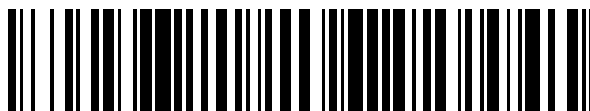


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 812 565**

51 Int. Cl.:

B29C 49/48 (2006.01)

B29C 33/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2012** **PCT/EP2012/055791**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012** **WO12131039**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012** **E 12717229 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020** **EP 2691225**

54 Título: **Molde de soplado**

30 Prioridad:

30.03.2011 IT RM20110165

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

17.03.2021

73 Titular/es:

**S.I.P.A. SOCIETÀ INDUSTRIALIZZAZIONE
PROGETTAZIONE E AUTOMAZIONE S.P.A.
(100.0%)**

**Via Caduti del Lavoro, 3
31029 Vittorio Veneto, IT**

72 Inventor/es:

**ZOPPAS, MATTEO;
BISCHER, LUIGINO;
CORAN, MASSIMO y
HAFID, TAIR**

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 812 565 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

Molde de soplado

Campo de la invención

5 [0001] La presente invención se refiere a un molde de soplado o molde de soplado y estirado de al menos una preforma precalentada, hecho de material termoplástico, para la producción de recipientes; estando provisto el molde de un sistema de acoplamiento rápido para fijar la semimpresión de cada semimolde lateral al respectivo soporte de semimolde.

Estado de la técnica

10 [0002] En general, los dos semimoldes laterales de un molde de soplado, para la producción de recipientes hechos de material termoplástico, están fijados de manera extraíble a los respectivos soportes de semimolde, por lo que dichos semimoldes se pueden sustituir, sin tener que sustituir todo el dispositivo de moldeo, en caso de que sufran daños o desgaste o, sobre todo, en caso de que sea necesario producir recipientes de distintas formas y/o tamaños.

15 [0003] En esta solución conocida, cada semimolde es extremadamente pesado, p. ej., alrededor de 20 kg en el caso de un molde de acero. Los medios de fijación deben ser capaces de soportar este peso y comprenden muchas uniones roscadas y/o uniones roscadas con tuercas. Además, cada semimolde está provisto de conductos para la circulación de uno o varios fluidos para enfriar y/o calentar las paredes de la semimpresión obtenida en la cavidad interior del semimolde molde. Dichos conductos están conectados a tubos de alimentación de fluido con juntas para su conexión al semimolde. Por lo tanto, el hecho de sustituir cada semimolde también implica la desconexión y posterior reconexión de las respectivas juntas de los tubos.

20 [0004] Todos estos aspectos provocan tiempos de sustitución extremadamente largos de las dos semimpresiones en un molde de soplado, que pueden alcanzar alrededor de 10 minutos por molde.

[0005] Se obtuvo una solución a este problema por medio del molde de soplado descrito en el documento EP0821641.

[0006] Este molde de soplado consiste en dos semimoldes laterales, sostenido cada uno por un soporte de semimolde, pudiendo moverse los dos soportes de semimolde uno con respecto al otro.

25 [0007] El dispositivo de acoplamiento rápido utilizado en esta solución, a pesar de reducir los tiempos de sustitución de semimpresión a 5 minutos, sigue sin satisfacer las necesidades del mercado actual, sobre todo para máquinas modernas de moldeo por soplado que presentan un gran número de moldes. Además, se representa otro inconveniente mediante el hecho de que siempre es necesario utilizar herramientas externas para desmontar y montar dichas semimpresiones. De hecho, incluso si se utilizan los denominados dispositivos de acoplamiento rápido, se debe aflojar un número predeterminado de tornillos para permitir que las pestañas de bloqueo del semimolde se muevan radialmente hacia fuera, permitiendo su extracción. Posteriormente, dicho número predeterminado de tornillos se debe apretar de nuevo una vez que se haya cambiado la semimpresión, con el fin de permitir el bloqueo del semimolde por medio de las pestañas anteriormente mencionadas desplazadas radialmente hacia el interior del molde en correspondientes asientos planos, provistos en la superficie de separación o de contacto del semimolde. Un sistema de acoplamiento rápido de la técnica conocida que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1 se da a conocer en el documento WO2011026980A1. En este documento, se propone una solución en la que los medios para fijar cada semimolde al soporte del molde están montados de tal manera que se pueden mover simultáneamente entre una posición de fijación y una posición de liberación y se pueden controlar conforme se mueven entre estas dos posiciones cuando los soportes del molde están en la posición cerrada.

40 [0008] Por consiguiente, se advierte la necesidad de proporcionar un molde de soplado provisto de un sistema de acoplamiento rápido para las semimpresiones laterales que permita superar los inconvenientes mencionados anteriormente.

Sumario de la invención

45 [0009] El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un molde de soplado provisto de un sistema de bloqueo para bloquear cada semimolde con el respectivo soporte de semimolde, permitiendo una sustitución más simple y más rápida de las semimpresiones laterales del molde.

[0010] Otro objetivo de la invención es proporcionar un molde de soplado en el que ya no sea necesario usar herramientas externas para extraer y sustituir dichas semimpresiones, debido a la presencia de un mecanismo multiplicador de fuerza.

50 [0011] Por lo tanto, la presente invención propone lograr los objetivos descritos anteriormente proporcionando un molde de soplado para recipientes de plástico que, de acuerdo con la reivindicación 1, comprende:

- al menos dos semimoldes,
- al menos dos soportes de semimolde, sosteniendo cada soporte de semimolde uno de dichos semimoldes, definiendo cada soporte de semimolde y cada semimolde respectivas superficies de acoplamiento complementarias entre el soporte de semimolde y el semimolde,

- al menos un dispositivo de acoplamiento rápido para bloquear cada semimolde con el respectivo soporte de semimolde,

donde dicho al menos un dispositivo de acoplamiento rápido está fijado al respectivo soporte de semimolde y comprende un elemento de bloqueo y un mecanismo multiplicador de fuerza, donde dicho elemento de bloqueo puede desplazarse, accionando dicho mecanismo multiplicador de fuerza, desde una posición de desbloqueo hasta una posición de bloqueo en la que el elemento de bloqueo interactúa con al menos el respectivo semimolde, a través de lo cual el semimolde y el respectivo soporte de semimolde están bloqueados entre sí en una posición en la que las respectivas superficies de acoplamiento complementarias están acopladas entre sí, y donde dicho mecanismo multiplicador de fuerza permanece fijado cinemáticamente al dispositivo de acoplamiento rápido tanto en dicha posición de desbloqueo como en dicha posición de bloqueo. El molde de soplado, objeto de la presente invención, comprende dos semielementos laterales, comprendiendo a su vez cada semielemento lateral un semimolde sostenido por un soporte de semimolde.

[0012] Ventajosamente, el molde de soplado de la invención determina que la semimpresión de cada semimolde lateral se fije con respecto al correspondiente soporte de semimolde accionando al menos un dispositivo de acoplamiento rápido. Dicho dispositivo de acoplamiento rápido también se puede proporcionar en caso de que el molde contemple la presencia de un fondo de molde que sea distinto (separado) de los dos semimoldes laterales, denominado placa inferior o placa de base en jerga técnica y que comprende la impresión inferior del recipiente que se quiere soplar.

[0013] Dicho al menos un dispositivo de acoplamiento rápido comprende un mecanismo multiplicador de fuerza, que incluye al menos una primera palanca, configurado para multiplicar una primera fuerza aplicada, simplemente también de forma manual, en dicha primera palanca para obtener una segunda fuerza, denominada fuerza de bloqueo, que es mucho mayor que dicha primera fuerza, con el fin de bloquear de forma segura el semimolde lateral con el soporte de semimolde relacionado.

[0014] Dicho mecanismo multiplicador de fuerza está configurado para accionar un respectivo elemento de bloqueo desde una posición de desbloqueo, en la que el semimolde o una parte de este se puede extraer del soporte de semimolde, hasta una posición de bloqueo, en la que el semimolde y el soporte de semimolde están íntegramente bloqueados entre sí, o viceversa. Ventajosamente, el dispositivo de acoplamiento rápido, junto con todos sus componentes, está fijado a una pared del soporte de semimolde y, en concreto, el mecanismo multiplicador de fuerza permanece fijado cinemáticamente al dispositivo de acoplamiento rápido tanto en dicha posición de desbloqueo como en dicha posición de bloqueo.

[0015] El mecanismo multiplicador de fuerza puede comprender, por ejemplo, un sistema de bloqueo con palancas articuladas o simplemente con una conexión de bloqueo. Dicho sistema incluye una primera palanca de mando, firmemente unida de forma articulada al respectivo soporte de semimolde. En concreto, dicha palanca puede estar firmemente unida de forma articulada a un elemento de soporte fijado íntegramente a una pared lateral del soporte de semimolde. Esto permite ventajosamente que el operador no tenga que usar herramientas adicionales, p. ej., una palanca externa que no forme parte del dispositivo de acoplamiento rápido solidario al molde, para desmontar y montar los semimoldes laterales y las respectivas semimpresiones. De hecho, la operación de desmontaje o montaje que contempla el uso de palancas externas requiere más tiempo, puesto que el operador debe estar equipado con dicha palanca e insertarla en el dispositivo de acoplamiento rápido, no estando exenta esta última operación de sufrir pérdidas adicionales de tiempo en caso de que no se consiga su inserción en el primer intento o que la palanca se caiga al suelo y deba recuperarse y volver a insertarse. El hecho de proporcionar todo el dispositivo de acoplamiento rápido fijado al respectivo soporte de semimolde permite, además, acelerar las operaciones de sustitución de las semimpresiones laterales del molde.

[0016] En una primera forma de realización ventajosa, tanto el mecanismo multiplicador de fuerza como el respectivo elemento de bloqueo están situados para no interferir en absoluto con las paredes de contacto de los respectivos soporte de semimolde y semimolde. Por paredes de contacto de un soporte de semimolde y un semimolde lateral respectivo se entienden aquellas paredes o bordes internos que, una vez cerrado el molde de soplado, se adhieren a las correspondientes paredes o bordes internos del soporte de semimolde opuesto y el semimolde respectivo, que definen un plano de contacto entre los dos semielementos laterales del molde, dejando como zona sin contacto entre dichos dos semielementos al menos la zona vacía correspondiente al volumen interno del recipiente que se quiere moldear.

[0017] En cambio, en una segunda forma de realización ventajosa, tanto el mecanismo multiplicador de fuerza como el respectivo elemento de bloqueo están situados para interferir con las paredes de contacto de los respectivos soporte de semimolde y semimolde o exclusivamente con la pared de contacto del respectivo semimolde.

[0018] El molde de soplado de la invención permite reducir los tiempos de sustitución de las dos semimpresiones laterales del molde a alrededor de 1 minuto, reduciendo así el tiempo de sustitución en una máquina de soplado con varias estaciones de soplado.

[0019] Las reivindicaciones dependientes describen formas de realización preferidas de la invención.

Breve descripción de las figuras

[0020] Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes en vista de la descripción detallada de formas de realización preferidas pero no exclusivas de un molde de soplado, representadas a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 la figura 1 representa una vista en perspectiva de una primera forma de realización del molde de soplado de acuerdo con la invención;
- la figura 2 representa una vista en perspectiva de una parte del molde de soplado de la figura 1;
- la figura 3 representa una vista de la parte interna de un soporte de semimolde del molde de soplado de la figura 1;
- la figura 4 representa una vista de la parte externa de un soporte de semimolde del molde de soplado de la figura 1;
- las figuras 4a y 4b representan vistas laterales de la parte externa del soporte de semimolde de la figura 4;
- 10 la figura 5 representa una vista superior del soporte de semimolde de la figura 4;
- la figura 6 representa una ampliación de parte de la vista de la figura 4b;
- la figura 7 representa una vista en sección del soporte de semimolde y del semimolde;
- la figura 7a representa una ampliación de parte de la vista de la figura 7;
- la figura 7b representa una vista frontal del soporte de semimolde y del semimolde;
- 15 la figura 8a representa una vista en sección del soporte de semimolde y del semimolde de la figura 7b a lo largo del plano B-B;
- la figura 8b representa una vista en sección según el plano E-E del soporte de semimolde y del semimolde de la figura 7;
- la figura 9 representa una vista en perspectiva de un primer componente del soporte de semimolde de la figura 3;
- 20 la figura 10 representa una vista en perspectiva de un segundo componente del soporte de semimolde de la figura 3;
- las figuras 11a y 11b representan vistas en perspectiva de partes de una segunda forma de realización del molde de soplado;
- la figura 12 representa una vista frontal de la parte interna del molde de soplado de la figura 11b;
- la figura 13 representa una vista lateral de la parte externa del soporte de semimolde visible en la figura 12;
- 25 las figuras 14a y 14b representan vistas superiores del soporte de semimolde y del semimolde respectivo visibles en la figura 12.

[0021] Los números de referencia iguales en las figuras identifican los mismos elementos o componentes.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

30 [0022] Con referencia a las figuras, se representa un molde de soplado, indicado globalmente con el número de referencia 1, para la producción de recipientes, en particular botellas, hechas de material termoplástico tal como PET, PEN u otro material adecuado, o mezclas de los mismos, por medio del moldeo por soplado o moldeo por soplado y estirado de preformas precalentadas.

