

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 521**

51 Int. Cl.:

**B29C 45/12** (2006.01)  
**B29C 45/33** (2006.01)  
**B29C 45/26** (2006.01)  
**B29C 45/40** (2006.01)  
**B29C 45/14** (2006.01)  
**B29C 45/16** (2006.01)  
**B29C 33/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2016** **E 16191684 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** **EP 3150350**

54 Título: **Molde de inyección y procedimiento de inyección asociado**

30 Prioridad:

**02.10.2015 FR 1559394**

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

**20.07.2018**

73 Titular/es:

**JP GROSFILLEY (100.0%)**  
**ZA des Lavours**  
**01100 Martignat, FR**

72 Inventor/es:

**GAUDIN, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 676 521 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 y procedimiento de inyección asociado

5 La presente invención se refiere al campo de los moldes de inyección plástica y más particularmente de los moldes de inyección que permiten la obtención de piezas de doble materia y/o de piezas con un inserto, véanse, por ejemplo, los documentos de patente europea EP1060868 o EP0742090.

10 En la presente invención, se entenderá por "inserto" una pieza que se incluye en otra durante la obtención de dicha otra pieza por moldeo, por ejemplo. El inserto según la invención puede presentarse en forma de una etiqueta, de una película o de una pieza, por ejemplo.

15 Para poner un inserto, existen varias soluciones. Una primera solución consiste en realizar la eyección y la puesta del inserto cuando el molde de inyección está abierto. Esta primera solución es la menos costosa, pero presenta el inconveniente de que añade el tiempo de eyección y de puesta al tiempo de inyección en un ciclo.

20 Una segunda solución conocida consiste en inyectar la o las piezas terminadas y en poner el o los insertos durante la eyección. Esta segunda solución se realiza muy a menudo en una prensa de inyectar vertical, ya que el inserto está asegurado en la huella de moldeo por el efecto de gravedad. Sin embargo, la segunda solución puede estar adaptada para una prensa horizontal, debiéndose, entonces, asegurar la firmeza del inserto por imantación del inserto, por ejemplo. En la segunda solución conocida, el molde de inyección comprende al menos dos partes móviles montadas en rotación sobre un eje vertical, estando una de las partes móviles dedicada a la inyección y estando la otra de las partes móviles dedicada a la eyección de las piezas terminadas y la puesta de inserto. La segunda solución conocida presenta el inconveniente de que presenta un tiempo de ciclo largo y poco rentable.

25 La invención tiene como finalidad remediar todo o parte de los inconvenientes anteriormente citados dinamizando el tiempo de ciclo y reduciéndolo al máximo.

30 La invención tiene como objeto un molde de inyección que comprende al menos una primera parte de molde, al menos una segunda parte de molde posicionada frente a la primera parte de molde, estando la primera parte o la segunda parte de molde configurada para ser móvil axialmente con respecto respectivamente a la segunda parte o la primera parte de molde entre al menos una posición de apertura del molde de inyección y una posición de cierre del molde de inyección, al menos un primer puesto de trabajo denominado puesto de inyección y al menos un segundo puesto de trabajo denominado puesto de puesta de inserto, comprendiendo la primera parte de molde:

- 35 - al menos un primer cargador móvil configurado para desplazarse al menos en rotación al menos entre el primer puesto y el segundo puesto, estando dicho primer cargador posicionado entre la primera parte de molde y la segunda parte de molde,
- 40 - al menos una primera huella de moldeo destinada a estar posicionada al nivel del primer puesto y al menos una segunda huella de moldeo destinada a estar posicionada al nivel del segundo puesto,

comprendiendo la segunda parte de molde:

- 45 - al menos un segundo cargador posicionado entre el primer cargador y la segunda parte de molde, estando el segundo cargador dispuesto al menos parcialmente frente al primer cargador,
- al menos una primera huella complementaria de moldeo destinada a estar posicionada al nivel del primer puesto y configurada para cooperar con la primera huella de moldeo de la primera parte de molde destinada a estar posicionada al nivel del primer puesto, de modo que se delimite un espacio de moldeo cuando el molde de inyección está en posición de cierre y la primera huella complementaria de moldeo (7) está posicionada frente a la primera huella de moldeo (6) de la primera parte de molde (2) posicionada al nivel del primer puesto (101),

50 caracterizado por que cuando el molde de inyección está en posición de cierre, el segundo puesto está configurado y dispuesto para estar accesible desde el exterior del molde de inyección, mientras que el primer puesto está inaccesible.

55 Gracias a esta configuración, el segundo puesto puede utilizarse en unas operaciones de eyección y/o de puesta de inserto, por ejemplo, que necesita la accesibilidad exterior al molde de inyección de manera simultánea a la inyección paralela de una pieza al nivel del primer puesto en molde de inyección cerrado. De este modo, el tiempo de ciclo se reduce y optimiza de manera considerable, puesto que la inyección no está alterada por la apertura del molde de inyección para el acceso al puesto de eyección o de puesta de inserto, lo que permite producir varias piezas de manera simultánea sin retrasar el ciclo de producción.

Preferentemente, la primera parte de molde es fija.

65 Preferentemente, la segunda parte de molde es móvil axialmente con respecto a la primera parte de molde según un eje transversal del molde de inyección.

