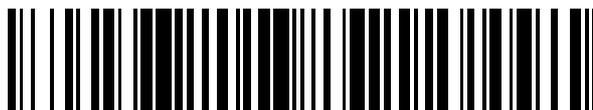


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 036**

51 Int. Cl.:

**C03B 9/353** (2006.01)

**C03B 9/40** (2006.01)

**C03B 11/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2013 E 13184241 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2848592**

54 Título: **Sistema de soporte de molde para una máquina para formar cristalería hueca**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.02.2016**

73 Titular/es:

**BDF HOLDING S.P.A. (100.0%)**  
**Via dell' Industria, 40**  
**36100 Vicenza, IT**

72 Inventor/es:

**SASSO, DANIELE y**  
**GENNARI, MARCO**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 560 036 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**

Sistema de soporte de molde para una máquina para formar cristalería hueca.

5 La presente invención se refiere en general al campo de las máquinas para formar cristalería hueca. La invención se refiere, más en particular, a un sistema de soporte de molde para una máquina del tipo especificado anteriormente. Aún más en particular, la invención se refiere a un sistema de soporte de molde para una máquina para formar cristalería hueca, que comprende:

10 una estructura de soporte;

un primer carro y un segundo carro, que se montan de manera deslizable, respectivamente, en una primera barra y una segunda barra de dicha estructura de soporte, y, además, se montan de manera deslizable en una tercera barra de dicha estructura de soporte, común a los dos carros, dichos primer y segundo carros que portan, respectivamente, un

15 primer brazo portador de molde y un segundo brazo portador de molde; y

medios para controlar el desplazamiento mutuo de dichos primer y segundo carros entre una posición en la que se establecen cerca uno del otro y una posición correspondiente en la que se apartan,

20 en donde dichos primer y segundo carros comprenden una primera porción tubular que se acopla, respectivamente, a dichas primera y segunda barras a través del primer medio de deslizamiento, y una segunda porción tubular que se acopla a dicha tercera barra a través del segundo medio de deslizamiento, dicho sistema caracterizado porque dicho segundo medio de deslizamiento se configura para permitir que dicha segunda porción tubular se mueva libremente, dentro de un intervalo limitado, en una dirección transversal a dicha tercera barra, y porque dichos medios de

25 deslizamiento se proporcionan con al menos un miembro de bloqueo diseñado para fijar dicha segunda porción en una posición preestablecida en dicha dirección transversal.

Un sistema de soporte de molde del tipo indicado anteriormente se describe, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos Núm. 4,009,018. Los sistemas que pertenecen al mismo campo técnico se describen en las patentes de

30 Estados Unidos Núm. 5,569,313 y 4 576 624A.

El objeto de la presente invención es proporcionar un sistema del tipo especificado anteriormente que se mejorará, particularmente, que será capaz de garantizar una alineación de los moldes que es precisa y estable en el tiempo, para un ciclo de vida relativamente largo (por ejemplo, superior a 50 millones de ciclos), y durante el funcionamiento de la

35 máquina a alta velocidad de mecanizado (superior a 15 ciclos por minuto).

El objeto antes mencionado se consigue mediante un sistema que presenta las características indicadas en las reivindicaciones.

40 Las reivindicaciones forman una parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en el presente documento en relación con la invención.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán claramente a partir de la siguiente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan únicamente a modo de ejemplo no limitativo y en los cuales:

45 La Fig. 1 es una vista posterior en perspectiva de una modalidad del sistema descrito en la presente;

La Fig. 2 es una vista posterior en perspectiva, desde un ángulo diferente, del sistema de la Fig. 1 en la que se eliminan los brazos portadores de molde;

50 La Fig. 3 es una vista en perspectiva frontal del sistema de la Fig. 2;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de la unidad de carro de soporte parcialmente desmontada;

55 La Fig. 5 es una vista superior en planta del sistema de la Fig. 2;

Las Figs. 6A y 6B son dos vistas en sección transversal de acuerdo con el plano VI-VI de la Fig. 5, en la que se muestra un carro del sistema en dos posiciones diferentes; y

60 La Fig. 7 es una vista en sección transversal de un carro del sistema de acuerdo a un plano de la sección que atraviesa el carro y sus dos barras de deslizamiento correspondientes.