35 [0023] El molde de soplado 1 comprende dos semielementos laterales 1', comprendiendo cada semielemento lateral 1' un semimolde lateral 2 soportado por un soporte 3 de semimolde. El término semimolde comprende tanto un semimolde lateral fabricado como una pieza única como un semimolde lateral que comprende varias piezas situadas una encima de la otra. Es posible, en este último caso, cambiar solo una pieza del semimolde para modificar la altura de los recipientes que se quieren moldear u obtener recipientes que tengan una forma ligeramente distinta.

40 [0024] El molde de soplado 1 objeto de la presente invención comprende dos semimoldes laterales 2, sostenido cada uno por un respectivo soporte de semimolde 3, pudiendo moverse los dos soportes de semimolde 3 uno con respecto al otro. En esta descripción, el adjetivo «lateral», asociado a los términos semielemento, semimolde, soporte de semimolde y semimpresión, se refiere a una porción de lado o lateral del recipiente que se quiere soplar con respecto al eje longitudinal del propio recipiente. La definición de semimolde lateral en esta descripción también se mantiene en caso de que el molde esté provisto en esta de un elemento adicional que defina el fondo del molde, denominada placa inferior en jerga técnica, que sea distinta de los dos semimoldes laterales. El fondo del molde comprende la impresión inferior del recipiente que se va a soplar. Dicha impresión inferior del recipiente y las semimpresiones laterales, proporcionadas en los semimoldes, definen la figura global o impresión del recipiente que va a soplarse en el molde.

[0025] Cada soporte de semimolde 3 está provisto de (figuras 3 a 5):

- una superficie externa del mismo que comprende una primera pared lateral 6, una segunda pared lateral 12 sustancialmente paralela a dicha primera pared 6, y una tercera pared lateral 13 que conecta dicha primera pared 6 a dicha segunda pared 12;
- 50

- y una superficie interna de la misma que comprende las paredes de contacto 7, 8 del soporte de semimolde 3 y una pared interna 14, que es sustancialmente semicilíndrica, que conecta dichas paredes de contacto 7, 8.

[0026] Cada semimolde lateral 2 comprende una superficie externa sustancialmente semicilíndrica del mismo (no representada) y una superficie interna del mismo que comprende (figura 2) las paredes de contacto 7', 8' del semimolde 2 y una cavidad interna que define la semimpresión lateral 4 del recipiente que se va a moldear.

[0027] La pared interna 14 del soporte de semimolde 3 y la superficie externa del semimolde 2 tienen una forma sustancialmente complementaria para entrar en contacto al menos parcialmente entre sí para fines de conducción del calor y conexión mecánica. Por lo tanto, dicha pared interna 14 del soporte de semimolde 3 y dicha superficie externa del semimolde 2 definen respectivas superficies de acoplamiento entre el soporte de semimolde y el semimolde, que son al menos parcialmente complementarias entre sí.

[0028] Los conductos para la circulación de fluidos de enfriamiento y/o calentamiento para las semimpresiones se proporcionan generalmente en los soportes de semimolde 3. Esto permite la desconexión y posterior reconexión de las respectivas juntas de los tubos, a las que están conectados dichos conductos, que deben evitarse, cuando sea necesario llevar a cabo la sustitución de los semimoldes.

[0029] No obstante, en variantes alternativas, los conductos para la circulación de fluidos de enfriamiento y/o calentamiento para las semimpresiones se pueden proporcionar también o, por lo general, exclusivamente en los semimoldes 2.

[0030] En el caso del molde de soplado, objeto de la presente invención, también está provisto en esta de un fondo de molde, denominado placa inferior en jerga técnica, que es distinta de los dos semimoldes laterales 2, los conductos para la circulación de fluidos de enfriamiento y/o calentamiento también se pueden proporcionar en dicha placa inferior.

[0031] Ventajosamente, se proporcionan medios de posicionamiento axial mutuos para el semimolde 2 y el soporte de semimolde 3. En concreto, se puede proporcionar al menos una protuberancia semianular 11 en la pared interna 14 del soporte de semimolde 3 a la que corresponde al menos una respectiva hendidura semianular en la superficie externa del semimolde 2, o viceversa, para facilitar la inserción del semimolde en el soporte de semimolde por medio de un movimiento rotativo de dicho semimolde alrededor de un eje longitudinal del mismo. En una variante (no representada), se pueden proporcionar dos protuberancias semianulares y dos respectivas hendiduras semianulares.

[0032] En el lado opuesto a donde comienza la inserción del semimolde en el soporte de semimolde, se proporciona además al menos un elemento de tope 10 para alinear correctamente la pared de contacto 8' del semimolde 2 con la pared de contacto 8 del soporte de semimolde 3. En el ejemplo de la figura 3, se proporciona una placa 9, fijada a la pared de contacto 8 del soporte de semimolde 3, desde la que sobresalen internamente tres elementos de tope 10. Cada semimolde lateral 2 está bloqueado de forma desmontable con el respectivo soporte de semimolde 3 por medio de al menos un dispositivo de acoplamiento rápido, descrito detalladamente abajo, fijado junto con todos sus componentes a dicho soporte de semimolde 3.

[0033] En caso de que los soportes de semimolde estén unidos de forma articulada en rotación entre sí por medio de un perno de oscilación vertical, para formar un molde «de navaja» o «de tipo libro», dicho al menos un elemento de tope 10 se proporciona en cada soporte de semimolde en el lado del pasador de oscilación de los soportes de semimolde, mientras que al menos un dispositivo de acoplamiento rápido se dispone en el lado opuesto.

[0034] Ventajosamente, el dispositivo de acoplamiento rápido comprende un elemento de bloqueo y un mecanismo multiplicador de fuerza, que incorpora una primera palanca, para multiplicar una primera fuerza que se puede aplicar en dicha primera palanca y obtener una segunda fuerza, mayor que la primera fuerza, para bloquear los respectivos semimolde y soporte de semimolde. Dicho mecanismo multiplicador de fuerza está configurado para mover dicho elemento de bloqueo hasta que interactúe con el semimolde 2, mediante lo cual los respectivos semimolde y soporte de semimolde se bloquean entre sí en una posición en la que las respectivas superficies de acoplamiento complementarias están acopladas entre sí.

[0035] Dicho mecanismo multiplicador de fuerza está configurado para accionar el respectivo elemento de bloqueo desde una posición de desbloqueo, en la que el semimolde 2 se puede extraer del soporte de semimolde 3, hasta una posición de bloqueo, en la que el semimolde 2 y el soporte de semimolde 3 están íntegramente bloqueados entre sí, o viceversa.

[0036] El dispositivo de acoplamiento rápido es solidario a la primera pared lateral 6 de la superficie externa del soporte de semimolde 3 y está fijado a dicha primera pared lateral 6 a una distancia predeterminada, distinta de cero, con respecto a la correspondiente pared de contacto 7 del mismo soporte de semimolde 3, adyacente a dicha primera pared 6 (figuras 5 y 14).

[0037] En una primera forma de realización preferida, el elemento de bloqueo es un perno o deslizador 29, que se puede accionar mediante el mecanismo multiplicador de fuerza, que se mueve a lo largo de un eje de bloqueo X, visible en el ejemplo representado en la figura 5, paralelo y separado de forma adecuada del plano de contacto en el que se encuentran las paredes de contacto 7, 8. En una variante (no representada), dicho mecanismo multiplicador de fuerza puede estar configurado para que el perno se mueva a lo largo de un eje longitudinal que no es paralelo al plano definido por las paredes de contacto 7, 8. En el ejemplo de las figuras 1 a 10, se proporcionan dos dispositivos de

acoplamiento rápido para cada soporte de semimolde 3. No obstante, no se descarta la opción de proporcionar únicamente un dispositivo de acoplamiento rápido para cada soporte de semimolde 3.

[0038] El perno puede tener varias formas y su sección transversal puede ser, por ejemplo, redonda, ovalada, cuadrangular, triangular.

[0039] De forma similar al perno de una cerradura que, surgiendo de la hoja de la puerta tras girar la llave, interactúa con la hoja de la otra puerta o con la jamba, deteniendo así la puerta, el perno o deslizador 29 del dispositivo de acoplamiento rápido, accionado mediante el mecanismo multiplicador de fuerza, surge del soporte de semimolde 3 a través de una abertura, preferiblemente, aunque no necesariamente, un agujero pasante 31, provisto en el grosor del soporte de semimolde 3, con el fin de interactuar con la superficie de acoplamiento del respectivo semimolde 2, mediante el cual los respectivos semimolde y soporte de semimolde se bloquean entre sí.

[0040] El perno, que es un dispositivo de retención, puede estar constituido, por ejemplo, por un pasador o cuña o varilla de empuje o miembro de prensado, tal como un tornillo de presión u otro elemento apropiado que pueda atravesar la primera pared 6 por medio de una respectiva abertura, obtenida en esta, hasta llegar a la posición de bloqueo en la que interactúa con una porción de la superficie externa del semimolde 2, determinando el bloqueo del semimolde con el soporte del molde mediante enclavamiento o fricción. De acuerdo con una primera variante ventajosa, el bloqueo se produce mediante un asiento o hendidura 20 (figura 8a) en una parte de la superficie de acoplamiento del semimolde 2, presentando dicho asiento o hendidura 20 una forma adecuada para alojar un extremo de dicho perno en forma de pasador o cuña o varilla de empuje, por ejemplo. Para cada mecanismo multiplicador de fuerza y, por lo tanto, para cada perno, se proporcionará un asiento correspondiente en la superficie de acoplamiento externa de los semimoldes, presentando dicho asiento una forma adecuada para garantizar el bloqueo sin espacios libres.

[0041] El bloqueo también puede tener lugar, en una segunda variante ventajosa, sin proporcionar ningún asiento o hendidura en la superficie de acoplamiento externa del semimolde 2, presentando una forma diseñada especialmente para alojar un extremo de dicho perno. De hecho, al usar un miembro de prensado, tal como un tornillo de presión, como un perno, este asiento especial no resulta necesario. De hecho, la multiplicación de la fuerza aplicada en la primera palanca 22 permite que se obtenga una fuerza mayor que ejercerá el miembro de prensado en una porción de la superficie de acoplamiento externa del semimolde, garantizando el bloqueo del semimolde mediante fricción.

[0042] A modo de ejemplo, una variante del dispositivo de acoplamiento rápido, adecuada para dicha forma de realización preferida, se muestra en las figuras 7a a 10. En este caso, el mecanismo multiplicador de fuerza comprende un sistema de bloqueo horizontal con palancas articuladas 5, configurado de manera que se obligue al perno a moverse en una dirección horizontal desde la posición de desbloqueo hasta la posición de bloqueo, o viceversa.

[0043] Dicho sistema de bloqueo horizontal con conexión 5 o palancas articuladas comprende a su vez:

- una estructura de soporte 24 fijada a la pared lateral 6 del soporte de semimolde 3;
- una primera palanca de mando 22, unida de forma articulada en un primer extremo de la misma sobre primeros pasadores 23 que sobresalen desde dos lados opuestos de dicha estructura de soporte 24;
- un par de segundas palancas 25, dispuestas paralelas entre sí y unidas de forma articulada en un primer extremo de las mismas sobre respectivos segundos pasadores 26 solidarios a dicha primera palanca 22 en el primer extremo de esta, y unidas íntegramente de forma articulada en un segundo extremo de las mismas sobre un tercer pasador transversal 28 que conecta dichas segundas palancas 25 entre sí;
- un perno en forma de un cuarto pasador longitudinal 29, fijado íntegramente a dicho tercer pasador transversal 28 y situado longitudinalmente en un agujero pasante 31 proporcionado en la primera pared 6 del soporte de molde 3.

[0044] En la superficie externa del semimolde 2, se proporciona un asiento o hendidura 20 con el fin de alojar un extremo de dicho cuarto pasador longitudinal 29 cuando este alcanza la posición de bloqueo.

[0045] La figura 9 muestra una conexión 5 en la posición de desbloqueo en la que el semimolde (no representado) se puede extraer del soporte de semimolde 3 por medio de un movimiento rotativo alrededor del eje longitudinal del mismo en la dirección opuesta al movimiento rotativo en la etapa de inserción. De hecho, el extremo delantero 32 del perno 29 está dentro del agujero pasante 31 y no interfiere con el semimolde (no representado).

[0046] La figura 10 muestra una conexión 5 en la posición de bloqueo en la que el semimolde (no representado) y el soporte de semimolde 3 están bloqueados íntegramente entre sí. De hecho, el extremo delantero 32 del perno 29 surge del agujero pasante 31 y se inserta en el asiento 20 del semimolde 2, según se muestra en las figuras 7a y 8a.

[0047] En referencia a la sección de la figura 8a, el asiento 20 se proporciona mediante fresado, definiendo un asiento localizado en la superficie externa del semimolde 2.

