

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 907**

51 Int. Cl.:

B29C 45/00 (2006.01)

B29C 45/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2010** **E 10718203 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015** **EP 2429792**

54 Título: **Kit para una máquina de moldeo por inyección de piezas moldeadas**

30 Prioridad:

11.05.2009 FR 0953082

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.01.2016

73 Titular/es:

**MOULINDUSTRIE (100.0%)
Village du Val Fleuri
14350 Sainte Marie Laumont, FR**

72 Inventor/es:

MOULIN, JACKY

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 557 907 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

Kit para una máquina de moldeo por inyección de piezas moldeadas.

La presente invención se refiere a un kit para una máquina de moldeo por inyección que comprende al menos un tambor, así como a una máquina de moldeo por inyección que comprende dicho kit.

- 5 El documento JP-A-10175203 describe un kit para una máquina de moldeo por inyección de piezas moldeadas, comprendiendo la máquina de moldeo un primer plato y un segundo plato, incluyendo el kit: - una primera placa soporte destinada para fijarse sobre el citado primer plato, - una segunda placa soporte para fijarse sobre el segundo plato, estando ambos platos previstos para ser móviles uno con relación al otro en deslizamiento según una dirección de traslación con el fin de adquirir sucesivamente una posición abierta, donde las dos placas soporte están
- 10 distanciadas una de la otra, y una posición cerrada, donde las dos placas soporte están pegadas una a la otra, - para la primera placa soporte, al menos un tambor de un primer tipo, montado móvil en rotación sobre la citada primera placa soporte alrededor de un eje perpendicular al plano de la misma y que lleva al menos dos moldes, - para la segunda placa soporte, al menos un tambor de un segundo tipo, montado móvil en rotación sobre la citada segunda placa soporte alrededor de un eje perpendicular al plano de la misma y que lleva al menos dos moldes, -
- 15 por cada uno de los moldes, un contramolde situado sobre la otra placa soporte, - medios de accionamiento destinados para desplazar en rotación cada tambor para permitir el posicionamiento sucesivo de cada molde al frente de al menos dos contramoldes diferentes y de forma que, en cada desplazamiento en rotación de cada tambor, uno de los moldes de dicho tambor del primer tipo queda enfrentado a uno de los contramoldes de dicho tambor del segundo tipo y de forma que, en cada desplazamiento en rotación de cada tambor, el otro molde de dicho
- 20 tambor del primer tipo y el contramolde asociado a la citada segunda placa soporte constituyen un par de moldeo de un primer elemento de la pieza a moldear.

- Para moldear una multitud de piezas, por ejemplo del tipo tapones para recipientes, una máquina de moldeo por inyección del estado de la técnica comprende una primera placa en la cual una de las superficies lleva una pluralidad de primeras formas de moldeo y una segunda placa en la cual una de las superficies lleva una pluralidad de
- 25 segundas formas de moldeo. Cada primera forma de moldeo está asociada a una segunda forma de moldeo para definir un volumen dentro del cual se inyecta material para obtener la pieza a moldear.

Las dos placas son móviles una con respecto a la otra en deslizamiento entre una posición cerrada y una posición abierta según una dirección de traslación esencialmente ortogonal al plano de ambas superficies.

- En la posición cerrada, las dos superficies están en contacto una con la otra con el fin de que las primeras formas de moldeo y las segundas formas de moldeo correspondientes queden enfrentadas. Cada uno de los volúmenes se
- 30 llena entonces con el material de moldeo deseado.

En la posición abierta, ambas placas están distanciadas una de la otra para permitir la extracción de las piezas moldeadas.

- En el caso del estado de la técnica, cuando es necesario un sobremoldeo de la pieza moldeada, cada pieza debe disponerse en otro aparato, donde se sobremoldea.
- 35

Cuando un primer elemento moldeado debe ensamblarse con un segundo elemento moldeado para obtener la pieza final a moldear, debe emplearse otra máquina para recuperar los primeros y los segundos elementos y ensamblarlos.

- Ya sea en el caso del sobremoldeo o en el caso del ensamblado, es necesario prever otra máquina para conseguir la pieza final. Tales máquinas son costosas tanto en relación a su adquisición como al mantenimiento.
- 40

Por consiguiente, es deseable una máquina de moldeo por inyección que permita realizar estas diferentes operaciones y con un coste reducido.

- Un objeto de la presente invención es proporcionar un kit para una máquina de moldeo por inyección que no tenga los inconvenientes de la técnica anterior y, en particular, que permita obtener piezas sobremoldeadas y/o
- 45 ensambladas de forma sencilla y poco costosa.

Para ello, se propone un kit para una máquina de moldeo por inyección de piezas moldeadas, comprendiendo la máquina de moldeo un primer plato y un segundo plato, comprendiendo el kit:

- una primera placa soporte para fijarse sobre el citado primer plato,
 - una segunda placa soporte para fijarse sobre el citado segundo plato, estando ambos platos previstos para moverse uno con relación al otro en deslizamiento según una dirección de traslación con el fin de adquirir sucesivamente una posición abierta, donde ambas placas soporte están distanciadas una de la otra, y una posición cerrada, donde ambas placas soporte están pegadas una a la otra,
 - para la primera placa soporte, al menos un tambor de un primer tipo, montado móvil en rotación sobre la
- 50

citada primera placa soporte alrededor de un eje perpendicular al plano de la misma y que lleva al menos dos moldes,

- para la segunda placa soporte, al menos un tambor de un segundo tipo, montado móvil en rotación sobre la citada segunda placa soporte alrededor de un eje perpendicular al plano de la misma y llevando al menos tres moldes,

- para cada uno de los citados moldes, un contramolde situado en la otra placa soporte,

- medios de accionamiento para desplazar en rotación cada tambor con el fin de permitir el posicionamiento sucesivo de cada molde frente a frente de al menos dos contramoldes diferentes y de forma que, en cada desplazamiento en rotación de cada tambor, uno de los moldes de dicho tambor del primer tipo se encuentre frente a frente a uno de los contramoldes de dicho tambor del segundo tipo y de forma que, en cada desplazamiento en rotación de cada tambor, el otro molde de dicho tambor del primer tipo y el contramolde asociado de la citada segunda placa soporte constituyan un par de moldeo de un primer elemento de la pieza a moldear, uno de los otros moldes de dicho tambor del segundo tipo y el contramolde asociado con la citada primera placa soporte constituyen un par de moldeo de un segundo elemento de la pieza a moldear, uno de los otros moldes de dicho tambor del segundo tipo y el contramolde asociado de la citada primera placa soporte constituyen un par de sobremoldeo de dicho segundo elemento, y el indicado par de molde de dicho tambor del primer tipo y contramolde de dicho tambor del segundo tipo constituyen un par de ensamblado de dicho primer elemento así moldeado y de dicho segundo elemento así moldeado y sobremoldeado.

La invención también proporciona una máquina de moldeo por inyección de piezas moldeadas que comprende:

- un primer plato,
- un segundo plato, estando ambos platos previstos para ser móviles uno con relación al otro en deslizamiento según una dirección de traslación, y
- un kit según la variante anterior.

Las características de la invención citadas anteriormente, así como otras, se evidenciarán más claramente de la lectura de la descripción siguiente de un ejemplo de realización, dicha descripción realizada en referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

Fig. 1: representa una vista en sección según la línea I-I de la Fig. 2, de un kit para una máquina de moldeo por inyección según una primera forma de realización de la invención en posición abierta,

Fig. 2: vista frontal de una placa del kit de la Fig. 1,

Fig. 3: es una vista similar a la de la Fig. 1 en posición cerrada,

Fig. 4: es una vista similar a la de la Fig. 1 durante la extracción de las piezas moldeadas,

Fig. 5: es una vista frontal de una placa del kit de la Fig. 1 durante la rotación de los tambores,

Fig. 6: representa una vista lateral de un kit para una máquina de moldeo por inyección según una segunda forma de realización de la invención en posición abierta,

Fig. 7, 8 y 9: vistas similares a la Fig. 6 para etapas de moldeo diferentes,

Fig. 10a: vista frontal de una placa del kit de la Fig. 6 durante la rotación de los tambores,

Fig. 10b: vista frontal de una placa del kit de la Fig. 6 durante la rotación de los tambores,

Fig. 11: representa una vista lateral de un kit para una máquina de moldeo por inyección según una tercera forma de realización de la invención en posición abierta,

Fig. 12, 13 y 14: vistas similares a la Fig. 11 para etapas de moldeo diferentes,

Fig. 15a: vista frontal de una placa del kit de la Fig. 11 durante la rotación de los tambores, y

Fig. 15b: vista frontal de una placa del kit de la Fig. 11 durante la rotación de los tambores.

En el conjunto de las figuras, los kits están montados en máquinas de moldeo por inyección que están asociadas a una prensa de inyección, no representada, que alimenta los volúmenes delimitados por los moldes y los contramoldes de material de moldeo.

En la descripción siguiente, el término 'molde' representa una forma de moldeo dispuesta en un tambor y el término 'contramolde' representa la forma de moldeo asociada complementaria del citado molde. Así, una forma de moldeo situada en un tambor puede denominarse 'molde' y 'contramolde'. Una forma de moldeo situada directamente sobre una placa soporte se denomina 'contramolde'.

- 5 La máquina de moldeo comprende un primer plato y un segundo plato que están previstos para ser móviles uno con relación al otro en deslizamiento según una dirección de traslación 180 con el fin de adquirir sucesivamente una posición abierta y una posición cerrada.

La Fig. 1 muestra un kit 100 para una máquina de moldeo por inyección destinada a realizar una pieza por moldeo, así como para realizar un sobremoldeado sobre ésta antes de su extracción. El kit 100 comprende un primer conjunto 102 y un segundo conjunto 152.

El primer conjunto 102 comprende una primera placa soporte 104, el segundo conjunto 152 comprende una segunda placa soporte 154.

La primera placa soporte 104 está destinada para fijarse sobre el primer plato y la segunda placa soporte 154 está destinada para fijarse sobre el segundo plato, de forma que en la posición abierta ambas placas soporte 104 y 154 están distanciadas una de la otra y en posición cerrada ambas placas soporte 104 y 154 están pegadas una a la otra.

Al menos una de las citadas placas soporte 104, 154, aquí la primera placa soporte 104, lleva al menos un tambor 106, 108 (aquí están dispuestos dos tambores).

