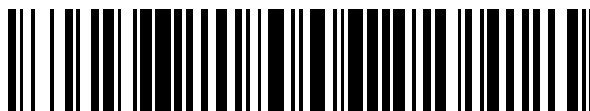


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 885 855**

51 Int. Cl.:

A47L 11/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.07.2015 PCT/CN2015/085473**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2016 WO16062145**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2015 E 15851697 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.07.2021 EP 3210516**

54 Título: **Robot de limpieza y base de carga del mismo**

30 Prioridad:

23.10.2014 CN 201410572043

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

15.12.2021

73 Titular/es:

**JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO.,
LTD. (50.0%)**

**No. 39 Caohu Avenue, Xiangcheng Economic
Development Zone
Suzhou, Jiangsu 215100, CN y
MIDEA GROUP CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SHEN, QIANG y
PIAO, YONGZHE**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 885 855 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

Robot de limpieza y base de carga del mismo

CAMPO

5 La presente divulgación se refiere a un campo de dispositivos de limpieza, y más particularmente a un robot limpiador y a una base de carga del mismo.

ANTECEDENTES

10 En la actualidad, un robot limpiador está equipado con la correspondiente base de carga. Cuando la batería del cuerpo del robot limpiador esté baja, el cuerpo del robot se dirigirá automáticamente a recargarla. Por lo general, la base de carga se coloca en el suelo, que ocupa un gran espacio. Además, si el cuerpo del robot pasa por delante de la base de carga al realizar una tarea de limpieza, el cuerpo del robot evitará activamente la base de carga. Por lo tanto, el cuerpo del robot no puede limpiar el suelo cerca de la base de carga, particularmente el suelo debajo de la base de carga.

15 En el documento US 2014 / 0184144 A1 se divulgan estaciones de acoplamiento para robots de limpieza de superficies, en las que se proporciona una base que tiene una superficie de recepción del robot y una pared lateral que se extiende desde la base. La superficie de recepción y la pared lateral definen un tenedor o una carcasa para alojar el robot, en el que al menos un contacto de carga está dispuesto en la superficie de recepción para cargar el robot. Más concretamente, el contacto de carga está situado en el interior del tenedor o de la carcasa de la estación de acoplamiento, de tal manera que el robot sólo puede cargarse cuando el robot está acoplado o insertado en el interior del tenedor.

SUMARIO

La presente divulgación pretende resolver, al menos en cierta medida, uno de los problemas existentes en la técnica relacionada.

25 De acuerdo con la presente divulgación, se proporciona un robot limpiador. El robot limpiador puede, al menos, limpiar eficazmente el suelo bajo una base de carga.

Además, se proporciona una base de carga para un robot limpiador. La base de carga puede mejorar el efecto de limpieza del cuerpo del robot emparejado en el suelo debajo de la base de carga.

30 De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, el robot limpiador incluye un cuerpo de robot provisto con un primer terminal de carga; y una base de carga provista con un segundo terminal de carga emparejado con el primer terminal de carga; la base de carga está fijada por encima del suelo, y una superficie inferior de la base de carga está separada del suelo para que el cuerpo del robot pueda limpiar el suelo por debajo de la base de carga; la base de carga define una porción de alojamiento para acomodar el cuerpo del robot y permitir que el primer terminal de carga entre en contacto con el segundo terminal de carga para formar una conexión eléctrica después de que el cuerpo del robot se coloque en la porción de alojamiento, en el que el segundo terminal de carga está configurado para ser una hoja de carga, y la hoja de carga tiene un primer extremo que se extiende hacia abajo desde la superficie inferior de la base de carga y un segundo extremo que se extiende hacia el interior de la porción de alojamiento.

40 Con el cuerpo del robot limpiador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, el suelo debajo de la base de carga puede ser limpiado efectivamente por el cuerpo del robot limpiador, mejorando así el efecto de limpieza.

45 Además, el robot limpiador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación puede tener además las siguientes características técnicas adicionales.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, una distancia entre la superficie inferior de la base de carga y el suelo no es menor que una altura del cuerpo del robot.

50 De acuerdo con realizaciones de la presente divulgación, la base de carga está fijada a una pared perpendicular al suelo.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, la base de carga está dispuesta en una toma de corriente en la pared y está conectada eléctricamente a la toma de corriente.

55 De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, la base de carga está provista con una clavija de enchufe,

y la base de carga se coloca en la pared a través de un ajuste de enchufe entre la clavija de enchufe y la toma de corriente.

De acuerdo con realizaciones de la presente divulgación, al menos una porción del segundo terminal de carga está configurada para ser una hoja de carga que se extiende hacia el interior de la porción de alojamiento.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, la base de carga está provista con un dispositivo de transmisión guiado y el cuerpo del robot está provisto con un dispositivo de recepción guiado emparejado con el dispositivo de transmisión guiado.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, la base de carga incluye una porción de placa inferior, una primera porción de placa lateral y una segunda porción de placa lateral; la primera porción de placa lateral y la segunda porción de placa lateral están dispuestas en un lado frontal y en un lado posterior de la porción de placa inferior respectivamente, y son opuestas entre sí, para definir la porción de alojamiento entre la primera porción de placa lateral, la segunda porción de placa lateral y la porción de placa inferior.

