

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 878**

51 Int. Cl.:

B29C 45/17 (2006.01)

B66C 1/66 (2006.01)

B29C 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2017** **E 17020105 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019** **EP 3342574**

54 Título: **Dispositivo para la manipulación de un molde**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.05.2020

73 Titular/es:
RODRIGUES DA COSTA, JOSÉ (100.0%)
Rua Jose Manuel Carilho 6 Buarcos
3080-232 Figueira da Foz, PT

72 Inventor/es:
RODRIGUES DA COSTA, JOSÉ

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 761 878 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

Dispositivo para la manipulación de un molde

La invención se refiere a la manipulación de moldes, para la fabricación de piezas de inyección de material plástico o de Zamac en un molde.

5 La misma, por otra parte, concierne a perfecciones aportadas en este ámbito.

Los moldes son muy utilizados en la industria: permiten la realización en grandes series de piezas de plástico moldeadas (escudos, salpicaderos...): estos están montados en instalaciones que aseguran la inyección de material en el molde.

10 Tales moldes deben ser reemplazos a veces por otros moldes. Su manipulación es específica y está reglamentada: en efecto, el peso y el volumen de tales moldes hacen difícil su desplazamiento.

15 Para permitir la manipulación de tales moldes, se han inventado instalaciones, que ponen en práctica puentes sobre los cuales se desplazan equipos móviles a los cuales se unen los moldes a través de sistemas de eslingas de levantamiento. Para enganchar las eslingas de levantamiento al molde que haya que desplazar, se equipa al molde con varios anillos de levantamiento en diferentes lugares del molde. Una vez fijados los anillos al molde y fijadas las eslingas a los anillos, se controla el desplazamiento del molde por medio de equipos móviles.

Actualmente, este procedimiento es el más utilizado en el mundo pero no deja de ser extremadamente peligroso, puesto que el mismo implica riesgos de caída de un obrero que deba fijar las eslingas de levantamiento a los anillos o desengancharlas.

20 Por el documento FR 2 324 440 se conoce un dispositivo para la manipulación de un molde tal como el definido en el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención propone un dispositivo de manipulación que permita liberarse de cualquier operación manual de enganche y de desenganche de eslingas en los anillos de levantamiento de los moldes.

25 La invención pretende ofrecer una alternativa que permita la manipulación de los moldes de inyección de modo seguro para los obreros y de modo más rápido, suprimiendo especialmente la utilización de eslingas y de anillos de levantamiento.

A tal efecto, la misma propone un dispositivo para la manipulación de un molde, tal como el definido en la reivindicación 1.

El dispositivo, de acuerdo con la invención, puede comprender igualmente las características siguientes, tomadas separadamente o en combinación.

30 - el citado dispositivo de control puede ser móvil en desplazamiento entre una primera posición y una segunda posición, y el órgano de unión puede estar unido mecánicamente al dispositivo de control y, finalmente, el dispositivo puede igualmente ser móvil en desplazamiento entre la citada primera posición y la citada segunda posición, estando asociada la citada primera posición a la posición de bloqueo del órgano de bloqueo y estando asociada la citada segunda posición a la posición de desbloqueo del órgano de bloqueo,

35 - cada uno de los citados elementos que forman mordaza pueden estar unidos al dispositivo de control por una biela, - el órgano de unión al puente de levantamiento es un brazo y el dispositivo puede comprender al menos una biela que presenta un primer extremo de biela y un segundo extremo de biela, estando unido el citado primer extremo de biela al citado brazo y estando unido el citado segundo extremo de biela al dispositivo de control,

40 - el dispositivo puede comprender dos bielas, estando unidas cada una de las dos citadas bielas por un primer extremo de biela a un extremo del citado brazo y por un segundo extremo de biela al dispositivo de control

La invención concierne igualmente a un conjunto para la manipulación de un molde de inyección de material plástico, que comprende:

- un dispositivo de manipulación, tal como el definido anteriormente, y

- un elemento que haya que fijar a un molde.

45 El conjunto de acuerdo con la invención puede igualmente comprender las características siguientes, tomadas separadamente o en combinación:

- el citado elemento que haya que fijar a un molde es un perno que comprende un pie de fijación apto para quedar fijado al citado molde, un cuerpo de perno y una cabeza de perno,

- la cabeza de perno puede presentar una sección transversal de cabeza y el cuerpo del citado perno puede presentar una sección transversal de cuerpo, siendo la sección transversal de cabeza más grande que la sección transversal de cuerpo de perno de modo que el perno presenta un resalte entre la cabeza de perno y el cuerpo de perno,

5 - la abertura de la base del dispositivo de manipulación presenta una forma de abertura y la forma de abertura es complementaria de la forma de la citada cabeza de perno.

Finalmente, la invención concierne a una instalación para la manipulación de al menos un molde de inyección de material plástico, destacable por que la misma comprende un conjunto, tal como el definido anteriormente, así como un puente de levantamiento.

