

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 645**

51 Int. Cl.:  
**B29C 45/33** (2006.01)  
**B29C 45/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08167228 .9**  
96 Fecha de presentación: **22.10.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2052834**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **ÚTIL DE MOLDEO POR INYECCIÓN DE PLÁSTICO.**

30 Prioridad:  
**23.10.2007 DE 102007050959**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.01.2012**

73 Titular/es:  
**Z-WERKZEUGBAU-GMBH  
HÖCHSTERSTRASSE 8  
6850 DORNIRN, AT**

72 Inventor/es:  
**Bereuter, Klaus y  
Helth, Franz**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 372 645 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**

Útil de moldeo por inyección de plástico

5 La invención se refiere a un útil de moldeo por inyección de plástico, que presenta un núcleo de útil, un eyector y una pieza de corredera del útil. Una pieza de corredera del útil sirve para la configuración de un receso en la pieza de moldeo por inyección de plástico. La pieza de corredera del útil se puede mover a tal fin, en principio, en una dirección perpendicular a un eje medio de la pieza moldeo por inyección de plástico.

10 Especialmente, la invención se refiere a un útil de moldeo por inyección de plástico para la fabricación de caperuzas roscadas, más preferentemente aquellas caperuzas roscadas, que presentan una cinta de garantía. Dicho receso es necesario aquí, por ejemplo, en la transición desde el canto marginal inferior libre de la caperuza roscada hacia la cinta de garantía separada de ella, al menos parcialmente, sobre la periferia (la cinta de garantía está unida, como se conoce, por ejemplo, por medio de nervaduras finas –nervaduras de desgarre- o por medio de una línea teórica de separación en la caperuza roscada propiamente dicha).

15 Tales útiles con piezas de corredera del útil son costosos. Puesto que tanto debe realizarse un movimiento de las piezas en la dirección del eyector, ya para la eyección de la pieza de trabajo, como también un movimiento perpendicularmente a ella, para el movimiento de la pieza de corredera del útil.

En un útil conocido a partir del documento EP 1243398 A1, tanto el núcleo del útil como también el eyector son desplazables, respectivamente, y de manera independiente uno del otro. En un útil conocido, además, a partir del documento DE 3439212 A1, el núcleo del útil está previsto fijo estacionario y el eyector y un casquillo exterior del útil son desplazables a través de impulsión común.

20 Partiendo de aquí, la invención tiene el cometido de desarrollar un útil de moldeo por inyección de plástico del tipo indicado, de tal manera que se consiga una estructura general lo más favorable posible del útil de moldeo por inyección de plástico.

25 Este cometido se soluciona con el objeto de la reivindicación 1. Es esencial que dichos componentes sean desplazables, en efecto, respectivamente, de manera que la pieza de corredera del útil sea desplazable al menos tiempo en la dirección de eyección de la pieza de trabajo perpendicularmente a ella, mientras que el eyector y núcleo del útil o bien una pieza de moldeo prevista desplazable con respecto al núcleo del útil, son desplazables en la dirección del eyector y tanto el desplazamiento del núcleo del útil como de la pieza de corredera del útil se deriva a partir del desplazamiento del eyector.

30 Una solución posible de este cometido se consigue por medio de un útil de moldeo por inyección de plástico con los componentes mencionados al principio, que son desplazables, respectivamente, de manera que, además, la pieza de corredera del útil es desplazable al mismo tiempo en la dirección de eyección de la pieza de trabajo y perpendicularmente a ella, mientras que el eyector y el núcleo del útil son desplazables en la dirección del eyector y tanto el desplazamiento del núcleo del útil como de la pieza de corredera del útil se deriva a partir del desplazamiento del eyector. Puesto que la pieza de corredera del útil es desplazable al mismo tiempo en la dirección del eyector y perpendicularmente a ella, se puede realizar una conducción inclinada, que posibilita un movimiento de la pieza de corredera del útil solamente sobre una de las componentes del movimiento, a saber, con preferencia la componente del movimiento en la dirección del eyector, pero a pesar de todo posibilita el desplazamiento lateral necesario para la liberación de la pieza de trabajo moldeada por inyección. Puesto que el desplazamiento del núcleo del útil y de la pieza de corredera del útil se deriva a partir del desplazamiento del eyector, en último término es necesaria, por ejemplo, una impulsión del eyector para conseguir al mismo tiempo también los movimientos de salida deseados o bien necesarios del núcleo del útil y de la pieza de corredera del útil.