Cada tambor 106, 108, está, por una parte, montado móvil en rotación sobre la citada placa soporte 104 alrededor de un eje 110, 112 paralelo a la dirección de traslación 180, y, por otra parte, lleva al menos dos moldes 114. La dirección de traslación 180 es perpendicular al plano de cada placa soporte 104, 154.

Para cada uno de los moldes 114, la segunda placa soporte 154 presenta un contramolde 164.

Están previstos medios de accionamiento destinados para desplazar en rotación cada tambor 106, 108. Los medios de accionamiento permiten el posicionamiento sucesivo de cada molde 114 frente a frente a al menos dos contramoldes 164 diferentes. Estos medios de accionamiento pueden ser hidráulicos, neumáticos, eléctricos.

Como se explica a continuación, una máquina de moldeo que comprende dicho kit100 permite moldear una pieza y sobremoldear la pieza así moldeada.

La primera placa soporte 104 presenta sobre una de sus superficies, por cada tambor 106, 108, un alojamiento 116 para alojar el citado tambor 106, 108.

Cada tambor 106, 108 lleva una pluralidad de moldes 114, cada uno conformado con el fin de realizar una parte de una pieza a moldear, y, en particular la parte que no recibe sobremoldeado.

La segunda placa soporte 154 comprende por cada molde 114, un contramolde 164. Cada contramolde 164 se conforma aquí con el fin de realizar otra parte de la pieza a moldear, y, en particular, la parte que recibe el sobremoldeado.

El desplazamiento de los platos, y por consiguiente de las placas soporte 104 y 154 una con relación a la otra, puede llevarse a cabo por ejemplo mediante la disposición de gatos entre ambos platos.

El hecho de que las placas soporte 104 y 154 sólo soporten un desplazamiento en traslación y no en rotación permite asegurar una buena colocación de los moldes 114 y de los contramoldes 164.

La Fig. 2 muestra el segundo conjunto 152 visto de frente.

Para cada tambor 106, 108, se muestran seis contramoldes 164a y 164b repartidos angularmente de forma regular cada 60°. De la misma manera, se han previsto seis moldes 114 en cada tambor 106, 108.

Los contramoldes 164a son los contramoldes donde la pieza a moldear es inyectada y los contramoldes 164b son los contramoldes donde se realiza el sobremoldeado de la pieza así moldeada.

La Fig. 3 muestra el kit 100 en posición cerrada.

Cada par constituido por un molde 114 y un contramolde 164a es alimentado por una prensa de inyección del material destinado a realizar la pieza a moldear. La flecha 302 representa esta inyección.

Cada par constituido por un molde 114 y un contramolde 164b es alimentado por una prensa de inyección de material destinado a realizar el sobremoldeado de la pieza a moldear. La flecha 304 representa esta inyección.

La Fig. 4 muestra el kit 100 en posición abierta. Esta posición sigue la posición representada en la Fig. 3 donde una

pieza 402 ha sido moldeada por un par molde 114/contramolde 164a y donde una pieza 404 anteriormente moldeada ha sido sobremoldeada por un par molde 114/contramolde 164b.

En posición abierta, la pieza 404 es eyectada mientras que la pieza 402 permanece colocada en el tambor 106, 108 correspondiente, aquí permanece en el molde 114.

5 La Fig. 5 muestra el segundo conjunto 102 visto de frente.

En la posición abierta, cada tambor 106, 108 se desplaza en rotación por los medios de accionamiento un ángulo de 60°. Las flechas 502 representan estas rotaciones. Según el número de contramoldes 164, el ángulo de rotación puede variar. El ángulo de rotación es 360° dividido entre el número de contramoldes 164.

10 Después de esta rotación 502, el kit 100 pasa a la posición cerrada (Fig. 3), pero los moldes 114 se han desplazado y cada uno se encuentra ahora frente a frente de otro contramolde 164a, 164b. Es decir, los moldes 114 que antes de la rotación 502 estaban frente a frente de un contramolde 164a, se encuentran de nuevo, después de la rotación 502, frente a frente de un contramolde 164b, y a la inversa.

Los moldes 114 vacíos se encuentran de nuevo frente a frente de los contramoldes 164a y los moldes 114 que llevan las piezas 402 se encuentran de nuevo frente a frente de los contramoldes 164b.

15 Así, con cada desplazamiento en rotación de cada tambor 106, 108, al menos uno de los pares molde 114/contramolde 164a constituye un par de moldeo de la pieza a moldear y al menos uno de los otros pares molde 114/contramolde 164b constituye un par de sobremoldeo de la pieza así moldeada.

20 En el caso de un sobremoldeo sencillo, hay un número par de contramoldes 164, que están repartidos angularmente de forma uniforme e intercalada en dos grupos de contramoldes 164a y 164b. Los contramoldes 164a del primer grupo sirven para el moldeo y los contramoldes 164b del segundo grupo sirven para el sobremoldeo. El número de pares de moldeo es igual al número de pares de sobremoldeo.

En el caso de un sobremoldeo múltiple, hay al menos un contramolde 164a para realizar el moldeo de la pieza 402 y para cada sobremoldeo hay al menos un contramolde 164b para realizar el mencionado sobremoldeo. Para cada sobremoldeo, el número de contramoldes 164b es igual al número de contramoldes 164a.

25 Evidentemente, es posible repartir los grupos de distinto modo. Por ejemplo, los contramoldes 164a se reagrupan por un mismo lado de un eje de simetría y los contramoldes 164b se reagrupan por el otro lado del eje de simetría. El ángulo de rotación de los tambores 106 y 108 es entonces diferente, por ejemplo 180°.

El procedimiento de moldeo y de sobremoldeo de la pieza 404 utilizada con la máquina de moldeo que comprende el kit 100 comprende, partiendo de la posición cerrada de las dos placas soporte 104 y 154:

- 30 – una etapa de sobremoldeo de la pieza 404 anteriormente moldeada por un par de sobremoldeo constituido por un molde 114 y por un contramolde 164b,
- una etapa de moldeo de la pieza 402 por un par de moldeo constituido por un molde 114 y por un contramolde 164a,
- una etapa de paso en posición abierta de las dos placas soporte 104 y 154,
- 35 – una etapa de extracción de la pieza 402 así sobremoldeada,
- una etapa de rotación de cada tambor 106, 108 para llevar, por una parte, un molde 114 desde una posición frente a frente de un contramolde 164a a una posición frente a frente de un contramolde 164b y, por otra parte, un molde 114 desde una posición frente a frente de un contramolde 164b a una posición frente a frente de un contramolde 164a,
- 40 – una etapa de paso en posición cerrada de las dos placas soporte 104 y 154, y
- una etapa de cierre de ciclo de la etapa de sobremoldeo.

La Fig. 6 muestra un kit 600 para una máquina de moldeo por inyección según otra forma de realización de la invención. La máquina de moldeo por inyección permite moldear dos elementos y ensamblarlos para realizar la pieza a moldear final.

45 El kit 600 comprende un primer conjunto 602 y un segundo conjunto 652.

El primer conjunto 602 comprende una primera placa soporte 604, el segundo conjunto 652 comprende una segunda placa soporte 654.

La primera placa soporte 604 está destinada para fijarse sobre el primer plato y la segunda placa soporte 654 está

destinada para fijarse sobre el segundo plato, de forma que en posición abierta ambas placas soporte 604 y 654 están distanciadas una de la otra y en posición cerrada ambas placas soporte 604 y 654 están pegadas una a la otra.

5 Para la primera placa 604, se dispone un tambor 606 de un primer tipo y para la segunda placa 654 se dispone un tambor 656 de un segundo tipo.

10 Cada tambor 606, 656, por una parte, se monta de forma móvil en rotación sobre la placa soporte 604, 654 considerada alrededor de un eje 610, 660 paralelo a la dirección de traslación 180, y, por otra parte, lleva al menos dos moldes referenciados respectivamente 614a y 614c, 664a-b. Para cada uno de los moldes 614a y 614c, un contramolde 664a, 664c está dispuesto en la segunda placa soporte 654, bien sea sobre el tambor 656 del segundo tipo o bien directamente sobre la segunda placa soporte 654. Para cada uno de los moldes 664a y 664b, un contramolde 614a, 614b está dispuesto en la primera placa soporte 604, bien sea sobre el tambor 606 del primer tipo o directamente sobre la primera placa soporte 604. La dirección de traslación 180 es perpendicular al plano de cada placa soporte 604, 654.

15 En la forma de realización de las Fig. 6 a 10b, el tambor 606 del primer tipo lleva dos moldes 614a y 614c y el tambor 656 del segundo tipo lleva dos moldes 664a-b.

20 Para asegurar el ensamblado de dos elementos previamente moldeados, y como se explica a continuación, con cada desplazamiento en rotación de cada tambor 606, 656, uno de los moldes 614a del tambor 606 del primer tipo está frente a frente de uno de los contramoldes 664a del tambor 656 del segundo tipo. Este molde 614a del tambor 606 del primer tipo y este contramolde 664a del tambor 656 del segundo tipo constituyen un par de ensamblado de los dos elementos moldeados.

En cada desplazamiento en rotación de cada tambor 606, 656, el otro molde 614c del tambor 606 del primer tipo y el contramolde 664c asociado de la segunda placa soporte 654 constituyen un par de moldeo de un primer elemento de la pieza a moldear, y el otro molde 664b del tambor 656 del segundo tipo y el contramolde 614b asociado de la primera placa soporte 604 constituyen un par de moldeo de un segundo elemento de la pieza a moldear.

25 El contramolde 614b y el contramolde 664c están fijos sobre las placas soporte 604 y 654.

La Fig. 7 muestra el kit 600 en posición cerrada.

30 Cada par constituido por el contramolde 614b y el molde 664b asociado o por el molde 614c y el contramolde 664c asociado, es decir de los cuales una de las formas de moldeo 614b, 664c no está en un tambor 606, 656, constituye un par de moldeo que es alimentado por una prensa de inyección de material para realizar los elementos a moldear. La flecha 702 representa esta inyección destinada a moldear el primer elemento y la flecha 704 representa esta inyección destinada a moldear el segundo elemento.

La flecha 706 representa una fuerza de ensamblado generada por el par de ensamblado (614a, 664a) para realizar el ensamblado del primer elemento y del segundo elemento previamente moldeados con el fin de obtener la pieza definitiva.

