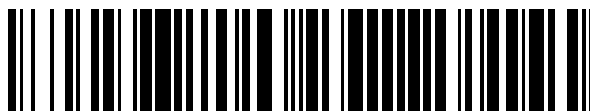


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 457**

51 Int. Cl.:

B29C 49/54 (2006.01)

B29C 33/44 (2006.01)

B29C 33/48 (2006.01)

B29C 49/06 (2006.01)

B29K 67/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2010 E 10705568 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2391495**

54 Título: **Molde para envases termoplásticos obtenidos mediante moldeo por soplado**

30 Prioridad:

28.01.2009 IT RM20090036

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

04.03.2016

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;
CAVALET, ANDREA y
GALIMBERTI, CRISTIANO**

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 562 457 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 para envases termoplásticos obtenidos mediante moldeo por soplado

5 **Campo de la invención**

[0001] La presente invención se refiere a un molde de soplado para envases termoplásticos obtenidos mediante un método de estiramiento-soplado, con un dispositivo para realizar una o más socavaciones para insertar asas en los envases.

10

Estado de la técnica

[0002] Los moldes de soplado para envases fabricados de material termoplástico, por ejemplo materiales PET u otros para los que se necesita un proceso de producción similar, con dispositivos para realizar socavaciones para insertar un asa sobre los envases, se encuentran en la técnica anterior. Los dispositivos conocidos consisten en una cuña que se mueve mediante un accionador, moviendo a su vez dos insertos que crean uno o dos rebajes dentro del perfil de la forma de la botella. Durante la operación de soplado, el aire presurizado alrededor de los dos rebajes empuja la pared de la botella, formando de esta manera las socavaciones. El movimiento de avance de la cuña se acciona, por ejemplo, neumáticamente o mecánicamente, y se usan resortes para devolver al pistón a la posición de descanso. Usar un resorte para devolver a la cuña a su posición de descanso es ciertamente un punto desfavorable del dispositivo ya que los resortes tienen un número determinado de ciclos de trabajo asegurados. La característica de estar provisto de puntos de agarre para lograr el movimiento también es algo ciertamente perjudicial para un funcionamiento largo y perfecto del dispositivo. Es fácil entender que un sistema en el que todas las piezas móviles se llevan a su estado de descanso solo y exclusivamente mediante resortes de retorno necesita más potencia para poder accionar el movimiento de avance de todo el mecanismo.

15

20

25

[0003] Una desventaja adicional de tal dispositivo es que solo permite el movimiento de avance de ambos insertos al mismo tiempo dentro del molde. Una consecuencia de esto es que, para formas particulares de botellas, la distribución del material y los gradientes de temperatura de las diversas partes de la pared de la botella, por ejemplo, en las zonas en las que se obtienen las socavaciones, no son generalmente iguales, lo que tiene repercusiones en el resultado perfecto de la botella contenedora en un tiempo de ciclo que permite explotar los potenciales de la máquina. Los defectos pueden aparecer en la forma, por ejemplo, de una perforación de las zonas en las que deberían obtenerse las socavaciones, o en la forma de indeseables manchas blancas en las mismas zonas o con la formación imperfecta de las zonas de socavación, con una consecuente inestabilidad del asa tras la aplicación de la misma, provocando por tanto el rechazo de la propia botella. Un ejemplo de un dispositivo de control de levas para realizar una o más socavaciones, y relacionado con la aplicación de un asa sobre una botella de plástico PET que tiene las mencionadas desventajas, se describe en el documento WO 2006/051182 A1.

30

35

[0004] Se siente por tanto la necesidad de proporcionar un molde que tenga un dispositivo para realizar una o más socavaciones, que permita solucionar las desventajas antes mencionadas.

40

Sumario de la invención

[0005] Es el objeto principal de la presente invención proporcionar un molde de soplado que comprenda un dispositivo que permita realizar socavaciones en un envase fabricado de material termoplástico.

45

[0006] Este objeto se logra mediante las características técnicas de la reivindicación 1.

[0007] Usar varillas de levas permite más flexibilidad, primero por que prescinde del uso de sistemas de resorte encontrados en las soluciones usuales. Tal solución, que consiste en no imprimir una fuerza que "supere" la fuerza de repulsión de uno o más resortes, también tiene ciertamente repercusiones en términos del consumo de energía del sistema para cada ciclo de producción único. En todos los aparatos de cualquier tipo, ya sean mecánicos, electrónicos u otros, la disminución del número de piezas en su interior incrementa la fiabilidad del propio objeto.

50

[0008] Una ventaja adicional del dispositivo de control de levas concerniente al movimiento de las levas es que el movimiento se realiza mediante accionadores usuales y, de esta manera, no existe limitación respecto al uso de accionadores de otra naturaleza, tales como por ejemplo accionadores neumáticos, electromecánicos, etc., ya que el aparato de accionamiento del movimiento se diseña como una estructura autónoma con respecto al cuerpo del molde.

55

60

[0009] Otra característica de importancia no secundaria se refiere a los contactos de agarre existentes entre las levas y las piezas afectadas correspondientes. De hecho, estos contactos están bien distribuidos en lo que se refiere a la pieza relacionada con la guía de levas con la estructura de soporte. Obtener un desgaste bien distribuido de las piezas afectadas significa más fiabilidad con el paso del tiempo, así como una duración más larga del propio aparato.

65

[0010] Por otro lado, usar dos levas conduce a una serie de mejoras. Diferenciar el control de las dos levas implica poder gestionar la introducción de los dos insertos en las cavidades de los dos medios moldes en momentos diferentes. Por consiguiente, se soluciona el obstáculo que se deriva de las diferentes distribuciones de material y diferentes temperaturas asociadas con la producción de las dos socavaciones. En particular, se solucionan los problemas antes mencionados que se crean durante la etapa de introducción de los insertos en la forma de la botella.

