

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 137**

51 Int. Cl.:

B22D 15/00 (2006.01)

B22D 17/00 (2006.01)

B22D 17/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2009 E 09382053 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 2243576**

54 Título: **Molde de inyección de piezas de aluminio en línea**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.06.2014

73 Titular/es:

**CIE AUTOMOTIVE, S.A. (100.0%)
C/ Iparraguirre 34 2º dcha.
48011 Bilbao, ES**

72 Inventor/es:

LOIZAGA URBISTONDO, ÍÑIGO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 471 137 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 inyección de piezas de aluminio en línea

Campo técnico de la invención

5 La invención se engloba en el campo de los moldes de inyección para aluminio y en concreto, a los moldes que permiten obtener varias piezas simultáneamente según la reivindicación 1. Se reivindican especificaciones adicionales en las reivindicaciones dependientes 2-4.

Antecedentes de la invención

10 En el proceso de fundición de aluminio por inyección a presión, se funden piezas idénticas al máximo ritmo de producción, forzando el metal fundido bajo grandes presiones en los moldes metálicos y tratando de minimizar el tiempo de ciclo por pieza producida. El molde está formado por dos partes que cuando se unen, forman un espacio que el aluminio fundido va rellenando. Cuando el aluminio se solidifica se obtiene la pieza deseada. Para llevar a cabo este proceso, las dos partes del molde son engatilladas firmemente para poder resistir, sin separarse, altas presiones, que se logran con la fuerza de cierre de la máquina inyectora que debe soportar la presión de inyección multiplicada por el área proyectada de la pieza más el sistema de alimentación. Cuando el aluminio se ha solidificado, las dos partes del molde son desbloqueadas y abiertas para extraer la pieza fundida caliente.

15 El molde puede ser simple, es decir, capaz de permitir obtener una pieza en cada ciclo de trabajo, o puede ser múltiple, con varias cavidades para obtener varias piezas en cada ciclo de trabajo.

20 Normalmente los moldes con varias cavidades para la inyección de piezas de aluminio, son complejos y requieren de una fuerte inversión. En un molde multi-cavidad, las cavidades se colocan en el mismo plano con lo cual la superficie proyectada es proporcional al número de cavidades y el tamaño de molde aumenta con el número de cavidades. A su vez, la fuerza de cierre necesaria se multiplica con el número de cierres, siendo necesaria una máquina de mayor tamaño y tonelaje (con el consiguiente aumento de inversión). Por otro lado, la colocación de carros desplazables para la obtención de geometrías complejas, se dificulta enormemente en moldes multicavidad, debido al movimiento de los carros de una cavidad que interfiere con el otro.

25 En la inyección de piezas de plástico, es posible obtener varias piezas en línea, en un mismo ciclo de trabajo, es decir se obtienen dos o más piezas simultáneamente, una a continuación de otra. En este sentido, son conocidos moldes consistentes en más de dos partes de moldes, denominados moldes sándwich. Por ejemplo, en el documento de patente US 7 320 591, se describe un dispositivo de moldeo de piezas plásticas, formado por tres platos, un plato fijo, un plato móvil y un plato intermedio.

30 La ventaja de los moldes sándwich, es que el número de piezas (en la patente US 7 320 591) son dos piezas, es mayor que el número de piezas que se obtendría en un molde consisten únicamente en dos partes, lo que permite obtener más piezas por unidad de tiempo.

35 Otro ejemplo de este tipo de molde, se encuentra recogido en el documento de patente US 4 589 840, en la que se describe un molde de inyección de plástico formado por un molde fijo, un molde móvil y un molde intermedio. La boquilla de inyección está situada en el molde fijo y, a través de múltiples conductos de alimentación, el plástico llega a cada una de las cavidades que conformarán las piezas a obtener. El plástico es calentado a altas temperaturas y desde el conducto de alimentación, conectado con la boquilla de inyección, se ramifica para llenar cada una de las cavidades.

40 Por tanto, sería deseable poder disponer de un molde de inyección, tipo sándwich, adecuado para obtener dos o más piezas de aluminio de manera simultánea, sin tener que recurrir a moldes excesivamente voluminosos y costosos, y que como hemos mencionado multipliquen la necesidad de máquina en términos de tamaño de plato y fuerza de cierre reduciendo a su vez la posibilidad de colocar múltiples carros o desplazables, como sucede con los habituales moldes de múltiples cavidades.

45 El documento WO-A-02/38311 divulga una máquina de fundición a presión que comprende, sobre un bastidor de soporte fijado al suelo, un conjunto de fundición asociado a un conjunto inyector y con elementos de extracción. El conjunto de fundición tiene dos matrices acopladas (16, 19) que tienen, durante el cierre, direcciones alineadas y orientaciones opuestas y están adaptadas para producir opcionalmente dos piezas fundidas sincronizadas. Las dos matrices comprenden una matriz complementaria intermedia común adaptada para formar, en caras mutuamente opuestas, las semicoquillas relacionadas con cada una de las dos matrices. Estando la matriz complementaria intermedia fijada al bastidor de soporte al menos durante un periodo de tiempo que abarca el de la operación de fundición.

Descripción de la invención

La invención tiene por objeto un molde de inyección de piezas de aluminio como se define en la reivindicación1, que puede fabricar varias piezas en línea, de manera simultánea. El molde de la invención comprende:

- 5 – una parte fija con un primer plato que comprende una primera parte de cavidad, una parte móvil con un segundo plato que comprende una segunda parte de cavidad,
- al menos una parte intermedia con un tercer plato que comprende una tercera parte de cavidad y una cuarta parte de cavidad,
- 10 – unos medios de acoplamiento configurados de forma que la parte fija, la parte móvil y la parte intermedia puedan ocupar una posición de acoplamiento de manera que entre primera parte de cavidad y la tercera parte de cavidad está definido un primer espacio que corresponde con la geometría de, al menos, una primera pieza a obtener y, entre la segunda parte de cavidad y la cuarta parte de cavidad está definido un segundo espacio que corresponde con la geometría de, al menos una segunda pieza a obtener,
- unos medios de inyección configurados para inyectar aluminio fundido en el primer y segundo espacio a través de un conducto de inyección.

15 El primer plato comprende un primer orificio que atraviesa la primera parte de cavidad y el tercer plato comprende un tercer orificio que atraviesa la tercera y cuarta parte de cavidad. Por otro lado, el plato móvil presenta una protuberancia que, en la posición de acoplamiento puede quedar parcialmente alojada en el primer y tercer orificio para definir un conducto de alimentación que comunica el primer y segundo espacio, estando los medios de inyección configurados para inyectar aluminio fundido en el conducto de alimentación y porque el conducto de
20 alimentación está configurado dimensionalmente para que el aluminio fundido llene, completamente, el primer y segundo espacio, de forma que el aluminio fundido pueda solidificarse en el primer y segundo espacio y en el interior del conducto de alimentación.

