



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 108**

51 Int. Cl.:
B29C 45/33 (2006.01)
B29C 45/64 (2006.01)
B29C 45/14 (2006.01)
B29C 45/16 (2006.01)
B29C 45/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05014892 .3**
96 Fecha de presentación : **08.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1632329**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.03.2006**

54 Título: **Molde y método para moldear por inyección una sección de un objeto.**

30 Prioridad: **10.07.2004 DE 10 2004 033 461**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **ICOS GmbH**
John-F. Kennedy-Strasse 48
38228 Salzgitter, DE

72 Inventor/es: **Kelpe, Hans-Rudolf;**
Müller, Michael;
Mühe, Andreas y
Pichler, Ernst

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 317 108 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).

ES 2 317 108 T3

DESCRIPCIÓN

Molde y método para moldear por inyección una sección de un objeto

5 La invención se refiere a una herramienta para moldeamiento, que tiene una sección de boquilla, la cual comprende al menos dos carrillos de molde, ajustables el uno con respecto al otro, que cuando están en posición de inyección delimitan una cavidad hueca a la cual desemboca un canal de inyección, así como al menos un elemento de cierre que interactúa con al menos un carrillo de molde dispuesto de manera ajustable en la sección de boquilla para mantener cerrados los carrillos de molde en la posición de inyección; al menos un elemento de cierre se extiende desde la
10 sección de boquilla y se integra a ésta de manera ajustable y el elemento de cierre acerroja un carrillo de molde, al menos uno, en su posición de inyección. Además, la invención hace referencia a un método para inyectar una sección en una pieza moldeada y/o inyectar alrededor de una sección de una pieza moldeada mediante moldeamiento por fundición inyectada; la pieza moldeada se introduce por segmentos a una cavidad hueca circundada por carrillos de molde ajustables uno en relación con el otro y ajustables relativamente uno con otro; dicha cavidad hueca se
15 extiende desde una sección de boquilla de una herramienta para moldeamiento por inyección; a dicha cavidad hueca se inyecta el material capaz de fluir después de haber cerrado los carrillos de molde (posición de inyección) y al menos uno de los carrillos de molde se acerroja mediante al menos uno de los elementos de cierre que provienen de la sección de boquilla mediante desplazamiento de ésta hacia el carrillo de molde, al menos uno, en su posición de inyección.

20 De la EP-A-1 396 329 se conocen un método y un dispositivo para la formación de una sección de un recipiente en forma de caja. La herramienta para moldeamiento por inyección empleada está compuesta en este caso de una sección de boquilla y de una sección de inyección, al inyectar sobre la cual se mantienen en posición de inyección los carrillos de molde que dan cabida al segmento del recipiente en forma de caja el cual va a inyectarse con el fin de excluir una obstrucción al inyectar. Los carrillos de molde en este caso se extienden desde la sección de boquilla.

De la US-A-3,358,333 se infiere una herramienta para moldeamiento por inyección con la cual se inyectan suelas a la parte superior del zapato. A ésta se ajustan y se fijan formas de molde requeridas mediante palancas acodadas que se extienden desde la sección de boquilla de la herramienta de manera oscilante y pueden accionarse por sobre cilindros que por su parte están asegurados con bisagras en los marcos del molde.
30

Una herramienta para moldeamiento por inyección compuesta de una sección de boquilla y de una sección de cierre se infiere de la US-A-5,422,059. En este caso la sección de cierre es ajustable a la sección de boquilla por sobre un cilindro hidráulico. La sección de cierre se conduce a lo largo de barras que se extienden desde la sección de boquilla.
35

Una herramienta que se compone de sección de boquilla y sección de cierre también se conoce de la DE-A-199 32 515. Con la herramienta de molde correspondiente pueden inyectarse cajas con asas estables.

En el caso de una caja plástica de botellas según la DE-A-40 22 884 puede inyectarse un elemento externo sobre un elemento núcleo de un asa. La EP-A-1 000 865 proporciona una inyección de un asa de una caja de botellas. Lo mismo se infiere de la DE-A-102 08 845.
40

Para preparar una sección de fundición inyectada, la DE-A-34 46 020 prevé una cavidad hueca delimitada por moldes ajustables, los cuales se ajustan de tal modo que pueden inyectarse diversos materiales, uno tras de otro, en la cavidad hueca de molde.
45

Según la JP-A-01072815 se producen piezas moldeadas mediante fundición inyectada; en este caso una cavidad hueca se delimita por carrillos de molde que se sujetan en un dispositivo sujetador mediante pinzas. Los carrillos de molde se aprietan al dispositivo fijador mediante una sección de boquilla. Las superficies externas de los carrillos de molde u con esto las superficies internas del dispositivo sujetador presentan una evolución cónica.
50

Para inyección con fundición de partes plásticas según la JP-A-2001058339 y JP-A-08066950 los carrillos de molde en sus regiones del borde se sujetan a las secciones de cierre ajustables con forma de anillo o de uña a los carrillos de molde.
55

El problema que yace como fundamento de la invención es formar una herramienta para moldeamiento por inyección del tipo mencionado al principio así como un método de tal tipo que en un modelo compacto pueda inyectarse sin problemas una pieza moldeada, tal como cajas o secciones de vehículos, tales como revestimientos de pasarruedas, al menos por regiones, con el fin de que en esta región lograr las propiedades deseadas del material, o bien para modificar o alargar la geometría de la pieza moldeada en una o varias regiones deseadas. En este caso se debe asegurar que al inyectar los carrillos de molde se fijen auto-acerrojándose.
60

El problema se resuelve mediante las características de la herramienta para moldeamiento por inyección de la reivindicación 1 y del proceso de la reivindicación 6.
65

Según la invención, el problema se resuelve esencialmente gracias a que para abrir o cerrar la cavidad hueca del molde al menos una de los carrillos de molde interactúa con al menos uno de los elementos de cierre en forma de una cuña de cerrojo y el carrillo de molde y la cuña de cerrojo están unidos en la posición de cierre enganchadas

ES 2 317 108 T3

fuertemente por medio de superficies estructuradas que tienen una forma geométrica de dientes de sierra y corren de manera inclinada hacia la ruta de desplazamiento o ajuste de la cuña de cerrojo.

5 Se desarrolla una herramienta para moldeamiento por inyección en la que durante la inyección no es indispensable una sección de cierre aparte para la sección de boquilla con el fin de asegurar los carrillos de molde, es decir de taparlos. Con esto, durante la inyección la sección de boquilla no se tapa por la sección de cierre de modo que puede inyectarse sin problema alrededor de una sección de la pieza moldeada, o bien inyectarse una sección a la pieza moldeada. La pieza moldeada puede ser, por ejemplo, una caja o una parte de un automóvil, tal como el revestimiento del pasarruedas, o una capa base de suelo, de modo que la pieza moldeada resalte en un alcance considerable de la herramienta de molde, una posibilidad que las herramientas clásicas para moldeamiento por inyección no ofrecen, en las cuales los carrillos de molde que se extienden desde la sección de boquilla se acercojan por sobre una sección de boquilla ajustable y aparte de los carrillos de molde. Para retirar la pieza fundida por inyección la sección de cierre debe estar dispuesta a cierto alcance hacia la sección de boquilla de modo que la pieza moldeada pueda retirarse del espacio intermedio entre la sección de boquilla y la sección de cierre. Para esto las secciones de boquilla y de cierre se disponen axialmente una con respecto a la otra de tal modo que la distancia libre sea mayor que la extensión de la pieza fundida e inyectada en la dirección axial.

Desde la sección de boquilla se extiende el elemento de cierre ajustable requerido para sujetar el o los carrillos de molde de modo que se produce una herramienta sumamente compacta para moldeamiento por inyección, la cual puede por consiguiente instalarse sin mayor esfuerzo mecánico allí, por ejemplo, donde deba inyectarse sobre un trozo de una pieza moldeada tal como una caja. Especialmente la ventaja consiste según la invención en que la pieza moldeada para ser inyectada sobre ella, alrededor de ella o en ella pueda resaltar en un alcance considerable por sobre la sección de boquilla.

25 Obviamente, la enseñanza de la invención no se limita a una herramienta para moldeamiento por inyección, con la cual puede inyectarse alrededor de una pieza moldeada o alrededor de una sección de la misma o en una pieza moldeada o en una sección de la misma. Más bien, la enseñanza es adecuada en principio también para inyectar piezas moldeadas en sí.

30 De acuerdo con la invención está previsto que el carrillo de molde interactúe con al menos un elemento de cierre en forma de una cuña de cerrojo y el carrillo de molde y la cuña de cerrojo en posición de cierre están unidas de manera que se enganchen fuertemente por superficies estructuradas que pasan inclinadas hacia la vía de ajuste de la cuña de cerrojo, con el fin de realizar de esta manera el auto-bloqueo. En tal caso las superficies que se encuentran una sobre otra tienen una forma geométrica como los dientes de una sierra.

35 La superficie tiene preferiblemente regiones que comprenden varios, al menos un primero, un segundo y un tercer segmento y el primer segmento se extiende perpendicular a la ruta de ajuste de la cuña de cerrojo, el segundo en dirección de la ruta de ajuste de la cuña de cerrojo y el tercer segmento que enlaza los segmentos a lo largo del plano estirado por la superficie estructurada. Mediante una forma geométrica respectiva se asegura que en la posición de cierre las superficies, que se encuentran una sobre otra, el carrillo de molde y la cuña de cerrojo se afianzan la una con la otra de tal modo que se excluye un movimiento de uno con respecto del otro durante la inyección.

En tal caso, la secuencia de los segmentos también puede diferenciarse. Además, los primeros y terceros segmentos de las superficies de la cuña de cerrojo y carrillo de molde, que se encuentran unas sobre otras, se corren siempre en una disposición espaciada entre ellos.

