

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 353**

51 Int. Cl.:

**B22D 41/22** (2006.01)

**B22D 41/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2006 PCT/CN2006/002865**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.05.2008 WO08049279**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2006 E 06805070 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 2085165**

54 Título: **Una compuerta deslizante para un recipiente para acero fundido y procedimiento de montaje de la misma**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.11.2016**

73 Titular/es:  
**LIU, YUEQIN (100.0%)  
HIGH AND NEW TECHNOLOGY ZONE 1 DING  
CENTURY STREET  
HANDAN, HEBEI 056-002, CN**

72 Inventor/es:  
**LIU, YUEQIN**

74 Agente/Representante:  
**RIZZO, Sergio**

ES 2 590 353 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

Una compuerta deslizante para un recipiente para acero fundido y procedimiento de montaje de la misma.

### 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de control de flujo de cuchara de colada instalado en el lado exterior de la placa de base en la salida de acero líquido de la cuchara de colada y su procedimiento de montaje, los cuales pertenecen al campo técnico de la fabricación de máquinas. En particular, la presente invención se refiere a un sistema de control de flujo de cuchara de colada según el preámbulo de la reivindicación 1, tal como se conoce, por ejemplo, del documento EP1029618A1 y su procedimiento de montaje.

### Descripción de la técnica anterior

Según el modo de movimiento entre la corredera y el bastidor de soporte y el procedimiento de acumular presión de interfaz de la placa deslizante, los sistemas de control de flujo de cuchara de colada de la técnica anterior incluyen principalmente dos tipos de dispositivos: el modo de movimiento para el dispositivo 1 es el movimiento relativo entre rieles, lo cual se usa para conseguir la apertura y cierre de la buza deslizante de cuchara de colada, el modo para desarrollar presión de interfaz de la placa deslizante es la impacción manual. El modo de movimiento para el dispositivo 2 es el movimiento relativo entre la rueda de riel y el riel, lo cual se usa para conseguir la apertura y cierre de la buza deslizante de cuchara de colada, y el modo para desarrollar presión de interfaz de la placa deslizante es la impacción automática. En el procedimiento de operación del dispositivo 1, el contacto superficial entre los rieles tiene elevada seguridad pero puede no desarrollar automáticamente la presión de interfaz de la placa deslizante, conduciendo así a operaciones complicadas y gran intensidad de trabajo. En el procedimiento de desarrollo de la presión de interfaz de la placa deslizante, el dispositivo 2 tira de la rueda de riel sobre el riel. En este momento, la presión de interfaz sobre la placa deslizante del mecanismo se desarrolla automáticamente. Sin embargo, en el procedimiento de operación, la rueda de riel y el riel necesitan realizar un movimiento relativo, de modo que el contacto entre la rueda de riel y el riel es un contacto lineal, y la presión de todo el mecanismo se transmite a través de la línea de contacto, causando abrasión seria en el rodillo y el riel. Tal operación tiene un nivel de exigencia relativamente alto para la rueda de riel y el riel, afectando así a la operación segura de todo el mecanismo. Al mismo tiempo, la fuerza de sujeción del elástico se genera después de que la rueda de riel de la corredera ha sido transmitida al riel en el bastidor de soporte. En todo el procedimiento de operación, los puntos de transmisión para la presión de interfaz de la placa deslizante varían junto con el movimiento de la corredera. Por lo tanto, la presión de interfaz de la placa deslizante no es estable. Además, como los mecanismos de fijación para la placa de fondo y la placa deslizante de dichos dos tipos de dispositivos tienen estructuras poco razonables, estos mecanismos de fijación tienen una vida de servicio corta e implican operaciones complicadas y gran intensidad de trabajo.

### Resumen de la invención

El primer objeto técnico de la presente invención es proporcionar un sistema de control de flujo de cuchara de colada con el propósito de superar la deficiencia de la técnica anterior. Este dispositivo adopta el movimiento relativo entre rieles, controla la apertura y cierre de la buza deslizante de cuchara de colada en el modo de contacto superficial, y consigue la impacción automática del dispositivo por medio de la rodadura sobre el bastidor de soporte y el riel de guía en la carcasa. En el movimiento relativo entre la corredera y el bastidor de soporte, la fluctuación en la presión interfacial de la placa deslizante se reduce obviamente, de modo que se mejora la estabilidad general del sistema.

El segundo objeto técnico de la presente invención es proporcionar un sistema de control de flujo de cuchara de colada con el propósito de superar la deficiencia de la técnica anterior. Se proporcionan dispositivos de extrusión para la placa de fondo y la placa deslizante que se distinguen por una estructura razonable, operación sencilla y elevada seguridad y fiabilidad.

El tercer objeto técnico de la presente invención es proporcionar un procedimiento de montaje para el sistema de control de flujo de cuchara de colada con el propósito de superar la deficiencia de la técnica anterior. En el procedimiento de instalación y desmontaje de este dispositivo, este procedimiento consigue la compresión o liberación del elástico, forma el procedimiento dinámico para el desarrollo y descarga de la presión de interfaz de la placa deslizante. La fuerza de sujeción del elástico se genera deslizando la rueda de riel sobre el bastidor de soporte hasta el riel de la parte de carcasa. Después de la generación de presión, no existe fluctuación en la presión con el movimiento de la corredera, de modo que se mejora obviamente la estabilidad de presión. Además, el mecanismo de fijación para la placa de fondo y la placa deslizante se distingue por una estructura razonable, operaciones

cómodas y prácticas y elevada seguridad y fiabilidad.

Dichos objetos técnicos de la presente invención se consiguen mediante un sistema de control de cuchara de colada según la reivindicación independiente 1. Además, se proporciona un procedimiento de montaje de un sistema de control de cuchara de colada según la reivindicación independiente 12. Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones ventajosas. En particular, los objetos anteriores se consiguen por medio de las soluciones técnicas descritas de la siguiente manera:

Un sistema de control de flujo de cuchara de colada que incluye una placa de base fijada en la cuchara de colada, en el que una carcasa está fijada en esta placa de base; la parte superior de la carcasa está conectada con el mecanismo de accionamiento de la buza deslizante; está provisto un bastidor de soporte en esta carcasa, un elástico usado para generar presión está dispuesto en el bastidor de soporte, y está provista una corredera en el bastidor de soporte. Están dispuestas muescas en las superficies correspondientes de la carcasa y la corredera. La placa de fondo y la placa deslizante están encastradas respectivamente en la muesca. Una ranura larga está dispuesta en la carcasa, y una parte de bloqueo está dispuesta en un extremo de la ranura larga a lo largo de la pared interior en la dirección hacia el bastidor de soporte; en el bastidor de soporte, está dispuesto un mecanismo de rodadura que corresponde a esta ranura larga. Este mecanismo de rodadura está encastrado en la ranura larga, un riel de guía está dispuesto en el lado interior de la parte de bloqueo; el mecanismo de rodadura en el bastidor de soporte se mueve hacia el interior de la ranura larga a lo largo del riel de guía y está orientado a la parte de bloqueo.

Rieles unidos mutuamente están dispuestos de manera correspondiente en el bastidor de soporte y la corredera. Además, el bastidor de soporte y la corredera realizan un movimiento relativo a través del contacto superficial de los rieles dispuestos respectivamente. Para facilitar que el mecanismo de rodadura entre en la ranura larga, los rieles de guía forman un plano inclinado a lo largo de la dirección de movimiento del mecanismo de rodadura, y el intervalo del ángulo incluido entre este plano inclinado y el plano horizontal es de 15° a 45°. La parte de bloqueo puede ser la pared lateral en un extremo de la ranura larga que se extiende hacia el bastidor de soporte a lo largo de su lado interior, y esta pared lateral extendida está relativamente curvada en su parte superior. O, dicha parte de bloqueo es la pared lateral en un extremo de la ranura larga que se extiende relativamente en su parte superior. El mecanismo de rodadura puede estar compuesto de rodillos dispuestos simétricamente en el bastidor de soporte. Según los diferentes requisitos de la estructura espacial, estos rodillos pueden estar dispuestos como rodillos holoaxiales o rodillos de semieje. Por comodidad de fijación de la placa deslizante en la muesca de la corredera y de fijación de la placa de fondo en la muesca de la carcasa, un dispositivo de extrusión está dispuesto respectivamente en un extremo de la muesca de la corredera y en un extremo de la muesca de la carcasa. Tal dispositivo de extrusión incluye principalmente un bastidor de apoyo, y el bastidor de apoyo está compuesto del bastidor de soporte superior y el bastidor de base inferior. Los paneles de cobertura superior e inferior están fijados respectivamente en las superficies en los dos lados del bastidor de soporte y fijan la rueda centrífuga en el interior del bastidor de soporte a través de un mandril. Los dos extremos del bastidor de base están fijados respectivamente con postes de extrusión, y las formas y posiciones de los postes de extrusión corresponden a las formas de borde de la placa de fondo y la placa deslizante.

