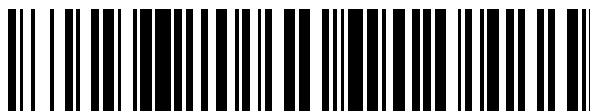


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 591**

51 Int. Cl.:

B29C 49/56 (2006.01)

B29C 49/42 (2006.01)

B29C 49/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2007** **E 07075866 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2015** **EP 1914061**

54 Título: **Máquina para moldear envases de plástico que utiliza medios para mover una unidad de soporte del molde que comprende dos herramientas de conexión en línea**

30 Prioridad:

16.10.2006 IT MI20061982

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

20.08.2015

73 Titular/es:

**MAGIC MP S.P.A. (100.0%)
VIA MARENGO, 22
CARATE BRIANZA (MI), IT**

72 Inventor/es:

GIACOBBE, FERRUCIO

74 Agente/Representante:

ILLESCAS TABOADA, Manuel

ES 2 543 591 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

Máquina para moldear envases de plástico que utiliza medios para mover una unidad de soporte del molde que comprende dos herramientas de conexión en línea

5 La presente invención se refiere a una máquina para moldear por soplado envases de plástico, provista de un dispositivo de motor y dos barras de conexión en línea para abrir/cerrar el molde.

10 Es conocido en el sector técnico relacionado con el embalaje de productos líquidos y similares que existe la necesidad de producir envases realizados de plástico adecuado para este fin.

También es conocido que dichos envases se forman en máquinas de moldeo por soplado adecuadas provistas de moldes asociados (compuestos por dos mitades de molde móviles para abrirse/cerrarse) en los que un tubo realizado de plástico extruido se introduce aguas arriba del molde y se moldea por soplado.

15 También son conocidas las máquinas para moldear envases de plástico que comprenden una unidad para extruir tubos de plástico, una unidad de moldeo por soplado y un molde para contener los envases que está formado por dos mitades de molde móviles, mediante la operación de primeros medios asociados, en una dirección longitudinal y simétricamente con respecto a un eje fijo perpendicular a dicha dirección longitudinal, siendo móvil toda la unidad formada por el molde y los primeros medios operativos asociados mediante la operación de segundos medios operativos asociados, en una dirección transversal desde una primera posición, correspondiente a la colocación del molde debajo de la unidad de extrusión, hasta una segunda posición correspondiente a la colocación del molde debajo de la unidad de moldeo por soplado, y viceversa, comprendiendo los primeros medios para abrir/cerrar las dos mitades de molde al menos un cilindro hidráulico dispuesto paralelo al eje longitudinal y que es integral con una chapa desplazable con el movimiento traslatorio. Aunque cumplan su función, estas máquinas presentan no obstante ciertos inconvenientes que derivan esencialmente de la necesidad de proporcionar tuberías para suministrar el aceite al cilindro para operar los moldes, lo que da como resultado la posibilidad de filtraciones o contaminación que afecta al ambiente que rodea a la máquina.

30 El documento IT 1,326,664 a nombre de los presentes solicitantes también desvela una máquina en la que dichos primeros medios para operar las mitades de molde son de tipo eléctrico; esta solución, no obstante, demuestra ser particularmente complicada debido al gran número de piezas mecánicas para la transmisión del movimiento inverso a las dos mitades de molde, que puede dar lugar a cierto juego y por tanto a una falta de precisión en la simetría del cierre de las dos mitades de molde.

35 El documento JP 7 032366 desvela un aparato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Además de esto, las transmisiones mecánicas de las máquinas convencionales son la causa de vibraciones que no permiten un centrado preciso de los asientos del molde con los inyectores de moldeo por soplado, particularmente en el caso de múltiples cabezales donde el centrado solo es correcto para algunos de ellos, mientras que el resto de cabezales están descentrados con respecto al inyector correspondiente, dando como resultado un gran número de rechazos de producción.