- Según una característica de la invención, el primer cargador está configurado para desplazarse al menos en rotación y preferentemente en rotación y en traslación.
- 5 Según una característica de la invención, el segundo cargador está configurado para desplazarse al menos en rotación y preferentemente en rotación y en traslación.
- Según una característica de la invención, el primer cargador se desplaza en traslación hacia el segundo cargador y/o el segundo cargador se desplaza en traslación hacia el primer cargador.
- 10 Según una característica de la invención, el molde de inyección comprende un tercer puesto denominado puesto de eyección.
- Según una característica de la invención, el segundo cargador está configurado para desplazarse al menos en rotación al menos entre el primer puesto y el tercer puesto. De este modo, el segundo cargador está posicionado
- 15 parcialmente frente al primer cargador, en esta configuración solo el primer puesto es común al primer cargador y al segundo cargador.
- Según una característica de la invención, el tercer puesto está configurado y dispuesto para estar accesible desde el exterior del molde de inyección cuando dicho molde de inyección está en posición de cierre, lo que permite que se eyecte la pieza formada sin apertura del molde de inyección y que se permita de manera simultánea a la eyección, la
- 20 inyección de otra pieza, así como la puesta de un inserto en el segundo puesto.
- Según una característica de la invención, las huellas de moldeo de la primera parte de molde son unas huellas matriz o unas huellas núcleo y respectivamente las huellas complementarias de moldeo de la segunda parte de
- 25 molde son unas huellas núcleo o unas huellas matriz.
- Preferentemente, las huellas de moldeos de la primera parte de molde de inyección son unas huellas matriz y respectivamente las huellas complementarias de moldeo de la segunda parte son unas huellas núcleo.
- 30 Según una característica de la invención, el molde de inyección puede comprender al menos cuarto puesto de trabajo de sobremoldeo o de ensamblaje o de enfriamiento o de inyección de otra materia o de calentamiento o de trinquete o de soldadura espejo o de soldadura por junta sobremoldeada o de puesta de decoración o de marcado láser.
- 35 Según una característica de la invención, el cuarto puesto está configurado y dispuesto para estar accesible desde el exterior del molde de inyección cuando el molde de inyección está en posición de cierre y en función de la actividad asociada al puesto de trabajo.
- Según una característica de la invención, el segundo cargador es móvil entre el primer puesto, el tercer puesto y el
- 40 cuarto puesto.
- Según una característica de la invención, el primer cargador es móvil en traslación en dirección del segundo cargador y/o el segundo cargador es móvil en traslación en dirección del primer cargador.
- 45 Según una característica de la invención, el molde de inyección está adaptado para una utilización en una prensa horizontal o vertical.
- Según una característica de la invención, el molde de inyección es rotativo.
- 50 La invención se refiere a un procedimiento de inyección que implementa un molde de inyección según la invención, para una sola pieza, que comprende las siguientes etapas:
- a. puesta de un inserto en una huella de moldeo posicionada al nivel del segundo puesto accesible desde el exterior del molde de inyección cuando el molde de inyección está cerrado,
- 55 b. inyección de una primera materia sobre el inserto puesto previamente, estando la inyección realizada en un espacio de moldeo delimitado por una primera huella de moldeo y una primera huella complementaria de moldeo emparejadas al nivel del primer puesto, cuando el molde de inyección está cerrado,
- c. eyección de la pieza inyectada con inserto al nivel del segundo puesto o de un tercer puesto accesible desde el exterior del molde de inyección cuando el molde de inyección está cerrado.
- 60 Según una característica de la invención, entre las etapas de puesta de inserto y/o de inyección y/o de eyección, se realiza una etapa de traslación del primer cargador o del segundo cargador con respecto respectivamente al segundo cargador o al primer cargador.
- 65 Según una característica de la invención, las etapas de puesta de inserto y/o de inyección y/o de eyección se realizan en simultáneo cuando se realizan varias piezas en el molde de inyección al mismo tiempo.

Según una característica de la invención, se realiza al menos una etapa suplementaria de sobremoldeo y/o de enfriamiento y/o de inyección de una segunda materia y/o de segunda puesta de inserto antes de la etapa de eyección.

5 Según una característica de la invención, cuando están en transcurso de producción al menos tres piezas, en un tiempo  $t$ , el ciclo de producción se realiza con las siguientes etapas:

- a. cierre del molde de inyección,
- 10 b. al nivel del primer puesto, inyección de una materia destinada a formar una primera pieza en un espacio de moldeo delimitado por la primera huella de moldeo y la primera huella complementaria de moldeo posicionadas al nivel del primer puesto sobre un inserto previamente puesto al nivel del segundo puesto,
- c. de manera simultánea a la etapa de inyección, al nivel del segundo puesto, puesta de un inserto en la segunda huella de moldeo de la primera parte de molde, estando el inserto destinado a ser sobremoldeado para formar una segunda pieza en puesto de inyección,
- 15 d. de manera simultánea a la etapa de inyección y a la etapa de puesta de inserto, al nivel del tercer puesto, eyección de una tercera pieza formada previamente en puesto de puesta de inserto y en puesto de inyección,
- e. repetición de las etapas anteriores.

20 La invención se comprenderá mejor, gracias a la descripción de a continuación, que está relacionada con unos modos de realización según la presente invención, dados a título de ejemplos no limitativos y explicados con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista desde arriba de los cargadores del molde de inyección según la invención según una primera configuración,
- 25 - la figura 2 es una vista parcial en corte del molde de inyección según la invención según la primera configuración en posición de cierre del molde de inyección,
- la figura 3 es una vista parcial en corte del molde de inyección según la invención según la primera configuración en posición de apertura del molde de inyección,
- la figura 4 es una vista desde arriba de los cargadores del molde de inyección según la invención según una segunda configuración,
- 30 - la figura 5 es una vista desde arriba de los cargadores del molde de inyección según la invención según una tercera configuración,
- la figura 6 es una vista desde arriba de los cargadores del molde de inyección según la invención según una cuarta configuración,
- 35 - la figura 7 es una vista desde arriba de los cargadores del molde de inyección según la invención según una quinta configuración
- la figura 8 es una vista desde arriba de los cargadores del molde de inyección según la invención según una sexta configuración.

40 Para la descripción del molde de inyección que va a seguir y según la invención, el molde de inyección puede utilizarse en posición horizontal o en posición vertical.

45 Con referencia a las figuras 2 y 3, el molde de inyección 1 según la invención comprende una primera parte de molde 2, una segunda parte de molde 3. La primera parte de molde 2 está posicionada frente a la segunda parte de molde 3.

Como se ilustra en las figuras 2 y 3, la primera parte de molde 3 es fija, mientras que la segunda parte de molde 2 es móvil axialmente con respecto a la primera parte de molde 3 según un eje transversal A-A del molde de inyección.

50 El desplazamiento axial de la segunda parte de molde 3 se realiza al menos entre una posición de apertura ilustrada en la figura 3 y una posición de cierre ilustrada en la figura 2.

La primera parte de molde 2 comprende un primer cargador 4 móvil configurado para desplazarse al menos en rotación y preferentemente en rotación y en traslación. El primer cargador 4 está posicionado entre la primera parte de molde 2 y la segunda parte de molde 3, como es visible en las figuras 2 y 3.

60 La primera parte de molde 2 comprende, además, una primera huella de moldeo 6, preferentemente, una huella de moldeo del tipo matriz, como se ilustra en las figuras 2 y 3. La primera parte de molde 2 comprende, además, una segunda huella de moldeo 6, preferentemente, una huella de moldeo del tipo matriz, como se ilustra en las figuras 2 y 3.

La segunda parte de molde 3 comprende, además, un segundo cargador 5 móvil configurado para desplazarse al menos en rotación y preferentemente en rotación y en traslación.

65 La segunda parte de molde 3 comprende, además, una primera huella complementaria de moldeo 7, preferentemente, una primera huella de moldeo del tipo núcleo, como se ilustra en las figuras 2 y 3. La primera

huella complementaria de moldeo 7 está configurada para cooperar con la primera huella de moldeo 6 de la primera parte de molde 2 posicionada al nivel del primer puesto 101, de modo que se delimite un espacio de moldeo cuando el molde de inyección 1 está en posición de cierre y la primera huella complementaria de moldeo 7 está posicionada frente a la primera huella de moldeo 6 de la primera parte de molde 2 posicionada al nivel del primer puesto 101.

5 En el ejemplo ilustrado en las figuras 2 y 3, el primer cargador 4 se desplaza en traslación hacia el segundo cargador 5 y/o el segundo cargador 5 se desplaza en traslación hacia el primer cargador 4.