En la posición de acoplamiento, el primer orificio, el tercer orificio, el conducto de inyección y la protuberancia pueden estar alineados.

25 Una vez solidificado el aluminio fundido se obtiene la primera pieza y la segunda pieza unidas a través del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación.

Para que el aluminio fundido llene completamente el primer y segundo espacio es necesario que el conducto de alimentación esté dimensionado en función de las características de las piezas a obtener para permitir que el aluminio fluya rápidamente hasta el primer y segundo espacio y poder llenar completamente dichos espacios antes de iniciarse la solidificación del aluminio. En realidad, el conducto de alimentación opera manteniendo el aluminio fundido el tiempo suficiente para llenar completamente el primer y segundo espacio antes de que se produzca el proceso de solidificación del aluminio.
30

Una vez que el aluminio fundido se ha solidificado, las piezas deben ser desmoldadas. Para ello el molde puede comprender unos medios de desmoldeo que comprenden unos medios de desplazamiento configurados para separar la parte móvil respecto de la parte intermedia y fija, de forma que entre la parte móvil y la parte intermedia exista una primera distancia de separación que permite el desmoldeo de la segunda pieza y, entre la parte intermedia y la parte fija, exista una segunda distancia de separación que permite el desmoldeo de la primera pieza.
35

Los medios de desplazamiento pueden comprender al menos un tirante configurado para tirar de la parte intermedia, comprendiendo el citado tirante en un extremo, al menos, un primer tope, vinculado a la parte móvil, de forma que el desplazamiento de la parte móvil arrastra al tirante hasta que alcanza la primera distancia de separación y porque el tirante comprende un segundo tope que, una vez alcanzada la primera distancia de separación, contacta con la parte intermedia, de forma que el desplazamiento de la parte móvil arrastra a la parte intermedia separándola de la parte fija.
40

45 La primera distancia de separación será la suficiente como para permitir que, por ejemplo, unos medios robotizados puedan moverse en el espacio creado y extraer la segunda pieza obtenida.

Para guiar el desplazamiento de la parte intermedia, los medios de desplazamientos pueden comprender al menos una guía y, la guía puede comprender un tercer tope configurado par limitar la segunda distancia de separación. Esta segunda distancia, al igual que la primera, será la suficiente como para permitir el desmoldeo de la primera pieza obtenida y se dimensionará la longitud del tirante y la distancia al tope para hacer posible la extracción de ambas piezas con medios manuales o automáticos, de manera secuencial o simultánea.
50

Cuando el segundo tope del tirante choca con un saliente de la parte intermedia, el desplazamiento de la parte móvil provoca el desplazamiento de la parte intermedia y por tanto, la separación de la parte intermedia respecto

de la fija.

Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, tras la solidificación del aluminio inyectado las piezas se encuentran unidas a través del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación. Por tanto, para que se lleve a cabo el desmoldeo, es necesario separar la primera pieza y la segunda pieza.

- 5 Para llevar a cabo la separación de las piezas, el molde está configurado para separar la primera pieza de la segunda pieza y del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación.

10 La primera pieza a obtener está conectada al conducto de alimentación a través de un ramal de alimentación. El citado ramal puede una anchura y está conectado al conducto de alimentación según un ángulo agudo, de manera que cuando los medios de desplazamiento separan la parte móvil respecto de la parte intermedia y fija se produce la rotura por cizallamiento del citado ramal de alimentación que queda así separado del conducto de alimentación. El ramal, una vez separado del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación, queda unido a la primera pieza.

15 El ángulo agudo formado entre el conducto de alimentación y el ramal permite que, cuando los medios de desplazamiento separan la parte móvil respecto de la parte intermedia y fija, rompa por cizallamiento el citado ramal de alimentación, de manera que la primera pieza es separada del conducto de alimentación que es arrastrado junto con la segunda pieza.

20 El molde comprende medios de bloqueo para bloquear la parte intermedia configurados para limitar el desplazamiento de la citada parte intermedia al inicio del desplazamiento de la parte móvil. Estos medios de bloqueo pueden comprender un primer escalón que está en el tirante, un resorte configurado para empujar el citado primer escalón contra la parte intermedia y un segundo escalón dispuesto en el tirante y configurado para contactar con un tercer escalón de la parte móvil cuando el desplazamiento de la parte móvil alcanza una distancia que es equivalente a la anchura del ramal de alimentación.

25 Una vez que el aluminio fundido ha sido cortado, este es separado de la primera pieza, la parte móvil continúa desplazándose hasta que el tirante choca con el segundo tope momento en que, se alcanza la primera distancia de separación.

En la posición de acoplamiento de las partes intermedia, móvil y fija, la parte intermedia ejerce una presión sobre el tirante en la zona correspondiente al primer escalón. En este momento se produce la inyección del aluminio fundido en el primer y segundo espacio. Una vez solidificado el aluminio, la primera pieza y la segunda pieza se encuentran unidas a través del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación.

30 Cuando los medios de desplazamiento separan la parte móvil respecto de la parte intermedia y fija, se produce el corte por cizalla del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación. El resorte presiona a la parte intermedia, con objeto de mantenerla unida a la parte fija durante el desplazamiento de la parte móvil y, así poder romper el aluminio solidificado. La parte móvil se desplaza, esto es, se separa respecto de la parte intermedia una distancia que es equivalente a la anchura del ramal. Con este pequeño desplazamiento se logra romper el aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación y, separar así, la primera pieza de la segunda pieza y del aluminio solidificado.

40 Durante la inyección, la presión que tiene soportar el molde es muy alta por lo que se requiere que todas las partes, estén perfectamente bloqueadas para que el aluminio fundido fluya a través del conducto de alimentación y llegue al primer y segundo espacio. Para ello, el molde, además de contar con los medios de acoplamiento, puede comprender unos medios de unión configurados para bloquear la parte fija, la parte móvil y la parte intermedia cuando el aluminio fundido es inyectado.

45 Los medios de unión pueden comprender un elemento de bloqueo que se desplaza en una dirección perpendicular al desplazamiento de la parte móvil que, comprende una protuberancia que encaja en un alojamiento de la parte intermedia. En la posición de acoplamiento, la protuberancia se encuentra introducida en el alojamiento de la parte intermedia de forma que las partes se encuentran bloqueadas. Cuando los medios de desplazamiento comienzan a separar la parte móvil respecto de la parte intermedia y fija, un vástago solidario a la parte móvil, puede desplazarse a través de un conducto oblicuo del elemento de bloqueo, de manera que en el desplazamiento de la parte móvil, el vástago desliza por el conducto oblicuo provocando que el elemento de bloqueo salga de su posición.