45 El problema técnico planteado, por tanto, es proporcionar una máquina para moldear por soplado envases de plástico a partir de tubos extruidos, que proporcione una solución a los problemas de la técnica anterior descritos previamente y que permita una adaptación fácil y rápida de la misma a variaciones en el formato del molde y/o la distancia interaxial de los tubos extruidos que se van a moldear por soplado, sin necesidad de una transformación sustancial de la máquina de base.

50 En relación con este problema también es necesario que esta máquina pueda garantizar un centrado relativo correcto del inyector/molde, también en el caso de múltiples cabezales, y que permita un cierre perfecto de las dos mitades de molde paralelas al eje del tubo extruido; también deberá estar compuesta de un número reducido de piezas, que sean compactas y fáciles de montar, con un fácil acceso a las diversas piezas, y que permita una reducción sustancial de las operaciones normales de mantenimiento.

55 Estos resultados se logran de acuerdo con la presente invención por medio de una máquina para moldear envases de acuerdo con las características particulares de la Reivindicación 1. Pueden obtenerse otros detalles a partir de la siguiente descripción de un ejemplo no limitativo de una realización del objeto de la presente invención, proporcionado en referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 60
- la Figura 1 es una vista frontal esquemática de la máquina de acuerdo con la invención durante la recepción de los tubos extruidos;
 - la Figura 2 muestra una vista lateral parcialmente seccionada de la máquina de acuerdo con la Figura 1 con el molde abierto;
 - 65 - la Figura 3 muestra una sección transversal esquemática parcial a través de la máquina a lo largo del plano indicado por la línea III-III de la Figura 2;

- la Figura 4 muestra una vista frontal esquemática de la máquina de acuerdo con la invención durante el moldeo por soplado;
- la Figura 5 muestra una vista lateral parcialmente seccionada de la máquina de acuerdo con la Figura 4 con el molde cerrado; y
- 5 - la Figura 6 muestra una sección transversal esquemática parcial a través de la máquina a lo largo del plano indicado con la línea VI-VI en la Figura 5.

10 Tal y como se muestra, la máquina de acuerdo con la invención concibe un bastidor de soporte que comprende montantes 1 y miembros transversales 1a a los que se unen los medios 2 para extruir el tubo de plástico 3, los primeros medios 100 para abrir/cerrar el molde 4 en la dirección longitudinal X-X, los segundos medios 200 para mover el molde 4 en la dirección transversal Y-Y, las boquillas de moldeo por soplado 5 y los medios 7 para transportar los envases moldeados 3a.

15 Dicho molde 4 está formado por dos mitades de molde 4a, 4b que están dispuestas simétricamente con respecto a un eje de simetría de referencia fijo Z-Z y que son integrales con respectivas pestañas 14a, 14b montadas en un par de guías 6 con una sección transversal circular conectada a la estructura 1 por medio de pestañas de soporte 11 que son a su vez integrales con unas guías 12 deslizables en rieles 13 fijos al bastidor 1.

20 En mayor detalle dichos medios 100 para mover las dos mitades de molde 4a, 4b en la dirección longitudinal X-X comprenden un motor eléctrico 101 que está dispuesto paralelo al eje Z-Z y en cuyo árbol 101a hay montada una leva 101b (Figura 3), estando conectados los extremos opuestos de dicha leva por medio de un pasador 102c al extremo de las barras de conexión asociadas, 104a, 104b que están unidas mediante bisagra respectivamente a la primera mitad de molde 4a y a una chapa 106 que a su vez está conectada por medio de las guías horizontales 6 a la segunda mitad de molde 4b, de manera que, mientras que la primera mitad de molde 4a es libre para moverse en las guías 6 gracias a la disposición de cojinetes 6a entre medias, la mitad de molde 4b es integral con las guías 6 y no tiene ningún movimiento relativo con respecto a las mismas.

25 También hay dispuesta una barra de rigidización 107 entre la chapa 106 y las dos mitades de molde 4a, 4b para garantizar que las dos mitades de molde 4a, 4b permanecen paralelas entre sí cuando se someten a la acción de impulso por el sistema operativo 100 y se cierran para la operación de moldeo.

