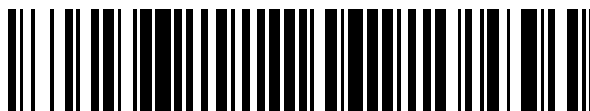


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 498**

51 Int. Cl.:

B22D 17/00 (2006.01)
B22D 17/10 (2006.01)
B22D 17/20 (2006.01)
B22D 17/22 (2006.01)
B22D 17/26 (2006.01)
B29C 45/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2008 E 08102489 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2100678**

54 Título: **Herramienta de moldeo a presión de una máquina de moldeo a presión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.04.2014

73 Titular/es:

GEORG FISCHER AUTOMOTIVE (SUZHOU) CO. LTD (25.0%)
117, Changyang Street, Suzhou Industrial Park
Suzhou 215021, CN;
GEORG FISCHER GMBH & CO KG (25.0%);
GEORG FISCHER DRUCKGUSS GMBH & CO. KG (25.0%) y
GEORG FISCHER GMBH (25.0%)

72 Inventor/es:

HUBER, IGNAZ y
PIPPEL, THOMAS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 453 498 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

Herramienta de moldeo a presión de una máquina de moldeo a presión

5 La invención se refiere a una herramienta de moldeo a presión de una máquina de moldeo a presión que tiene un primer molde que tiene una primera y una segunda parte de molde, que se pueden desplazar linealmente entre sí para la sujeción del molde y la apertura del molde y que molde entre ellos al menos una cavidad de molde, y con al menos un corredor de colada, en donde una parte de molde del primer molde u y una parte de molde del segundo molde están dispuestas espalda con espalda y alojan entre sí un elemento intermedio que presenta el recorrido del molde y en donde el recorrido del molde lleva a las dos cavidades de molde.

10 Se conocen herramientas de molde a presión del tipo mencionado al principio. Se aplican en una máquina de moldeo a presión. Para rellenar (disparo) de la cavidad de molde encima del recorrido del molde se aplica un medio caliente, líquido, por ejemplo, metal, una aleación de metal o plástico. Anteriormente hay que cerrar el molde que consiste de una parte de molde primera y una segunda. Si el medio está solidificado en la cámara de colado y la cavidad de molde, entonces las dos piezas de molde se mueven alejándola una de otra. Debido a este procedimiento está limitado el número de piezas de trabajo que se pueden fabricar por unidad de tiempo. Para 15 aumentar el número de piezas de trabajo en las dos piezas de molde pueden estar dispuestas varias cavidades de moldeo para la formación de varias cavidades de molde. La superficies disponible para ello, sin embargo, sigue estando limitada a causa del material a manejar, la presión de cierre de molde.

20 En el documento US-A.-1717254 se describe una máquina a manejar manualmente. El relleno de la cavidad se realiza desde arriba hacia abajo. Para ello está disponible un contra-pistón. El conjunto de moldeo está dispuesto de forma vertical.

Además, el documento DE 10225165 A1 revela un molde de fundición universal con una herramienta en plantas para un sistema de moldeado a presión.

En el caso del Gb-A-1569382 se trata de un procedimiento de moldeado a baja presión con dos cámaras que se rellenan de abajo hacia arriba. La cámara de colado se encuentra directamente en el medio fundido.

25 En el documento WO00/06322 A se trata de la fabricación de núcleos que, a continuación, se insertan dentro de una herramienta de moldeado a presión. También en este caso la cámara de colado se encuentra directamente en el medio fundido.

30 Por lo tanto, la invención tiene por objetivo crear una herramienta de moldeado a presión de una máquina de moldeado a presión que presenta una muy alta capacidad de fabricación, es decir, por unidad de tiempo se pueden fabricar una multitud de piezas de trabajo de moldeado.

Esta tarea se resuelve según la invención porque al elemento intermedio (4) se le asigna un dispositivo de corte (21) para cortar al menos un bebedero (24), preferentemente un bebedero (24) que concierne ambos moldes (2, 3) y porque el elemento intermedio (4) presenta al menos dos dispositivos de eyección (19, 20) para los dos moldes (2, 3).

