

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 655**

51 Int. Cl.:

B29C 45/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2013 E 13153519 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2735421**

54 Título: **Aparato para extraer un producto moldeado de resina y método para extraer un producto moldeado de resina**

30 Prioridad:

26.11.2012 JP 2012257008

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

18.05.2017

73 Titular/es:

**STAR SEIKI CO., LTD. (100.0%)
2-36 Shimosaka-cho
Mizuho-ku Nagoya-shi Aichi, JP**

72 Inventor/es:

ISHIBASHI, SHOJI

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 612 655 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

Aparato para extraer un producto moldeado de resina y método para extraer un producto moldeado de resina

5 Campo

[0001] La presente invención se refiere a un aparato para extraer un producto moldeado de resina y un método para extraer un producto moldeado de resina, que es moldeado a partir de una máquina de moldeo de resina, y más específicamente a un aparato para extraer un producto moldeado de resina y un método para extraer un producto
10 moldeado de resina, que se saca de un molde de metal, hacia un lado de unidad de inyección de una máquina de moldeo de resina.

Antecedentes

15 [0002] Por ejemplo, un aparato para extraer un producto moldeado de resina descrito en el documento de patente 1 (Publicación de patente japonesa accesible al público nº 2007-136975) comprende la unión de un bastidor anteroposterior que se extiende en una dirección anteroposterior a un cuerpo móvil horizontal que está soportado para moverse hacia atrás y hacia adelante en una dirección horizontal en un bastidor del cuerpo que se extiende hasta un lado operativo o lado no operativo de una máquina de moldeo de resina en una dirección perpendicular a una línea de eje central de la máquina de moldeo de resina en una base de lado fijo de la máquina de moldeo de resina (de ahora en adelante, a la dirección de la línea de eje central se la denomina como dirección anteroposterior, y a una dirección perpendicular a la línea de eje central se la denomina dirección horizontal); y proporcionar un elemento de sujeción que sostiene un producto moldeado de resina en una porción inferior de un brazo vertical que sostiene un cuerpo móvil anteroposterior que se mueve hacia atrás y hacia adelante en la dirección anteroposterior en el bastidor anteroposterior, y que se mueve arriba y abajo para tener una línea de eje en una dirección vertical con respecto al cuerpo móvil.

[0003] El aparato para extraer el producto moldeado de resina está diseñado para efectuar una operación de extracción moviendo del cuerpo móvil horizontal y el cuerpo móvil anteroposterior en direcciones correspondientes; moviendo el elemento de sujeción por encima de un espacio entre moldes metálicos que están abiertos; luego bajando el brazo vertical, y sujetando un producto moldeado de resina mientras tiene lugar una operación de expulsión de la máquina de moldeo de resina o mientras el cuerpo anteroposterior se mueve; luego elevando el brazo vertical para permitir que el producto moldeado de resina salga de entre los moldes metálicos; y luego moviendo el cuerpo móvil horizontal, y moviendo el elemento de sujeción a una posición de liberación que se proporciona en el lado operativo o lado no operativo de la máquina de moldeo de resina.

[0004] Cuando el producto moldeado de resina se extrae hacia el lado operativo o lado no operativo de la máquina de moldeo de resina, una porción de extremo del bastidor del cuerpo sobresale hacia el lado operativo o lado no operativo de la máquina de moldeo de resina.
40 El problema es que el área de trabajo de un operador entre las máquinas de moldeo de resina se vuelve más estrecha, lo que reduce la eficiencia de trabajo.

[0005] Además, el producto moldeado de resina, que es extraído de los moldes metálicos, mantiene una posición de haber sido extraído de los moldes metálicos con respecto a la posición de liberación, o una posición en la que una dirección más larga de la misma está frente a la dirección horizontal, mientras que el producto moldeado de resina sale de la máquina de moldeo de resina.
45 Por lo tanto, la anchura saliente del bastidor del cuerpo tiene que ser más larga en el lado de la posición de liberación.
Por lo tanto, surge el problema de que el espacio de trabajo entre las máquinas para el moldeo de resina se vuelve más estrecho, lo que reduce la eficiencia de trabajo.

[0006] Para resolver el problema, por ejemplo, un aparato para extraer un producto moldeado de resina descrito en el documento de patente 2 (Publicación de patente japonesa accesible al público nº 2005-47205) comprende la unión de un bastidor anteroposterior, que se extiende hasta una posición del molde de metal de una máquina de moldeo de resina y hasta un lado de unidad de inyección o lado móvil de la máquina de moldeo de resina, a una base fija de la máquina de moldeo de resina; y permite que un cuerpo móvil anteroposterior, que se proporciona así para desplazarse hacia arriba y abajo y un brazo vertical con un elemento de sujeción fijado a una porción inferior del mismo, se mueva hacia atrás y hacia adelante en una dirección anteroposterior en el bastidor anteroposterior.

60 [0007] Sin embargo, la posición de liberación de un producto moldeado de resina se limita al lado móvil de la máquina de moldeo de resina
Como resultado, el problema es que la eficiencia del trabajo de extracción es pobre.
Además, en el aparato para extraer un producto moldeado de resina, el bastidor anteroposterior se sitúa sobre una barra de unión de la máquina de moldeo de resina.
65 Por lo tanto, durante la sustitución de moldes de metal o similares, el bastidor anteroposterior llega a ser un obstáculo para el trabajo de sustitución del molde de metal.

El problema es que los moldes metálicos no se pueden sustituir en un breve periodo de tiempo.

[0008] En cuanto al aparato anterior para extraer un producto moldeado de resina, la distancia de desplazamiento anteroposterior hasta la posición de liberación es larga.

5 Por lo tanto, el aparato para extraer un producto moldeado de resina consume mucho tiempo.
El problema es que un ciclo de extracción de producto moldeado de resina no puede ser acortado.

[0009] Ocasionalmente, si el producto moldeado de resina se extrae hacia el lado de la unidad de inyección, el producto moldeado de resina sujetado por el elemento de sujeción necesita elevarse lo suficientemente alto para no interferir con una tolva de alimentación de granulado de resina de la unidad de inyección.

10 El problema es que la altura total del aparato aumenta, haciendo que el aparato sea de mayor tamaño.

[0010] Otro problema es que, si un producto moldeado de resina alargado sujetado por el elemento de sujeción mantiene una posición de haber sido extraído del molde de metal mientras se mueve al lado de la unidad de inyección, una porción del producto moldeado de resina choca con la tolva de alimentación de granulado de resina, causando un fallo de extracción.

15 [0011] Un problema que hay que resolver es que, en el aparato para extraer un producto moldeado de resina de un tipo que extrae un producto moldeado de resina hacia un lado operativo o lado no operativo de una máquina de moldeo de resina, el área de trabajo de un operador se vuelve más estrecha, lo que reduce la eficiencia de trabajo.

[0012] Otro problema es que, si un producto moldeado de resina sujetado por el elemento de sujeción mantiene una posición de haber sido extraído de moldes metálicos cuando se mueve a la posición de liberación, una porción del producto moldeado de resina choca con una porción de la máquina de moldeo de resina, posiblemente causando un fallo de extracción.

25 Otro problema es que el bastidor anteroposterior que está posicionado sobre la barra de unión de la máquina de moldeo de resina se convierte en un obstáculo para el trabajo de sustitución de los moldes de metal y otras partes.
EP1008433 describe un aparato para extraer un producto moldeado por inyección, el aparato siendo capaz de extraer un producto moldeado por inyección a partir de un molde en un estado abierto mientras es sujetado por un soporte de producto y de liberarlo en una posición de liberación, el aparato que comprende:

30 medios de accionamiento de dirección de agarre para mover un soporte de producto en una dirección de agarre; y medios de accionamiento de dirección de acceso para mover el soporte de producto en una dirección a un ángulo recto de la dirección de agarre de tal manera que el medio de accionamiento de dirección de agarre se acciona durante el funcionamiento de los medios de accionamiento de dirección de acceso y después de la parada de los mismos, donde el soporte de producto se mueve a lo largo de un lugar partiendo de una posición de espera a través de una zona lineal inicial, una zona de curva y una zona lineal final hasta una posición de sujeción para sujetar el producto.