10 Según un modo de realización ventajoso de la instalación de acuerdo con la invención, el órgano de unión del dispositivo de manipulación puede estar montado en el citado puente de levantamiento.

Según todavía otra particularidad de la instalación de acuerdo con la invención, el puente de levantamiento es un puente grúa.

Para poder ser ejecutada, la invención se expone de modo suficientemente claro y completo en la descripción que sigue, la cual, además, va acompañada de dibujos, en los cuales:

15 - La figura 1 es una primera vista de costado de un dispositivo para la manipulación de un molde de inyección, de acuerdo con la invención,

- La figura 2 es una vista de corte según el plano A-A del dispositivo mostrado en la figura 1,

- La figura 3 es una segunda vista de costado del dispositivo mostrado en la figura 1,

- La figura 4 es una vista en corte según el plano B-B de dispositivo mostrado en la figura 3,

20 - La figura 5 es una primera vista en perspectiva del dispositivo mostrado en la figura 1,

- La figura 6 es otra vista en perspectiva del dispositivo mostrado en la figura 1,

- La figura 7 es una vista en perspectiva de un elemento de fijación según un primer modo de realización de un conjunto de acuerdo con la invención,

25 - La figura 8 es una vista en perspectiva de un elemento de fijación según un segundo modo de realización de un conjunto de acuerdo con la invención,

- La figura 9 es una vista en corte axial de un conjunto de acuerdo con un primer modo de realización, que muestra el elemento de fijación de la figura 7 acoplado en el dispositivo mostrado en las figuras 1 a 6,

- La figura 10 es una vista en corte axial del dispositivo mostrado en las figuras 1 a 6, que muestra el órgano de bloqueo del dispositivo en posición de desbloqueo,

30 - Y la figura 11 es una vista en corte axial del dispositivo mostrado en las figuras 1 a 6, que muestra el órgano de bloqueo del dispositivo en posición de bloqueo.

En la descripción que sigue, los términos « inferior », « superior », « arriba », « abajo » etc... se utilizan en referencia a los dibujos para una mayor facilidad de comprensión. Los mismos no deben ser comprendidos como limitaciones del alcance de la invención.

35 Se hará referencia, en un primer tiempo, al dispositivo para la manipulación de un molde haciendo referencia a las figuras 1 a 6.

Después, se describirán dos modos de realización de un elemento de fijación para la realización de un conjunto de acuerdo con la invención, haciendo referencia a las figuras 7 y 8.

40 Finalmente, se describirá un procedimiento de puesta en práctica del conjunto de acuerdo con la invención haciendo referencia a las figuras 9 a 11.

La figura 1 muestra un dispositivo 1 diseñado para la manipulación de un molde, en particular un molde para la realización de una pieza de plástico por inyección de material.

45 El dispositivo 1 está diseñado para fijarse a un puente grúa. El mismo permite coger un molde con el fin de desplazarle de un lugar a otro, realizándose la cogida del molde asociando el dispositivo 1 a un elemento 2 (o 2') que haya que fijar a un molde, y en particular lo más próximo al centro de gravedad del molde.

Un primer ejemplo de realización de un elemento 2 de acuerdo con la invención está mostrado en la figura 7.

Un segundo ejemplo de realización de un elemento 2' que haya que fijar a un molde de acuerdo con la invención, está mostrado en la figura 8.

5 Cada uno de los elementos 2 y 2' es un perno (2 o 2') que comprende un cuerpo 20, una cabeza 21 y un pie 22 (para el elemento 2) o 23 (para el elemento 2'). El cuerpo 20 es de forma sensiblemente cilíndrica. La cabeza 21 es igualmente de forma sensiblemente cilíndrica, pero la misma presenta una sección transversal de cabeza que es mayor que la sección transversal del cuerpo 20. Así, el elemento (o el perno) 2 o 2' comprende un resalte 24 entre la cabeza de perno 21 y el cuerpo de perno 20.

La presencia de este resalte 24 permite el agarre del perno 2 o 2' por el dispositivo de manipulación 1 cogiendo el perno por debajo de su cabeza 21.

10 Se observará que los dos elementos 2 y 2' difieren solamente en su pie de fijación: el pie 22 está realizado por un disco coaxial y solidario con el cuerpo 20. El pie 22 comprende seis agujeros pasantes 25 que permiten fijar el pie por atornillado, añadiendo y atornillando un tornillo en cada uno de los agujeros pasantes 25 y en agujeros roscados dispuestos en el molde (al cual el pie 22 quede fijado).

15 El pie 23 del perno 2 está realizado por un vástago 26 que prolonga el cuerpo 20, coaxial con el cuerpo, y que presenta un fileteado externo 27 con el fin de permitir el atornillado del pie 23 directamente en un agujero roscado del molde.

Una parte 28 del pie 23, situada entre el cuerpo 20 y el vástago de prolongación 26, presenta un diámetro mayor de manera que forma un tope 28 e impide el atornillado del perno 2' más allá de una cierta profundidad de atornillado alcanzada.