10 Además, el molde de inyección 1 comprende, además, una pluralidad de puestos de trabajo 101, 102, 103, 104, 104', 104", 105. De manera más particular, el molde de inyección 1 comprende un primer puesto 101 denominado puesto de inyección, un segundo puesto 102 denominado puesto de puesta de inserto, un tercer puesto 103 denominado puesto de eyección, un cuarto puesto 104, 104', 104" denominado puesto de sobremoldeo y/o de ensamblaje y/o de enfriamiento, un quinto puesto 105 denominado puesto de inyección de una segunda materia. Muy evidentemente, pueden considerarse otros puestos sin salirse del marco de la invención.

15 En las figuras que representan cada configuración del molde de inyección 1, al nivel de cada puesto, están representadas una pareja de huellas de moldeo y una pareja de huellas complementarias de moldeo. Por supuesto, el número de huellas de moldeo y de huellas complementaria de moldeo no está limitado.

20 Sea la que sea la configuración del molde de inyección 1 según la invención, cuando el molde de inyección 1 está en posición de cierre, el segundo puesto 102 está configurado y dispuesto para estar accesible desde el exterior del molde de inyección 1, mientras que el primer puesto 101 está inaccesible. Preferentemente, y como se ilustra, el tercer puesto 103 está configurado y dispuesto para estar accesible desde el exterior del molde de inyección 1 cuando el molde de inyección 1 está en posición de cierre.

25 Sea la que sea la configuración del molde de inyección 1, el primer cargador 4 y el segundo cargador 5 presentan una porción al nivel del puesto de inyección 101, de manera que la primera pareja de huellas de moldeo 6 del primer cargador 4 y la primera pareja de huellas complementarias de moldeo 7 del segundo cargador 5 estén emparejadas en la posición de cierre del molde de inyección 1 y frente a la una de la otra en la posición de apertura del molde de inyección 1.

30 Sea la que sea la configuración del molde de inyección 1, la segunda pareja de huellas de moldeo 6 de la primera parte de molde 2 posicionada al nivel del segundo puesto 102 está accesible desde el exterior del molde de inyección 1 en posición de cierre del molde de inyección 1. La segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 de la segunda parte de molde 3 posicionada al nivel del tercer puesto 103 está accesible desde el exterior del molde de inyección 1 en posición de cierre del molde de inyección 1.

35 La primera configuración del molde de inyección 1 se va a describir en este momento con referencia a las figuras 1 a 3.

40 Según la primera configuración, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101 y el segundo puesto 102. El segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101 y el tercer puesto 103.

45 La primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102. La segunda parte de molde 3 comprende, además, una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103.

50 Un ciclo de inyección según el procedimiento de inyección según la invención se realiza como se describe a continuación, implementándose el procedimiento en un molde de inyección según la invención y según la primera configuración y cuando en cada puesto están presentes una sola huella de moldeo y una sola huella complementaria de moldeo. El ciclo de producción descrito a continuación se refiere a la producción de una sola pieza. En primer lugar, se pone un inserto 9 en la segunda huella de moldeo 6 de la primera parte de molde 2 al nivel del segundo puesto 102, estando el molde de inyección cerrado. Luego, se abre el molde de inyección 1 y el primer cargador 4 se libera axialmente del segundo cargador 5 o a la inversa, con el fin de que el primer cargador 4 pueda girar para llevar el inserto 9 al nivel del primer puesto 101 en la primera huella de moldeo 6 de la primera parte de molde 2. Se cierra el molde de inyección 1 y se inyecta una primera materia sobre el inserto 9 en el espacio delimitado por la primera huella de moldeo 6 y la primera huella complementaria de moldeo 7. Luego, se abre el molde de inyección 1 y el segundo cargador 5 se libera axialmente del primer cargador 4 o a la inversa, con el fin de que el segundo cargador 5 pueda girar para llevar la pieza inyectada 10 con inserto 9 al nivel del tercer puesto 103 para eyección.

60 La ventaja del molde de inyección según la invención, es que se pueden utilizar los diferentes puestos 101, 102, 103 de manera simultánea para fabricar varias piezas 10.

65 De este modo, cuando están en transcurso de producción al menos tres piezas, en un tiempo t, el ciclo de producción es como a continuación. Se cierra el molde de inyección 1. Al nivel del primer puesto 101, se inyecta una materia destinada a formar una primera pieza en un espacio de moldeo delimitado por la primera huella de moldeo y

la primera huella complementaria de moldeo posicionadas al nivel del primer puesto 101 sobre un inserto previamente puesto al nivel del segundo puesto 102. De manera simultánea a la etapa de inyección, al nivel del segundo puesto 102, se pone un inserto en la segunda huella de moldeo 6 de la primera parte de molde 2, estando el inserto destinado a ser sobremoldeado para formar una segunda pieza en puesto de inyección 101. De manera simultánea a la etapa de inyección y a la etapa de puesta de inserto, al nivel del tercer puesto 103 se eyecta una tercera pieza formada previamente en puesto de puesta de inserto 102 y en puesto de inyección 101. Las etapas descritas anteriormente se repiten, con el fin de producir varias piezas de manera simultánea.

Como variante no representada, para la formación de una misma pieza la etapa de puesta de inserto se efectúa después de la etapa de inyección.

En otra variante no representada, pueden realizarse varias etapas de puesta de inserto antes o después de la etapa de inyección.

La segunda configuración del molde de inyección 1 se va a describir en este momento con referencia a la figura 4.

La segunda configuración del molde de inyección 1 según la invención difiere de la primera configuración por que el molde de inyección 1 comprende un puesto suplementario: un cuarto puesto 104 denominado puesto de sobremoldeo y/o ensamblaje y/o enfriamiento.

Según la segunda configuración, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101 y el segundo puesto 102. El segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el cuarto puesto 104 y el tercer puesto 103.

La primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102.

La segunda parte de molde 3 comprende una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103. La segunda parte de molde 3 comprende, además, una tercera pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del cuarto puesto 104.

Como variante no representada, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102 y el cuarto puesto 104. El segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101 y el tercer puesto 103. De este modo, la primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102 y una tercera pareja de huellas de moldeo 6 habilitada al nivel del cuarto puesto 104 y la segunda parte de molde 3 comprende una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103.