De acuerdo con realizaciones de la presente divulgación, una estructura de soporte configurada para soportar la base de carga está dispuesta en la base de carga.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, la estructura de soporte es móvil en una dirección ascendente y descendente con respecto a la base de carga; cuando el cuerpo del robot se coloca hacia abajo en la porción de acomodación, el cuerpo del robot está configurado para colindar contra la estructura de soporte y accionar la estructura de soporte para que se mueva hacia abajo hasta que una superficie inferior de la estructura de soporte se apoye en el suelo.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, un agarre está dispuesto en el cuerpo del robot.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, la base de carga para el robot limpiador está fijada por encima del suelo, y una superficie inferior de la base de carga está separada del suelo para que el cuerpo del robot pueda limpiar el suelo por debajo de la base de carga; la base de carga está provista con una porción de alojamiento para acomodar el cuerpo del robot del robot limpiador; la base de carga está provista además con un terminal de carga, y el terminal de carga está configurado para ser una hoja de carga que se extiende hacia el interior de la porción de alojamiento, en la que la hoja de carga tiene preferentemente un primer extremo que se extiende hacia abajo desde la superficie inferior de la base de carga y un segundo extremo que se extiende hacia el interior de la porción de alojamiento.

Con la base de carga de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, se puede mejorar el efecto de limpieza del cuerpo del robot emparejado en el suelo debajo de la base de carga.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estos y otros aspectos y ventajas de las realizaciones de la presente divulgación se harán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de las siguientes descripciones hechas con referencia a los dibujos, en los que:

La Fig. 1 es una vista esquemática de un robot limpiador de acuerdo con una realización de la presente divulgación;
La Fig. 2 es una vista esquemática de una base de carga para un robot limpiador de acuerdo con una realización de la presente divulgación;
La Fig. 3 es una vista esquemática de un robot limpiador de acuerdo con una realización de la presente divulgación, en la que un cuerpo de robot se encuentra en una base de carga;
La Fig. 4 es una vista parcialmente ampliada de una base de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación;
La Fig. 5 es una vista esquemática de un procedimiento de estiramiento de un agarre;
La Fig. 6 es una vista esquemática de un terminal de carga de una base de carga;
Las Figs. 7 y 8 son vistas esquemáticas parciales de un robot limpiador de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las realizaciones de la presente divulgación se describirán en detalle y se ilustrarán ejemplos de las realizaciones en los dibujos, donde se utilizan números de referencia iguales o similares para indicar miembros iguales o similares o miembros con funciones iguales o similares. Las realizaciones descritas en el presente documento con referencia a los dibujos son explicativas, ilustrativas y se utilizan para comprender en general la presente divulgación. Las realizaciones no deben interpretarse como una limitación de la presente divulgación.

En la especificación, debe entenderse que términos como "central", "superior", "inferior", "frontal", "posterior", "izquierda", "derecha", "vertical", "horizontal", "superior", "inferior", "interior", "exterior", deben interpretarse para referirse a la orientación tal y como se describe o se muestra en los dibujos en cuestión. Estos términos relativos son para la conveniencia de la descripción y no requieren que la presente divulgación se construya o funcione en una orientación particular.

Cabe señalar que, términos tales como "primero" y "segundo" se utilizan en el presente documento a efectos de descripción y no pretenden indicar o implicar una importancia o significación relativa o el número de características técnicas indicadas. Así, la característica definida con "primera" y "segunda" puede comprender una o más de estas características. Además, en la descripción de la presente divulgación, "una pluralidad de" indica dos o más de dos, a menos que se especifique lo contrario.

Refiriéndose a las Figs. 1 a 8, un robot 100 limpiador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación se describirá en detalle a continuación. El robot 100 limpiador puede estar configurado para limpiar un terreno interior, pero no está limitado a ello.

El robot 100 limpiador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación puede incluir un cuerpo 1 del robot y una base 2 de carga. El cuerpo 1 del robot puede incluir componentes de una carcasa, una rueda de carretera, un motor de accionamiento, un cepillo, etc.

La carcasa puede estar configurada para ser circular o sustancialmente cuadrada, y la carcasa puede ser de plástico. Un parachoques puede estar dispuesto en un lado frontal de la carcasa, y un resorte puede estar dispuesto entre el parachoques y la carcasa para que el resorte pueda amortiguar la fuerza de colisión que un obstáculo aplica sobre el cuerpo 1 del robot cuando la carcasa colisiona con el obstáculo, protegiendo así el cuerpo 1 del robot.

La carcasa puede estar provista con una taza de recogida de polvo en su interior. La taza de recogida de polvo puede tener al menos una capa de estructura filtrante. En una superficie 23 inferior de la carcasa hay un puerto de aspiración de polvo, y el puerto de aspiración de polvo puede estar en comunicación con la taza de recogida de polvo. Detrás de la taza de recogida de polvo puede haber un motor de succión para producir una presión negativa. Bajo la acción del motor de succión, el polvo puede ser succionado en la taza de recogida de polvo a través del puerto de succión de polvo. La taza de recogida de polvo puede retirarse del cuerpo 1 del robot y el polvo puede vaciarse después de que el robot 100 limpiador sea utilizado por un usuario durante un periodo de tiempo. Además, la taza de recogida de polvo y la estructura de filtrado pueden ser limpiadas regularmente por el usuario.