50 Cuando se corren los segundos segmentos de las regiones, que forman la forma geométrica de los dientes de una sierra, de las superficies que se afianzan, una sobre otra, del carrillo de molde y cuña de cerrojo, preferiblemente paralelo a la ruta de ajuste de la cuña de cerrojo, entonces el segundo segmento puede implicar un ángulo α , particularmente $\alpha \leq 6^\circ$, preferiblemente $5^\circ \leq \alpha \leq 6^\circ$ también hacia la vía de ajuste.

Para arrastrar los carrillos de molde por encima de la cuña de cerrojo al abrir la herramienta está previsto que se meta al menos un dispositivo de arrastre al carrillo de molde desde la cuña de cerrojo y para correr el cerrojo del carrillo de molde, la cuña de cerrojo es ajustable con holgura. Con otras palabras, primero ocurre un movimiento de la cuña de cerrojo y después se arrastra el carrillo de molde. De esta manera se asegura que al cerrar la cuña de cerrojo sea posible alcanzar el enganche mecánico necesario hacia el carrillo de molde.

60 En particular, desde la cuña de cerrojo sale un dispositivo de arrastre con forma de T en el corte el cual corre a lo largo de la superficie de la cuña que interactúa con el carrillo de molde; el brazo transversal del dispositivo de arrastre engrana con holgura en una escotadura que corre en dirección longitudinal de la superficie que interactúa con la cuña de cerrojo.

Con otras palabras el carrillo de molde tiene en su región enfrentada a la cuña de cerrojo una escotadura con forma de T en el corte en la que se extiende con holgura un dispositivo de arrastre con forma de T.

65 La cavidad hueca rodeada por los carrillos de molde para la inyección sobre un trozo de una pieza moldeada se forma además de tal manera que la cavidad, dispuesta por secciones, circunde al menos la sección sobre la cual se va a inyectar. Opcionalmente la cavidad también puede circundar la sección dándole la vuelta dispuesta a distancia.

ES 2 317 108 T3

Cuando se inyecta un trozo en una pieza moldeada, la extensión de la región de la pieza moldeada dentro de la cavidad hueca, en la que debe inyectarse el trozo, es con frecuencia considerablemente menor que el espacio remanente al que se inyecta el material fundido fluido.

5 Independientemente de esto existe la posibilidad de inyectar sin problemas refuerzos a las piezas moldeadas existentes o renovar asas, como asas de cajas; o proveer un recubrimiento o una capa exterior que eleve la comodidad de transporte.

10 La invención se caracteriza además por un proceso para inyectar una sección a una pieza moldeada y/o inyectar alrededor de una sección en una pieza moldeada mediante fundición inyectada; la pieza formada se introduce por secciones a una cavidad hueca rodeada por carrillos de molde, que son ajustables uno hacia el otro, que salen de una sección de boquilla de una herramienta para moldeamiento por inyección y son ajustables uno en relación con el otro; el material fluidizado se inyecta a la cavidad después de cerrar los carrillos de molde (posición de inyección) y al menos uno de los carrillos de molde se acerropa por medio de al menos un elemento de cierre que sale de la sección de boquilla mediante el ajuste de éste con al menos uno de los carrillos de molde en su posición de inyección de tal forma que el carrillo de molde, al menos uno, se acerroje con el elemento de cierre, al menos uno, mediante el engranaje bloqueado del elemento de cerrojo con el carrillo de molde.

20 Otras singularidades, ventajas y características de la invención resultan no solo de las reivindicaciones de las que se concluyen estas características -de por sí o en combinación- sino también de la siguiente descripción de los dibujos de los ejemplos de realización preferidos que de allí se inferen.

Allí se muestra:

25 Fig. 1: una vista lateral de una instalación para inyectar alrededor de una sección de una pieza moldeada o inyectar una sección en una pieza moldeada,

Fig. 2: una vista superior de un dispositivo para inyectar alrededor de secciones de una pieza moldeada o secciones en una pieza moldeada,

30 Fig. 3: un corte de un dispositivo para inyectar alrededor de secciones de una pieza moldeada o secciones en una pieza moldeada en forma de cajas,

35 Fig. 4: la maniobra de un montaje según la Fig. 3 con una pieza moldeada ajustada sobre una herramienta para moldeamiento por inyección,

Fig. 5: la pieza moldeada de acuerdo con la Fig. 4 en posición introducida a la herramienta para moldeamiento por inyección,

40 Fig. 6: la pieza moldeada de acuerdo con las Fig. 4 y 5 después de la inyección y del retiro de la herramienta para moldeamiento por inyección.

Fig. 7: detalle de una herramienta para moldeamiento por inyección para inyectar una pared interna de una pieza moldeada,

45 Fig. 8: detalle de una herramienta para moldeamiento por inyección para inyectar un asa media de una pieza moldeada,

50 Fig. 9: detalle de una herramienta para moldeamiento por inyección para inyectar asas externas de una pieza moldeada,

Fig. 10: detalle de la forma de realización que obedece a la enseñanza de la invención de una herramienta para moldeamiento por inyección,

55 Fig. 11: detalle de la instalación según la Fig. 10,

Fig. 11a: un detalle de la herramienta según la Fig. 10 y

60 Fig. 12: otra forma de realización de una instalación para inyectar una pieza moldeada así como para inyectar una sección de la pieza moldeada.

Por medio de la siguiente descripción de las figuras 1 hasta 12 deben ilustrarse los diseños o instalaciones preferidos y los detalles de los dispositivos para inyectar piezas moldeadas o para inyectar a secciones de piezas moldeadas o para inyectar secciones en piezas moldeadas. En tal caso por razones de simplificación se parte de una caja de botellas como pieza moldeada, sin que por esto se deba limitar la enseñanza de la invención. Como pieza moldeada puede utilizarse cualquier objeto, de un material adecuado, al cual pueda inyectarse una sección o en el cual pueda inyectarse alrededor de una sección. En tal caso, básicamente al inyectar una sección se inyecta al menos por secciones una sección de la pieza moldeada misma. Obviamente existió también la posibilidad, siempre que esto se de por los materiales, por una

ES 2 317 108 T3

parte, y por las condiciones de preparación y requisitos de producción, por otra parte, de pegar la sección a la pieza moldeada en la juntura.

5 Como piezas moldeadas también se toman en consideración especialmente las piezas plásticas de la industria automotriz tales como los revestimientos de pasarruedas o los revestimientos de los bajos de un coche, solo para nombrar algunos objetos a manera de ejemplo.

10 A continuación también se ilustra la invención por medio de la inyección alrededor de un asa de una caja de botellas sin que esto deba entenderse como una limitación de la invención. Más bien, las mismas explicaciones se aplican para la inyección de una sección en una pieza moldeada, tal como caja de botellas.

15 De la Fig. 1 es de inferir un detalle de un dispositivo 10 para la inyección de un asa 12 de una caja 14, la cual se transporta a lo largo de una vía de transporte 16 que puede formarse mediante una cinta transportadora y después mediante una instalación para maniobra 18 se instala en una herramienta para moldeamiento por inyección 20 en la cual se inyecta el asa 12.

El asa 12 puede ser una que se encuentre en una pared lateral de la caja 14 pero también un asa intermedia.

20 La herramienta para moldeamiento por inyección 20 está unida con una extrusora 22, por la cual se introduce de manera conocida termoplástico capaz de fluir a la herramienta para moldeamiento por inyección 20 o a las boquillas presentes en ésta. En este caso de acuerdo con la invención, la herramienta para moldeamiento por inyección 20 está compuesta solo de una sección de boquilla sin que sea necesaria la sección de cierre indispensable por aparte de acuerdo con el estado de la técnica. De esta manera la sujeción de los carrillos de molde, que delimitan una cavidad hueca a la que se introduce una sección de la caja, es decir un asa en el ejemplo de realización, y luego se inyecta
25 alrededor de ella, se realiza por elementos que provienen de la misma sección de boquilla. Esto se ilustra mediante las figuras 4 hasta 14.

30 La unidad que se compone de la herramienta para moldeamiento por inyección 20 y de la extrusora 22 puede disponerse de tal manera que pueda realizarse sin problemas una utilización en los sitios deseados; es decir que tampoco es indispensable que la herramienta para moldeamiento por inyección 20 llegue a usarse allí donde la caja misma de inyecta.

35 Por este medio existe la posibilidad de que puedan inyectarse, por ejemplo, cajas en un dispositivo de llenado de botellas a partir del cual se colocan las botellas en las cajas, de modo que también es posible una inyección posterior de cajas que ya se encuentran en uso.

40 En especial por este medio se da la posibilidad de que la pieza moldeada sobre la va a inyectarse o en la que va a inyectarse puede resaltar a un alcance considerable por sobre la sección de boquilla, puesto que no se presenta impedimento a través de una sección de cierre. También puede realizarse un retiro sin problema de la pieza moldeada de la herramienta para moldeamiento por inyección 20, puesto que como se había mencionado no debe disponerse de una sección de cierre antes de la sección de boquilla con el fin de poder de sacar la pieza moldeada de la herramienta para moldeamiento por inyección.

45 De la Fig. 2 se infiere una vista superior de un dispositivo 24 que comprende varias herramientas para moldeamiento por inyección 26, 28, 30 con extrusoras 32, 34, 36 adjuntas, con las cuales deben inyectarse cajas 38, 40, 42 en el alcance preciso. Por sobre instalaciones de maniobra 44, 46, 48 se colocan las cajas 38, 40, 42 en las herramientas 26, 28, 30; o bien se toman de éstas. Con este propósito las cajas 38, 40, 42 se mueven por una cinta transportadora 50 a la posición requerida entre la instalación de maniobra respectiva 44, 46, 48 y la herramienta adjunta.

50 De la Fig. 3 se infiere un detalle del dispositivo 10 ó 24. Se distinguen cajas 54, 56 dispuestas sobre una banda transportadora 52, sobre las cuales debe hacerse la inyección. En tal caso, se hace la inyección de las asas externas 58, 60, las asas intermedias no representadas o también las secciones de pared, tales como en particular las secciones de pared interior.