45 En lugar de (todo) el núcleo del útil, también puede ser desplazable solamente una pieza de moldeo, por ejemplo del tipo de casquillo, dispuesta sobre el núcleo del útil, pero el resto del núcleo del útil puede estar previsto fijo estacionario. Una pieza de moldeo separada de este tipo es especialmente ventajosa, por ejemplo, cuando una pieza bruta moldeada por inyección debe fabricarse con un contorno interior especial. Por ejemplo, en el caso de una caperuza roscada, un contorno interior de este tipo con un labio de obturación (designado a veces también como "oliva") configurado distanciado desde la superficie interior de la pared exterior hacia dentro.

50 Se prefiere que el eyector esté acoplado para movimiento con el núcleo del útil por medio de una pieza moldeada por inyección de plástico. La pieza moldeada por inyección de plástico respectiva proporciona, por lo tanto, al mismo tiempo un acoplamiento, proporcionado con preferencia a través de unión positiva, del eyector con el núcleo del útil. Esto puede significar que el eyector, en el caso de que no se moldee por inyección ninguna pieza, sea móvil independientemente del núcleo del útil. Este acoplamiento del movimiento a través de la pieza bruta moldeada por inyección se da con preferencia, con tal que las fuerzas que actúan por medio del eyector sobre la pieza moldeada por inyección sean menores que las fuerzas que son necesarias para la expulsión de la pieza moldeada por inyección fuera del núcleo del útil.

Otra característica preferida se da porque el núcleo del útil arrastra durante la salida a una pieza de acoplamiento en colaboración con la pieza de corredera del útil. Por lo tanto, el núcleo del útil no actúa en este caso directamente sobre la pieza de corredera del útil, sino por medio de otra pieza intercalada. Además, se puede conseguir de una manera comparativamente sencilla, por ejemplo, en cuanto a la construcción, que la pieza de corredera del útil, que se encuentra, al menos parcialmente, también radialmente fuera del eyector, pueda ser arrastrada a pesar de todo por medio del núcleo del útil que se encuentra radialmente dentro de la pieza del eyector.

A este respecto, se prefiere, además, que el núcleo del útil y la pieza de acoplamiento colaboren a través de una unión positiva.

El eyector propiamente dicho se puede activar de manera más adecuada a través de una varilla de eyector. En este caso, el eyector puede estar configurado del tipo de casquillo y se puede activar también solamente a través de una varilla de eyector. Pero también se puede activar a través de varias varillas de eyector y/o puede estar configurado de varias partes sobre la periferia. La varilla de eyector puede estar dispuesta directamente en el propio útil y puede estar accionada con preferencia hidráulicamente, o también neumáticamente. Esto puede ahorrar un accionamiento correspondiente y/o un alojamiento correspondiente en la máquina de moldeo por inyección de plástico como tal.

La varilla del eyector se desplaza de manera más adecuada de la misma manera también (sólo) en la dirección del eyector.

En este caso, de manera más preferida, la varilla del eyector está acoplada con el eyector para el movimiento de vaivén. Por ejemplo, a través de una unión roscada. Por lo tanto, el eyector se puede retraer de nuevo también después de realizar la expulsión de la pieza moldeada por inyección. Puesto que el eyector arrastra también en este caso, en la dirección del movimiento de retorno, el núcleo del útil, de manera más adecuada a través de una conexión por unión positiva, con ello se retrae al mismo tiempo de nuevo el núcleo del útil.

Con respecto a la pieza de corredera del útil, no es necesaria una retracción activa. El movimiento de retroceso de la pieza de corredera del útil se consigue más bien de forma preferida a través del apoyo de la pieza opuesta del útil durante el cierre del útil.

La pieza de corredera del útil está fijada, con más detalle, con preferencia en una pieza de guía que configura una guía inclinada. Esta guía inclinada predetermina el ángulo, en el que la pieza de corredera del útil se mueve durante el desmoldeo. Se trata de un ángulo agudo en la sección transversal con respecto a dicho eje longitudinal del núcleo del útil (formado entre un plano de la guía inclinada u dicho eje longitudinal). El ángulo agudo  $\alpha$  está entre 0 y 90°, no estando incluidos los números de grados exactos 0 y 90°. Con preferencia, el ángulo agudo  $\alpha$  está entre 10° y 60°, estando incluidos con ello a partir de los 0 a 90° mencionados, pero en particular con respecto a los intervalos indicados con preferencia, también todos los valores intermedios, no sólo los números de grados enteros, sino también minutos o bien segundos de ángulos o bien un desplazamiento de los límites de los intervalos desde arriba y/o desde abajo en torno a uno o varios de los valores o valores intermedios mencionados. Con preferencia, se trata de un ángulo entre 15° y 25°.

