fractura interna de sólidos con el fin de engrosar materiales tales como propulsores sólidos para cohetes.

30 DE 25 20 329 A1 describe otro ejemplo de un aparato de compresión.

### Descripción de la invención

#### Problemas a resolver por la invención

35 Se requiere un corcho columniforme que sea flexible en su dirección radial y sea fuerte (fuerza anti-tirón) en su dirección longitudinal para el uso en un recipiente de bebidas como una botella de vino. Esto es porque la boca del recipiente tiene una baja capacidad de obturación cuando la flexibilidad en la dirección radial es pobre, y el corcho columniforme se rompe en el momento de la apertura cuando la resistencia en la dirección longitudinal es pequeña. El corcho columniforme 100 en la Fig. 7 se comprime en su dirección longitudinal según lo mencionado anteriormente, y cada gránulo de corcho 101 es aplanado, de modo que la flexibilidad en su dirección radial es propensa a ser mala. Es posible aumentar la flexibilidad en la dirección radial ajustando la presión de compresión; sin embargo, la resistencia en la dirección longitudinal disminuye si la flexibilidad aumenta. Por lo tanto, ha sido difícil mantener el equilibrio en un método de moldeo ejecutado por compresión a lo largo de la dirección longitudinal.

45 Se propone la presente invención de acuerdo con los problemas mencionados anteriormente y su objeto es proporcionar un corcho columniforme que tenga una buena flexibilidad en su dirección radial, tenga resistencia en su dirección longitudinal, y sea excelente en la capacidad de obturación y de descorche, proporcionar su método de producción, y proporcionar un aparato de moldeo para producir el mismo.

**Medios para resolver los problemas**

La presente invención proporciona un método de producción de un corcho columniforme y un aparato de moldeo para producir el mismo de acuerdo a las reivindicaciones independientes de patente 1 y 3, respectivamente. Otras realizaciones de la invención pueden ser realizadas de acuerdo con las correspondientes reivindicaciones dependientes. El corcho columniforme fabricado mediante el proceso de moldeo por compresión de un lote de  
5 gránulos de corcho mezclados con resina aglutinante se caracteriza por que el corcho se fabrica comprimiendo en una dirección normal a su dirección longitudinal en el proceso de moldeo por compresión.

En la presente invención, la cavidad de moldeo puede tener forma cilíndrica cuando la pluralidad de matrices de moldeo divididas la estrechan al ser hechas deslizar.

En otra realización de la presente invención, el cuerpo de cubierta y la base de moldeo tienen agujeros dispuestos en una posición que se corresponde con la cavidad de moldeo estrechada y formados en esencia con la misma forma que la forma en sección de la cavidad de moldeo, y los agujeros están provistos de miembros de obturación respectivamente, siendo cada uno de los miembros de obturación capaz de ser retirado junto con el cuerpo moldeado fabricado en el proceso de moldeo por compresión. En tal caso, los agujeros de la base de moldeo están provistos, de forma desmontable, con un recipiente hueco el cual contiene el cuerpo moldeado como es retirado  
10 junto con los miembros de obturación. Además, los agujeros de la cubierta pueden estar provistos de unos medios de expulsión con los cuales el cuerpo moldeado es expulsado junto con los miembros de obturación.

**Efecto de la invención**

En el corcho columniforme de la presente invención, la compresión, en el caso de comprimir y moldear un lote de gránulos de corcho con resina aglutinante, se ejerce a lo largo de una dirección normal a la dirección longitudinal (dirección radial) del cuerpo columniforme, de modo que los respectivos gránulos de corcho no se aplanan en la  
20 dirección longitudinal como en el moldeo por compresión a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo columniforme y tiene una flexibilidad superior en la dirección radial.

Además, la resistencia o intensidad en la dirección longitudinal resulta grande combinada con la fuerza de ligazón de la resina aglutinante. En consecuencia, la capacidad de adaptación del corcho columniforme a la boca del recipiente se mejora para dar más capacidad de obturación, la fuerza requerida para descorchar se reduce, y el corcho difícilmente se rompe cuando es descorchado, obteniendo de esta manera una cómoda sensación en el descorche.  
25

De acuerdo con el método de producción de corcho columniforme de la presente invención y el aparato de moldeo para producir el corcho columniforme de la presente invención, la mezcla amasada de gránulos de corcho y resina aglutinante se carga en la cavidad de moldeo rodeada por una pluralidad de matrices de moldeo divididas sobre la base de moldeo, y la pluralidad de matrices de moldeo divididas se deslizan sobre la base de moldeo en una  
30 dirección para estrechar la cavidad de moldeo, de modo que la mezcla se comprime y se moldea en forma columniforme mediante la operación de la cavidad de moldeo estrechada.

Tal operación de estrechamiento de la cavidad de moldeo actúa en una dirección normal a la dirección longitudinal del cuerpo columniforme, a saber, en una dirección centrípeta. Los gránulos de corcho en el cuerpo moldeado columniforme así obtenido se solidifican con resina aglutinante, entonces puede obtenerse un corcho columniforme que tiene flexibilidad en la dirección radial y que tiene alta resistencia en la dirección longitudinal.  
35

La resina aglutinante incluye serie de resinas termoplásticas, serie de resinas de solidificación por calor y serie de elastómeros y es preferiblemente apta para contactar con alimentos. Además, cuando la forma de la cavidad de moldeo estrechada deslizando la pluralidad de las matrices de moldeo divididas se diseña para ser cilíndrica, el cuerpo moldeado columniforme resultante es cilíndrico, la fuerza de compresión actúa igualmente en direcciones radiales del cuerpo cilíndrico para obtener aptitud como tapón para cerrar la boca de recipientes de bebidas para vino, y la flexibilidad en la dirección radial puede ser igualmente lograda en la dirección circunferencial.  
40

La abertura de la cavidad de moldeo está cubierta con el cuerpo de cubierta en otra realización de la presente invención, de modo que la mezcla amasada cargada en la cavidad se moldea mediante la fuerza de compresión acompañada con el deslizamiento de las matrices de moldeo divididas en un espacio rodeado por la base de moldeo, la pluralidad de las matrices de moldeo divididas y el cuerpo de cubierta. La operación de deslizamiento de las matrices de moldeo divididas se facilita con los medios de accionamiento de prensado.  
45

Además, cuando el cuerpo de cubierta y la base de moldeo están diseñadas para tener un agujero practicado en una posición que se corresponde con la cavidad de moldeo estrechada y en esencia conformada con la misma forma que la forma en sección de la cavidad de moldeo, respectivamente, y cada agujero está diseñado para tener un miembro de obturación, el cuerpo moldeado se puede retirar junto con el miembro de obturación y la resina aglutinante puede ser endurecida bajo tal condición. En este caso, la resina aglutinante puede ser endurecida por calentamiento del cuerpo moldeado retirado. O un calentador puede acoplarse en las matrices de moldeo divididas, la base de moldeo o el cuerpo de cubierta y la resina aglutinante puede ser endurecida por calentamiento durante el moldeo por compresión.  
50

- Concretamente, el recipiente hueco está diseñado para ser dispuesto de forma desmontable para que el agujero de la base de moldeo reciba el cuerpo moldeado retirado junto con el miembro de obturación, y el cuerpo moldeado pueda ser calentado en un horno de calentamiento mientras está contenido en el recipiente hueco, eliminando de este modo el riesgo de causar daño en la forma durante el calentamiento. Además, cuando los medios de expulsión están diseñados para estar previstos para el agujero del cuerpo de cubierta para expulsar el cuerpo moldeado junto con el miembro de obturación, el cuerpo moldeado puede transferirse fácilmente para ser contenido en el recipiente hueco. Además, el miembro de obturación está dispuesto en ambos extremos del cuerpo moldeado, de manera que la fuerza de expulsión de los medios de expulsión no actúa directamente sobre el cuerpo moldeado y la forma del cuerpo moldeado no se daña.
- 5
- 10 Aún más, el recipiente hueco puede ser montado de forma desmontable en el agujero del cuerpo de cubierta, el cuerpo moldeado puede estar contenido en el recipiente hueco de tal manera que el cuerpo moldeado empuje hacia fuera de la base de moldeo, y se puedan calentar en un horno de calentamiento bajo tal condición.