55 Para colocar una herramienta para moldeamiento por inyección a la caja respectiva 54, 56 se proporciona una instalación de maniobra 62, la cual comprende una placa base 66, que se extiende desde un brazo giratorio 64; la placa tiene barras de soporte 68, 70, 72, 74, los cuales pueden colocarse en la barra de la esquina de la caja. Además, la instalación de maniobra 62 tiene brazos laterales 76, 78 que se ajustan el uno con el otro, con el fin de asir la caja 56 lateralmente.

60 Tan pronto las barras 68, 72, 74 han entrado a la barra de la esquina de la caja 56, el brazo 64 gira de tal modo que la caja 56 con su lado abierto se alinea con una herramienta 80 y se inserta en ésta. La herramienta 80 tiene en gran medida un diseño clásico con un portador de moldes 82 así como carrillos de molde, entre los cuales puede introducirse una sección de la caja 46, con el fin de rodear por secciones con la cavidad hueca la sección a la cual va
65 inyectarse: para hacer la inyección se inyecta material termoplástico capaz de fluir a la cavidad a través de una boquilla no representada. Solo a manera de ejemplo, en la figura 4 se distinguen dos carrillos de molde correspondientes con los números de referencia 84, 86.

ES 2 317 108 T3

Para cerrar los carrillos de molde 84, 86 y taparlos, o bien para abrirlos; es decir, para moverlos uno del otro, los carrillos de molde 84, 86 interactúan con las cuñas de cerrojo 88, 89, sobre los cuales los carrillos 84, 86 se dirigen a la posición de inyección.

5 El portador de moldes 82 con los carrillos de molde 84, 86 y las cuñas de cerrojo 88, 90 así como las boquillas, presentes en el portador de moldes 82 aunque no señaladas con más detalles ni representadas, representan por lo tanto la sección de boquilla de la herramienta 80.

10 Si según el estado de la técnica se adjunta una sección de cierre a la sección de boquilla, y por esa sección de cierre se acerrojan las cuñas de cerrojo 88, 90, entonces de acuerdo con la invención está previsto que se efectúe se acerroje sin una sección de cierre, gracias a lo cual resulta una unidad de estructura sumamente compacta para la herramienta 80. El acerrojar o, mejor dicho, el tapar los carrillos de molde 84, 86 se realiza industrialmente de manera que las cuñas de cerrojo 88, 90 estén en la posición de inyección, es decir cuando los carrillos de molde 84, 86 se ciñan a los carrillos 84, 86 desde el lado de afuera auto-bloqueándose, tal como se ilustra más detalladamente en el contexto de las figuras 10 y 11.

15 Después de inyectarse la o las secciones de la caja 56 y después de abrir los carrillos de molde 84, 86, o sea después de separarlos mediante el desplazamiento de los cerrojos 88, 90 perpendicularmente al plano fijado por el portador de moldes 82, se retira la caja 56 de la herramienta 80 por la instalación de maniobra 62, la cual asume la función de unidad eyector. Después, la caja 56 se coloca de nuevo sobre la banda transportadora 52 para a continuación colocar la siguiente caja; es decir, de acuerdo con la representación en la fig. 3 colocar la caja 54 en la herramienta 80.

20 De la Fig. 7 se deduce una representación en principio del detalle de una herramienta para moldeamiento por inyección para hacer inyección de las regiones de pared interior de cajas. Para este propósito los carrillos de molde y las cuñas de cerrojo adjuntos se extienden desde un portador de moldes 92 en correspondencia con las explicaciones básicas de acuerdo con la figura 4; los carrillos y las cuñas se designan a manera de ejemplo con los números de referencia 94, 96 y 98, respectivamente. Los carrillos de molde 94, 96 interactúan en posición de inyección, es decir en forma cerrada, de manera auto-bloqueándose con las cuñas de cerrojo 98, 100 adjuntas, de modo que se acerroja exclusivamente por la sección de boquilla de la herramienta para moldeamiento por inyección, sin que se necesite una sección de cierre.

25 En la Fig. 8 se representa un detalle de una herramienta con la que se hace la inyección de un asa media de una caja: En tal caso solo se requieren dos carrillos de molde 102 y las cuñas de cerrojo 104 adjuntas a éstos, las cuales por su parte son desplazables a lo largo de marcos de guía 106, 108, para poder ajustar el movimiento requerido perpendicular a un plano fijado por un portador de moldes 110 que da cabida a los carrillos de molde 102 y a las cuñas de cerrojo 104 para abrir o cerrar y tapar los carrillos 102.

30 En la Fig. 9 está representada solo en principio una herramienta 112 que comprende exclusivamente una sección de boquilla en la que deben inyectarse sobre asas presentes en las paredes laterales de una caja. La herramienta 112, o sea la sección de boquilla, comprende un portador de moldes 114 con cuñas de cerrojo desplazables perpendicularmente al plano fijado por éste portador; por las cuñas de cerrojo son desplazables las asas o los carrillos de molde que dan cabida a las regiones de la caja unidas a las asas.

35 A manera de ejemplo dos carrillos de molde adjuntos uno al otro se designan con los números de referencia 116, 118 y las cuñas de cerrojo correspondientes que las guían y las tapan se designan con los números de referencia 120, 122. La guía de la cuña de cerrojo 120 asume en este caso un segmento de pared externa del portador de moldes, o sea en referencia a la cuña de cerrojo 120 de la sección de pared derecha 124 del portador de moldes 114. Las cuñas de cerrojo 122 se conducen por carrillos - guía, no representados, que también pueden ser secciones del piso del portador de molde 114.

40 Para tapar los carrillos de molde en posición de inyección sin sección de cierre, de acuerdo con la invención se da una vecindad de la cuña de cerrojo con los carrillos de molde auto-bloqueándose, tal como debe ilustrarse en principio por medio de la Fig. 10 y 11. Otras posibilidades técnicas de realización para lograr un auto-bloqueo son así mismo posibles de manera evidente.

45 En la Fig. 10 se representa un detalle de una sección de boquilla de una herramienta para moldeamiento por inyección. Se distinguen dos carrillos de molde 126, 128 ajustables uno en relación con el otro y cuñas de cerrojo 130, 132 adjuntas a éstos. Las direcciones de movimiento de los carrillos de molde 126, 128 o bien de las cuñas de cerrojo 130, 132 se simbolizan mediante las flechas dobles. En posición de cierre que se infiere de la figura 10, los carrillos de molde 126, 128 se encuentran encima de una superficie interior uno sobre el otro y circundan una cavidad hueca 133, a la que se introduce una sección de la caja 54, 56 a la que se va a inyectar, a saber un asa lateral en el ejemplo de realización de la figura 10. En tal caso la cavidad hueca 134 rodea el asa lateral de manera dispuesta por secciones para inyectar la cavidad que queda con el material termoplástico que se alimenta por una boquilla 136. En este caso se trata en particular de una material más blando en comparación con el material de la caja para lograr propiedades agradables para el porte.

50 Para asegurar al inyectar que los carrillos de molde 126, 128 no presionen mal, o sea que los carrillos de molde 126, 128 se cierren o se tapen, las cuñas de cerrojo 130, 132 se ciñan a las superficies externas de los carrillos de molde 126, 128 auto-bloqueándose. Esto se infiere con más detalle de la figura 11.

ES 2 317 108 T3

En Fig. 11 se representa una sección del carrillo de molde 128 representado a la derecha en la figura 10 y de la cuña de cerrojo 132 adjunta a éste. El carrillo de molde 128 y la cuña de cerrojo 132 se ciñen uno al otro en posición de cierre encima de las superficies 134 y 136 auto-bloqueándose, de modo que al inyectar el material plástico se evita una presión equivocada de los carrillos 126, 128, sin que se requiera una sección de cierre por aparte, como en las herramientas usuales para moldeamiento por inyección.

Para realizar un auto-bloqueo, las superficies de demarcación 134, 136 tienen una especie de estructura de dientes de sierra. Esta puede realizarse mediante regiones que siguen una tras otra desde primeras, segundas y terceras secciones. Así, pasa una primera sección 138 a lo largo de la dirección de ajuste (doble flecha 140) del carrillo de molde 128. Una segunda sección 142 se extiende a lo largo de la dirección de ajuste (doble flecha 144) de la cuña de cerrojo 132. Entre la primera sección 138 y la segunda sección 142 pasa una tercera sección 146 que se extiende a lo largo de un plano que se fija por la superficie respectiva 134 o 136 de la cuña de cerrojo 132 o del carrillo de molde 128 en el medio, o sea que corresponde a la marcha total de la superficie 134 ó 136. Luego se juntan regiones con secciones correspondientes 138, 142, 146 para formar la estructura dentada de la superficie 136.

Una estructura correspondiente tiene la superficie 134 del carrillo de molde 128, aunque las primeras secciones 138, 139 y las terceras secciones 146, 147 pasan dispuestas a distancia una de otra en las superficies 134, 136 que se encuentran uno sobre otro. Las segundas secciones 142, 143 se encuentran en cambio por secciones una tras otra. De esta manera se logra un auto-bloqueo en posición de cierre a través de las segundas secciones 142, 143; la segunda sección 142, 143 no debe pasar obligatoriamente paralela a la dirección de desplazamiento 144 de la cuña de cerrojo 132, sino que puede comprender un ángulo α que debe ser, sin embargo, menor que 6° , en particular en el rango entre 5 y 6° .

La cuña de cerrojo 132 -y con esta también la cuña de cerrojo 130- efectúa no solo el cubrimiento de los carrillos de molde 126, 128, sino también su movimiento, es decir su separación (flecha doble 140). Para hacer posible esto a pesar del auto-bloqueo a realizar, la cuña de cerrojo 132 engrana con un dispositivo de arrastre 148 con forma de T en el corte en una escotadura 150, correspondientemente con forma de T en el corte, de los carrillos de molde 128, tal como se infiere del detalle en la Fig. 11a. En tal caso el dispositivo de arrastre 148 con forma de T que pasa a lo largo de las superficies 134, 136 está dispuesto con holgura en la escotadura 150, de modo que para la apertura de la herramienta primero se realiza un ajuste de la cuña de cerrojo 130, 132 en dirección de la flecha doble 144, sin que los carrillos de molde 126, 128 se arrastren directamente. Solo cuando el dispositivo de arrastre 148 con su brazo transversal 152 se ciña a la superficie interna 154, adjunta del lado de la cuña de cerrojo, a la escotadura 150, se mueven los carrillos de molde 126, 128 a lo largo de la flecha doble 140, por lo cual se abre el molde y con esto puede retirarse la caja o el asa a la que se inyectó. En este caso el dispositivo de arrastre 148 tiene forma de listón y se extiende paralelamente a lo largo de las superficies 134, 136 obtenidos de las secciones 138, 139, 142, 143, 146, 147.