Resumen

40 [0013] La presente invención es capaz de evitar el estrechamiento del área de trabajo del operador entre las máquinas de moldeo de resina, así como de evitar el empeoramiento de la eficiencia de trabajo.

45 También es posible evitar que el producto moldeado de resina choque con una porción de la máquina de moldeo de resina cuando la unidad de sujeción que retiene el producto moldeado de resina se mueve a la posición de liberación, evitando así un fallo de extracción.

Además, debido a que el bastidor anteroposterior se extrae desde arriba de la barra de unión de la máquina de moldeo de resina, los moldes metálicos y similares se pueden sustituir eficazmente.

50 [0014] La presente invención proporciona un aparato para extraer un producto moldeado de resina, así como un método para extraer un producto moldeado de resina definido por las reivindicaciones independientes 1 y 3.
Otras formas de realización preferidas son definidas por las reivindicaciones dependientes 2 y 4.

Breve descripción de los dibujos

55 [0015]
La FIG. 1 es una vista general en perspectiva del aparato para extraer un producto moldeado de resina colocado en una máquina de moldeo de resina;
La FIG. 2 es una vista aclaratoria frontal del aparato para extraer un producto moldeado de resina;
La FIG. 3 es una vista aclaratoria desde arriba del aparato para extraer un producto moldeado de resina;
60 La FIG. 4 es una vista aclaratoria frontal esquemática que muestra una situación en la que una unidad de sujeción está frente a un molde de metal;
La FIG. 5 es un diagrama aclaratorio que muestra un estado de giro de posición de una unidad de sujeción cuando la unidad de sujeción se mueve a un lado no operativo de la máquina de moldeo de resina;
La FIG. 6 es un diagrama aclaratorio que muestra una situación donde una unidad de sujeción se mueve a la
65 posición de liberación en un lado de unidad de inyección; y

La FIG. 7 es una vista aclaratoria trasera de lo que se muestra en la FIG. 6 cuando se ve desde un lado trasero.

Descripción detallada

5 [0016] La forma de realización más preferida es como sigue: un primer cuerpo móvil se mueve hasta un lado operativo o lado no operativo de una máquina de moldeo de resina respecto a un primer bastidor, un segundo bastidor se mueve a una posición del lado del molde de metal hacia adelante con respecto al primer cuerpo móvil, un segundo cuerpo móvil se mueve hacia moldes metálicos con respecto al segundo bastidor, un bastidor vertical se
10 baja de modo que una unidad de sujeción queda frente a los moldes metálicos abiertos y sostiene un producto moldeado de resina, el bastidor vertical se eleva hasta separar la unidad de sujeción que sujeta el producto moldeado de resina de entre los moldes metálicos abiertos antes de que el segundo bastidor se mueva a una posición de retirada con respecto al primer cuerpo móvil, el primer cuerpo móvil se mueve a un lateral opuesto al
15 lado de la máquina de moldeo de resina con respecto al primer bastidor, un elemento giratorio se activa en la posición para controlar una posición de la unidad de sujeción, el segundo cuerpo móvil se mueve a un lado de unidad de inyección con respecto al segundo bastidor, y la unidad de sujeción se sitúa en una posición de liberación cerca de un lado de la unidad de inyección donde la sujeción del producto moldeado de resina se cancela, y el producto moldeado de resina es extraído.

20 **Ejemplo 1**

[0017] De ahora en adelante, la presente invención se describirá con referencia a los dibujos anexos, que ilustran ejemplos.

25 [0018] Como se muestra en las figuras 1 a 3, en un cuerpo principal 3 de una máquina de moldeo de resina 1, se proporcionan una base de lado fijo 5 y una base de lado móvil 7 para estar una frente a otra con una distancia predeterminada entre sí en una dirección de línea de eje central. Desde la base de lado fijo 5 a la base de lado móvil 7, se extienden horizontalmente barras de unión 9, que tienen una línea de eje en la dirección de línea de eje central.

30 [0019] A la base de lado fijo 5 se fija un molde de metal fijo 5a. Las barras de unión 9 sujetan giratoriamente una base de montaje de lado móvil 11 de modo que permiten a la base de montaje de lado móvil 11 deslizarse en la dirección de la línea de eje central. A la base de montaje de lado móvil 11 se fija un molde de metal móvil 11a de manera que esté frente al molde de
35 metal fijo 5a. A la base de montaje de lado móvil 11 se une una unidad de sujeción de molde 13: la unidad de sujeción de molde 13 incluye un cilindro hidráulico de aceite, un motor eléctrico, un tornillo, y similares, que se proporcionan en el cuerpo principal 3.

40 [0020] En el lado de la base de lado fijo 5 del cuerpo principal 3 se proporciona lo siguiente: un cilindro de inyección 15a; y una unidad de inyección 15, que incluye una tolva de materia prima 15b que está diseñada para suministrar materiales de resina en el cilindro de inyección 15a.

45 [0021] A una superficie superior de la base de lado fijo 5 se fija un primer bastidor 19 de un aparato para extraer un producto moldeado de resina 17. El primer bastidor 19 se extiende en la dirección horizontal, y es lo suficientemente largo para que cada una de las partes de los extremos del mismo alcance un lado operativo y lado no operativo de la máquina de moldeo de resina 1. Al primer bastidor 19 se fija un rail 19a, que se extiende en la dirección horizontal.
50 Al rail 19a está sujetado un primer cuerpo móvil 21 de modo que es capaz de moverse en la dirección horizontal.

[0022] Como una primera unidad de accionamiento que está diseñada para mover el primer cuerpo móvil 21 en la dirección horizontal con respecto al primer bastidor 19 se emplea un mecanismo de transmisión de correa: el mecanismo de transmisión de correa está diseñado, por ejemplo, para mover el primer cuerpo móvil 21 en la
55 dirección horizontal colocando una correa dentada (no mostrada), parte de la cual está fijada al primer cuerpo móvil 21, alrededor de cuerpos giratorios, tales como poleas dentadas, que son giratoriamente soportados por las partes de extremo de la dirección horizontal del primer bastidor 19 para ser capaces de girar, conectando, a uno de los cuerpos giratorios, un primer motor eléctrico 22 como tal como un servomotor controlado numéricamente, y moviendo la correa dentada cuando el primer motor eléctrico 22 es accionado.

60 [0023] Como primera unidad de accionamiento se puede emplear un mecanismo de transmisión de engranaje de cremallera: el mecanismo de transmisión de cremallera y de piñón está diseñado para mover el primer cuerpo móvil 21 en la dirección horizontal fijando una cremallera o correa dentada (no mostrada), que se extiende en la dirección horizontal, al primer bastidor 19, proporcionando un primer motor eléctrico 22 en un primer cuerpo móvil 21, engranando una rueda de piñón (no mostrada) fijada a un eje de emisión con la cremallera, y accionando el primer
65 motor eléctrico 22.