Se prevé fijar los pernos 2 y 2' a una parte del molde situada en el eje del centro de gravedad del molde.

20 Se hará referencia ahora al dispositivo 1.

Para poder ser fijado a un puente grúa, el dispositivo 1 comprende un órgano de unión 3: se trata de un brazo 3 transversal al dispositivo.

25 Más concretamente, el dispositivo de manipulación 1 comprende dos paredes 4 verticales y simétricas: las paredes 4 son sensiblemente en forma de trapecio, con un lado 40 más estrecho orientado hacia arriba y un lado 41 más ancho abajo. El lado 40 es sensiblemente en forma de arco de círculo, mientras que el lado 41 es sensiblemente recto.

Cada pared 4 está atravesada por una abertura 5 de forma oblonga y las dos aberturas 5 están situadas una enfrente de la otra: el brazo 3 atraviesa las aberturas oblongas 5 y es mantenido en posición en una parte de la forma gracias a piezas 6 en forma de anillo que están acopladas a la vez alrededor del brazo y en un alojamiento 7 de la pared 4 en la proximidad de un extremo de la abertura 5 de forma oblonga.

30 Se observará que el alojamiento 7 que acoge a las piezas 6 de posicionamiento del brazo es de mayor diámetro que las piezas 6 en forma de anillo, de modo que las piezas 6 acopladas alrededor del brazo 3 pueden moverse en el espacio definido por la parte 7.

35 De esta manera, el brazo 3 (y por tanto el órgano de unión que el mismo constituye) queda montado móvil en el dispositivo entre una primera posición (posición alta mostrada en las figuras 9 y 11) y una segunda posición (posición baja mostrada en la figura 10).

Las dos paredes 4 están fijadas a una y otra parte de una base 8 del dispositivo 1.

La base 8 tiene la función de coger firmemente el elemento 2 (o 2') que haya que fijar a un molde, con el fin de solidarizar el molde al dispositivo de manipulación 1.

40 Para hacer esto, la base 8 comprende, de acuerdo con la invención, una abertura central 9 cuya entrada se encuentra en la parte inferior de la base 8. Las dimensiones y la forma de la abertura 9 son tales que la misma permita fácilmente el paso al menos a una parte del elemento 2 (o 2').

En las figuras 9 a 11, se observará que la abertura presenta una pared interna de forma curva y convexa para guiar la cabeza del elemento 2 hasta los medios de bloqueo que comprende la invención.

45 La abertura central 9 puede presentar una forma complementara de la del elemento 2 (o 2') de manera que guíe la introducción de la cabeza del elemento en la base.

Para fijar al menos parcialmente el elemento 2 (o 2') al dispositivo 1 de manipulación, y en particular a la base 8, esta última comprende igualmente medios de fijación o de liberación que pueden ser accionados mecánicamente.

Los medios de fijación o de liberación están realizados por un órgano de bloqueo 10 que está mostrado más concretamente en las figuras 9 a 11.

50 El órgano de bloqueo 10 es móvil entre:

- una posición de bloqueo, según la cual el elemento 2 (o 2') queda acoplado con el órgano (el mismo es así solidario en movimiento con el dispositivo de manipulación 1 – véanse las figuras 9 y 11), y

- una posición de desbloqueo, según la cual el elemento 2 (o 2') es libre de desplazarse en la abertura 9 de la base (el elemento 2 y el dispositivo 1 están entonces disociados y son independientes mecánicamente – véase la figura 10).

5 Más concretamente todavía, el órgano de bloqueo está realizado por al menos dos elementos 11 que forman una mordaza capaz de abrirse o de cerrarse. Los dos elementos 11 presentan cada uno una cara inclinada 12 capaz de deslizar por gravedad sobre una cara inclinada 13 de la base 8 sobre la cual reposa cada cara inclinada 12. Así, cuando los elementos 11 se encuentran en la parte baja de la cara inclinada 13, los mismos están en posición aproximada uno al otro y pueden asegurar un bloqueo del elemento de fijación 2 (o 2' – véase la figura 9) quedando situados debajo de la cabeza de perno 21, en el resalte 24. Cuando los elementos 11 se encuentran en la parte alta de las caras inclinadas 13, los mismos se encuentran en una posición separada uno del otro y permiten el paso al elemento 2 (o permiten la liberación del elemento 2 – véase la figura 10): estos se encuentran así en posición de desbloqueo.

15 De acuerdo con la invención, el control del órgano de bloqueo 10 se hace por un dispositivo de control 14.

En el marco de este ejemplo de realización, el dispositivo de control 14 comprende una placa 15 sensiblemente horizontal, colocada perpendicularmente entre las dos paredes 4, y dos piezas laterales 16 sensiblemente rectangulares, dispuestas perpendicularmente a la placa 15, formado las piezas laterales 16 y la placa 15 una U y estando solidarizadas entre sí.