De acuerdo con la Fig. 12 de una placa de apoyo 156 se extiende no solo una herramienta, tal como esto se ha ilustrado previamente, para hacer la inyección sobre la sección de una caja, sino adicionalmente está presente una segunda herramienta para moldeamiento por inyección 158 que se compone de una sección de boquilla 160 y una sección de cierre 162, con la cual se hace inyección de la caja misma. Después de la inyección de la caja y de la apertura de la herramienta se coloca la caja en la herramienta 157 por medio de una instalación de maniobra no representada, por ejemplo para inyectar un asa intermedia. La segunda herramienta 158 puede tener en tal caso una construcción usual para inyectar cajas de modo que no se necesita un segundo procedimiento.

Documentos indicados en la descripción

Esta lista de documentos indicados por el solicitante se registró exclusivamente para la información del lector y no es parte componente del documento europeo de patente. Se compiló con el mayor esmero; La OEP no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones que se encontraren.

Documentos de patentes indicados en la descripción

- EP 1396329 A [0002]
- US 3358333 A [0003]
- US 5422059 A [0004]
- DE 19932515 A [0005]
- DE 4022884 A [0006]
- EP 1000865 A [0006]
- DE 10208845 A [0006]
- DE 3446020 A [0007]

ES 2 317 108 T3

- JP 01072815 A [0008]
- JP 2001058339 A [0009]
- 5 • JP 08066950 A [0009]

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Herramienta para moldeamiento por inyección (20, 80, 112) con una sección de boquilla (200), la cual tiene al menos dos carrillos de molde (126, 128) ajustables una con respecto a la otra, las cuales en posición de inyección delimitan una cavidad hueca (133) a la cual desemboca un canal de inyección, y al menos un elemento de cierre (130, 132), que interactúa con al menos una de los carrillos de molde que está dispuesto de manera ajustable en la sección de boquilla, para mantener cerrado el carrillo de molde en la posición de inyección; al menos un elemento de cierre (130, 132) se extiende desde la sección de boquilla y está formado de manera ajustable con esta sección de boquilla y el elemento de cierre acerroja al menos un carrillo de molde (126, 128) en su posición de inyección, **caracterizada** porque para abrir o cerrar la cavidad de molde (133) el carrillo de molde, al menos una, (126, 128), interactúa con el elemento de cierre, al menos uno, en forma de una cuña de cerrojo (130, 132) y los carrillos de molde (126, 128) y la cuña de cerrojo (130, 132) están conectadas en la posición de cierre de una manera bloqueada y fuerte por medio de superficies estructuradas (134, 136) que tienen una forma geométrica de dientes de sierra y se extienden de manera inclinada hacia la vía de desplazamiento o ajuste (144) de la cuña de cerrojo.

20 2. Herramienta para moldeamiento por inyección de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cavidad ahuecada de molde (133) está delimitada al menos por dos carrillos de molde (126, 128) y porque cada carrillo de molde interactúa con al menos un elemento de cierre en forma de una cuña de cerrojo (130, 132).

25 3. Herramienta para moldeamiento por inyección de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la superficie (134, 136) tiene regiones que comprenden al menos una primera, una segunda y una tercera sección (138, 139, 142, 143, 146, 147), porque la primera sección (138, 139) se extiende transversal a la ruta de ajuste (144) de la cuña de cerrojo (132), la segunda sección (142, 143) se extiende en dirección de la ruta de ajuste de la cuña de cerrojo y la tercera sección que une a éstas (146, 147) se extiende a lo largo del plano fijado por la superficie (134, 136) y la segunda sección (142, 143) corre paralela hacia la ruta de ajuste (144) de la cuña de cerrojo (132) o corre hacia la ruta de ajuste (144) bajo un ángulo α , en particular con $\alpha \leq 6^\circ$, preferiblemente $5^\circ \leq \alpha \leq 6^\circ$.

30 4. Herramienta para moldeamiento por inyección según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque desde la cuña de cerrojo (132) se extiende al menos un dispositivo de arrastre (148) que se engrana al carrillo de molde (128); y para retirar el cerrojo del carrillo de molde la cuña de cerrojo es ajustable con holgura al carrillo, en particular de la cuña de cerrojo (132) se extiende un dispositivo de arrastre, con forma de T en el corte, que corre a lo largo de la superficie (134, 136) (de la cuña) e interactúa con el carrillo de molde (128); el brazo transversal (152) del dispositivo de arrastre engrana con holgura en una escotadura (150) que corre en dirección longitudinal de la superficie que interactúa con la cuña de cerrojo.

35 40 5. Herramienta para moldeamiento por inyección según al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 4, **caracterizada** porque los carrillos de molde (126, 128) provienen de un portador de moldes de la herramienta para moldeamiento por fundición inyectada y porque al menos un elemento de cierre (130, 132) es ajustable, en especial sobre un cilindro de presión unido con el portador de moldes.

45 50 6. Método para hacer la inyección de una sección en una pieza moldeada y/o alrededor de una sección de una pieza moldeada mediante moldeamiento por fundición inyectada; la pieza moldeada por secciones se introduce a una cavidad hueca circundada de carrillos de molde ajustables uno en relación con otro que se extienden desde una sección de boquilla de una herramienta para moldeamiento por inyección según al menos una de las reivindicaciones 1-5 y son ajustables relativamente uno con otro; después de cerrar los carrillos de molde en la posición de inyección se inyecta material capaz de fluir a la cavidad hueca, y al menos uno de los carrillos de molde se acerroja por medio de al menos uno de los elementos de cierre que provienen de la sección de boquilla desplazando el elemento de cierre hacia al menos un carrillo de molde en su posición de inyección; el carrillo de molde, al menos uno, se acerroja con el elemento de cierre, al menos uno, mediante enganche fuerte del elemento de cerrojo al carrillo de molde.