En particular, la pieza de corredera del útil está fijada en la pieza de guía por medio de una guía de penetración. Esta guía de penetración presenta un receso de manera más preferida en dirección a un eje medio longitudinal del núcleo del útil.

Además, se prefiere también que, con respecto al eje medio longitudinal del núcleo del útil, estén previstas varias piezas de corredera del útil distribuidas en la periferia.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda del dibujo adjunto, que representa, sin embargo, solamente un ejemplo de realización de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra una vista esquemática de la sección transversal de una mitad del molde, que presenta un núcleo del útil, un eyector y una pieza de corredera del útil, de un útil de moldeo por inyección de plástico, después de la realización de la inyección de una caperuza roscada y con la segunda mitad del útil ya elevada.

La figura 2 muestra el objeto según la figura 1 después de un desplazamiento del núcleo del útil en la dirección de expulsión y de un desplazamiento inclinado simultáneo de la pieza de corredera del útil.

La figura 3 muestra el objeto según la figura 2 después del desplazamiento adicional del eyector con la caperuza roscada de plástico representada expulsada del núcleo del útil.

La figura 4 muestra una representación parcialmente en sección de la pieza de corredera del útil con pieza de guía; y

La figura 5 muestra una vista en planta superior sobre el objeto según la figura 4, vista en la dirección de la flecha V en la figura 4.

Se representa y se describe un útil de moldeo por inyección de plástico 1 representado solamente con relación a una mitad del molde 2.

5 La mitad del molde 2 presenta un núcleo de herramienta 3, que reproduce, en el ejemplo de realización, la geometría interior de una caperuza roscada de plástico 4 que debe moldearse por inyección. En este caso, el núcleo del útil 3 establecido, en principio, en el ejemplo de realización representado, presenta, con más detalle, una pieza de moldeo 5 desplazable con respecto al mismo, que forma en particular la rosca interior 6 y el contorno del labio de obturación 7 dirigido hacia la rosca interior 6.

10 Como se deduce a partir de la línea media M, las partes representadas están formadas, en principio, de forma simétrica rotatoria. En la pieza de moldeo 5 se trata, por lo tanto, de una pieza de casquillo, mientras que el núcleo del útil 3 propiamente dicho puede estar configurado, por lo demás, en forma de estampa. Si la pieza de moldeo 5 no está prevista, por ejemplo cuando no debe conformarse ningún labio de obturación 7, el núcleo del útil 3 está previsto, en general, de forma desplazable.

15 El eyector 8 está previsto radialmente fuera de la pieza de moldeo 5. El eyector 8 está configurado de la misma manera del tipo de casquillo, El eyector 8 es relativamente desplazable con respecto al núcleo del útil 3 en la dirección A del eyector. Partiendo de la posición según la figura 1, no es desplazable en dirección contraria a la dirección A del eyector hacia el núcleo del útil 3, sino que se apoya en el lado interior más bien en una proyección 9 de unión positiva del núcleo del útil 3, especialmente aquí de la pieza de moldeo 5.

“En el lado interior” significa aquí en la dirección interior de la herramienta, es decir, en dirección contraria a la dirección A del eyector.

20 Radialmente más hacia fuera del eyector 8 está dispuesta una pieza de acoplamiento 10, que es adecuada para el acoplamiento del movimiento entre el núcleo del útil 3, es decir, en el ejemplo de realización especialmente la pieza moldeada 5, y la pieza de corredera del útil 11. También esta pieza de acoplamiento 10, que está configurada en el ejemplo de realización del tipo de varilla o bien de bulón, es arrastrada por el núcleo del útil 3 o bien en el ejemplo de realización por la pieza de moldeo 5, puesto que el núcleo del útil 3 está aquí fijo estacionario, por medio de la proyección 9 de unión positiva. En el ejemplo de realización, esto es debido al hecho de que la pieza de acoplamiento 10 atraviesa parcialmente el eyector 8, como se deduce a través del eje medio M1.

La pieza de corredera del útil 11 está acoplada con una pieza de guía 12 fija estacionaria, como se explica más adelante todavía en particular.

30 El eyector 8 está conectado fijamente por medio de piezas de fijación 13, 14 con una placa de eyector 15. Esta placa de eyector 15 está impulsada de nuevo por medio de una varilla de eyector 16, de manera que la varilla de eyector 16 está conectada también fijamente con la placa de eyector 15.