20 El dispositivo de control, así realizado, está unido al brazo 3 por dos bielas 17: cada una de las bielas 17 comprende un primer extremo 18 que presenta una abertura pasante 19 acoplada alrededor de un extremo del brazo en la proximidad de una pared 4. Cada biela comprende igualmente un segundo extremo 30 montado giratorio alrededor de su eje en una pieza lateral 16 (véase la figura 5).

25 El dispositivo de control así realizado, queda unido al brazo 3 móvil en desplazamiento vertical: el dispositivo de control 14 sigue así el movimiento del brazo 3 y es así igualmente móvil en desplazamiento vertical entre una primera posición alta y una segunda posición baja.

30 El hecho de que las bielas 17 estén montadas giratorias alrededor del brazo 3 y en las piezas 16 permite hacer descender el dispositivo de control 14 cuando el dispositivo de manipulación 1 repose sobre un soporte (por ejemplo un molde): al forzar el descenso del brazo 3, las bielas 17 giran y permiten la subida de las mordazas 11, y por tanto la liberación del perno 2 o 2': así el molde es liberado de su cogida con el dispositivo de manipulación 1.

El desplazamiento vertical del dispositivo de control 14 es guiado gracias a dos carriles 31 fijados a las caras internas de cada pared 4 y que rodean a las piezas laterales rectangulares 16 del dispositivo de control 14 (véanse, por ejemplo, las figuras 5 y 9 a 11).

35 Se observará que la base comprende una pared superior 32, perforada por dos aberturas pasantes 33, que permiten el paso a dos bielas 34 que permiten unir el dispositivo de control 14 a los elementos 11 que forman mordaza.

Cada una de las bielas 34 está unida, por un extremo, al dispositivo de control 14 y por otro extremo a un elemento 11 que forma mordaza.

40 De esta manera, el movimiento del dispositivo de control 14, inducido por el movimiento del brazo 3, arrastra en movimiento a los elementos 11 que forman mordaza: cuando el dispositivo de control 14 desciende, las bielas 34 giran y forman un ángulo entre sí (véase la figura 10), lo que hace subir a los elementos 11 que forman mordaza sobre las caras inclinadas 12. Los elementos 11 se separan entonces uno del otro en posición de desbloqueo. Cuando el dispositivo de control sube, las bielas 34 giran y se colocan sensiblemente paralelamente una a la otra, bajo la acción de la gravedad de los elementos que forman mordaza, los cuales deslizan por gravedad sobre las caras inclinadas 13 de la base 8. Esta posición sensiblemente paralela de las bielas 34 aproxima los elementos 11 que forman mordaza en bloqueo. Se comprende así que, tirando hacia arriba del brazo 3 del dispositivo de manipulación 1, se controla el desplazamiento hacia arriba del dispositivo de control 14, el cual a su vez controla la posición de bloqueo de los elementos 11 alrededor de la cabeza de perno 2 o 2'.

Se hará referencia ahora al procedimiento de funcionamiento del dispositivo de manipulación de acuerdo con la invención, puesto en práctica en una instalación que comprende un puente de levantamiento.

50 Preferentemente, el puente de levantamiento es un puente grúa, de modo que es fácil desplazar el puente de levantamiento y el dispositivo de manipulación 1.

El dispositivo de manipulación 1 queda fijado al puente de levantamiento por su brazo 3 de unión.

Para desplazar un molde, se fija en primer lugar un perno 2 o 2' a una posición del molde situada próxima a su centro de gravedad.

El molde puede igualmente estar equipado desde su fabricación con el perno 2 o 2'.

Para desplazar el molde, basta entonces llevar el dispositivo de manipulación por encima del molde y situar el perno 2 o 2' en la abertura central 9 del dispositivo de manipulación, bajando el dispositivo de manipulación 1.

5 Controlando la posición baja del brazo de unión (véase la figura 10), los elementos que forman mordaza 11 se separan y liberan el paso de la abertura central 9 de la base 8.

Se inserta entonces el perno 2 o 2' en la abertura central 9.

Controlando la posición alta del brazo de unión (véanse las figuras 9 u 11), los elementos que forman mordaza 11 se aproximan uno al otro y entonces se acoplan debajo de la cabeza 21 de perno 2, situándose en contra del resalte 24.

Se puede entonces subir o desplazar el dispositivo de manipulación que es hecho solidario del molde.

10 Para liberar de nuevo el molde, hay que bajar el brazo 3: cuando el dispositivo se apoya sobre el molde, el brazo 3 es arrastrado a la posición baja, lo que asegura el descenso del dispositivo de control y la separación de los elementos 11 que forman mordaza, liberando así la cabeza 21 del perno 2.

15 De lo que precede se comprende que la invención permite resolver el problema origen de la invención: gracias al dispositivo de manipulación así realizado, no es necesario hacer intervenir a un obrero para enganchar o desenganchar manualmente eslingas. La invención permite así suprimir tareas peligrosas para un obrero.

Deberá comprenderse sin embargo que la invención no está limitada al modo de realización y de puesta en práctica que se acaban de describir: en efecto, la invención se extiende a la puesta en práctica de cualquier medio equivalente.