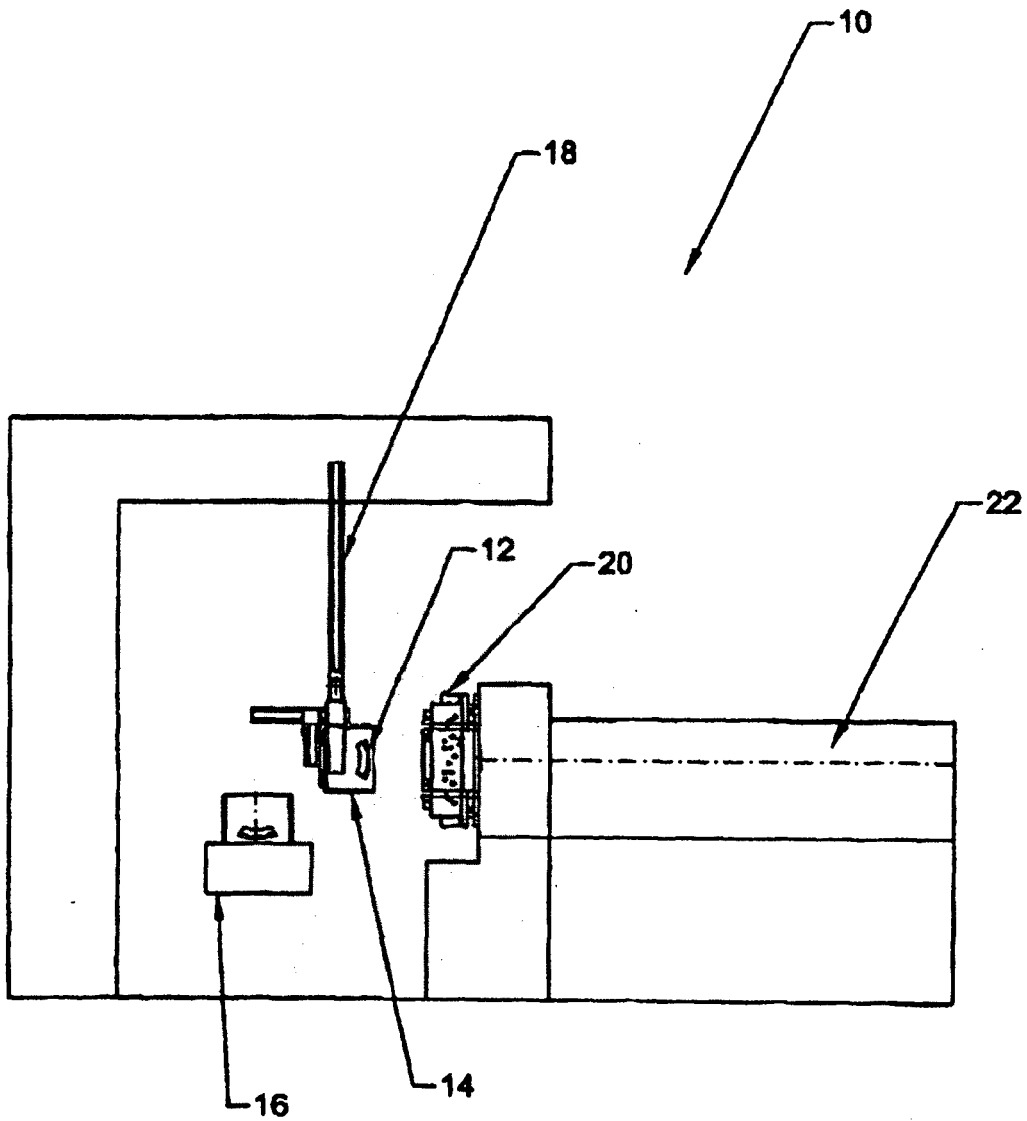


Fig.1

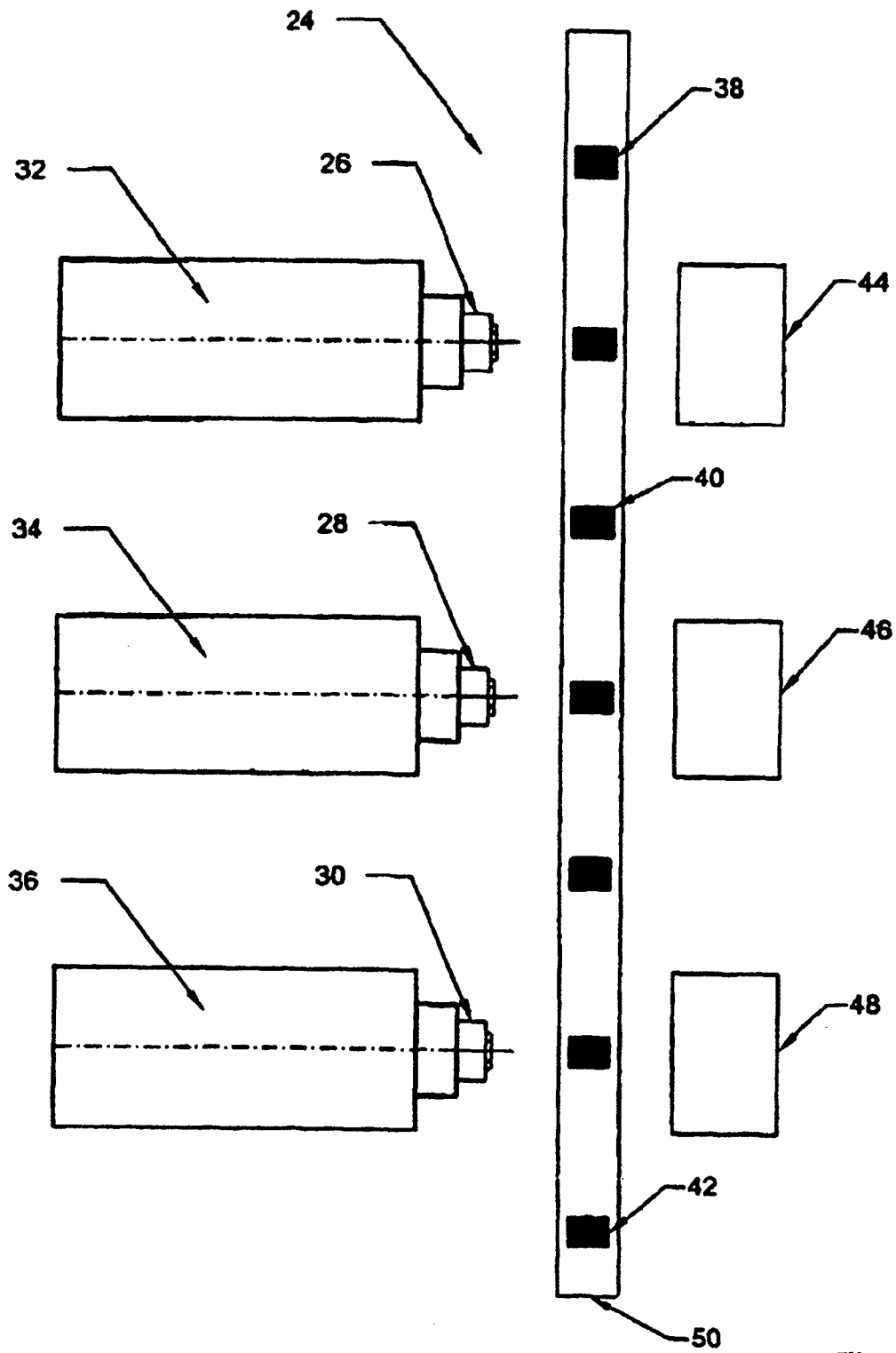


Fig.2

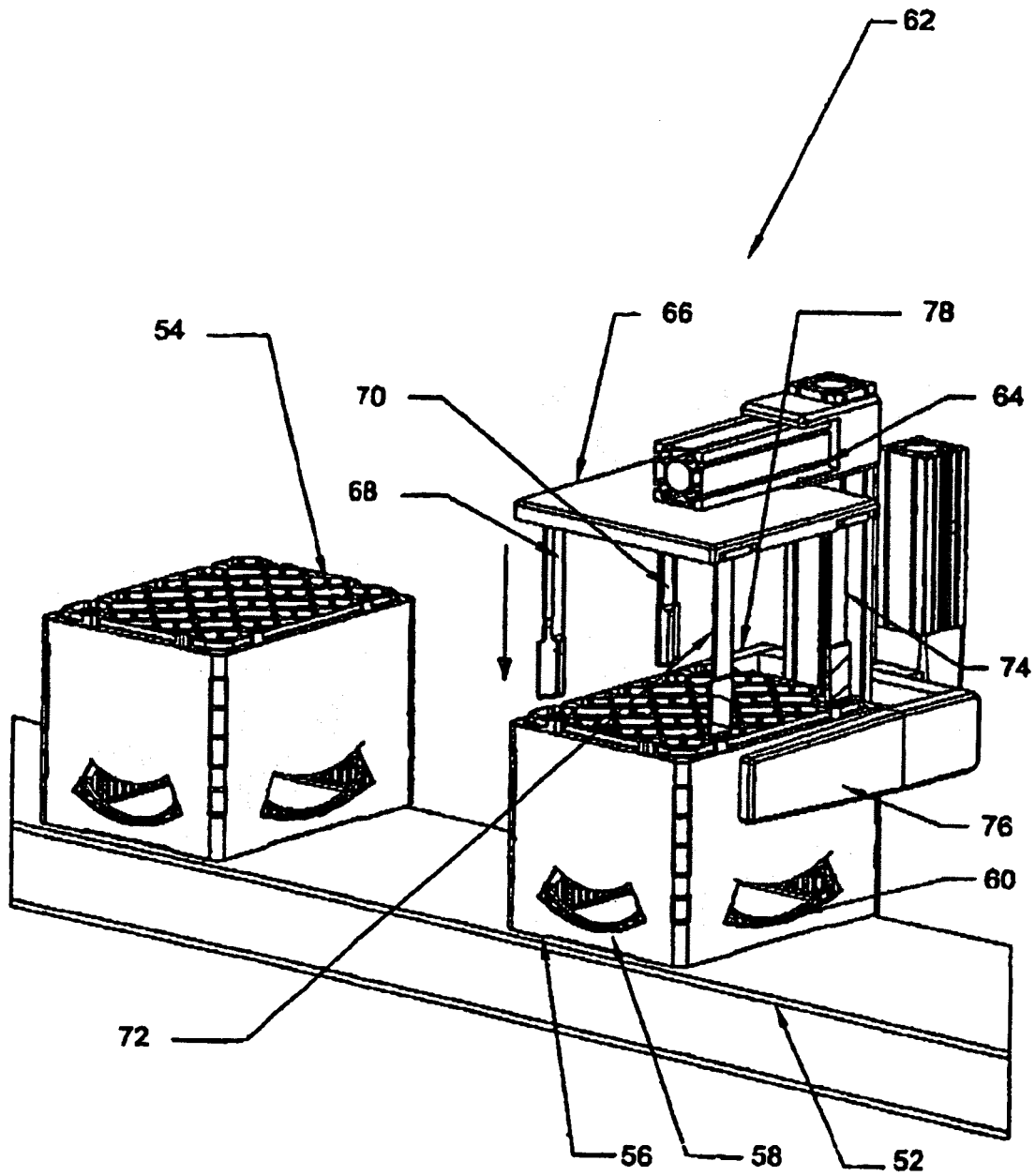


Fig.3