30 Un mecanismo de sincronización 130 se dispone entre las pestañas 14b, 14a y puede provocar el movimiento simétrico de la segunda mitad de molde 4b con respecto a la primera mitad de molde 4a y por consiguiente la apertura/cierre simétrico del molde 4 con respecto al eje vertical de referencia fijo Z-Z.

35 Dicho mecanismo de sincronización 130 comprende un primer soporte que es integral con la pestaña 14b y puede engranar una rueda de engranaje 132 que también encaja con un segundo soporte 131a integral con la pestaña 14a. Con esta configuración, la operación del motor 101 provoca un desplazamiento en una dirección de la mitad de molde 4a y la misma cantidad de desplazamiento, pero en la dirección opuesta, de la mitad de molde 4b por medio del accionamiento de la leva 101b y por tanto de las barras de conexión 104a, 104b que, mediante el movimiento del dispositivo de sincronización 130, provocan el desplazamiento de todo el conjunto que consiste en la chapa 106, las guías 6 y la pestaña de soporte 14b de la mitad de molde 4b al mismo tiempo que el desplazamiento, en la dirección opuesta, de la pestaña 14a directamente operada por la barra de conexión 104a.

40 Dichos dispositivos 200 para desplazar la unidad de molde en la dirección transversal Y-Y (Figura 1) consisten en al menos un motor de engranaje 210, cuyo árbol lleva un piñón 211 que puede engranar un soporte lineal 212 dispuesto paralelo al eje transversal Y-Y y fijado a uno de los miembros transversales 1a de la estructura 1 de la máquina. La máquina de acuerdo con la invención concibe además medios 300 para ajustar la distancia de las dos mitades de molde 4a, 4b con respecto al eje de simetría fijo Z-Z.

50 En mayor detalle, dichos medios de ajuste 300 comprenden una chapa 301 integral con las dos guías circulares 6 y un cojinete unido a dicha chapa 301 y que tiene una rosca que puede engranar en un tirante fijado a la pestaña 14b.

55 El cojinete tiene una rosca con una dirección opuesta a la del tirante de manera que la rotación del cojinete 302 provoca el desplazamiento en la dirección longitudinal de la pestaña 14b que, mediante el dispositivo de sincronización 130, provoca el desplazamiento simétrico de la otra pestaña 14a con la consiguiente colocación simétrica de las dos mitades de molde 4a, 4b con respecto al eje fijo Z-Z.

60 El dispositivo también comprende un anillo de bloqueo para fijar la distancia relativa determinada.

Con esta configuración y tal y como se muestra en las Figuras 2, 3, 5 y 6, los movimientos del molde se llevan a cabo de la siguiente manera:

- después de ajustar mediante los medios 300 la distancia relativa de las dos mitades de molde 4a, 4b del eje Z-Z;
- 65 - en una secuencia coordinada y controlada por medios de programación y control 1000 adecuados;
- el motor 101 se opera en una dirección (Figuras 2, 3) para provocar la rotación de la leva 101b de manera que

provoque una acción de tracción/empuje en las pestañas 14b, 14a para que dichas pestañas se empujen/traccionen respectivamente de manera simétrica alejándolas del eje Z- Z y provoquen la apertura de las dos mitades de molde 4a, 4b;

- 5 - toda la unidad de soporte del molde 4 se lleva debajo de los tubos de plástico extruido 3 mediante los medios de operación 200;
- el motor 101 se opera en la dirección opuesta a la dirección anterior de manera que las pestañas 14b, 14a se traccionen/empujen hacia el eje de simetría Z-Z para provocar el cierre de las dos mitades de molde 4a, 4b en los tubos 3;
- 10 - el motor de engranaje 210 se opera de manera que la rotación del engranaje 211 en el soporte 212 provoque el desplazamiento, en la dirección transversal Y-Y, de toda la unidad de moldeo debajo de la estación de moldeo por soplado 5 donde se lleva a cabo el moldeo de los envases;
- los primeros medios operativos 100 se operan de nuevo para provocar la apertura de las dos mitades de molde 4a, 4b;
- 15 - los envases moldeados 3a se retiran, siendo transportados por medio de los medios de evacuación 7 asociados;
- y
- se empieza un nuevo ciclo de acuerdo con la secuencia descrita anteriormente.