En la descripción siguiente se ilustran varios detalles específicos dirigidos a una profunda comprensión de las modalidades. Las modalidades pueden proporcionarse sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes o materiales, etc. En otros casos, las estructuras, los materiales, o las operaciones conocidas no se muestran o describen en detalle, de modo que no se ocultarán diversos aspectos de la modalidad.

65

Las referencias usadas en la presente sólo se proporcionan por conveniencia y por lo tanto no definen el ámbito de protección o el alcance de las modalidades.

5 Con referencia a las figuras, un sistema de soporte de molde de una máquina para formar cristalería hueca se designa en su conjunto por el número de referencia 10. El sistema en cuestión puede usarse para soportar tanto los moldes en blanco como los moldes de soplado de la máquina de formación.

10 En diversas modalidades, como en la que se ilustra, el sistema 10 comprende una estructura de soporte 12, que presenta tres barras de deslizamiento 14, 16, 18, paralelas entre sí y que se soportan por uno y el mismo par de placas opuestas 22 de la estructura de soporte 12. Las barras 14, 16, 18 se disponen mutuamente de tal manera que sus extremos opuestos correspondientes ocuparán los vértices de un triángulo imaginario contenido en un plano paralelo a las placas 22.

15 El sistema 10 comprende un primer carro 2 y un segundo carro 4, que se acoplan, de dos en dos, a las tres barras 14, 16, y 18. En particular, el carro 2 se monta de manera deslizable en las barras 14 y 18, mientras que el carro 4 se monta de manera deslizable en las barras 16 y 18.

20 Los carros 2 y 4 portan los brazos portadores de molde 6 y 8, conectados a estos de una manera removible a través de medios de un tipo conocido (por ejemplo, tornillos de fijación y levas de alineación).

25 El sistema 10 comprende los medios para controlar el desplazamiento mutuo de los carros 2 y 4 entre una posición en la que se establecen cerca uno del otro (no se ilustra), y una posición correspondiente en donde se apartan (visible en la Fig. 1). Como puede observarse, en la posición donde los carros se establecen cerca uno del otro, los moldes de los brazos 6 y 8 portados de esta manera se acoplan entre sí en una configuración cerrada, para constituir la cavidad del molde dentro de la cual se forma la cristalería hueca.

30 Cabe señalar que los medios de control mencionados anteriormente pueden ser de cualquier tipo ya conocido en el campo técnico en cuestión. En la modalidad ilustrada en las figuras, estos medios tienen, para cada carro, un vástago 42 con el eje vertical, unido, en sus extremos superiores, a un mecanismo de manivela 44, conectado al carro y diseñado para convertir el movimiento de giro del vástago en un movimiento rectilíneo alternativo del carro.

35 En diversas modalidades, como en la que se ilustra, el primer carro tiene una primera porción tubular 2A y una segunda porción tubular 2B, que se conectan rígidamente entre sí y se montan de manera deslizable en la barra 14 y en la barra 18, respectivamente. Del mismo modo, el segundo carro 4 tiene una primera porción tubular 4A y una segunda porción tubular 4B, que se conectan rígidamente entre sí y se montan de manera deslizable sobre las barras de deslizamiento 16 y 18.

40 Como se apreciará en detalle, las dos barras 14 y 16 tienen la función principal de soportar el peso y la inercia de los carros 2 y 4. Ellas tienen porciones de deslizamiento centrales respectivas 14A, 16A, a lo largo de las cuales se deslizan los dos carros, que tienen una forma sustancialmente cilíndrica. Las porciones tubulares 2A, 4A de los dos carros montados en ellas, tienen una forma correspondiente y tienen una función de soportar y estabilizar el carro; para este propósito, se extienden en longitud por un valor que excede la mitad de la longitud de las dos porciones 14A, 16A.