Por ejemplo, los elementos 11 que aseguran el bloqueo del perno 2 o 2' en la base del dispositivo de manipulación podrían ser en número diferente: el dispositivo podría comprender más de dos sin salirse del marco de la invención.

20 Asimismo, la forma del pie de los pernos o de la cabeza de los pernos podría ser realizada de modo diferente. Se comprende igualmente que la elección del modo de fijación del pie depende del peso del molde, de su tamaño, del espacio disponible en el molde para solidarizarle al perno etc.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la manipulación de un molde, especialmente de inyección de pieza de plástico, que comprende:
- Un órgano de unión (3), apto para ser unido a un puente de levantamiento,
 - Una base de agarre (8), apta para coger un elemento (2, 2') fijado a un molde, comprendiendo la citada base de agarre (8):
 - o una abertura central (9) apta para recibir el citado elemento (2, 2') fijado a un molde, y
 - o un órgano de bloqueo (10, 11), apto para bloquear la posición del citado elemento (2, 2') en la base de agarre (8), estando diseñado el órgano de bloqueo (10, 11) para adoptar una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo,
- 5
- 10 - y un dispositivo de control (14) para controlar el paso del órgano de bloqueo (10, 11) de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo,
- comprendiendo el dispositivo dos paredes fijadas a una y otra parte de la citada base de agarre, estando atravesada cada pared por una abertura de forma oblonga, estando situadas las dos aberturas de forma oblonga una enfrente de la otra,
- 15 y siendo el citado órgano de unión (3) un brazo transversal que atraviesa las aberturas oblongas y que es móvil en desplazamiento entre una primera posición y una segunda posición en las citadas aberturas oblongas,
- caracterizado por que el órgano de bloqueo (10, 11) comprende al menos dos elementos (11) que forman mordaza, siendo los elementos (11) móviles en desplazamiento entre:
- la posición de bloqueo según la cual los elementos móviles (11) están en posición aproximada uno al otro, y
- 20 la posición de desbloqueo en la cual los elementos móviles (11) están en posición separada uno del otro
- y por que cada uno de los citados al menos dos elementos (11) que forman mordaza presenta una cara inclinada (12) apta para deslizar por gravedad sobre una cara inclinada (13) interna a la base de agarre del dispositivo.
2. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado
- por que el citado dispositivo de control (14) es móvil en desplazamiento entre una primera posición y una segunda posición,
 - por que el órgano de unión (3) está unido mecánicamente al dispositivo de control (14),
 - y por que la citada primera posición está asociada a la posición de bloqueo del órgano de bloqueo y la citada segunda posición está asociada a la posición de desbloqueo del órgano de bloqueo.
- 25
3. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que cada uno de los citados elementos (11), que forman mordaza, están unidos al dispositivo de control (14) por una biela (34).
- 30
4. Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende al menos una biela (17) que presenta un primer extremo de biela (18) y un segundo extremo de biela (30), estando unido el citado primer extremo de biela (18) al citado brazo (3) y estando unido el citado segundo extremo de biela (30) al dispositivo de control (14).
- 35
5. Dispositivo, según la reivindicación 4, caracterizado por que comprende dos bielas (17), estando unida cada una de las dos bielas (17) por un primer extremo de biela (18) a un extremo del citado brazo (3) y por un segundo extremo de biela (30) al dispositivo de control (14).
6. Conjunto para la manipulación de un molde de inyección de material plástico que comprende:
- un dispositivo de manipulación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, y
 - un elemento (2, 2') que haya que fijar a un molde.
- 40
7. Conjunto según la reivindicación 6, caracterizado por que el citado elemento (2, 2') que haya que fijar a un molde es un perno (2, 2') que comprende un pie de fijación (23; 23) apto para ser fijado al citado molde, un cuerpo de perno (20) y una cabeza de perno (21).
- 45
8. Conjunto según la reivindicación 7, caracterizado por que la cabeza de perno (21) presenta una sección transversal de cabeza y el cuerpo (20) del citado perno presenta una sección transversal de cabeza de cuerpo, siendo la sección

transversal de cabeza más grande que la sección transversal de cuerpo de perno de modo que el perno presenta un resalte (24) entre la cabeza de perno y el cuerpo de perno.

- 5 9. Conjunto según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que la abertura (9) de la base (8) del dispositivo de manipulación presenta una forma de abertura y por que la forma de abertura es complementaria de la forma de la citada cabeza de perno (21).
10. Instalación para la manipulación de al menos un molde de inyección de material plástico, caracterizada por que comprende un conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, así como un puente de levantamiento.
11. Instalación según la reivindicación 10, caracterizada por que el citado órgano de unión del dispositivo de manipulación está montado en el citado puente de levantamiento.
- 10 12. Instalación, según las reivindicaciones 10 u 11, caracterizada por que el puente de levantamiento es un puente grúa.