[0011] Una peculiaridad adicional que se deriva del uso de dos levas de control separadas reside en poder personalizar la extensión de penetración dentro de la cavidad, así como la temporización. Esta variable permitiría realizar cambios de manera remota, excluyendo todos los tipos de intervención manual en el sistema, el tipo de asas a insertar y, de esta manera, variar el producto final simplemente ajustando la longitud de la carrera de cada accionador único, así como las diferentes velocidades de penetración de los accionadores durante el ciclo de soplado.

[0012] Otra ventaja que se deriva del uso de las levas es que se permite extender paralelamente el proceso de producción. Al disponer varias formas en paralelo, puede controlarse el funcionamiento de múltiples insertos, únicamente usando los accionadores requeridos para el movimiento descrito hasta el momento, permitiendo de esta manera la producción simultánea de varios envases.

[0013] Un beneficio adicional que se deriva de la aplicación de varios medios moldes es el de permitir detallar el perfil de levas para que los envases con diferentes asas puedan producirse diferenciando la profundidad de introducción de insertos en un sistema único. En particular, si están disponibles cuatro formas, por ejemplo, pueden producirse hasta cuatro sistemas de anclaje de asa y, de esta manera, pueden realizarse cuatro tipos de envases para cada ciclo de producción único en caso necesario.

Breve descripción de los dibujos

[0014] Las características y ventajas adicionales de la presente invención serán más aparentes a la luz de la descripción detallada de las realizaciones preferentes, pero no exclusivas, de un molde de soplado para botellas de plástico ilustrado, a modo de ejemplo no limitativo, con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista proyectada y despiezada de un molde de una única cavidad de acuerdo con la invención;

La Figura 2 es una vista axonométrica ampliada de un detalle del molde de la invención;

La Figura 3 es una vista axonométrica despiezada de otra realización del molde de acuerdo con la invención;

La Figura 4 es una vista de un detalle ampliado del molde en la figura 3, parcialmente ensamblado;

La Figura 5 es una vista de un detalle ampliado del molde en la figura 3, parcialmente ensamblado;

La Figura 6 es una vista de un detalle ampliado del molde en la figura 3, parcialmente ensamblado;

La Figura 7 es una vista de un detalle ampliado del molde en la figura 3, parcialmente ensamblado, en una primera posición operativa;

La Figura 8 es una vista de un detalle ampliado del molde en la figura 3, parcialmente ensamblado, en una segunda posición operativa diferente de la de la figura 7.

Descripción detallada de una realización preferente de la invención

[0015] En referencia particular a la Figura 3, el molde 10 de soplado comprende dos medios moldes 11 y 12. En algunas realizaciones de botellas o envases con fondos de forma especial, por ejemplo forma cóncava, un tercer elemento de molde, el fondo 13, se incluye además. El molde 10 está contenido en un armazón 20, generalmente usado para un molde de múltiples formas, para mantener unidas las diversas formas.

[0016] Aunque en esta realización el molde va destinado a botellas de soplado, se entiende que la invención puede referirse a un molde de soplado de un envase de cualquier forma en el que van a obtenerse unos rebajes de socavación para fijar asas o elementos similares. De manera similar, aunque el molde de la invención va destinado principalmente a envases de soplado mediante estiramiento-soplado, como es común en la producción de envases PET, se entiende que también se aplica al soplado de otros tipos de plásticos que se moldean mediante estiramiento-soplado.

[0017] Los dos accionadores 1, 2 desempeñan la función de hacer que las dos levas 3, 4 realicen movimientos de avance y de retracción. Se proporciona un soporte mecánico, que es necesario para conectar los accionadores con el resto del sistema controlado por levas. Dos articulaciones 7', 7'' conectan los accionadores 1, 2 a las levas 3, 4 moldeadas como placas, varillas o barras alargadas que tienen contornos apropiados en sus lados. Los contornos 6 permiten que las levas 3 y 4 se aseguren a la estructura del molde 10, sobre el que se transmiten fuerzas de reacción, fuerzas que se producen durante los movimientos deslizantes mientras que el molde 10 está operativo. Otros contornos o conformaciones 14, 15 en el lado opuesto de las levas 3 y 4 se usan para limitar el movimiento de los seguidores de leva, tales como pasadores 8, 9, integrales con deslizamientos 21, 22 que soportan los insertos. Los pasadores 8, 9 transmiten el movimiento imprimido por parte de los contornos 14 y 15 de las levas 3 y 4 a los

5 insertos 16, 17. Estos contornos 14 y 15 están dispuestos en el lado de las levas 3 y 4 opuesto a los insertos 16 y 17. Estos insertos realizan los asientos de socavación en las botellas durante la operación de soplado, asientos que van destinados a fijar las asas. Los pasadores 8, 9 actúan como vástagos que siguen el trazado de la leva cuando el molde está operativo. Unos cojinetes de bolas o rodillos se proporcionan ventajosamente en cada pasador y, en particular, en los puntos de contacto con los contornos de las levas, para disminuir los efectos de desgaste lo máximo posible, que se derivan de la fricción entre las superficies en movimiento recíproco.

10 **[0018]** Los deslizamientos 21 y 22 se insertan de manera deslizante en dos guías 23 y 24 producidas en dos elementos 31 y 32 de soporte, que a su vez se insertan en una cavidad junto a un lado del medio molde 11. Estos elementos 31, 32 de soporte forman un soporte para los insertos 16 y 17.

[0019] El funcionamiento del molde de soplado de la invención ocurre con los modos descritos a continuación.