45 Las porciones tubulares 2A y 4A se acoplan a las porciones 14A, 16A a través de medios de deslizamiento configurados para alinear el eje geométrico de la porción tubular con el de la porción correspondiente de la barra y para permitir el deslizamiento de dicha porción en la propia barra. En diversas modalidades, como en la que se ilustra, dichos medios de deslizamiento se constituyen por un par de bujes 24, montados dentro de la porción tubular, en sus regiones extremas opuestas, y axialmente limitados a esta, de acuerdo con las modalidades de un tipo conocido. Este tipo de acoplamiento de las porciones 2A, 4A significa que estas también giran con respecto a las barras 14, 16.

50 La barra 18 tiene, en cambio, una función antirotación, es decir, la función de definir la posición angular de cada carro alrededor de su barra de deslizamiento principal. En diversas modalidades preferidas, como en la que se ilustra, la barra 18 tiene también una porción de deslizamiento central, designada por la referencia 18A, que tiene una forma sustancialmente cilíndrica.

55 Las porciones tubulares 2B, 4B de los dos carros se acoplan a la porción 18A a través de medios de deslizamiento configurados para permitir que las porciones anteriores se muevan libremente, dentro de un intervalo limitado, en una dirección transversal a la barra 18. Estos medios de deslizamiento se proporcionan, además, con miembros de bloqueo, para la fijación de la porción tubular en una posición preestablecida en la dirección transversal anteriormente mencionada. Cabe señalar que el intervalo de desplazamiento de las porciones tubulares 2B, 4B con respecto a la barra 18 pueden incluso ser del orden de los milímetros, por ejemplo un milímetro.

60 Como se apreciará en detalle a continuación, los medios de deslizamiento anteriores por lo tanto, permiten el ajuste de las posiciones angulares de los dos carros alrededor de sus respectivas barras de deslizamiento principales, lo que varía la posición de las porciones tubulares 2B, 4B de los carros con respecto a la barra 18, en un plano transversal a la

dirección longitudinal de esta. Mediante el ajuste de las posiciones angulares en cuestión de los carros es posible definir la inclinación de los brazos portadores de molde montados sobre estos, y por lo tanto permitir la alineación de los moldes de la máquina.

5 Los ejemplos de modalidad de los medios anteriores se describirán ahora con referencia al carro 4, pero está claro que las enseñanzas proporcionadas en la presente se aplican también a los medios de deslizamiento asociados al carro 2.

10 En diversas modalidades, como en la que se ilustra (véase en particular las Figs. 6A, 6B y 7), los medios de deslizamiento anteriores comprenden un elemento tubular 26 que ajusta en la porción tubular 4B, y un buje 28, situado dentro del elemento 26 y que se acopla de manera deslizable a la barra 18. El buje 28 se ancla axialmente al elemento tubular 26 de acuerdo con las modalidades de un tipo conocido.

15 El elemento tubular 26 tiene una superficie exterior cilíndrica 26A de un diámetro más pequeño que el diámetro de la cavidad interna, que también es cilíndrica, de la porción tubular 4B, a fin de permitir un desplazamiento relativo de esta con respecto al elemento 26 y a la barra 18, en un plano ortogonal a la dirección longitudinal de la barra. La diferencia entre el diámetro de la superficie 26A (designado por D1 en la Fig. 7) y el diámetro de la cavidad interna de la porción tubular 4B (designado por D2 en la Fig. 7) define el intervalo dentro del cual este último puede desplazarse con respecto a la barra 18. Como se representa esquemáticamente en la Fig. 6B, el desplazamiento anterior provoca un giro del carro 4 alrededor de la barra de deslizamiento principal 16.

20 Además, el elemento tubular 26 tiene una pestaña de extremo radial 26B, que se fija contra un extremo de la porción tubular 4B y tiene miembros de fijación que se diseñan para acoplarse a esta porción con el fin de fijarla en posición sobre el elemento tubular. En diversas modalidades, como en la que se ilustra, estos miembros se constituyen por tornillos 32 que se acoplan a los orificios roscados correspondientes (no se ilustra) realizados en la pestaña 26B y en el extremo de la porción tubular 4B.

25 La intervención en los medios de deslizamiento en cuestión para variar la posición angular del carro 4 por lo tanto, contempla el desenroscado de los tornillos 32 a fin de liberar la porción 4B del elemento 26, y desplazar la última porción, en una dirección transversal a la barra 18, hasta una posición a la que corresponde la posición angular deseada del carro.