- 5 [0024] Como primera unidad de accionamiento se puede usar un mecanismo de transmisión de husillo roscado, un mecanismo de transmisión lineal, o similares: el mecanismo está diseñado para mover el primer cuerpo móvil en la dirección horizontal conectando un primer motor eléctrico 22 a un husillo roscado (no mostrado), cuyos dos extremos están giratoriamente soportados por el primer bastidor 19 para tener una línea de eje en la dirección horizontal y ser capaces de girar, y que se engrana con un elemento de tuerca (no mostrado) del primer cuerpo móvil 21, y utilizando el husillo roscado que gira cuando el primer motor eléctrico 22 es accionado.
- 10 [0025] En el primer cuerpo móvil 21 está soportado un segundo bastidor 23 para ser capaz de moverse en una dirección anteroposterior: el segundo bastidor 23 se extiende en la dirección anteroposterior que es la misma que la dirección de la línea de eje central, y es lo suficientemente largo para alcanzar el molde de metal móvil 11a abierto. El segundo bastidor 23 es movido por una segunda unidad de accionamiento en la dirección anteroposterior. Como en el caso de la primera unidad de accionamiento, la segunda unidad de accionamiento puede ser un mecanismo de transmisión de engranaje de cremallera, un mecanismo de transmisión de correa, un mecanismo de transmisión de husillo roscado, un mecanismo de transmisión lineal, o similares.
- 15 La referencia numérica 24 representa un segundo motor eléctrico, que está entre los componentes de la segunda unidad de accionamiento.
- [0026] En el segundo bastidor 23, está soportado un segundo cuerpo móvil 25 de modo que es capaz de moverse en la dirección anteroposterior.
- 20 El segundo cuerpo móvil 25 es movido por una tercera unidad de accionamiento, que está unida al segundo cuerpo móvil 25, en la dirección anteroposterior en sincronización con el movimiento de dirección anteroposterior del segundo bastidor 23 con respecto al primer cuerpo móvil 21.
- [0027] Como en el caso de la primera y la segunda unidad de accionamiento, la tercera unidad de accionamiento puede ser un mecanismo de transmisión de correa, un mecanismo de transmisión de engranaje de cremallera, un mecanismo de transmisión de husillo roscado, o similares.
- 25 La referencia numérica 26 representa un tercer motor eléctrico, que está entre los componentes de la tercera unidad de accionamiento.
- [0028] En el segundo cuerpo móvil 25, está soportado un bastidor vertical 27 de modo que tiene una línea de eje en una dirección vertical y se desplaza hacia arriba y hacia abajo.
- 30 Una cuarta unidad de accionamiento, que está unida al bastidor vertical 27, mueve el bastidor vertical 27 hacia arriba y hacia abajo.
- [0029] Como en el caso de la primera a la tercera unidad de accionamiento, la cuarta unidad de accionamiento puede ser un mecanismo de transmisión de correa, un mecanismo de transmisión de engranaje de cremallera, un mecanismo de transmisión de husillo roscado, o similares.
- 35 La referencia numérica 28 representa un cuarto motor eléctrico, que está entre los componentes de la cuarta unidad de accionamiento.
- [0030] A una porción inferior del bastidor vertical 27 se une un mandril 29 mediante un elemento horizontalmente giratorio 31: el mandril 29 sirve como una unidad de sujeción para sostener un producto moldeado de resina moldeado por la máquina de moldeo de resina 1, y el elemento horizontalmente giratorio 31 sirve como una unidad de giro de posición.
- 40 El mandril 29 incluye una placa de mandril 29a. En una superficie de la placa de mandril 29a que está frente al molde de metal móvil 11a se proporcionan elementos de sujeción 29b, incluyendo los siguientes: ventosas, cuyo número depende del tamaño o peso de un producto moldeado de resina que haya que sujetar; o una pluralidad de pares de agarres.
- [0031] El elemento horizontalmente giratorio 31 incluye un motor de aire o motor eléctrico, un brazo de conexión que se une a un eje giratorio 31a, un elemento de movimiento de un lado a otro, y similares.
- 50 Cuando el mandril 29 se mueve a una posición de extracción entre el molde de metal abierto, el elemento horizontalmente giratorio 31 gira el mandril 29 unido al eje giratorio 31a de manera que una superficie de sujeción queda frente a la dirección horizontal.
- 55 Cuando el mandril 29 se mueve a una posición de liberación, el elemento horizontalmente giratorio 31 gira la placa de mandril 29a de manera que la superficie de sujeción queda frente a la dirección anteroposterior.
- [0032] Ocasionalmente, el primer cuerpo móvil 21 necesita ser ajustado lo suficientemente alto para que el mandril 29 pase sobre el primer bastidor 19 cuando el bastidor vertical 27 se mueve hacia arriba.
- 60 [0033] Por ejemplo, para reducir la longitud en la dirección vertical del bastidor vertical 27, como se describe en la publicación de patente japonesa accesible al público nº 2003-127145 y en la publicación de patente japonesa accesible al público nº 2007-60763, el bastidor vertical 27 se compone de un primer bastidor vertical, cuya longitud es la mitad de un recorrido de elevación y el cual es soportado por el segundo cuerpo móvil 25 para ser capaz de desplazarse hacia arriba y hacia abajo, y un segundo bastidor vertical, que es soportado de modo que se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo respecto al primer bastidor vertical.
- 65

En una porción de extremo superior y de extremo inferior del primer bastidor vertical, cuerpos giratorios están soportados de manera giratoria para ser capaces de girar.

Una porción de uno de los cuerpos giratorios está fijada al segundo cuerpo móvil.

En una porción del otro cuerpo giratorio está colocada una correa que está fijada al segundo bastidor vertical.

5 Cuando el primer bastidor vertical se mueve hacia arriba y hacia abajo respecto al segundo cuerpo móvil 25, el segundo bastidor vertical se mueve hacia arriba y hacia abajo respecto al primer bastidor vertical que se mueve hacia arriba y hacia abajo a medida que la correa se mueve.

10 De esta manera, se puede realizar un mecanismo de velocidad doble en el que la distancia que el mandril 29 fijado a una porción inferior del segundo bastidor vertical recorre al moverse hacia arriba y hacia abajo es del doble de la longitud vertical del primer y el segundo bastidor, y la velocidad a la que el mandril 29 se mueve hacia arriba y hacia abajo es el doble de rápida.

[0034] Además, en el presente ejemplo, el lado frontal de la máquina de moldeo de resina 1 mostrado en los diagramas se considera como el lado operativo.

15 Cuando el primer cuerpo móvil 21 se mueve al lado operativo de la máquina de moldeo de resina 1 respecto al primer bastidor 19, el mandril 29 se ajusta de modo que es una línea central de la máquina de moldeo de resina 1.

[0035] A continuación se describe un funcionamiento y un método para la extracción de un producto moldeado de resina con el uso del aparato para extraer un producto moldeado de resina 17 con la configuración anterior.

20 [0036] Primero, cuando un producto moldeado de resina es moldeado por la máquina de moldeo de resina 1, por ejemplo, el primer motor eléctrico 22 se acciona para mover el primer cuerpo móvil 21 al lado operativo del primer bastidor 19.

25 Además, el segundo motor eléctrico 24 se acciona de tal manera que el segundo bastidor 23 se mueve y sobresale hacia los moldes metálicos.

[0037] El tercer motor eléctrico 26 se acciona para mover el segundo cuerpo móvil 25 hacia una punta del segundo bastidor 23.

Además, el cuarto motor eléctrico 28 se acciona para mover el bastidor vertical 27 hasta una posición superior.

30 Como resultado, el mandril 29 se sitúa sobre una línea central del lado de la base de lado fijo 5 de la máquina de moldeo de resina 1 para estar en estado de espera (ver partes indicadas por la línea continua en la FIG. 4).

[0038] En el estado anterior, a partir de una unidad de control (no mostrada) de la máquina de moldeo de resina 1, una señal de finalización de molde abierto se introduce en una unidad de control (no mostrada) del aparato para extraer el producto moldeado de resina 17 cuando el molde de metal móvil 11a es separado del molde de metal fijo 5a después que haya finalizado una operación de moldeo de resina.