35 Por esta configuración prácticamente resulta una herramienta de moldeo a presión en plantas, es decir, las al menos dos moldes más están dispuestas a modo de plantas entre sí, en donde en este caso se refiere a una disposición una encima de otra o una al lado de otra. Con la misma máquina de moldeado a presión por lo tanto se utilizan al mismo tiempo varios moldes, de manera que resulta un correspondiente incremento de la productividad. La invención no está limitada a dos moldes, sino que se puede utilizar a modo de plantas también más de dos moldes 40 en construcción una encima de otra o una al lado de otra. La configuración en este caso se elija de tal manera que para abrir el molde respectiva al menos una de la piezas de molde tiene que desplazarse linealmente. Este movimiento lineal se realiza de forma perpendicular, especialmente en ángulo recto, con respecto al plano de separación de moldes. Por lo tanto, las plantas individuales de la herramienta de moldeo a presión que presenta varias moldes para la apertura de forma se desplazan de forma lineal según el modo mencionado anteriormente y 45 para el cierre de moldes de desplazan en la correspondiente dirección contraria. El procedimiento y el movimiento de desplazamiento siempre se realiza – tal como se ha mencionado ya – en la dirección perpendicular, especialmente de forma rectangular con respecto al plano individual de separación de moldes de los moldes, en donde los planos de separación de moldes se encuentran entre las dos piezas de molde de los respectivos moldes. Para poder rellenar la herramienta de moldeado a presión según la invención con un medio, por ejemplo, con una aleación de metal líquida, entre los al menos dos moldes está dispuesto un elemento intermedio que presenta el recorrido del 50 molde. A través del recorrido del molde se rellenan las al menos dos cavidades de molde de las al menos dos moldes. Para un desmoldeo de las herramientas fabricadas los moldes se abren después de la solidificación del medio mediante un desplazamiento lineal. Por la forma de construcción en plantas mencionada de la herramienta de moldeado a presión según la invención también es necesario solo un especio muy reducido durante el funcionamiento, dado que los dos moldes solamente requieren un dispositivo de tracción y de soporte de la máquina de moldeado a presión. En el estado de la técnica para el funcionamiento de dos moldes es necesario aplicar dos 55 máquinas de moldeado a presión que, por lo tanto, requieren un especio sustancialmente mayor.

En una forma de desarrollo de la invención está previsto que el recorrido del molde lleve a las dos cavidades de molde. Por lo tanto, a través de un recorrido del molde se puede realizar el relleno de ambas cavidades de molde. La invención naturalmente no está limitada a dos cavidades de molde, sino cada uno de los moldes puede presentar al menos dos cavidades de molde.

- 5 Está previsto que el elemento intermedio tiene asociado un dispositivo de corte para cortar al menos un bebedero, preferentemente un bebedero que se refiere a los dos moldes. En la zona del elemento intermedio, es decir, en la zona entre los al menos dos moldes se encuentra un dispositivo de corte. Esta corta el moldeado por colada que se forma durante el recorrido del molde. Es especialmente efectivo, si un dispositivo de corte corta el bebedero de los dos moldes, en donde de forma preferente existe un bebedero común de los dos moldes que es separado por el dispositivo de corte.

- 10 El dispositivo de corte preferentemente presenta una cuchilla de corte desplazable de forma lineal, en donde la dirección de desplazamiento de la cuchilla de corte transcurre de forma perpendicular, especialmente de forma rectangular con respecto a la dirección de desplazamiento de las piezas de molde. Por esta disposición el espacio constructivo del dispositivo integral se utiliza de forma óptima, en donde los espacios libres de movimiento para las piezas de molde y la cuchilla de corte se encuentran a un ángulo, especialmente de forma rectangular.

Según la inyección está previsto que el elemento intermedio presente al menos dos dispositivos de eyección para los dos moldes. En el elemento intermedio se alojan por lo tanto también los medios de eyección para vaciar las al menos dos moldes. Los dispositivos de eyección se encuentran por lo tanto optimizando el espacio entre los dos moldes.

- 20 Los dispositivos de eyección presentan cilindros de eyección, especialmente cilindros de bloque, que están dispuestos de forma lateral respecto a las piezas de molde que están adyacentes respecto al elemento intermedio. De forma lateral al lado de las piezas de molde asociadas al elemento intermedio, por lo tanto se utiliza el espacio para el posicionamiento del cilindro de eyección del dispositivo de eyección. En este caso los cilindros de eyección no molestan y utilizan un espacio constructivo que, de otra manera, no se utilizaría.

- 25 El elemento intermedio preferentemente presenta dos piezas de elemento intermedio que están dispuestas espalda con espalda una respecto a otra. Cada pieza de elemento intermedio está asociada a una de los dos moldes.

- Un desarrollo de la invención prevé que la primera pieza de molde del primer molde es una pieza de molde rígida hacia que – para el cierre de molde y para la apertura de molde del primer molde – una unidad consistente de una primera pieza de molde del primer molde, el elemento intermedio y la tercera pieza de molde del segundo molde se puede desplazar linealmente y porque hacia la unidad – para el cierre de molde y la apertura de molde del segundo molde – la cuarta pieza de molde se puede desplazar linealmente. Para la apertura de molde y para el cierre de molde la primera pieza de molde del primer molde mantiene su posición, por lo que se trata de una pieza de molde rígida. Si se quieren abrir los moldes entonces se realiza un desplazamiento lineal de la unidad que consiste de la segunda pieza de molde del primer molde, el elemento intermedio y la tercera pieza de molde del segundo molde. Al mismo tiempo, antes y después para la apertura del segundo molde la cuarta pieza de molde se desplaza a lo largo de un recorrido lineal. Si más de dos moldes están colocados a modo de plantas entonces las descripciones anteriores son válidas de forma correspondiente.