50 **Descripción de los dibujos**

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de la realización de la misma, se acompaña como parte

integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- Figura 1. Muestra una vista en perspectiva del molde objeto de la invención, con la parte móvil separada de la parte intermedia y la parte intermedia separada de la parte fija.
- 5 – Figura 2. Muestra una vista en sección del molde en posición de acoplamiento de las partes y con el aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación y en el primer y segundo espacio.
- Figura 3. Muestra una vista en sección del molde una vez que la parte móvil se ha separado de la parte intermedia la primera distancia de separación.
- 10 – Figura 4. Muestra una vista en sección del molde en la que la parte intermedia se ha separado de la parte fija la segunda distancia de separación.
- Figura 5. Muestra un detalle de la unión del conducto de alimentación y el ramal de alimentación de la primera pieza.
- Figura 6. Muestra una vista en sección de la secuencia de desplazamiento de la parte móvil respecto de las partes intermedia y fija.
- 15 – Figura 7. Muestra una vista en sección de la figura 1.
- Figura 8. Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de piezas a obtener.

Realización preferente de la invención

Como se observa en la figura 1, el molde comprende una parte móvil (2), una parte fija (1) y una parte intermedia (3). La parte fija (1) comprende un primer plato (11) que a su vez comprende un primer orificio (111) que atraviesa una primera parte de cavidad (12). La parte intermedia (3) comprende un tercer plato (31) que a su vez comprende un tercer orificio (311) que atraviesa una tercera parte de cavidad (32) y una cuarta parte de cavidad (33). La parte móvil (2) comprende un segundo plato (21) que tiene una protuberancia (23), la cual puede quedar parcialmente alojada en el primer orificio (111) y tercer orificio (311) para definir un conducto de alimentación (7).

En la figura 5, se observa el conducto de alimentación (7) que está unido a un primer espacio y a un segundo espacio, a través de los ramales de alimentación (9,9') respectivamente. El primer espacio queda definido por la primera parte de cavidad (12) y la tercera parte de cavidad (32) que corresponde con la geometría de una primera pieza (A), mientras que el segundo espacio, queda definido entre la cuarta parte de cavidad (33) y la segunda parte de cavidad (22) que, corresponde con la geometría de una segunda pieza (B). El aluminio fundido es inyectado en estos dos espacios para formar las piezas (A) y (B), que quedarán unidas a través del aluminio solidificado en el conducto de alimentación (7).

El conducto de alimentación (7) tiene que estar configurado dimensionalmente para que el aluminio fundido llene completamente el primer y segundo espacio, de forma que el aluminio fundido pueda solidificarse en el primer y segundo espacio y en el interior del conducto de alimentación (7). Para facilitar el llenado del aluminio fundido en el primer y segundo espacio, el molde puede comprender un primer ramal de alimentación (9) que está unido al primer espacio y un segundo ramal (9') unido al segundo espacio. El primer ramal (9) también puede estar unido al conducto de alimentación (7) según un ángulo agudo, de forma que, una vez inyectado el aluminio, la primera pieza (A) está unida al aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación (7) a través del aluminio solidificado en el interior del ramal (9).

En la figura 2, se observan la parte móvil (2), la parte intermedia (3) y la parte fija (1) acopladas para producirse la inyección del aluminio fundido a través de un conducto de inyección (4). La presión que debe soportar el molde en el momento de la inyección es muy grande, por lo que el molde puede comprender unos medios de unión que permitan mantener bloqueadas, en la posición de acoplamiento, las partes intermedia (3), fija (1) y móvil (2). Como se ve en esta figura 2, estos medios de unión pueden comprender un elemento de bloqueo (16) que tiene un resalte (17) se encuentra encajado en un alojamiento (18) de la parte intermedia (3).

El aluminio es inyectado a través del conducto de inyección (4) que puede estar alineado con el conducto de alimentación (7), de forma que el aluminio fluye desde el conducto de inyección (4) llenando completamente el primer y segundo espacio a través del conducto de alimentación (7).

Una vez realizada la inyección y solidificado el aluminio, las piezas (A) y (B) obtenidas son desmoldadas. En la figura 1, se puede observar esta posición de desmoldeo, en donde las partes han sido separadas, esto es, la parte móvil (2) separada respecto de la parte intermedia (3) y fija (1) y, la parte intermedia (3) separada respecto de la fija (1). La parte móvil (2) queda separada de la parte intermedia (3) una primera distancia de separación, que es una distancia adecuada para permitir el desmoldeo de la segunda pieza (B), mientras que, la parte intermedia (3) se encuentra separada de la parte fija (1) una segunda distancia de separación, que es la adecuada para permitir el desmoldeo de la primera pieza (A).

Sin embargo, tal y como se ha comentado, estas piezas (A) y (B) se encuentran unidas por el aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación (7), por lo que para llevar a cabo el desmoldeo de las piezas (A) y (B), es necesario separarlas.

5 Para este propósito, el molde está configurado para separar la primera pieza (A) de la segunda pieza (B) y del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación (7). Tal y como se ha comentado, la primera pieza (A) puede estar unida al conducto de alimentación (7) a través del ramal de alimentación (9) que está unido, según un ángulo agudo, al citado conducto de alimentación (7). Este ramal (9) tiene una anchura y está configurado para que cuando unos medios de desplazamientos, no representados en las figuras, separan la parte móvil (2) respecto de la parte intermedia (3) y la parte fija (1), se produce la rotura por cizallamiento del citado ramal de alimentación (9). Es decir, cuando la parte móvil (2) es separada de la parte intermedia (3), se produce la rotura por cizallamiento del ramal de alimentación (9), que queda separado del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación (7). Tras la rotura, la primera pieza (A) es separada del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación (7), el cual es arrastrado junto con la segunda pieza. Cuando se lleva a cabo el desmoldeo, lo que se obtiene es la primera pieza (A) junto con el aluminio solidificado en el ramal (9) y por otro lado, se obtiene, la segunda pieza junto con el aluminio solidificado en el interior del ramal (9) y el aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación (7).

Sin embargo, para que el corte se realice de forma sencilla pero precisa, el molde comprende medios de bloqueo de la parte intermedia (3) configurados para limitar el desplazamiento de la citada parte (3) al inicio del desplazamiento de la parte móvil (2), con el fin de mantener la parte intermedia (3) unida a la parte fija (1).

20 Como se observa en la figura 6, estos medios de bloqueo pueden comprender un primer escalón (8) dispuesto en un tirante (5), un resorte (13) configurado para empujar el citado escalón (8) contra la parte intermedia (3) y un segundo escalón (14) dispuesto en el tirante (5) que contacta con un tercer escalón (15) de la parte móvil (2) cuando el desplazamiento de la parte móvil (2) alcanza una distancia que es equivalente a la anchura del ramal (9).