La figura 1 reproduce el estado del útil de moldeo por inyección de plástico 1 ya abierto. Es decir, que una segunda mitad del molde no representada, ha sido elevada ya en la dirección A del eyector.

35 La caperuza roscada 4 moldeada por inyección está libre, salvo la cinta de garantía 4' moldeada por inyección integral. Se deduce que la pieza de corredera del útil 11 sobresale con una proyección 29 entre la cinta de garantía 4' y la pared de la caperuza roscada 4 que se encuentra encima en la dirección del eyector. Al mismo tiempo, el eyector 8 se apoya en el lado inferior de la cinta de garantía en la pieza moldeada por inyección de plástico 4.

40 En la representación según la figura 2, ahora el eyector 8 está desplazado por medio de la impulsión de la varilla del eyector 16 en la dirección A del eyector. En virtud del apoyo en la pieza moldeada por inyección de plástico 4, el eyector 8 ha arrastrado en este caso la pieza de moldeo 5. Al mismo tiempo, el eyector 8 ha arrastrado, a través del núcleo del útil 3, el apoyo en unión positiva descrito en virtud de la proyección de unión positiva 9, la pieza de acoplamiento 10, que ha desplazado, a través del apoyo del lado inferior en la pieza de corredera del útil 11, esta pieza de corredera. Y en concreto en virtud de la guía inclinada en la pieza de corredera del útil 11 tanto radialmente hacia fuera como también en la dirección A del eyector.

45 En la representación según la figura 3 se muestra que después de la impulsión adicional elevada del eyector 8 a través de la varilla de eyector 16, la caperuza roscada 4 (que se representa aquí solamente para fines de representación “en suspensión”, en otro caso cae, naturalmente, hacia abajo inmediatamente después de la realización de la expulsión) ha sido expulsada desde el núcleo del útil 3. El núcleo del útil 3 o bien, en concreto, en el ejemplo de realización, la pieza de moldeo 5, no podría realizar, frente a la posición según la figura 2, un desplazamiento adicional en la dirección A del eyector, puesto que está bloqueado en el movimiento a través de la pieza de acoplamiento 10 en esta dirección después de alcanzar la posición según la figura 2. La pieza de acoplamiento 10 presenta a tal fin, en particular, un collar de tope 17, que se apoya en esta posición en una pieza de tope 18, que está asociada a la pieza de guía 12 y que está fija en el útil.

Se deduce claramente que la pieza de acoplamiento 10, configurada del tipo de bulón, está libre en el lado trasero,

en la zona de la proyección de unión positiva 9 del núcleo del útil, en concreto de la pieza de moldeo. Con respecto al eyector 78, que está formado del tipo de casquillo, puede ser suficiente una conexión circunferencial en la sección delantera 19. Pero en función de la configuración, también en la zona trasera puede permanecer todavía una unión.

5 En las figuras 4 y 5 se representa con más detalle la pieza de corredera del útil 11 en colaboración con la pieza de guía 12.

Se deduce claramente que en el ejemplo de realización están previstas varias, a saber, cuatro piezas de corredera del útil 11 que, en el estado insertado, es decir, el estado según la figura 1, como se representa en la figura 5, se complementan formando una periferia interior cerrada.

10 Las piezas de corredera del útil 11 presentan, en general, en principio, en la vista según la figura 5, una base inferior de forma triangular, de manera que la punta 20 existente teóricamente en este caso, que se representa con línea de trazos en la figura 5, se ha omitido en tanto que es suficiente la periferia exterior de la pieza moldeada por inyección a general. Por lo tanto, en la configuración simétrica rotatoria indicada aquí, en esta representación, se ha omitido la punta 20, en tanto que resulta la configuración de forma circular superpuesta de la pieza bruta moldeada por inyección.

15 En el lado trasero o bien radialmente fuera se han omitidos las zonas en punta 21 y 22, respectivamente, a este respecto a favor de un engrane de guía en la pieza de guía 12, La pieza de guía 12 presenta a este respecto, como se muestra, unos muelles de guía 23, 24, que encajan en ranuras correspondientes en la pieza de corredera del útil 11, en una de las piezas de corredera del útil 11, respectivamente opuesta, en la zona de la base de dicho triángulo. Además, la pieza de guía 12 configura un plano de guía inclinado 25, ver también la figura 4, sobre el que se  
20 desliza apoyándose la pieza de corredera del útil 11.