- 40 Especialmente la primera pieza de molde presenta un inserto de forma rígido, sustituible y la segunda, tercera y cuarta pieza de molde poseen insertos de molde desplazables e intercambiables. Todos los insertos de molde son sustituibles para poder fabricar varias piezas de trabajo, sin embargo, la primera pieza de molde presenta un inserto rígido de molde porque este no varía su posición durante el funcionamiento de la herramienta de moldeado a presión. La palabra “rígido” por lo tanto se refiere al posicionamiento fijo en el espacio. Las demás piezas de molde presentan insertos de molde que se mueven, porque las piezas de molde y con ello también los insertos de molde asociados a ellas se mueven al cerrar y abrir el molde correspondiente, es decir cambian su posición.

- 45 Finalmente, es ventajoso si está prevista un plato de sujeción fijo y un plato de sujeción móvil, linealmente desplazable a través de columnas de guiado, en donde entre los dos platos de sujeción están dispuestos al menos los dos moldes y al menos uno de los elementos intermedios. Los dos platos de sujeción sujetan el paquete de plantas consistente de las piezas de molde y el elemento intermedio en la posición de cierre de los moldes y se desplazan alejándose entre sí para abrir los moldes. En cuanto existan más de dos moldes también es necesario más de un elemento intermedio, dado que en cada caso entre dos moldes se encuentra un elemento intermedio.

Los dibujos explican la invención de un ejemplo de realización, concretamente muestran:

- Figura 1 una vista lateral sobre la herramienta de moldeado a presión de una máquina de moldeado a presión en la posición de cierre.
- Figura 2 una representación de la Figura 1 en la posición parcialmente abierta,
- 55 Figura 3 una representación de la Figura 1 en la posición abierta,

- Figura 4 una zona inferior de la herramienta de moldeo a presión en la zona de un dispositivo de corte que inicia un proceso de corte de un bebedero,
- Figura 5 una representación de la Figura 4 con el bebedero cortado,
- Figura 6 una representación detallada de la Figura 1,
- 5 Figura 7 una representación detallada de la Figura 3 y,
- Figura 8 una zona de la representación de la Figura 7 en una representación perspectiva.

La Figura 1 muestra una herramienta de moldeo a presión 1 en una máquina de moldeo a presión no mostrada en más detalle que presenta un primer molde 2, y segundo molde 3, así como una unidad intermedia 4 dispuesta entre los dos moldes 2 y 3. El primer molde 2 presenta una primera pieza de molde 5 y una segunda pieza de molde 6. El
 10 segundo molde presenta una tercera pieza de molde 7 y una cuarta pieza de molde 8. El elemento intermedio 4 se compone de dos piezas de elementos intermedios 9 y 10. Las piezas de molde 5 a 8 formadas en forma de placas en cada caso y las piezas de elemento intermedio 9 y 10 están colocadas de forma superficial, en donde la primera pieza de molde 5 se ajusta en la segunda pieza de molde 6, la segunda pieza de molde 6 se ajusta en la pieza del elemento intermedio 9, la pieza del elemento intermedio 9 se ajusta en la pieza del elemento intermedio 10, la pieza
 15 del elemento intermedio 10 se ajusta en la tercera pieza de molde 7 y la tercera pieza de molde 7 se ajusta en la cuarta pieza de molde 8. Entre las piezas mencionadas anteriormente se forma en cada caso un plano separador, en donde los planos separadores trascurren de forma paralelos entre sí y en el ejemplo de realización representado están situados de forma vertical. La primera pieza de molde 5 se somete a un plato de sujeción 11 fijo desde la cual originan columnas de guiado 12, 13 en las que se alojan un plato de sujeción 14 móvil, desplazable linealmente en la
 20 dirección longitudinal, en donde entre las dos platos de sujeción 11 y 14 están colocados los dos moldes 2 y 3, así como el elemento intermedio 4. Mediante un dispositivo de tracción no representado en más detalle los moldes 2 y 3, así el elemento intermedio 4 se tensan a modo de pila mediante los platos de sujeción 11 y 14. Esto lleva a que los moldes 5 y 6, así como 7 y 8 se colocan uno encima de otro, de manera que está presente un estado de cierre de los moldes 2 y 3. Entre los elementos de moldes 5 y 6, o bien 7 y 8 está formado en cada caso al menos una
 25 cavidad de molde, de manera que – correspondiente al número de las cavidades de molde formadas – se pueden fabricar un número correspondiente de piezas de trabajo mediante inserción de un medio caliente, que está solidificando dentro de un canal de relleno 15. El canal de relleno 15 lleva a un recorrido del molde 16 (Figura 2) que transcurre entre las piezas de elementos intermedios 9 y 10, de manera que el medio puede fluir hasta las cavidades de molde a través de canales de moldeo correspondientes. Después de la solidificación de la pieza de trabajo
 30 fabricado de esta manera se abren los moldes 2 y 3 según la Figura 2. Para ello una unidad 17 que consiste de la pieza de molde 6, el elemento intermedio 4 y la pieza de molde 7 se desplaza de tal manera a lo largo de las columnas de guiado 12 y 13 que las piezas de molde 5 y 6 se separan. Además, el plato de sujeción 14 se traslada junto con la pieza de molde 8, de tal manera se abre el molde 3 (Figura 2).