15 **[0020]** Los dos accionadores 1, 2 imprimen un movimiento “de adelante-atrás” a las dos levas mediante las dos articulaciones antes mencionadas. Las levas 3, 4 llevan a cabo un movimiento horizontal en la dirección de las flechas H. Una vez que se ha asegurado el movimiento horizontal de las levas, los pasadores restantes que se alojan dentro de los contornos de leva imprimen un movimiento vertical a los insertos 16, 17. En este punto, el movimiento horizontal de las levas se convierte en un movimiento vertical de los insertos para realizar correctamente las socavaciones.

20 **[0021]** La profundidad de penetración en la cavidad de los medios moldes 11 se ajusta tanto mediante la forma de los contornos realizados en las levas 3, 4 como mediante la longitud de la carrera imprimida mediante los accionadores 1 y 2.

25 **[0022]** Tal modo de control permite lograr muchas ventajas concernientes a la producción de envases. En primer lugar, la posibilidad de controlar tanto los tiempos como la velocidad de introducción de los insertos 16, 17 dentro de la cavidad de los medios moldes. Esto se traduce en una optimización del proceso de fabricación del envase por que se evitan posibles problemas relacionados con la cristalización del material plástico debido a la inserción no puntual de los insertos 16, 17 en el medio molde, con una refrigeración consecuente más o menos rápida de la pieza del envase en puntos de la pared del molde que están cerca de o en contacto con los insertos 16, 17, y disconformidades correspondientes de los asientos del asa (socavaciones), tal como se ha descrito anteriormente.

30 **[0023]** En variantes particularmente ventajosas del molde, se espera que solo uno de los insertos se mueva hacia delante, por ejemplo, el inferior 17, para realizar una única socavación para insertar tipos particulares de asas.

35 **[0024]** En los modos operativos de los insertos descritos hasta este momento, se aprecia que estos se deslizan libremente siguiendo los patrones dictados por los contornos de las levas y/o la carrera de los accionadores. No usar resortes de retorno para las levas o insertos evita la necesidad de usar fuerzas para tirar de estos resortes de retorno, mejorando de esta manera la eficacia total del dispositivo de accionamiento para los insertos 16, 17.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un molde (10) de soplado para envases de plástico que comprende una o más formas de moldeo, cada una de las cuales comprende al menos dos medios moldes (11, 12), en el que exclusivamente uno de los al menos dos
10 5 medios moldes (11, 12) está provisto de dos insertos móviles (16, 17) para realizar socavaciones, estando los dos insertos (16, 17) adaptados para moverse con un movimiento de vaivén entre una posición extendida dentro de las una o más formas de moldeo y una posición retraída durante el funcionamiento, **caracterizado por que** se proporcionan dos levas de control separadas que pueden moverse mediante dos accionadores, adaptados para producir el movimiento de los dos insertos (16, 17), **por que** dichas dos levas (3, 4) están configuradas como barras
15 10 alargadas, **por que** se proporcionan hendiduras (14, 15) moldeadas en un lado de las barras alargadas, **por que** los seguidores (8, 9) de leva integrales con los dos insertos (16, 17) se insertan en las hendiduras (14, 15) moldeadas, **por que** las hendiduras (14, 15) moldeadas están configuradas para producir diversos tiempos de introducción, o diversas trayectorias de movimiento de avance, o diversas velocidades de movimiento de avance de los dos insertos (16, 17).
- 15 2. Un molde de soplado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las trayectorias de movimiento de avance de los dos insertos (16, 17) dentro del molde son diferentes entre sí.
- 20 3. Un molde de soplado de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las velocidades de movimiento de avance de los dos insertos (16, 17) dentro del molde son diferentes entre sí.
4. Un molde de soplado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos accionadores (1, 2) son hidráulicos.
- 25 5. Un molde de soplado de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dichos seguidores de leva son pasadores (8, 9).

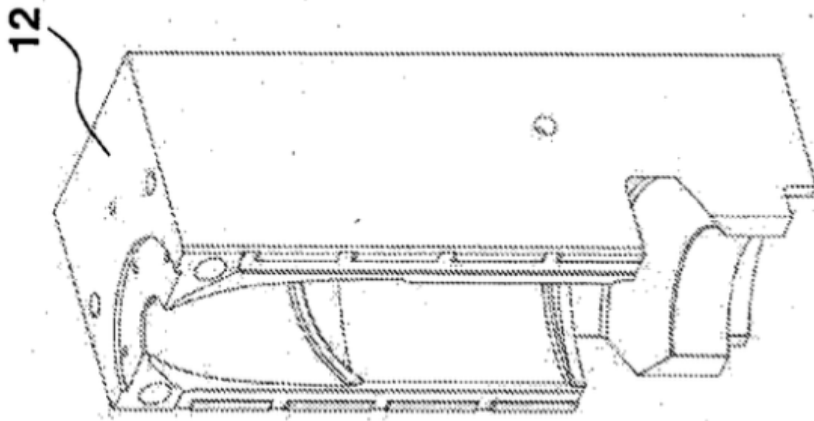
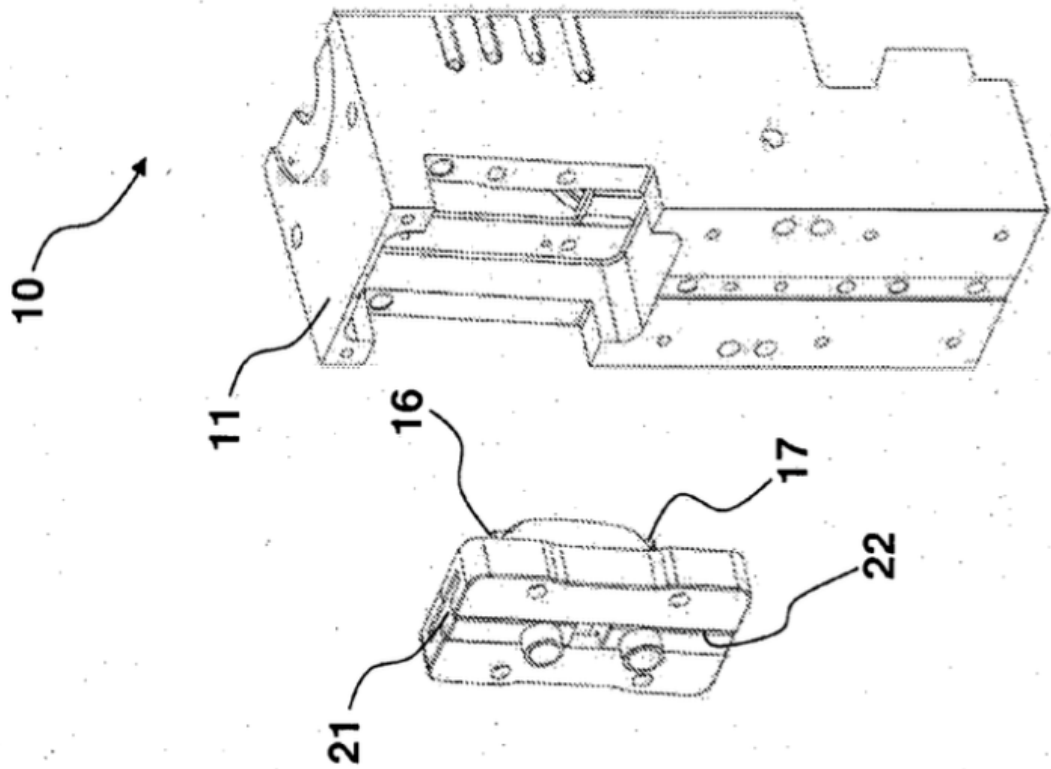