### Breve descripción de los dibujos

- La Fig. 1 es una vista frontal que muestra esquemáticamente el corcho columniforme.
- La Fig. 2 es una vista en sección vertical del aparato de moldeo para producir el corcho columniforme.
- 15 La Fig. 3 es una vista en sección vertical de una parte esencial que muestra como se moldea el corcho columniforme con el aparato de moldeo.
- La Fig. 4 es una vista en sección vertical de una parte esencial que muestra como se retira el cuerpo moldeado obtenido por el aparato de moldeo.
- La Fig. 5 es una vista en sección vertical que muestra como el cuerpo moldeado retirado es tratado térmicamente.
- 20 La Fig. 6a y la Fig. 6b son vistas en planta de una parte esencial que muestra cuando el cuerpo de cubierta del aparato de moldeo es retirado, en las que
- La Fig. 6a se corresponde con la condición de la Fig. 2 y
- La Fig. 6b se corresponde con la condición de la Fig. 3.
- La Fig. 7 es una vista frontal que muestra esquemáticamente el anterior corcho columniforme.

### Mejor modo de llevar a cabo la invención

- 25 A continuación, el mejor modo de llevar a cabo la presente invención, de acuerdo con las reivindicaciones 1-7, se explica en referencia a las figuras adjuntas.
- La Fig. 1 muestra un corcho columniforme 1 producido por compresión y moldeo de un lote gránulos de corcho 1a junto con la resina aglutinante 1b y por solidificación de los gránulos de corcho 1a con la resina aglutinante 1b. Se caracteriza porque la compresión en el moldeo se ejecuta a lo largo de direcciones normales a la dirección longitudinal (a la dirección de la línea del eje L), a saber, direcciones radiales, del corcho columniforme 1. Los bordes circunferenciales en los extremos superior e inferior del corcho columniforme 1 en la figura están achaflanados; sin embargo, tal chaflán no es siempre necesario.
- 30 Comparándolo con el corcho columniforme 100 en la Fig. 7, el cual se comprime y moldea a lo largo de la línea del eje, se entiende aparentemente que los respectivos gránulos de corcho 1a del corcho columniforme 1 no están solidificados en una condición aplanada a lo largo de la línea del eje L. Esto significa que la tensión interna a lo largo de la dirección de la línea del eje L es pequeña y su fuerza anti-descorche puede ser fuerte en comparación con las del corcho 100 en la Fig. 7. Además, se comprime en direcciones normales a la dirección de la línea del eje L, de modo que la flexibilidad en la dirección radial es mayor, la capacidad de adaptación a la boca del recipiente para bebidas es alta y se consigue una capacidad de obturación mejor.
- 35
- 40 A continuación, se explica el aparato de moldeo para producir el corcho columniforme 1. El aparato de moldeo 2 de la Fig. 2 tiene una base de moldeo horizontal 21 que es cuadrada vista en planta, cuatro matrices de moldeo divididas 3 (31 a 34, véase la Fig. 6) colocadas con capacidad de deslizamiento sobre la base de moldeo 21 para formar una cavidad de moldeo 30, y un cuerpo de cubierta 22 que cubre el espacio donde están dispuestas las matrices de moldeo divididas 3, incluyendo el espacio la abertura superior de la cavidad de moldeo 30, y el cual está
- 45 situado muy próximo sobre las matrices de moldeo divididas 3. Tiene además medios 4 para ejercer presión, que presionan las cuatro matrices de moldeo divididas 31-34, las hacen deslizar en una dirección para estrechar la cavidad de moldeo 30 en la que una mezcla amasada 10 (véase la Fig. 3) de gránulos de corcho y de resina aglutinante ha sido cargada, y comprime y moldea la mezcla amasada 10 hasta convertirla en un cuerpo moldeado columniforme 10A (véanse las Fig. 3 y Fig. 4).

Paredes de guía paralelas 23, 24 se extienden a lo largo de los lados en las partes delantera y trasera (lado delantero y lado trasero de la hoja de la Fig. 2) de la base de moldeo 21 como se muestra en las Fig. 6a, 6b, y ambos extremos de cada pared de guía 23, 24 están puenteados entre sí con barras de puente 25, 25. El cuerpo de cubierta 22 está dispuesto desmontablemente de manera que abarca los extremos superiores de las paredes de guía 23, 24. Como se omite en la presentación de la Fig. 2, el cuerpo de cubierta 22 esta posicionado sobre los extremos superiores de las paredes de guía 23, 24 con pasadores, y dispuesto de manera desmontable y fijado por medios de bloqueo. Una pareja de bloques deslizables 41, 41 que pueden deslizarse en el espacio entre las paredes de guía 23, 24 a lo largo de las paredes de guía 23, 24, están montados sobre la base de moldeo 21.

Los bloques deslizables 41, 41 están dispuestos de una manera bilateralmente simétrica a lo largo de la línea central normal a las paredes de guía 23, 24 sobre la base de moldeo 21 y sus caras opuestas están provistas de partes de escotaduras 41a, 41a en forma de V, formando 90 grados, respectivamente. Las partes de escotadura 41a, 41a están diseñadas para formar un espacio de aire en esencia cuadrado (rombo) en vista en planta cuando los bloques deslizables 41, 41 hacen tope uno contra otro según se muestra en la Fig. 6b.

Los cuerpos 42, 42 para ser accionados y formados como levas están fijados en la parte posterior de los bloques deslizables 41, 41. Palancas de accionamiento 45, 45 están dispuestas de manera basculante en los soportes 43, 43, fijados en ambos extremos en los lados derecho e izquierdo de la base de moldeo 21, a través de pasadores de bisagra 44, 44. Cuerpos de accionamiento 47, 47 están diseñados para estar constituidos como miembros seguidores de leva en las puntas de brazos basculantes 46, 46 que están integrados con las palancas de accionamiento 45, 45 y para actuar sobre los cuerpos 42, 42 para ser operados accionando las palancas de accionamiento 45, 45 en la dirección de las flechas mostradas en la Fig. 2.

Cuando los cuerpos de accionamiento 47, 47 tienen que actuar sobre los cuerpos 42, 42 para ser accionados, los bloques deslizables 41, 41 pueden deslizarse sobre la base de moldeo 21 con el fin de acercarse uno a otro. Por consiguiente, los medios de accionamiento de prensado 4 están constituidos para hacer presión y deslizar las cuatro matrices de moldeo divididas 31-34. La Fig. 6b muestra que los medios de accionamiento de prensado 4 son operados desde la condición de Fig. 6a, las cuatro matrices de moldeo divididas 31-34 se presionan y deslizan, y la cavidad de moldeo 30 se estrecha hasta una forma circular en sección transversal. Los medios de accionamiento de prensado 4 que no sean el bloque deslizable 41 y el cuerpo 42 para ser accionado no se muestran en la Fig. 3, la Fig. 4 ni la Fig. 6.

Cada uno de los cuatro bloques divididos 31-34 comprende un cuerpo de bloque macizo en esencia rectangular y con la misma forma y está dispuesto en el espacio formado por las partes de escotadura 41a, 41a de los bloques deslizables 41, 41 de una manera que la cara del mismo está desplazada 90 grados con respecto a cada uno de los otros en la dirección del área superficial. Las caras 31a, 32a, 33a, 34a de las matrices de moldeo divididas, la forma de cada una de las cuales, vista desde arriba, es un arco de cuadrante con el mismo radio de curvatura, están formadas en un extremo de la cara interior de cada bloque dividido 31-34 bajo tales condiciones. Además, en dicha disposición, los cuatro bloques divididos 31-34 forman el espacio de moldeo cuadrado 30 en el cual las esquinas tienen un radio de curvatura de un cuadrante.