El plano de guía inclinado 25, ver especialmente también la figura 4, forma un ángulo agudo  $\alpha$  con el eje medio M en la representación en sección representada. El ángulo agudo  $\alpha$  tiene  $30^\circ$  en el ejemplo de realización.

También es importante que en virtud de la configuración dada del útil de moldeo por inyección de plástico 1 descrito, exista una posibilidad de mantenimiento muy favorable. Después del aflojamiento, por ejemplo, de una unión  
25 roscada entre la pieza de guía 12 y la pieza circundante del útil 26, la pieza de tope 18 —que está conectada, por su parte, enroscada con la pieza de guía 12— es accesible. Puesto que la pieza de guía 12 se puede extraer junto con la pieza de tope 18 y la pieza de corredera del útil 11. Después de tal extracción, las piezas 5, 8, 10, 13 y 14 son accesibles y se pueden retirar, después de lo cual el núcleo del útil, el eyector y (ya con anterioridad) la pieza de corredera del útil 11 son accesibles sin más para el mantenimiento o sustitución,. La pieza del núcleo del útil 3 fija  
30 estacionaria en el ejemplo de realización puede estar prevista de manera que se puede extraer de manera favorable para el mantenimiento. Por ejemplo, por medio de una unión de retención o unión roscada.

Con más detalle, la pieza de guía 12 está atornillada con la pieza del útil 26. T, en concreto, en el ejemplo de realización por medio de los cuatro tornillos 28 que se muestran en la figura 5. Los tornillos 28 están dispuestos,  
35 como se muestra, en zonas de esquina de la pieza de guía 12, que poseen un saliente correspondiente, de manera que los tornillos pueden encajar directamente en la pieza del útil 26.

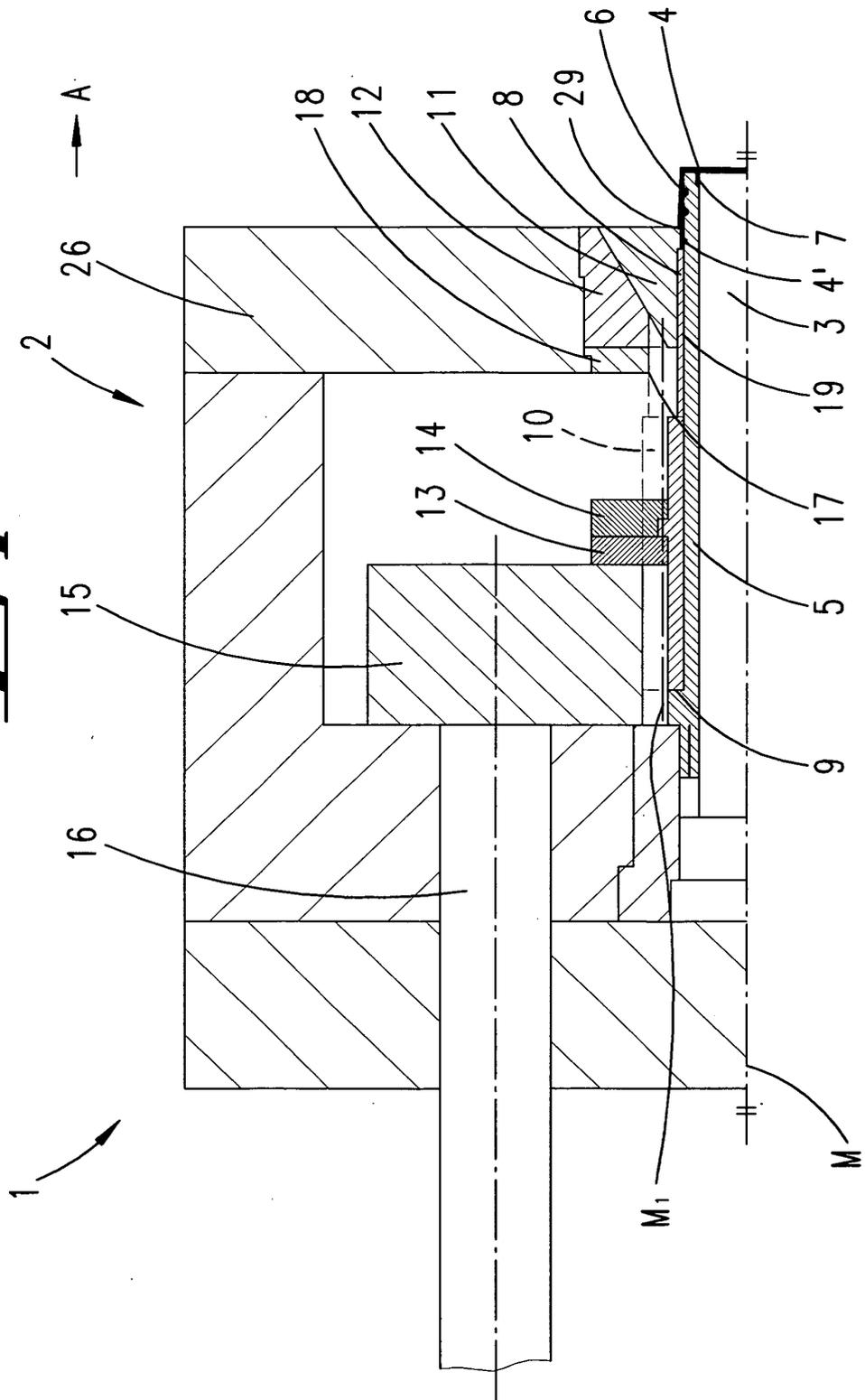
Hay que indicar todavía que el eyector 8 puede estar impulsado apoyado adicionalmente en el lado de la base en la zona 27. Por ejemplo, por medio de un muelle o también neumática o hidráulicamente, es decir, a través de aire comprimido o a través de otro medio de compresión, para apoyar los movimientos mencionados.