20 Por lo tanto puede verse que, como resultado de la transmisión del movimiento de apertura/cierre del molde por medio de dos barras de conexión en línea, es posible simplificar enormemente los componentes que forman el sistema de transmisión, reduciendo así la posibilidad de errores de funcionamiento y de juego, así como lograr un impulso constante en el centro de las mitades de molde que se cierran simétricamente con un centrado preciso también en el caso de cabezales múltiples.

25 Gracias a la presencia de la barra 107 entre la chapa posterior y las mitades de molde, también es posible mejorar la disposición paralela de dichos componentes durante el cierre.

Se concibe además que el motor de engranaje 210 pueda controlarse por medio de dispositivos de programación que se indican esquemáticamente por el número 1000 en la Figura 1 y que pueden ser de tipo electromecánico, electrónico y/o de programa de procesamiento.

30

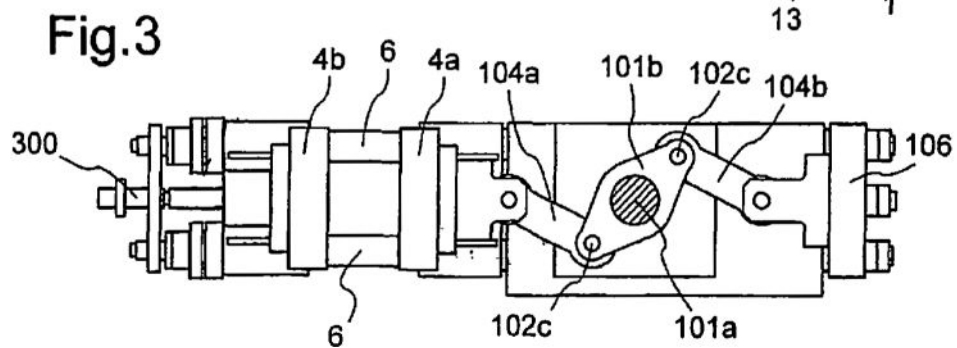
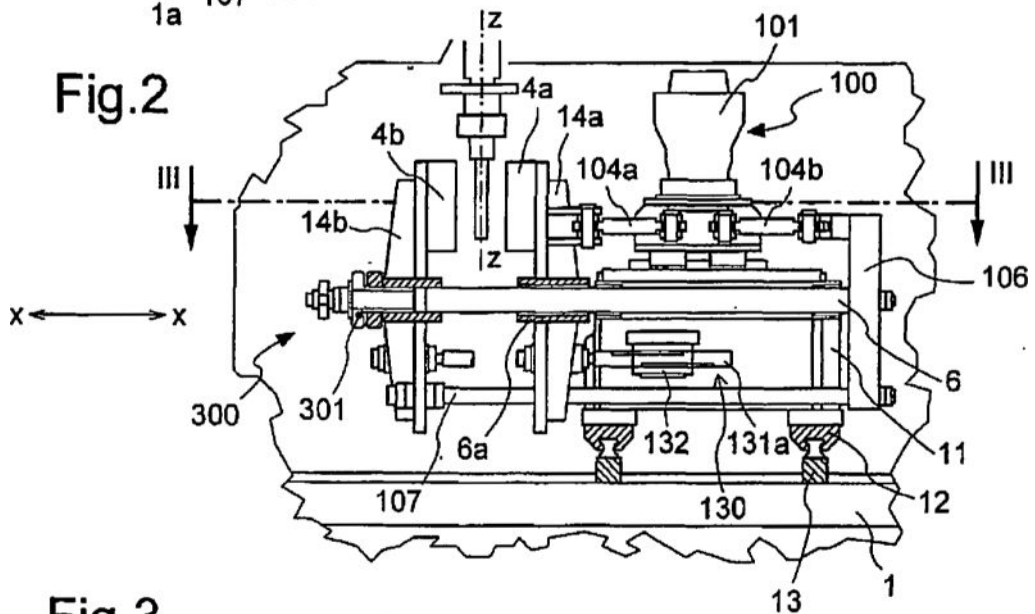
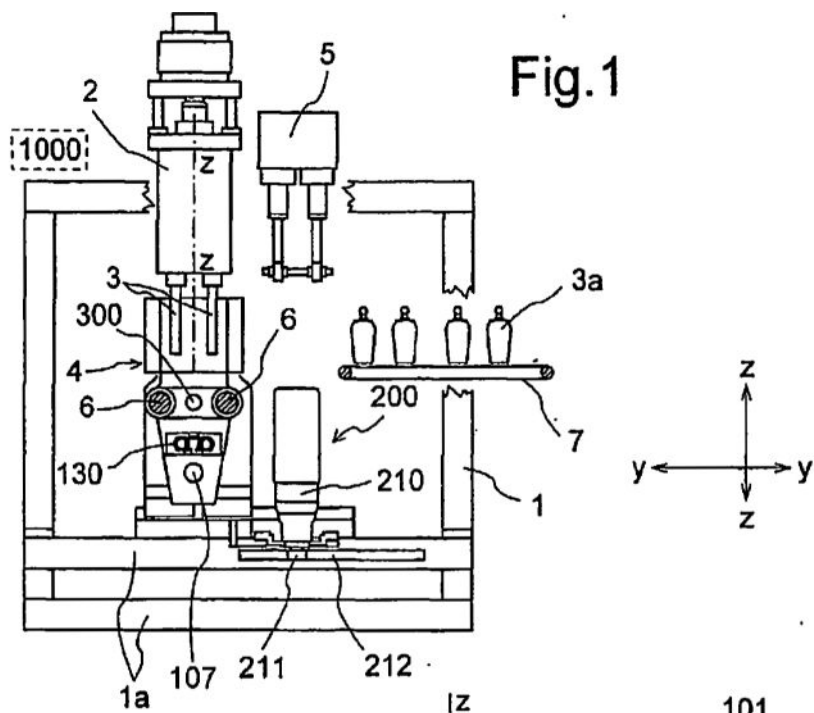
REIVINDICACIONES