Como se mencionó anteriormente, los medios de deslizamiento del carro 2 y su modo de funcionamiento en la porción 2B de este también se corresponden con los que se acaban de describir.

35 En diversas modalidades, como en la ilustrada (véase, en particular, las Figs. 4, 6A y 6B), el sistema comprende además los medios que se diseñan para facilitar el posicionamiento preciso de las porciones respectivas 2B, 4B de los dos carros en la barra 18. En particular, la estructura de soporte 12 comprende una viga 34 paralela a las barras de deslizamiento, y soportada en los extremos opuestos por las paredes 22, sobre la que se portan los medios de ajuste roscados que se diseñan para acoplarse a la superficie exterior de las porciones tubulares 2B, 4B con el fin de variar la posición de esta última con respecto al elemento 26. En diversas modalidades, como en la que se ilustra, los medios anteriores se constituyen por simples tornillos 36 que se acoplan a los orificios roscados correspondientes realizados en la viga 34. En la condición donde estos tornillos están en contacto con las superficies exteriores de las porciones 2B y 4B (Fig. 6B), al atornillarlos es posible empujar dichas porciones, de una manera controlada, en la dirección vertical Z, hasta la posición deseada. Un escudo protector 42 puede disponerse en el lado posterior del sistema con el fin de evitar, en su condición de montaje, cualquier acción de los tornillos 36 contra las porciones 2B y 4B de los carros. Claramente, el ajuste de la posición de los carros, de hecho, debe llevarse a cabo con la máquina parada. En diversas modalidades preferidas, los tornillos 36 se disponen a lo largo de la viga 34 en posiciones tales que puedan actuar sobre las porciones 2B, 4B, cuando los respectivos carros están en la posición en la que se establecen cerca uno del otro.

40 Como se desprende de la descripción anterior, en el sistema descrito en la presente la posición de los carros, por lo tanto, puede ajustarse de manera simple y rápida al actuar sobre los medios de deslizamiento con los cuales cada carro se acopla a la barra antirotación 18. Esto facilita en primer lugar las operaciones de instalación de los carros en la máquina, y, además, hace que sea posible recuperar, de una manera que es igualmente simple y rápida, los posibles desajustes debido al desgaste de las partes mutuamente deslizantes, mediante la redefinición de las posiciones determinadas por los medios de deslizamiento en cuestión.

50 Por último, cabe señalar que en el sistema descrito en la presente las placas 22, sobre la que se montan las barras de deslizamiento y los carros portados de esta manera, se conectan a un bastidor base de la estructura de soporte 12 de una manera removible de manera que toda la unidad de soporte del carro puede desmontarse y sustituirse fácilmente. Las placas 22 se acoplan al bastidor base a través de medios de posicionamiento y fijación que se diseñan para asegurar una conexión firme y precisa.