En respuesta, el cuarto motor eléctrico 28 es accionado para bajar el bastidor vertical 27.

Como resultado, la superficie de sujeción del mandril 29 queda frente a una superficie coincidente con el molde del molde de metal móvil 11a abierto (ver partes indicadas por línea discontinua en la FIG. 4).

40 [0039] En el estado anterior, el segundo motor eléctrico 24 se acciona para mover el segundo bastidor 23 hacia adelante hacia el molde de metal móvil 11a.

Como resultado, la superficie de sujeción del mandril 29 se acerca a la superficie coincidente con el molde del molde de metal móvil 11a.

45 Después de eso, un mecanismo de expulsión (no mostrado) de la máquina de moldeo de resina 1 funciona para empujar hacia afuera un producto moldeado de resina 37 en el molde de metal móvil 11a hacia el mandril 29.

Como resultado, el producto moldeado de resina 37 es sujetado por los elementos de sujeción 29b.

[0040] Después de la operación de extracción, el cuarto motor eléctrico 28 es accionado de manera inversa para mover el bastidor vertical 27 hacia arriba.

Como resultado, el mandril 29 que sujeta el producto moldeado de resina subirá lo suficientemente arriba para que el mandril 29 que sujeta el producto moldeado de resina pueda pasar por encima del primer bastidor 19 de entre los moldes metálicos 5a e 11a abiertos.

55 [0041] Ocasionalmente, si el producto moldeado de resina que es extraído del molde de metal móvil 11a es grueso, el producto moldeado de resina no puede ser extraído completamente del interior del molde de metal móvil 11a sólo por la operación de expulsión de la máquina de moldeo de resina 1.

En tal caso, después de que el mandril 29 sostenga el producto moldeado de resina con ayuda de la operación de expulsión, el segundo motor eléctrico 24 se puede accionar y controlar de manera que el segundo bastidor 23 se retraiga con un recorrido que extrae completamente el producto moldeado de resina del interior del molde de metal móvil 11a; o el tercer motor eléctrico 26 se pueden accionar y controlar de manera que el segundo cuerpo móvil 25 se retrae con un recorrido que extrae completamente el producto moldeado de resina del interior del molde de metal móvil 11a.

60 Entonces, el cuarto motor eléctrico 28 es accionado de manera inversa para mover el bastidor vertical 27 hacia arriba.

65

[0042] Después de la operación, o ligeramente después del inicio del movimiento ascendente del bastidor vertical 27, el segundo motor eléctrico 24 se acciona para mover el segundo bastidor 23 a una posición de retirada en el lado de la unidad de inyección 15 con respecto al primer cuerpo móvil 21.

Luego, el primer motor eléctrico 22 se acciona para mover el primer cuerpo móvil 21 desde el lado operativo de la máquina de moldeo de resina del primer bastidor 19 al lado no operativo.

En ese momento, la superficie de sujeción del mandril 29 discurre en paralelo a una dirección de desplazamiento.

Por lo tanto, es posible mitigar la resistencia al aire contra el producto moldeado de resina sujetado por el mandril 29 durante el movimiento al lado no operativo, suprimiendo así la aparición de vibración.

Así, es posible evitar un fallo de sujeción, tal como la caída de un producto moldeado de resina cuando el producto moldeado de resina se mueve.

[0043] Cuando el primer cuerpo móvil 21 se mueve al lado no operativo del primer bastidor 19, el elemento horizontalmente giratorio 31 se activa para girar y controlar la posición del mandril 29 de manera que la superficie de sujeción del mismo se vuelve paralela a la línea de eje de la máquina de moldeo de resina 1 y se orienta hacia afuera (ver FIG. 5).

[0044] Ocasionalmente, la FIG. 5 muestra una situación en la que el segundo bastidor 23 se ha movido a la posición de retirada en el lado de la unidad de inyección 15 con respecto al primer cuerpo móvil 21 que se ha movido al lado no operativo.

Sin embargo, el segundo bastidor 23 puede permanecer en una posición adelantada respecto al primer cuerpo móvil 21 cuando el primer cuerpo móvil 21 se mueve al lado no operativo de la máquina de moldeo de resina 1.

[0045] Después del proceso de control de la posición del mandril 29, o cuando coincide con la operación, el tercer motor eléctrico 26 se acciona para mover el segundo cuerpo móvil 25 a un lado de extremo de base del segundo bastidor 23 con respecto al segundo bastidor 23.

Luego, el mandril 29 que sujeta el producto moldeado de resina se sitúa cerca de un lado de la unidad de inyección 15 en el lado no operativo (ver figuras 6 y 7).

[0046] En ese momento, la posición de la superficie de sujeción del mandril 29 es controlada de modo que la superficie de sujeción discurre en paralelo a la dirección de desplazamiento.

Por lo tanto, resulta posible mitigar la resistencia al aire provocada por el movimiento del mandril 29, suprimiendo así la aparición de vibración.

De este modo, es posible evitar un fallo de sujeción de un producto moldeado de resina cuando el producto moldeado de resina se mueve.

[0047] Después de la operación, el cuarto motor eléctrico 28 es accionado de tal manera que el bastidor vertical 27 desciende una distancia que permite al mandril 29 que sujeta el producto moldeado de resina alcanzar una posición de liberación del producto moldeado, que está configurada previamente cerca del lado de la unidad de inyección 15 en el lado no operativo de la máquina de moldeo de resina 1.

Entonces, en la misma posición, se cancela la sujeción del producto moldeado de resina.

De esta manera, se completa la operación de extracción.

[0048] Ocasionalmente, según la descripción mencionada anteriormente, con respecto al segundo bastidor 23 que se ha movido a la posición de retirada, el segundo cuerpo móvil 25 se mueve a una parte final más cercana a la unidad de inyección 15, y se sitúa en la posición de liberación.

Sin embargo, con respecto al segundo bastidor 23, el segundo cuerpo móvil 25 puede ser movido selectivamente a una pluralidad de posiciones de liberación, que están configuradas cerca del lado de la unidad de inyección 15, antes de que el producto moldeado de resina sea liberado.

[0049] En el presente ejemplo, después de que el mandril 29 se haya movido al lado operativo de la máquina de moldeo de resina 1, y el producto moldeado de resina haya sido extraído, el mandril 29 que sujeta el producto moldeado de resina se mueve hasta el lado no operativo de la máquina de moldeo de resina 1 y el lado de la unidad de inyección 15 para realizar la liberación.

Por lo tanto, la posición de liberación puede ser configurada dentro de una área amplia, haciendo que la operación de extracción sea más eficaz.

[0050] Cuando el mandril 29 se mueve hasta el lado no operativo, y cuando el segundo bastidor 23 se mueve hasta la posición de retirada, la posición de la superficie de sujeción del mandril 29 está controlada de modo que la superficie de sujeción discurre en paralelo a la dirección de desplazamiento.

Por lo tanto, es posible mitigar la resistencia al aire contra el producto moldeado de resina sujetado, suprimiendo así la aparición de vibración.

De este modo, es posible evitar un fallo de extracción, tal como la caída de un producto moldeado de resina cuando el producto moldeado de resina se mueve.

[0051] Además, la posición del mandril 29 que sujeta el producto moldeado de resina se controla por el elemento horizontalmente giratorio 31, que se activa para girar, cuando el mandril 29 se mueve al lado no operativo del primer

bastidor 19, de manera que la superficie de sujeción del mandril 29 se vuelve paralela a la línea de eje de la máquina de moldeo de resina 1 y se orienta hacia afuera.

Por lo tanto, cuando el mandril 29 se mueve a la posición de liberación cerca del lado de la unidad de inyección 15, es posible evitar que el producto moldeado de resina sujeto choque con la tolva de materia prima 15b.