35 Esta fuerza de ensamblado puede generarse, por ejemplo, por un punto accionado en movimiento de forma hidráulica, neumática o eléctrica, o por un chorro de aire a presión que empuja uno de los dos elementos en el otro.

La Fig. 8 muestra el kit 600 en posición abierta. Esta posición sigue la posición mostrada en la Fig. 7, donde un primer elemento 802 ha sido moldeado por el par (614c, 664c) de moldeo del primer elemento y donde un segundo elemento 804 ha sido moldeado por el par (614b, 664b) de moldeo del segundo elemento.

40 En posición abierta, la pieza 806 ensamblada es eyectada mientras que el primer elemento 802 y el segundo elemento 804 permanecen fijados al tambor 606, 656 correspondiente.

La Fig. 10a muestra el primer conjunto 602 visto de frente y la Fig. 10b muestra el segundo conjunto 652 visto de frente.

45 En posición abierta, cada tambor 606, 656 está desplazado en rotación, por medios de accionamiento, un ángulo de 180°. Las flechas 1002a y 1002b representan estas rotaciones.

Después de estas rotaciones 1002a y 1002b, el kit 600 pasa a la posición cerrada (Fig. 7), pero los moldes 614a y 614c y 664a-b son desplazados. Cada molde 614a, 614c se encuentra ahora frente a frente de otro contramolde respectivamente referenciado por 664c, 664b, y cada molde 664a-b se encuentra ahora frente a frente de otro contramolde, respectivamente referenciado 614b, 614c.

50 La Fig. 9 muestra el kit 600 al final de las rotaciones de los tambores 606 y 656 y antes del retorno a la posición cerrada.

El molde vacío 614a y el contramolde vacío 614b se encuentran frente a frente respectivamente de un contramolde

vacío referenciado con 664c y un molde vacío referenciado con 664a. El molde 614c que lleva el primer elemento 802 se encuentra frente a frente al contramolde 664b que lleva el segundo elemento 804.

El kit 600 puede entonces pasar a la posición cerrada (Fig. 7), donde dos nuevos elementos 802 y 804 son moldeados y donde se realiza una nueva pieza ensamblada 806.

- 5 El procedimiento de moldeo y ensamblado de la pieza 806 a partir del primer elemento 802 y del segundo elemento 804 llevado a cabo por la máquina de moldeo que comprende el kit 600 comprende, a partir de la posición cerrada de las dos placas soporte 604 y 654:
- 10 – una etapa de ensamblado de un primer elemento 802 anteriormente moldeado y de un segundo elemento 804 anteriormente moldeado por un par de ensamblado constituido por un molde 614a y por un contramolde 664a,
 - una etapa de moldeo del primer elemento 802 por un par de moldeo constituido por un molde 614c y por un contramolde 664c,
 - una etapa de moldeo del segundo elemento 804 por un par de moldeo constituido por un molde 664b y por un contramolde 614b,
 - 15 – una etapa de paso en posición abierta de las dos placas soporte 104 y 154,
 - una etapa de extracción de la pieza 806 así ensamblada,
 - una etapa de rotación de cada tambor 606, 656, con el fin de llevar:
 - 20 • el molde 614c que lleva el primer elemento 802 desde una posición frente al contramolde 664c a una posición frente al contramolde 664b que lleva el segundo elemento 804,
 - el molde 664b que lleva el segundo elemento 804 desde una posición frente al contramolde 614b a una posición frente al contramolde 614c que lleva el primer elemento 802,
 - el molde 614a que llevaba el primer elemento 802 así ensamblado desde una posición frente al contramolde 664a, que llevaba el segundo elemento 804 así ensamblado, a una posición frente al contramolde 664c, y
 - 25 • el molde 664a que llevaba el segundo elemento 804 así ensamblado desde una posición frente al contramolde 614a que llevaba el primer elemento 802 así ensamblado a una posición frente al contramolde 614b,
 - una etapa de paso en posición cerrada de las dos placas soporte 604 y 654, y
 - una etapa de cierre de ciclo en la etapa de ensamblado.

30 La Fig. 11 muestra un kit 1100 para una máquina de moldeo por inyección según otra forma de realización de la invención. La máquina de moldeo por inyección permite moldear dos elementos, sobremoldear al menos uno de los dos y ensamblarlos con el fin de realizar la pieza a moldear.

El kit 1100 comprende un primer conjunto 1102 y un segundo conjunto 1152.

35 El primer conjunto 1102 comprende una primera placa soporte 1104, el segundo conjunto 1152 comprende una segunda placa soporte 1154.

La primera placa soporte 1104 está destinada para fijarse en el primer plato y la segunda placa soporte 1154 está destinada para fijarse en el segundo plato, de forma que en posición abierta ambas placas soporte 1104 y 1154 estén distanciadas una de la otra y en posición cerrada ambas placas soporte 104 y 1154 estén pegadas una a la otra.

40 Para la primera placa 1104, está dispuesto un tambor 1106 de un primer tipo y para la segunda placa 1154, está dispuesto un tambor 1156 de un segundo tipo.

45 Cada tambor 1106, 1156, por una parte, está montado de forma móvil en rotación sobre la placa soporte 1104, 1154 considerada alrededor de un eje 1110, 1160 paralelo a la dirección de traslación 180, y, por otra parte, lleva al menos dos moldes respectivamente referenciados 1114a y 1114d, 1164a-c. Para cada uno de los moldes 1114a y 1114d, un contramolde 1164a, 1164d está dispuesto en la segunda placa soporte 1154, bien sea sobre el tambor 1156 del segundo tipo o bien directamente sobre la segunda placa soporte 1154. Para cada uno de los moldes 1164a-c, un contramolde 1114a-c está dispuesto en la primera placa soporte 1104, bien sea sobre el tambor 1106 del primer tipo o bien directamente sobre la primera placa soporte 1104. La dirección de traslación 180 es perpendicular al plano de cada placa soporte 1104, 1154.

En la forma de realización de las Fig. 11 a 15b, el tambor 1106 del primer tipo lleva dos moldes 1114a y 1114d y el tambor 1156 del segundo tipo lleva tres moldes 1164a-c. Los moldes 1164b y 1164c son vistas según una sección desplazada.

5 Para asegurar el ensamblado de dos elementos previamente moldeados, y como se explica a continuación, con cada desplazamiento en rotación de cada tambor 1106, 1156, uno de los moldes 1114a del tambor 1106 del primer tipo está frente a uno de los contramoldes 1164a del tambor 1156 del segundo tipo. Este molde 1114a del tambor 1106 del primer tipo y este contramolde 1164a del tambor 1156 del segundo tipo constituyen un par de ensamblado del primer elemento moldeado y del segundo elemento moldeado y sobremoldeado.

10 Con cada desplazamiento en rotación de cada tambor 1106, 1156, el otro molde 1114d del tambor 1106 del primer tipo y el contramolde 1164d asociado de la segunda placa soporte 1154 constituyen un par de moldeo de un primer elemento de la pieza a moldear.

Uno de los otros moldes, aquí el molde 1164b, el tambor 1156 del segundo tipo y el contramolde 1114b asociado de la primera placa soporte 1104 constituyen un par de moldeo de un segundo elemento de la pieza a moldear.

15 Uno de los otros moldes, aquí el molde 1164c, del tambor 1156 del segundo tipo y el contramolde 1114c asociado con la primera placa soporte 1104 constituyen un par de sobremoldeo del segundo elemento.

Los contramoldes 1114b y 1114c y el contramolde 1164d están fijos sobre las placas soporte 1104 y 1154. Los contramoldes 1114b y 1114c son vistas según una sección desplazada.

La Fig. 12 muestra el kit 1100 en posición cerrada.

20 Cada par constituido por un contramolde 1114b-c y por un molde 1164b-c o el molde 1114d y el contramolde 1164d, es decir del cual una de las formas de moldeo no se encuentra sobre un tambor 1106, 1156, constituye un par de moldeo o un par de sobremoldeo, que es alimentado por una prensa de inyección del material destinado a realizar los elementos a moldear o el sobremoldeo. La flecha 1202 representa esta inyección destinada a moldear el primer elemento y la flecha 1204 representa esta inyección destinada a moldear el segundo elemento. La flecha 1208 representa esta inyección destinada a realizar el sobremoldeo del segundo elemento.

25 La flecha 1206 representa una fuerza de ensamblado que es generada por el par de ensamblado (1114a, 1164a) para realizar el ensamblado del primer elemento y del segundo elemento con el fin de obtener la pieza definitiva.

30 La Fig. 13 muestra el kit 1100 en posición abierta. Esta posición sigue a la posición representada en la Fig. 12, donde un primer elemento 1302 ha sido moldeado por el par (1114d, 1164d) de moldeo del primer elemento, donde un segundo elemento 1304 ha sido moldeado por el par (1114b, 1164b) de moldeo del segundo elemento, y donde un segundo elemento 1308 anteriormente moldeado por el par de moldeo del segundo elemento ha sido sobremoldeado por el par (1114c, 1164c) de sobremoldeo.

En posición abierta, la pieza 1306 ensamblada a partir de un primer elemento 1302 y de un segundo elemento sobremoldeado 1308 es eyectada mientras que el primer elemento 1302 y el segundo elemento 1304 moldeado y el segundo elemento sobremoldeado 1308 permanecen fijados al tambor 1106, 1156 correspondiente.

35 La Fig. 15a muestra el primer conjunto 1102 visto de frente y la Fig. 15b muestra el segundo conjunto 1152 visto de frente.

En posición abierta, el tambor 1106 del primer tipo se desplaza en rotación, por medios de accionamiento, un ángulo de 180°, y el tambor 1156 del segundo tipo se desplaza en rotación, por medios de accionamiento, un ángulo de 120°. Las flechas 1502a y 1502b representan estas rotaciones.

40 Después de estas rotaciones 1502a y 1502b, el kit 1100 pasa en posición cerrada (Fig. 12), pero los moldes 1114a y 1114d, y 1164a-c se han desplazado. Cada molde 1114a, 1114d se encuentra ahora frente a otro contramolde respectivamente referenciado con 1164d, 1164c, y cada molde 1164a-c se encuentra ahora frente a otro contramolde respectivamente referenciado 1114b, 1114c, 1114d.