Un ciclo de inyección según el procedimiento de inyección según la invención se realiza como se describe a continuación, implementándose el procedimiento en un molde de inyección según la invención y según la segunda configuración y cuando en cada puesto están presentes una sola huella de moldeo y una sola huella complementaria de moldeo. El ciclo de producción descrito a continuación se refiere a la producción de una sola pieza. En primer lugar, se pone un inserto 9 en la segunda huella de moldeo 6 de la primera parte de molde 2 al nivel del segundo puesto 102, estando el molde de inyección cerrado. Luego, se abre el molde de inyección 1 y el primer cargador 4 se libera axialmente del segundo cargador 5 o a la inversa, con el fin de que el primer cargador 4 pueda girar para llevar el inserto 9 al nivel del primer puesto 101 en la primera huella de moldeo 6 de la primera parte de molde 2. Se cierra el molde de inyección 1 y se inyecta una primera materia sobre el inserto 9 en el espacio delimitado por la primera huella de moldeo 6 y la primera huella complementaria de moldeo 7. Luego, se abre el molde de inyección 1 y el segundo cargador 5 se libera axialmente del primer cargador 4 o a la inversa, con el fin de que el segundo cargador 5 pueda girar para llevar la pieza inyectada 10 con inserto 9 al nivel del cuarto puesto 104. Se cierra el molde de inyección 1 y se sobremoldea, por ejemplo, la pieza inyectada 10 con inserto 9. Luego, se abre el molde de inyección 1 y el segundo cargador 5 se libera axialmente del primer cargador 4 o a la inversa, con el fin de que el segundo cargador 5 pueda girar para llevar la pieza inyectada y sobremoldeada 10 con inserto 9 al nivel del tercer puesto 103 para eyección.

La ventaja del molde de inyección según la invención, es que se pueden utilizar los diferentes puestos 101, 102, 103 de manera simultánea para fabricar varias piezas 10.

De este modo, cuando están en transcurso de producción al menos cuatro piezas, en un tiempo t, el ciclo de producción es como a continuación. Se cierra el molde de inyección 1. Al nivel del primer puesto 101, se inyecta una materia destinada a formar una primera pieza en un espacio de moldeo delimitado por la primera huella de moldeo y la primera huella complementaria de moldeo posicionadas al nivel del primer puesto 101 sobre un inserto previamente puesto al nivel del segundo puesto 102. De manera simultánea a la etapa de inyección, al nivel del segundo puesto 102, se pone un inserto en la segunda huella de moldeo 6 de la primera parte de molde 2, estando el inserto 9 destinado a ser sobremoldeado para formar una segunda pieza en puesto de inyección 101. De manera simultánea a las etapas de inyección y de puesta de inserto al nivel del cuarto puesto 104, se sobremoldea una

tercera pieza 10 inyectada con inserto 9. De manera simultánea a las etapas de inyección, de puesta de inserto y de sobremoldeo, al nivel del tercer puesto 103, se eyecta una cuarta pieza 10 formada previamente en los primero, segundo y cuarto puestos 101, 102, 104.

- 5 Las etapas descritas anteriormente se repiten, con el fin de producir varias piezas de manera simultánea en función del número de huellas de moldeo y de huellas complementarias de moldeo.

La tercera configuración del molde de inyección 1 se va a describir en este momento con referencia a la figura 5.

- 10 La tercera configuración difiere de la primera configuración por que el molde de inyección 1 comprende cinco puestos: un cuarto puesto 104 tal como el descrito en la segunda configuración y un quinto puesto de inyección 105 de una segunda materia, por ejemplo.

- 15 Según la tercera configuración, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102 y el quinto puesto 105. El segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el cuarto puesto 104 y el tercer puesto 103.

- 20 La primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102. La primera parte de molde 2 comprende, además, una tercera pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del quinto puesto 105.

- 25 La segunda parte de molde 3 comprende una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103. La segunda parte de molde 3 comprende, además, una tercera pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del cuarto puesto 104.

- 30 El procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la tercera configuración es sustancialmente idéntico al procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección 1 según la segunda configuración, con la excepción de una etapa suplementaria de inyección de una segunda materia realizada después de la puesta del inserto 9. De este modo, el procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la tercera configuración puede deducirse sin ambigüedad del procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la segunda configuración descrito anteriormente, ya sea para una sola pieza o para una pluralidad de piezas.

- 35 Como variante no representada de la tercera configuración, los cuarto 104 y quinto 105 puestos están invertidos. Es decir, que el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102 y el cuarto puesto 104, el segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el quinto puesto 105 y el tercer puesto 103. De este modo, la primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102 y una tercera pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del cuarto puesto 104. La segunda parte de molde 3 comprende una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103 y una tercera pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del quinto puesto 105.

La cuarta configuración del molde de inyección 1 se va a describir en este momento con referencia a la figura 6.

- 45 La cuarta configuración difiere de la primera configuración por que el molde de inyección 1 comprende seis puestos: un cuarto puesto 104 tal como el descrito en la segunda configuración, un quinto puesto de inyección 105 tal como el descrito en la tercera configuración y un sexto puesto 104' que corresponde a otro puesto de sobremoldeo y/o enfriamiento y/o ensamblaje tal como el cuarto puesto 104.

- 50 Según la cuarta configuración, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102 y el quinto puesto 105. El segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el cuarto puesto 104, el sexto puesto 104' y el tercer puesto 103.

- 55 La primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102. La primera parte de molde 2 comprende, además, una tercera pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del quinto puesto 105.

- 60 La segunda parte de molde 3 comprende una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103. La segunda parte de molde 3 comprende, además, una tercera pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del cuarto puesto 104. La segunda parte de molde 3 comprende, además, una cuarta pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del sexto puesto 104'.

- 65 El procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la cuarta configuración es sustancialmente idéntico al procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección 1 según la tercera configuración, con la excepción de una etapa suplementaria de sobremoldeo y/o de enfriamiento y/o de ensamblaje realizada después de la primera etapa de sobremoldeo y/o de enfriamiento y/o de ensamblaje al nivel del cuarto

puesto 104. De este modo, el procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la cuarta configuración puede deducirse sin ambigüedad del procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la tercera configuración descrito anteriormente, ya sea para una sola pieza o para una pluralidad de piezas.

5 Como variante no representada de la cuarta configuración, los cuarto 104 y quinto 105 puestos están invertidos. Es decir, que el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102 y el cuarto puesto 104, el segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el quinto puesto 105 y el tercer puesto 103. De este modo, la primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102 y una tercera pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del cuarto puesto 104. La segunda parte de molde 3 comprende una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103, una tercera pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del quinto puesto 105 y una cuarta pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del sexto puesto 104'.

15 En otra variante no representada, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102, el quinto puesto 105 y el sexto puesto 104', el segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el cuarto puesto 104 y el tercer puesto 103, estando la etapa prevista en el sexto puesto 104' realizada antes de la etapa prevista en el quinto puesto 105 o antes de la etapa prevista en el primer puesto 101.

20 En otra variante no representada, se pueden combinar las dos variantes anteriormente descritas.

La quinta configuración del molde de inyección 1 se va a describir en este momento con referencia a la figura 7.

25 La quinta configuración difiere de la primera configuración por que el molde de inyección 1 comprende cinco puestos: un cuarto puesto 104 tal como el descrito en la segunda configuración y un quinto puesto de inyección 105 tal como el descrito en la tercera configuración.