[0048] En referencia a la sección de la figura 8b, una variante contempla una ranura semianular 50 en la superficie externa del semimolde 2, hecha en un torno, en la que se inserta un tapón semianular 51 que, una vez fijado mediante tornillos 52 y/o pasador 53 al semimolde 2, define un diente de guía para el extremo 32 sustancialmente en forma de cuña del perno 29. Dicha solución alternativa presenta la ventaja de que, en caso de desgaste del diente de guía, es posible simplemente sustituir el tapón semianular en lugar de todo el semimolde.

[0049] El perno con forma de cuarto pasador longitudinal 29, en el ejemplo de las figuras 9 y 10, pasa a través del tercer pasador transversal 28 por medio de un agujero apropiado obtenido en este, y está íntegramente fijado a dicho tercer

pasador transversal 28 por medio de una tuerca 30 atornillada en el extremo roscado del pasador 29 que sobresale de dicho tercer pasador 28.

[0050] Al pasar de la posición de desbloqueo (figura 9) a la posición de bloqueo (figura 10), la primera palanca 22 se mueve, p. ej., manualmente, actuando con una primera fuerza sobre un mango 21 del que puede estar provisto esta. El movimiento de rotación de la primera palanca 22 pone en movimiento el par de segundas palancas 25 alrededor del segundo pasador 26 y, a su vez, pone en movimiento el tercer pasador transversal 28 que empujará con una segunda fuerza, mayor que la primera fuerza, el cuarto pasador longitudinal 29 hacia el interior del molde hasta que se inserte en el respectivo asiento 20 del semimolde 2. Una vez que el pasador longitudinal 29 alcance la posición de bloqueo, la palanca de mando 22 permanece bloqueada debido a la conexión anteriormente mencionada que logra la configuración de palanca.

[0051] Para desbloquear el soporte de semimolde/grupo de semimolde, será necesario aplicar de nuevo una fuerza, en la dirección opuesta a dicha primera fuerza, sobre la palanca de mando 22.

[0052] Como alternativa al cuarto pasador longitudinal 29, el perno puede ser un miembro de prensado, tal como un tornillo de presión. En este caso, el bloqueo entre el semimolde y el soporte de semimolde se produce por fricción entre el perno, que pasa a través del soporte de semimolde 3, y la superficie de acoplamiento del semimolde 2, sin que sea necesario, por tanto, proporcionar una hendidura o asiento especial para alojar el extremo del perno.

[0053] En una segunda forma de realización preferida, que se muestra en las figuras 11 a 14, el elemento de bloqueo 29', que se puede accionar mediante el mecanismo multiplicador de fuerza, se mueve sustancialmente a lo largo de un arco de circunferencia, preferiblemente sobre un plano sustancialmente horizontal.

[0054] En el ejemplo de las figuras 11 a 13, se proporcionan dos dispositivos de acoplamiento rápido para cada soporte de semimolde 3. Se contempla la opción de proporcionar al menos tres dispositivos de acoplamiento rápido para cada soporte de semimolde 3. También se puede proporcionar un único dispositivo de acoplamiento rápido para cada soporte de semimolde 3.

[0055] El elemento de bloqueo 29' del dispositivo de acoplamiento rápido, accionado mediante el mecanismo multiplicador de fuerza, se mueve a lo largo de un arco de circunferencia hasta que interactúa con una superficie plana correspondiente formada en parte por una porción del semimolde y en parte por una porción del soporte de semimolde.

[0056] En concreto, el elemento de bloqueo 29' se inserta en una hendidura 31', proporcionada en la pared de contacto 7 del soporte de semimolde 3, hasta que interactúa con un semimolde 2 a través del cual los respectivos semimolde y soporte de semimolde están bloqueados entre sí, determinando el bloqueo del semimolde al soporte de molde mediante fricción.

[0057] El bloqueo se puede producir (figura 12) por medio de un asiento o hendidura 20' en una parte de la pared de contacto 7' del semimolde 2, presentando dicho asiento o hendidura 20' una forma adecuada para alojar al menos parte de un extremo de dicho elemento de bloqueo en forma de pasador o cuña o varilla de empuje, por ejemplo. Para cada mecanismo multiplicador de fuerza y, por lo tanto, para cada elemento de bloqueo, se puede proporcionar un asiento correspondiente en la pared de contacto de los semimoldes, presentando dicho asiento una forma adecuada para garantizar el bloqueo sin espacios libres.

[0058] La figura 11a muestra una conexión 5' en la posición de desbloqueo en la que el semimolde 2 se puede extraer del soporte de semimolde 3 por medio de un movimiento rotativo alrededor del eje longitudinal del mismo en la dirección opuesta al movimiento rotativo en la etapa de inserción.

[0059] La figura 11b muestra una conexión 5' en la posición de bloqueo en la que el semimolde 2 y el soporte de semimolde 3 están bloqueados íntegramente entre sí. De hecho, el borde delantero del elemento de bloqueo 29' está insertado en una hendidura 20' del semimolde 2 y en la hendidura 31' del soporte de semimolde 3.

[0060] Una variante alternativa (no representada) de esta segunda forma de realización contempla que el elemento de bloqueo 29' del dispositivo de acoplamiento rápido, accionado por el mecanismo multiplicador de fuerza, se mueva a lo largo de un arco de circunferencia hasta que interactúe con una superficie plana correspondiente proporcionada exclusivamente en el semimolde.

[0061] En concreto, el elemento de bloqueo 29' entra en contacto con una porción de la superficie plana de la pared de contacto 7' del semimolde 2, determinando el bloqueo del semimolde con el soporte de semimolde mediante fricción, o se inserta en un asiento o hendidura, proporcionado en la pared de contacto 7' del semimolde 2, a través del cual los respectivos semimolde y soporte de semimolde están bloqueados entre sí, determinando el bloqueo del semimolde con el soporte de semimolde mediante enclavamiento. El asiento presenta una forma adecuada para alojar un extremo de dicho elemento de bloqueo en forma de pasador o cuña o varilla de empuje, por ejemplo. Para cada mecanismo multiplicador de fuerza y, por lo tanto, para cada elemento de bloqueo, se proporcionará un asiento correspondiente en la pared de contacto de los semimoldes, presentando dicho asiento una forma adecuada para garantizar el bloqueo sin espacios libres.

[0062] En esta segunda forma de realización, el elemento de bloqueo, que es un dispositivo de retención, también puede ser, por ejemplo, un pasador o cuña o varilla de empuje o miembro de prensado, tal como un tornillo de presión u otro elemento apropiado. El elemento de bloqueo puede ser de diversas formas y su sección transversal puede ser, por

ejemplo, redonda, ovalada, cuadrangular, triangular. El posible asiento o hendidura puede tener una forma que corresponda al menos parcialmente a la de la sección transversal del elemento de bloqueo.

[0063] A modo de ejemplo, una forma de realización del dispositivo de acoplamiento rápido, adecuada para dicha segunda forma de realización preferida, se muestra en las figuras 11 a 14. En este caso, el mecanismo multiplicador de fuerza comprende un sistema de bloqueo horizontal con palancas articuladas 5' (o sistema de bloqueo horizontal de palanca), o simplemente una conexión, del tipo movimiento de arco, esto es, configurado para que el elemento de bloqueo se mueva en un plano horizontal a lo largo de un arco de circunferencia desde la posición de desbloqueo hasta la posición de bloqueo, o viceversa.

[0064] En el ejemplo representado en las figuras 11 a 14, la conexión 5' es el modelo 205-Standard de DESTACO (205-U - abrazadera de palanca de bloqueo con sujeción horizontal), que se encuentra disponible en el mercado.

[0065] Dicho sistema de bloqueo está configurado para que, cuando el operador ejerza una primera fuerza sobre la primera palanca de mando 22', dicha fuerza se multiplique obteniendo una segunda fuerza, denominada fuerza de bloqueo, que es mucho mayor que dicha primera fuerza, con el fin de bloquear de manera segura el semimolde 2 con el respectivo soporte de semimolde 3.

[0066] Al pasar de la posición de desbloqueo (figura 14a) a la posición de bloqueo (figura 14b), la primera palanca 22' se mueve manualmente, actuando con una primera fuerza. El movimiento de rotación de la primera palanca 22' alrededor del primer pasador 23' pone en movimiento la segunda palanca 25', que gira alrededor del segundo pasador 26'. La primera palanca 22' y la segunda palanca 25' están unidas de forma articulada entre sí y a la estructura de soporte 24', fijada a la pared lateral 6 del soporte de semimolde 3, para obtener una segunda fuerza, de mayor intensidad que la primera fuerza, de manera que el elemento de bloqueo 29' que se mueve a través de un arco de circunferencia entre en contacto con una porción de superficie plana proporcionada en la única pared de contacto 7' del semimolde 2 o proporcionada en parte sobre la pared de contacto 7' del semimolde 2 y en parte sobre la pared de contacto 7 del soporte de semimolde 3. En este sentido, el bloqueo se produce mediante fricción.

[0067] También se puede proporcionar un asiento o hendidura 20', obtenido en la pared de contacto 7' o también en la pared de contacto 7, para alojar especialmente un extremo de elemento de bloqueo 29'. En cambio, en este sentido, el bloqueo se produce mediante enclavamiento.

[0068] En la etapa de bloqueo (figura 14b), una vez que el elemento de bloqueo 29' alcanza la posición de bloqueo, la primera palanca de mando 22' permanece bloqueada debido a la conexión anteriormente mencionada que logra la configuración de palanca.

[0069] Para desbloquear el soporte de semimolde/grupo de semimolde, será necesario aplicar de nuevo una fuerza, en la dirección opuesta a la primera fuerza, sobre la palanca de mando 22'. Como alternativa, se puede utilizar cualquier sistema de bloqueo horizontal con palancas articuladas que presente un método de funcionamiento similar, incluidos los que están disponibles en el mercado.

[0070] Con esta segunda forma de realización, una vez que el dispositivo de acoplamiento rápido 5' haya alcanzado la posición de bloqueo, los dos semielementos laterales 1' del molde de soplado se pueden cerrar. Ventajosamente, en cada dispositivo de acoplamiento rápido 5' en un primer semielemento lateral 1', se proporciona una hendidura apropiada en el correspondiente segundo semielemento lateral (no representado) para alojar la parte de la conexión 5' que, en la posición de bloqueo (figura 14b), sobresale de las paredes de contacto 7, 7' del soporte de semimolde y del semimolde 2.

[0071] En términos más generales, el mecanismo multiplicador de fuerza de cada dispositivo de acoplamiento rápido puede comprender, por ejemplo, sistemas de bloqueo horizontal con palancas articuladas del tipo movimiento de arco con palanca de mando paralela o inclinada con respecto al eje de bloqueo, o sistemas de bloqueo horizontal con palancas articuladas del tipo movimiento rectilíneo con palanca de mando inclinada con respecto al eje de bloqueo, o sistemas de bloqueo vertical con palancas articuladas del tipo con palanca de mando horizontal o vertical. Ventajosamente, el sistema de acoplamiento rápido del molde de soplado de la presente invención se puede aplicar a moldes de soplado tanto con pasador de oscilación vertical de los soportes de semimolde (molde «de tipo navaja») como con pasador de oscilación horizontal de los soportes de semimolde.

[0072] Además, se puede aplicar a moldes de soplado que comprenden dos o más impresiones de recipientes que se quieren moldear.

REIVINDICACIONES

1. Molde de soplado (1) para recipientes de plástico que comprende

- al menos dos semimoldes (2),

- al menos dos soportes de semimolde (3), sosteniendo cada soporte de semimolde (3) uno de dichos semimoldes (2), definiendo cada soporte de semimolde (3) y cada semimolde (2) respectivas superficies de acoplamiento complementarias entre el soporte de semimolde y el semimolde,

- al menos un dispositivo de acoplamiento rápido (5) para bloquear cada semimolde (2) con el respectivo soporte de semimolde (3),

donde dicho al menos un dispositivo de acoplamiento rápido (5) está fijado al respectivo soporte de semimolde (3) **caracterizado por que** solo comprende un elemento de bloqueo y un mecanismo multiplicador de fuerza, el mecanismo multiplicador de fuerza comprende un sistema de bloqueo con palancas articuladas (22, 25), configurado para desplazar el elemento de bloqueo (29) a lo largo de un eje de bloqueo rectilíneo (X), una primera (22) de dichas palancas articuladas está firmemente unida de forma articulada al respectivo soporte de semimolde (3),

(i) dicho elemento de bloqueo es un perno (29) que se puede mover, al accionar dicho mecanismo multiplicador de fuerza, desde una posición de desbloqueo hasta una posición de bloqueo al surgir desde el soporte de semimolde (3) a través de un agujero pasante (31) proporcionado en el grosor del soporte de semimolde (3), para interactuar con la superficie de acoplamiento del respectivo semimolde (2), mediante el cual el semimolde (2) y el respectivo soporte de semimolde (3) están bloqueados entre sí en una posición en la que las respectivas superficies de acoplamiento complementarias están acopladas entre sí, y donde

(ii) dicho mecanismo multiplicador de fuerza permanece fijado cinemáticamente al dispositivo de acoplamiento rápido tanto en dicha posición de desbloqueo como en dicha posición de bloqueo.