Fig. 1



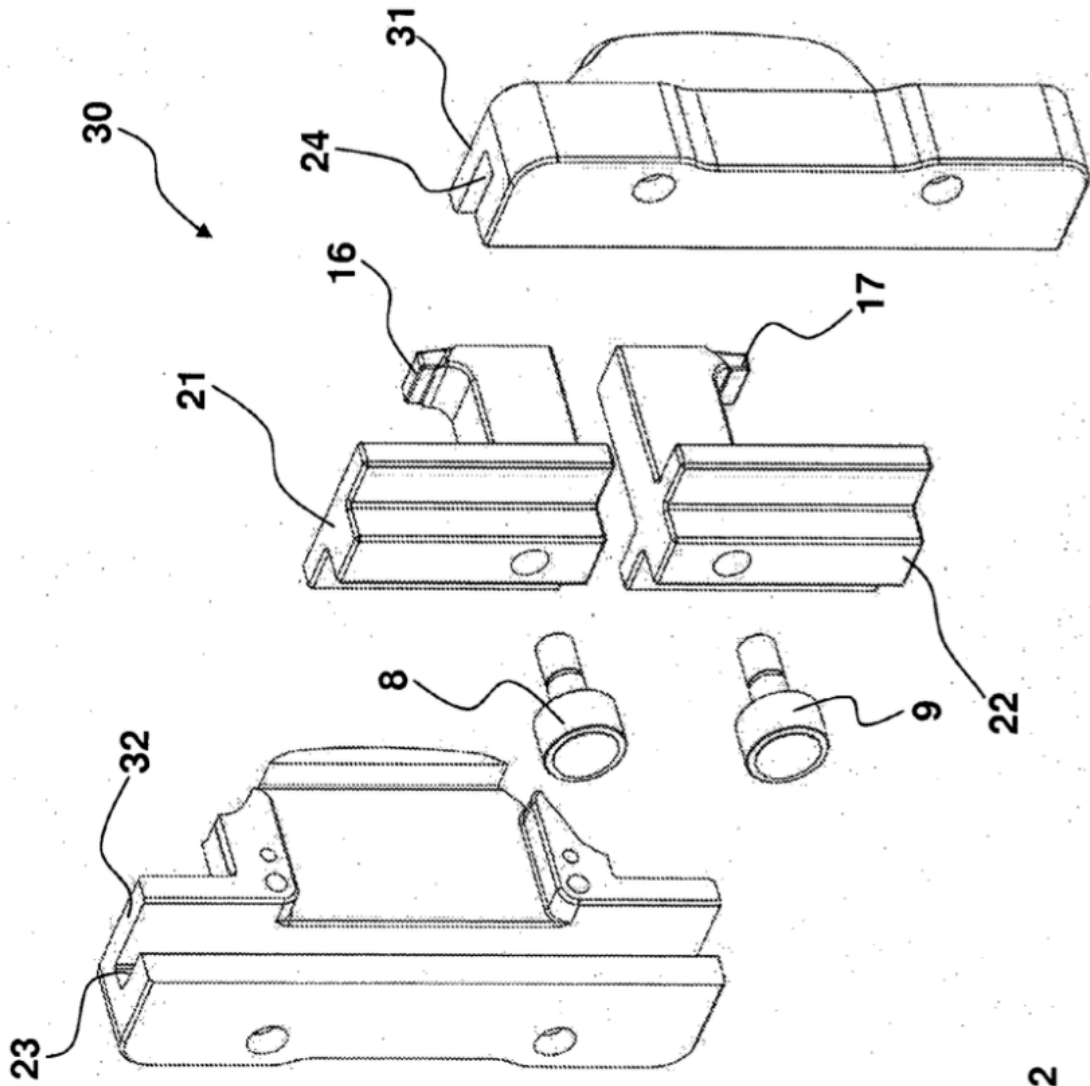
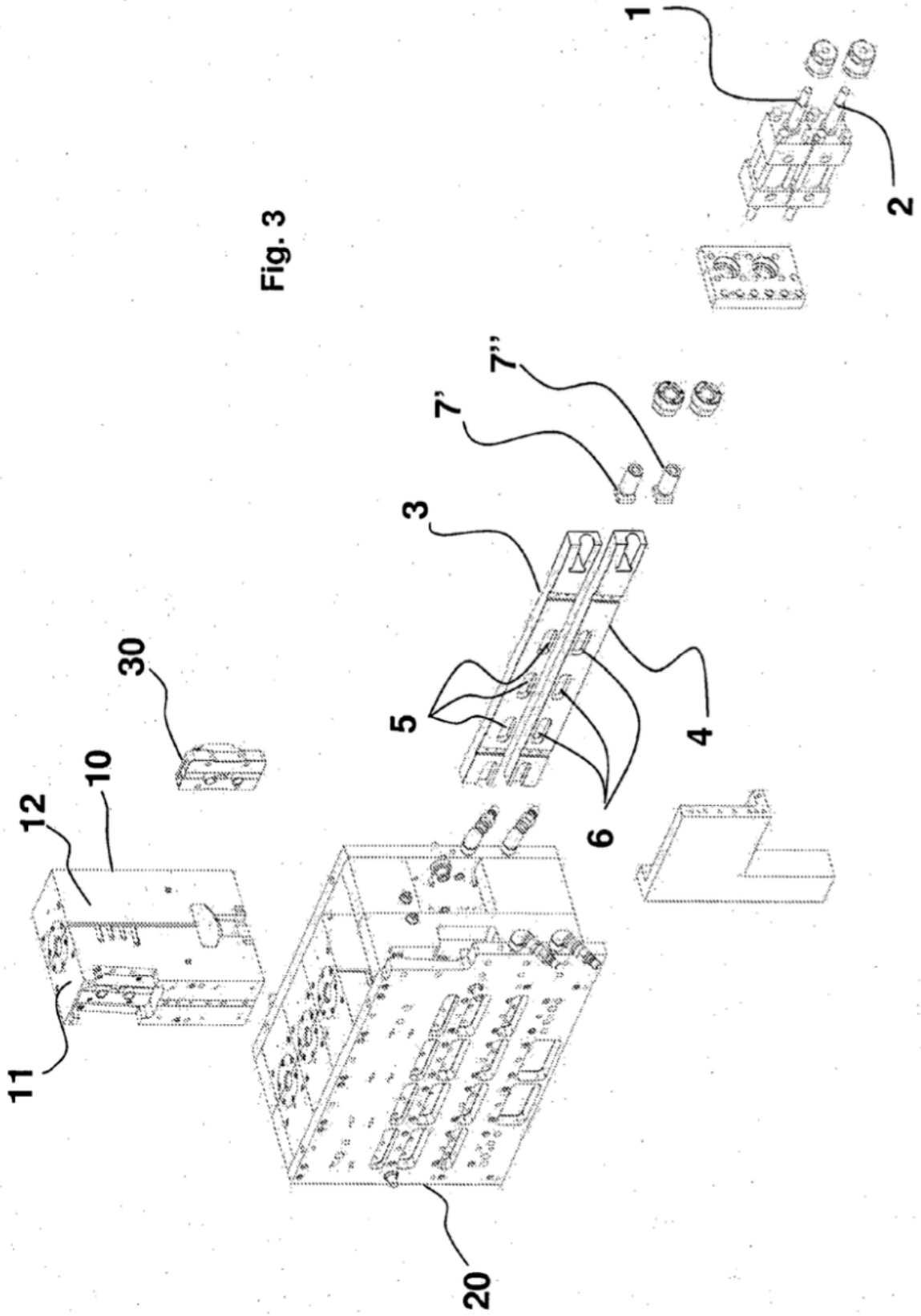