30 Según la quinta configuración, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102, el cuarto puesto 104 y el quinto puesto 105. El segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101 y el tercer puesto 103.

35 La primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102. La primera parte de molde 2 comprende, además, una tercera pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del cuarto puesto 104 y una cuarta pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del quinto puesto 105.

40 La segunda parte de molde 3 comprende una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103.

45 El procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la quinta configuración es sustancialmente idéntico al procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección 1 según la primera configuración, con la excepción de dos etapas suplementarias realizadas antes de la etapa de inyección al nivel del primer puesto 101. De este modo, el procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la quinta configuración puede deducirse sin ambigüedad del procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la primera configuración descrito anteriormente, ya sea para una sola pieza o para una pluralidad de piezas.

50 Como variante no representada, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101 y el segundo puesto 102 y el segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el cuarto puesto 104, el quinto puesto 105 y el tercer puesto 103. De este modo, las etapas previstas en el cuarto y quinto puesto 104, 105 se realizan después de la etapa prevista en el primer puesto 101.

55 La sexta configuración del molde de inyección 1 se va a describir en este momento con referencia a la figura 8.

60 La sexta configuración difiere de la primera configuración por que el molde de inyección 1 comprende siete puestos: un cuarto puesto 104 tal como el descrito en la segunda configuración, un quinto puesto de inyección 105 tal como el descrito en la tercera configuración, un sexto puesto 104' tal como el descrito en la cuarta configuración y un séptimo puesto 104" que corresponde a otro puesto de sobremoldeo y/o enfriamiento y/o ensamblaje tal como el cuarto puesto 104 y el sexto puesto 104'.

Según la sexta configuración, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102, el quinto puesto 105 y el sexto puesto 104. El segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el cuarto puesto 104, el séptimo puesto 104" y el tercer puesto 103.

65

La primera parte de molde 2 comprende una segunda pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del segundo puesto 102. La primera parte de molde 2 comprende, además, una tercera pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del quinto puesto 105 y una cuarta pareja de huellas de moldeo 6 posicionada al nivel del sexto puesto 104'.

5 La segunda parte de molde 3 comprende una segunda pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del tercer puesto 103. La segunda parte de molde 3 comprende, además, una tercera pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del cuarto puesto 104. La segunda parte de molde 3 comprende una cuarta pareja de huellas complementarias de moldeo 7 habilitada al nivel del séptimo puesto 104".

10 El procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la sexta configuración es sustancialmente idéntico al procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección 1 según la quinta configuración, con la excepción de dos etapas suplementarias realizadas después de la etapa de inyección al nivel del primer puesto 101. De este modo, el procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la sexta configuración puede deducirse sin ambigüedad del procedimiento de inyección implementado por un molde de inyección según la quinta configuración descrito anteriormente, ya sea para una sola pieza o para una pluralidad de piezas.

15 Como variante no representada, los cuarto 104 y quinto 105 puestos están invertidos. De este modo, el primer cargador 4 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el segundo puesto 102, el cuarto puesto 104 y el sexto puesto 104. El segundo cargador 5 es móvil en rotación entre el primer puesto 101, el quinto puesto 105, el séptimo puesto 104" y el tercer puesto 103.

20 Pueden realizarse otras variantes invirtiendo a elección el cuarto puesto 104, el quinto puesto 105, el sexto puesto 104' y séptimo puesto 104" sin salirse del marco de la invención.

25 Por supuesto, la invención no está limitada a las configuraciones y modos de realización descritos y representados en las figuras adjuntas. Resultan posibles unas modificaciones, en concreto, desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin salirse por ello del campo de protección de la invención.

30

**REIVINDICACIONES**

1. Molde de inyección (1) que comprende al menos una primera parte de molde (2), al menos una segunda parte de molde (3) posicionada frente a la primera parte de molde (2), estando la primera parte (2) o la segunda parte (3) de molde configurada para ser móvil axialmente con respecto respectivamente a la segunda parte (3) o la primera parte (2) de molde entre al menos una posición de apertura del molde de inyección (1) y una posición de cierre del molde de inyección (1), al menos un primer puesto de trabajo (101) denominado puesto de inyección y al menos un segundo puesto de trabajo (102) denominado puesto de puesta de inserto, comprendiendo la primera parte de molde (2):
- al menos un primer cargador móvil (4) configurado para desplazarse al menos en rotación al menos entre el primer puesto (101) y el segundo puesto (102), estando dicho primer cargador (4) posicionado entre la primera parte de molde (2) y la segunda parte de molde (3),
  - al menos una primera huella de moldeo (6) destinada a estar posicionada al nivel del primer puesto (101) y al menos una segunda huella de moldeo (6) destinada a estar posicionada al nivel del segundo puesto (102),
- comprendiendo la segunda parte de molde (3):
- al menos un segundo cargador (5) posicionado entre el primer cargador (4) y la segunda parte de molde (3), estando el segundo cargador (5) dispuesto al menos parcialmente frente al primer cargador (4),
  - al menos una primera huella complementaria de moldeo (7) destinada a estar posicionada al nivel del primer puesto (101) y configurada para cooperar con la primera huella de moldeo (6) de la primera parte de molde (2) destinada a estar posicionada al nivel del primer puesto (101), de modo que se delimite un espacio de moldeo cuando el molde de inyección (1) está en posición de cierre y la primera huella complementaria de moldeo (7) está posicionada frente a la primera huella de moldeo (6) de la primera parte de molde (2) posicionada al nivel del primer puesto (101),
- caracterizado por que cuando el molde de inyección (1) está en posición de cierre, el segundo puesto (102) está configurado y dispuesto para estar accesible desde el exterior del molde de inyección (1), mientras que el primer puesto (101) está inaccesible.
2. Molde de inyección según la reivindicación 1, que comprende un tercer puesto (103) denominado puesto de eyección.
3. Molde de inyección según la reivindicación 2, en el cual el segundo cargador (5) está configurado para desplazarse al menos en rotación al menos entre el primer puesto (101) y el tercer puesto (103).
4. Molde de inyección según una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el cual el tercer puesto (103) está configurado y dispuesto para estar accesible desde el exterior del molde de inyección (1) cuando dicho molde de inyección (1) está en posición de cierre.
5. Molde de inyección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual las huellas de moldeo (6) de la primera parte de molde son unas huellas matriz o unas huella núcleo y respectivamente las huellas complementarias de moldeo (7) de la segunda parte de molde (3) son unas huellas núcleo o unas huellas matriz.
6. Molde de inyección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende al menos un cuarto puesto de trabajo (104) de sobremoldeo o de ensamblaje o de enfriamiento o de inyección de otra materia o de calentamiento o de trinquete o de soldadura espejo o de soldadura por junta sobremoldeada o de puesta de decoración o de marcado láser.
7. Molde de inyección según la reivindicación 6, en el cual el cuarto puesto (104) está configurado y dispuesto para estar accesible desde el exterior del molde de inyección (1) cuando el molde de inyección (1) está en posición de cierre.
8. Molde de inyección según una cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, en el cual el segundo cargador (5) es móvil entre el primer puesto (101), el tercer puesto (103) y el cuarto puesto (104).
9. Molde de inyección, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual el primer cargador (4) es móvil en traslación en dirección del segundo cargador (5) y/o el segundo cargador (5) es móvil en traslación en dirección del primer cargador (4).
10. Procedimiento de inyección que implementa un molde de inyección (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, para una sola pieza, que comprende las siguientes etapas:
- a. Puesta de un inserto (9) en una segunda huella de moldeo (6) posicionada al nivel del segundo puesto (102) accesible desde el exterior del molde cuando el molde de inyección (1) está cerrado,