2. Molde de soplado de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha palanca (22) está unida de forma articulada a una estructura de soporte (24) fijada íntegramente a una pared lateral (6) del soporte de semimolde (3).

3. Molde de soplado de acuerdo con la reivindicación 2, donde dicho eje de bloqueo rectilíneo (X) es sustancialmente paralelo y está separado de manera adecuada de un plano en el que se encuentran las paredes de contacto (7, 8), definiendo una zona de contacto del soporte de semimolde (3) y el semimolde (2) con el otro soporte de semimolde y el otro semimolde del molde de soplado, respectivamente, cuando el molde está cerrado.

4. Molde de soplado de acuerdo con la reivindicación 3, donde dicho perno (29) es un miembro de prensado adaptado para ejercer una presión en la superficie de acoplamiento complementaria del semimolde (2), a través del cual los respectivos semimolde y soporte de semimolde están bloqueados entre sí mediante fricción.

5. Molde de soplado de acuerdo con la reivindicación 3, donde se proporciona un asiento (20), obtenido en la superficie de acoplamiento complementaria del respectivo semimolde (2), a través del cual un extremo (32) de dicho perno (29) se puede insertar en dicho asiento (20), bloqueando así los respectivos semimolde y soporte de semimolde mediante enclavamiento.

6. Molde de soplado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde se proporcionan dos o más dispositivos de acoplamiento rápido para bloquear cada semimolde (2) con el respectivo soporte de semimolde (3).