Fig. 2



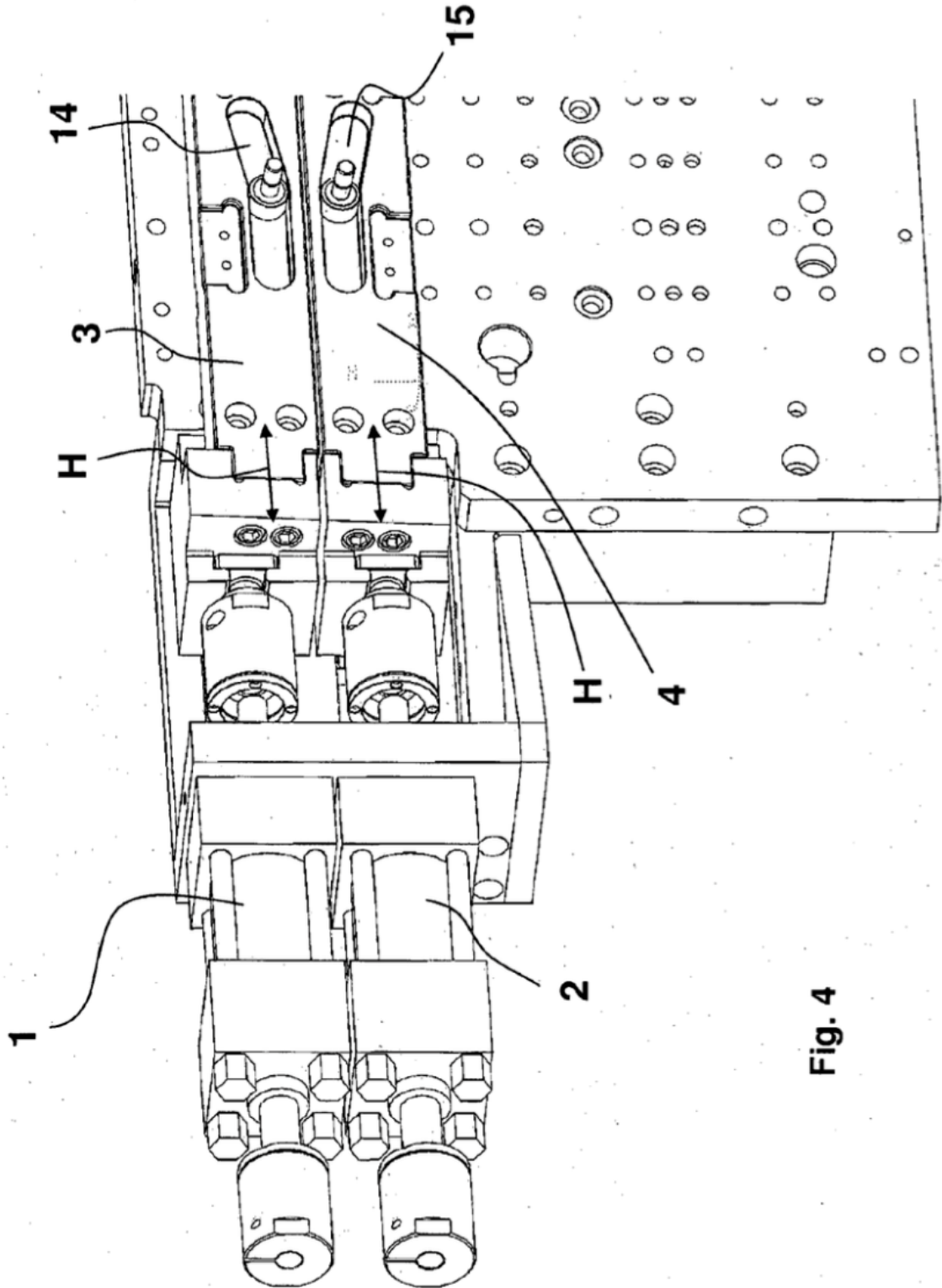


Fig. 4