40

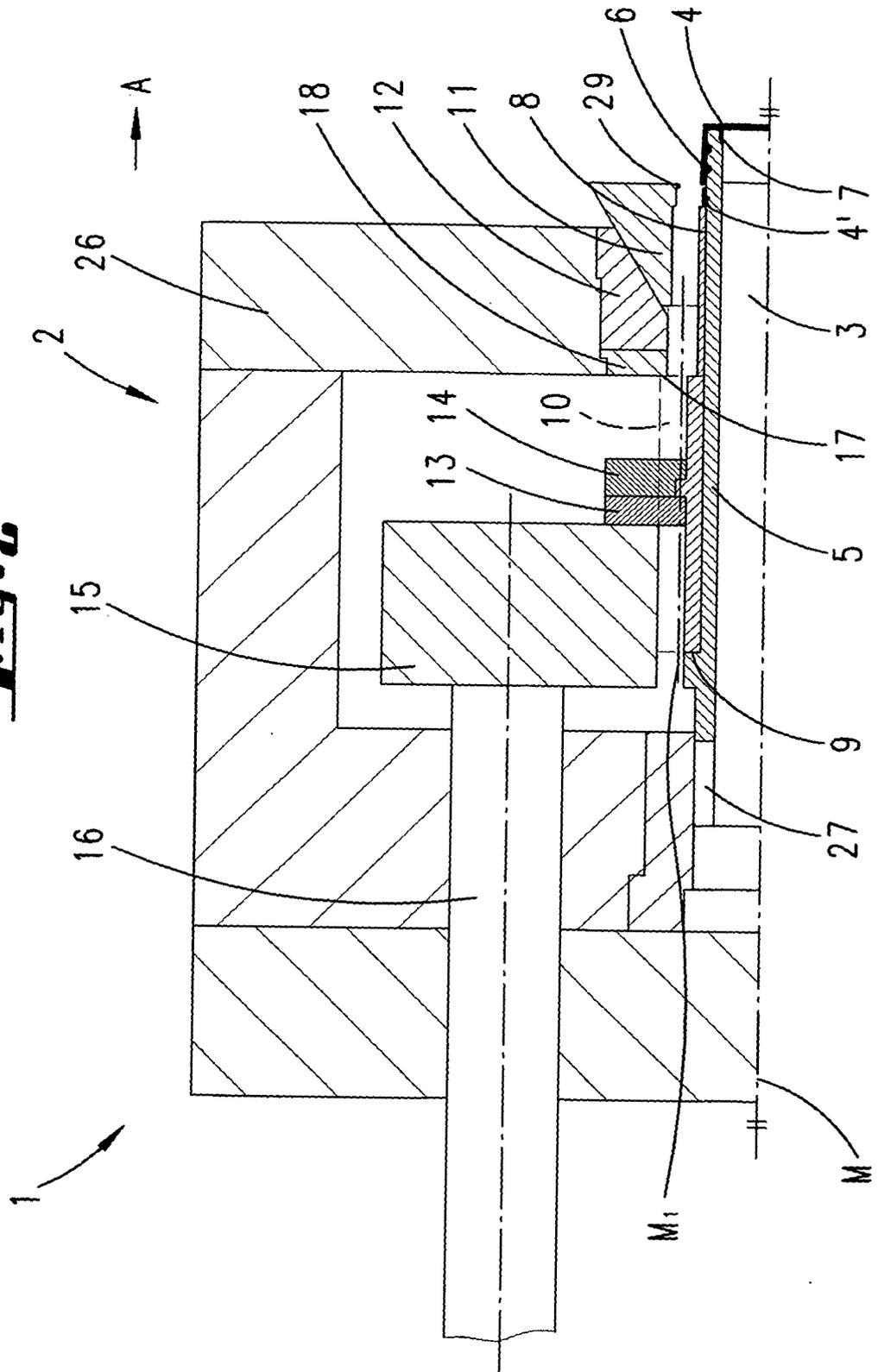
**REIVINDICACIONES**

- 1.- Útil de moldeo por inyección de plástico (1) con un núcleo de útil (3) desplazable y con una pieza moldeada (5) prevista desplazable con respecto a un núcleo de útil (3) fijo estacionario, con un eyector (8) y con una pieza de corredera del útil (11) para la configuración de un receso, que son desplazables, respectivamente, de manera que la pieza de corredera del útil (11) es desplazable al mismo tiempo en la dirección de eyección (A) de la pieza moldeada por inyección de plástico (4) fabricada en el útil y perpendicularmente a ella, mientras que el eyector y el núcleo del útil (3) o la pieza de moldeo (5) son desplazables en la dirección (A) del eyector y tanto el desplazamiento del núcleo del útil (3) o de la pieza de moldeo (5) como el desplazamiento de la pieza de corredera del útil (11) se derivan a partir del desplazamiento del eyector (8).
- 5
- 2.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el eyector (8) está acoplado en el movimiento con el núcleo del útil (3, 5) por medio de una pieza moldeada por inyección de plástico (4).
- 10
- 3.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el núcleo del útil (3, 5) arrastra una pieza de acoplamiento (10) para la colaboración con la pieza de corredera del útil (11) durante la salida.
- 15
- 4.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el núcleo de la herramienta (3, 5) y la pieza de acoplamiento (10) colaboran a través de unión positiva.
- 5.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el eyector (8) está activado por medio de una varilla de eyector (16).
- 20
- 6.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la varilla del eyector (16) se extiende de la misma manera en la dirección (A) del eyector.
- 7.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque la varilla del eyector (16) está acoplada para el movimiento de vaivén con el eyector (8).
- 25
- 8.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza de corredera del útil (11) está fijada en una pieza de guía (12) que configura una guía inclinada.
- 9.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la fijación se consigue por medio de una guía de penetración, que presenta un receso en dirección a un eje medio longitudinal (M) del núcleo de la herramienta (3, 5).
- 30
- 10.- Útil de moldeo por inyección de plástico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la periferia están previstas varias piezas de corredera del útil (11) con relación al eje medio longitudinal (M) del núcleo del útil (3, 5).