Dos lados de la taza de recogida de polvo pueden estar provistos con una rueda de carretera respectivamente, y cada rueda de carretera puede ser accionada respectivamente por un motor de accionamiento separado. Una rueda universal puede estar dispuesta además delante del medio de las dos ruedas de carretera, que tiene funciones de soporte y dirección. Pero la presente divulgación no se limita a ello.

El cepillo puede estar dispuesto en la parte inferior de la carcasa y situado delante de las dos ruedas de carretera. El cepillo puede ser accionado para girar por un motor separado, y el polvo en la parte inferior de la carcasa y dos lados de la carcasa puede ser convergido al puerto de succión de polvo por el cepillo para que el polvo pueda ser aspirado en la taza de recolección de polvo con mayor eficacia.

Ciertamente, debe entenderse que, la construcción anterior del cuerpo 1 del robot es bien conocida por los expertos en la técnica, la descripción anterior es meramente ilustrativa, y no puede interpretarse como una limitación del cuerpo 1 del robot de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación.

Debe entenderse que, el cuerpo 1 del robot está provisto además de un primer terminal de carga (no mostrado). El primer terminal de carga está emparejado con un segundo terminal 21 de carga provisto en la base 2 de carga para que el cuerpo 1 del robot pueda ser cargado por la base 2 de carga.

Refiriéndose a las Figs. 1 y 2, la base 2 de carga está fijada por encima del suelo 200 y una superficie 23 inferior de la base 2 de carga está separada del suelo 200. En otras palabras, la base 2 de carga está suspendida en relación con el suelo justo debajo de la base 2 de carga, es decir, la superficie 23 inferior de la base 2 de carga y el suelo 200 justo debajo de la base 2 de carga están separados entre sí. Cabe señalar que, el "suelo 200" utilizado en el presente documento puede interpretarse como una superficie superior de un suelo por debajo de la base 2 de carga, una superficie superior de una baldosa, y ciertamente también puede ser una superficie superior de una alfombra, pero no se limita a ello.

Así, el robot puede limpiar el suelo 200 por debajo de la base 2 de carga debido a que la superficie 23 inferior de la base 2 de carga está separada del suelo 200. Por ejemplo, el espacio entre la base 2 de carga y el suelo 200 debe satisfacer, como mínimo, que un cepillo lateral pueda girar libremente en un espacio vertical entre la base 2 de carga y el suelo 200, de modo que el polvo situado en el suelo 200 por debajo de la base 2 de carga pueda limpiarse completamente.

En una realización alternativa, una distancia entre la superficie 23 inferior de la base 2 de carga y el suelo 200 no es inferior a una altura del cuerpo 1 del robot. Cabe señalar en el presente documento que la altura del cuerpo 1 del robot puede interpretarse como una distancia vertical entre una superficie superior del cuerpo 1 del robot y el suelo 200, cuando el cuerpo 1 del robot está de pie en el suelo 200. Como otra realización alternativa, la distancia entre la superficie 23 inferior de la base 2 de carga y el suelo 200 es mayor que la altura del cuerpo 1 del robot.

De este modo, el cuerpo 1 del robot puede moverse por debajo de la base 2 de carga en su totalidad, de modo que el suelo 200 que se encuentra por debajo de la base 2 de carga puede limpiarse completa y eficazmente. Además, la base 2 de carga está dispuesta para estar suspendida en relación con el suelo 200, por lo que el cuerpo 1 del robot no necesita evitar deliberadamente la base 2 de carga cuando el cuerpo 1 del robot se desplaza a una zona adyacente a la base 2 de carga, y el suelo 200 alrededor de la base 2 de carga también puede limpiarse eficazmente.

Como se muestra en las Figs. 1 a 3 en combinación con la Fig. 4, la base 2 de carga define una porción 24 de alojamiento. La porción 24 de alojamiento se utiliza para acomodar el cuerpo 1 del robot (como se muestra en la Fig. 3), y el primer terminal de carga entra en contacto con el segundo terminal 21 de carga para formar una conexión eléctrica después de que el cuerpo 1 del robot se coloca en la porción 24 de alojamiento para que el cuerpo 1 del robot pueda ser cargado por la base 2 de carga.

Así, cuando la batería del cuerpo 1 del robot está baja, el cuerpo 1 del robot puede dar una señal de alerta al usuario, por ejemplo, transmitir información de batería baja al usuario en forma de una luz de alerta. El usuario puede colocar el cuerpo 1 del robot en la porción 24 de alojamiento de manera que los dos terminales de carga estén interconectados para formar una conexión eléctrica, y además el cuerpo 1 del robot puede ser cargado por la base 2 de carga.

En el robot 100 limpiador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, la base 2 de carga está dispuesta para ser suspendida en relación con el suelo 200 de modo que el cepillo lateral del robot 100 limpiador puede limpiar el suelo 200 por debajo de la base 2 de carga, o el cuerpo 1 del robot puede moverse directamente al suelo 200 por debajo de la base 2 de carga para limpiar el suelo 200. Por lo tanto, se elimina parte de la zona ciega de limpieza del limpiador 100 robot, se mejora la función de limpieza del limpiador 100 robot, y se mejora el efecto de limpieza del mismo.