- b. inyección de una primera materia sobre el inserto (9) puesto previamente, estando la inyección realizada en un espacio de moldeo delimitado por una primera huella de moldeo (6) y una primera huella complementaria de moldeo (7) emparejadas al nivel del primer puesto (101), cuando el molde de inyección (1) está cerrado,
- 5 c. eyección de la pieza inyectada (10) con inserto (9) al nivel del segundo puesto (102) o de un tercer puesto (103) accesible desde el exterior del molde de inyección (1) cuando el molde de inyección (1) está cerrado.
11. Procedimiento de inyección según la reivindicación 10, en el cual entre las etapas de puesto de inserto y/o de inyección y/o de eyección, se realiza una etapa de traslación del primer cargador (4) o del segundo cargador (5) con respecto respectivamente al segundo cargador (5) o al primer cargador (4).
- 10 12. Procedimiento de inyección según una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, en el cual las etapas de puesta de inserto y/o de inyección y/o de eyección se realizan en simultáneo cuando se realizan varias piezas (10) en el molde de inyección (1) al mismo tiempo.
- 15 13. Procedimiento de inyección según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el cual se realiza al menos una etapa suplementaria de sobremoldeo y/o de enfriamiento y/o de inyección de una segunda materia y/o de segunda puesta de inserto (9) antes de la etapa de eyección.