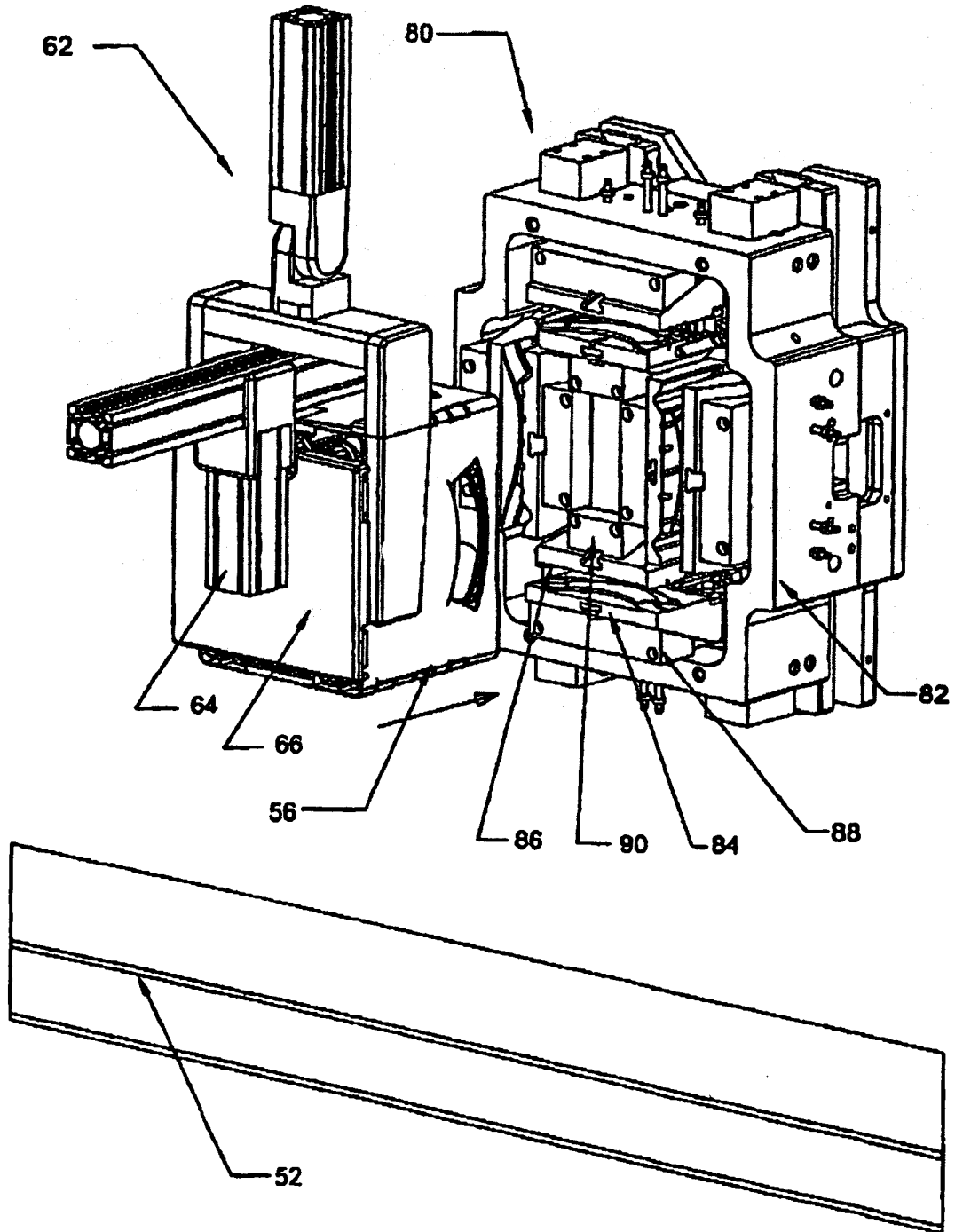


Fig.4

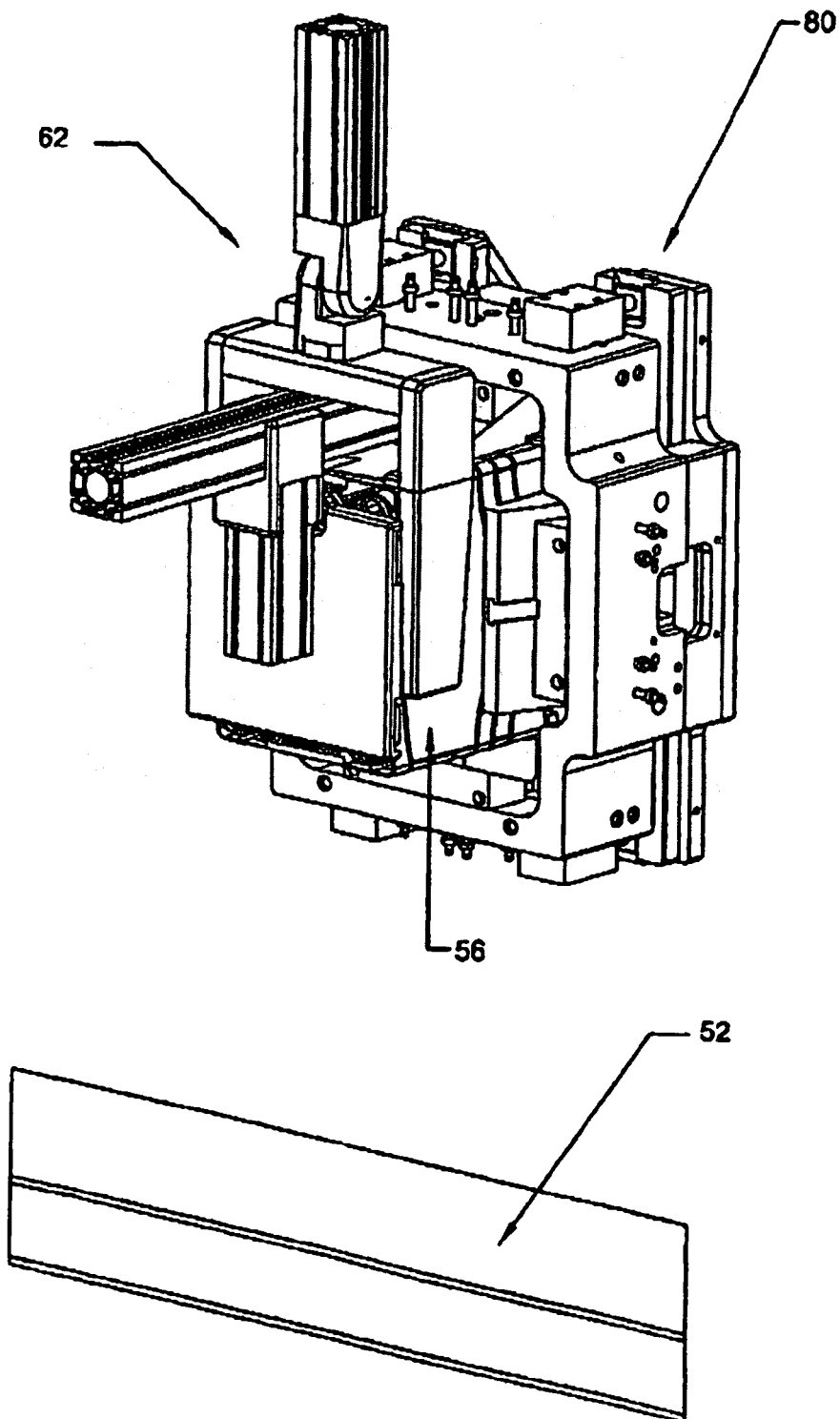


Fig.5

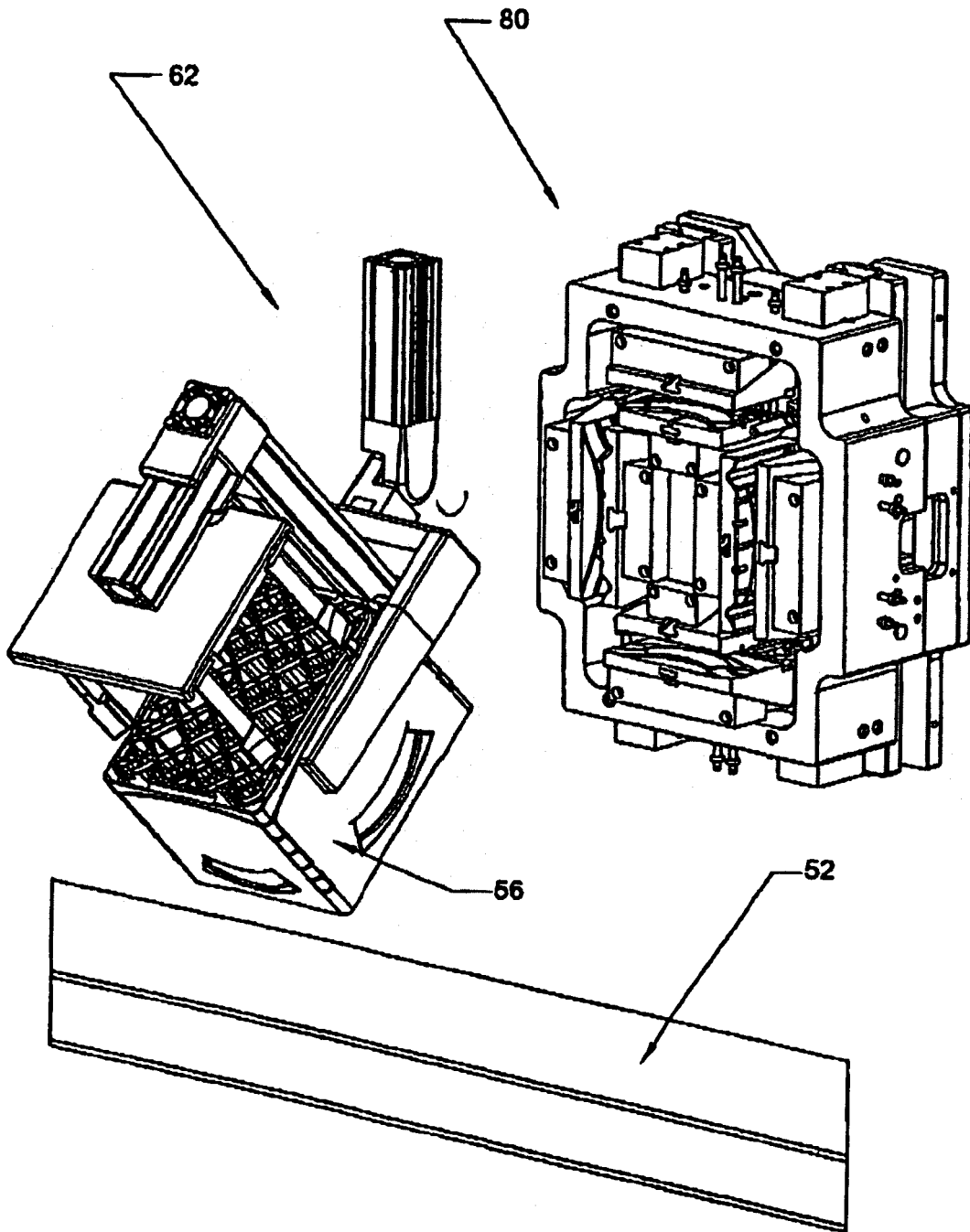


Fig.6

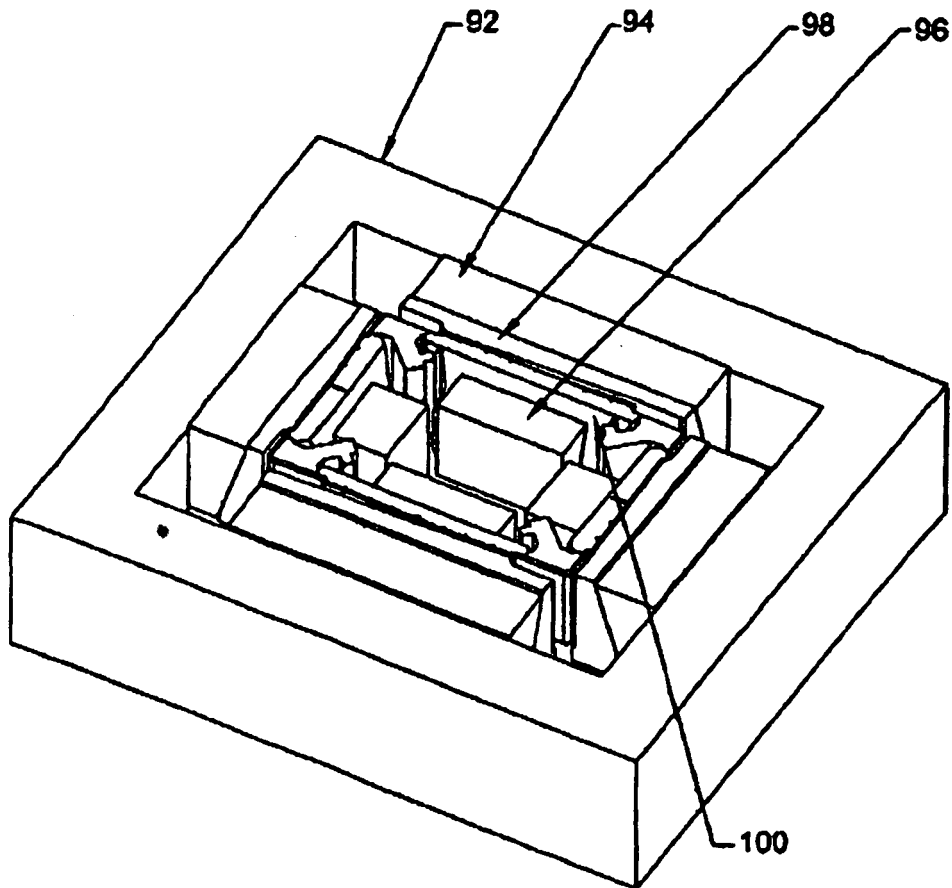