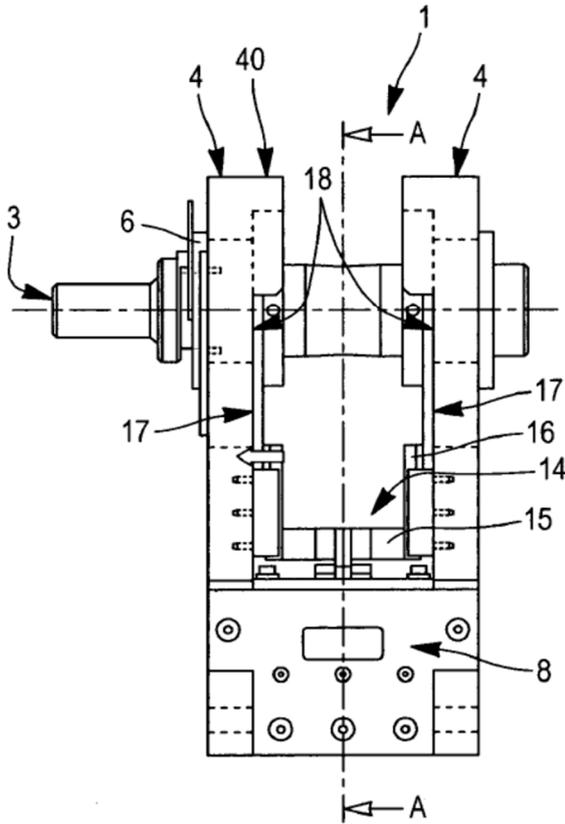


FIG. 1

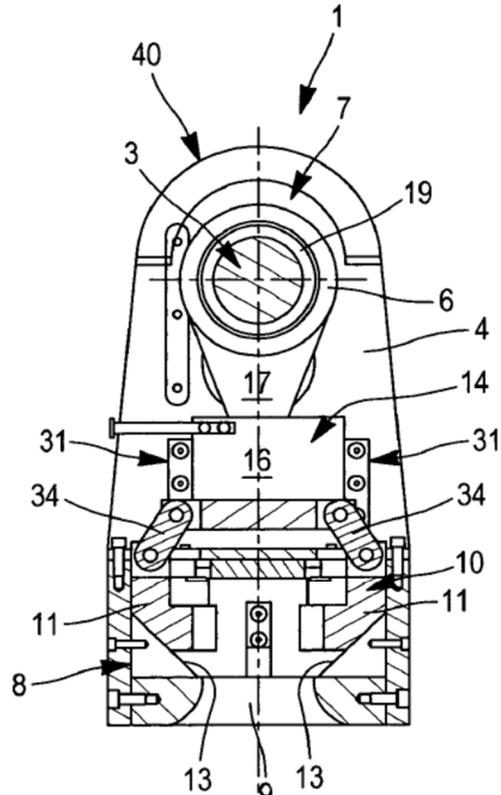


FIG. 2

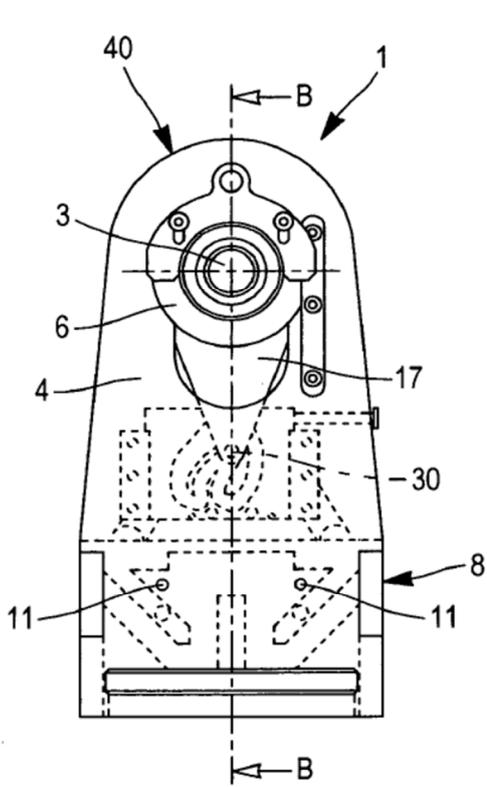


FIG. 3

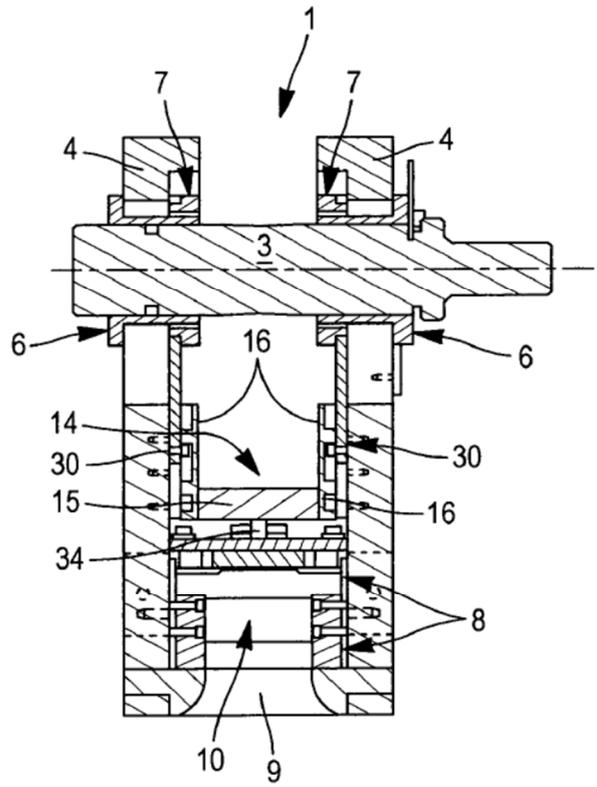