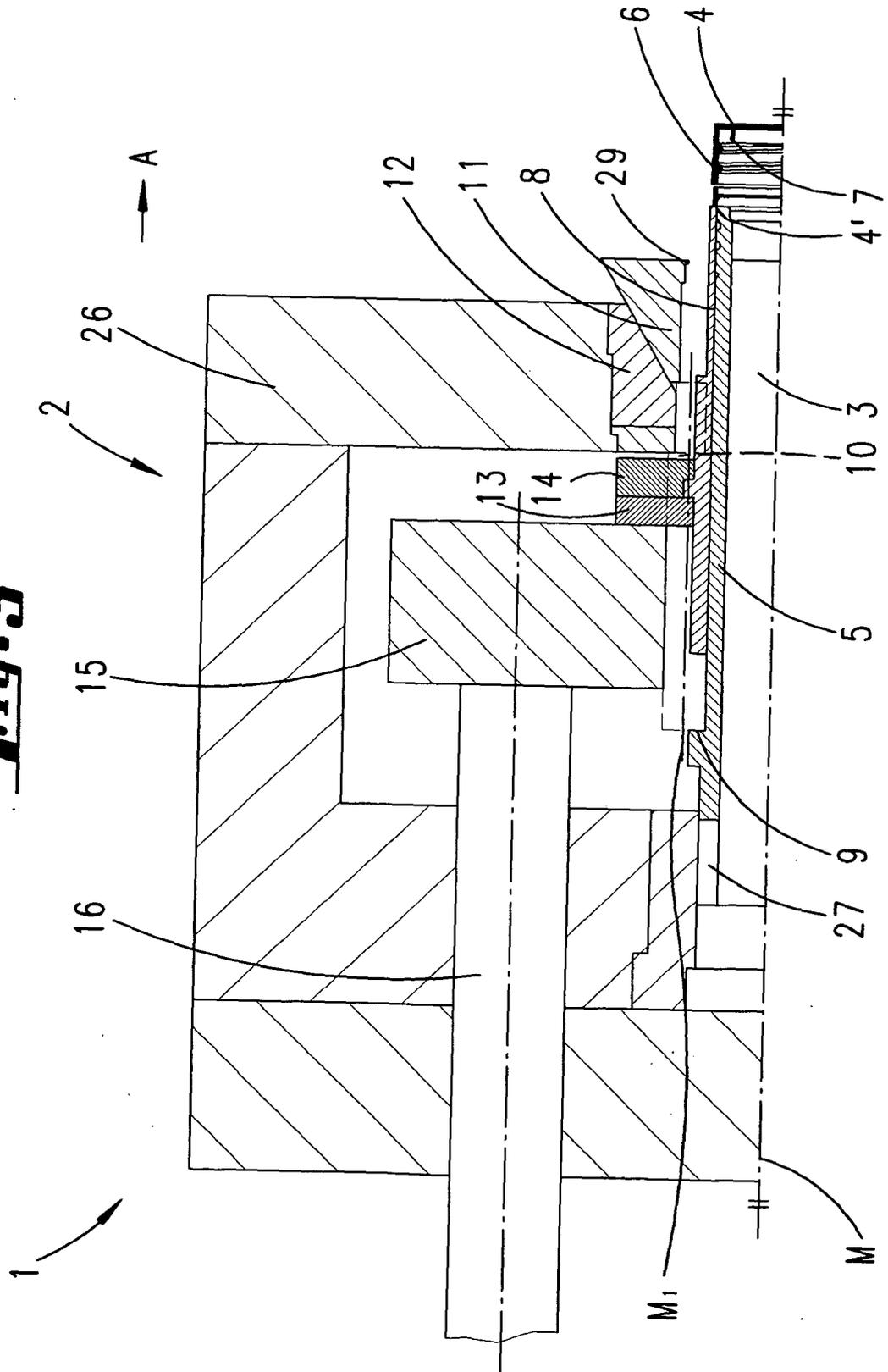
**Fig. 1**



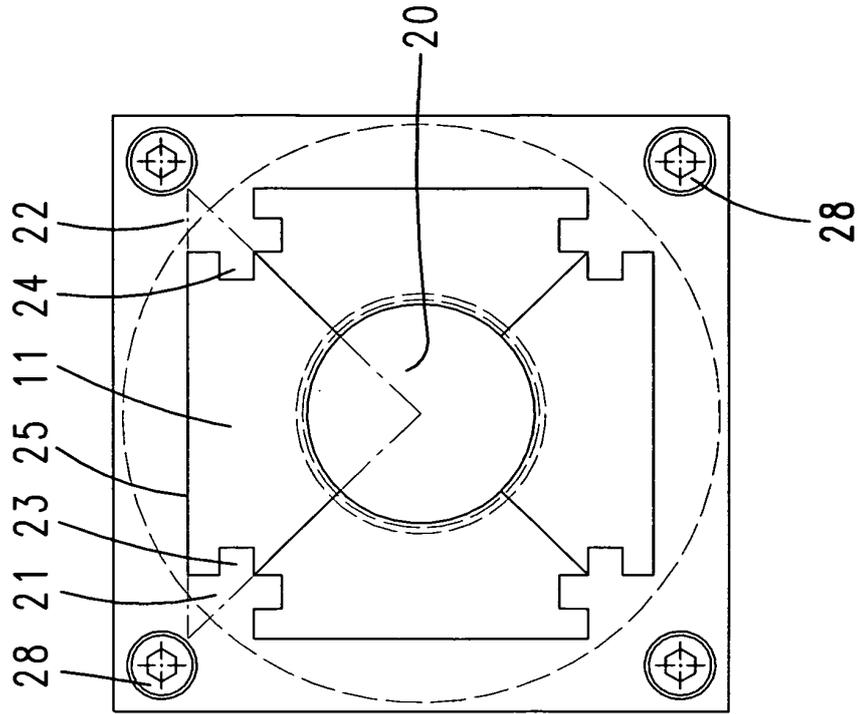
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 5**



**Fig. 4**