De la disposición de la Fig. 6a es evidente que los medios de accionamiento de prensado 4 son operados para deslizar los bloques deslizables 41, 41 con el fin de que se acerquen uno a otro, y luego la parte posterior (lado exterior) de cada uno de los bloques divididos 31-34 se actúa mediante las partes de escotadura 41a, 41a para ser hecha deslizar en la dirección centripeta sobre la base de moldeo 21. Como resultado, la cavidad de moldeo 30 se estrecha, cuando los bloques deslizables 41, 41 llegan a tope entre sí como se muestra en Fig. 6b, y las respectivas caras 31a, 32a, 33a, 34a de las matrices de moldeo divididas se acoplan para formar la cavidad de moldeo inicial 30 para convertirse en una cavidad de moldeo cilíndrica 30A. El radio de curvatura de la cavidad de moldeo cilíndrica 30A resulta el mismo que el de la cara de arco de cuadrante de cada una de las caras 31a, 32a, 33a, 34a de las matrices de moldeo divididas.

Un agujero circular 21a está formado en la base de moldeo 21 en la posición correspondiente de la cavidad de moldeo 30A. Un casquillo inferior 23 que tiene el mismo diámetro interior que la cavidad de moldeo 30A está montado en el agujero circular 21a, y la parte diametral interior 23a del casquillo inferior 23 constituye un agujero que comunica la cara frontal y la cara posterior de la base de moldeo 21. Un miembro de obturación inferior con forma de disco 5 está dispuesto en la parte diametral interior (agujero) 23a con el fin de obturar el agujero 23a. La forma en que el agujero 23a se obtura con el miembro de obturación inferior 5 se explica más adelante.

Un agujero circular 22a está formado en el cuerpo de cubierta 22 en la posición correspondiente a la cavidad de moldeo 30A. Un casquillo superior 24 que tiene el mismo diámetro interior que la cavidad de moldeo 30A está montado en el agujero circular 22a, y la parte diametral interior 24a del casquillo superior 24 constituye un agujero que comunica la cara frontal y la cara posterior del cuerpo de cubierta 22. Un miembro de obturación superior con forma de disco 6 está dispuesto en la parte diametral interior (agujero) 24a con el fin de obturar el agujero 24a. La forma en que el agujero 24a se obtura con el miembro de obturación superior 6 se explica más adelante.

La base de moldeo 21 se apoya en cuatro pilares 27, y dos barras 26, 26 están colgadas y soportadas en la cara inferior de la base de moldeo 21. Una base central 70 esta soportada por las barras colgantes 26, 26 y esta roscada

5 en una barra roscada 71 con el fin de atornillar hacia atrás y hacia delante en la dirección perpendicular. Una mesa 7 para recibir y soportar el recipiente cilíndrico (recipiente hueco) 8, mencionado más adelante, está fijada en el extremo superior de la barra roscada 71. La barra roscada 71 está diseñada para atornillarse hacia atrás y hacia delante girando un dial de actuación 72 fijado en el extremo inferior alrededor del centro axial, moviendo de esta manera la mesa 7 arriba y abajo.

10 La cara superior de la mesa 7 tiene forma de plato con el fin de ser capaz de colocar el recipiente cilíndrico 8 encima. El recipiente cilíndrico 8 montado en la mesa 7 está diseñado de tal manera que el extremo superior puede ser recibido y retenido en una parte cóncava 23b formada en la cara inferior del casquillo inferior 23 cuando la mesa 7 se mueve hacia arriba de acuerdo con un movimiento de giro del dial de accionamiento 72. El diámetro interior del recipiente cilíndrico 8 es en esencia el mismo o un poco más grande que el diámetro exterior del miembro de obturación inferior 5 y el miembro de obturación superior 6, y estos miembros de obturación 5, 6 son deslizadamente movibles hacia arriba y hacia abajo en la parte cilíndrica del recipiente cilíndrico 8.

15 Una pestaña 8a dirigida hacia el interior está formada en el extremo inferior del recipiente cilíndrico 8 con el fin de impedir que el miembro de obturación inferior 5 ajustado en el recipiente cilíndrico 8 pueda extraerse de su sitio. Además, dos tornillos de tope 8b que penetran en la pared tubular del recipiente cilíndrico 8 están roscados en la pared tubular alrededor del extremo superior del recipiente cilíndrico 8. La forma en que los tornillos de tope 8b operan se explica más adelante.

20 Una varilla empujadora 80 está insertada en el centro axial de la mesa 7 y la barra roscada 71 y su parte superior se extiende hasta la parte cilíndrica interior del recipiente cilíndrico 8 colocado sobre la mesa 7. El extremo superior 80a de la varilla empujadora 80 está diseñado para ajustarse e insertarse en la parte cóncava 5a formada en el centro de la cara inferior del miembro de obturación inferior 5 y para soportar el miembro de obturación inferior 5 desde el lado inferior. El extremo inferior 80b de la varilla empujadora 80 está diseñado para ser sujetado, con el fin de que no se caiga, por una pieza de tope 73 adosada a la cara inferior del dial de actuación 72.

25 Mientras el extremo inferior 80b de la varilla empujadora 80 se sujeta con la pieza de tope 73, el miembro de obturación inferior 5 soportado con el extremo superior 80a se mantiene en posición para obturar el agujero 23a. La Fig. 2 y la Fig. 3 muestran que el miembro de obturación inferior 5 se mantiene con el fin de obturar el agujero 23a. La pieza de tope 73 está soportada de forma que puede girar horizontalmente mediante un pasador de bisagra 73a fijado en la cara inferior del dial de actuación 72, y el extremo de la punta está formado por una parte gancho 73c capaz de acoplarse a un pasador de gancho 73b fijado en la cara inferior del dial de actuación 72. En consecuencia, cuando la parte de gancho 73c se acopla al pasador de gancho 73b, la varilla empujadora 80 se puede sujetar de manera que no se caiga; por otro lado, cuando el acoplamiento se libera al girar horizontalmente la pieza de tope 73 (véase la Fig. 4), la varilla empujadora 80 desciende para poder ser retirada.

35 El extremo inferior de un émbolo 9 desplazable hacia arriba y hacia abajo se inserta en la parte diametral interior 24a del casquillo superior 24, la cara del extremo inferior del émbolo 9 tiene adosado un imán permanente 9a, y un miembro de obturación superior metálico 6 está adosado y retenido con el imán permanente 9a. La Fig. 2 y la Fig. 3 muestran que el émbolo 9 se sujeta con un tope (no mostrado) y el miembro de obturación superior 6 atrapado por el imán permanente 9a obtura el agujero 24a. El émbolo 9 es desplazable hacia arriba y abajo mediante medios de actuación (incluyendo medios de manipulación), no mostrados, que constituyen los medios de expulsión para empujar hacia abajo el cuerpo moldeado 10A en la cavidad de moldeo 30A, mencionada más adelante, junto con los miembros de obturación superiores e inferiores 6, 5, liberando el tapón.

40 Ahora se explica la forma en que el cuerpo moldeado 10A del corcho columniforme 1 es formado por el aparato de moldeo anteriormente mencionado 2. En primer lugar, como se muestra en Fig. 6a, la mesa 7 está montada de tal manera que la cara inferior del casquillo inferior 23 hace tope y está retenido con el extremo superior del recipiente cilíndrico 8, y el agujero 23a de la base de moldeo 21 está obturado con el miembro de obturación inferior 5 soportado con la varilla empujadora 80 que se extiende a la parte cilíndrica interior del recipiente cilíndrico 8. Una mezcla amasada 10 (véase la Fig. 3), en la cual gránulos de corcho 1a y resina aglutinante 1b se mezclan en una proporción predeterminada, se carga en la cavidad de moldeo 30 formada por la posición inicial de las matrices de moldeo divididas 31- 34 mostradas en la Fig. 6a.