FIG. 4

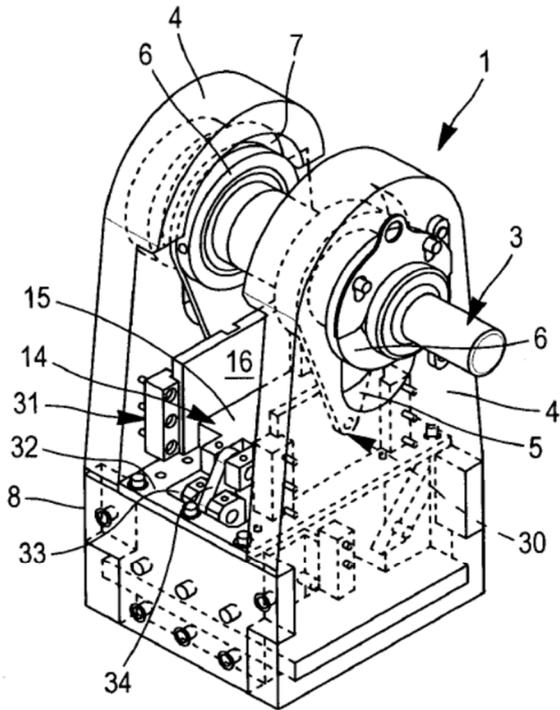


FIG. 5

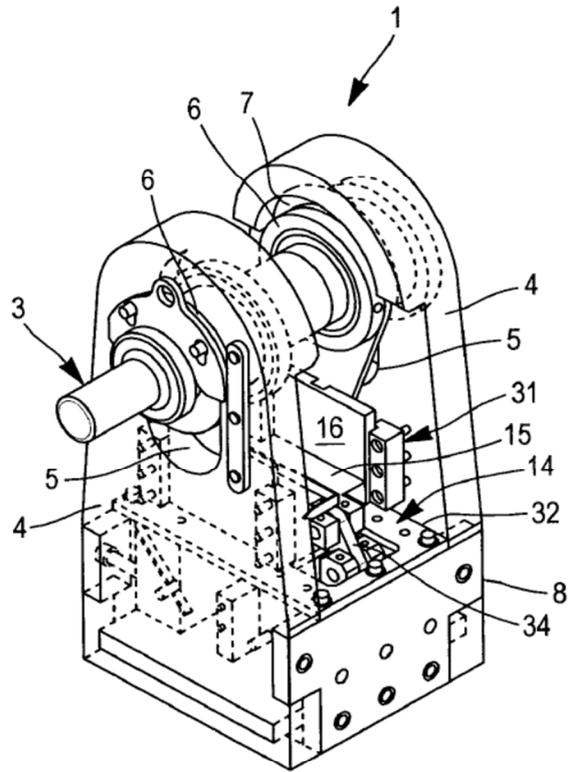


FIG. 6

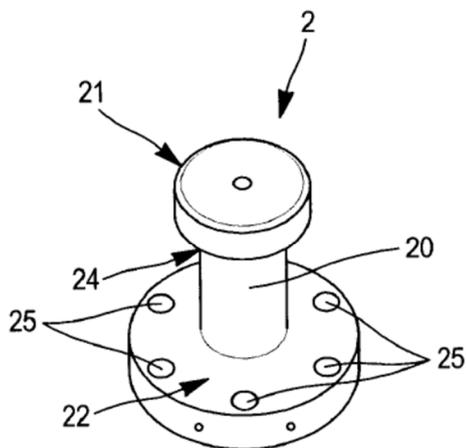


FIG. 7