60 Por supuesto, sin perjuicio al principio de la invención, los detalles de construcción y las modalidades pueden variar, incluso significativamente, con respecto a lo que se ilustra en la presente meramente a modo de ejemplo no limitativo, sin apartarse de esta manera del alcance de la invención, como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de soporte de molde para una máquina para formar cristalería hueca, que comprende:
- 5 - una estructura de soporte (12);
- un primer carro (2) y un segundo carro (4), que se montan de manera deslizante, respectivamente, en una primera barra (14) y una segunda barra (16) de dicha estructura de soporte, y, además, se montan de manera deslizante en una tercera barra de dicha estructura de soporte, común a los dos carros, dichos primer y segundo carros portando, respectivamente, un primer brazo portador de molde y (6) un segundo brazo portador de molde (8); y
- 10 - medios (42, 44) para controlar el desplazamiento mutuo de dichos primer y segundo carros entre una posición en la que se establecen cerca uno del otro y una posición correspondiente en donde se apartan, en donde dichos primer y segundo carros comprenden una primera porción tubular que se acopla, respectivamente, a dichas primera y segunda barras a través del primer medio de deslizamiento, y una segunda porción tubular que se acopla a dicha tercera barra a través del segundo medio de deslizamiento, dicho sistema caracterizado porque dicho segundo medio de deslizamiento se configura para permitir que dicha segunda porción tubular se mueva libremente, dentro de un intervalo limitado, en una dirección transversal a dicha tercera barra, y porque dichos medios de deslizamiento se proporcionan con al menos un miembro de bloqueo diseñado para fijar dicha segunda porción en una posición predeterminada en dicha dirección transversal.
- 15
2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho segundo medio de deslizamiento comprende, en asociación a dicha segunda porción, un elemento tubular (26) que ajusta en dicha segunda porción (4B), y un buje (28), ubicado dentro de dicho elemento (26) y que se acopla de manera deslizante a dicha tercera barra (18), en donde dicho elemento tubular (26) tiene una superficie cilíndrica exterior (26A) de un diámetro menor que el diámetro de la cavidad interna de dicha segunda porción tubular (4B).
- 25
3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho elemento tubular (26) tiene una pestaña de extremo radial (26B), que se fija contra un extremo de dicha segunda porción tubular (4B) y que tiene miembros de fijación que se diseñan para acoplarse a dicha segunda porción (4B) para su fijación en posición sobre dicho elemento (26).
- 30
4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dichos miembros se constituyen por tornillos (32) que se acoplan a los orificios roscados correspondientes realizados en dicha pestaña (26B) y en dicho extremo de dicha segunda porción tubular (4B).
- 35
5. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha estructura de soporte (12) comprende una viga paralela a dichas barras de deslizamiento (14, 16, 18), en la que se portan medios roscados que se diseñan para acoplarse a la superficie exterior de dicha segunda porción tubular (2B, 4B) de dichos primer y segundo carros con el fin de variar la posición de estas con respecto a dicha tercera barra de deslizamiento (18) en dicha dirección transversal a dicha tercera barra.
- 40
6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dichos medios se constituyen por tornillos que se acoplan a los orificios roscados correspondientes realizados en dicha viga.
- 45
7. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichas barras se portan, en los extremos opuestos, por medio de placas opuestas (22) conectada de manera removible a un bastidor base de dicha estructura de soporte (12).
- 50