50 Entonces, el cuerpo de cubierta 22 se coloca y se fija de manera que abarca el extremo superior de las paredes de guía 23, 24 para cubrir la abertura superior de la cavidad de moldeo 30. La parte extrema inferior del émbolo 9 se inserta en el casquillo superior 24, y tal condición de inserción es mantenida mediante el tope, no mostrado, y el agujero 24a del cuerpo de cubierta 22 está obturado por el miembro de obturación superior 6 atrapado y sujeto a la cara del extremo inferior del émbolo 9 con el imán permanente 9a.

55 Después de completar la preparación anterior, los medios de accionamiento de prensado 4, 4 son accionados para hacer deslizar los bloques deslizables 41, 41 con el fin de acercarlos uno a otro, y las cuatro matrices de moldeo divididas 31-34 se deslizan en la dirección centrípeta por la operación de las partes de escotadura 41a, 41a acompañada con la operación de deslizamiento de los bloques deslizables 41, 41. La cavidad de moldeo inicial 30 es estrechada por el movimiento de deslizamiento de las matrices de moldeo divididas 31- 34 y cada una de las caras 31a, 32a, 33a, 34a de las matrices de moldeo divididas se acoplan entre sí para formar una cavidad de

moldeo cilíndrica 30A. Mientras que el espacio de moldeo inicial 30 se estrecha hasta la cavidad cilíndrica de moldeo 30A, la mezcla amasada 10 cargada en la cavidad de moldeo 30 se comprime para obtener el cuerpo moldeado columniforme 10A.

5 La operación de compresión mediante las matrices de moldeo divididas 31 a 34 se ejecuta a lo largo de direcciones ortogonales a la dirección del centro axial del cuerpo moldeado columniforme 10A. La Fig. 3 muestra que la mezcla amasada 10 se comprime mediante tal operación de las matrices de moldeo divididas 31-34 y se forma el cuerpo moldeado columniforme 10A. En tal condición, el cuerpo moldeado columniforme 10A está obturado en el espacio formado con las caras 31a, 32a, 33a, 34a de las matrices de moldeo divididas y los miembros superior e inferior de obturación 6, 5.

10 Después del moldeo por compresión, como se mencionó anteriormente, el tope del émbolo 9 se libera, también se libera el acoplamiento de la pieza de tope 73 con el pasador de gancho 73b, y la pieza de tope 73 se gira para liberar de sujeción a la varilla empujadora 80. Por consiguiente, la varilla empujadora 80 se puede retirar. Bajo tal condición, el émbolo 9 se mueve hacia abajo y el cuerpo moldeado 10A en la cavidad de moldeo 30A se expulsa hacia abajo junto con los miembros superior e inferior de obturación 6, 5.

15 El extremo superior del recipiente cilíndrico 8 soportado por la mesa 7 está recibido y se retenido en la parte cóncava 23b del casquillo inferior 23 y el cuerpo moldeado 10A expulsado mediante el émbolo 9 se recibe en la parte cilíndrica interior del recipiente cilíndrico 8 en consecuencia, según se muestra en la Fig. 4. La parte diametral interior 24a del casquillo superior 24 y la parte diametral interior 23a del casquillo inferior 23 funcionan como un tubo de guía cuando el émbolo 9 se mueve hacia arriba y hacia abajo. El miembro de obturación inferior 5 desciende, mientras que de forma deslizante contacta con la parte cilíndrica interior del recipiente cilíndrico 8 y se acopla con la pestaña dirigida hacia el interior 8a en el extremo inferior.

20 El miembro de obturación superior 6 se inserta y se mantiene en la abertura en el extremo superior del recipiente cilíndrico 8. En consecuencia, cuando el cuerpo moldeado 10A se recibe en el recipiente cilíndrico 8, es sujetado con los miembros superior e inferior de obturación 6, 5, de tal manera que su forma no se daña. Entonces, el dial de actuación 72 se gira, los tornillos 8b, 8b dispuestos en el extremo superior del recipiente cilíndrico 8 se atornillan, las puntas extremas de los tornillos de tope 8b, 8b se acoplan en una ranura circunferencial 6a (véase la Fig. 5) formada en la cara circunferencial del miembro de obturación superior 6 para fijar el miembro de obturación superior 6 en la abertura en el extremo superior del recipiente cilíndrico 8.

25 Cuando el émbolo 9 sube mientras que el miembro de obturación superior 6 está fijado en la abertura del extremo superior del recipiente cilíndrico 8, el miembro de obturación superior 6 se libera de la fuerza magnética del imán permanente 9a, y el recipiente cilíndrico 8 cuya abertura superior está obturada con el miembro de obturación superior 6 queda sobre la mesa 7. La abertura inferior del recipiente cilíndrico 8 sobre la mesa 7 se obtura con el miembro de obturación inferior 5 y su abertura superior se obtura con el miembro de obturación superior 6, de modo que el cuerpo moldeado 10A está contenido en la parte cilíndrica interior.

30 Además, el dial de actuación 72 se gira para bajar la mesa 7, y el recipiente cilíndrico 8 se extrae de la mesa 7 para colocarse en un horno 11 mostrado en la Fig. 5. El recipiente cilíndrico 8 se calienta a una temperatura fija en el horno 11 para endurecer la resina aglutinante y solidificar los gránulos de corcho. Después del proceso de calentamiento, el tornillo de tope 8b se desenrosca para retirar el miembro de obturación superior 6 y el cuerpo moldeado columniforme 10A es extraído del recipiente cilíndrico 8.

35 Por consiguiente, el tratamiento térmico se ejecuta mientras el cuerpo moldeado 10A está contenido en el recipiente cilíndrico 8, de modo que la resina aglutinante 1b puede endurecerse sin dañar la forma de el cuerpo moldeado 10A. Entonces, los bordes circunferenciales superior e inferior del cuerpo moldeado 10A se achaflanan y se obtiene el corcho columniforme 1 mostrado en la Fig. 1. El método de calentamiento del horno 11 no está específicamente limitado, sin embargo, se utiliza preferentemente un horno de inducción electromagnética.

40 En las realizaciones mencionadas anteriormente se muestra un ejemplo de modelo de prueba como los medios de operación de prensado 4; sin embargo, se adopta un tipo de husillo de bolas que opera el cuerpo, siendo la fuente que lo opera un cilindro hidráulico o se adopta un motor cuando los medios de operación de prensado se emplean en un procedimiento de producción real. Se describen cuatro matrices de moldeo divididas 31-34 para ser centrípetamente presionadas y deslizadas desde dos direcciones enfrentadas.