45 La Fig. 14 muestra el kit 1100 al final de las rotaciones de los tambores 1106 y 1156 y antes del retorno a la posición cerrada.

50 El molde vacío 1114a y el contramolde vacío 1114b se encuentran de nuevo frente a frente respectivamente de un contramolde vacío referenciado con 1164d y un molde vacío referenciado por 1164a. El molde 1114d que lleva el primer elemento 1302 se encuentra de nuevo frente al contramolde 1164c que lleva el segundo elemento 1308 sobremoldeado. El molde 1164b que lleva el segundo elemento 1304 moldeado se encuentra de nuevo frente al contramolde 1114c.

Evidentemente, si el primer elemento 1302 debe sobremoldearse antes de ser ensamblado, es posible introducir otro molde en el tambor del primer tipo y un contramolde asociado en la segunda placa soporte. La rotación del tambor del primer tipo es entonces de 120° en cada rotación.

El kit 1100 puede entonces pasar en posición cerrada (Fig. 12) donde dos nuevos elementos 1302 y 1304 están moldeados, donde un nuevo segundo elemento 1308 está sobremoldeado y donde se realiza una nueva pieza ensamblada 1306.

El procedimiento de moldeo, sobremoldeo y ensamblado de la pieza 1306 a partir del primer elemento 1302 y del segundo elemento 1304 sobremoldeado llevado a cabo por la máquina de moldeo que comprende el kit 1100 comprende, a partir de la posición cerrada dos placas soporte 1104 y 1154:

- 5 – una etapa de ensamblado de un primer elemento 1302 anteriormente moldeado y un segundo elemento 1304 anteriormente moldeado y sobremoldeado por un par de ensamblado constituido por un molde 1114a y por un contramolde 1164a,
- 10 – una etapa de sobremoldeo de un segundo elemento 1308 anteriormente moldeado por un par de sobremoldeo constituido por un molde 1114c y por un contramolde 1164c,
- una etapa de moldeo del primer elemento 1302 por un par de moldeo constituido por un molde 1114d y por un contramolde 1164d,
- 15 – una etapa de moldeo del segundo elemento 1304 por un par de moldeo constituido por un molde 1164b y por un contramolde 1114b,
- una etapa de paso en posición abierta de las dos placas de soporte 1104 y 1154,
- una etapa de eyección de la pieza 1306 así ensamblada,
- una etapa de rotación de cada tambor 1106, 1156, con el fin de llevar:
 - 20 • el molde 1164b que lleva el segundo elemento 1304 anteriormente moldeado desde una posición frente al contramolde 1114b a una posición frente al contramolde 1114c,
 - el molde 1114d que lleva el primer elemento 1302 desde una posición frente al contramolde 1164d a una posición frente al contramolde 1164c que lleva el segundo elemento 1308 así sobremoldeado,
 - el molde 1164c que lleva el segundo elemento 1308 así sobremoldeado desde una posición frente al contramolde 1114c a una posición frente al contramolde 1114d que lleva el primer elemento 1302,
 - 25 • el molde 1114a que llevaba el primer elemento 1302 así ensamblado desde una posición frente al contramolde 1164a que llevaba el segundo elemento 1308 así ensamblado a una posición frente al contramolde 1164d,
 - el molde 1164a que llevaba el segundo elemento 1308 así ensamblado desde una posición frente al contramolde 1114a que llevaba el primer elemento 1302 así ensamblado a una posición frente al
 - 30 contramolde 1114b,
 - una etapa de paso en posición cerrada de las dos placas de soporte 1104 y 1154, y
 - una etapa de cierre de ciclo en la etapa de ensamblado.

Debe entenderse que la presente invención no se limita a los ejemplos y formas de realización descritos y representados, sino que es susceptible de numerosas variantes accesibles al experto en la materia.

35 Por ejemplo, los sentidos de rotación de los diferentes tambores pueden ser diferentes.

En cada uno de las formas de realización descritas anteriormente, el número de moldes y el número de contramoldes, así como sus repartos angulares pueden variar.

REIVINDICACIONES

1. Kit (1100) para una máquina de moldeo por inyección de piezas moldeadas, comprendiendo la máquina de moldeo un primer plato y un segundo plato, comprendiendo el kit:
 - una primera placa soporte (1104) destinada para fijarse sobre el citado primer plato,
- 5
 - una segunda placa soporte (1154) destinada para fijarse sobre el citado segundo plato, estando los dos platos previstos para ser móviles uno con relación al otro en deslizamiento según una dirección de traslación (180) con el fin de adquirir sucesivamente una posición abierta, donde ambas placas soporte (1104, 1154) están distanciadas una de la otra, y una posición cerrada, donde ambas placas soporte (1104, 1154) están pegadas una a la otra,
- 10
 - para la primera placa soporte (1104), al menos un tambor (1106) de un primer tipo, montado móvil en rotación sobre la citada primera placa soporte (1104) alrededor de un eje (1110) perpendicular al plano de la citada primera placa soporte (1104) y que lleva al menos dos moldes (1114a, 1114d),
- 15
 - para la segunda placa soporte (1154), al menos un tambor (1156) de un segundo tipo, montado móvil en rotación sobre la citada segunda placa soporte (1154) alrededor de un eje (1160) perpendicular al plano de la citada segunda placa soporte (1154) y que lleva al menos tres moldes (1164a-c),
- 20
 - para cada uno de los citados moldes (1114a, 1114d, 1164a-c), un contramolde (1164a, 1164d, 1114a-c) situado sobre la otra placa soporte (1104, 1154),
- 25
 - medios de accionamiento para desplazar en rotación cada tambor (1106, 1156) con el fin de permitir el posicionamiento sucesivo de cada molde (1114a, 1114d, 1164a-c) frente a al menos dos contramoldes (1164a, 1164d, 1114a-c) diferentes y de forma que, en cada desplazamiento en rotación de cada tambor (1106, 1156), uno de los moldes (1114a) del mencionado tambor (1106) del primer tipo se encuentra frente a frente a uno de los contramoldes (1164a) de dicho tambor (1156) del segundo tipo y de forma que, en cada desplazamiento en rotación de cada tambor (1106, 1156), el otro molde (1114d) de dicho tambor (1106) del primer tipo y el contramolde (1164d) asociado a la citada segunda placa soporte (1154) constituyen un par de moldeo de un primer elemento (1302) de la pieza a moldear, uno de los otros moldes (1164b) de dicho tambor (1156) del segundo tipo y el contramolde (1114b) asociado de la indicada primera placa soporte (1104) constituyen un par de moldeo de un segundo elemento (1304) de la pieza a moldear, uno de los otros moldes (1164c) de dicho tambor (1156) del segundo tipo y el contramolde (1114c) asociado de la indicada primera placa soporte (1104) constituyen un par de sobremoldeado de dicho
- 30
 - segundo elemento (1304), y el indicado par de moldes (1114a) de dicho tambor (1106) del primer tipo y contramolde (1164a) de dicho tambor (1156) del segundo tipo constituyen un par de ensamblado de dicho primer elemento (1302) así moldeado y dicho segundo elemento (1308) así moldeado y sobremoldeado.
2. Máquina de moldeo por inyección de piezas moldeadas que comprende:
 - un primer plato,
- 35
 - un segundo plato, estando los dos platos previstos para ser móviles uno con relación al otro en deslizamiento según una dirección de traslación (180), y
- un kit (1100) según la reivindicación 1.