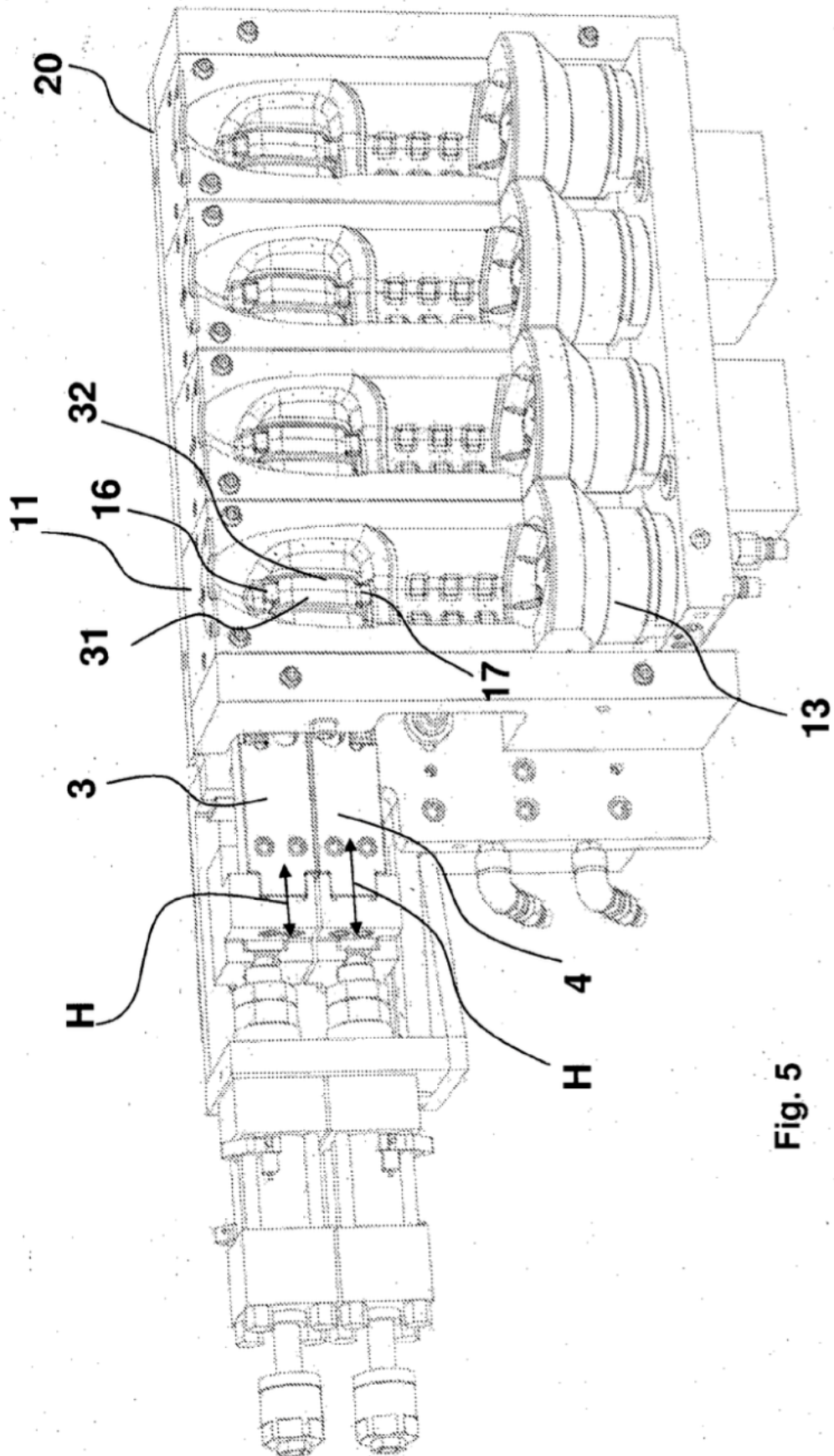


Fig. 5