50

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de producción de un corcho columniforme,  
el cual comprende los siguientes pasos:
- 5 - amasar gránulos de corcho (1a) y resina aglutinante (1b) para hacer una mezcla amasada (10);
- colocar sobre una base de moldeo (21) cuatro matrices de moldeo divididas (31-34) con caras (31a-34a) de matrices de moldeo divididas, la forma de cada una de las cuales vista desde arriba es un arco de cuadrante del mismo radio de curvatura, el cual está formado en un extremo de la cara interior de cada matriz de moldeo dividida (31-34) bajo tales condiciones, formando, en dicha disposición, las cuatro matrices de moldeo divididas (31-34) una cavidad de moldeo cuadrada (30) cuyas esquinas tienen un radio de curvatura de un cuadrante;
- 10 - cargar la mezcla (10) en una cavidad de moldeo (30); y
- 15 - hacer deslizar una pareja de bloques deslizables (41, 41), provistos en sus caras opuestas de partes de escotadura (41a) en forma de V formando 90 grados respectivamente, sobre la base de moldeo (21) con el fin de acercarse unos a otros, actuando de este modo sobre las cuatro matrices de moldeo divididas (31-34) para estrechar la cavidad de moldeo (30); y
- 20 - comprimir y moldear la mezcla (10) para formar un cuerpo moldeado columniforme, y calentar y solidificar la mezcla moldeada y comprimida (10).
2. El método de producción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las cuatro matrices de moldeo divididas (31-34) son en esencia cuerpos de bloque macizos rectangulares.
- 25
3. Un aparato de moldeo para producir un cuerpo moldeado columniforme de corcho a través de un proceso de moldeo por compresión de un lote gránulos de corcho (1a) mezclado con resina aglutinante (1b), que comprende:
- 30 - una base de moldeo (21);
- una pareja de bloques deslizables (41) provistos en sus caras opuestas de partes de escotadura (41a) en forma de V formando 90 grados respectivamente dispuestos sobre la base de moldeo (21);
- 35 - cuatro matrices de moldeo divididas (31-34) con caras (31a-34a) de matrices de moldeo divididas, la forma de cada una de las cuales, vista desde arriba, es un arco de cuadrante del mismo radio de curvatura, el cual está formado en un extremo de la cara interior de cada matriz de moldeo dividida (31-34), bajo tales condiciones, formando, en dicha disposición, las cuatro matrices de moldeo divididas (31-34) una cavidad de moldeo cuadrada (30) cuyas esquinas tienen un radio de curvatura de un cuadrante;
- 40 - un cuerpo de cubierta (22) para cubrir una abertura de la cavidad de moldeo (30); y
- medios de operación de prensado (4) para hacer deslizar una pareja de bloques deslizables (41, 41) provistos en sus caras opuestas de partes de escotadura (41a) en forma de V formando 90 grados respectivamente, sobre la base de moldeo (21) con el fin de acercarse unos a otros, actuando de este modo sobre las cuatro matrices de moldeo divididas (31-34) para estrechar la cavidad de moldeo (30), y comprimir y moldear la mezcla cargada (10) para formar un cuerpo moldeado columniforme.
- 45
4. El aparato de moldeo de acuerdo con la reivindicación 3,
- 50 caracterizado porque el cuerpo de cubierta (22) y la base de moldeo (21) tienen agujeros (22a, 23, 24a) dispuestos en una posición que se corresponde con la cavidad de moldeo estrechada (30A) y formados en esencia con la misma forma que la forma en sección de la cavidad de moldeo (30),
- 55 y porque los agujeros (23a, 24a) están provistos de miembros de obturación (5, 6) respectivamente, siendo cada uno de los miembros de obturación (5, 6) capaz de ser retirado junto con el cuerpo moldeado (10A) producido en el proceso de moldeo por compresión.
- 60
5. El aparato de moldeo de acuerdo con la reivindicación 4,
- caracterizado porque los agujeros de la base de moldeo (21) están provistos de forma desmontable con un recipiente hueco (8), el cual contiene el cuerpo moldeado (10A) cuando se retira junto con los miembros de obturación (5, 6).



6. El aparato de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó 5,

caracterizado porque los agujeros (22a) de la cubierta (22) están provistos con medios de expulsión (9) con los cuales el cuerpo moldeado (10A) es expulsado junto con los miembros de obturación (5, 6).

5

7. El aparato de moldeo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque las cuatro matrices de moldeo divididas (31-34) son en esencia cuerpos de bloque macizos rectangulares.