La Figura 3 muestra el estado completamente extendido. Las distancias entre las piezas de molde 5 y 6 por una
 35 parte y 7 y 8 por otra parte son tan grandes que se puede realizar sin problemas el desmoldeo de las piezas de trabajo 18 fabricadas.

A través de las Figuras 1 y 3 se observa que los dos moldes 2 y 3 están colocados a modo de pila intercalando el elemento intermedio 4. Dado que el medio se inserta en los dos moldes 2 y 3 mediante el elemento intermedio 4, estos debido a la posición intermedia del elemento intermedio 4 se pueden cargar al mismo tiempo y solamente el
 40 recorrido del molde 16. Además, el elemento intermedio 4 presenta dispositivos de eyección 19 y 20, en donde el dispositivo de eyección 19 está asignado al elemento intermedio 9 y el dispositivo de eyección 20 está asignado al elemento intermedio 10. En la zona del elemento intermedio 4 – según la Figura 1 – está dispuesto además un dispositivo de corte 21 (no representado en las Figura 2 y 3), que sirve para el corte del bebedero. En este caso de trata del medio solidificado en el recorrido del molde 16. A continuación se ocupa de esto más en detalle.

Las Figuras 4 y 5 muestran el dispositivo de corte 21 que presenta una corredera 22 que se desplaza linealmente a un lado y a otro lado, en donde la dirección de movimiento transcurre de forma paralela respecto a los planos de
 45 separación – y por lo tanto de forma perpendicular respecto a la dirección de desplazamiento de las piezas de molde – entre las piezas de moldes 5 y 8 y piezas de elementos intermedios 9 y 10. En la corredera 22 se encuentra una cuchilla de corte 23. Si la corredera 22 se mueve fuera del dispositivo de corte 21, entonces da con un bebedero 24.
 50 Este consiste de un medio parcialmente o completamente solidificado y es accesible libremente mediante la separación de las piezas de elemento intermedio 9 y 10. Por el movimiento realizado de la cuchilla de corte 23 se separa el bebedero 24, de manera que – según la Figura 5 – se cae para abajo (flecha 25). A continuación la cuchilla de corte 23 (según la Figura 5) nuevamente se puede desplazar para adentro.

Las Figuras 6 a 8 clarifican la representación de las Figura 1 a 3. Después del corte del bebedero 24 se realiza un
 55 desmoldeo de las piezas de trabajo 18. Para ello en las piezas de elementos intermedios 9 y 10 están previstas placas de eyección 26 y 27 que pertenecen a los dispositivos de eyección 19 y 20. Los dispositivos de eyección 19 y 20 presentan cilindros de eyección 28 y 29 que están dispuestos lateralmente o hacia arriba respecto a las piezas de molde 6 y 7 y están configurados como cilindros de bloque. Estos posibilitan la aplicación de una fuerza de eyección