FIG. 1

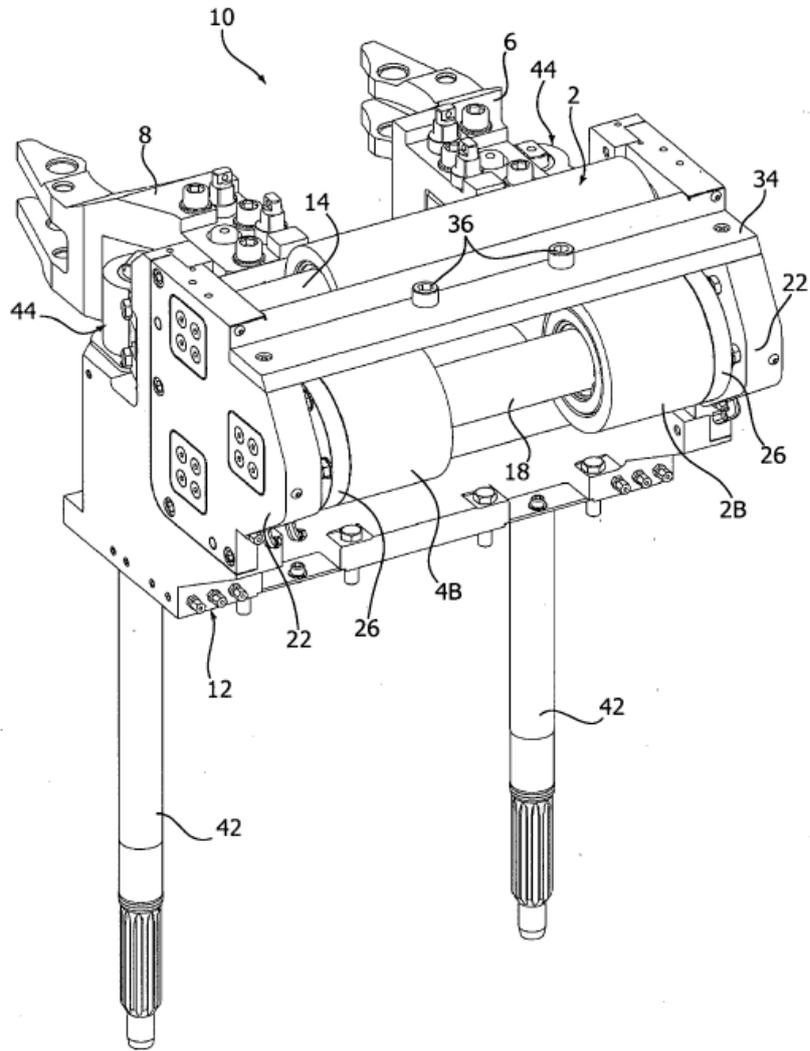


FIG. 2

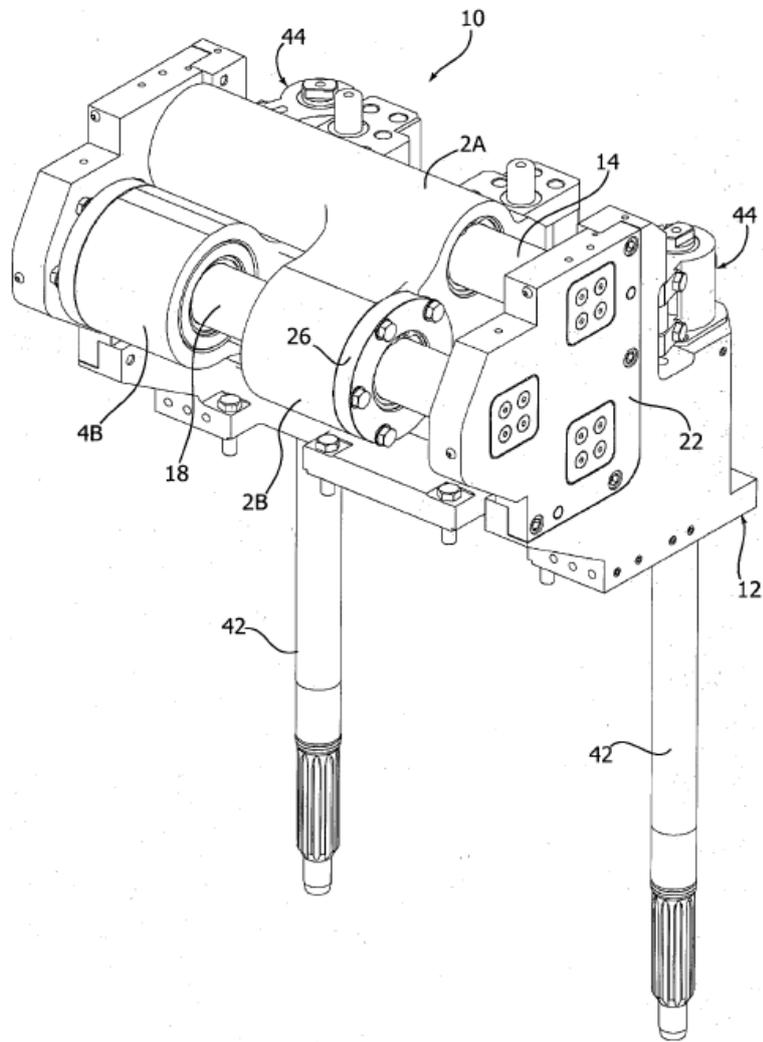


FIG. 3