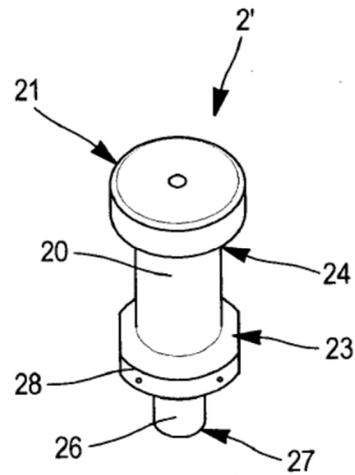


FIG. 8

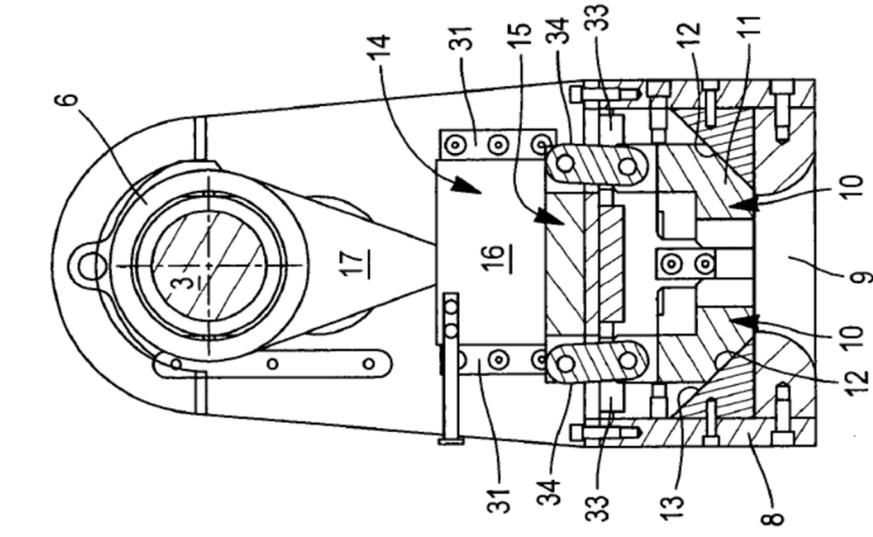


FIG. 11

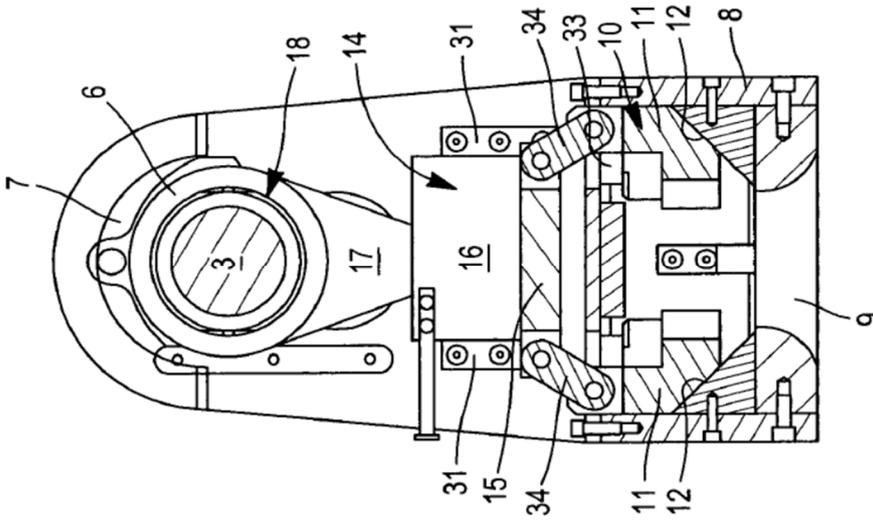


FIG. 10

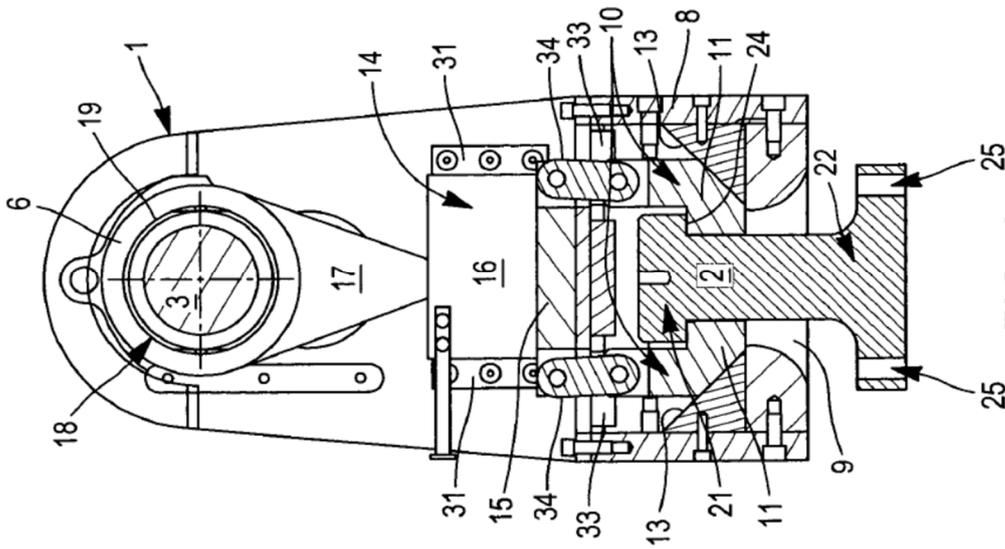


FIG. 9