Mientras tanto, el cuerpo 1 del robot puede estar ubicado en la porción 24 de alojamiento cuando el cuerpo 1 del robot está siendo cargado. Es decir, el cuerpo 1 del robot está situado por encima del suelo 200, de modo que el suelo 200 por debajo de la base 2 de carga todavía puede ser limpiado eficazmente por los otros robots limpiadores u otras formas de aspiradoras, sin que ocurra que el suelo 200 por debajo del robot 100 limpiador no pueda ser limpiado porque el robot 100 limpiador esté colocado sobre el suelo 200.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, la base 2 de carga puede estar directamente unida a una pared 300 perpendicular al suelo 200. Por ejemplo, la pared 300 está generalmente provista con una toma 310 de corriente en ella, la base 2 de carga está configurada para ser colocada en la toma 310 de corriente y para ser conectada eléctricamente a la toma 310 de corriente. Específicamente, la base 2 de carga puede estar provista con una clavija de enchufe, la clavija de enchufe puede conectarse a un orificio de la toma de corriente, la base 2 de carga puede colocarse en la pared 300 a través de un ajuste de enchufe entre la clavija de enchufe y la toma 310 de corriente. De este modo, el posicionamiento de la base 2 de carga puede lograrse a través de la clavija de enchufe, y mientras tanto se logra la conexión eléctrica a la toma 310 de corriente, que tiene una estructura simple y un fácil mantenimiento.

Sin embargo, debe entenderse que el modo de encaje entre la base 2 de carga y la pared 300 no se limita al modo de encaje de enchufe anterior. Por ejemplo, la base 2 de carga también puede fijarse directamente a la pared 300 o la toma 310 de corriente mediante un perno o un tornillo. Ciertamente, se puede disponer un soporte separado a la pared 300 o a la toma 310 de corriente, y la base 2 de carga también puede fijarse al soporte, siempre y cuando se garantice que la base 2 de carga esté separada del suelo 200 justo por debajo.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, la base 2 de carga está provista con un dispositivo 22 de transmisión guiado, y el cuerpo 1 del robot está provisto con un dispositivo de recepción guiado emparejado con el dispositivo 22 de transmisión guiado. Debe entenderse que, la construcción específica y el principio de trabajo del dispositivo 22 de transmisión guiado y el dispositivo de recepción guiado son conocidos en la técnica, y han sido ampliamente aplicados a los limpiadores de robots existentes y a las bases de carga. Por lo tanto, no se hará una descripción y limitación especial del dispositivo 22 de transmisión guiado y del dispositivo de recepción guiado en el presente documento.

Proporcionando el dispositivo 22 de transmisión guiado y el dispositivo de recepción guiado, el cuerpo 1 del robot puede encontrar automáticamente la base 2 de carga y volver a la base 2 de carga para cargar cuando la batería del cuerpo 1 del robot está baja.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, al menos una porción del segundo terminal 21 de carga (por ejemplo, la primera subhoja 211 de carga) está configurada para ser una hoja de carga que se extiende hacia el interior de la porción 24 de alojamiento. El primer terminal de carga del cuerpo 1 del robot puede entrar en contacto con dicha

porción para formar una conexión eléctrica después de que el cuerpo 1 del robot se coloque en la porción 24 de alojamiento, de modo que el cuerpo 1 del robot pueda ser cargado por la base 2 de carga. La hoja de carga puede ser una hoja metálica elástica, que facilita la conexión a tope y garantiza un contacto fiable durante el procedimiento de carga.

Alternativamente, en algunas otras realizaciones, como se muestra en la Fig. 4 en combinación con la Fig. 6, el segundo terminal 21 de carga está configurado para ser una hoja de carga, un primer extremo de la hoja de carga (por ejemplo, un extremo inferior) se extiende hacia abajo desde una superficie inferior de la base 2 de carga para constituir una segunda subhoja 212 de carga, y un segundo extremo de la hoja de carga (por ejemplo, un extremo superior) se extiende hacia el interior de la porción 24 de alojamiento para constituir una primera subhoja 211 de carga. En otras palabras, en comparación con las realizaciones anteriores, una parte del segundo terminal 21 de carga de acuerdo con las presentes realizaciones se extiende hacia el interior de la porción 24 de alojamiento para formar la primera subhoja 211 de carga, y la otra porción de la misma puede extenderse hacia abajo desde la superficie inferior de la base 2 de carga y más allá de la superficie 23 inferior para formar una segunda subhoja 212 de carga.

En consecuencia, el cuerpo 1 del robot puede ser colocado directamente en la porción 24 de alojamiento por el usuario, de modo que el primer terminal de carga del cuerpo 1 del robot puede contactar con la porción 211 del segundo terminal 21 de carga que se extiende en la porción 24 de alojamiento para formar una conexión eléctrica, y además el cuerpo 1 del robot puede ser cargado.

Mientras tanto, el cuerpo 1 del robot también puede moverse por debajo de la base 2 de carga por sí mismo bajo la guía del dispositivo 22 de transmisión guiado, de modo que el primer terminal de carga del cuerpo 1 del robot pueda contactar con la porción 212 del segundo terminal 21 de carga que se extiende hacia abajo más allá de la superficie 23 inferior para formar una conexión eléctrica, y además el cuerpo 1 del robot puede cargarse.