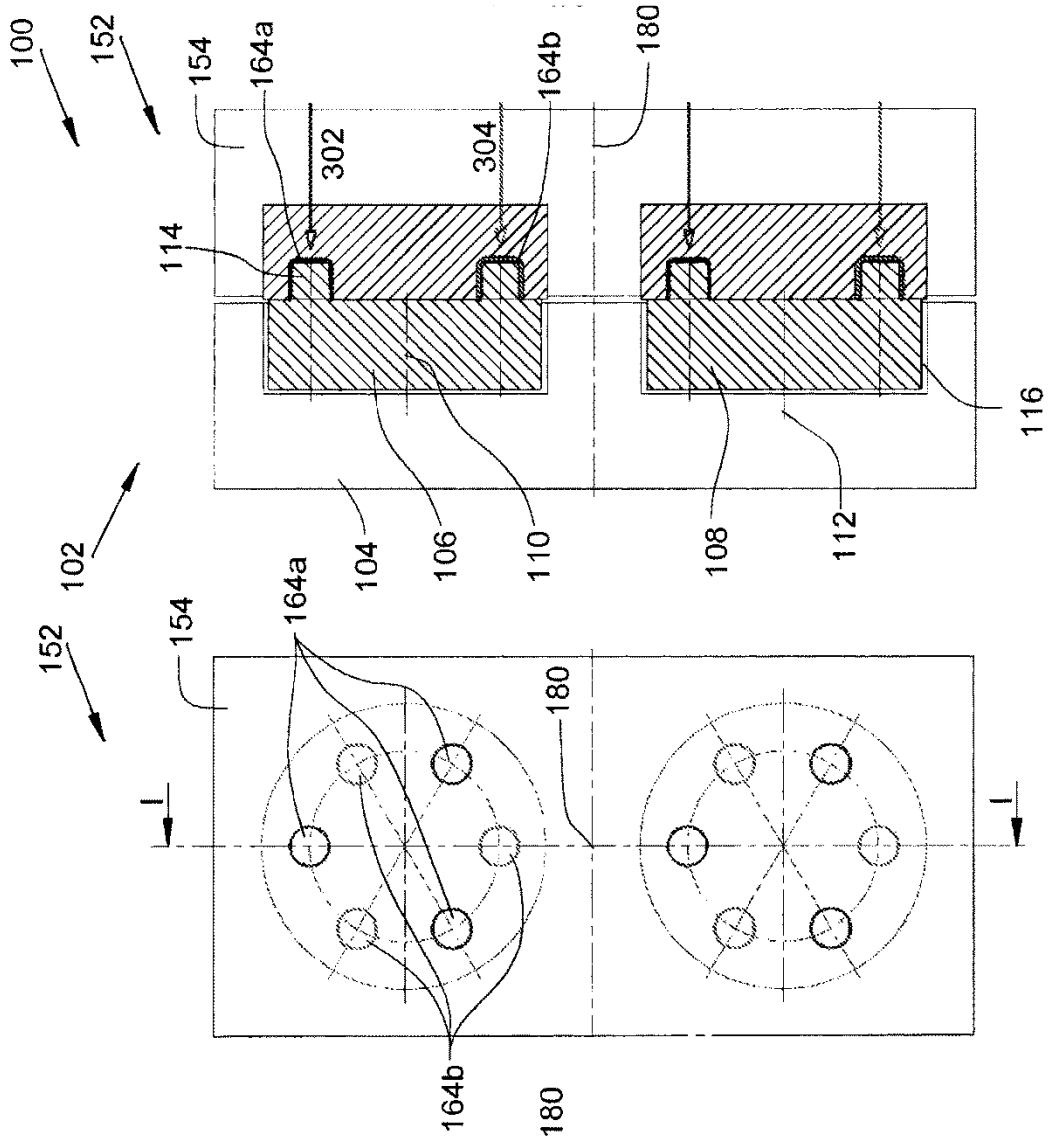


Fig. 1

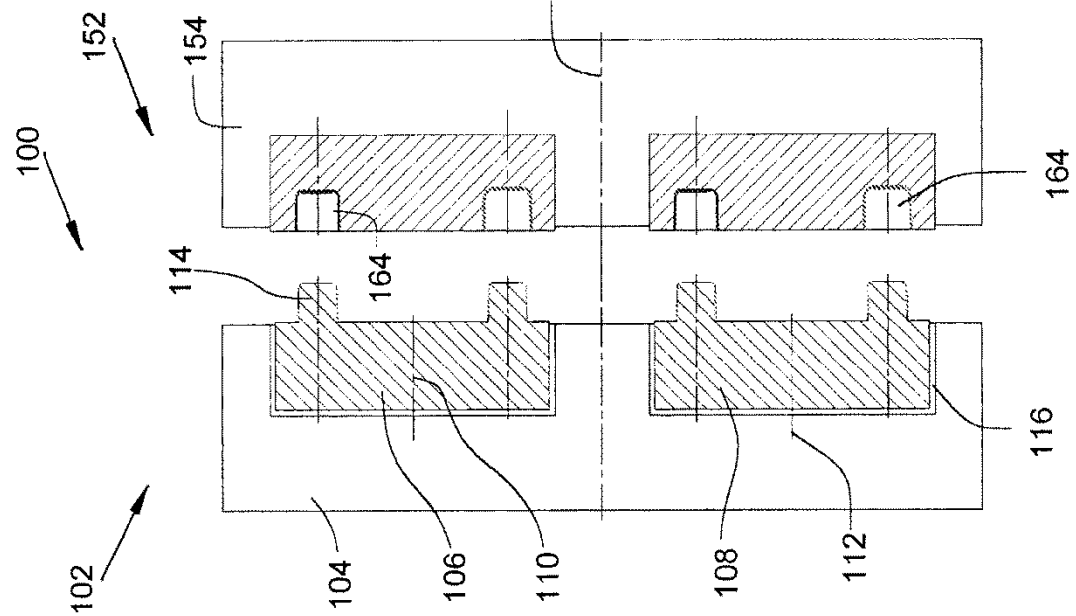


Fig. 2

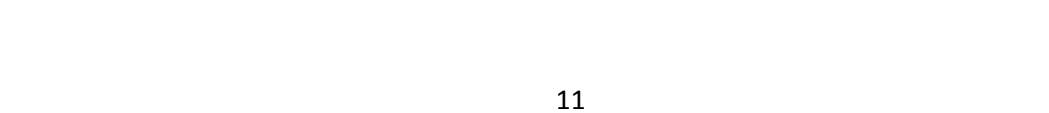


Fig. 3

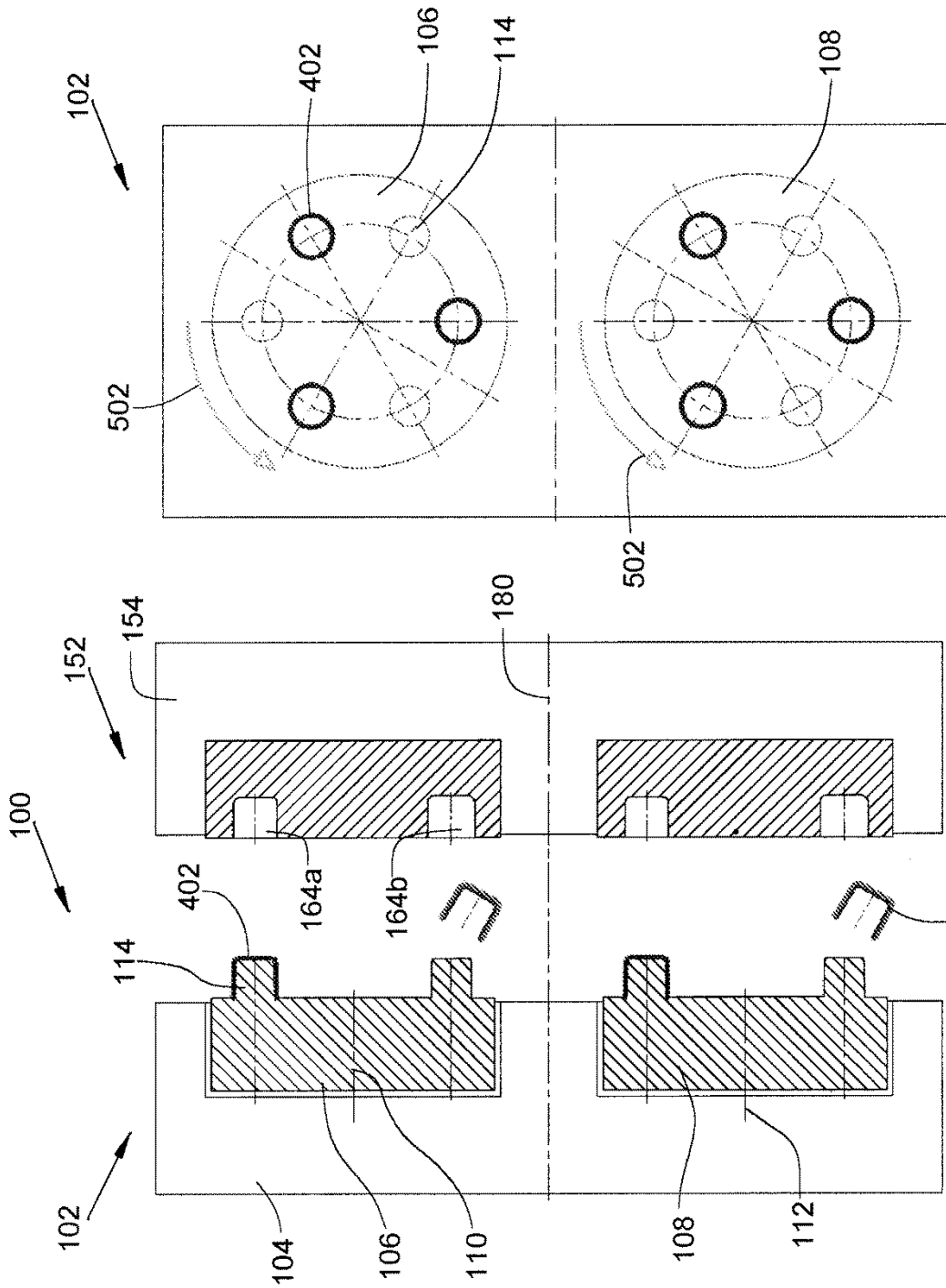