25 En la figura 6, están representadas tres fases que corresponden con la fase de inyección, fase de rotura o separación de las piezas (A) y (B) y fase de desplazamiento de la parte móvil (2) respecto de la parte intermedia (3) y fija (1) hasta alcanzar una primera distancia de separación que permite el desmoldeo de la segunda pieza (B).

30 En la fase de inyección del aluminio en el primer y segundo espacio a través de conducto de alimentación (7), unos medios de acoplamiento, no representados en las figuras, acoplan la partes móvil (2), intermedia (3) y fija (1), de forma que el resorte (13) se encuentra comprimido y el segundo escalón (14) no está en contacto con el escalón (15) de la parte móvil (2). Cuando los medios de desplazamientos comienzan a separar la parte móvil (2) respecto de la parte intermedia (3), el resorte (13) empuja al primer escalón (8) contra la parte intermedia (3) para que ésta (3) quede unida a la parte fija (1) y, el segundo escalón (14) contacta con el tercer escalón (15) de la parte móvil (2). Este movimiento tiene un desplazamiento que es equivalente a la anchura del ramal (9). En este momento la primera pieza (A) ya se encuentra separada del aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación (7) y de la segunda pieza (B).

40 Posteriormente, los medios de desplazamiento continúan separando la parte móvil (2) de la parte intermedia (3) hasta alcanzar la primera distancia de separación. La primera distancia de separación se alcanza cuando un segundo tope (52) del tirante (5) contacta con la parte intermedia (3). El segundo tope (52) puede chocar por ejemplo, en un resalte dispuesto en la parte intermedia (3) de forma que la parte móvil (2) arrastra a la parte intermedia (3) separándola respecto de la parte fija (1).

45 En la figura 3, se observa como la parte móvil (2) ha alcanzado la primera distancia de separación. Las piezas (A) y (B) han sido separadas y la pieza a desmoldar es una pieza formada por la segunda pieza (B), y el aluminio solidificado en el interior del conducto de alimentación (7). En esta posición el segundo tope (52) ha chocado con el resalte de la parte intermedia (2). Cuando los medios de desplazamiento continúan empujando a la parte móvil (2), la parte intermedia (3) es arrastrada para separarse respecto de la parte fija (1). La segunda distancia de separación es alcanzada cuando un tercer tope (61) de unas guías (6) choca con la parte intermedia (3). Esta posición se muestra en la figura 4. Una vez alcanzada la segunda distancia de separación la primera pieza (A) puede ser desmoldada.

50

REIVINDICACIONES

1.- Molde de inyección de piezas de aluminio que comprende:

- una parte fija (1) con un primer plato (11) que comprende una primera parte de cavidad (12),
- una parte móvil (2) con un segundo plato (21) que comprende una segunda parte de cavidad (22),
- 5 – al menos una parte intermedia (3) con un tercer plato (31) que comprende una tercera parte de cavidad (32) y una cuarta parte de cavidad (33),
- unos medios de acoplamiento configurados de forma que la parte móvil (2), la parte fija (1) y la parte intermedia (3) pueden ocupar una posición de acoplamiento de forma que entre la primera parte de cavidad (12) y la tercera parte de cavidad (32) está definido un primer espacio que corresponde con la geometría de, al menos, una primera pieza (A) a obtener y, entre la segunda parte de cavidad (22) y la cuarta parte de cavidad (33), está definido un segundo espacio que corresponde con la geometría de, al menos, una segunda pieza (B) a obtener,
- 10 – unos medios de inyección configurados para inyectar aluminio fundido en el primer y segundo espacios a través de un conducto de inyección (4),

15 en el que el primer plato (11) comprende un primer orificio (111) que atraviesa la primera parte de cavidad (12) y el tercer plato (31) comprende un tercer orificio (311) que atraviesa la tercera parte de cavidad (32) y la cuarta parte de cavidad (33);

20 en el que el plato móvil (2) comprende una protuberancia (23) que en la posición de acoplamiento, está parcialmente alojada en los primer y tercer orificios (111, 311) para definir un conducto de alimentación (7) que comunica los primer y segundo espacios, estando los medios de inyección configurados para inyectar aluminio fundido en el conducto de alimentación (7) y porque el conducto de alimentación está configurado dimensionalmente para que el aluminio fundido llene completamente los primer y segundo espacios, de forma que el aluminio fundido pueda solidificarse en los primer y segundo espacios y en el interior del conducto de alimentación (7);

25 en el que el primer espacio está unido al conducto de alimentación (7) a través de un ramal de alimentación (9), que está unido al citado conducto de alimentación (7) según un ángulo agudo, presentando el ramal de alimentación (9) una anchura;

30 y en el que el molde de inyección comprende, además, medios de bloqueo para bloquear la parte intermedia (3) configurados para limitar el desplazamiento de la citada parte intermedia (3) al inicio del desplazamiento de la parte móvil (2), y medios de desplazamiento para separar la parte móvil (2) de las partes intermedia (3) y fija (1),

35 en el que comprende medios de desmoldeo que comprenden dichos medios de desplazamiento configurados para separar la parte móvil (2) respecto de las partes intermedia (3) y fija (1), de forma que entre la parte móvil (2) y la parte intermedia (3) exista una primera distancia de separación que permite el desmoldeo de la segunda pieza (B), y entre la parte intermedia (3) y la parte fija (1) existe una segunda distancia de separación que permite el desmoldeo de la primera pieza (A), **caracterizado porque**

40 los medios de desplazamiento comprenden al menos un tirante (5) configurado para tirar de la parte intermedia (3), comprendiendo el citado tirante (5) en un extremo, al menos un primer tope (51), vinculado a la parte móvil (2), de forma que el desplazamiento de la parte móvil (2) arrastra el tirante (5) hasta alcanzar la primera distancia de separación y **porque** el tirante (5) comprende al menos, un segundo tope (52) que contacta con la parte intermedia (3) de forma que la parte móvil (2) arrastra a la parte intermedia (3) separándola de la parte fija (1), y **porque** los medios de bloqueo para bloquear la parte intermedia (3) comprenden:

- un primer escalón (8) dispuesto en el tirante (5),
- un resorte (13) configurado para empujar al citado primer escalón (8) contra la parte intermedia (3).
- un segundo escalón (14) dispuesto en los tirantes (5) y configurado para contactar con un tercer escalón (15) de la parte móvil (2) cuando el desplazamiento de la parte móvil (2) alcanza una distancia equivalente a la anchura del ramal de alimentación (9).

2.- Molde de inyección de piezas de aluminio, según reivindicación 1, **caracterizado porque** en la posición de acoplamiento el primer orificio (111), el tercer orificio (311), el conducto de inyección (4) y la protuberancia (23) están alineados.

50 3.- Molde de inyección de piezas de aluminio, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de desplazamiento comprenden al menos una guía (6) configurada para guiar el desplazamiento de la parte intermedia (3) y **porque** la guía comprenden al menos un tercer tope (61) configurado para limitar la segunda distancia de separación.