5 [0052] Además, cuando el mandril 29 que retiene el producto moldeado de resina se mueve al lado no operativo del primer bastidor 19, el segundo bastidor 23 se mueve a la posición de retirada en la que el segundo bastidor 23 no interfiere con la tolva de materia prima 15b.

10 Por lo tanto, el primer cuerpo móvil 21 y el segundo bastidor 23 se mueven simultáneamente, acortando el ciclo de extracción.

[0053] Según la descripción mencionada anteriormente, la operación de extracción se realiza en el lado operativo de la máquina de moldeo de resina 1, y la operación de liberación se realiza cerca del lado de la unidad de inyección 15 en el lado no operativo.

15 Sin embargo, la operación de extracción se puede realizar en el lado no operativo de la máquina de moldeo de resina 1, y la operación de liberación se puede realizar cerca de un lado de la unidad de inyección 15 en el lado operativo.

20 [0054] Según la descripción mencionada anteriormente, cuando el mandril 29 se mueve al lado no operativo del primer bastidor 19, el elemento horizontalmente giratorio 31 se activa para controlar la posición del mandril 29 de manera que el mandril 29 gira horizontalmente.

Sin embargo, la posición se puede controlar por una unidad giratoria de posición de manera que la superficie de sujeción del mandril 29 se gira a la inversa para estar orientada hacia abajo.

25 [0055] Según la descripción mencionada anteriormente, el segundo bastidor 23 se mueve cuando el segundo motor eléctrico 24 es accionado y controlado, y el segundo cuerpo móvil 25 se mueve cuando el tercer motor eléctrico 26 es accionado y controlado.

Sin embargo, el segundo bastidor 23 y el segundo cuerpo móvil 25 se pueden mover cuando el segundo motor eléctrico 24 es accionado simultáneamente.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (17) para extraer un producto moldeado de resina, que comprende:

5 un primer bastidor (19) que es perpendicular a una línea de eje central de una máquina de moldeo de resina (1), que es lo suficientemente largo para que cada parte de extremo alcance un lado operativo y un lado no operativo de la máquina de moldeo de resina (1), y que está fijado sobre una base fijo (5);
 un primer cuerpo móvil (21) que está soportado para moverse en el primer bastidor (19) en una dirección perpendicular a la línea de eje central;
 10 una primera unidad de accionamiento (22) que mueve el primer cuerpo móvil (21) hacia atrás y hacia adelante en una dirección perpendicular a la línea de eje central con respecto al primer bastidor (19), donde la primera unidad de accionamiento (22) está diseñada para mover el primer cuerpo móvil (21) hasta el lado operativo o el lado no operativo de la máquina de moldeo de resina (1) con respecto al primer bastidor (19), y para mover el primer cuerpo móvil (21) hasta un lateral opuesto al lado de la máquina de moldeo de resina (1) con respecto al primer bastidor (19),
 15 un segundo bastidor (23) que está soportado sobre el primer bastidor (19) para extenderse en la misma dirección que la línea de eje central con respecto al primer cuerpo móvil (21) y moverse en la dirección;
 una segunda unidad de accionamiento (24) que mueve el segundo bastidor (23) hacia atrás y hacia adelante en la misma dirección que la línea de eje central con respecto al primer cuerpo móvil (21), donde la segunda unidad de accionamiento (24) está diseñada para mover el segundo bastidor (23) hasta una posición del lado del molde de metal hacia adelante con respecto al primer cuerpo móvil (21),
 20 un segundo cuerpo móvil (25) que está soportado para moverse en la misma dirección que la línea de eje central con respecto al segundo bastidor (23);
 una tercera unidad de accionamiento (26) que mueve el segundo cuerpo móvil (25) hacia atrás y hacia adelante en la misma dirección que la línea de eje central con respecto al segundo bastidor (23), donde la tercera unidad de accionamiento (26) está diseñada para mover el segundo cuerpo móvil (25) hacia moldes metálicos (11a) con respecto al segundo bastidor (23), y para mover el segundo cuerpo móvil (25) a un lado de unidad de inyección con respecto al segundo bastidor (23),
 25 un bastidor vertical (27) que está soportado para moverse en una dirección vertical con respecto al segundo cuerpo móvil (25);
 una unidad de sujeción que está fijada a una porción inferior del bastidor vertical (27) por medio de una unidad giratoria de posición (31), y que sostiene un producto moldeado de resina moldeado por la máquina de moldeo de resina (1), donde la unidad giratoria de posición (31) está diseñada para ser activada en la posición para controlar una posición de la unidad de sujeción, y
 30 una cuarta unidad de accionamiento (28) que mueve el bastidor vertical (27) en la dirección vertical con respecto al segundo cuerpo móvil (25), donde la cuarta unidad de accionamiento (28) está diseñada para bajar el bastidor vertical (27) de modo que la unidad de sujeción esté frente a los moldes metálicos (11a) abiertos y sostenga un producto moldeado de resina, y para levantar el bastidor vertical (27) hasta separar la unidad de sujeción que sujeta el producto moldeado de resina de entre los moldes metálicos (11a) abiertos y para hacer que la unidad de sujeción (29) esté lo suficientemente alta para pasar por encima del primer bastidor (19) antes de que el segundo bastidor (23) se mueva a una posición de retirada con respecto al primer cuerpo móvil (21),
 35 y para situar la unidad de sujeción (29) en una posición de liberación cerca de un lado de la unidad de inyección.

45 2. Aparato (17) para extraer un producto moldeado de resina según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que**

la tercera unidad de accionamiento (26) está diseñada para mover y controlar el segundo cuerpo móvil (25) en sincronización con el movimiento del segundo bastidor (23) con respecto al primer cuerpo móvil (21), y para mover el segundo bastidor (23) a una velocidad dos veces más rápida con respecto a la dirección de la línea de eje central de la máquina de moldeo de resina (1).

50 3. Método para extraer un producto moldeado de resina utilizando un aparato (17) para extraer un producto moldeado de resina según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** que incluye las etapas de;

mover el primer cuerpo móvil (21) a un lado operativo o a un lado no operativo de una máquina de moldeo de resina (1) con respecto al primer bastidor (19) mediante el accionamiento y control de la primera unidad de accionamiento (22), y dejando un segundo bastidor (23), donde un segundo cuerpo móvil (25) se mueve hacia moldes metálicos (11a) con respecto al primer cuerpo móvil (21) mediante el accionamiento y control de la tercera unidad de accionamiento (26), en espera después del movimiento del segundo bastidor (23) hasta una posición del lado del molde de metal hacia adelante en el aparato para extraer un producto moldeado de resina mediante el accionamiento y control de la tercera unidad de accionamiento (26);

60 bajar el bastidor vertical (27) mediante el accionamiento y control de la cuarta unidad de accionamiento (28) basándose en la emisión de una señal de finalización de molde abierto desde la máquina de moldeo de resina (1), y dejar la unidad de sujeción (29) frente a los moldes metálicos (11a) abierta y sostener un producto moldeado de resina;

65 elevar el bastidor vertical (27) hasta que esté lo suficientemente alto para pasar sobre el primer bastidor (19) mediante el accionamiento y control de la cuarta unidad de accionamiento (28) después de que el producto moldeado de resina sea sujetado por la unidad de sujeción (29) para separar la unidad de sujeción (29) de entre los

5 moldes metálicos (11a) abiertos, y mover el segundo bastidor (23) a una posición de retirada con respecto al primer
cuerpo móvil (21) mediante el accionamiento y control de la segunda unidad de accionamiento (24);
mover el primer cuerpo móvil (21) a un lado opuesto al lado de la máquina de moldeo de resina (1) con respecto al
primer bastidor (19) mediante el accionamiento y control de la primera unidad de accionamiento (22), y activar la
10 unidad giratoria de posición (31) en la misma posición para controlar una posición de la unidad de sujeción (29); y
mover el segundo cuerpo móvil (25) a un lado de la unidad de inyección haciendo que la unidad de sujeción
(29) pase sobre el primer bastidor (19) con respecto al segundo bastidor (23) mediante el accionamiento y
control de la tercera unidad de accionamiento 26 de manera que la unidad de sujeción (29) se sitúa en una
15 posición de liberación cerca de un lado de la unidad de inyección, y cancelar la sujeción del producto moldeado
de resina para extraer el producto moldeado de resina.