Fig. 5

Fig. 4

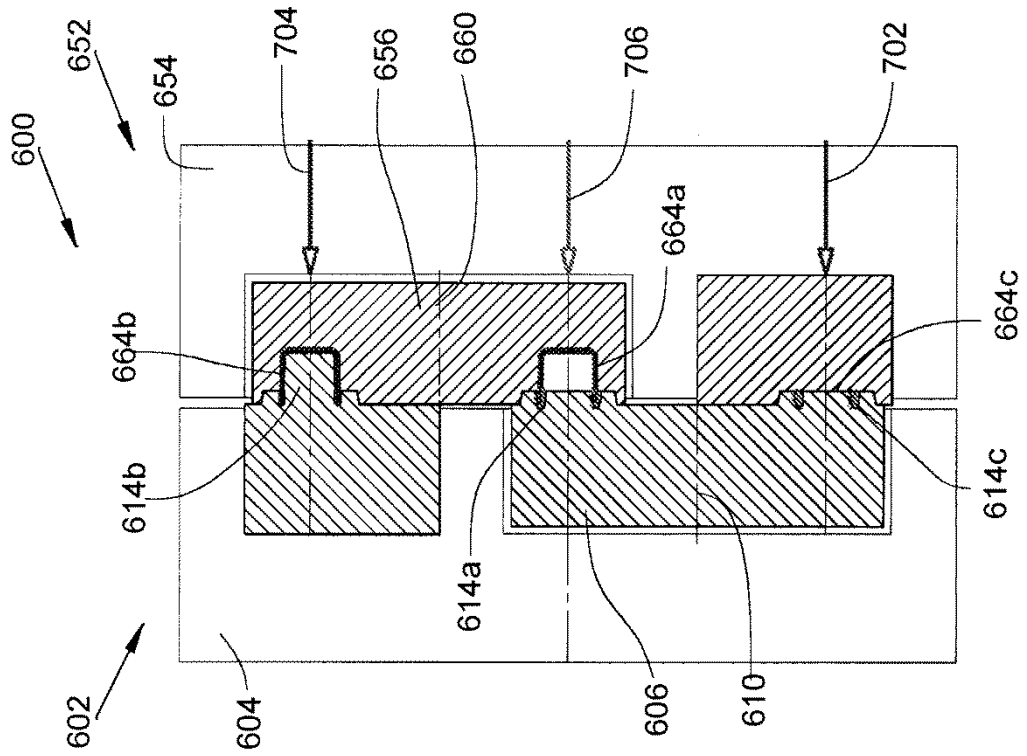


Fig. 7

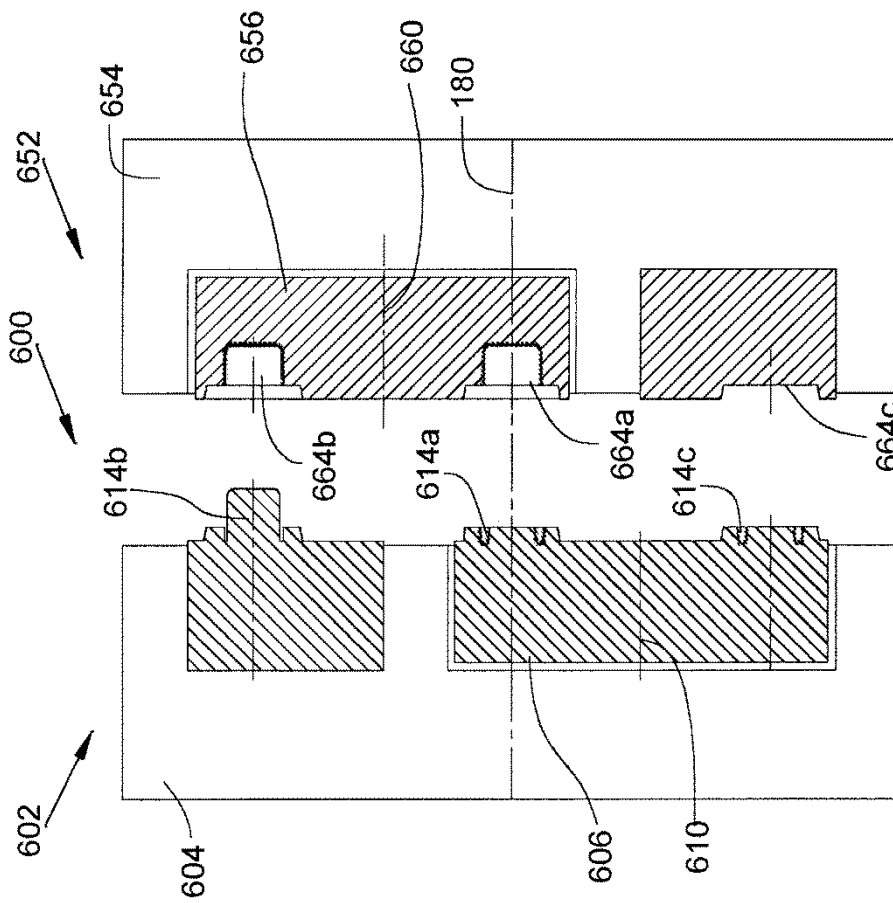
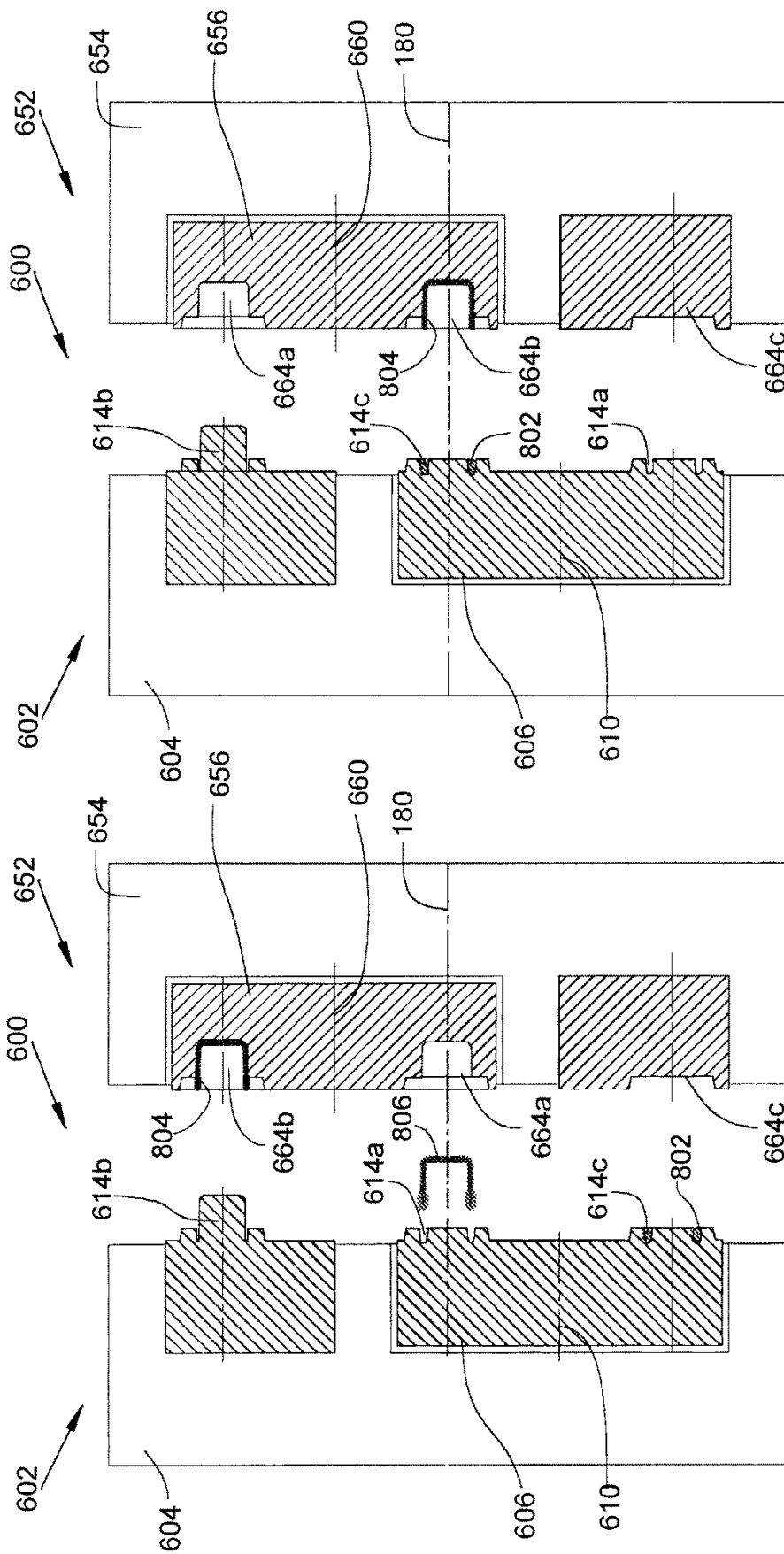
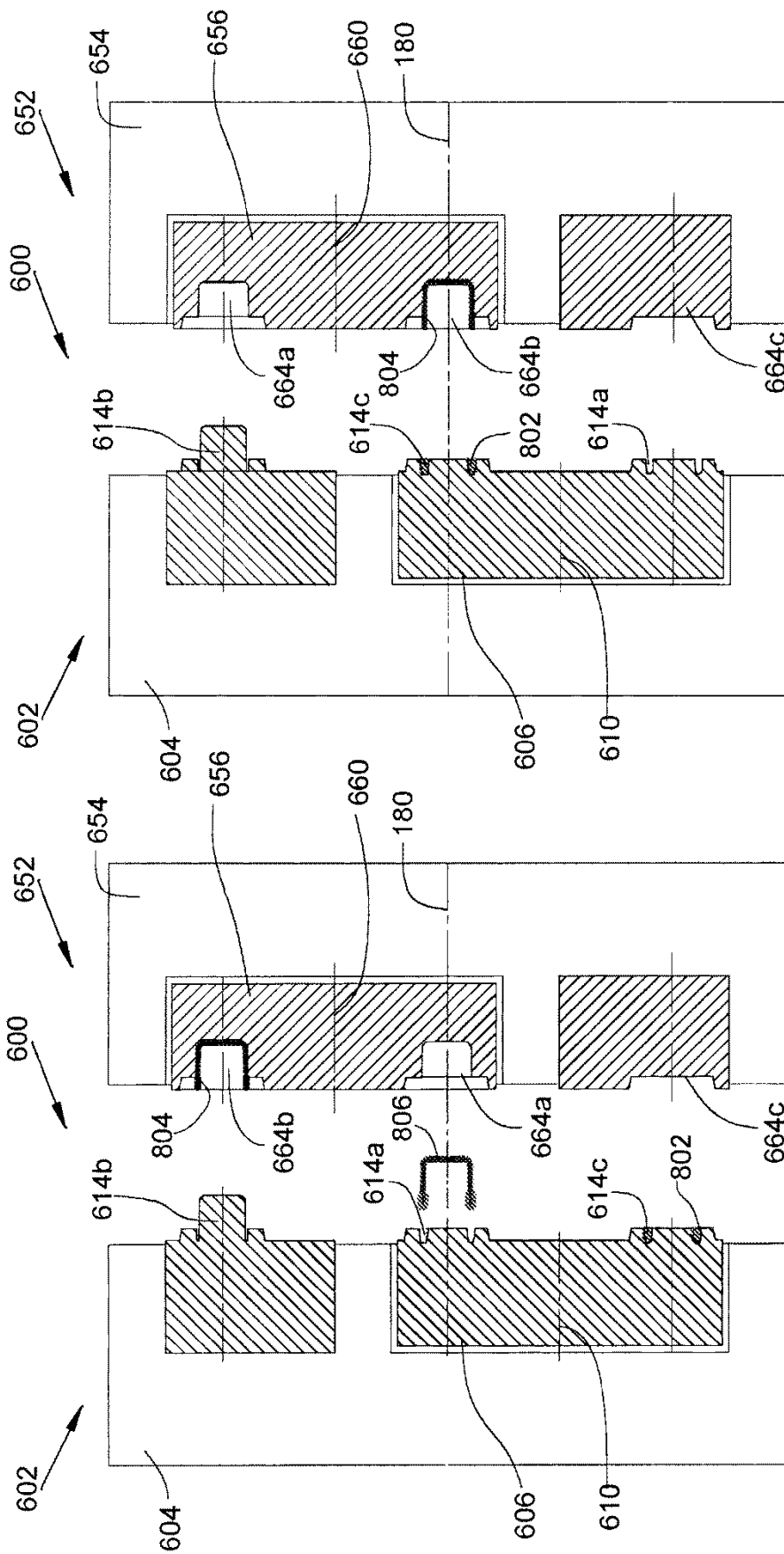