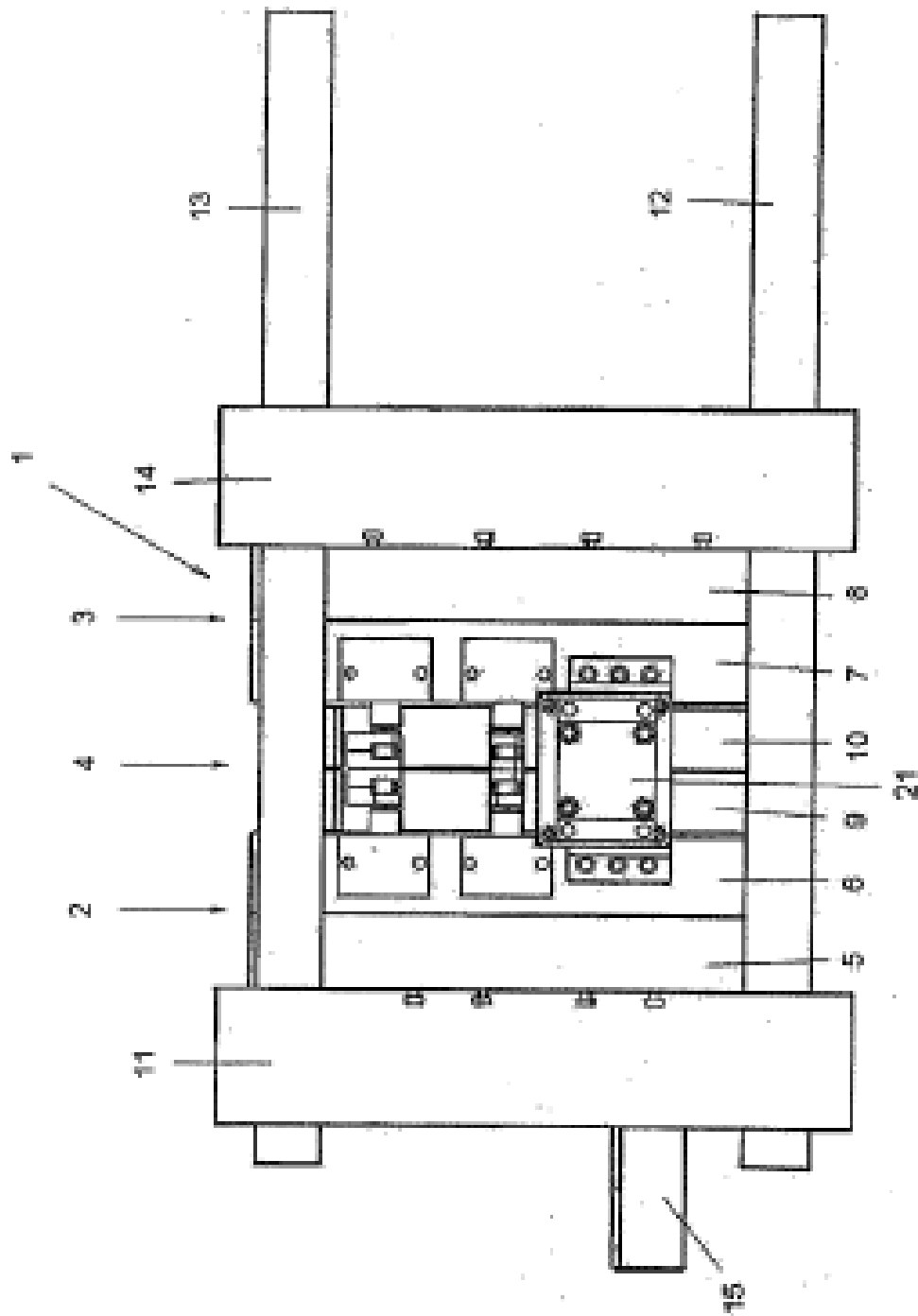
de tal manera que las piezas de trabajo 18 – tal como se ve en la Figura 7 – se eyectan. La Figura 8 muestra una representación en perspectiva de la configuración de la Figura 7, sin embargo, girado por 180° alrededor de un eje vertical y en vista perspectiva. Se puede ver que las piezas de molde 5 a 8 en cada caso portan insertos de molde 30 y 31 que son sustituibles para poder fabricar diferentes piezas de trabajo 18.

- 5 La comparación de las Figuras 6 y 7 muestra que en la posición cerrada el paquete de plantas que se forma a partir del primer molde 2, el segundo molde 3 y el elemento intermedio 4, presenta la distancia d. En la posición completamente abierta según la Figura 7 la distancia d alcanza 2d, es decir, es aproximadamente el doble. De esto resulta que la herramienta de moldeo a presión 1 según la invención requiere solo un espacio relativamente pequeño para su funcionamiento y, sin embargo, debido a la forma de construcción en plantas se pueden fabricar
- 10 una multitud de piezas de trabajo 18.