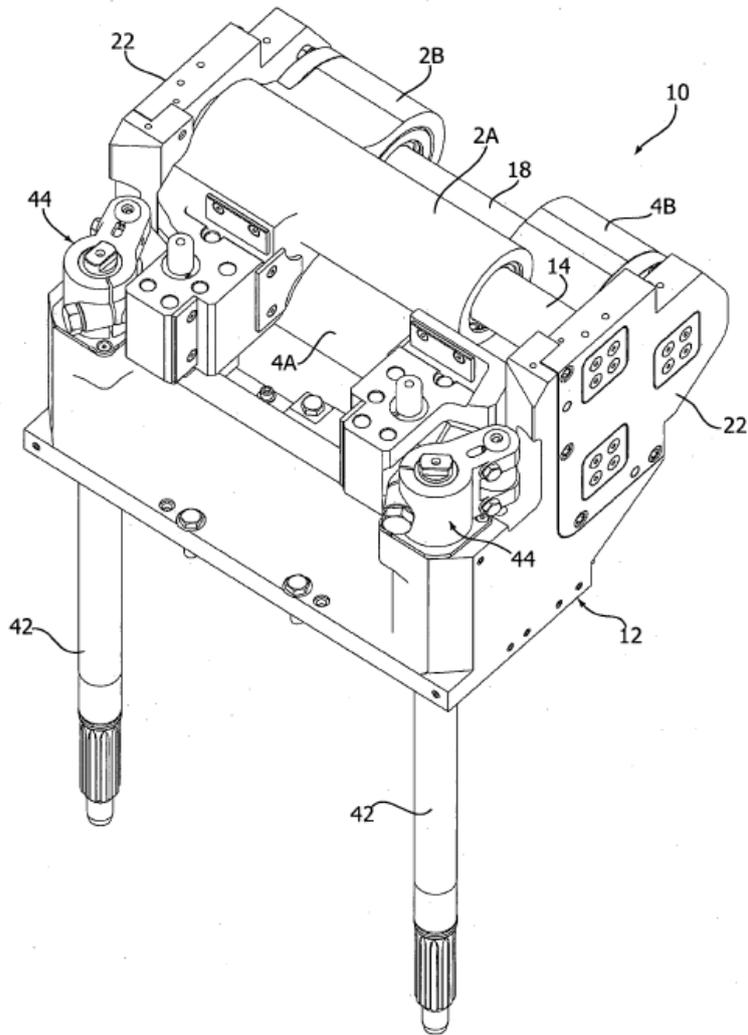


FIG. 4

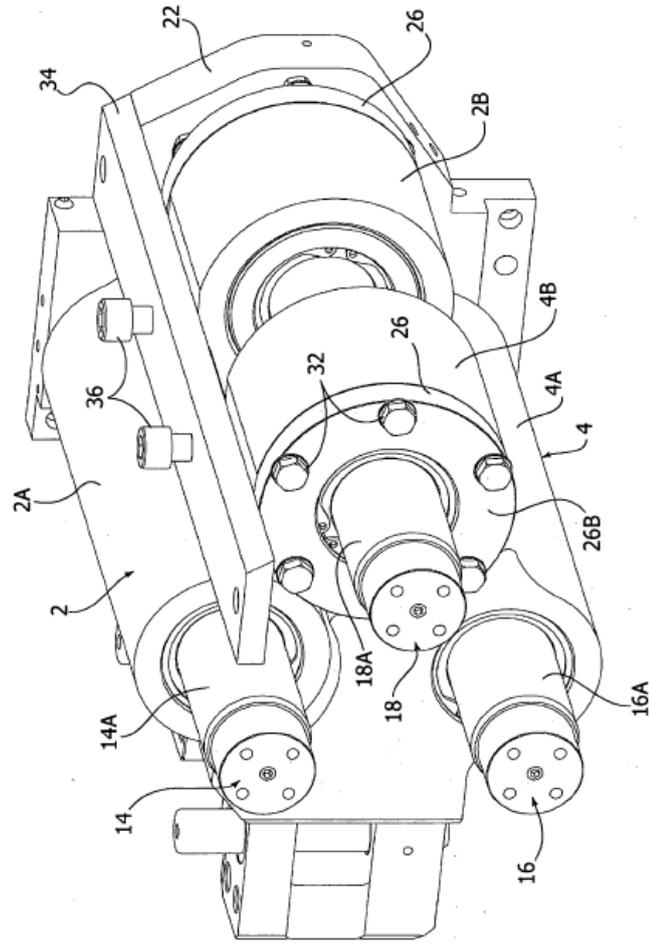


FIG. 5

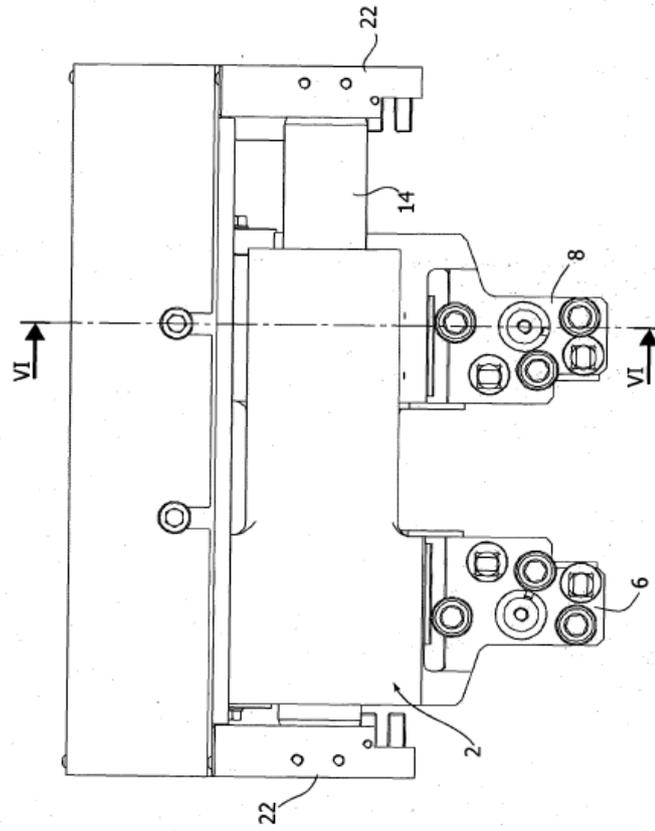