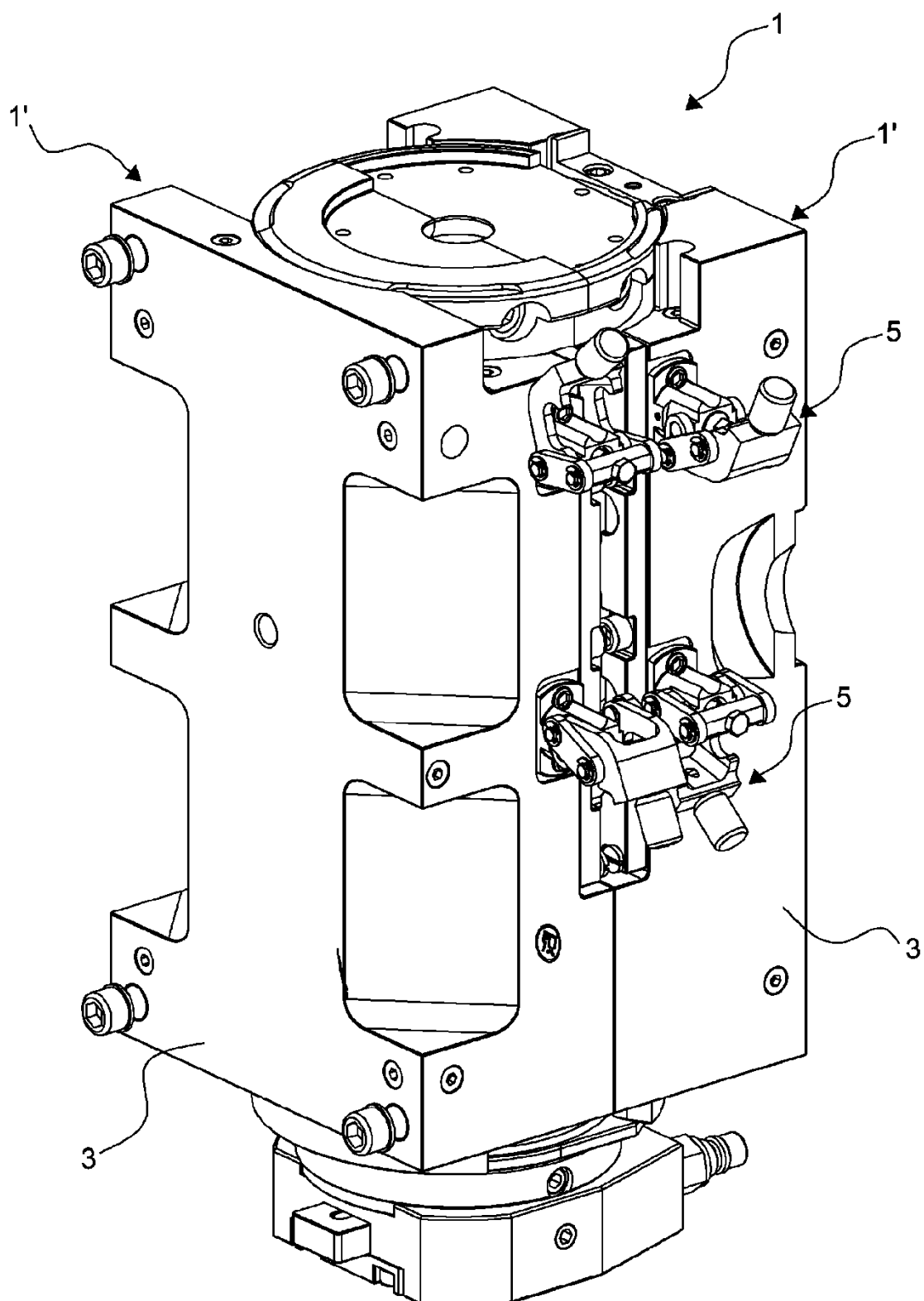


Fig. 1

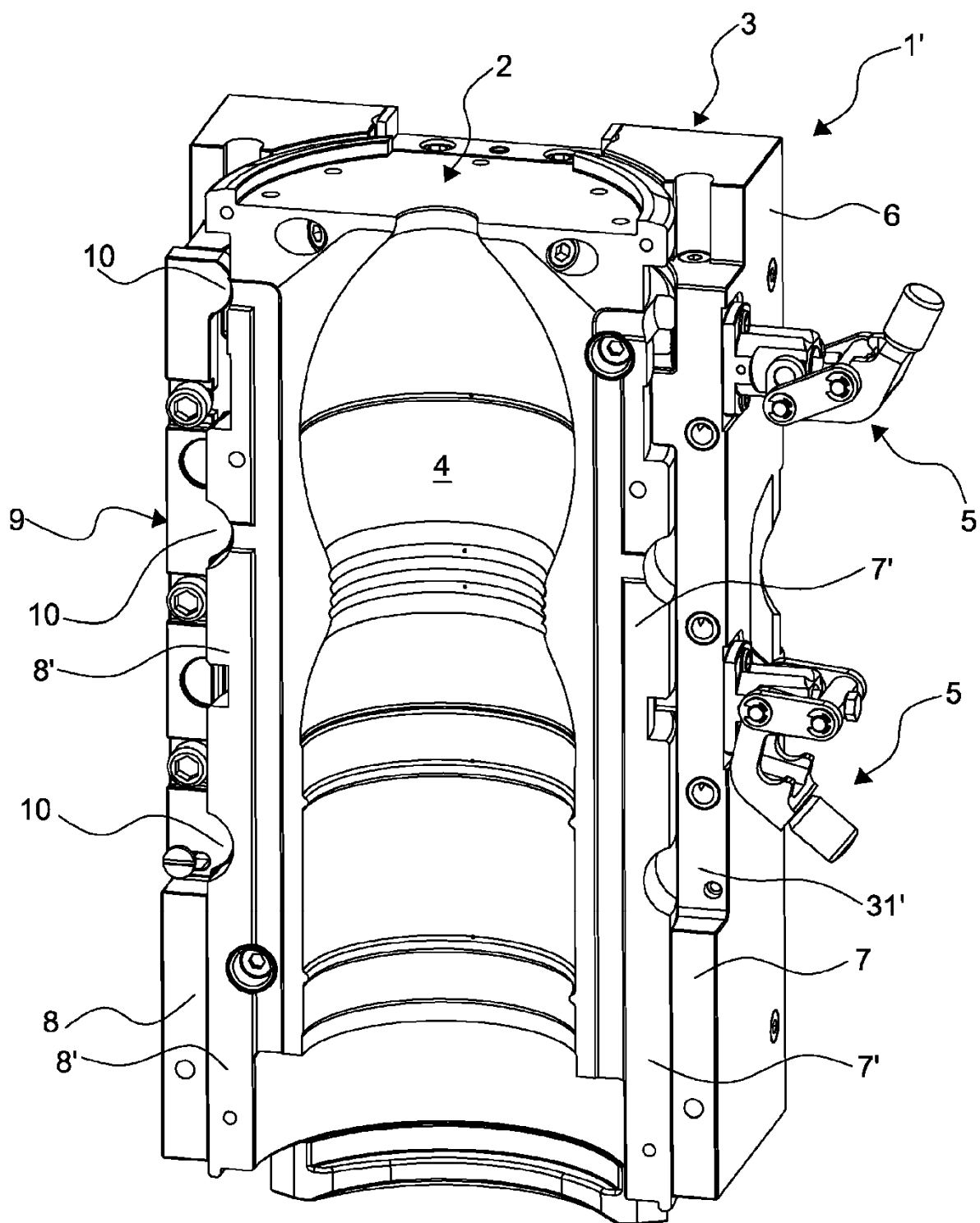


Fig. 2

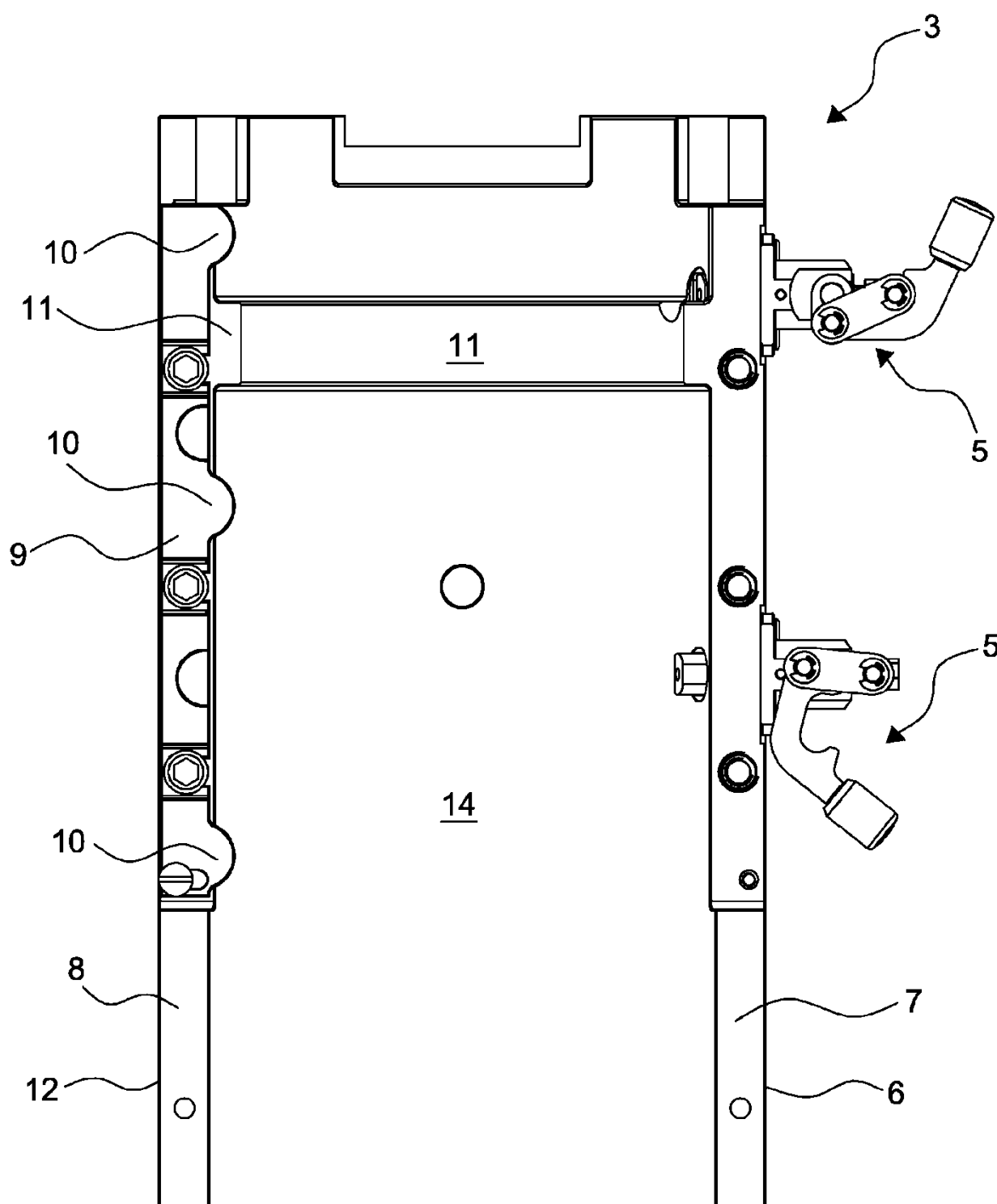


Fig. 3

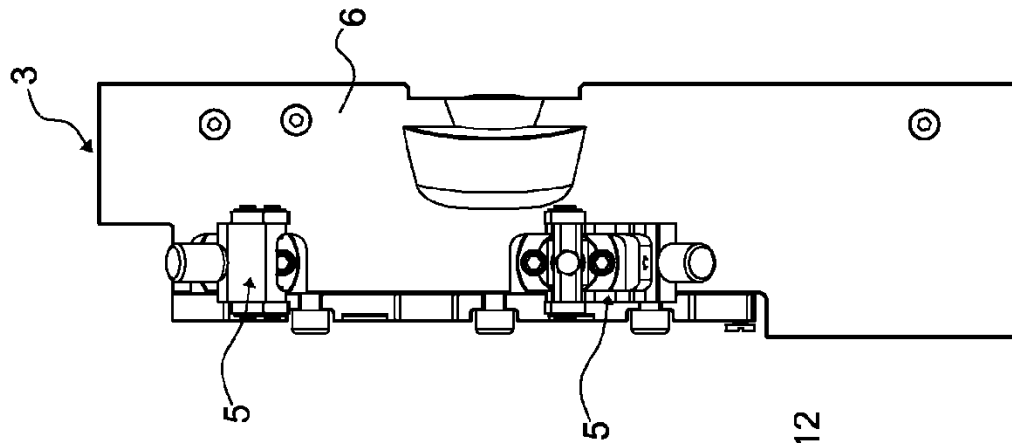


Fig. 4b

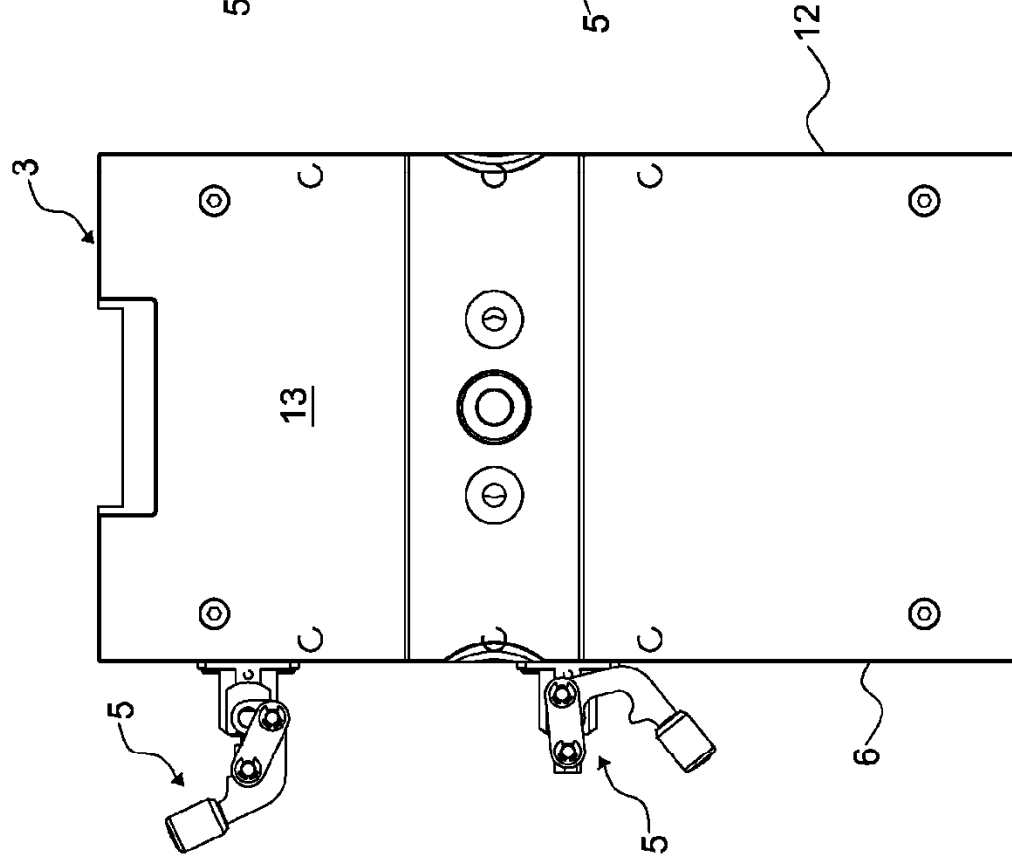


Fig. 4

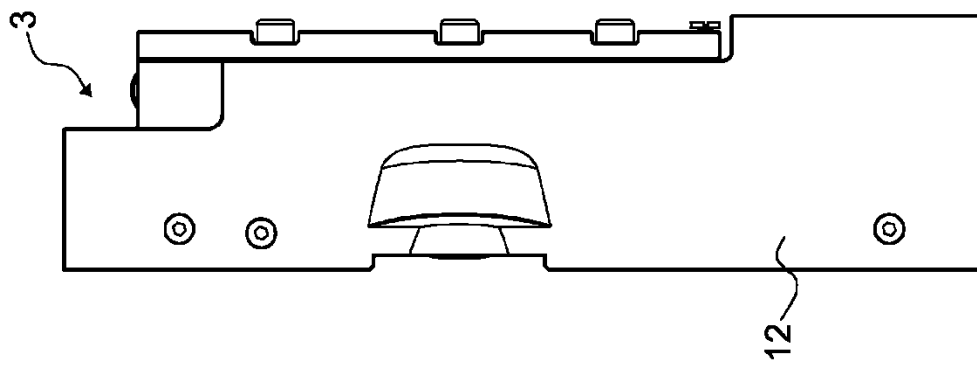
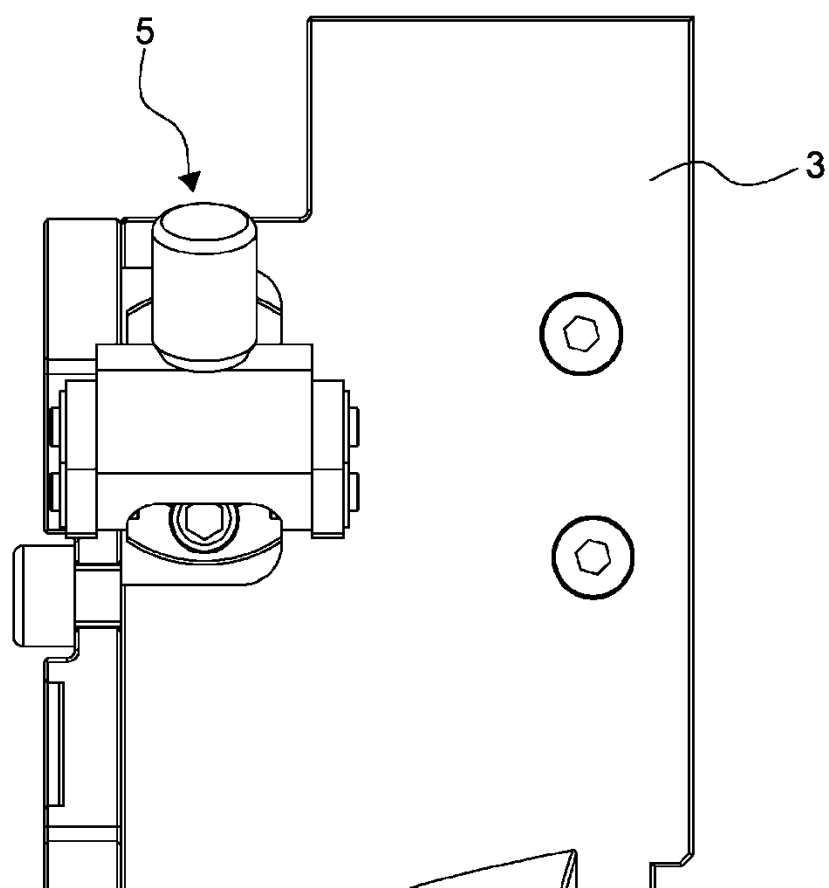
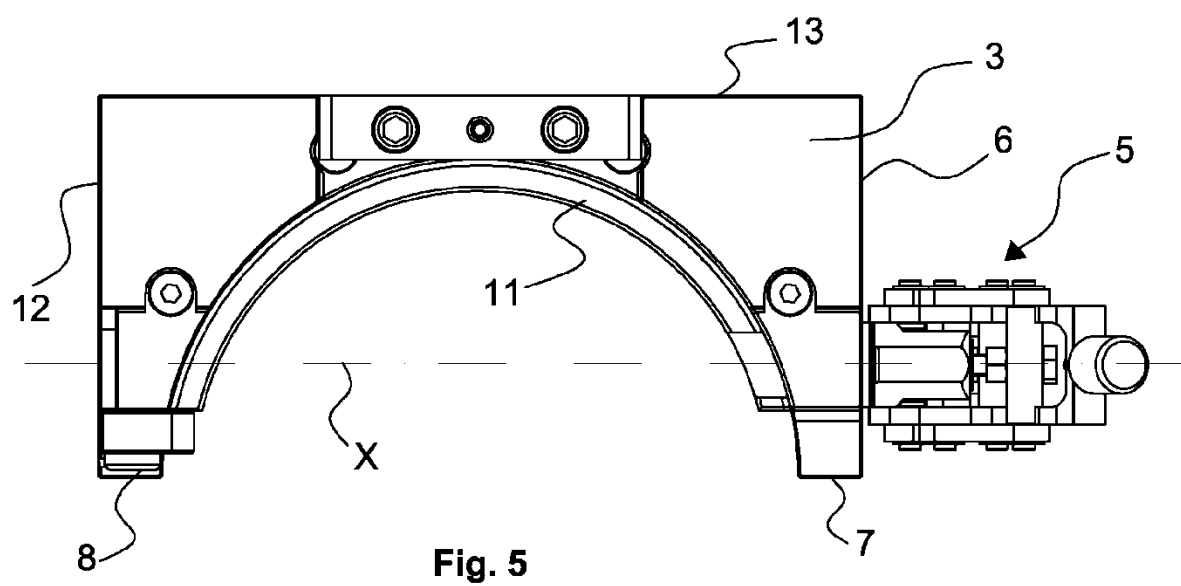