4.- Molde de inyección de piezas de aluminio, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende unos medios de unión configurados para bloquear la parte fija (1), la parte móvil (2) y la parte intermedia (3) cuando el aluminio fundido es inyectado, comprendiendo los citados medios de unión,

- 5
- un elemento de bloqueo (16) que se desplaza en una dirección perpendicular al desplazamiento de la parte móvil (2), que comprende un resalte (17) que encaja en un alojamiento (18) de la parte intermedia (3),
 - un vástago (19) solidario con la parte móvil (2) que puede desplazarse a través de un conducto oblicuo del elemento de bloqueo (16), de manera que cuando los medios de desplazamiento separan la parte móvil (2) respecto de la parte intermedia (3) y la parte fija (1), el vástago (19) se desliza por el conducto oblicuo
- 10 provocando que el elemento de bloqueo (16) salga de su posición.

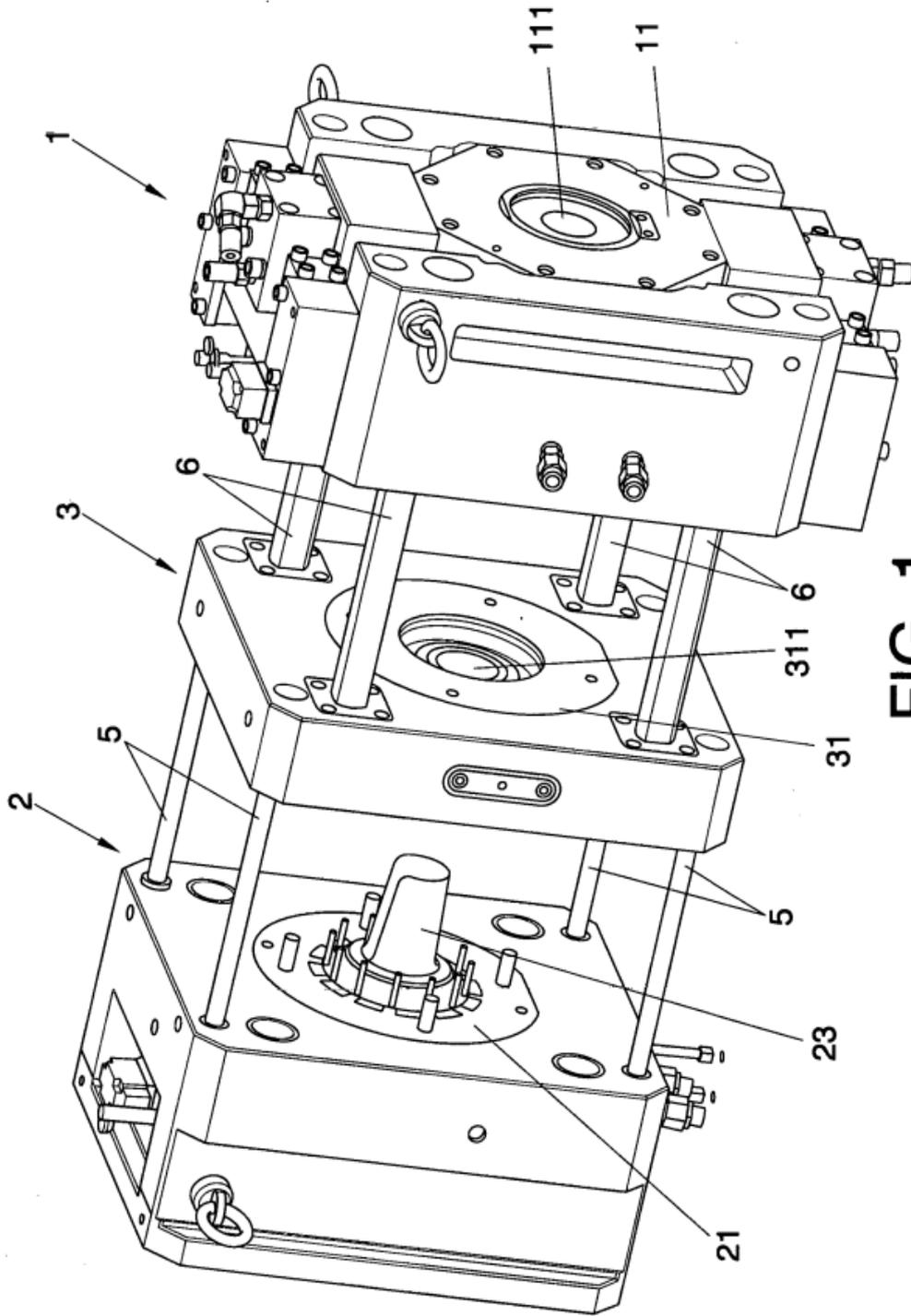