Un procedimiento de montaje para sistema de control de flujo de cuchara de colada, el cual incluye las siguientes etapas:

Etapa 1: fijar la carcasa en la placa de base de cuchara de colada, unir un lado del bastidor de soporte a un lado de la carcasa a través de un pivote, instalar la corredera en el bastidor de soporte, fijar el bloque de crisol y la buza, conectar el mecanismo de accionamiento de la buza deslizante con el extremo superior de la carcasa; fijar respectivamente la placa de fondo y la placa deslizante en la carcasa y la corredera, girar el bastidor de soporte de modo que esté abrochado con la carcasa y el mecanismo de rodadura en el bastidor de soporte esté encastrado en la ranura en la carcasa.

Etapa 2: el mecanismo de accionamiento de la buza deslizante acciona el bastidor de soporte con la corredera para realizar el movimiento, de modo que el mecanismo de rodadura en el bastidor de soporte se mueve hacia la ranura larga a lo largo del riel de guía y se orienta a la parte de bloqueo. En este momento, el elástico que está dispuesto en el bastidor de soporte y está conectado con el mecanismo de rodadura se deforma bajo presión, generando así una fuerza de preapriete. El bastidor de soporte se orienta en la carcasa, y el mecanismo de accionamiento puede accionar independientemente la corredera para realizar un movimiento de vaivén en el bastidor de soporte para controlar la apertura o cierre de la buza deslizante de cuchara de colada.

- Para resumir, el sistema de control de flujo de cuchara de colada proporcionado por la presente invención adopta el movimiento relativo entre rieles para controlar la apertura y cierre de la buza deslizante de cuchara de colada en el modo de contacto superficial y consigue la impacción automática del dispositivo a través del mecanismo de rodadura en el bastidor de soporte y el riel de guía en la carcasa. En el procedimiento de movimiento relativo entre la 5 corredera y el bastidor de soporte, la fluctuación en la presión de interfaz de la placa deslizante se reduce obviamente, de modo que se mejora la estabilidad general del sistema. Provisto de dispositivos de extrusión para la placa de fondo y la placa deslizante, este sistema de control de flujo de cuchara de colada se distingue por una estructura razonable, operación cómoda y práctica y elevada seguridad y fiabilidad.
- 10 En el procedimiento de instalación y desmontaje de este dispositivo, el procedimiento de montaje para el sistema de control de flujo de cuchara de colada provisto por la presente invención consigue la compresión o liberación del elástico, forma el procedimiento dinámico para el desarrollo y descarga de la presión de interfaz de la placa deslizante. La fuerza de sujeción del elástico se genera deslizando la rueda de riel sobre el bastidor de soporte hasta el riel de la parte de carcasa. Después de la generación de presión, no existe fluctuación en la presión con el 15 movimiento de la corredera, de modo que se mejora obviamente la estabilidad de presión de interfaz de la placa deslizante. Además, el mecanismo de fijación para la placa de fondo y la placa deslizante se distingue por una estructura razonable, operaciones cómodas y prácticas y elevada seguridad y fiabilidad.

La propuesta técnica de la presente invención se explica en mayor detalle a continuación en combinación con las 20 figuras adjuntas y las realizaciones.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es el esquema de estructura general de la presente invención;
- 25 la figura 2 es el esquema de estructura de la carcasa de la presente invención;
- la figura 3 es el esquema de estructura del bastidor de soporte de la presente invención;
- 30 la figura 4 es el esquema de estructura del dispositivo de extrusión en la muesca de la corredera de la presente invención;
- la figura 5 es el esquema de estructura general del dispositivo de extrusión de la presente invención;
- 35 la figura 6 es el esquema de estructura descompuesta de diversas partes del dispositivo de extrusión de la presente invención;
- las figuras 7-9 son los esquemas de montaje del sistema de control de flujo de cuchara de colada de la presente invención;
- 40 la figura 10 es el esquema de estructura para el procedimiento de generación de presión del elástico de la presente invención.

#### **Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención**

- 45 La figura 1 es el esquema de estructura general de la presente invención. Tal como puede saberse a partir de la figura 1, la presente invención proporciona un sistema de control de flujo de cuchara de colada, el cual incluye la placa de base 100 fijada en la cuchara de colada; una carcasa 1 está fijada en esta placa de base 100, la parte superior de la carcasa 1 está conectada con el mecanismo de accionamiento 2 de la buza deslizante; un bastidor de 50 soporte 3 está dispuesto en la carcasa 1, un elástico 4 usado para generación de presión está dispuesto en el bastidor de soporte 3, una corredera 5 está dispuesta en el bastidor de soporte 3; las muescas 11 y 51 (no mostradas en la figura) están dispuestas en las superficies correspondientes de la carcasa 1 y la corredera 5, y la placa de fondo 111 y la placa deslizante 511 están encastradas respectivamente en la muesca 11 y la muesca 51.
- La figura 2 es el esquema de estructura de la carcasa de la presente invención. Tal como puede saberse a partir de 55 la figura 1 en combinación con la figura 2, una ranura larga 12 está dispuesta en la carcasa 1, y una parte de bloqueo 13 está dispuesta en un extremo de esta ranura larga 12 a lo largo de la pared interior en la dirección hacia el bastidor de soporte 3. La figura 3 es el esquema de estructura del bastidor de soporte de la presente invención. Tal como puede saberse de las figuras 1-3, en el bastidor de soporte 3, está dispuesto un mecanismo de rodadura 31 que corresponde a esta ranura larga 12, y este mecanismo de rodadura 31 está encastrado en la ranura larga 12;

un riel de guía 14 está dispuesto en el lado interior de la parte de bloqueo 13, y el mecanismo de rodadura 31 en el bastidor de soporte 3 se mueve hacia el interior de la ranura larga 12 a lo largo del riel de guía 14 y está orientado a la parte de bloqueo 13. Para facilitar que el mecanismo de rodadura 31 se mueva hacia el interior de la parte de bloqueo 13, el riel de guía 14 forma un plano inclinado 141 a lo largo de la dirección de movimiento del mecanismo de rodadura 31, y el intervalo del ángulo incluido entre este plano inclinado y el plano horizontal es de 15° a 45°. La estructura específica de la parte de bloqueo 13 puede diseñarse de múltiples formas. Tal como se muestra en la figura 2, esta estructura puede ser la pared lateral en un extremo de la ranura larga 12 que se extiende hacia el bastidor de soporte 3 a lo largo de su lado interior, y esta pared lateral extendida está relativamente curvada en su parte superior, formando así la parte de bloqueo 13. O la estructura es la pared lateral en un extremo de la ranura larga 12 que se extiende relativamente en su parte superior (no mostrada en la figura). El mecanismo de rodadura 31 está compuesto de rodillos dispuestos simétricamente en el bastidor de soporte 3. Estos rodillos son rodillos holoaxiales.

Tal como se muestra en las figuras 3 y 4, un riel 33 está dispuesto en el bastidor de soporte 3, y el riel 52 está dispuesto de manera correspondiente en la corredera 5; además, después de que la corredera 5 ha sido instalada en el bastidor de soporte 3, el riel 33 y el riel 52 se unen mutuamente, y el bastidor de soporte 3 y la corredera 5 realizan un movimiento relativo a través del contacto superficial de los rieles dispuestos respectivamente.