Fig. 4a



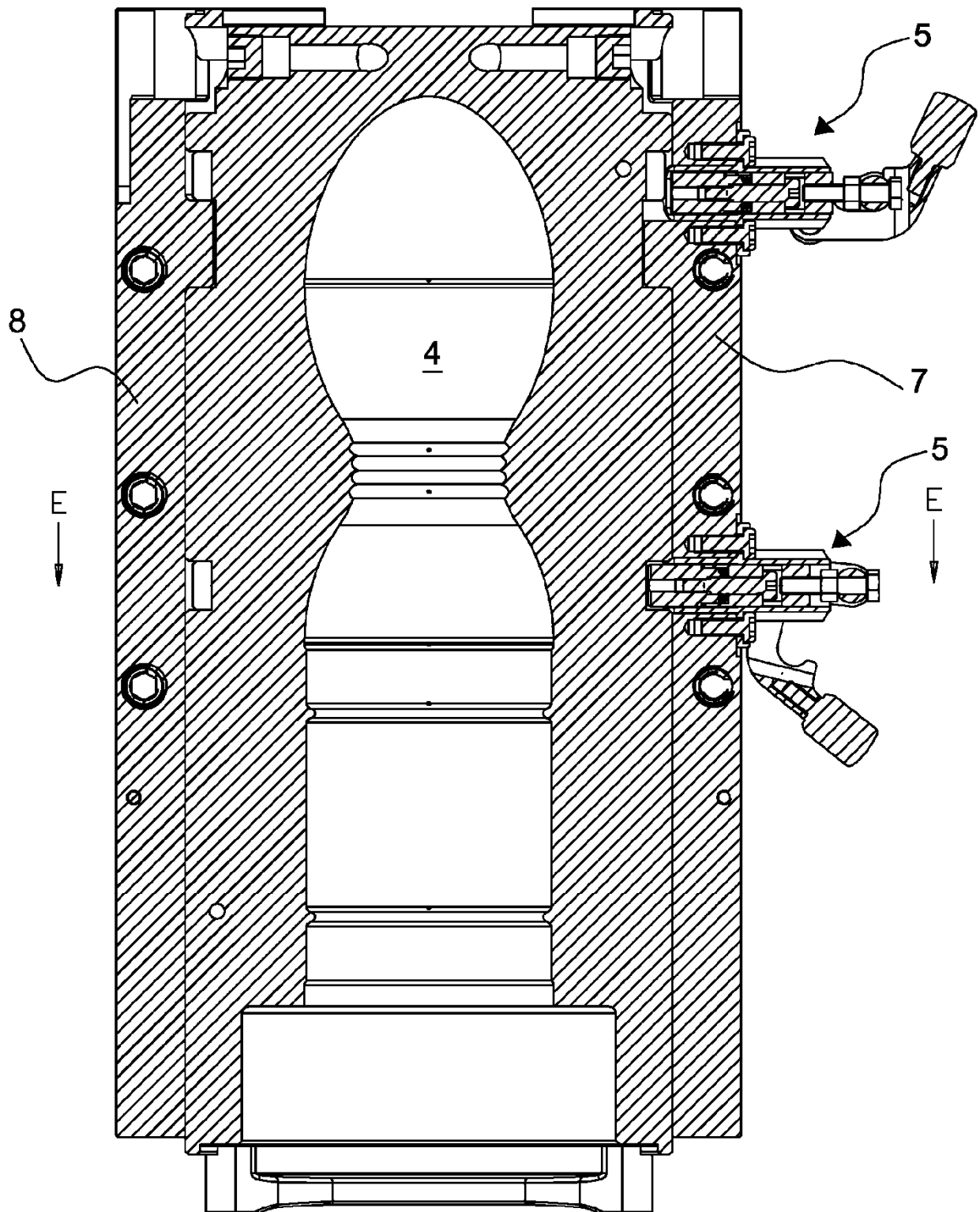


Fig. 7

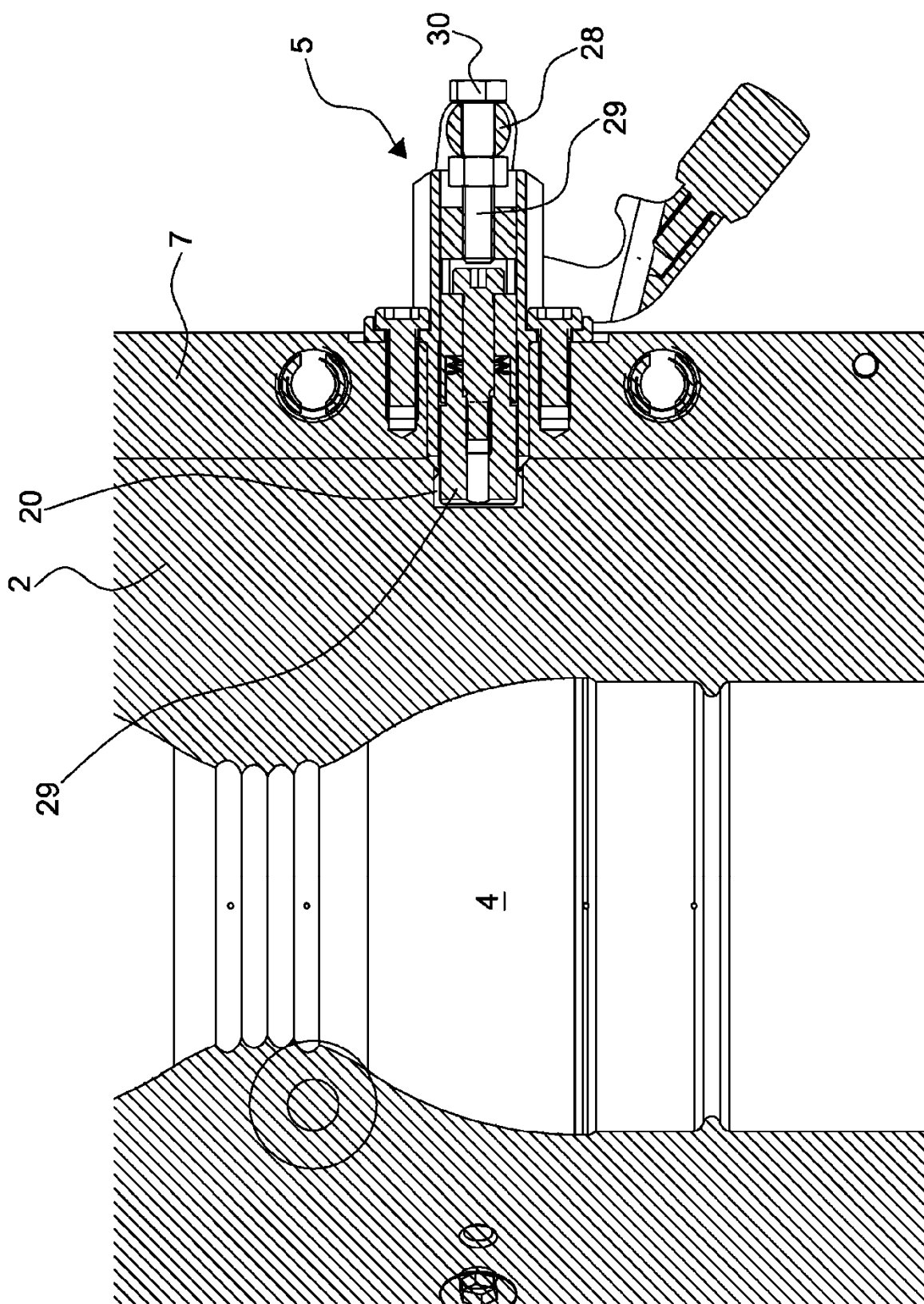


Fig. 7a

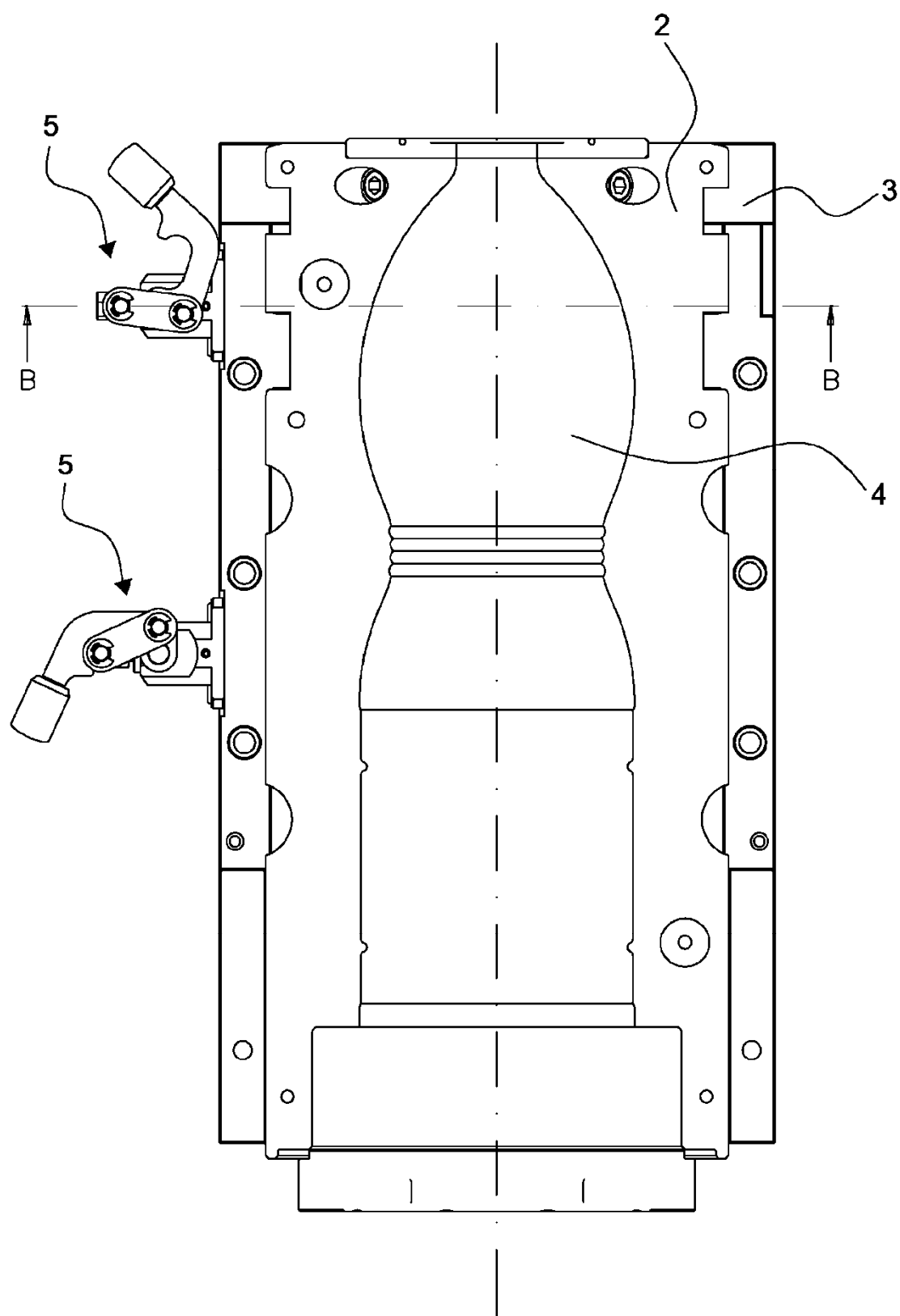


Fig. 7b

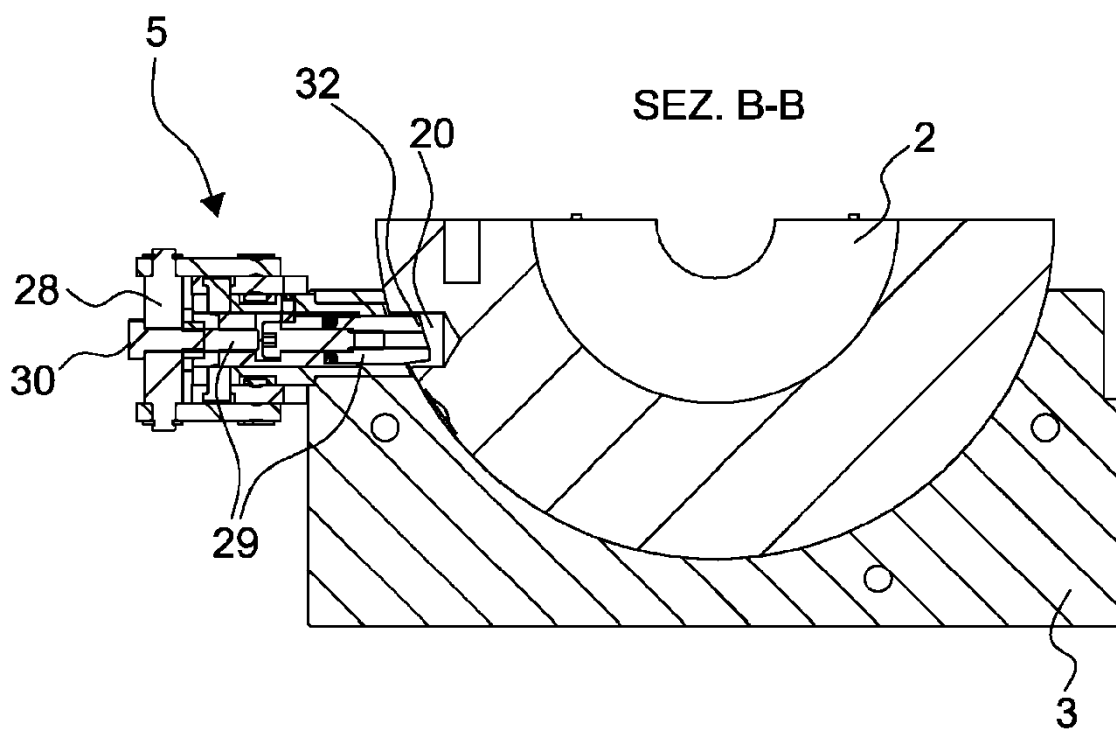


Fig. 8a