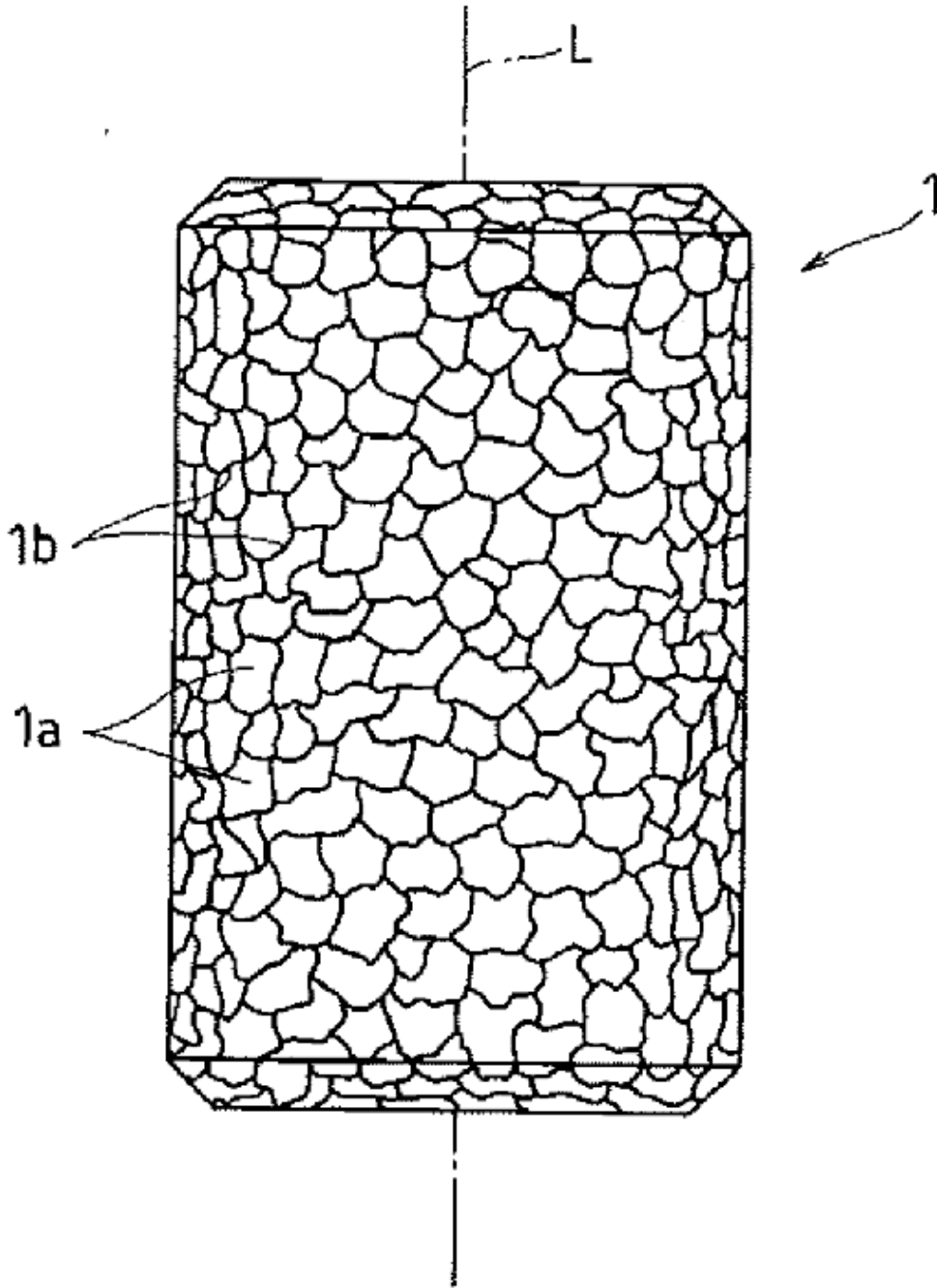


Fig. 1

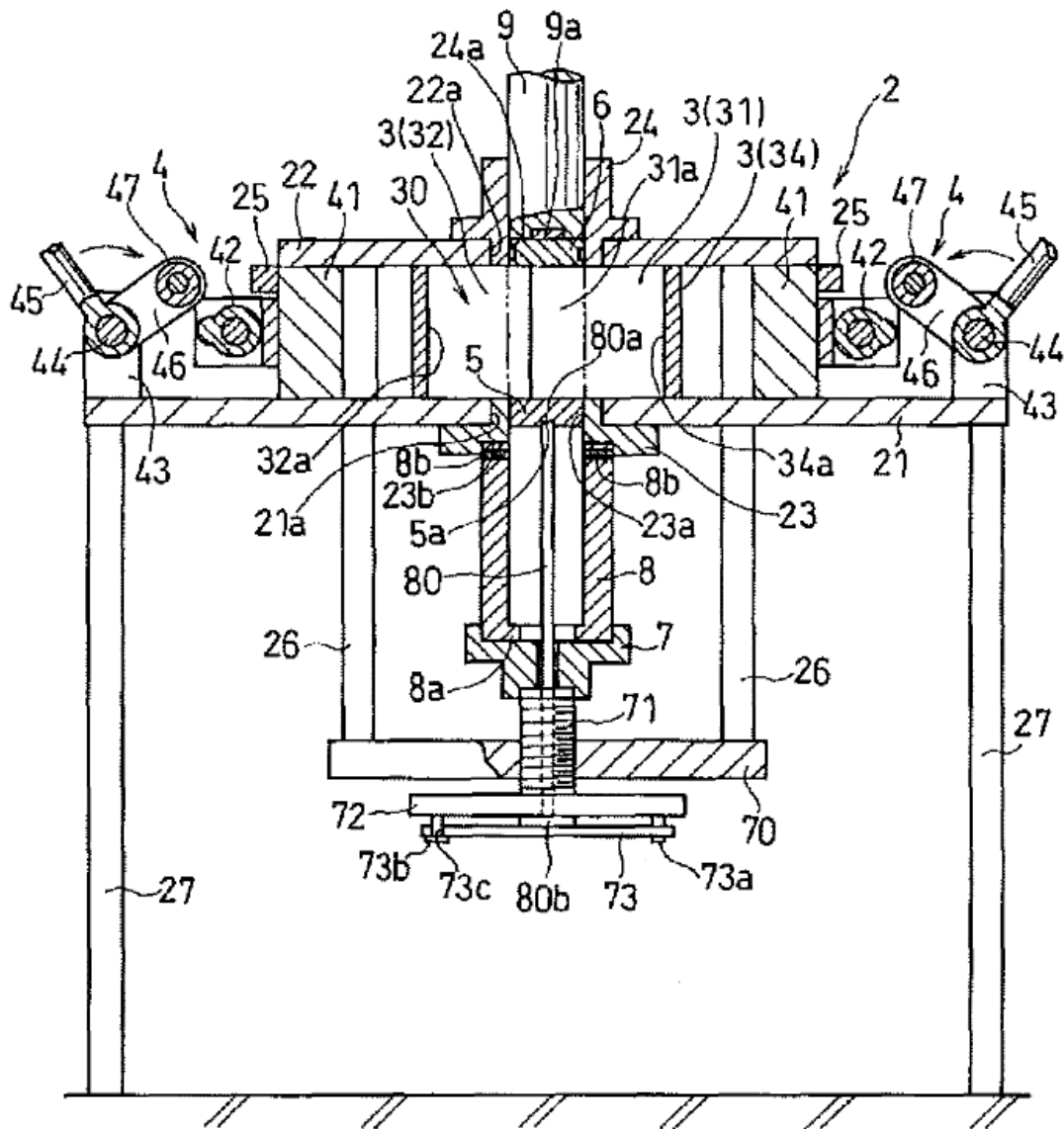


Fig. 2

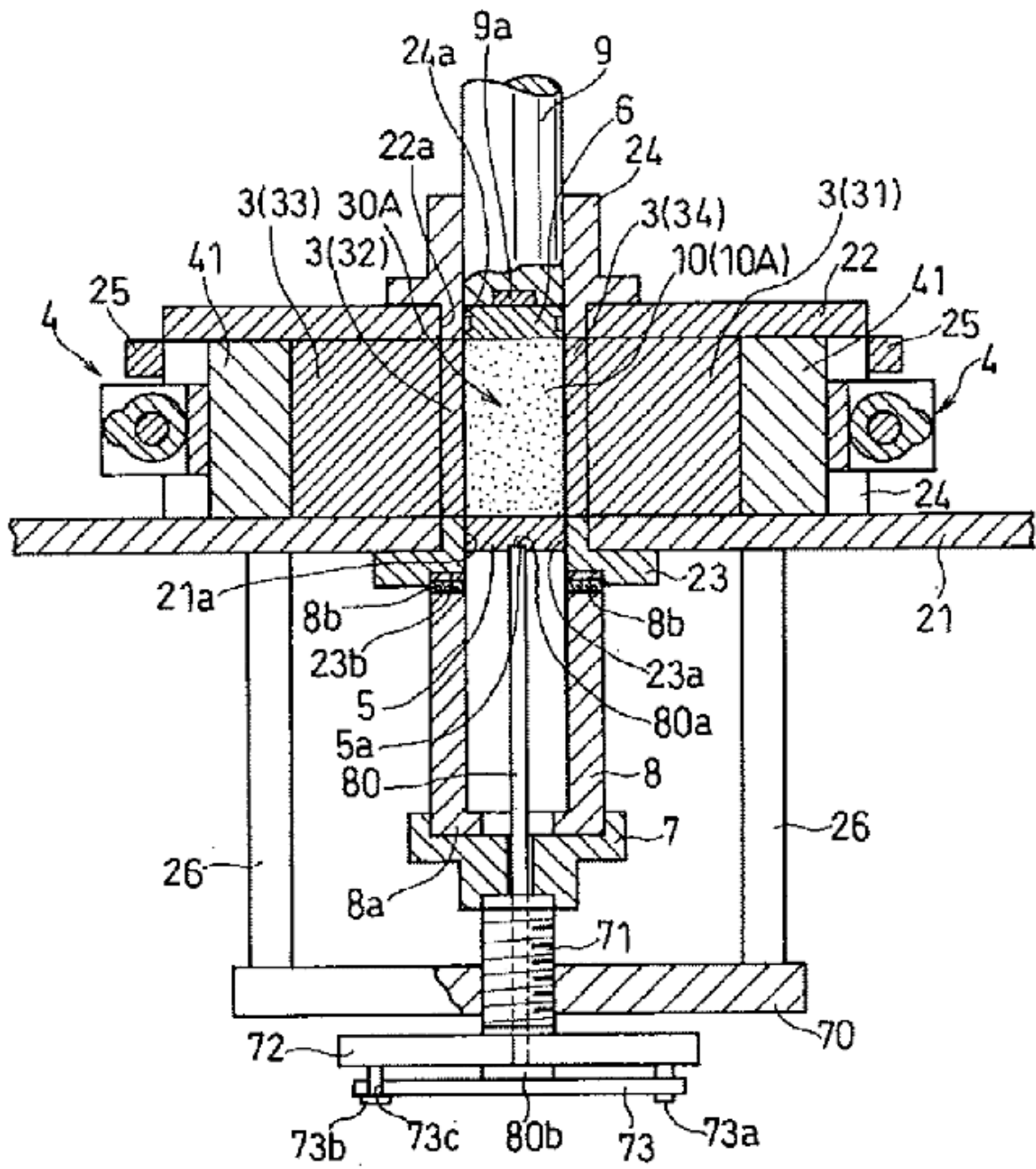


Fig. 3