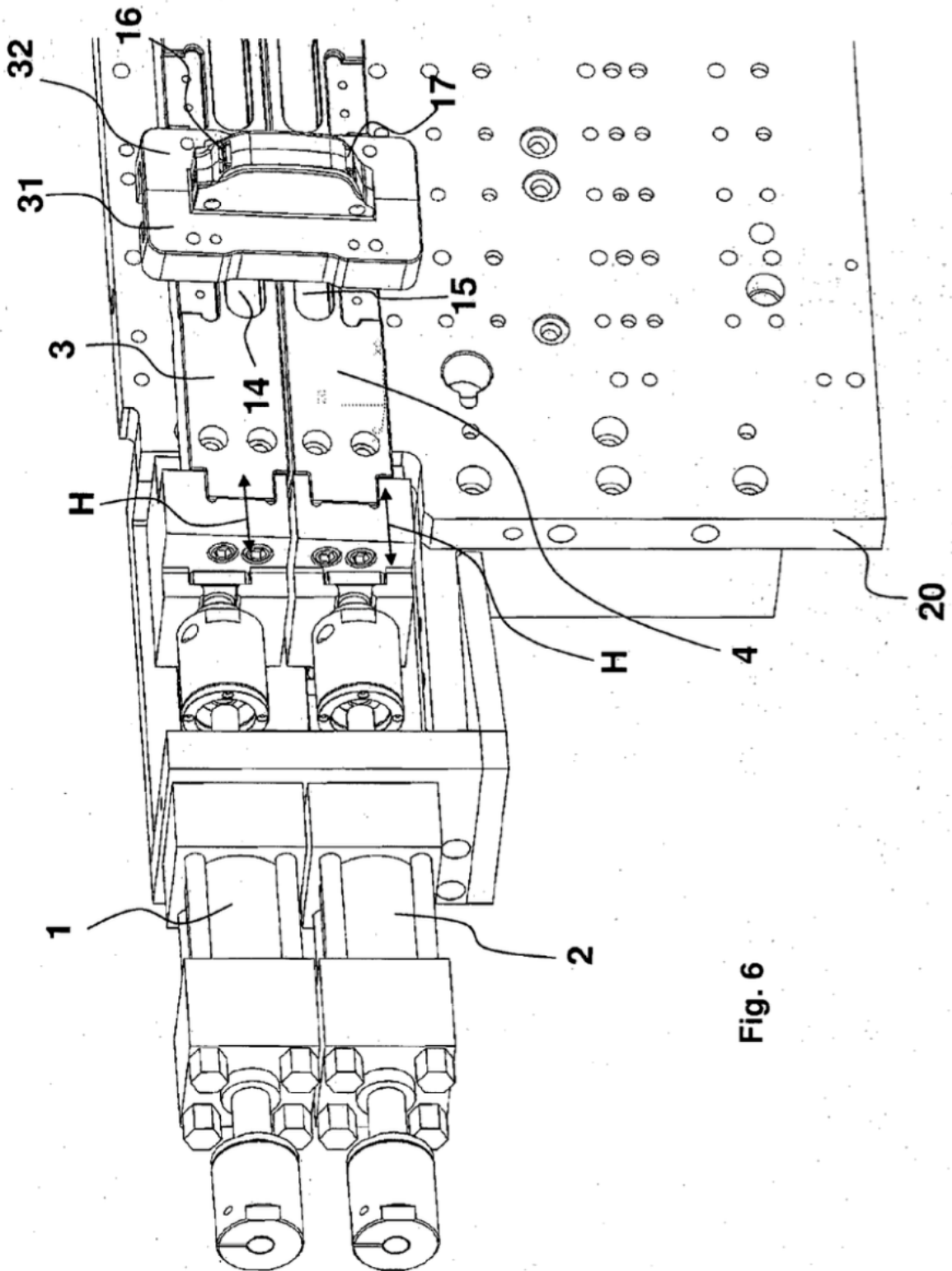


Fig. 6

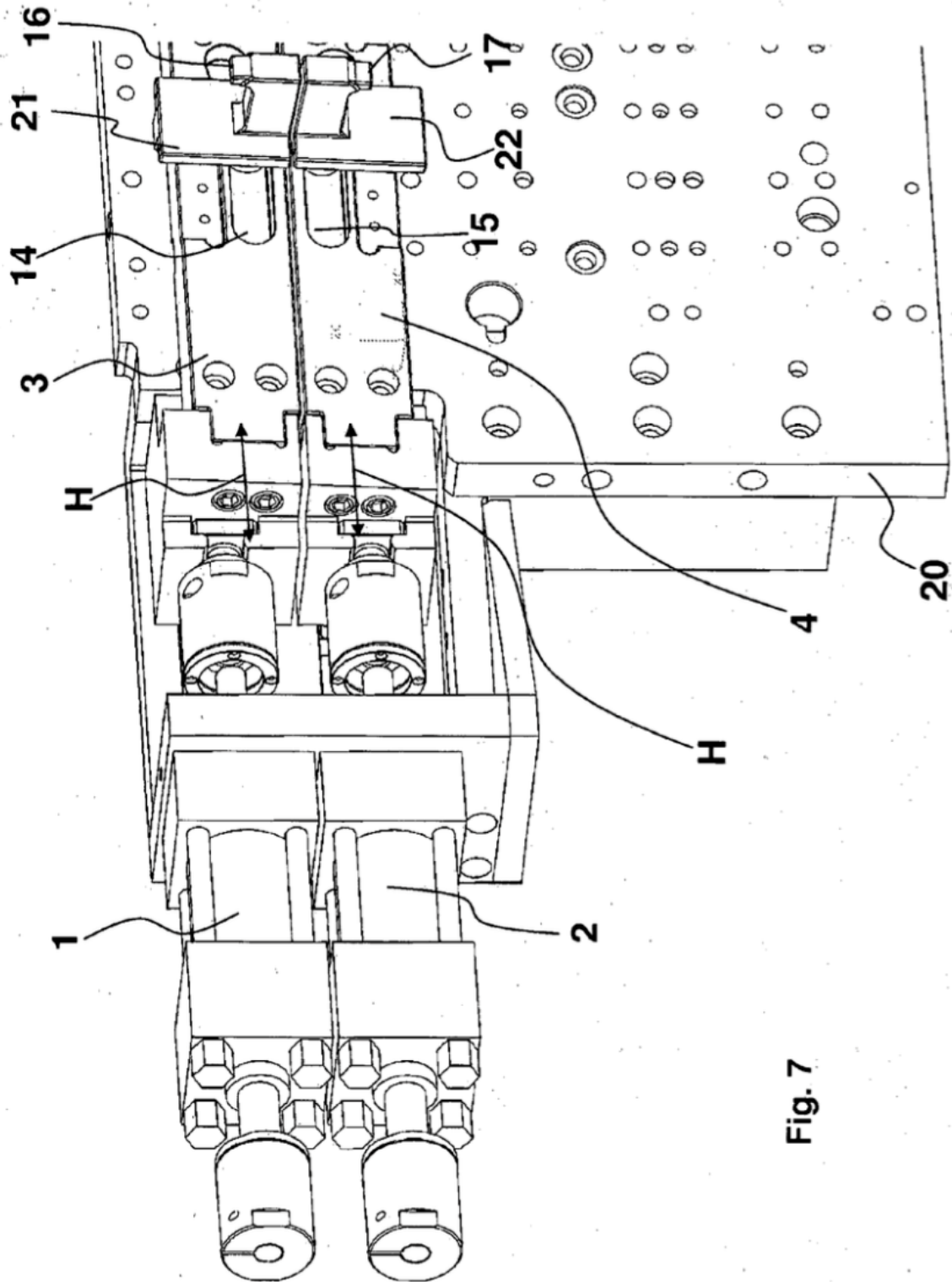