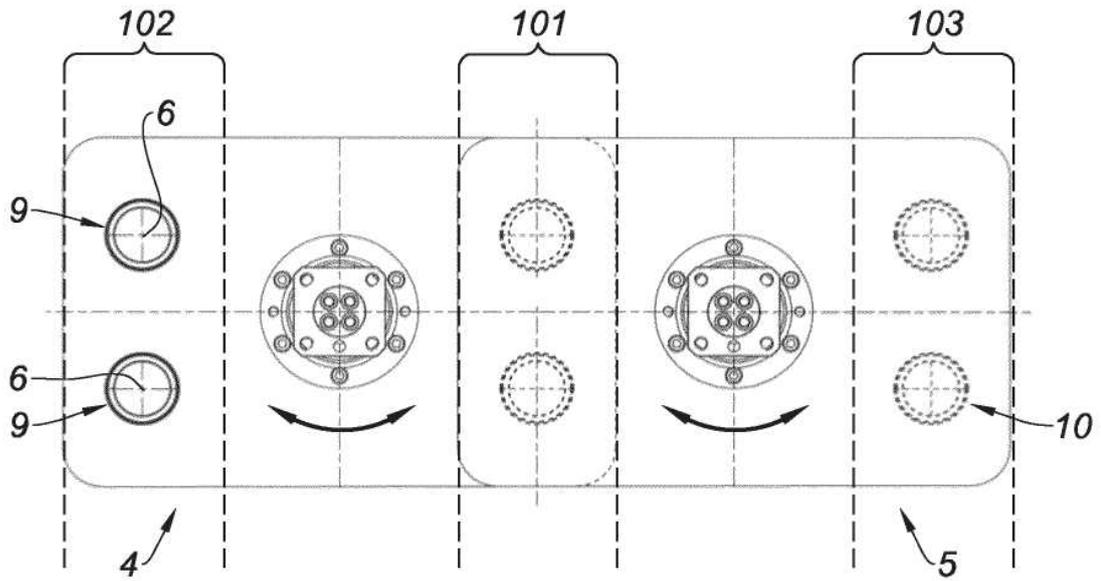


Fig. 1

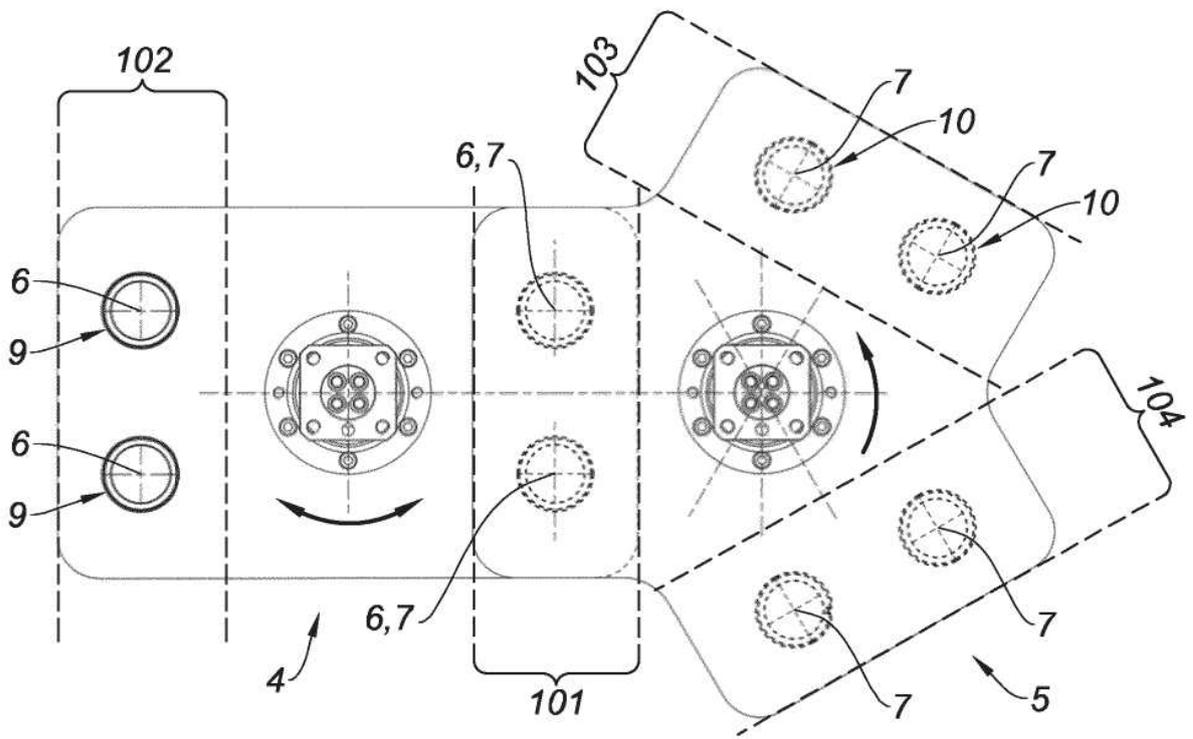


Fig. 4

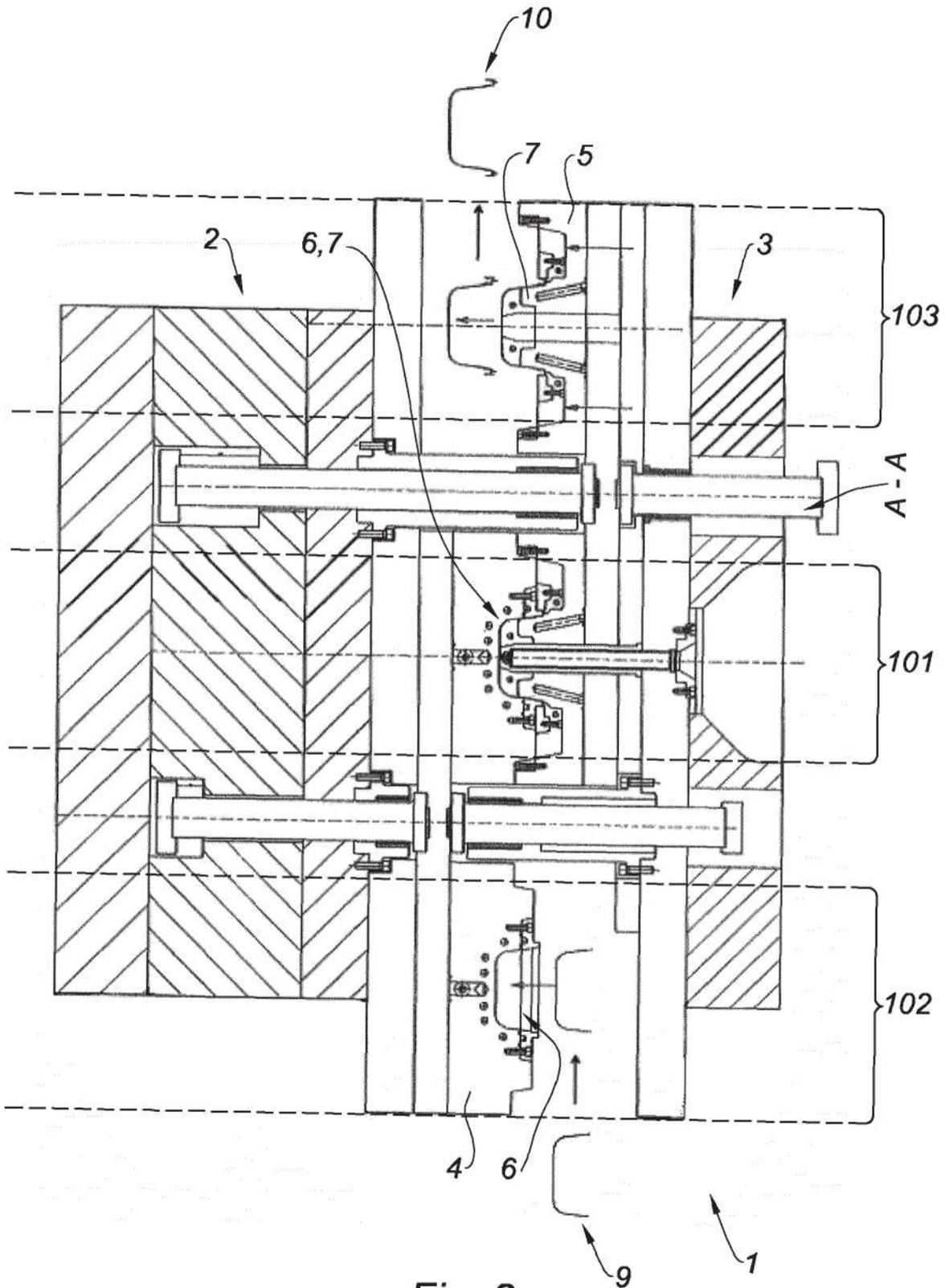


Fig. 2