4. Método para extraer un producto moldeado de resina según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de
que**
15 cuando el segundo cuerpo móvil (25) se mueve a un lado de molde de metal o al lado de unidad de inyección, el
segundo cuerpo móvil (25) se mueve en una dirección de movimiento del segundo bastidor (23) con respecto al
segundo bastidor (23) mediante el accionamiento y control de la tercera unidad de accionamiento (26) cuando el
segundo bastidor (23) se mueve en una dirección correspondiente con respecto al primer cuerpo móvil (21)
mediante el accionamiento y control de la segunda unidad de accionamiento (24), y la unidad de sujeción (29) se
mueve a una velocidad dos veces más rápida.

Fig. 1

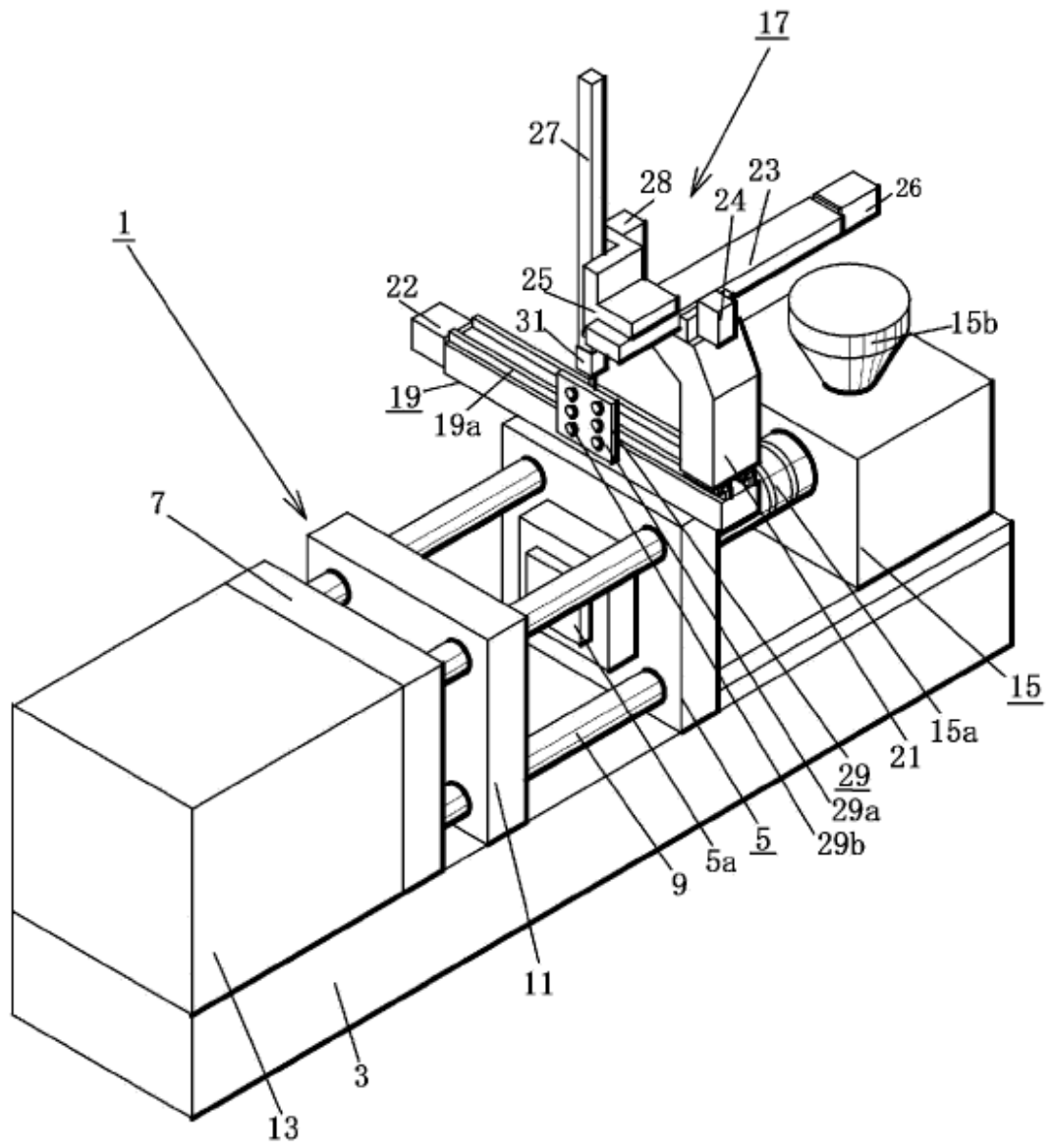


Fig. 2

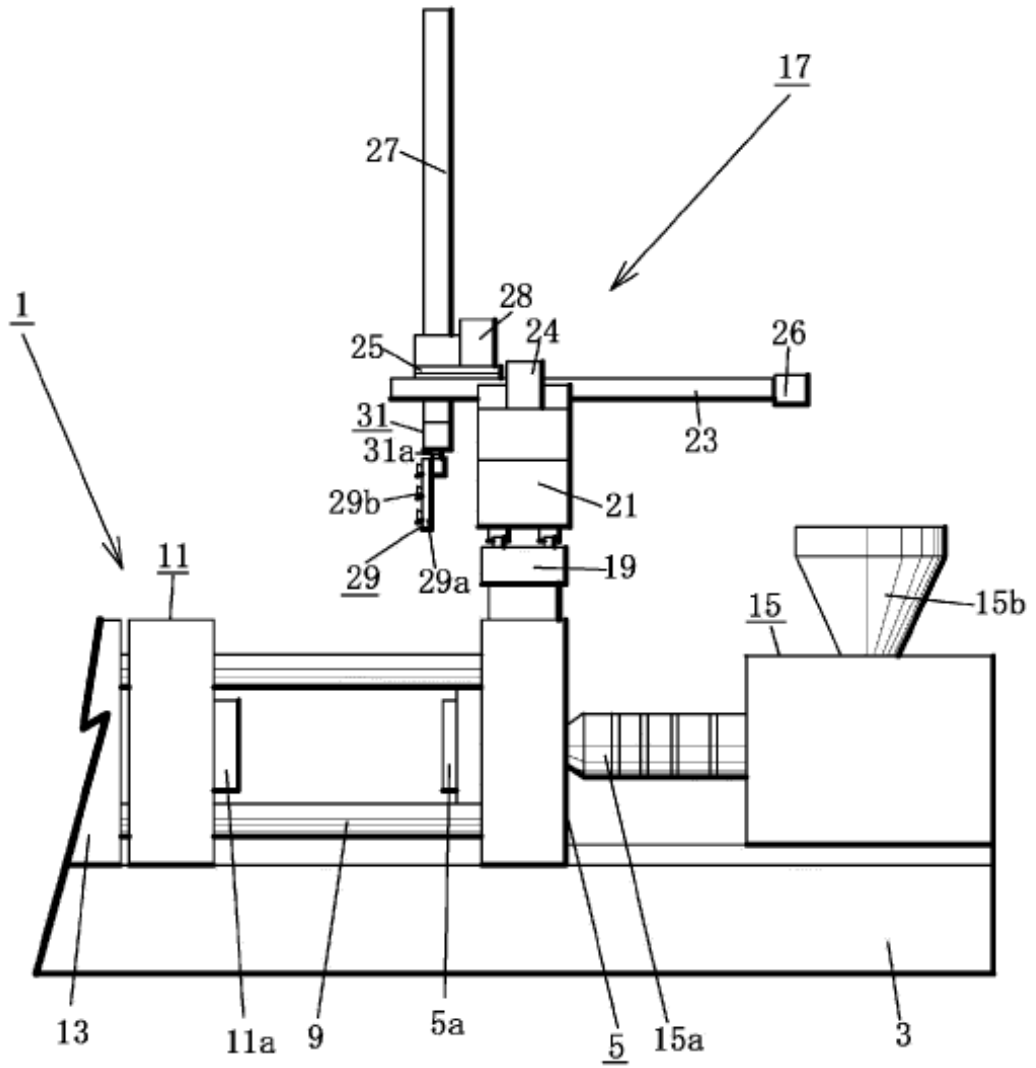


Fig. 3

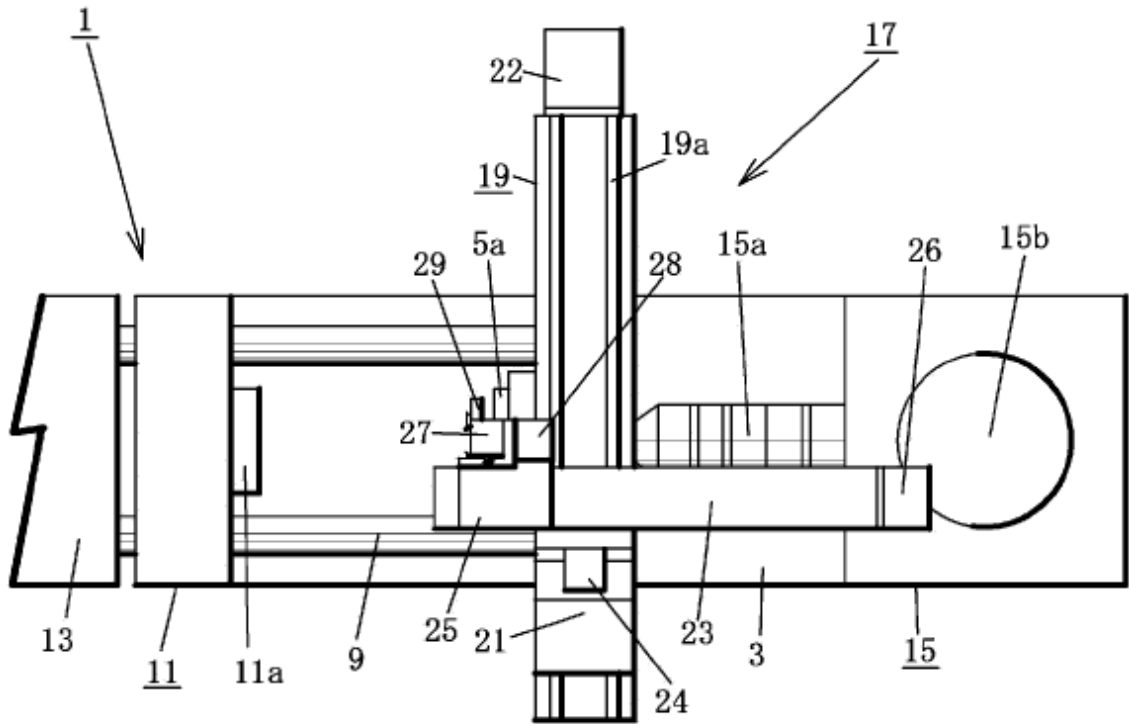
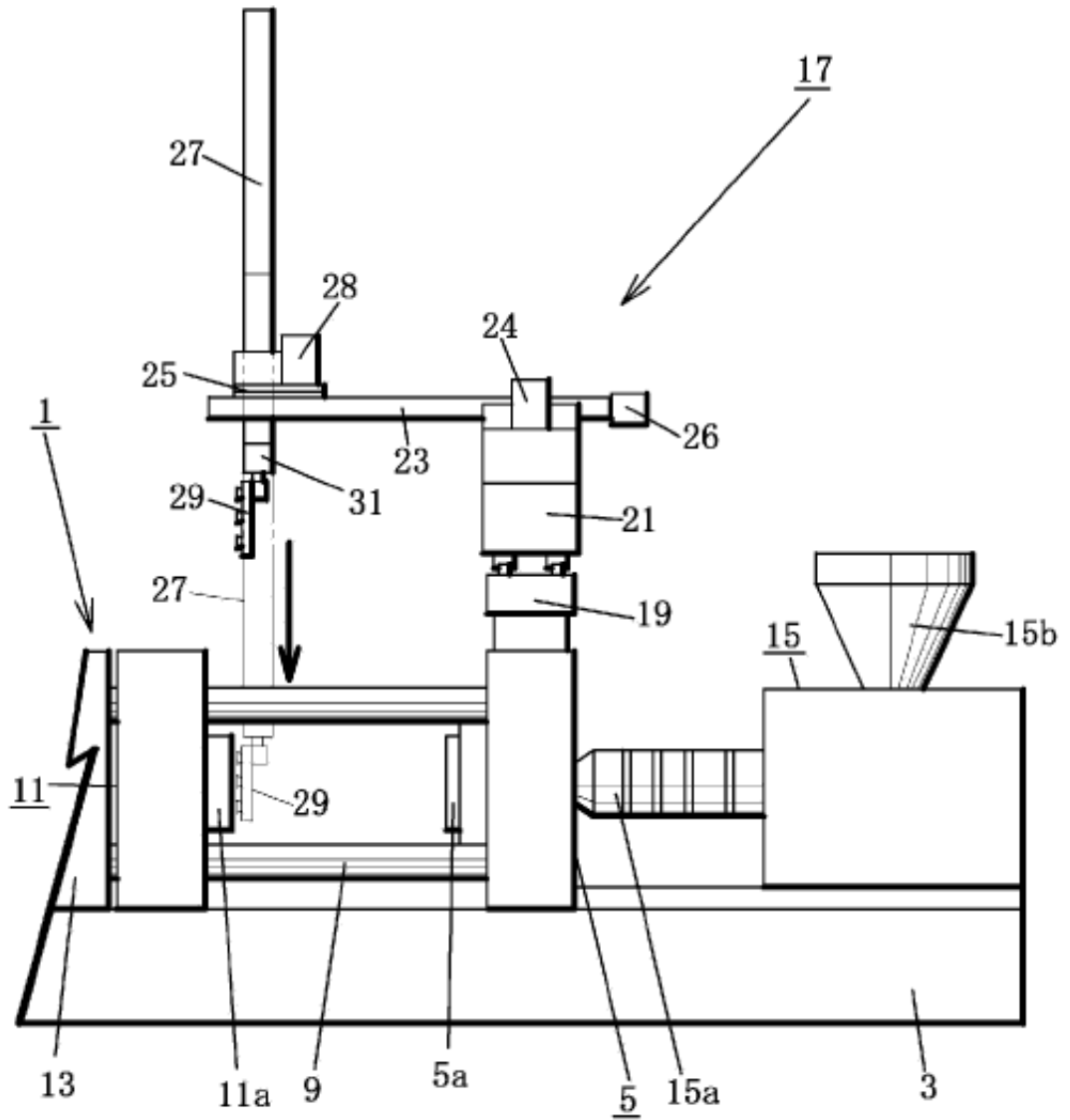