La figura 4 es el esquema de estructura del dispositivo de extrusión en la muesca de la corredera de la presente invención; tal como puede saberse a partir de la figura 2 en combinación con la figura 4, un dispositivo de extrusión 6 está dispuesto en un extremo de la muesca 51 que está dispuesta en la corredera 5, el dispositivo de extrusión 6 se usa para fijar la placa deslizante 511 en la muesca 51 de la corredera 5; un dispositivo de extrusión 6 está dispuesto en un extremo de la muesca 11 que está dispuesta en la carcasa 1, y el dispositivo de extrusión 6 se usa para fijar la placa de fondo 111 en la muesca 11 de la carcasa 1. Las estructuras y posiciones de la placa de fondo 111 y la placa deslizante 511 se muestran en la figura 1. La figura 5 es el esquema de estructura general del dispositivo de extrusión de la presente invención y la figura 6 es el esquema de estructura descompuesta de diversas partes del dispositivo de extrusión de la presente invención. Tal como puede saberse de las figuras 5 y 6, el dispositivo de extrusión 6 incluye principalmente el bastidor de apoyo 61, que está compuesto del bastidor de soporte superior 611 y el bastidor de base inferior 612. El panel de cobertura superior 62 y el panel de cobertura inferior 63 están fijados respectivamente en las superficies en los dos lados del bastidor de soporte superior 611 y pueden fijar la rueda centrífuga 65 en el bastidor de soporte superior 611 a través de un mandril 64. Los postes de extrusión 66 están fijados respectivamente en ambos extremos del bastidor de base inferior 612; las formas y posiciones de los postes de extrusión 66 corresponden a las formas de borde de la placa de fondo 111 y la placa deslizante 511, de modo que es posible realizar eficazmente la orientación de extrusión de la placa de fondo 111 y la placa deslizante 511.

Las figuras 7-9 son los esquemas de montaje del sistema de control de flujo de cuchara de colada de la presente invención. Tal como puede saberse de las figuras, la presente invención proporciona un procedimiento de montaje para el sistema de control de flujo de cuchara de colada, el cual incluye las siguientes etapas:

tal como se muestra en la figura 7, la etapa 1 en el procedimiento de montaje incluye: fijar la carcasa 1 en la placa de base de cuchara de colada 100, unir un lado del bastidor de soporte 3 a un lado de la carcasa 1 a través de un pivote, instalar la corredera 5 en el bastidor de soporte 3, conectar el mecanismo de accionamiento 2 de la buza deslizante con la parte superior de la carcasa 1; fijar respectivamente la placa de fondo 111 y la placa deslizante 511 en la carcasa 1 y la corredera 5, girar el bastidor de soporte 3 de modo que esté abrochado con la carcasa 1 y el mecanismo de rodadura 31 en el bastidor de soporte 3 esté encastrado en la ranura larga 12 en la carcasa 1.

La etapa 1 también incluye una etapa específica 11, en la cual la placa de fondo 111 y la placa deslizante 511 son fijadas respectivamente en la carcasa 1 y la corredera 5 a través de dispositivos de extrusión 6. Tal como se muestra en la figura 5 y la figura 6, en el procedimiento de fijación, en primer lugar se hace rotar el mandril 64 a través del tensor 641 dispuesto en el exterior; este mandril 64 acciona la rueda centrífuga 65 dentro del bastidor de soporte 611 para que rote, la llanta de la rueda centrífuga 65 extrude el bastidor de base inferior 612, el bastidor de base inferior 612 acciona el poste de extrusión 66, los postes de extrusión 66 extruden los bordes de la placa de fondo 111 y la placa deslizante 511, para fijarlos.

Tal como se muestra en la figura 1, en el procedimiento de instalación, según diferentes requisitos, después de haber instalado la corredera en el bastidor de soporte, también es necesario fijar el bloque de crisol y la buza en la carcasa antes de que mecanismo de accionamiento de la buza deslizante se conecte con la parte superior de la carcasa. Además, también es necesario fijar la buza colectora intercambiable de bloque de crisol en la corredera en el procedimiento de revestimiento de cuchara de colada, después de que todo el mecanismo haya sido instalado en

la cuchara de colada. El revestimiento de cuchara de colada mencionado en este documento se refiere al procedimiento de disposición de materiales refractarios en la pared interior de la cuchara de colada.

Tal como se muestra en la figura 8, la etapa 2 en el procedimiento de montaje incluye: el mecanismo de accionamiento 2 de la buza deslizante acciona el bastidor de soporte 3 con la corredera 5 (no mostrada en la figura), de modo que el mecanismo de rodadura 31 en el bastidor de soporte 3 se mueve en la ranura larga 12 a lo largo del riel de guía 14 (no mostrado en la figura) y se orienta a la parte de bloqueo 13. En este momento, el elástico 4 dispuesto en el bastidor de soporte 3 (no mostrado en la figura) se deforma bajo presión y de este modo genera fuerza de preapriete, el bastidor de soporte 3 se orienta en la carcasa 1. Por entonces, el mecanismo de accionamiento 2 puede accionar independientemente la corredera 5 para realizar un movimiento de vaivén en el bastidor de soporte 3, para controlar la apertura o cierre de la buza deslizante de cuchara de colada.

La etapa 2 también incluye una etapa específica 22: un dispositivo de orientación está dispuesto en la posición correspondiente del bastidor de soporte 3 y la carcasa 1, el cual se usa para la orientación del bastidor de soporte 3 en la carcasa 1. Concretamente, tal como se muestra en la figura 8 y la figura 9, este dispositivo de orientación puede estar compuesto de un agujero de orientación saliente 32 dispuesto en la parte superior del bastidor de soporte 3 y la clavija de orientación 15 dispuesta de manera correspondiente en la parte superior de la carcasa 1. Según los diferentes requisitos de la estructura, este dispositivo de orientación también puede estar compuesto de la clavija de orientación dispuesta en el extremo del bastidor de soporte 3 y el agujero de orientación dispuesto de manera correspondiente en el extremo de la carcasa 1.

En dicho sistema de control de flujo de cuchara de colada, el elástico 4 que está dispuesto en el bastidor de soporte 3 para generar presión es un bloque de muelles 41 en general. Tal como se muestra en la figura 1, un espacio usado para alojar el bloque de muelles 41 está dispuesto generalmente en los bordes en los dos lados del bastidor de soporte 3. Este espacio puede ser la ranura para el bloque de muelles, y el bloque de muelles 41 está dispuesto dentro de la ranura para el bloque de muelles. La figura 10 es el esquema de estructura para el procedimiento de generación de presión del elástico de la presente invención. Tal como puede saberse a partir de la figura 10 en combinación con la figura 3, el elástico 4 y el mecanismo de rodadura 31 están dispuestos respectivamente en los dos lados del bastidor de soporte 3. Tal como se muestra en la figura 1, el mecanismo de rodadura 31 adopta rodillos holoaxiales, y estos rodillos están situados en los dos lados de un holoaxial 311; un poste de apoyo 411 está dispuesto en mitad de este holoaxial 311, y este poste de apoyo 411 y el holoaxial 311 constituyen una forma de "T" y fijan el panel de cobertura 42 y el bloque de muelles 41 en la ranura para el bloque de muelles del bastidor de soporte 3 por medio del panel de cobertura 42 y la tuerca 43.

En el procedimiento de montaje del sistema de control de flujo de cuchara de colada, en primer lugar el mecanismo de rodadura 31 entra en la ranura larga 12; con el mecanismo de accionamiento 2 de la buza deslizante accionando el movimiento del bastidor de soporte 3, el mecanismo de rodadura 31 se mueve hacia la parte de bloqueo a lo largo de la ranura larga 12, y el mecanismo de rodadura 31 entra en la parte de bloqueo 13 a lo largo del riel de guía 14 dispuesto debajo de la parte de bloqueo 13. El plano inclinado dispuesto en el extremo del riel de guía 14 juega el papel guía en este movimiento. Como el riel de guía 14 tiene cierto grosor, se genera una diferencia de altitud longitudinal después y antes de que el mecanismo 31 haya entrado en la parte de bloqueo 13. Las posiciones del mecanismo de rodadura 31 antes y después de que haya entrado en la parte de bloqueo 13 se muestran respectivamente en las partes de línea discontinua y línea real en la figura 10. El holoaxial 311 acciona el poste de apoyo 411 para realizar un movimiento hacia abajo; la tuerca 43 acciona el panel de cobertura 42 para realizar un movimiento hacia abajo, el cual a su vez permite que el bloque de muelles 41 tenga deformación elástica y genere una fuerza de preapriete. Esta fuerza de preapriete es la presión de operación del sistema de control de flujo. En tales condiciones, este sistema de control de flujo puede conseguir la normal apertura y cierre de la buza deslizante de cuchara de colada bajo la fuerza de accionamiento del mecanismo de accionamiento 2 de la buza deslizante de cuchara de colada.