Fig.7

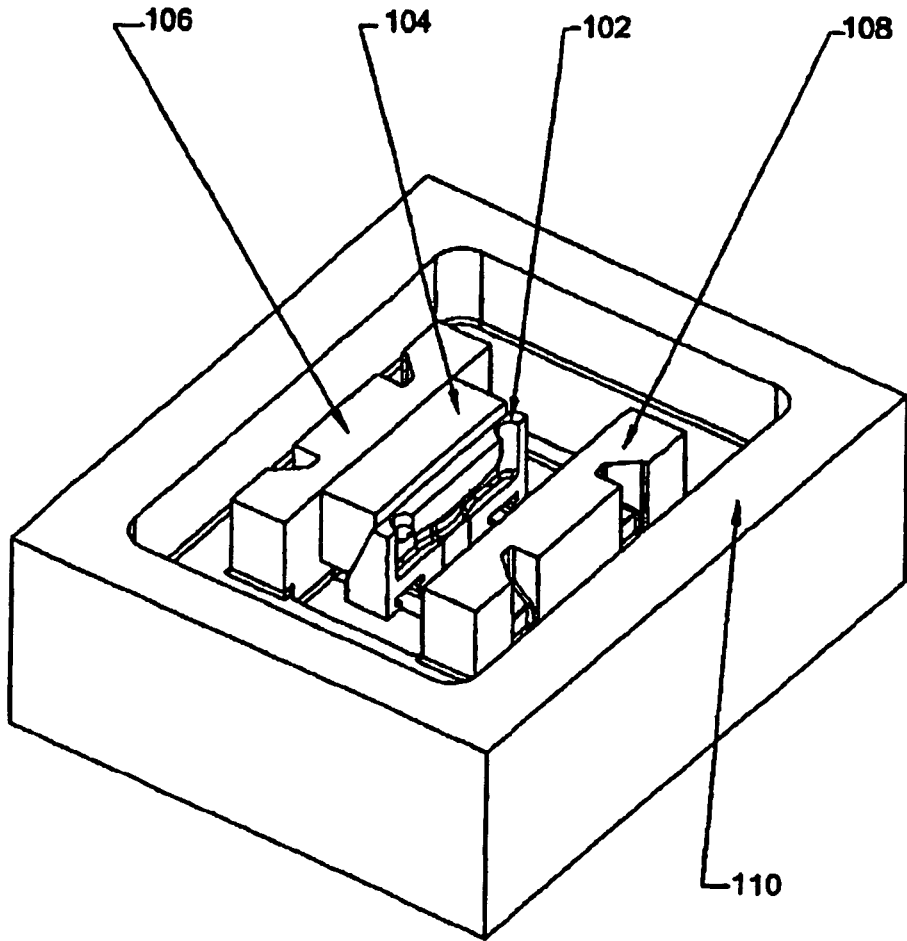


Fig.8

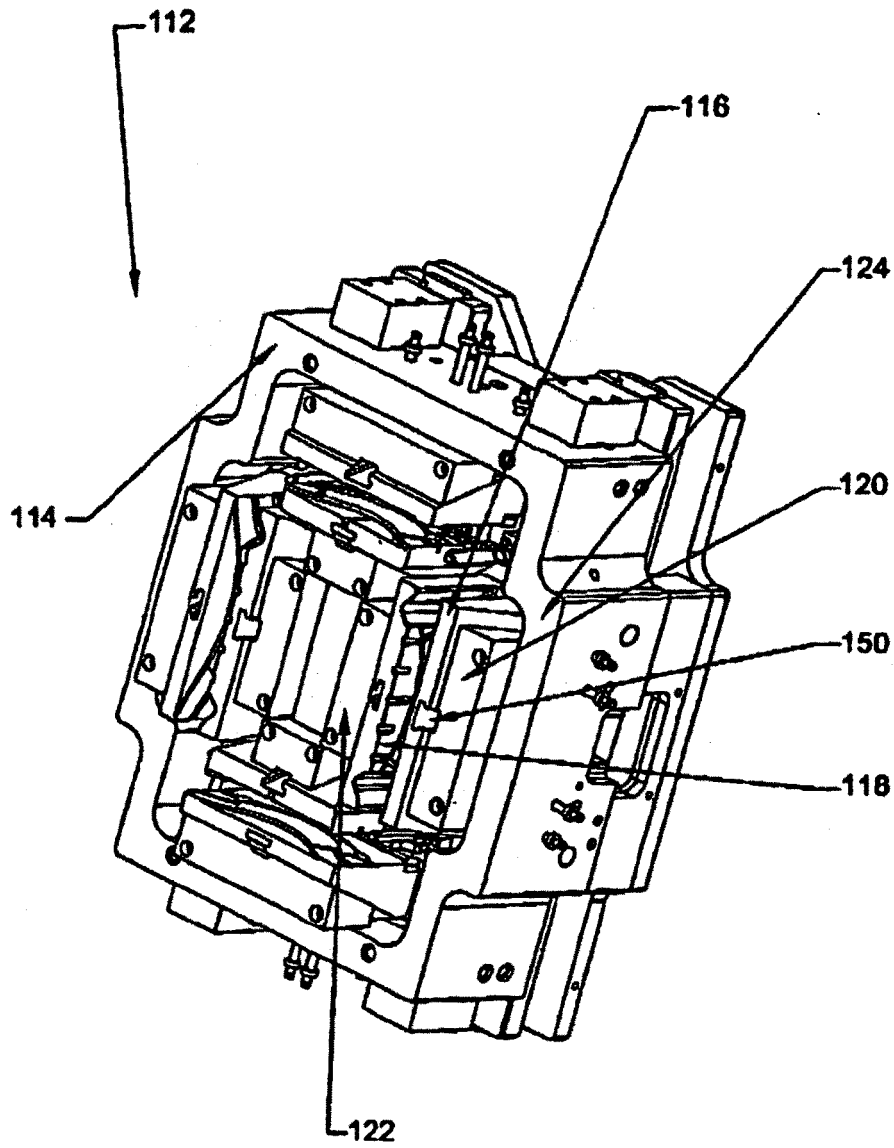


Fig.9

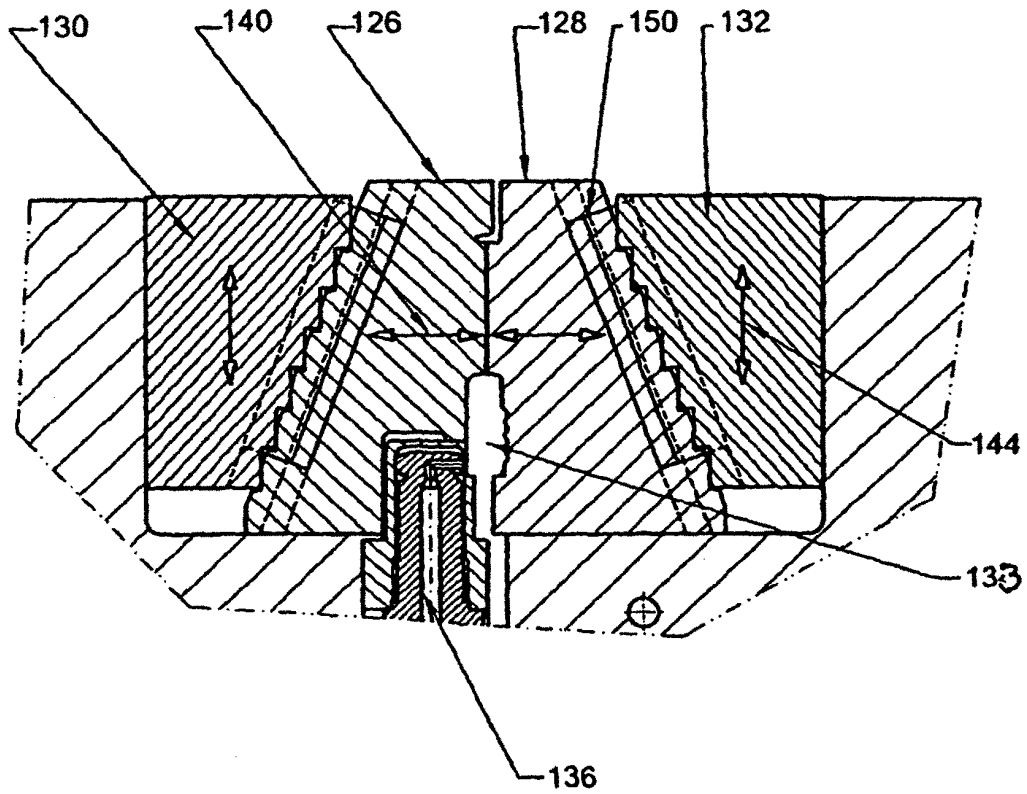