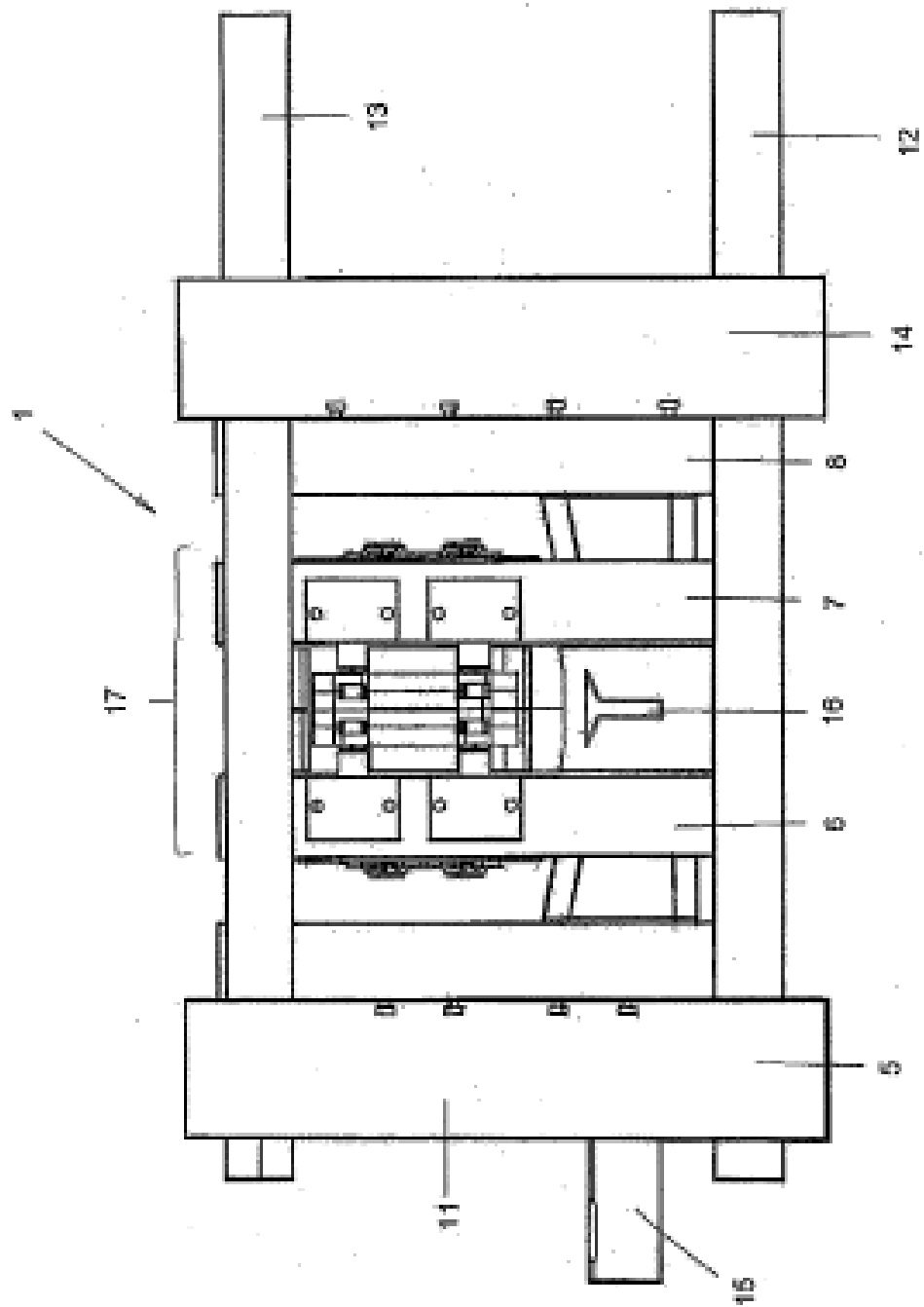
Si la herramienta de moldeo a presión 1 ha pasado por un ciclo de fabricación según las Figuras 1 a 3, entonces los moldes 2 y 3 se cierran de nuevo y se puede realizar nuevamente un proceso de moldeo a presión.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta de moldeo a presión de una máquina de moldeo a presión con un primer molde que presenta una primera pieza de molde y una segunda pieza de molde que se pueden desplazar de forma lineal para el cierre de molde y la apertura de molde y forman entre sí al menos una cavidad de molde y con al menos un recorrido del molde, en donde al menos un molde (3) adicional que presenta una tercera y cuarta pieza de molde (7, 8) que para el cierre de molde y para la apertura de molde se pueden desplazar en la misma dirección respecto a las piezas de moldes (5, 6) del primer molde (2) y forme entre sí al menos una cavidad de molde adicional, en donde una pieza de molde(5, 6) del primer molde (2) y una pieza de molde (7, 8) del segundo molde (3) está dispuestos espalda con espalda y alojan entre sí un elemento intermedio (4) que presenta el recorrido del molde (16), y en donde el recorrido del molde (16) lleva a las dos cavidades de molde, caracterizada porque el elemento intermedio (4) tiene asociado un dispositivo de corte (21) para cortar al menos un bebedero (24) y porque el elemento intermedio (4) presenta al menos dos dispositivos de eyección (19, 20) para los dos moldes (2, 3).
2. Herramienta de moldeo a presión según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de corte (21) presenta una cuchilla de corte (23) desplazable linealmente, en donde el dispositivo de la cuchilla de corte (23) trascurre de forma perpendicular, especialmente de forma rectangular, con respecto de la dirección de desplazamiento lineal de las piezas de molde (5, 6, 7, 8).
3. Herramienta de moldeo a presión según la reivindicación 1, caracterizada porque los dispositivos de eyección (19, 20) presentan cilindros de eyección (28) que están dispuesto al lado de las piezas de molde (5, 6, 7, 8) que lindan con el elemento intermedio (4).
4. Herramienta de moldeo a presión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el elemento intermedio (4) presenta dos piezas de elemento intermedio (9, 10) que están dispuestas espalda con espalda entre sí.
5. Herramienta de moldeo a presión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la primera pieza de molde (5) del primer molde es una pieza de molde (5) fija con respecto a la cual – para el cierre de molde y para la apertura de molde del primer molde (2) – se puede desplazar linealmente una unidad que consiste de una segunda pieza de molde (6) del primer molde (2), el elemento intermedio (4) y la tercera pieza de molde (7) del segundo molde (3), y porque respecto a la unidad - para el cierre de molde y para la apertura de molde del segundo molde (3) – se puede desplazar linealmente la cuarta pieza de molde (8).
6. Herramienta de moldeo a presión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la primera pieza de molde (5) presenta un inserto de molde (30) fijo, sustituible, y porque la segunda, tercera y cuarta pieza de molde (6, 7, 8) poseen insertos de molde (30, 31) desplazables y sustituibles.
7. Herramienta de moldeo a presión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por un plato de sujeción (11) fijo y un plato de sujeción (14) que se puede desplazar linealmente con respecto a esta a través de columnas de guiado (12, 13), en donde en los dos platos de sujeción (11, 14) está dispuesto al menos los dos moldes (2, 3) y al menos el elemento intermedio (4).