Como la placa de fondo 111 y la placa deslizante 511 friccionan una contra otra en las acciones de apertura y cierre de la buza deslizante de cuchara de colada, pertenecen a las partes vulnerables que necesitan sustitución regular. En el procedimiento de reparación en caliente, el procedimiento de su desmontaje y el procedimiento de descompresión del bloque de muelles 41 en todo el sistema son los contrarios al procedimiento de montaje, de modo que en este documento no se darán detalles innecesarios.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de control de flujo de cuchara de colada que incluye la placa de base (100) fijada en la cuchara de colada; una carcasa (1) está fijada en esta placa de base (100), y la parte superior de la carcasa (1) está  
5 conectada con el mecanismo de accionamiento (2) de la buza deslizante; un bastidor de soporte (3) está dispuesto en esta carcasa (1), un elástico (4) usado para generación de presión está dispuesto en el bastidor de soporte (3); una corredera (5) está dispuesta en el bastidor de soporte (3), y muescas (11, 51) están dispuestas en las superficies correspondientes de la carcasa (1) y la corredera (5), y la placa de fondo (111) y la placa deslizante (511) están encastradas respectivamente en las muescas (11, 15); que comprende además un mecanismo de rodadura  
10 (31) y al menos una ranura (12), **caracterizado porque** una ranura larga (12) está dispuesta en dicha carcasa (1), y una parte de bloqueo (13) está dispuesta en un extremo de la ranura larga (12) a lo largo de la pared interior en la dirección hacia el bastidor de soporte (3); en el bastidor de soporte (3), un mecanismo de rodadura (31) está dispuesto que corresponde a la ranura larga (12), y este mecanismo de rodadura (31) está encastrado en la ranura larga (12); un riel de guía (14) está dispuesto en el lado interior de la parte de bloqueo (13), y el mecanismo de  
15 rodadura (31) en el bastidor de soporte (3) se mueve hacia el interior de la ranura larga (12) a lo largo del riel de guía (14) y está orientado a la parte de bloqueo (13).
2. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 1, **caracterizado porque** unos rieles unidos mutuamente (33, 52) están dispuestos de manera correspondiente en el bastidor de soporte (3) y  
20 la corredera (5), y el bastidor de soporte (3) y la corredera (5) realizan un movimiento relativo a través del contacto superficial de los rieles (33, 52).
3. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho riel de guía (14) forma un plano inclinado (141) a lo largo de la dirección de movimiento del mecanismo de  
25 rodadura (31).
4. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el intervalo del ángulo incluido entre dicho plano inclinado (141) y el plano horizontal es de 15° a 45°.
- 30 5. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4, **caracterizado porque** dicha parte de bloqueo (13) es la pared lateral en un extremo a lo largo de la ranura (12) que se extiende hacia el bastidor de soporte (3) a lo largo de su lado interior, y esta pared lateral extendida está relativamente curvada en su parte superior.
- 35 6. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4, **caracterizado porque** dicha parte de bloqueo (13) es la pared lateral en un extremo de la ranura larga (12) que se extiende relativamente en su parte superior.
7. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4,  
40 **caracterizado porque** dicho mecanismo de rodadura (31) está compuesto de los rodillos dispuestos simétricamente en el bastidor de soporte (3).
8. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 7, **caracterizado porque**  
45 dichos rodillos son rodillos holoaxiales.
9. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 1, **caracterizado porque** un dispositivo de extrusión (6) está dispuesto en un extremo de la muesca (51) de dicha corredera (5), que se usa para fijar la placa deslizante (511) en la muesca (51) de la corredera (5).
- 50 10. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 1, **caracterizado porque** un dispositivo de extrusión (6) está dispuesto en un extremo de la muesca (11) de dicha carcasa (1), que se usa para fijar la placa de fondo (111) en la muesca (11) de la carcasa (1).
11. El sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado**  
55 **porque** dicho dispositivo de extrusión (6) incluye principalmente un bastidor de apoyo (61), y el bastidor de apoyo (61) está compuesto del bastidor de soporte superior (611) y el bastidor de base inferior (612); el panel de cobertura superior (62) y el panel de cobertura inferior (63) están fijados respectivamente en las superficies en los dos lados del bastidor de soporte superior (611) y fijar la rueda centrífuga (65) en el interior del bastidor de soporte (611) a través de un mandril (64); los dos extremos del bastidor de base inferior (612) están fijados respectivamente con

postes de extrusión (66), y las formas y posiciones de los postes de extrusión (66) corresponden a las formas de borde de la placa de fondo (111) y la placa lateral (511).

12. Un procedimiento de montaje para sistema de control de flujo de cuchara de colada, **caracterizado**  
5 **porque** este procedimiento incluye las siguientes etapas:

Etapa 1: fijar la carcasa (1) en la placa de base de cuchara de colada (100), unir un lado del bastidor de soporte (3) a un lado de la carcasa (1) a través de un pivote, instalar la corredera (5) en el bastidor de soporte (3), conectar el mecanismo de accionamiento (2) de la buza deslizante con el extremo superior de la carcasa (1); fijar  
10 respectivamente la placa de fondo (111) y la placa deslizante (511) en la carcasa (1) y la corredera (5), girar el bastidor de soporte (3) de modo que esté abrochado con la carcasa (1) y el mecanismo de rodadura (31) en el bastidor de soporte (3) esté encastrado en la ranura larga (12) en la carcasa (1).

Etapa 2: el mecanismo de accionamiento (2) de la buza deslizante acciona el bastidor de soporte (3) con la  
15 corredera (5) para realizar el movimiento, de modo que el mecanismo de rodadura (31) en el bastidor de soporte (3) se mueve en la ranura larga (12) a lo largo del riel de guía (14) y se orienta a la parte de bloqueo (13); en este momento, el elástico (4) que está dispuesto en el bastidor de soporte (3) y está conectado con el mecanismo de rodadura (31) se deforma bajo presión, generando así una fuerza de preapriete; el bastidor de soporte (3) se orienta  
20 en la carcasa (1), y el mecanismo de accionamiento (2) puede accionar independientemente la corredera (5) para realizar un movimiento de vaivén en el bastidor de soporte (3) para controlar la apertura o cierre de la buza deslizante de cuchara de colada.

13. El procedimiento de montaje para sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 12, **caracterizado porque** dicha etapa 1 también incluye la etapa 11: la placa de fondo (111) y la  
25 placa deslizante (511) son fijadas respectivamente en la carcasa (1) y la corredera (5) a través de dispositivos de extrusión (6) en las etapas específicas de la siguiente manera: hacer girar el mandril (64); el mandril (64) acciona la rueda centrífuga (65) dentro del bastidor de soporte (611) para que rote; la llanta de la rueda centrífuga (65) extrude el bastidor de base inferior (612), el bastidor de base inferior (612) acciona los postes de extrusión (66), y los postes de extrusión (66) extruden y fijan los bordes de la placa de fondo (111) y la placa deslizante (511).  
30

14. El procedimiento de montaje para sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 12, **caracterizado porque** dicha etapa 2 también incluye la etapa 21: un dispositivo de orientación también está dispuesto en la posición correspondiente de dicho bastidor de soporte (3) y de la carcasa (1), que se usa para la orientación del bastidor de soporte (3) en la carcasa (1).  
35

15. El procedimiento de montaje para sistema de control de flujo de cuchara de colada según la reivindicación 14, **caracterizado porque** dicho dispositivo de orientación puede estar compuesto de un agujero de orientación (32) dispuesto en la parte superior del bastidor de soporte (3) y la clavija de orientación (15) dispuesta en la parte superior de la carcasa (1), o está compuesto de la clavija de orientación dispuesta en la parte superior del  
40 bastidor de soporte y el agujero de orientación dispuesto de manera correspondiente en la parte superior de la carcasa.