En resumen, en las presentes realizaciones, el cuerpo 1 del robot no sólo puede ser cargado al ser recogido y colocado manualmente por el usuario, sino que el cuerpo 1 del robot también puede lograr un procedimiento de carga automática a través del guiado automático, lo que enriquece los procedimientos de carga y mejora la practicidad del robot 100 limpiador.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, como se muestra en la Fig. 4, la base 2 de carga puede incluir una porción 26 de placa inferior, una primera porción 25 de placa lateral y una segunda porción 27 de placa lateral. La primera porción 25 de placa lateral y la segunda porción 27 de placa lateral están dispuestas a un lado frontal y a un lado posterior de la porción 26 de placa inferior respectivamente. La primera porción 25 de placa lateral y la segunda porción 27 de placa lateral son opuestas entre sí y pueden estar dispuestas en paralelo, la primera porción 25 de placa lateral, la segunda porción 27 de placa lateral y la porción 26 de placa inferior definen conjuntamente la porción 24 de alojamiento descrita anteriormente, y la porción 24 de alojamiento puede estar configurada como un espacio que tiene la parte superior abierta, la parte izquierda abierta y la parte derecha abierta, pero no está limitada a ello.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, como se ha descrito anteriormente, un procedimiento de carga del cuerpo 1 del robot debe ser colocado en la porción 24 de alojamiento (como se muestra en la Fig. 3), en cuyo caso el peso del cuerpo 1 del robot y la base 2 de carga puede ser soportado completamente por la base 2 de carga. Para mejorar la capacidad de carga de la base 2 de carga y evitar que la base 2 de carga se caiga o incluso se dañe, como una realización preferida mostrada en las Figs. 7 y 8, una estructura 3 de soporte configurada para soportar la base 2 de carga puede estar dispuesta a la base 2 de carga. La estructura 3 de soporte puede soportarse en el suelo 200 después de colocar el cuerpo 1 del robot en la porción 24 de alojamiento, mejorando así la estabilidad de la base 2 de carga.

Por ejemplo, la estructura 3 de soporte es móvil en una dirección ascendente y descendente en relación con la base 2 de carga. El cuerpo 1 del robot está configurado para apoyarse en la estructura 3 de soporte y accionar la estructura 3 de soporte para que se mueva hacia abajo hasta que la estructura 3 de soporte se soporte en el suelo 200 cuando el cuerpo 1 del robot se coloca hacia abajo en la porción 24 de alojamiento.

Específicamente, se proporciona una pluralidad de grupos de estructuras 3 de soporte, y cada grupo de la estructura 3 de soporte puede incluir una barra 31 de soporte y un resorte 32. El resorte 32 se coloca sobre la barra 31 de soporte, y una brida 311 anular puede estar dispuesta en una superficie circunferencial exterior de la barra 31 de soporte. Un extremo superior del resorte 32 colinda elásticamente contra la brida 311 anular y un extremo inferior del resorte 32 puede colindar elásticamente contra una superficie 33 colindante de la base 2 de carga. El resorte 32 está normalmente en un estado comprimido para proporcionar una fuerza elástica ascendente aplicada sobre la barra 31 de soporte, de modo que un extremo superior de la barra 31 de soporte pueda extenderse dentro de la porción 24 de alojamiento a través del efecto de empuje del resorte en la condición de que la barra 31 de soporte no esté sometida a otras fuerzas externas. Cuando el cuerpo 1 del robot es colocado en la porción 24 de alojamiento por el usuario, como se muestra en las Figs. 7 y 8, el cuerpo 1 del robot colinda contra el extremo superior de la barra 31 de soporte y empuja la barra 31 de soporte para que se mueva hacia abajo hasta que una superficie inferior de la barra 31 de soporte se apoye en el suelo, de modo que el peso del cuerpo 1 del robot sea compartido, al menos parcialmente, por la barra 31 de soporte, y se mejore la estabilidad de la base 2 de carga.

Para facilitar el levantamiento y la tracción del cuerpo 1 del robot por parte del usuario, se puede disponer de un agarre 11 en el cuerpo 1 del robot. El agarre 11 puede estar dispuesto en la carcasa del cuerpo 1 del robot, por ejemplo, una ranura de contención puede estar dispuesta en la carcasa, y el agarre 11 puede estar contenido en la ranura de contención. El agarre 11 puede ser arrastrada primero y luego girado con respecto al cuerpo 1 del robot para que el usuario pueda levantar y tirar cómodamente del cuerpo 1 del robot a través del agarre 11.

Una base 2 de carga de un robot 100 limpiador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación se describirá en detalle a continuación, y la base 2 de carga está configurada para cargar el cuerpo 1 del robot del robot 100 limpiador.

La base 2 de carga está fijada por encima del suelo 200 y una superficie 23 inferior de la base 2 de carga está separada del suelo 200. En otras palabras, la base 2 de carga está dispuesta para estar suspendida en relación con el suelo justo debajo de la base 2 de carga, es decir, la superficie 23 inferior de la base 2 de carga y el suelo 200 justo debajo de la base 2 de carga están separados entre sí. Cabe señalar que, el "suelo 200" utilizado en el presente documento puede interpretarse como una superficie superior de un suelo por debajo de la base 2 de carga, una superficie superior de una baldosa, y ciertamente también puede ser una superficie superior de una alfombra, pero no se limita a ello.