Fig. 6



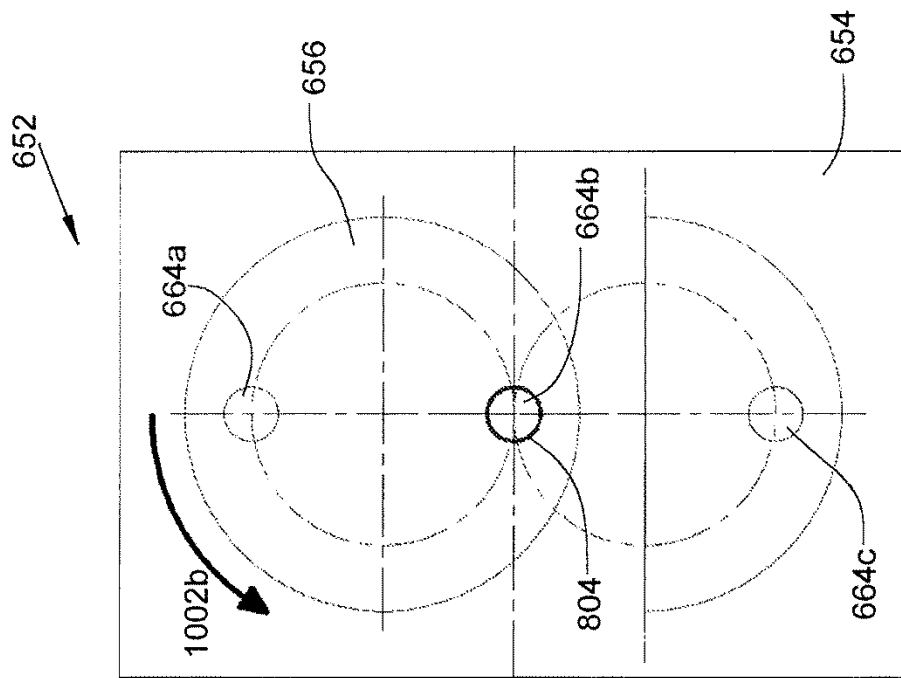


Fig. 10b

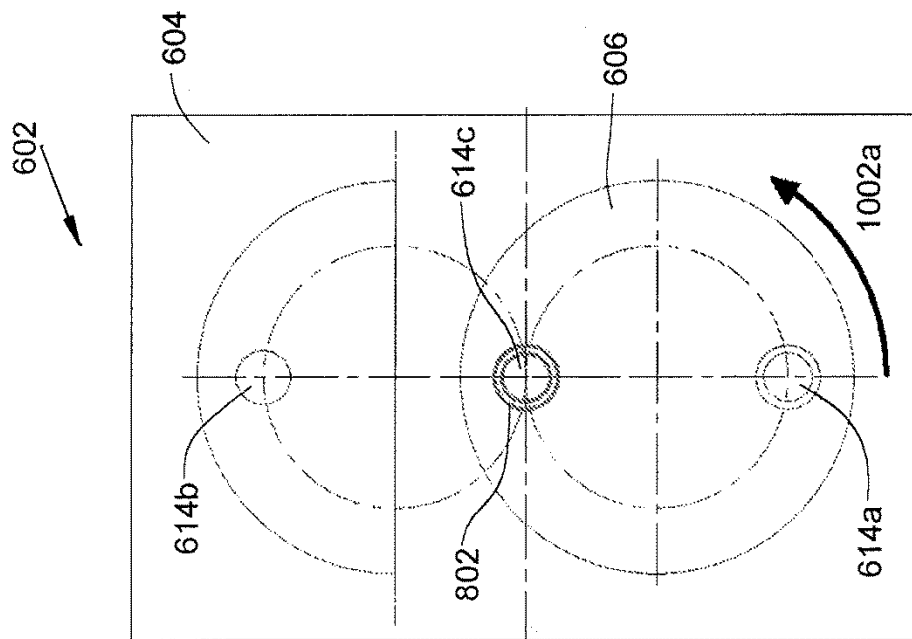
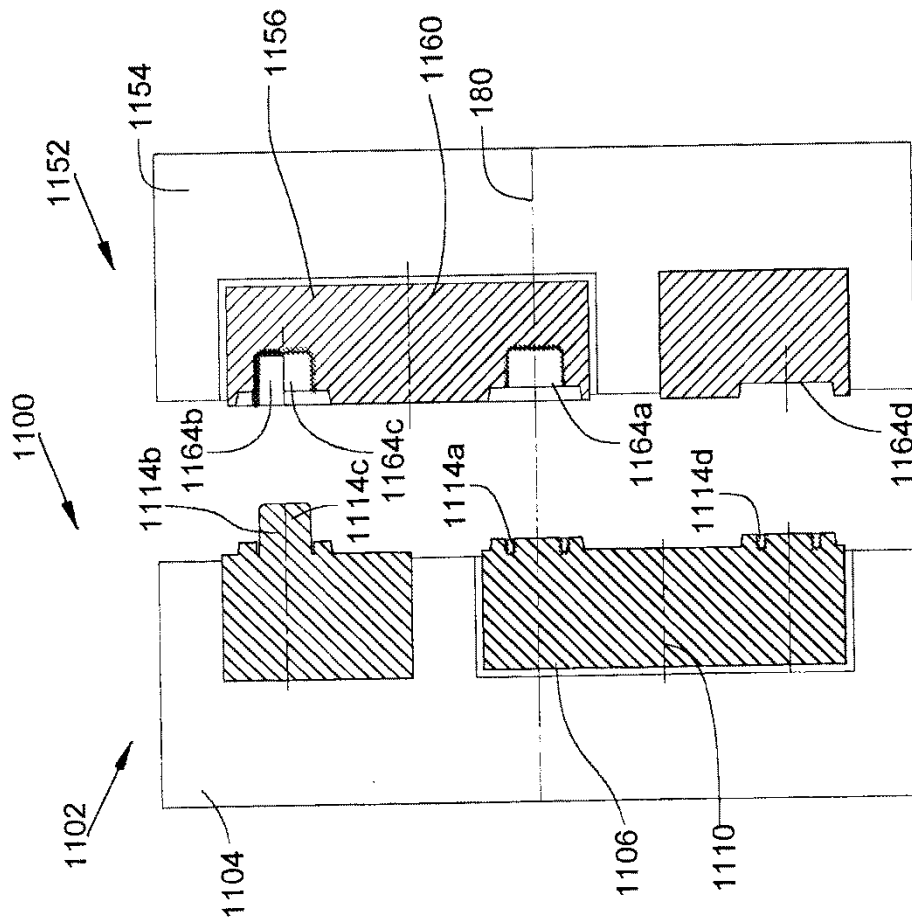
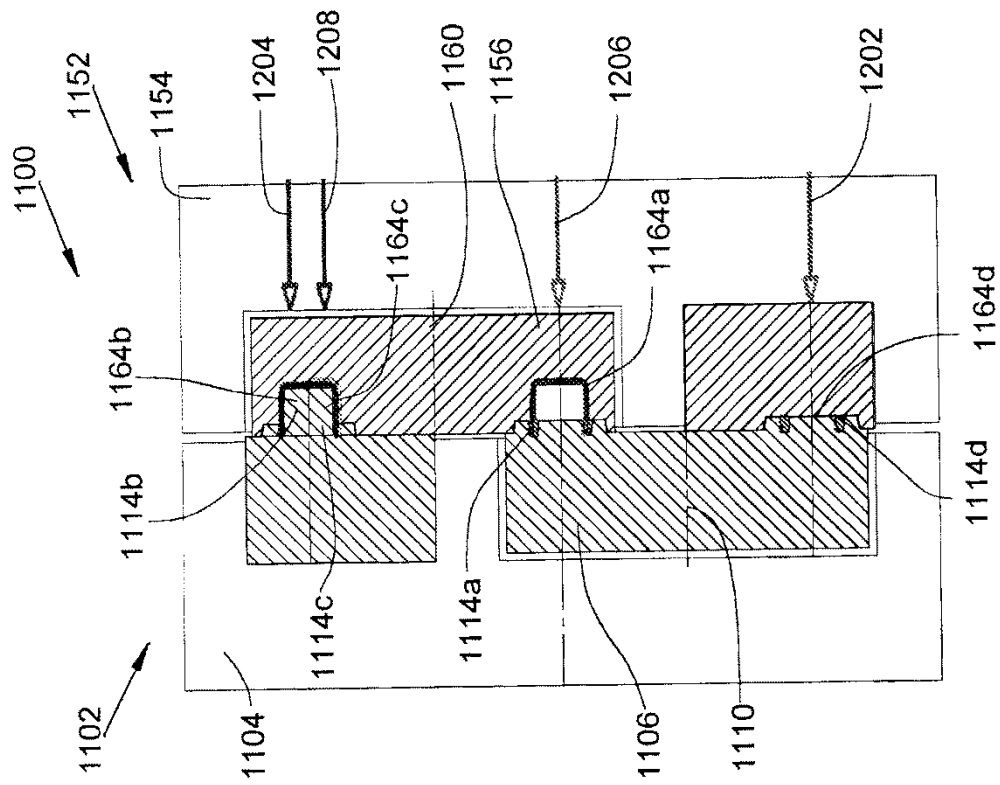
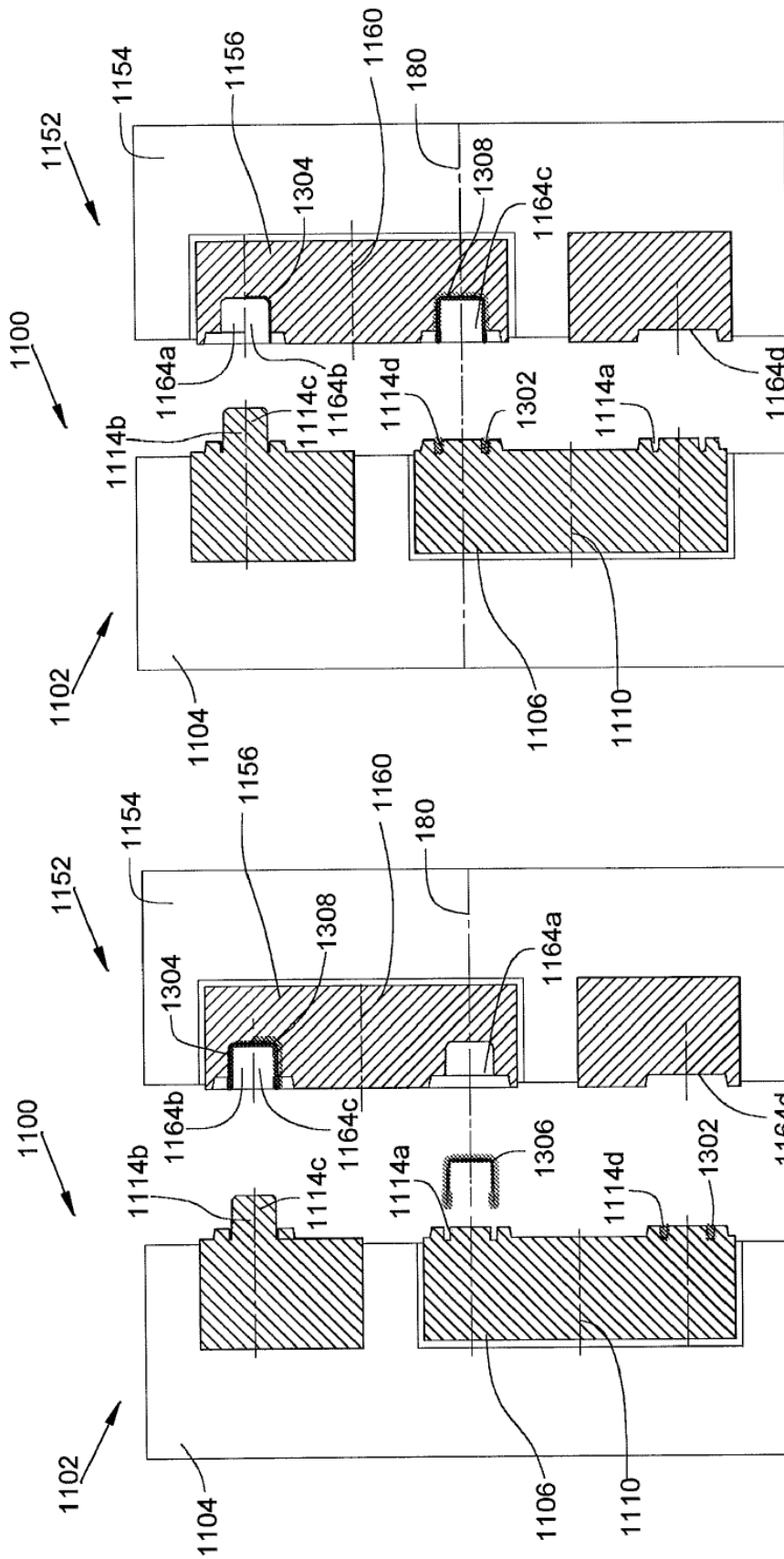
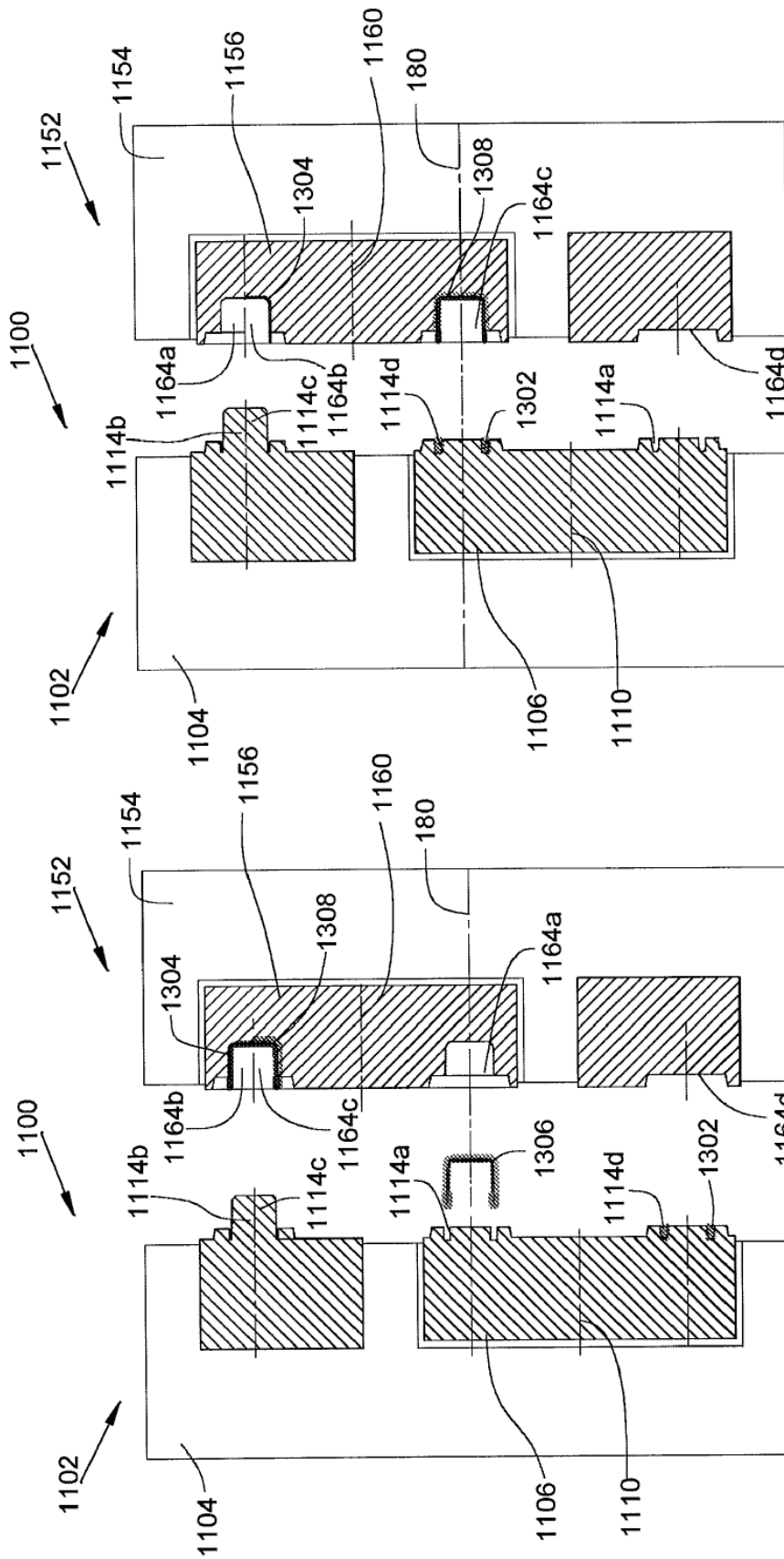