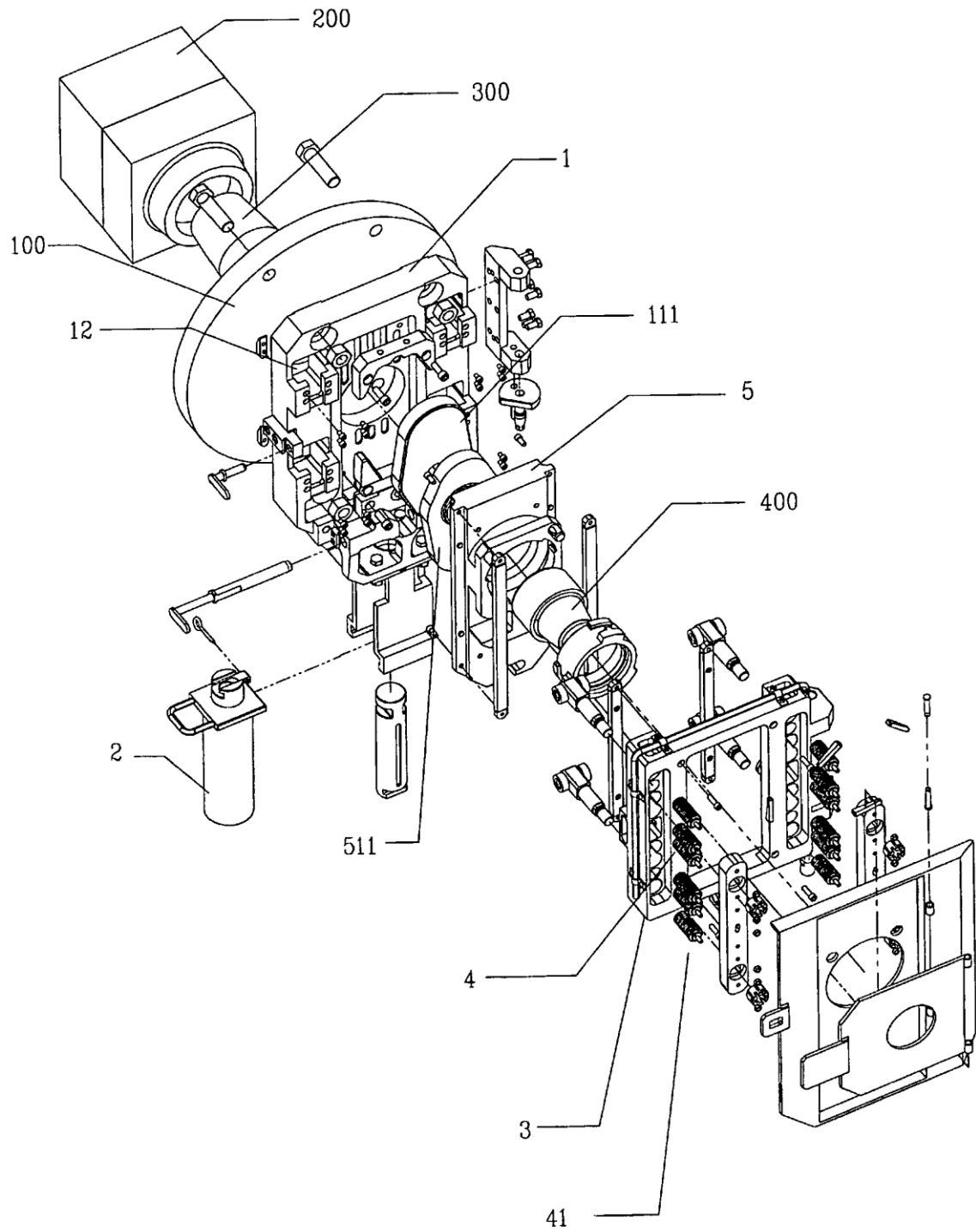


Fig 1

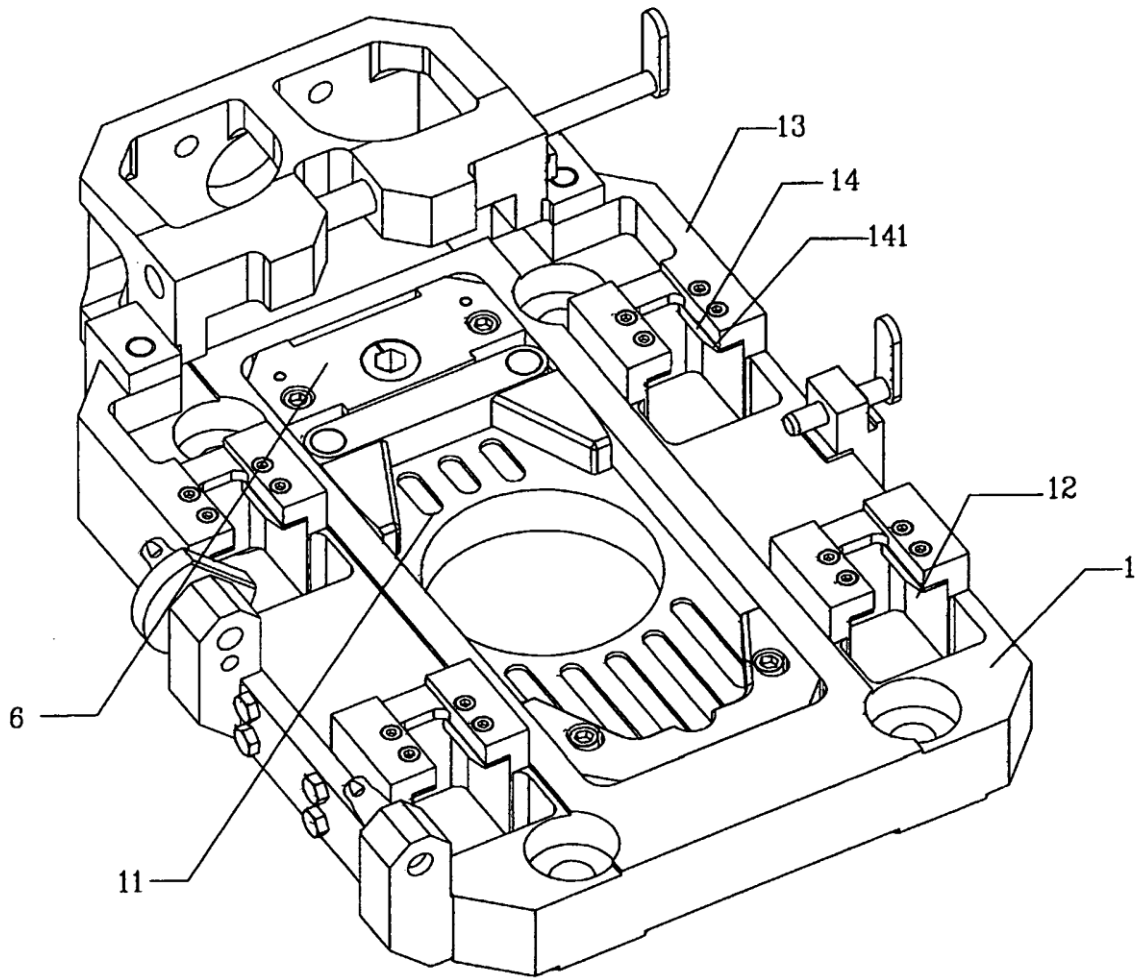
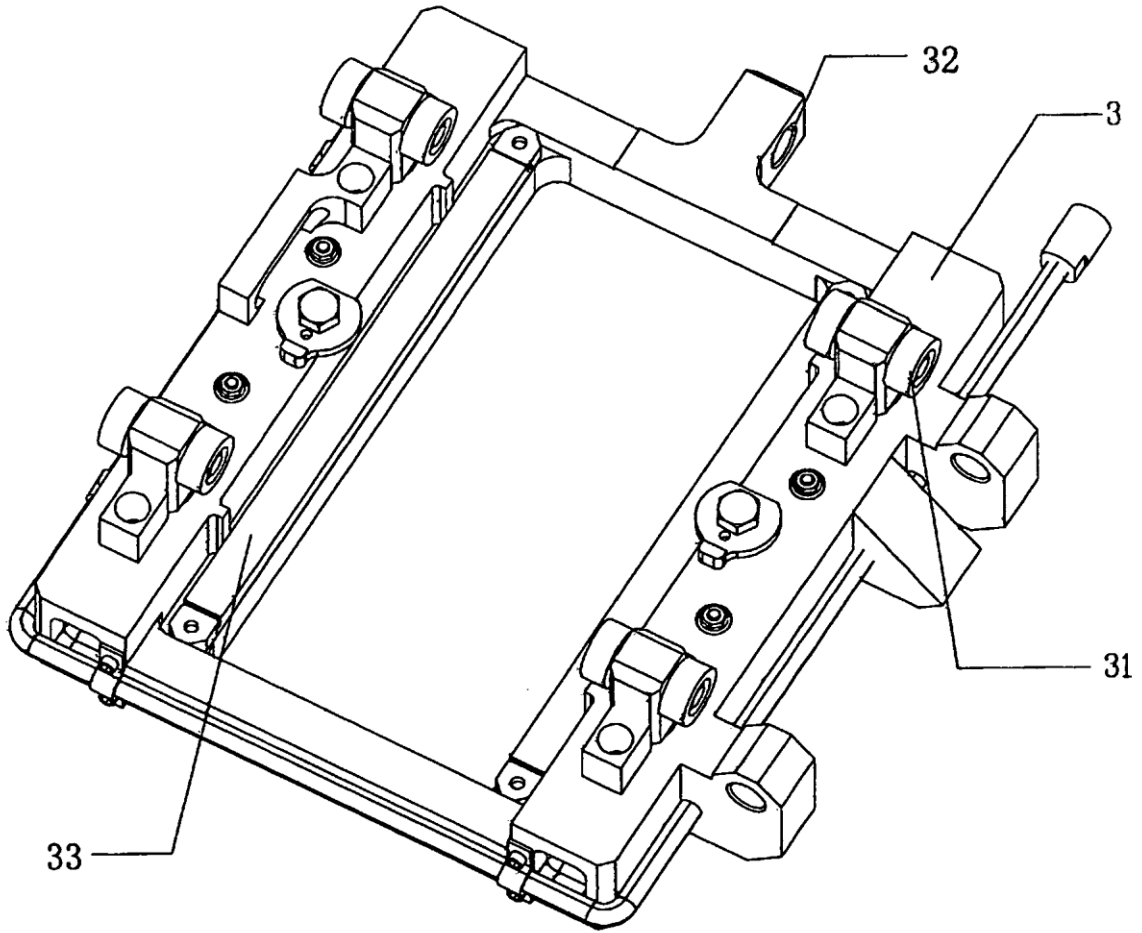