FIG. 1

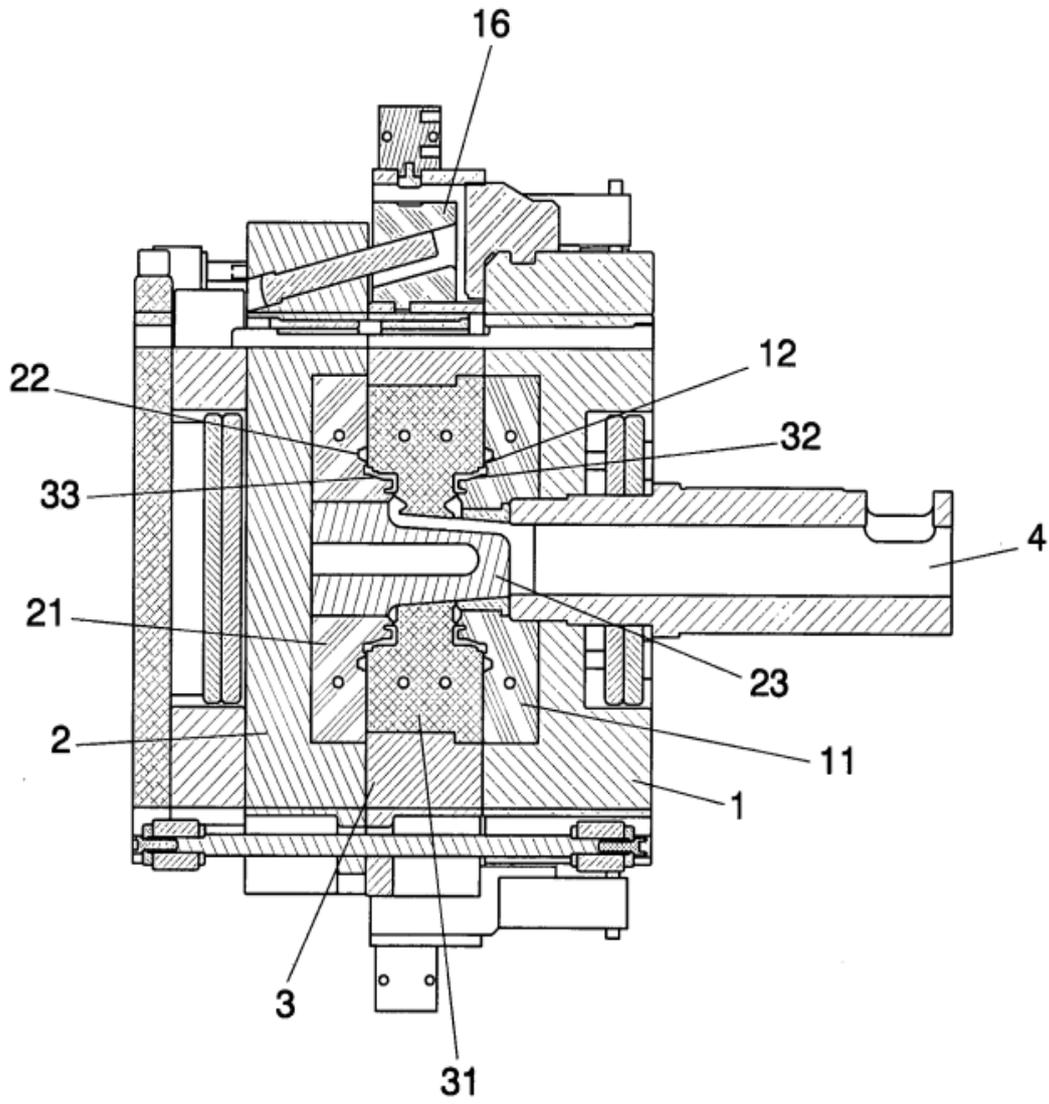


FIG. 2

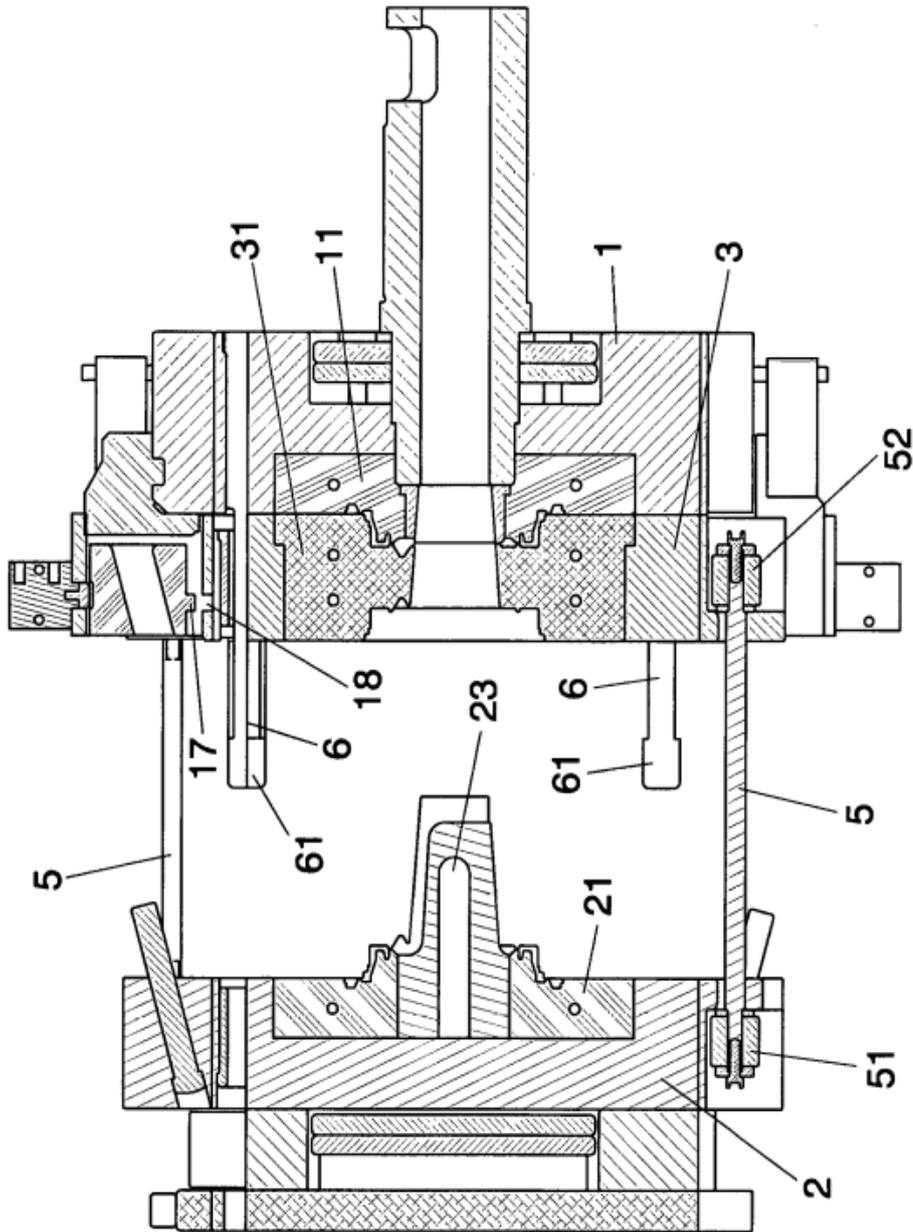


FIG. 3

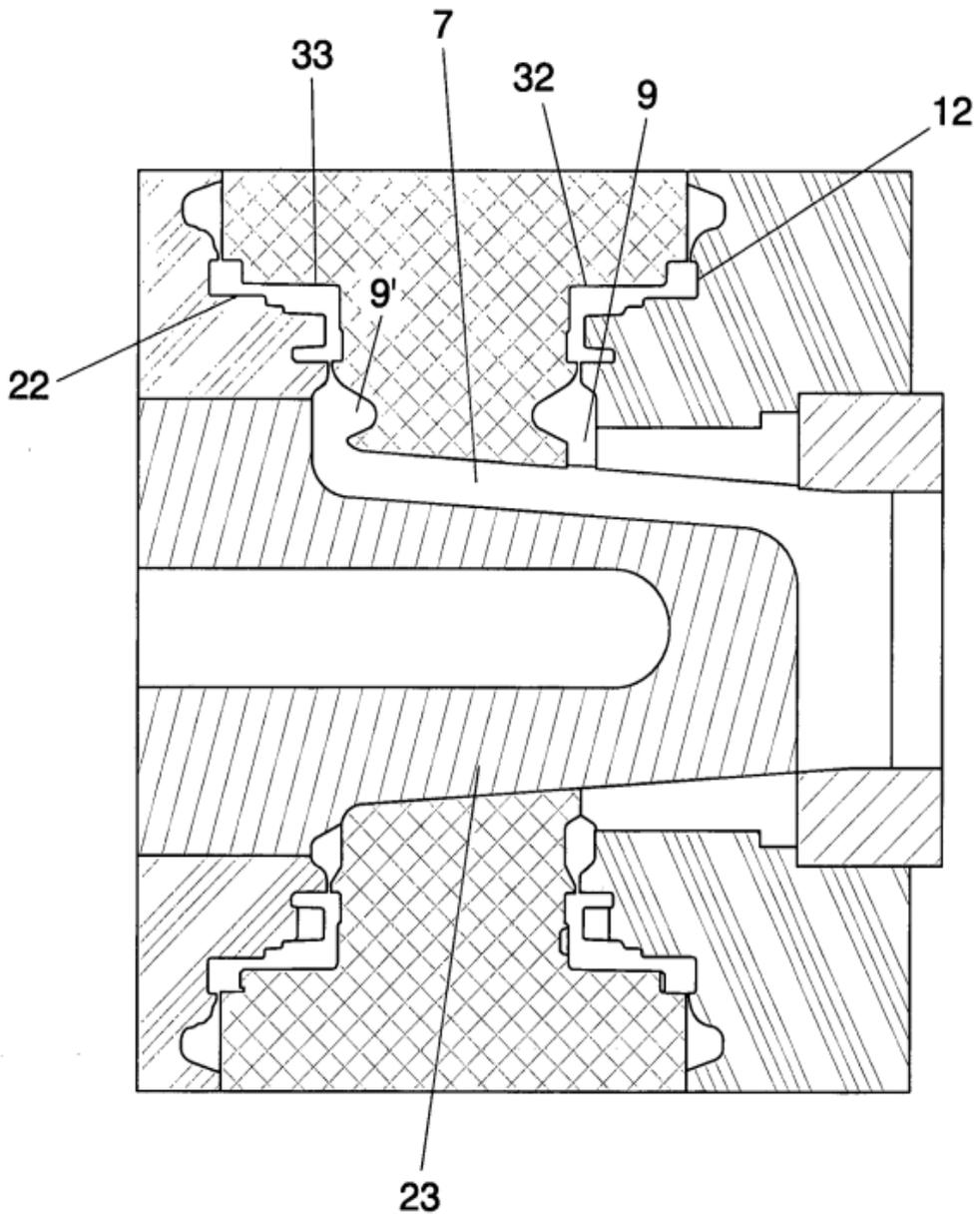


FIG. 5

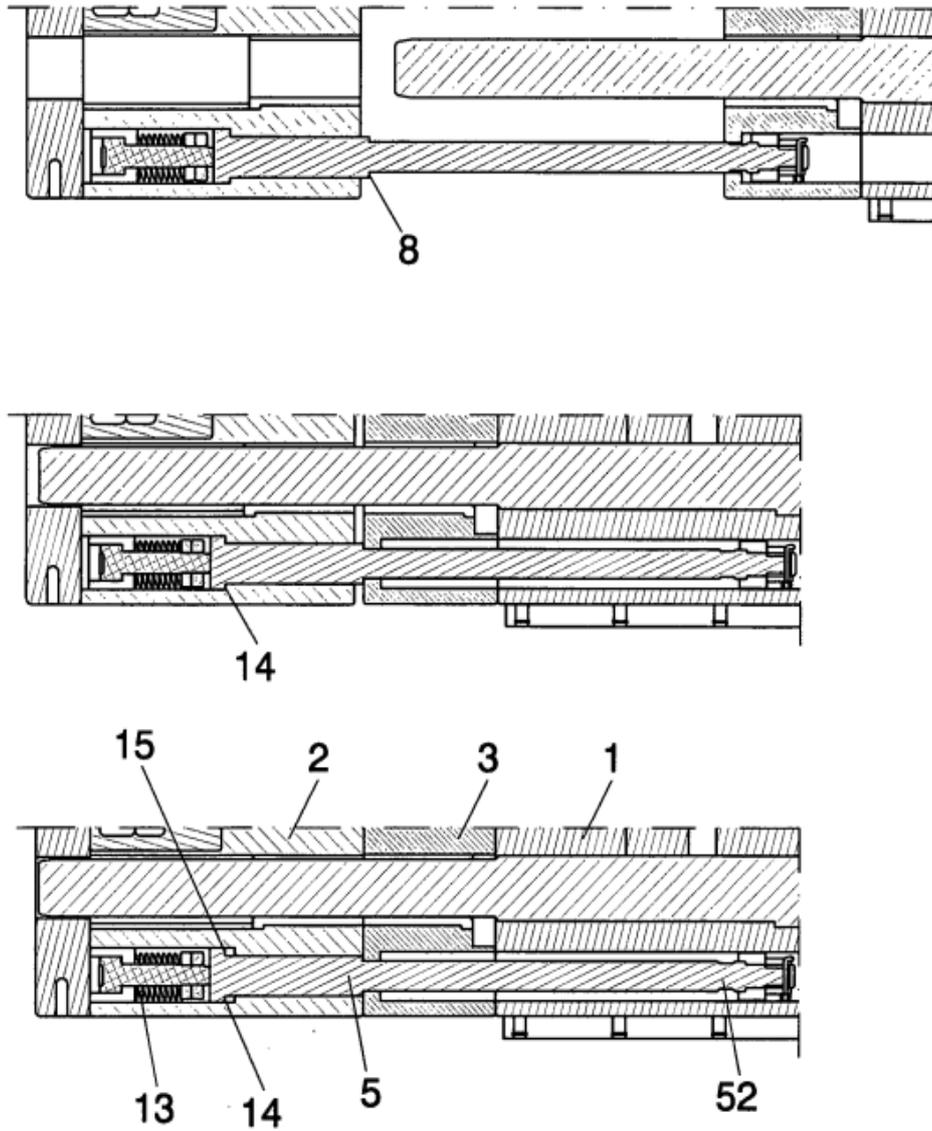


FIG. 6

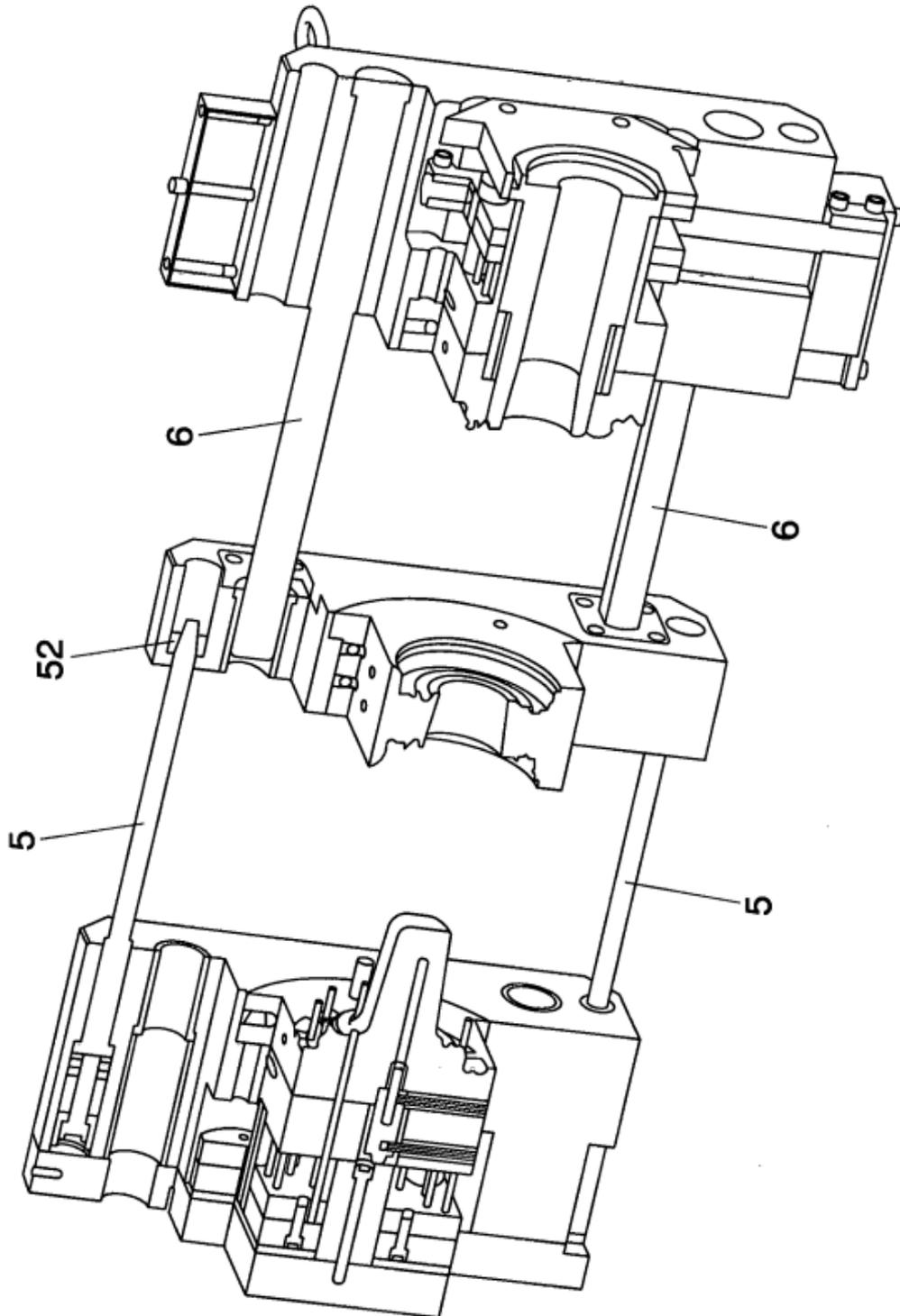


FIG. 7

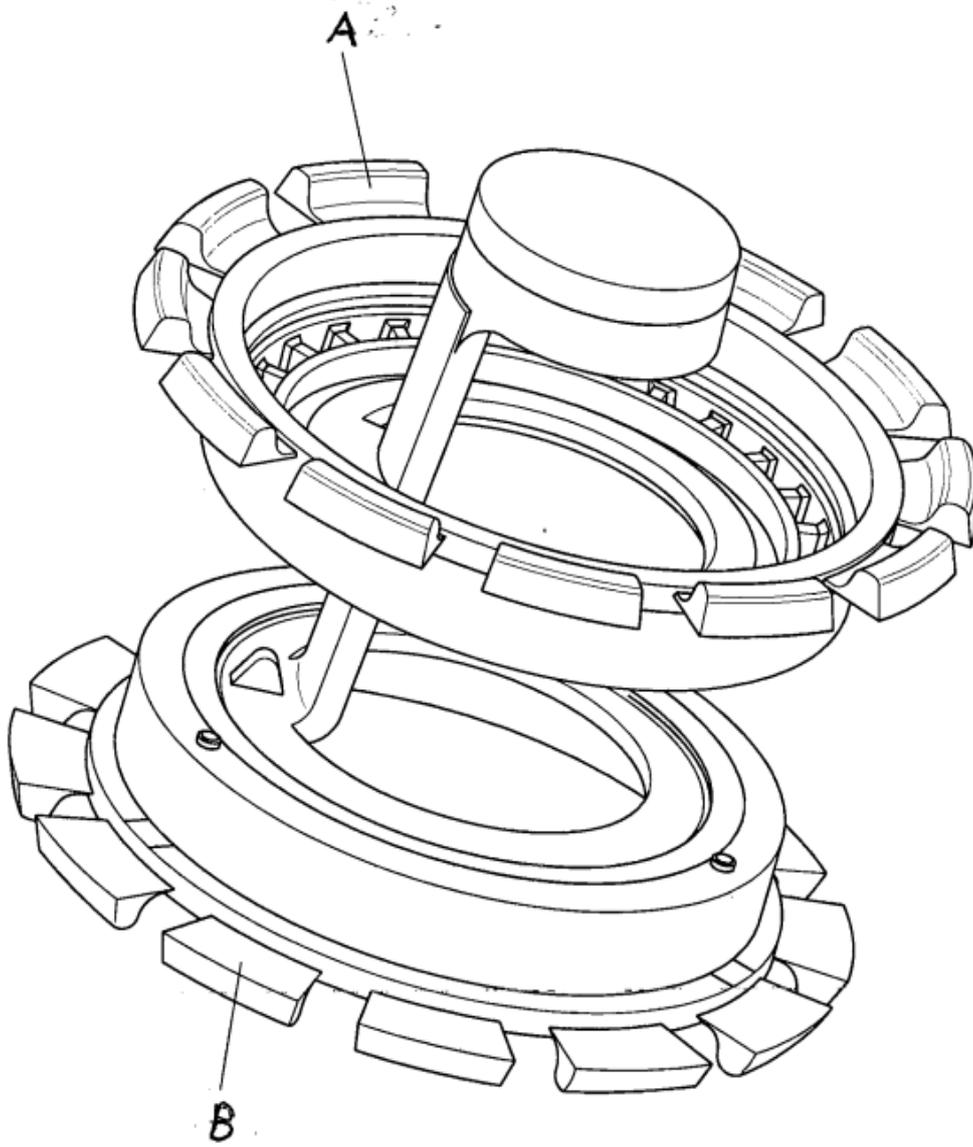


FIG. 8