Fig. 4



F i g . 5

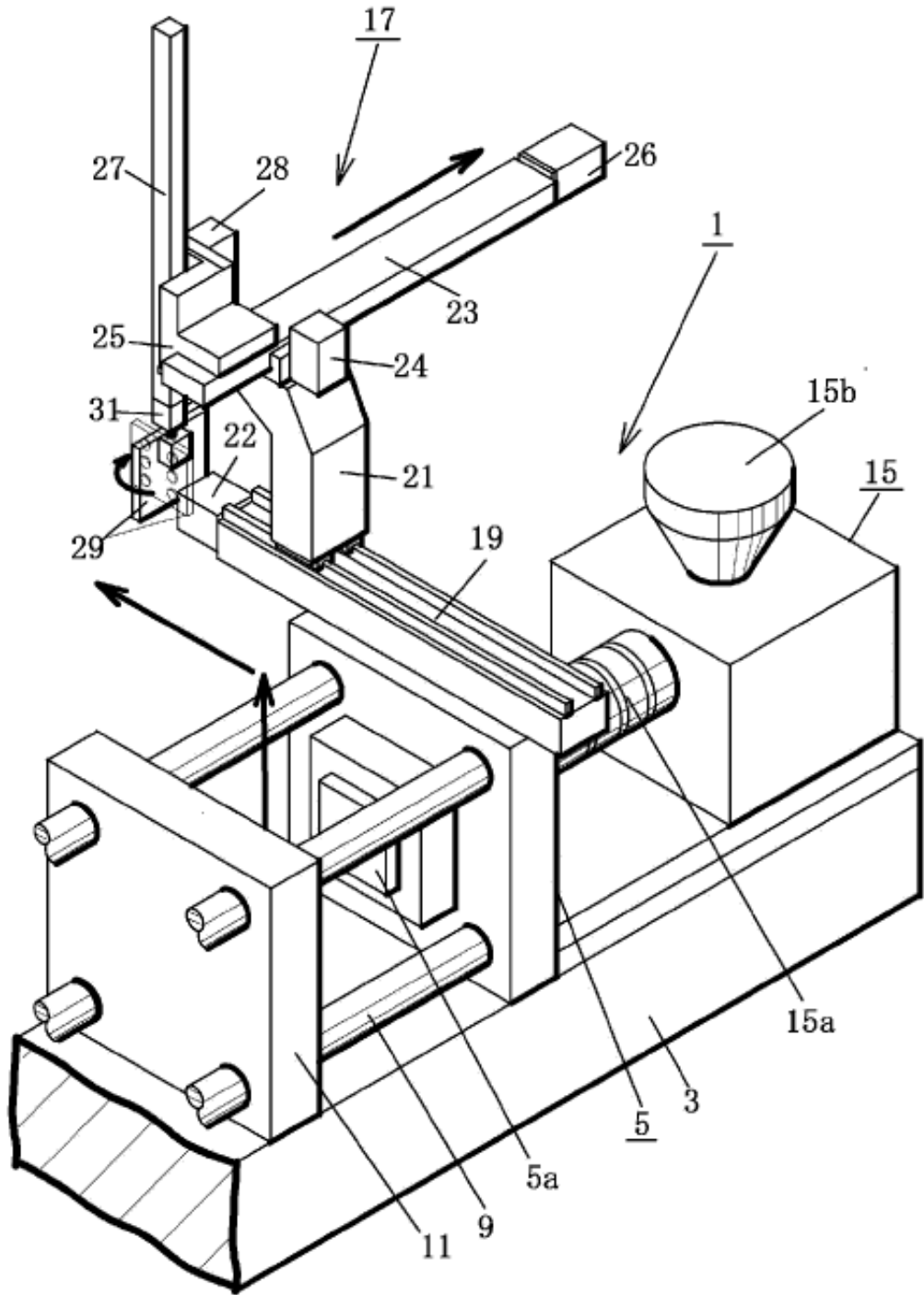


Fig. 6

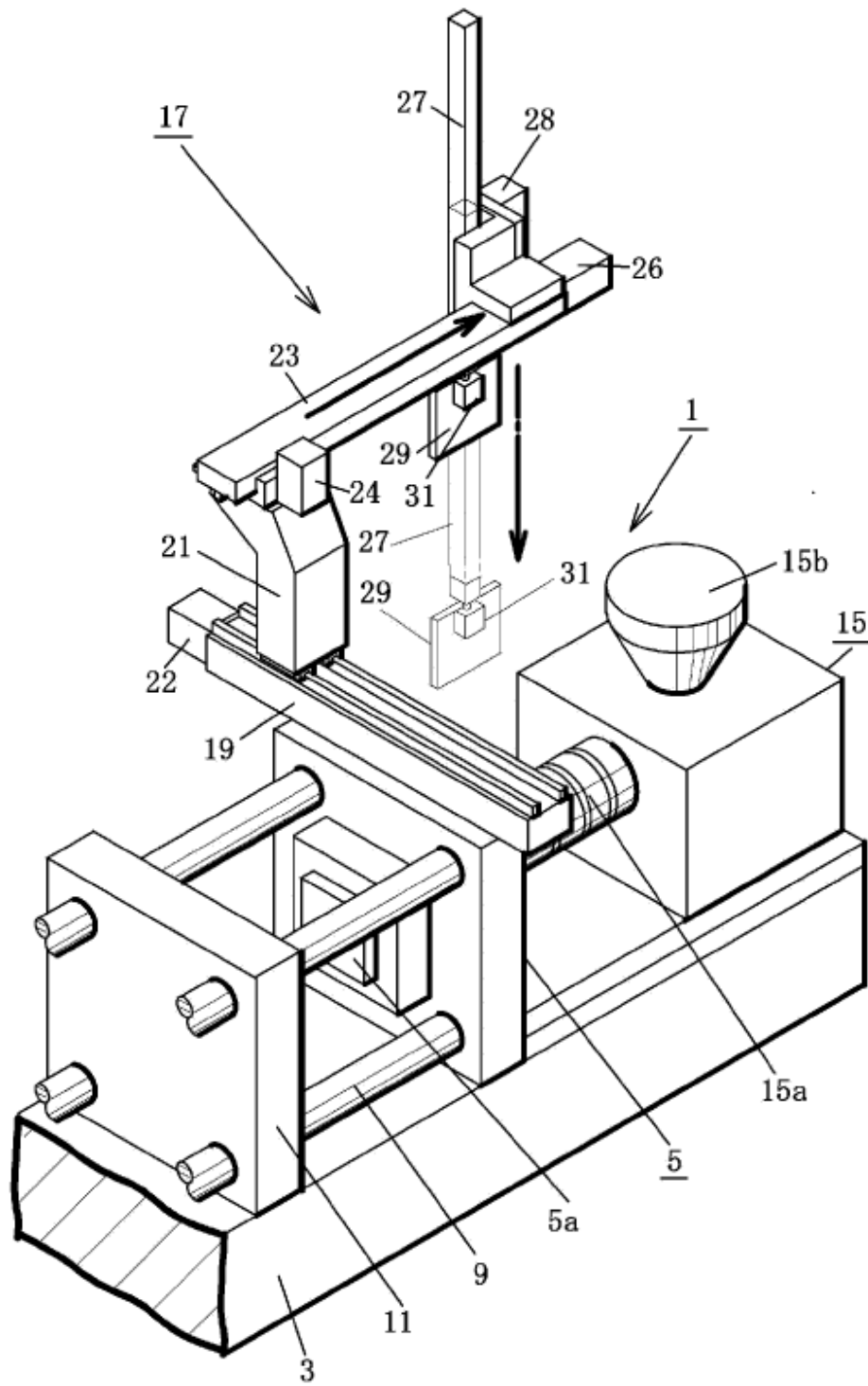


Fig. 7