Fig 2



**Fig 3**

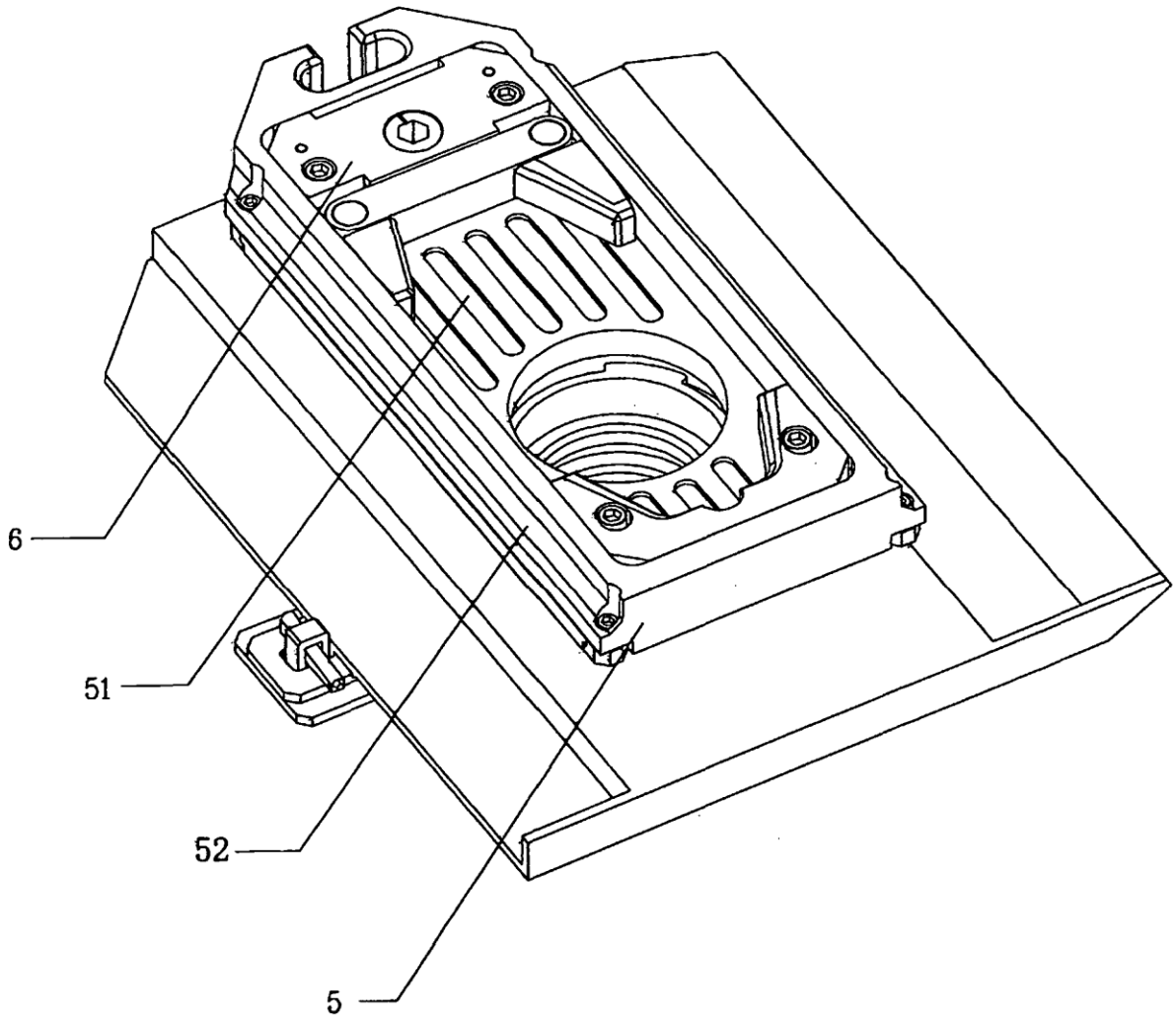


Fig 4

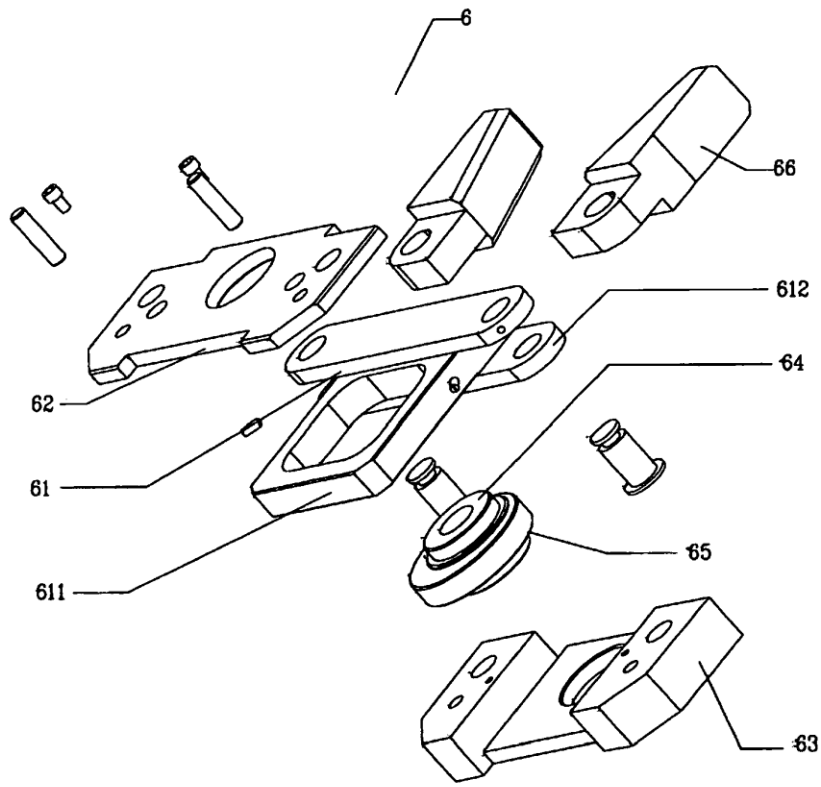
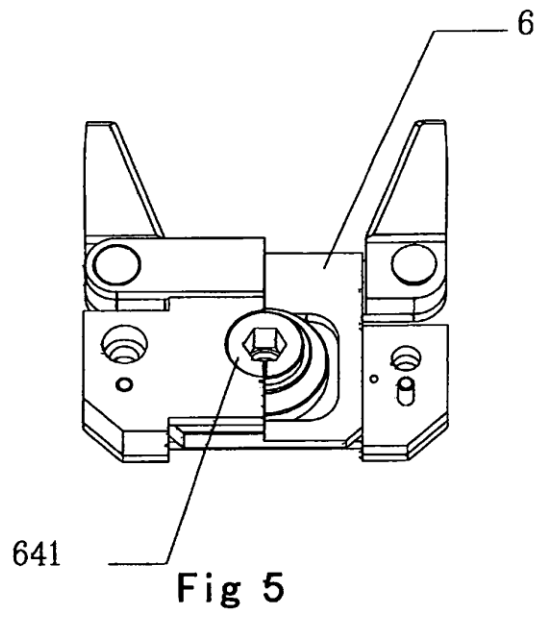