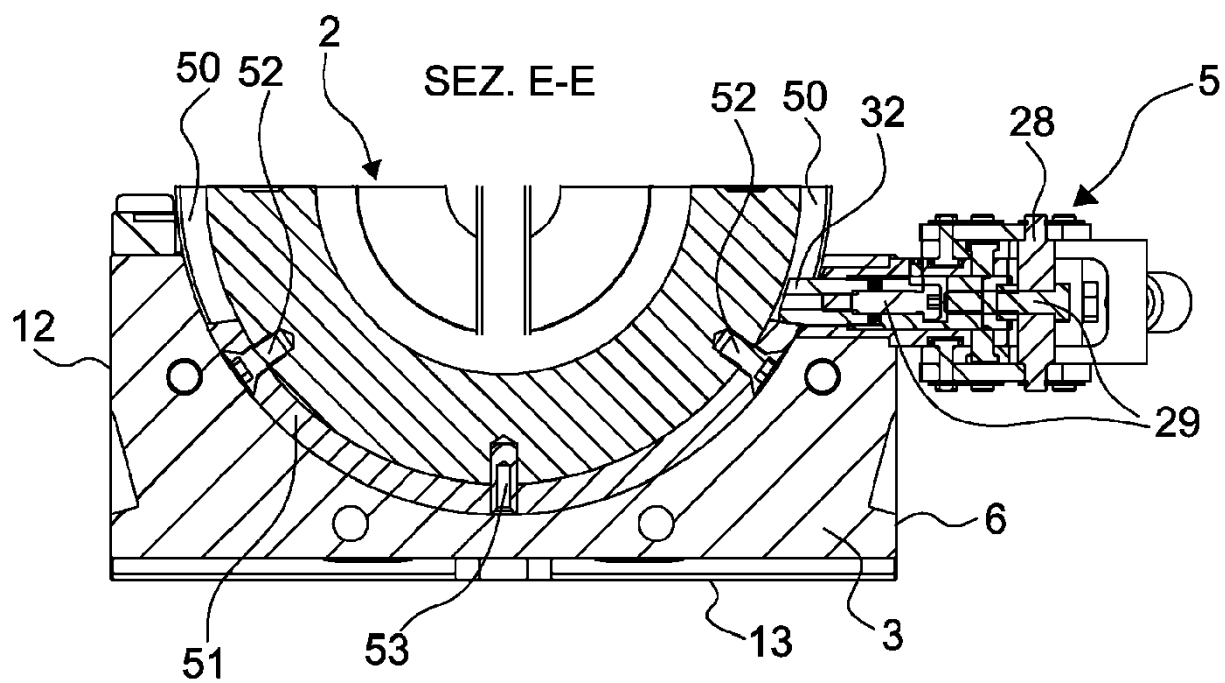


Fig. 8b

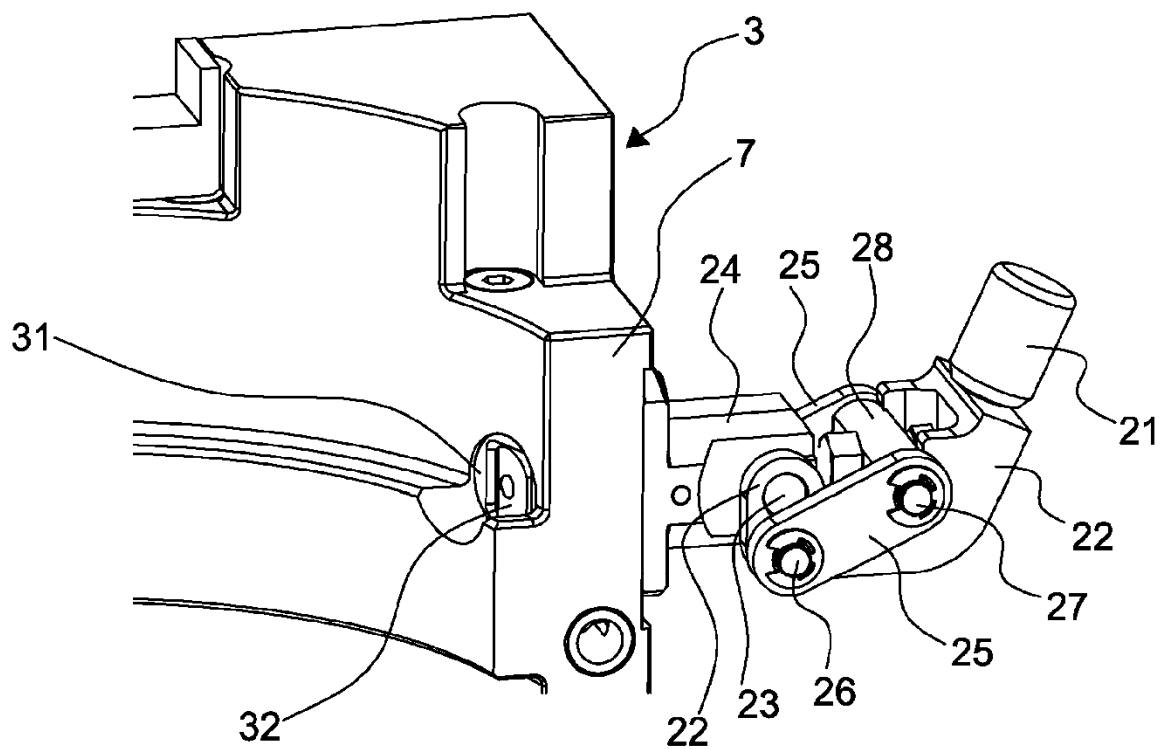


Fig. 9

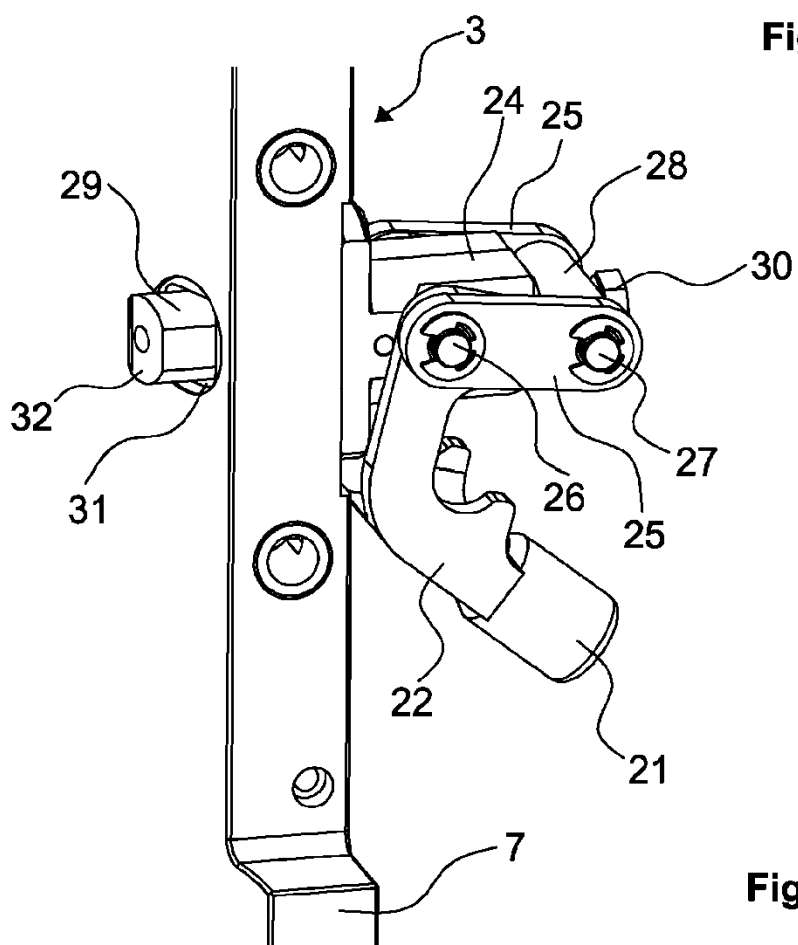


Fig. 10

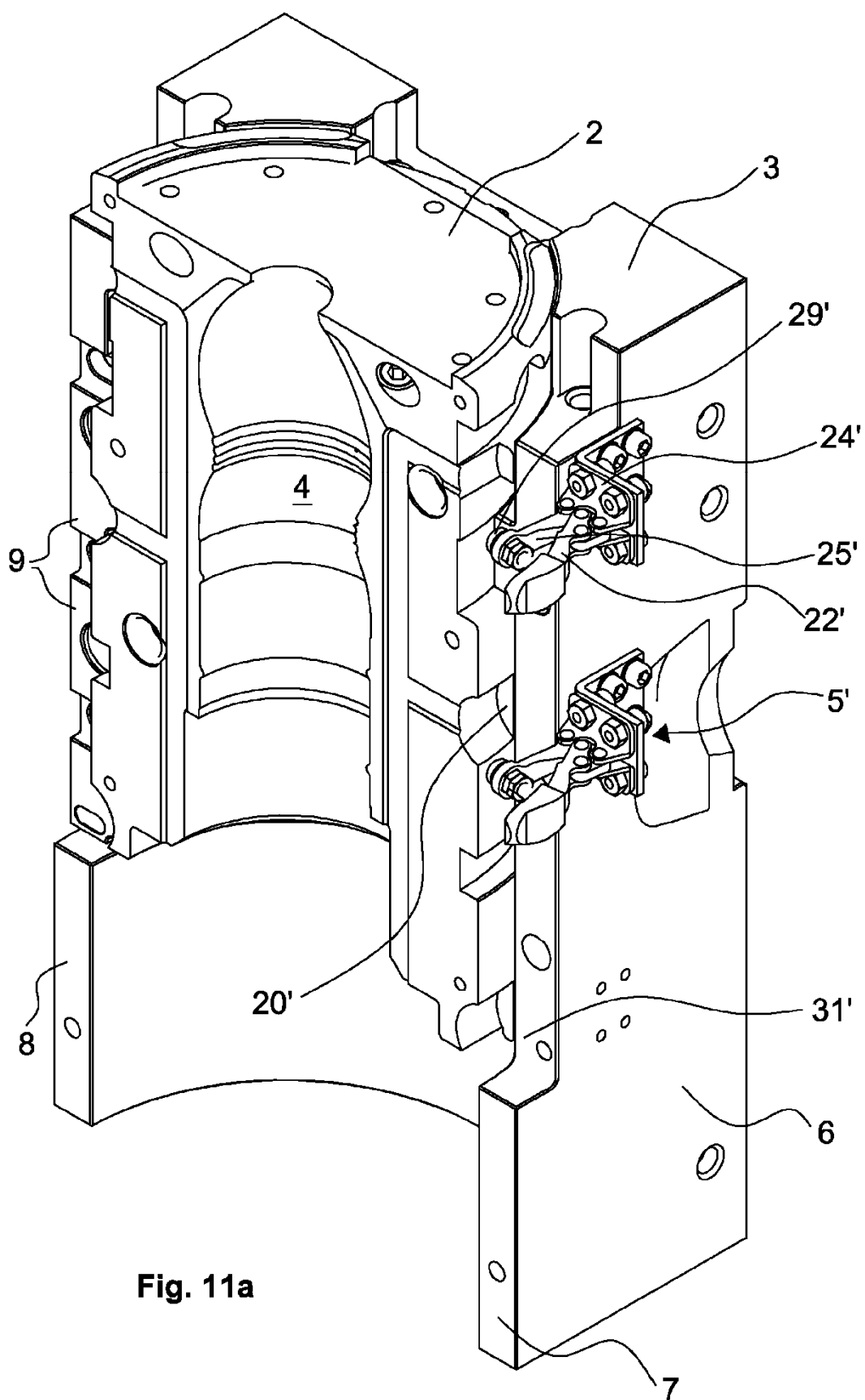
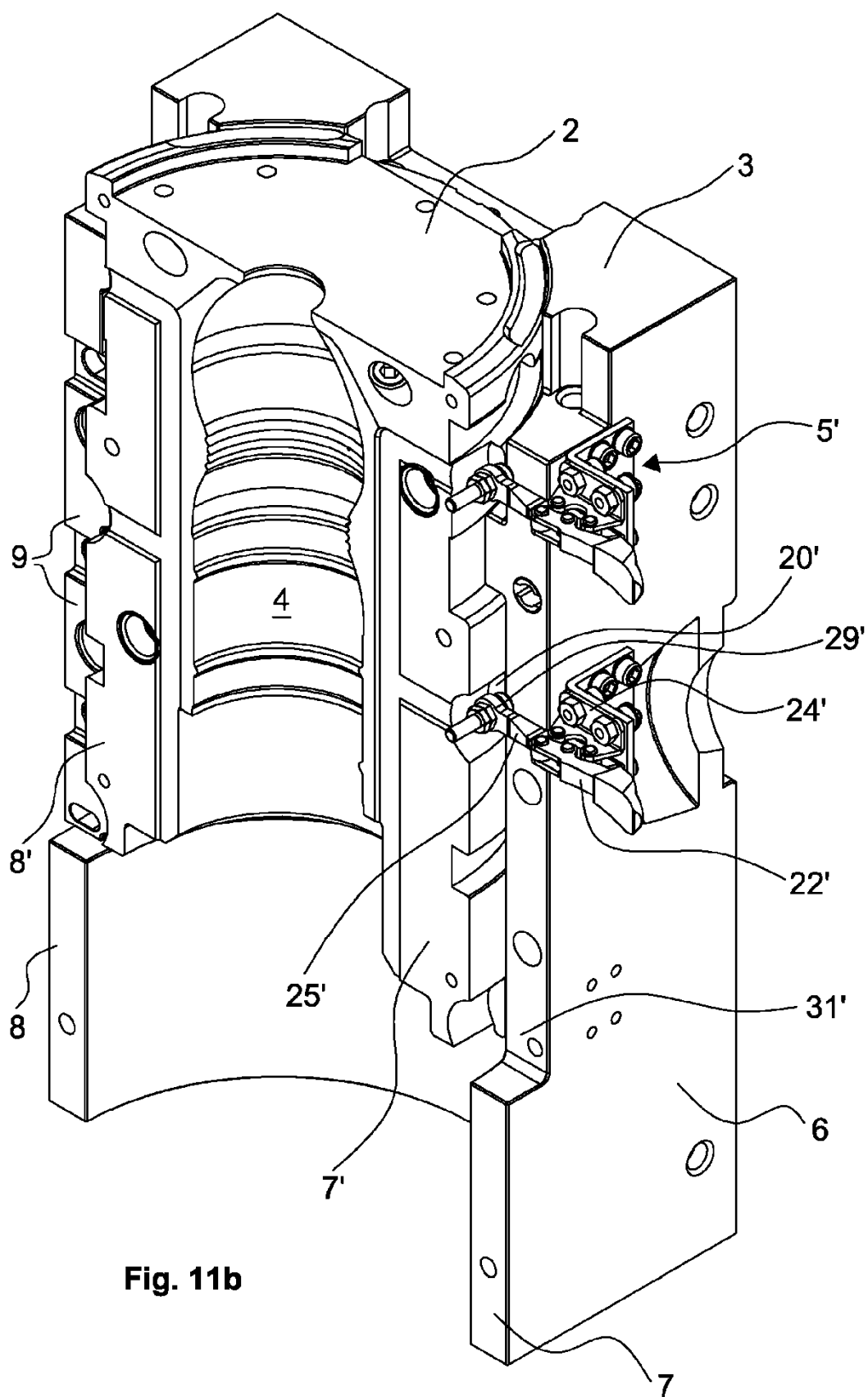