FIG. 6A

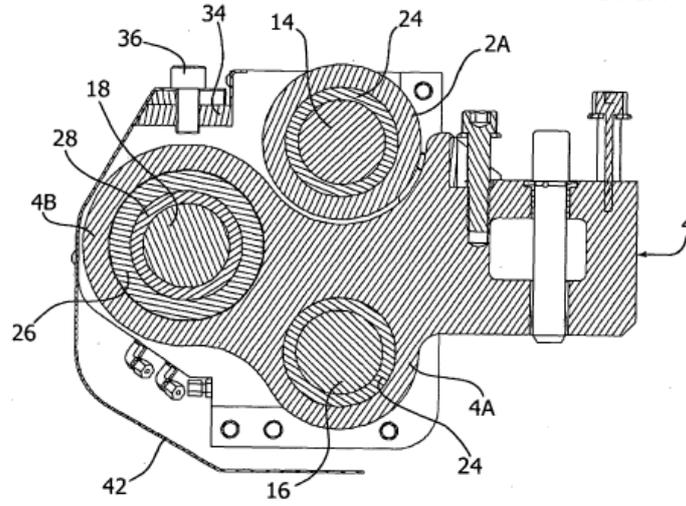


FIG. 6B

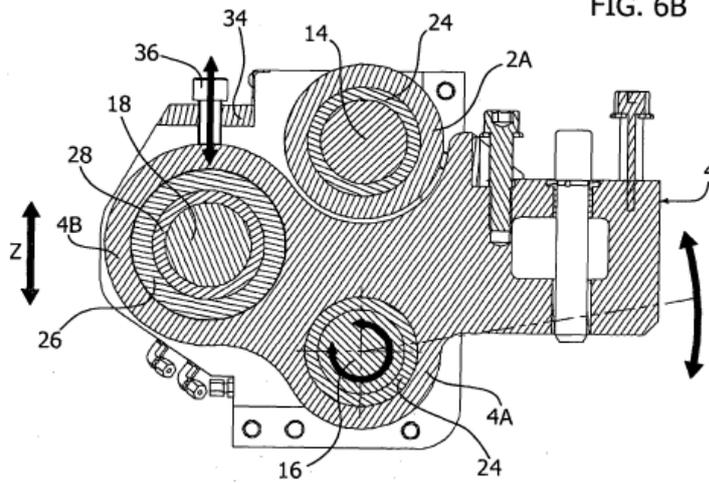


FIG. 7