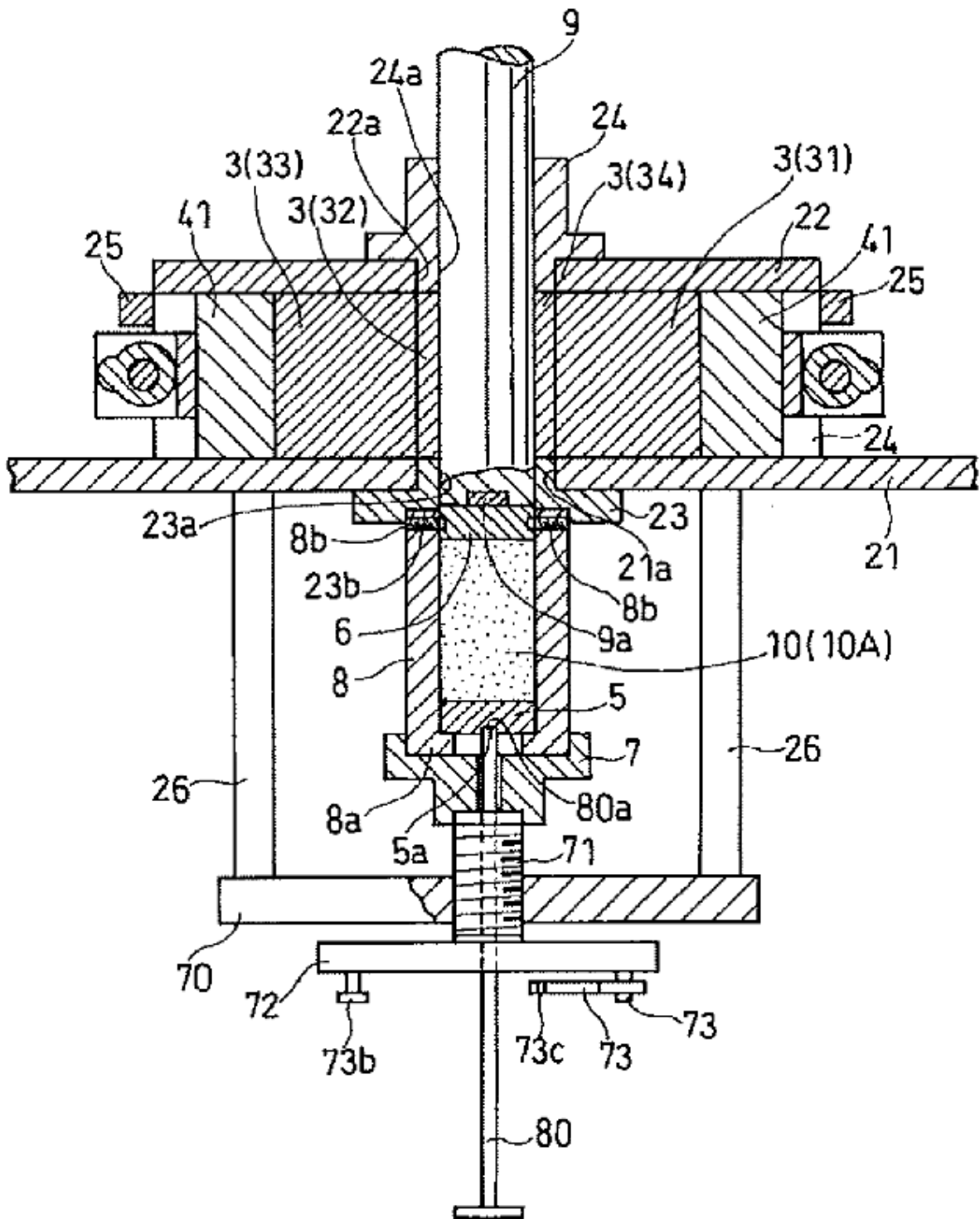


Fig. 4

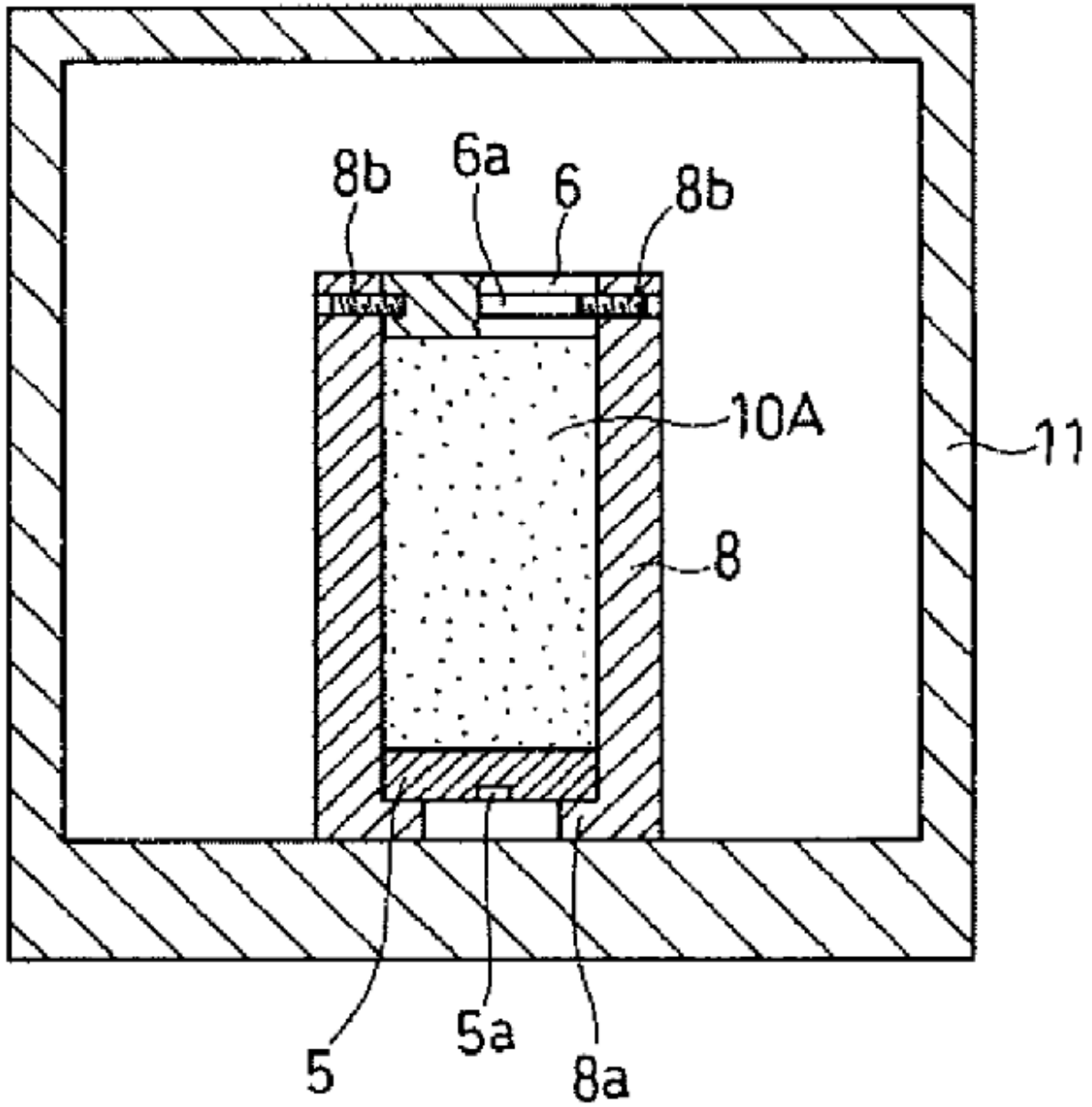
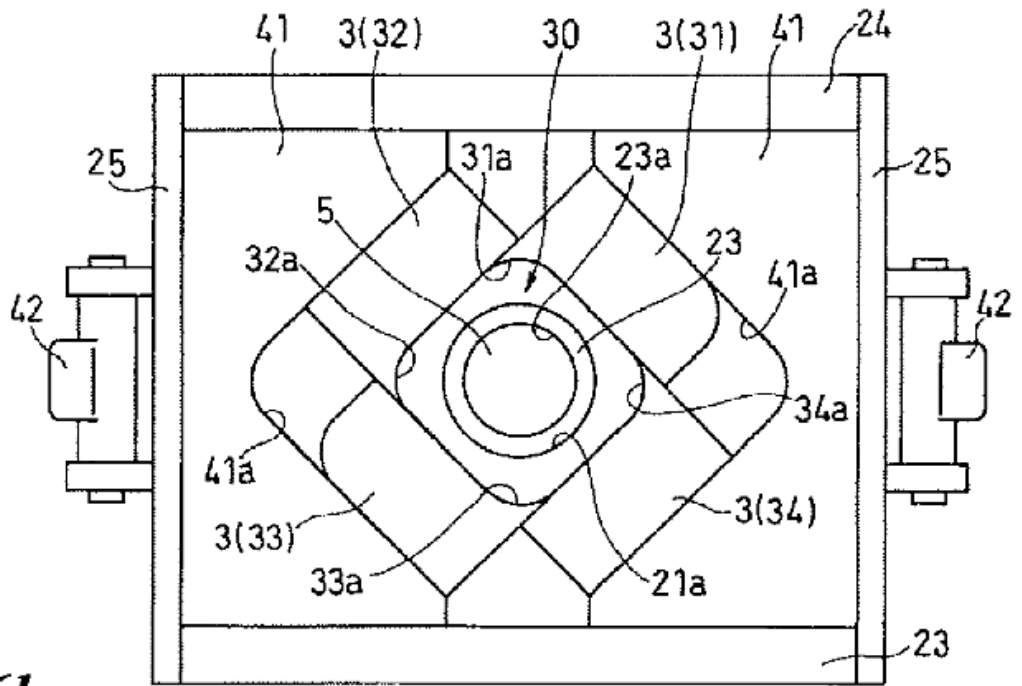
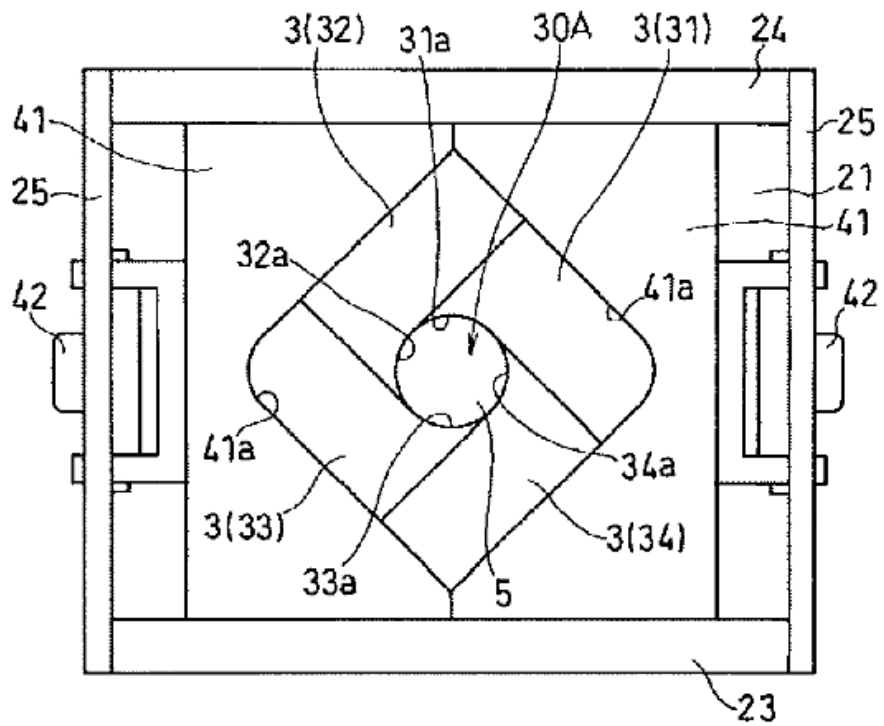