Así, el robot puede limpiar el suelo 200 por debajo de la base 2 de carga debido a que la superficie 23 inferior de la base 2 de carga está separada del suelo 200. Por ejemplo, el espacio entre la base 2 de carga y el suelo 200 debe satisfacer, como mínimo, que un cepillo lateral pueda girar libremente en un espacio vertical entre la base 2 de carga y el suelo 200, de modo que el polvo situado en el suelo 200 por debajo de la base 2 de carga pueda limpiarse completamente.

En una realización alternativa, una distancia entre la superficie 23 inferior de la base 2 de carga y el suelo 200 no es inferior a una altura del cuerpo 1 del robot. Cabe señalar en el presente documento que la altura del cuerpo 1 del robot puede interpretarse como una distancia vertical entre una superficie superior del cuerpo 1 del robot y el suelo 200, cuando el cuerpo 1 del robot está de pie en el suelo 200. Como otra realización alternativa, la distancia entre la superficie 23 inferior de la base 2 de carga y el suelo 200 es mayor que la altura del cuerpo 1 del robot.

De este modo, el cuerpo 1 del robot puede moverse por debajo de la base 2 de carga en su totalidad, de modo que el suelo 200 que se encuentra por debajo de la base 2 de carga puede limpiarse completa y eficazmente. Además, la base 2 de carga está dispuesta para estar suspendida en relación con el suelo 200, por lo que el cuerpo 1 del robot no necesita evitar deliberadamente la base 2 de carga cuando el cuerpo 1 del robot se desplaza a una zona adyacente a la base 2 de carga, y el suelo 200 alrededor de la base 2 de carga también puede limpiarse eficazmente.

Como se muestra en las Figs. 1 a 3 en combinación con la Fig. 4, la base 2 de carga define una porción 24 de alojamiento. La porción 24 de alojamiento se utiliza para alojar el cuerpo 1 del robot (como se muestra en la Fig. 3), la base 2 de carga puede estar provista con un terminal de carga (es decir, el segundo terminal 21 de carga), y el terminal de carga de la base 2 de carga está configurado para coincidir con el terminal de carga del cuerpo 1 del robot (es decir, el primer terminal de carga). Preferentemente, el terminal de carga de la base 2 de carga entra en contacto con el terminal de carga del cuerpo 1 del robot para formar una conexión eléctrica después de que el cuerpo 1 del robot se coloque en la porción 24 de alojamiento, por lo que el cuerpo 1 del robot puede ser cargado por la base 2 de carga.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, al menos una porción (por ejemplo, la primera subhoja 211 de carga) del terminal de carga de la base 2 de carga (por ejemplo, el segundo terminal 21 de carga) está configurada para ser una hoja de carga que se extiende hacia el interior de la porción 24 de alojamiento. Preferentemente, el terminal de carga del cuerpo 1 del robot puede entrar en contacto con dicha porción para formar una conexión eléctrica después de que el cuerpo 1 del robot se coloque en la porción 24 de alojamiento, de modo que el cuerpo 1 del robot pueda ser cargado por la base 2 de carga. La hoja de carga puede ser una hoja metálica elástica, que facilita la conexión a tope y garantiza un contacto fiable durante el procedimiento de carga.

Alternativamente, como se muestra en la Fig. 4, en algunas realizaciones, el terminal de carga de la base 2 de carga (es decir, el segundo terminal 21 de carga) está configurado para ser una hoja de carga, un primer extremo de la hoja de carga (por ejemplo, un extremo inferior) se extiende hacia abajo desde la superficie inferior de la base 2 de carga para constituir una segunda subhoja 212 de carga, y un segundo extremo de la hoja de carga (por ejemplo, un extremo superior) se extiende hacia el interior de la porción 24 de alojamiento para constituir una primera subhoja 211 de carga. En otras palabras, en comparación con las realizaciones anteriores, una porción del terminal de carga de la base 2 de carga de las presentes realizaciones se extiende hacia el interior de la porción 24 de alojamiento para formar la primera subhoja 211 de carga, y la otra porción de la misma puede extenderse hacia abajo desde la superficie inferior de la base 2 de carga y más allá de la superficie 23 inferior para formar una segunda subhoja 212 de carga.

En consecuencia, el cuerpo 1 del robot puede ser colocado directamente en la porción 24 de alojamiento por el usuario, de modo que el terminal de carga del cuerpo 1 del robot puede entrar en contacto con la porción 211 del terminal de carga de la base 2 de carga que se extiende en la porción 24 de alojamiento para formar una conexión eléctrica, y además el cuerpo 1 del robot puede ser cargado.