Fig 6

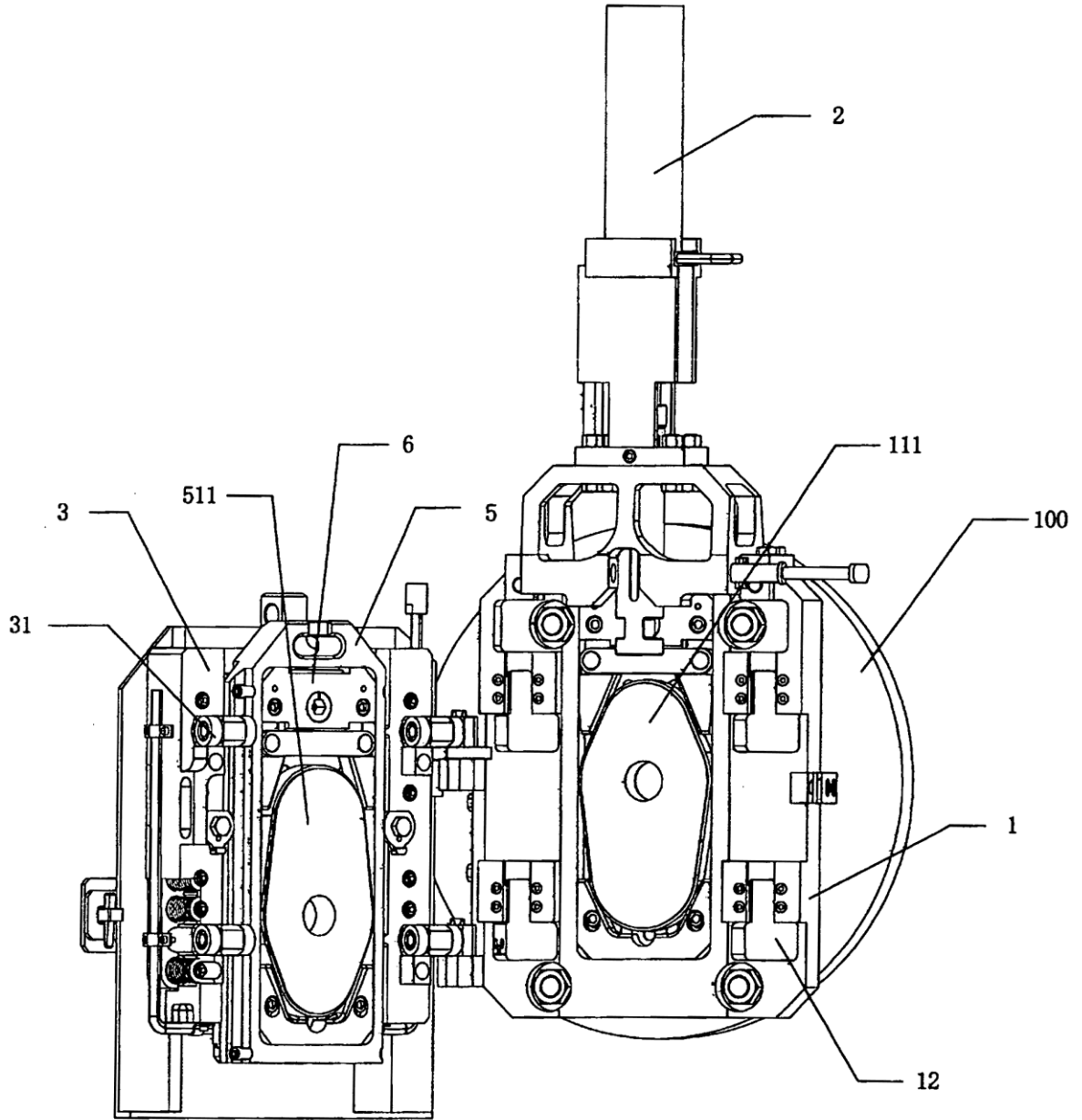


Fig 7

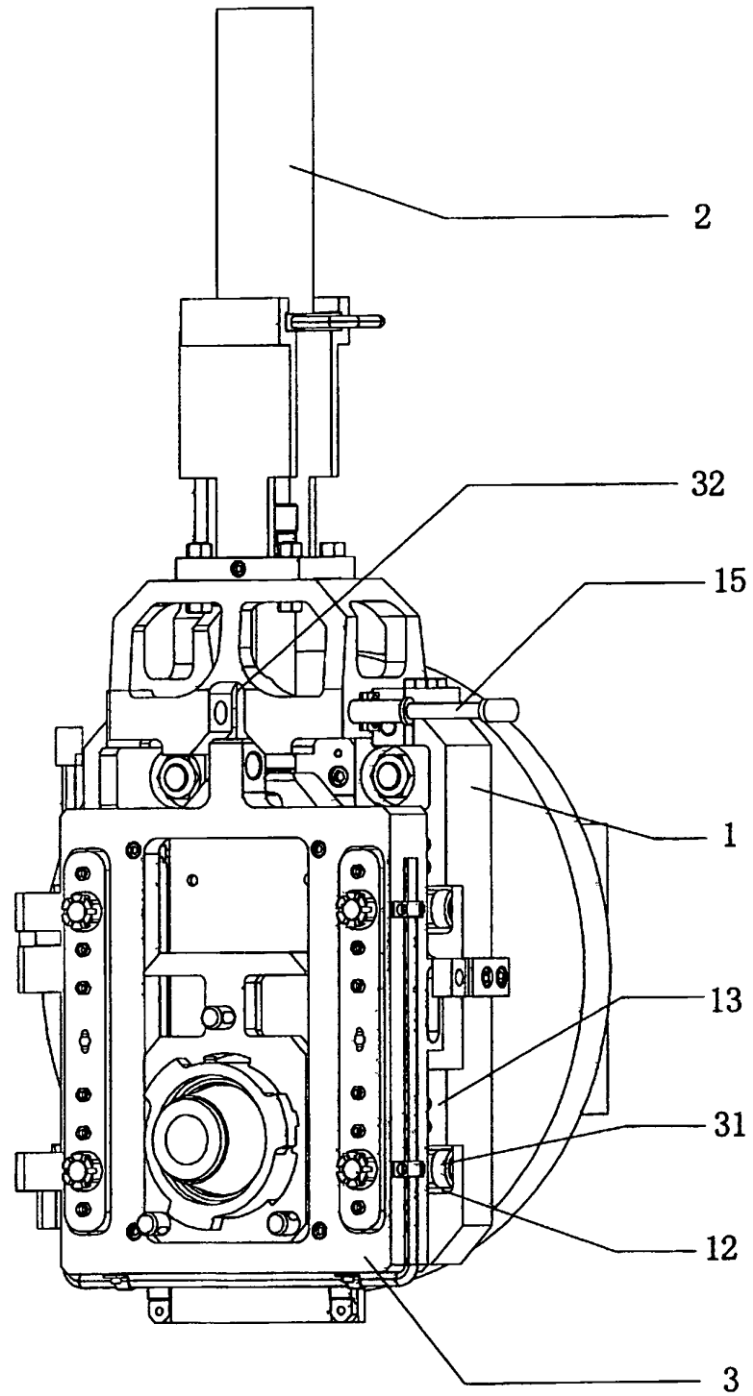


Fig 8