10



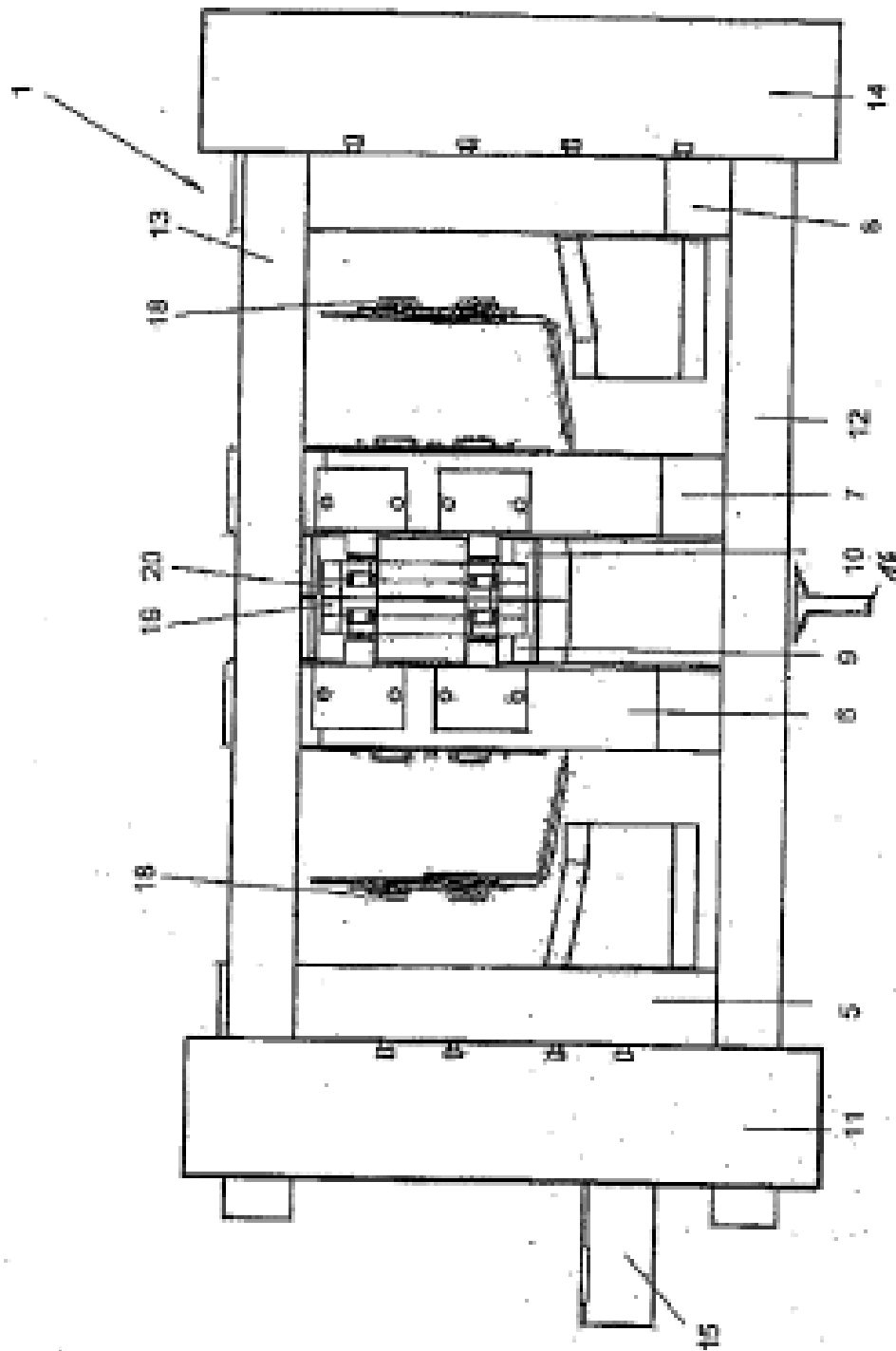


Fig. 3