Mientras tanto, el cuerpo 1 del robot también puede moverse por debajo de la base 2 de carga por sí mismo, bajo la guía del dispositivo 22 de transmisión guiado, de modo que el terminal de carga del cuerpo 1 del robot pueda entrar en contacto con la porción 212 del terminal de carga de la base 2 de carga que se extiende hacia abajo más allá de la superficie 23 inferior para formar una conexión eléctrica, y además el cuerpo 1 del robot puede cargarse.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, la base 2 de carga puede estar directamente unida a una pared 300 perpendicular al suelo 200. Por ejemplo, la pared 300 está generalmente provista con una toma 310 de corriente en ella, la base 2 de carga está configurada para ser colocada en la toma 310 de corriente y para ser conectada eléctricamente a la toma 310 de corriente. Específicamente, la base 2 de carga puede estar provista con una clavija de enchufe, la clavija de enchufe puede conectarse a un orificio de la toma de corriente, la base 2 de carga puede colocarse en la pared 300 a través de un ajuste de enchufe entre la clavija de enchufe y la toma 310 de corriente. De este modo, el posicionamiento de la base 2 de carga puede lograrse a través de la clavija de enchufe, y mientras tanto se logra la conexión eléctrica a la toma 310 de corriente, que tiene una estructura simple y un fácil mantenimiento.

Sin embargo, debe entenderse que el modo de encaje entre la base 2 de carga y la pared 300 no se limita al modo de encaje de enchufe anterior. Por ejemplo, la base 2 de carga también puede fijarse directamente a la pared 300 o la toma 310 de corriente mediante un perno o un tornillo. Ciertamente, se puede disponer un soporte separado a la pared 300 o a la toma 310 de corriente, y la base 2 de carga también puede fijarse al soporte, siempre y cuando se garantice que la base 2 de carga esté separada del suelo 200 justo por debajo.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, la base 2 de carga está provista con un dispositivo 22 de transmisión guiado, y el cuerpo 1 del robot está provisto con un dispositivo de recepción guiado emparejado con el dispositivo 22 de transmisión guiado. Debe entenderse que, la construcción específica y el principio de trabajo del dispositivo 22 de transmisión guiado y el dispositivo de recepción guiado son conocidos en la técnica, y han sido ampliamente aplicados a los limpiadores de robots existentes y a las bases de carga. Por lo tanto, no se hará una descripción y limitación especial del dispositivo 22 de transmisión guiado y del dispositivo de recepción guiado.

Proporcionando el dispositivo 22 de transmisión guiado y el dispositivo de recepción guiado, el cuerpo 1 del robot puede encontrar automáticamente la base 2 de carga y volver a la base 2 de carga para cargar cuando la batería del cuerpo 1 del robot está baja.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, como se muestra en la Fig. 4, la base 2 de carga puede incluir una porción 26 de placa inferior, una primera porción 25 de placa lateral y una segunda porción 27 de placa lateral. La primera porción 25 de placa lateral y la segunda porción 27 de placa lateral están dispuestas a un lado frontal y a un lado posterior de la porción 26 de placa inferior respectivamente. La primera porción 25 de placa lateral y la segunda porción 27 de placa lateral son opuestas entre sí y pueden estar dispuestas en paralelo, la primera porción 25 de placa lateral, la segunda porción 27 de placa lateral y la porción 26 de placa inferior definen conjuntamente la porción 24 de alojamiento descrita anteriormente, y la porción 24 de alojamiento puede estar configurada como un espacio que tiene la parte superior abierta, la parte izquierda abierta y la parte derecha abierta, pero no está limitada a ello.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, como se ha descrito anteriormente, un procedimiento de carga del cuerpo 1 del robot debe ser colocado en la porción 24 de alojamiento (como se muestra en la Fig. 3), en cuyo caso el peso del cuerpo 1 del robot y la base 2 de carga puede ser soportado completamente por la base 2 de carga. Para mejorar la capacidad de carga de la base 2 de carga y evitar que la base 2 de carga se caiga o incluso se dañe, como una realización preferida mostrada en las Figs. 7 y 8, una estructura 3 de soporte configurada para soportar la base 2 de carga puede estar dispuesta a la base 2 de carga. La estructura 3 de soporte puede soportarse en el suelo 200 después de colocar el cuerpo 1 del robot en la porción 24 de alojamiento, mejorando así la estabilidad de la base 2 de carga.

Por ejemplo, la estructura 3 de soporte es móvil en una dirección ascendente y descendente en relación con la base 2 de carga. El cuerpo 1 del robot está configurado para apoyarse en la estructura 3 de soporte y accionar la estructura 3 de soporte para que se mueva hacia abajo hasta que la estructura 3 de soporte se soporte en el suelo 200 cuando el cuerpo 1 del robot se coloca hacia abajo en la porción 24 de alojamiento.

Específicamente, se proporciona una pluralidad de grupos de estructuras 3 de soporte, y cada grupo de la estructura 3 de soporte puede incluir una barra 31 de soporte y un resorte 32. El resorte 32 se coloca sobre la barra 31 de soporte, y una brida 311 anular puede estar dispuesta en una superficie circunferencial exterior de la barra 31 de soporte. Un extremo superior del resorte 32 colinda elásticamente contra la brida 311 anular y un extremo inferior del resorte 32 puede colindar elásticamente contra una superficie 33 colindante de la base 2 de carga. El resorte 32 está normalmente en un estado comprimido para proporcionar una fuerza elástica ascendente aplicada sobre la barra 31 de soporte, de modo que un extremo superior de la barra 31 de soporte pueda extenderse dentro de la porción 24 de alojamiento a través del efecto de empuje del resorte en la condición de que la barra 31 de soporte no esté sometida a otras fuerzas externas. Cuando el cuerpo 1 del robot es colocado en la porción 24 de alojamiento por el usuario, como se muestra en las Figs. 7 y 8, el cuerpo 1 del robot colinda contra el extremo superior de la barra 31 de soporte y empuja la barra 31 de soporte para que se mueva hacia abajo hasta que una superficie inferior de la barra 31 de soporte se apoye en el suelo, de modo que el peso del cuerpo 1 del robot sea compartido, al menos parcialmente, por la barra 31 de

soporte, y se mejore la estabilidad de la base 2 de carga.