Fig. 11a



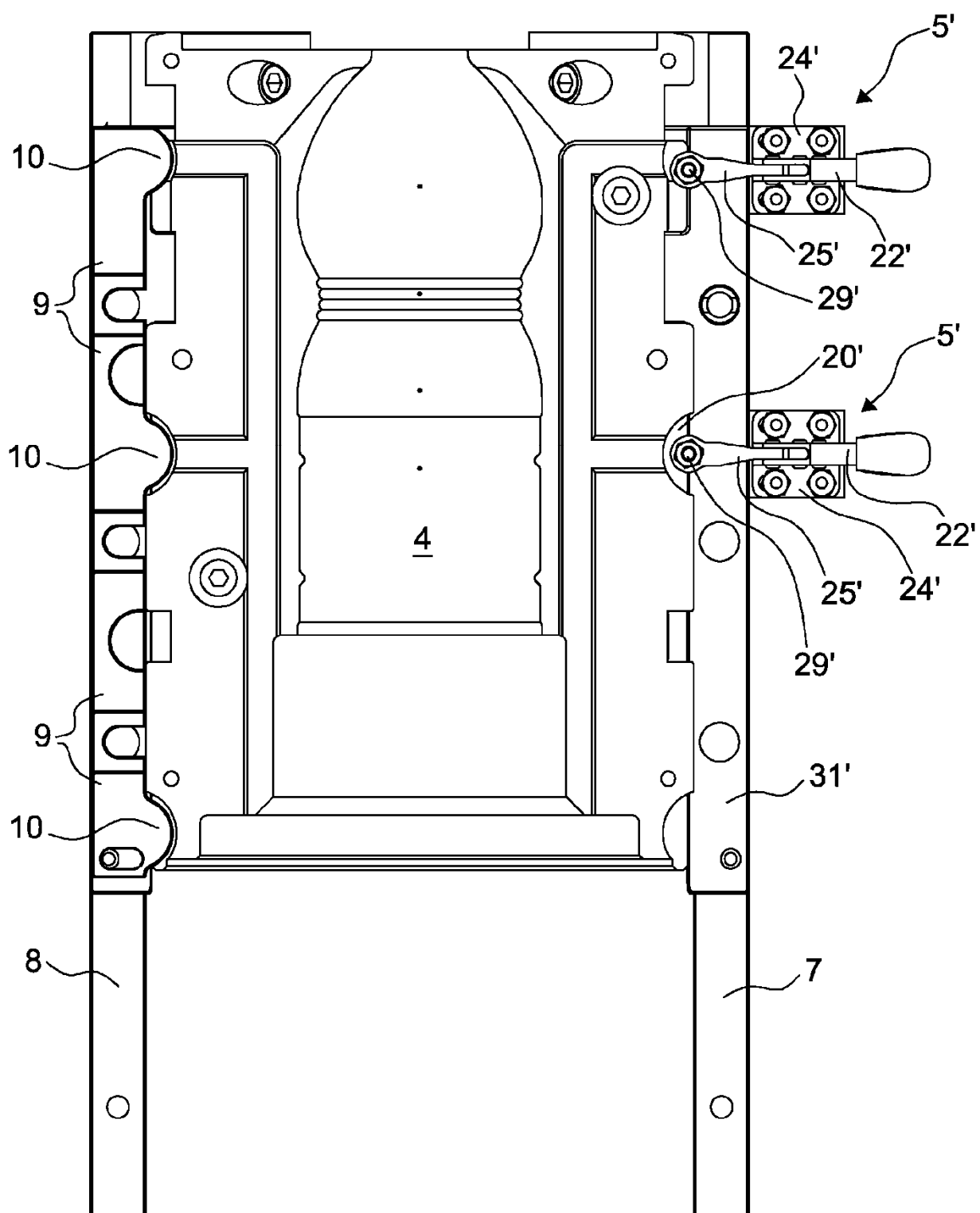


Fig. 12

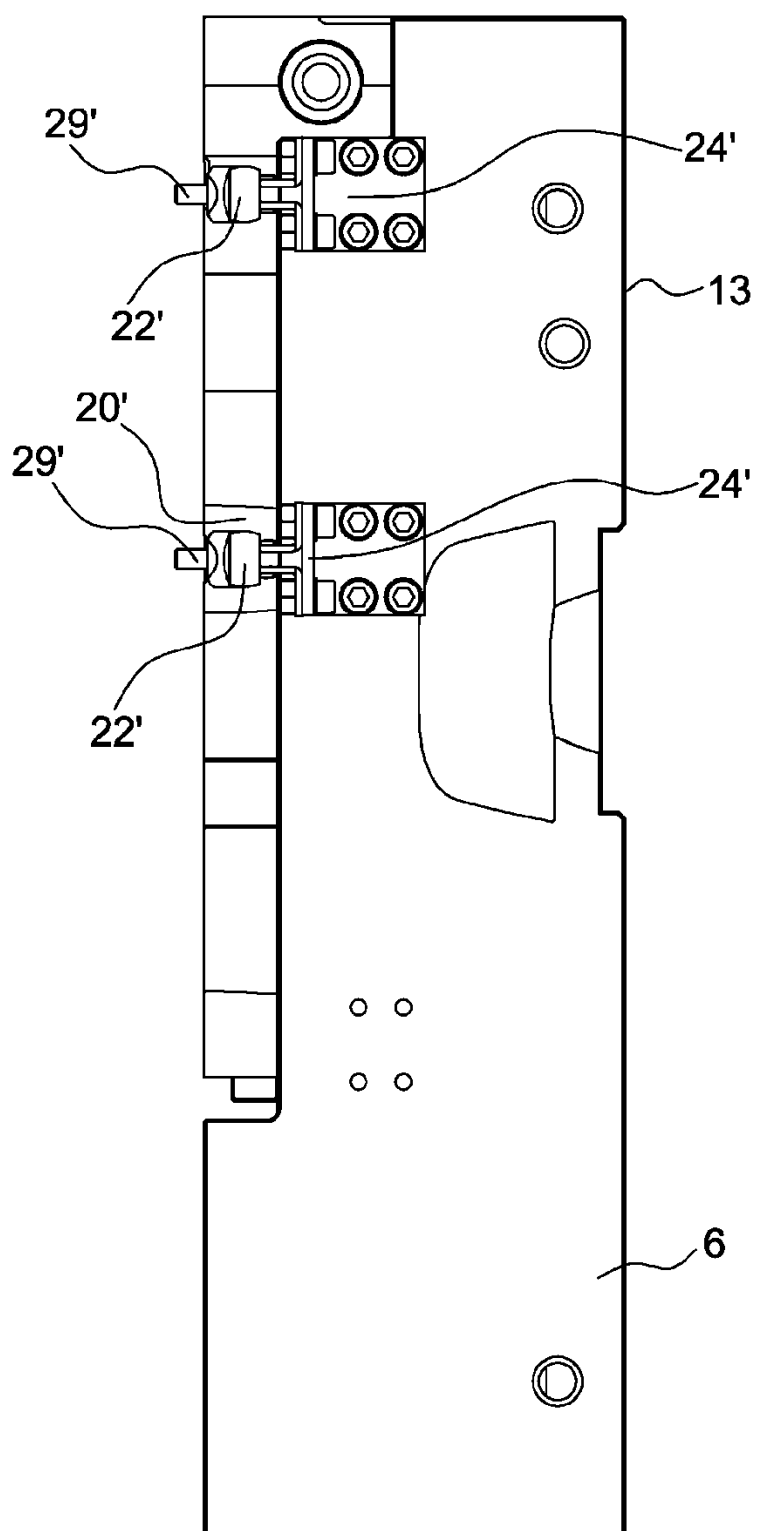


Fig. 13

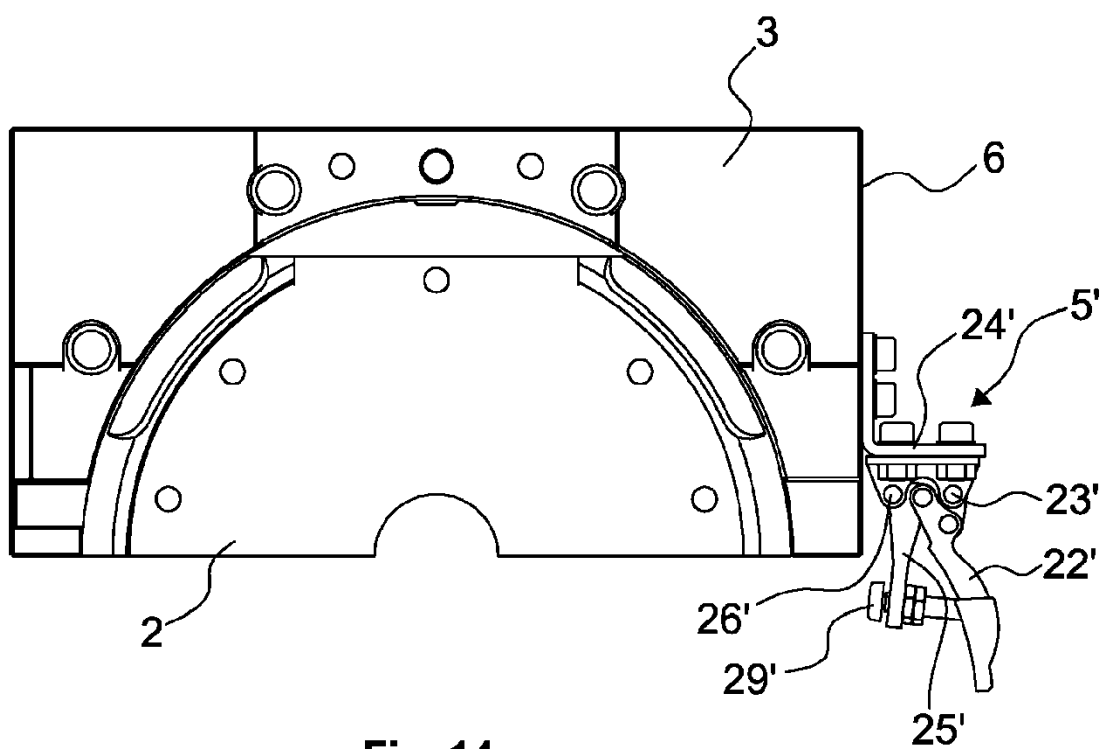


Fig. 14a

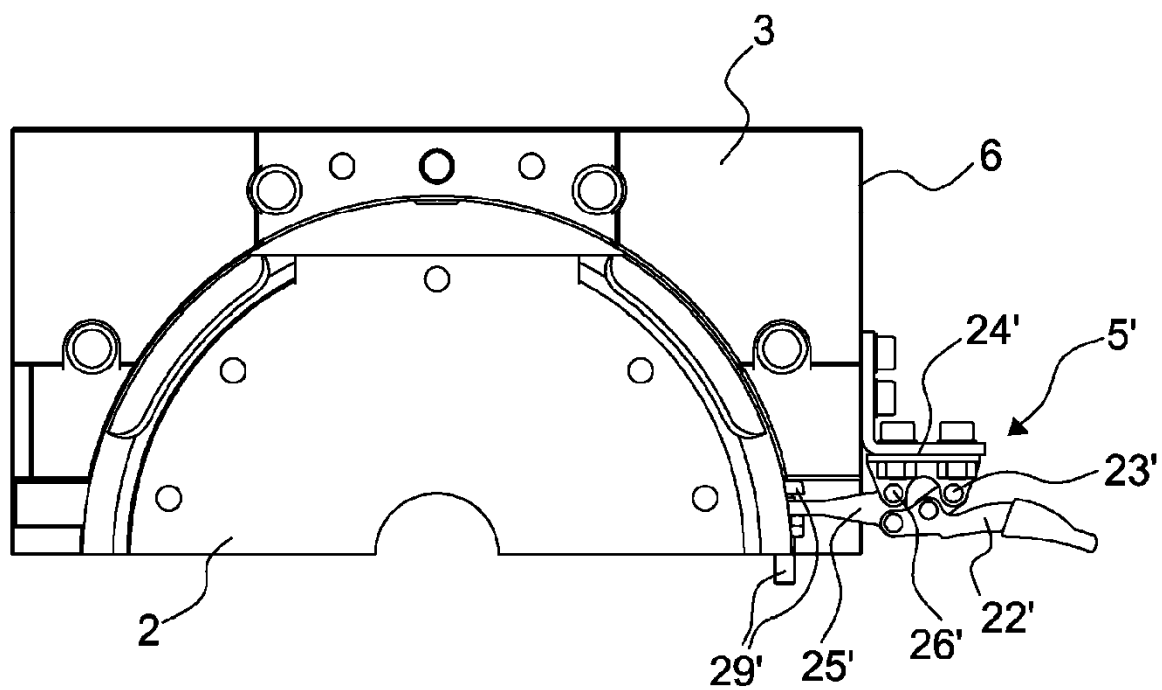


Fig. 14b