Fig. 10a





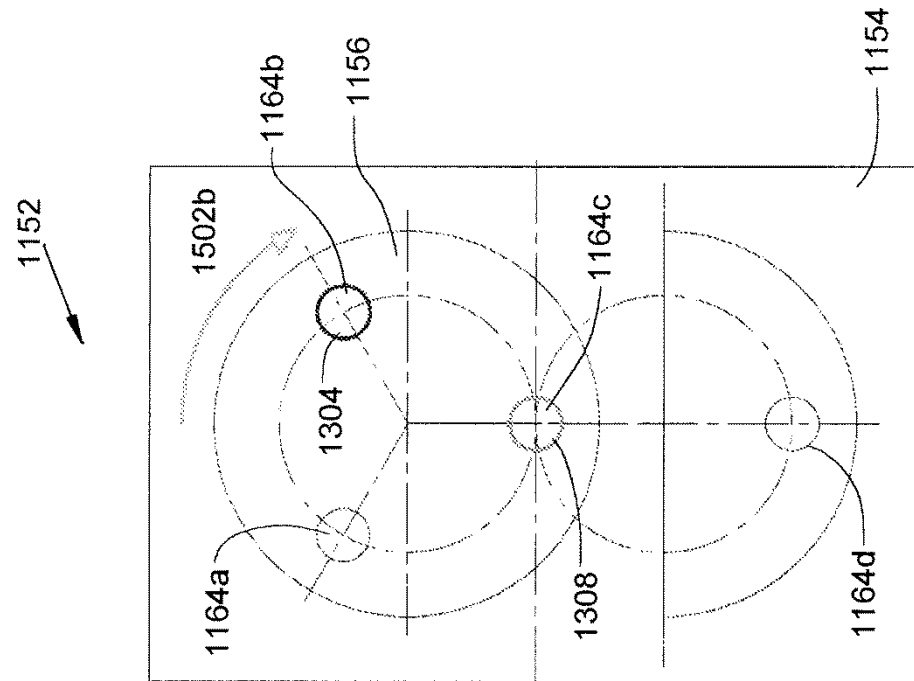


Fig. 15a

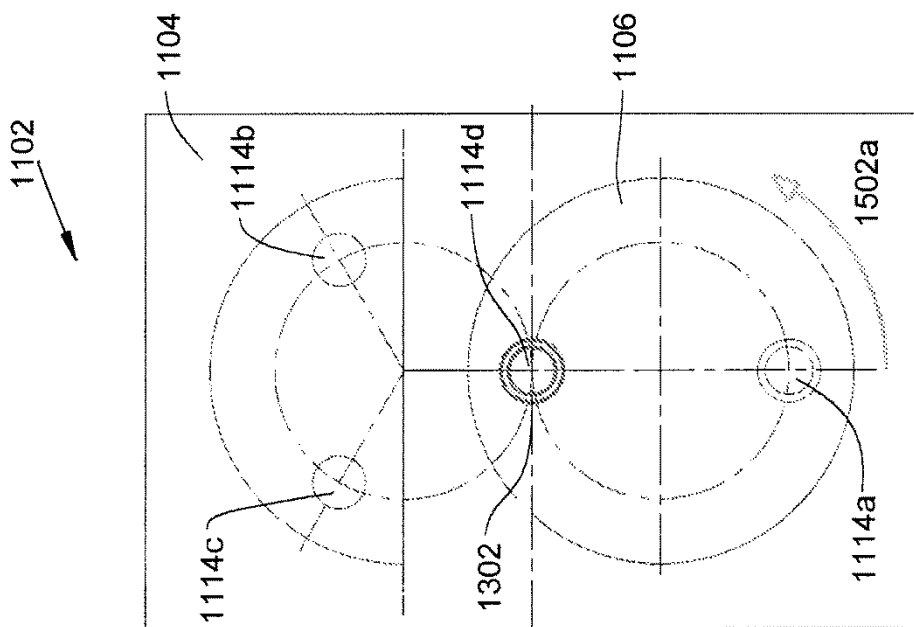


Fig. 15b