Fig.10

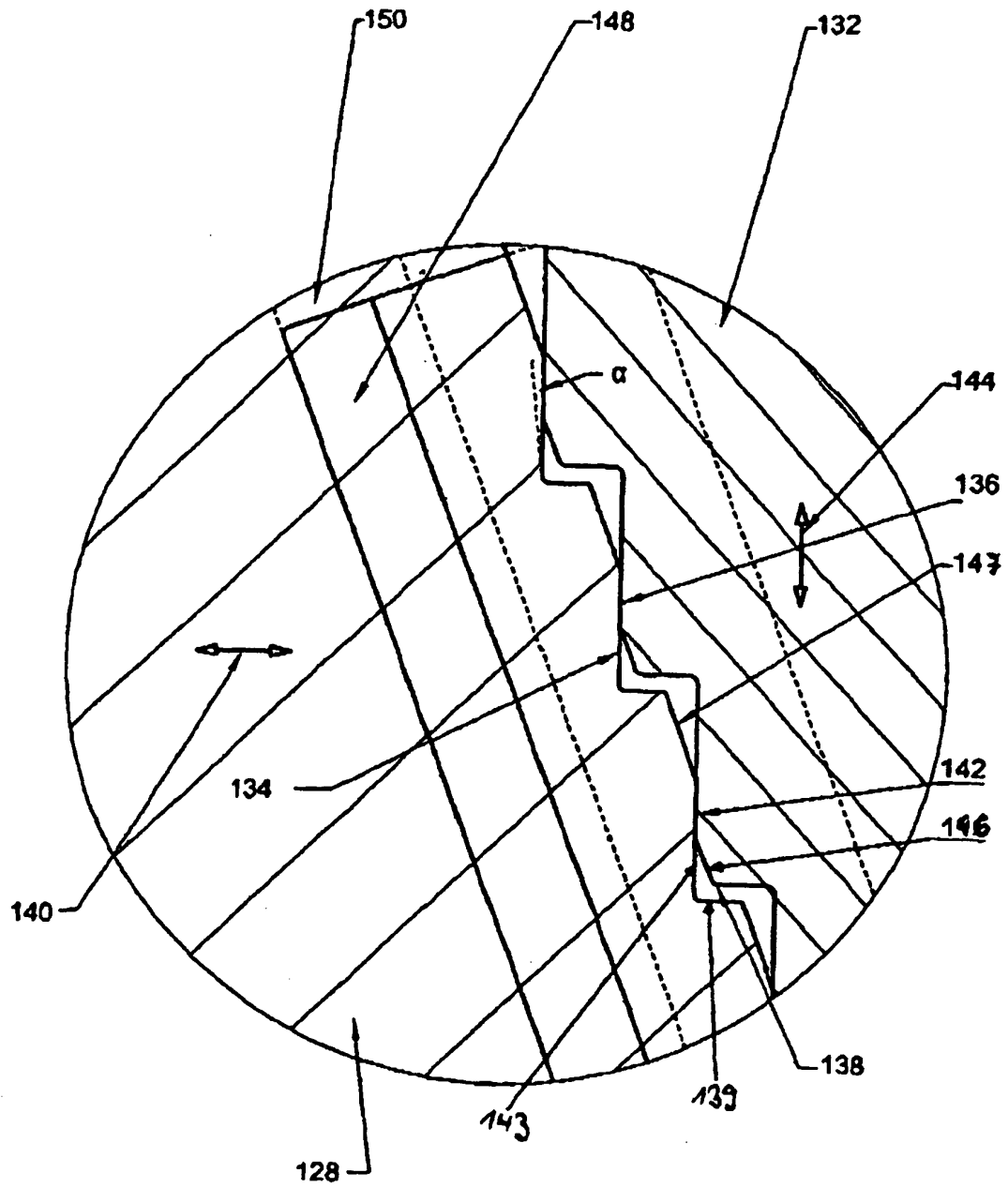


Fig.11

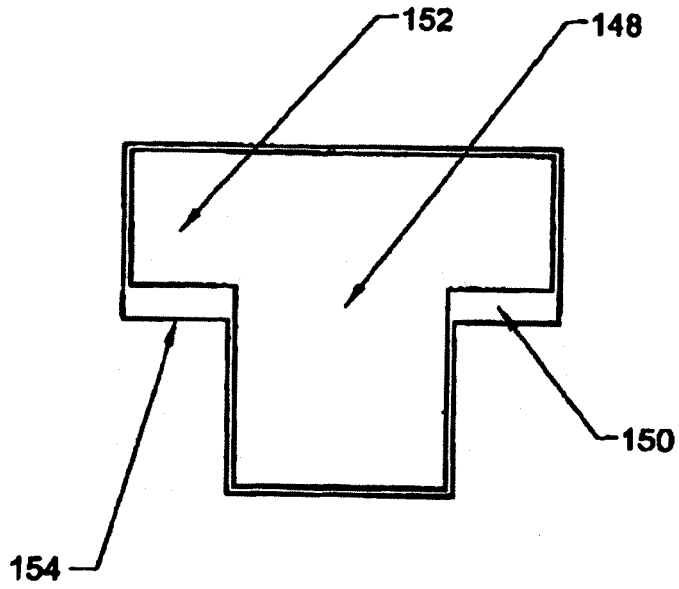


Fig.11a

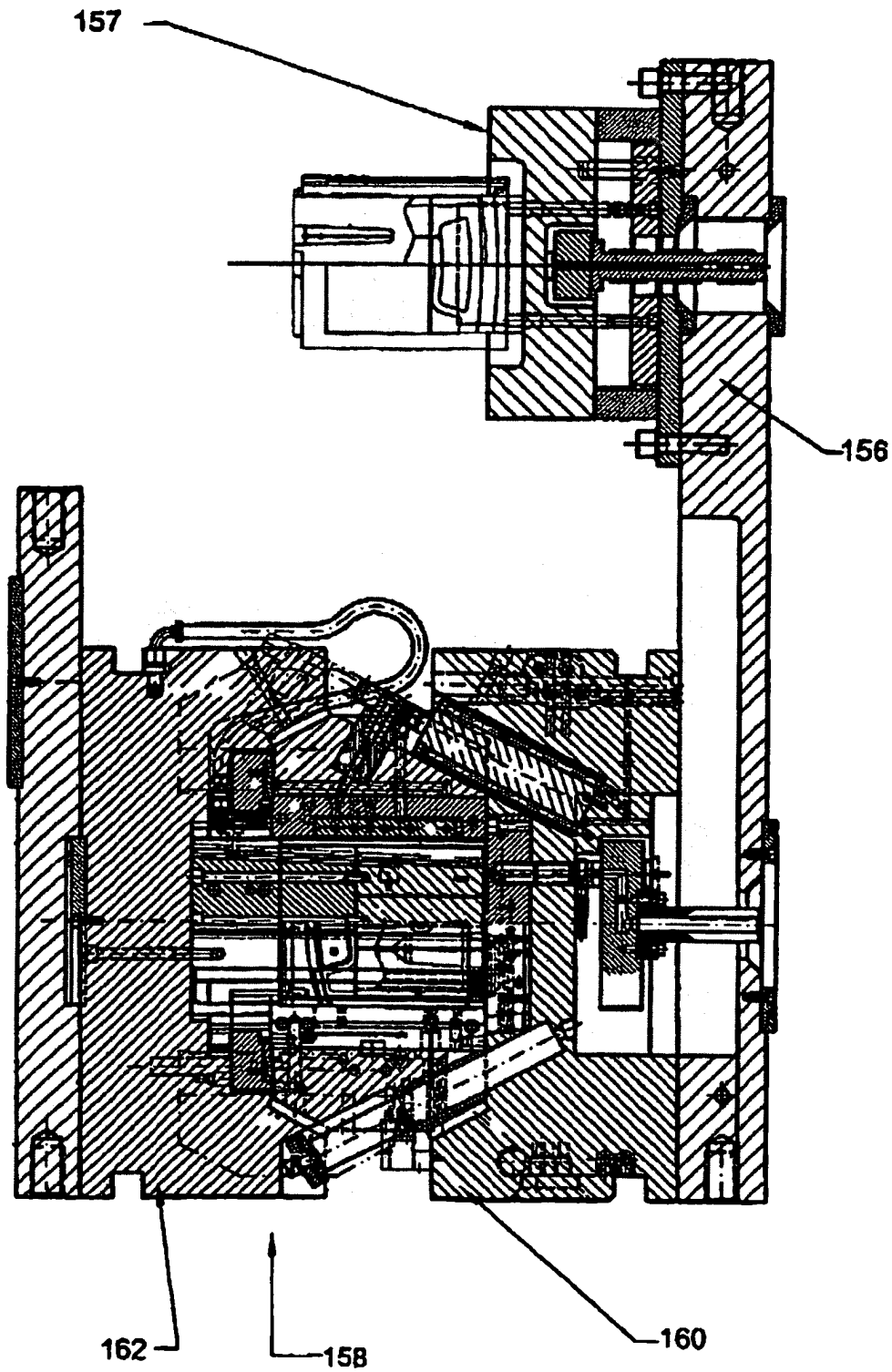


Fig.12