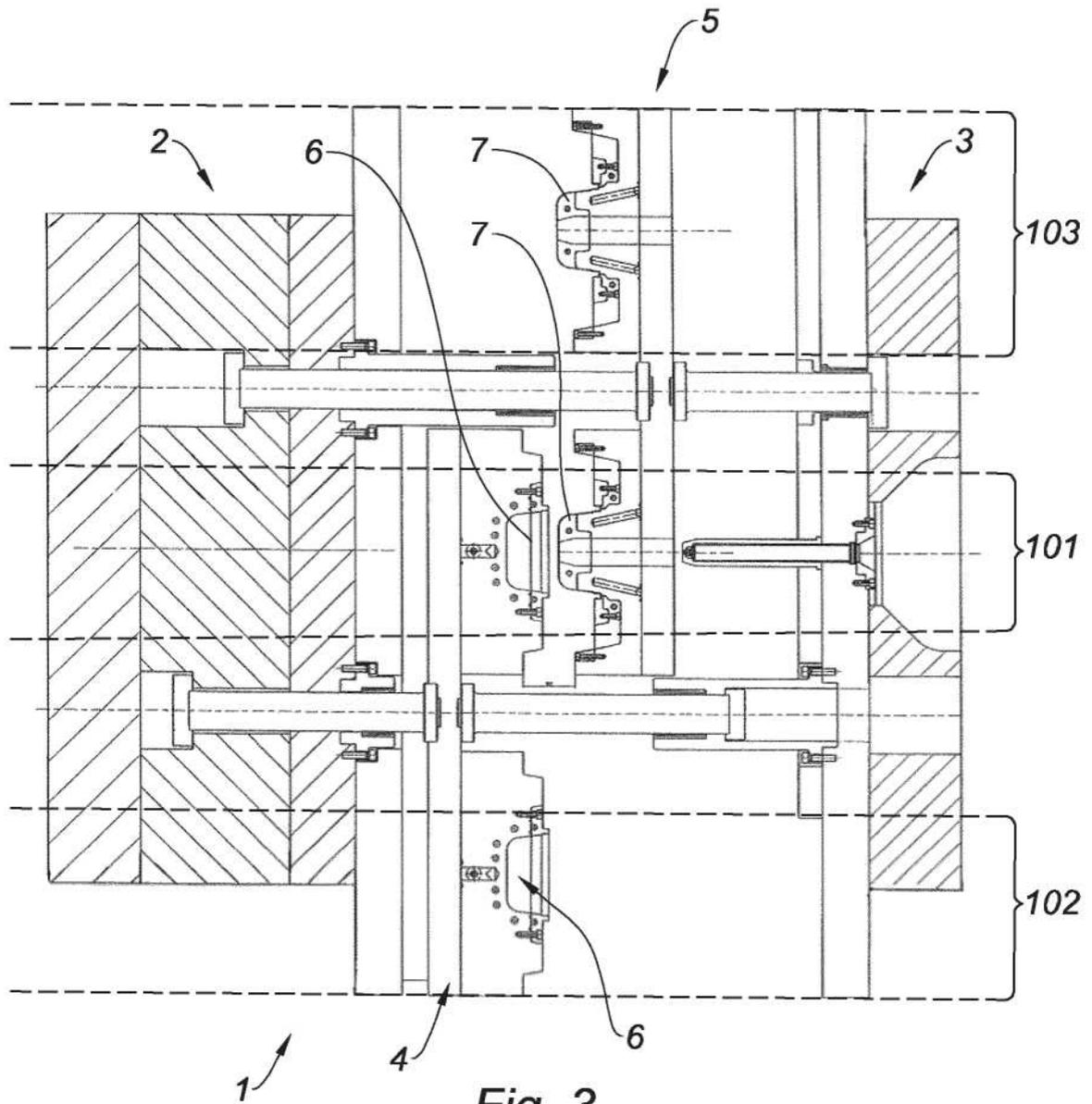


Fig. 3

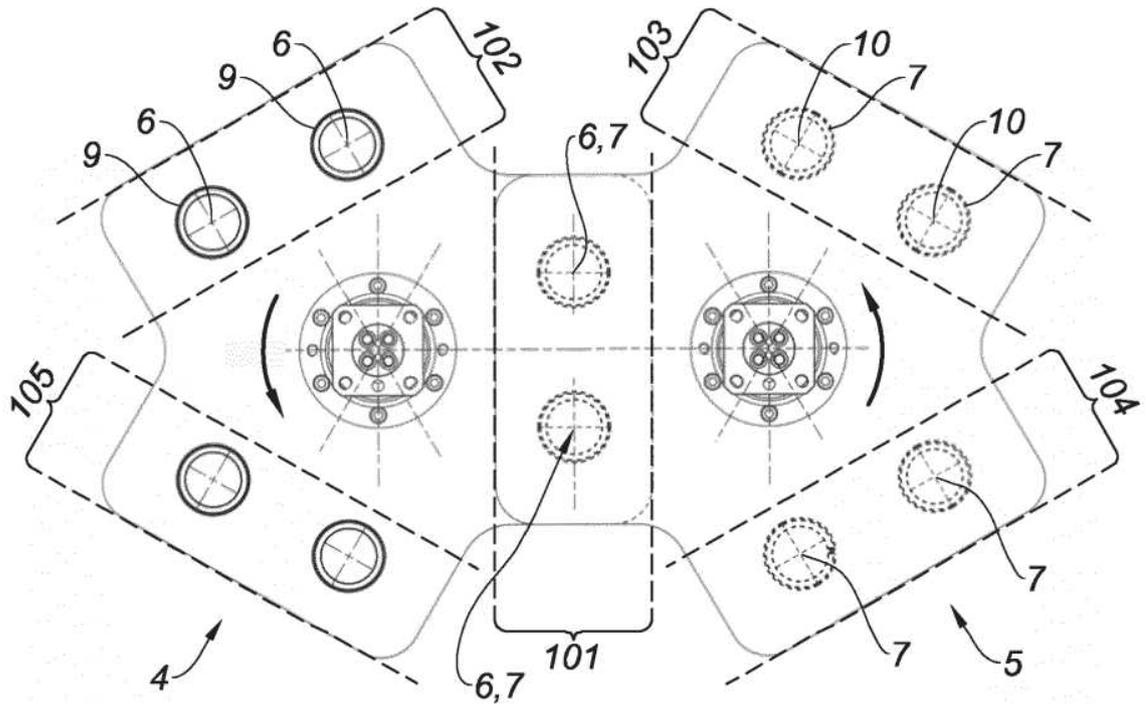


Fig. 5

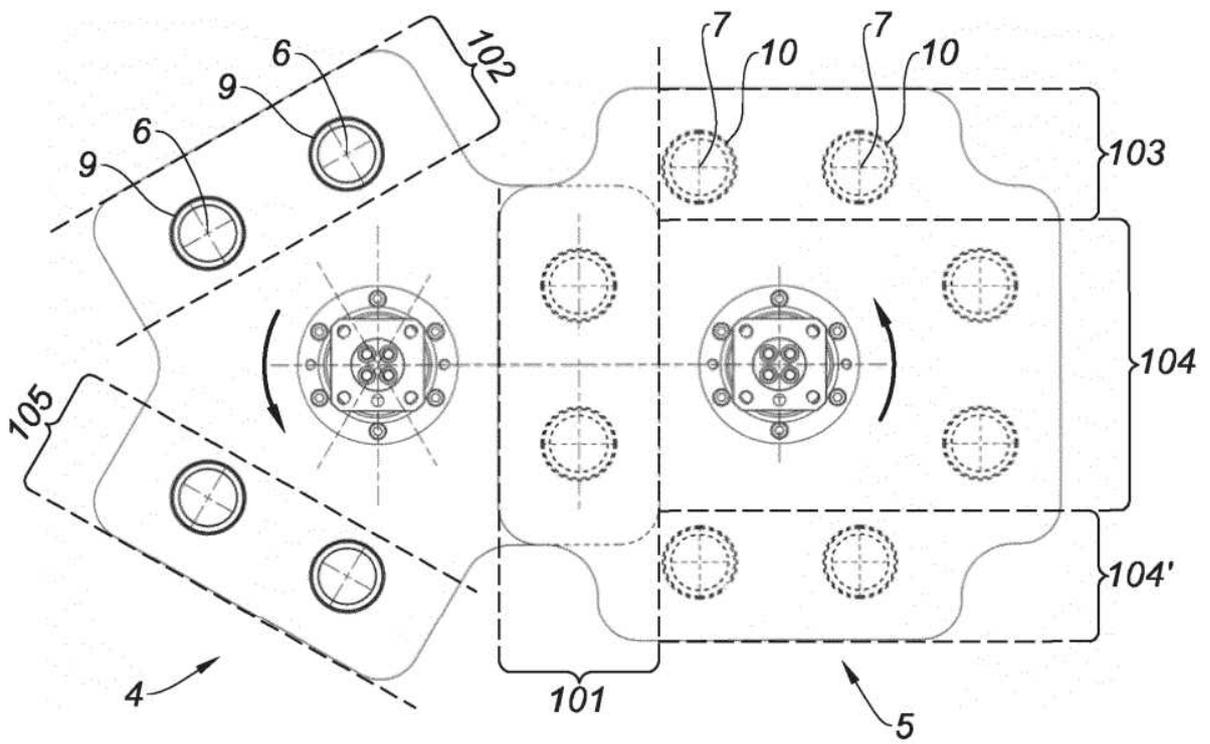


Fig. 6