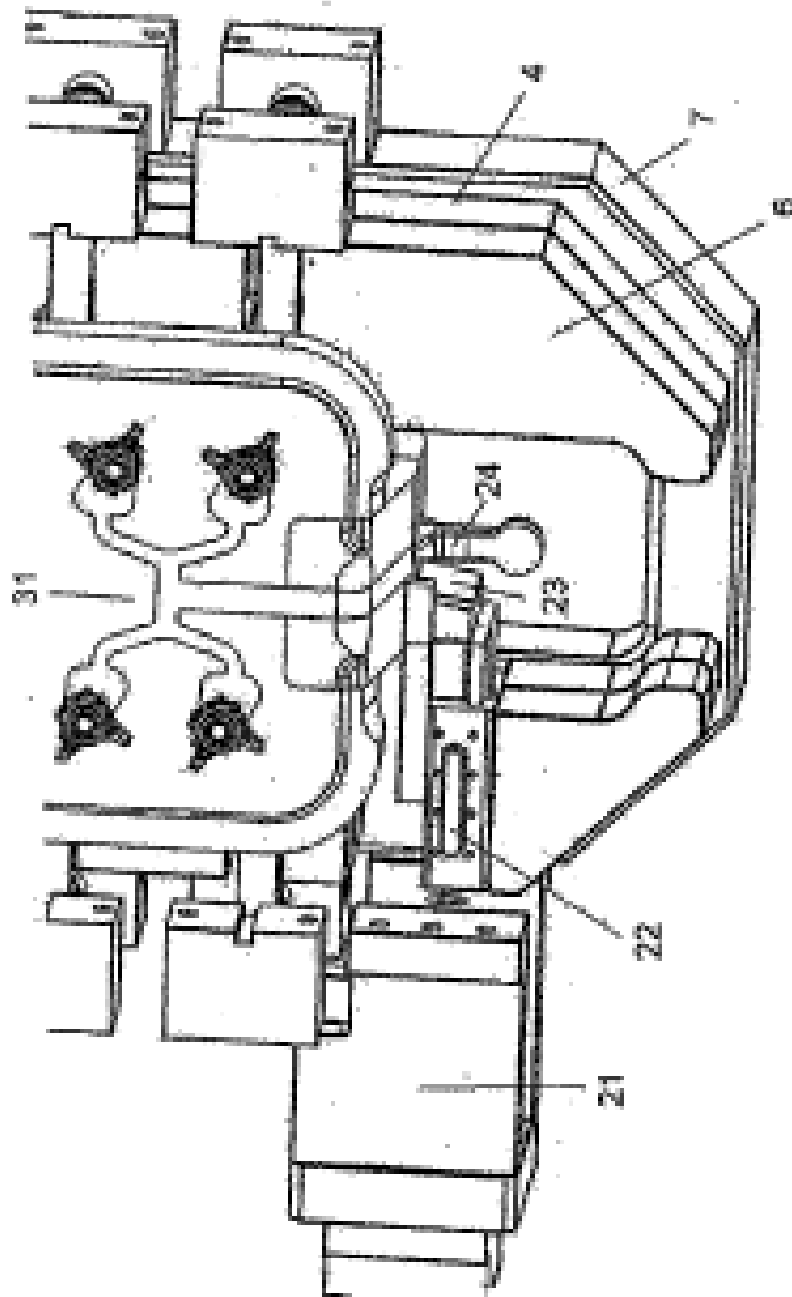


Fig. 4