Fig. 5

**Fig.6a**



**Fig.6b**



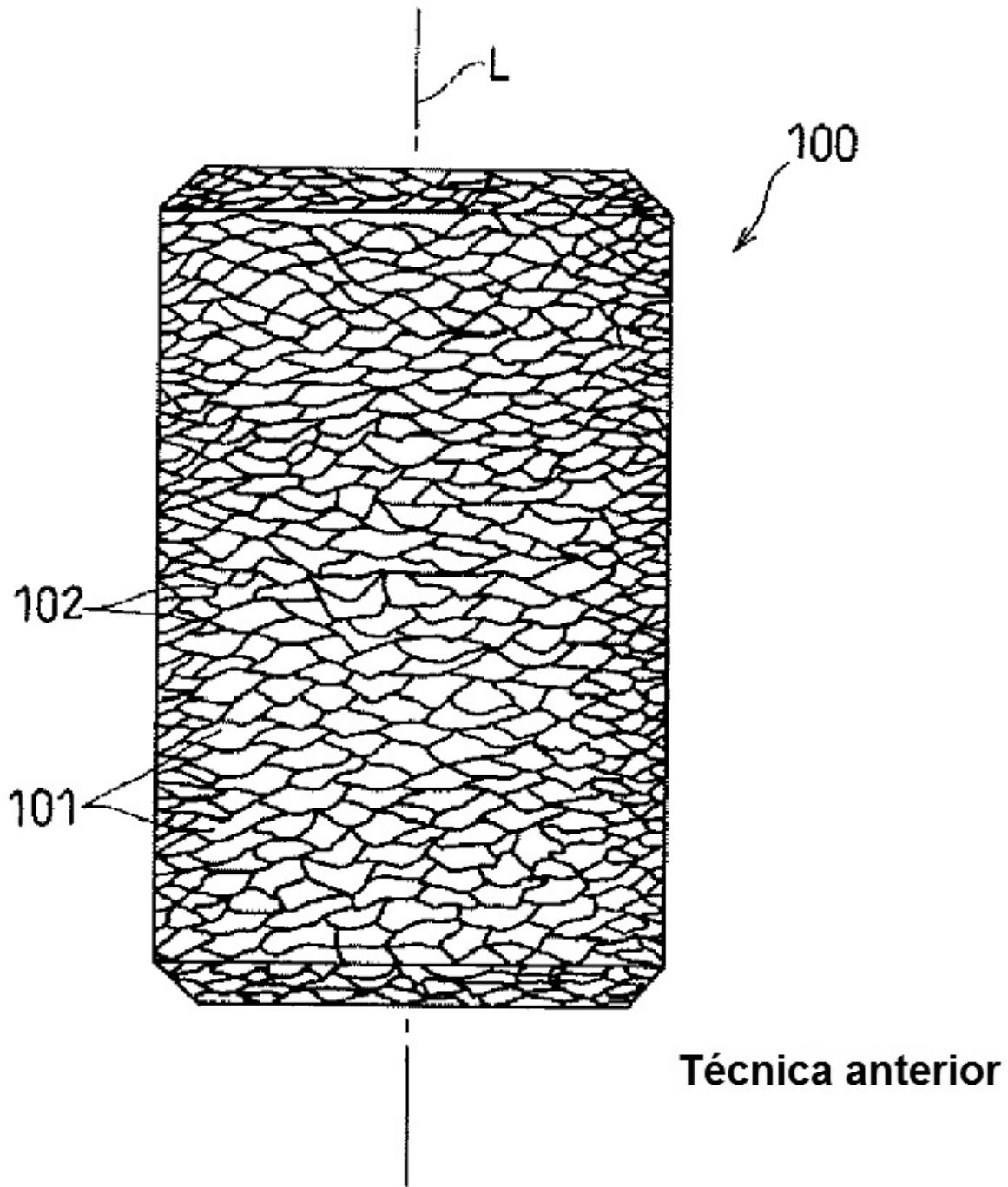


Fig. 7