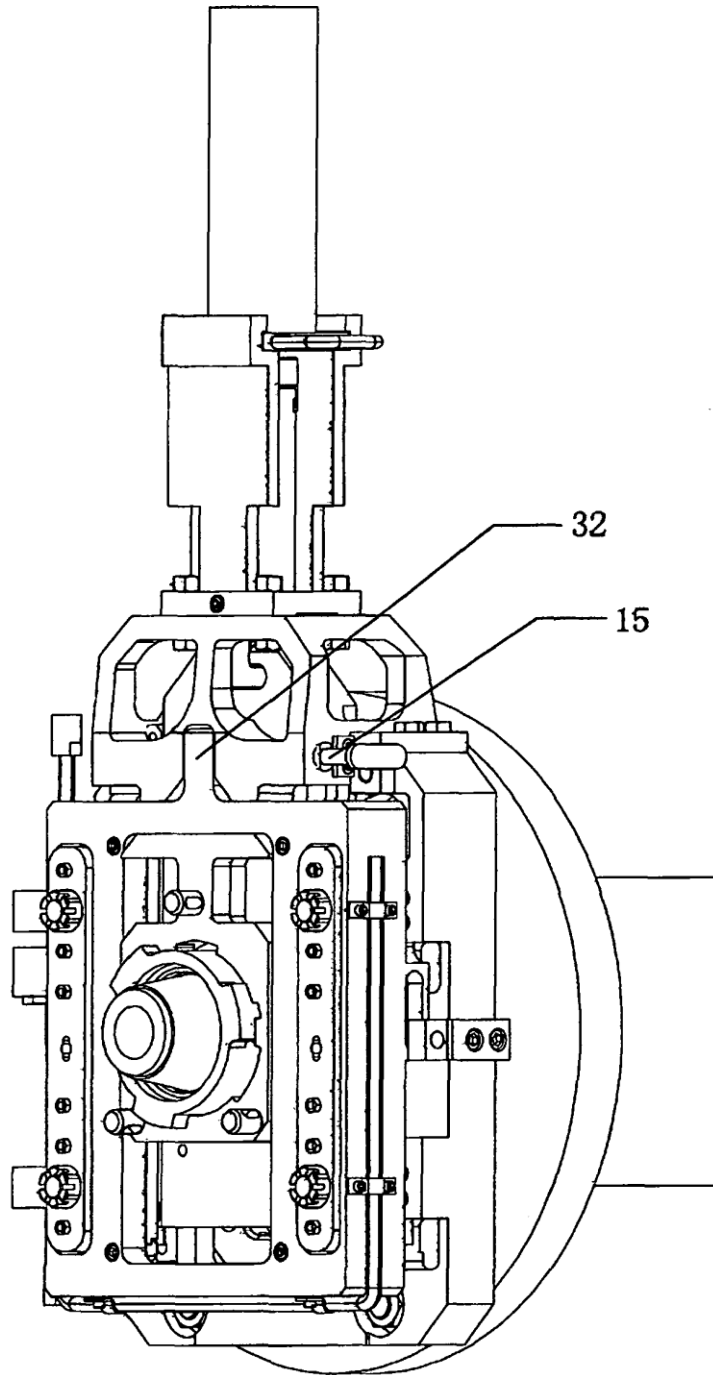


Fig 9



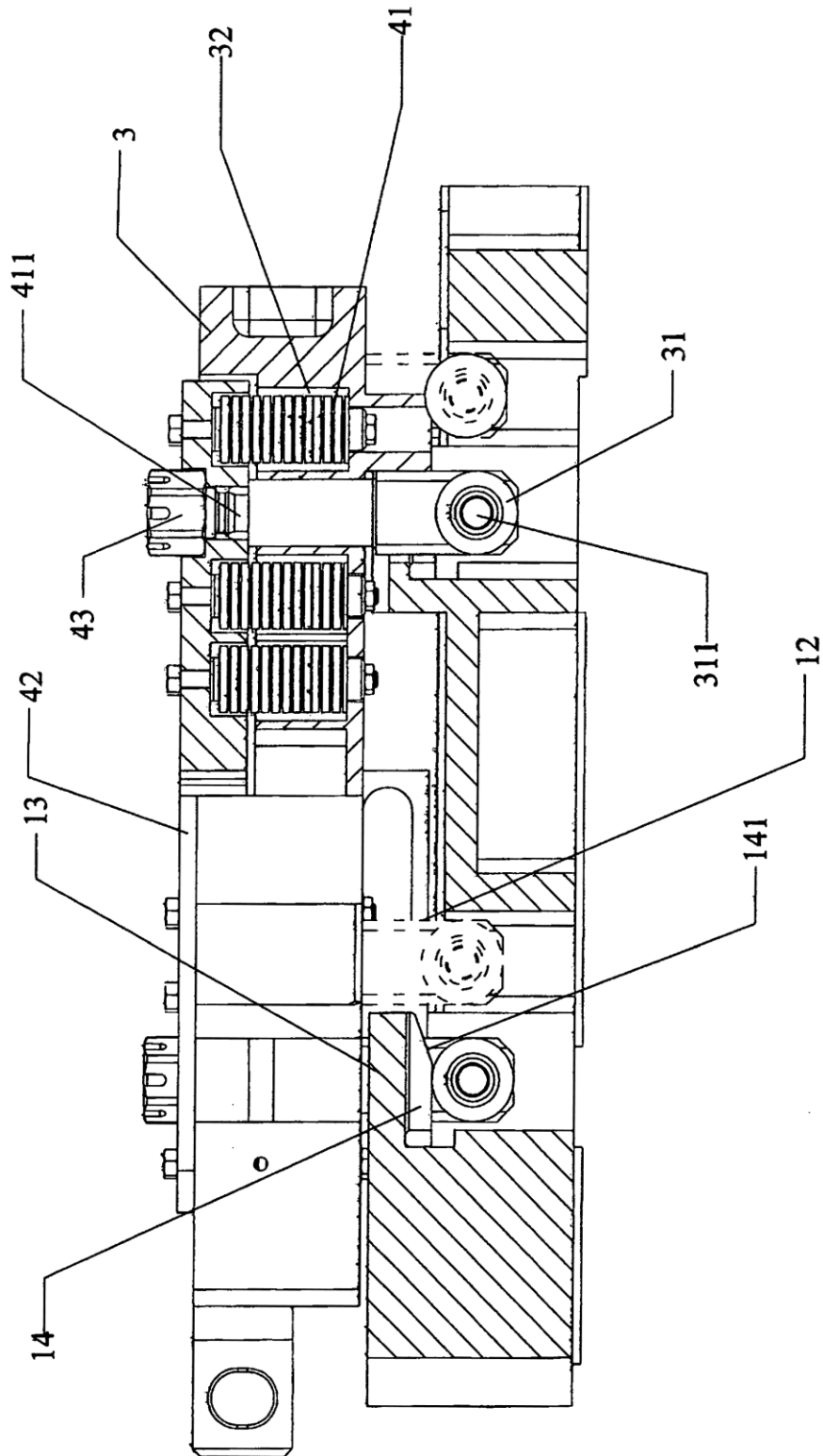


Fig 10