Fig. 7

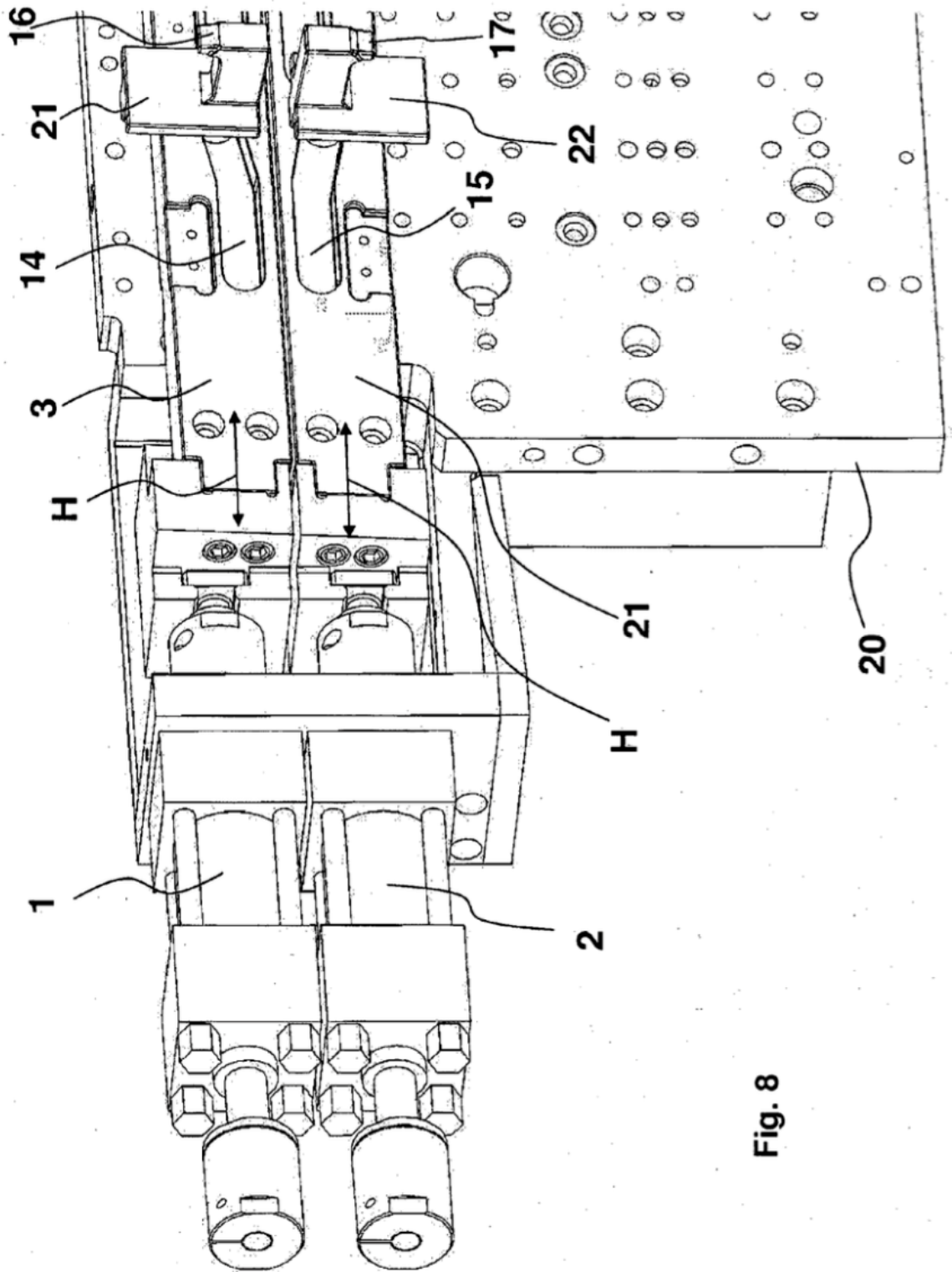


Fig. 8