1. Máquina para moldear envases (3a), que comprende una unidad (2) para extruir tubos de plástico (3), una unidad de moldeo por soplado (5), un molde (4) para contener envases (3a) que está formado por dos mitades de molde (4a, 4b) móviles, mediante la operación de primeros medios operativos (100) asociados, en una dirección longitudinal (X-X) y simétricamente con respecto a un eje fijo (Z-Z) perpendicular a dicha dirección longitudinal, en la que dichas mitades de molde (4a, 4b) son integrales con pestañas (14a, 14b) respectivas montadas en un par de guías (6), pasando dichas guías (6) a través de la pestaña de soporte (14a) de la primera mitad de molde por medio de cojinetes (6a) correspondientes, siendo móvil la unidad formada por el molde (4) y los primeros medios operativos (100) asociados mediante la operación de segundos medios operativos (200), en una dirección transversal (Y-Y) desde una primera posición donde está sustancialmente alineada con la unidad de extrusión (2) hasta una segunda posición donde está sustancialmente alineada con la unidad de moldeo por soplado (5) y viceversa, en la que dichos primeros medios (100) para operar las mitades de molde (4a, 4b) en la dirección longitudinal comprenden al menos un motor (101), cuyo árbol (101 a) tiene, acoplada al mismo, una leva (101b) para accionar un par de barras de conexión (104a, 104b) que están dispuestas en línea y conectadas respectivamente a la primera mitad de molde (4a) y a una chapa (106) conectada a su vez por medio de las guías (6) a la segunda mitad de molde (4b), en la que la primera barra de conexión (104a) está conectada directamente a la pestaña de soporte (14a) de la primera mitad de molde, mientras que la otra barra de conexión (104b) está conectada a la pestaña de soporte (14b) de la segunda mitad de molde por medio de la chapa (106) integral con el extremo de las guías (6) opuesto a la misma para la unión de la pestaña de soporte (14b) de la segunda mitad de molde, y en la que un mecanismo de sincronización (130) está dispuesto entre las pestañas (14a, 14b) de las dos mitades de molde (4a, 4b) para provocar el movimiento simétrico de la segunda mitad de molde (4b) con respecto a la primera mitad de molde (4a),
caracterizada por que
la unión de las guías (6) a la segunda mitad de molde (4b) y la pestaña respectiva (14b) es tal que la segunda mitad de molde (4b) es integral con las guías (6) y no tiene un movimiento relativo con respecto a las mismas, y una barra de rigidización (107) está dispuesta para extenderse desde la chapa (106) a las pestañas (14a, 14b) de la primera y segunda mitad de molde (4a, 4b) y está fijada a la pestaña (14b) de dicha segunda mitad de molde (4b) para garantizar que las dos mitades de molde (4a, 4b) permanecen paralelas entre sí durante la operación.
2. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por que** dichas guías (6) tienen una sección transversal circular.
3. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por que** dichas guías (6) están conectadas a la estructura (1) por medio de pestañas de soporte (11).
4. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 3, **caracterizada por que** dichas pestañas de soporte (11) son integrales con guías (12) que se deslizan en rieles (13) fijados al bastidor (1).
5. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por que** dicho mecanismo de sincronización (130) comprende un primer soporte (131b) integral con la pestaña de soporte (14b) de la segunda mitad de molde y que puede engranar con una rueda de engranaje (132) que también encaja con las escotaduras de un segundo soporte lineal (131a) integral con la pestaña de soporte (14a) de la primera mitad de molde.
6. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por que** dichos segundos medios operativos (200) comprenden un motor (210) que es un motor de engranaje con un árbol que lleva un piñón (211) que puede encajar con dicho soporte lineal (212).
7. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 6, **caracterizada por que** dicho soporte (212) está dispuesto paralelo al eje transversal (Y-Y).
8. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 7, **caracterizada por que** dicho soporte (212) está fijado a uno de los miembros transversales (1a) de la estructura (1) de la máquina.
9. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por que** comprende medios (300) para ajustar la distancia relativa de las dos mitades de molde (4a, 4b) desde el eje de referencia fijo (Z-Z) para el correcto cierre de las dos mitades de molde.
10. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 9, **caracterizada por que** dichos medios de ajuste (300) comprenden una chapa (301) integral con las dos guías circulares (6), un cojinete (302) unido a dicha chapa 301 y que tiene una rosca que puede engranar en un tirante integral con la pestaña (14b).
11. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 10, **caracterizada por que** la rosca de dicho cojinete (302) y dicho tirante tienen direcciones opuestas.

12. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 9, **caracterizada por que** dichos medios de ajuste (300) comprenden un anillo (304) para bloquear el dispositivo de ajuste.

5 13. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizada por que** comprende dispositivos de programación (1000) para controlar los medios de movimiento (100, 200).

14. Máquina de acuerdo con la Reivindicación 13, **caracterizada por que** dichos dispositivos de programación (1000) son de tipo electromecánico, electrónico y/o de programa de procesamiento.



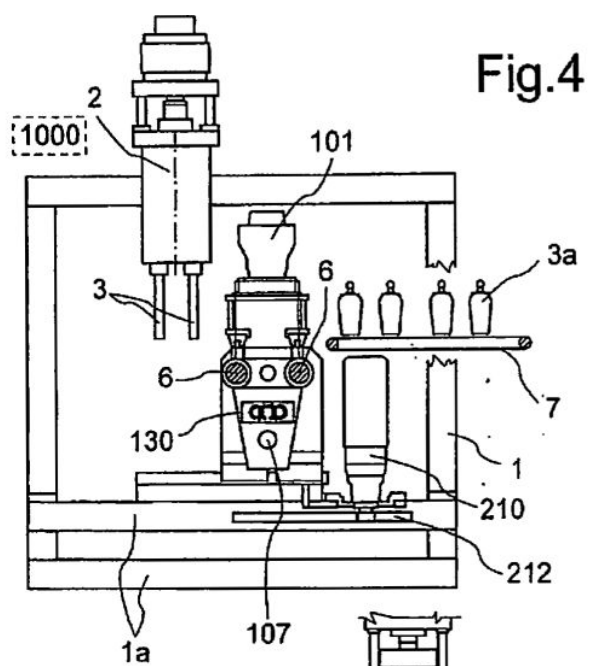


Fig.5

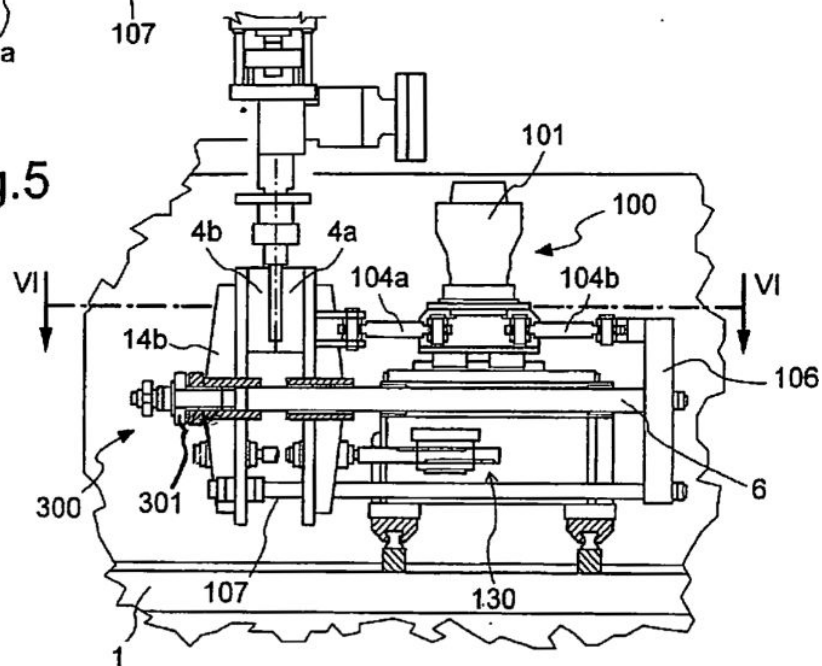
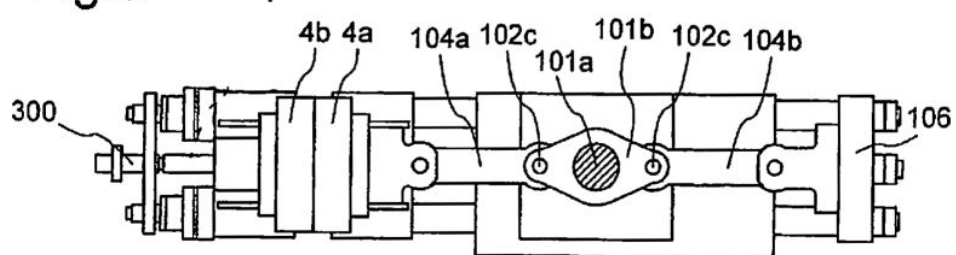


Fig.6



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citadas por el solicitante es, únicamente, para conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido gran cuidado al compilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto.

5

Documentos de patente citados en la descripción

- IT 1326664 [0005]
- JP 7032366 A [0006]