Para facilitar el levantamiento y la tracción del cuerpo 1 del robot por parte del usuario, se puede disponer de un agarre 11 en el cuerpo 1 del robot. El agarre 11 puede estar dispuesto en la carcasa del cuerpo 1 del robot, por ejemplo, una ranura de contención puede estar dispuesta en la carcasa, y el agarre 11 puede estar contenido en la ranura de contención. El agarre 11 puede ser arrastrada primero y luego girado con respecto al cuerpo 1 del robot para que el usuario pueda levantar y tirar cómodamente del cuerpo 1 del robot a través del agarre 11.

La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "una realización", "algunas realizaciones", "una realización ilustrativa", "un ejemplo", "un ejemplo específico" o "algunos ejemplos", significa que un rasgo, estructura, material o característica particular descrito en relación con la realización o el ejemplo está incluido en al menos una realización o ejemplo de la presente divulgación. Por lo tanto, las apariciones de las frases en diversos lugares a lo largo de esta especificación no se refieren necesariamente a la misma realización o ejemplo de la presente divulgación. Además, los rasgos, estructuras, materiales o características particulares pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones o ejemplos.

Aunque se han mostrado e ilustrado realizaciones de la presente divulgación, los expertos en la técnica entenderán que son aceptables diversos cambios, modificaciones, alternativas y variantes sin apartarse del principio de la presente divulgación. El alcance de la presente divulgación está definido por las reivindicaciones o similares.

REIVINDICACIONES

1. Un robot (100) limpiador, que comprende:

- 5 un cuerpo (1) del robot provisto con un primer terminal de carga; y una base (2) de carga provista con un segundo terminal (21) de carga emparejado con el primer terminal de carga; en el que la base (2) de carga está fijada por encima del suelo (200), y una superficie (23) inferior de la base (2) de carga está separada del suelo (200) para que el cuerpo (1) del robot pueda limpiar el suelo por debajo de la base (2) de carga; la base (2) de carga define una porción (24) de alojamiento para acomodar el cuerpo del robot y permitir que el primer terminal de carga entre en contacto con el segundo terminal (21) de carga para formar una conexión eléctrica después de que el cuerpo (1) del robot se coloque en la porción (24) de alojamiento,
10 **caracterizado porque:** el segundo terminal (21) de carga está configurado para ser una lámina de carga, y la lámina de carga tiene un primer extremo que se extiende hacia abajo desde la superficie (23) inferior de la base (2) de carga y un segundo extremo que se extiende hacia el interior de la porción (24) de alojamiento.
- 20 2. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una distancia entre la superficie (23) inferior de la base (2) de carga y el suelo (200) no es inferior a una altura del cuerpo (1) del robot.
3. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la base (2) de carga está fijada a una pared (300) perpendicular al suelo (200).
- 25 4. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la base (2) de carga está dispuesta a una toma (310) de corriente en la pared (300) y está conectada eléctricamente a la toma (310) de corriente.
5. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la base (2) de carga está provista con una clavija de enchufe, y la base (2) de carga se coloca en la pared (300) a través de un encaje de enchufe entre la clavija de enchufe y la toma (310) de corriente.
- 30 6. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que al menos una porción del segundo terminal (21) de carga está configurado para ser una hoja de carga que se extiende hacia el interior de la porción (24) de alojamiento.
- 35 7. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la base (2) de carga está provista con un dispositivo (22) de transmisión guiado y el cuerpo del robot está provisto con un dispositivo de recepción guiado emparejado con el dispositivo (22) de transmisión guiado.
8. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la base (2) de carga comprende una porción (26) de placa inferior, una primera porción (25) de placa lateral y una segunda porción (27) de placa lateral; la primera porción (25) de placa lateral y la segunda porción (27) de placa lateral están dispuestas a un lado frontal y a un lado posterior de la porción (26) de placa inferior respectivamente, y son opuestas entre sí, de manera que definen la porción (24) de alojamiento entre la primera porción (25) de placa lateral, la segunda porción (27) de placa lateral y la porción (26) de placa inferior.
- 40 9. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que una estructura (3) de soporte configurada para soportar la base (2) de carga está dispuesta a la base de carga.
10. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la estructura (3) de soporte es móvil en una dirección ascendente y descendente con respecto a la base (2) de carga; cuando el cuerpo (1) del robot se coloca hacia abajo en la porción (24) de alojamiento, el cuerpo (1) del robot está configurado para colindar contra la estructura (3) de soporte e impulsar la estructura (3) de soporte para que se mueva hacia abajo hasta que una superficie inferior de la estructura (3) de soporte se apoye en el suelo.
- 50 11. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un agarre (11) está dispuesto en el cuerpo (1) del robot.
12. Una base de carga para un robot (100) limpiador de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la base (2) de carga está fijada por encima del suelo (200), y una superficie (23) inferior de la base (2) de carga está separada del suelo para que el cuerpo (1) del robot pueda limpiar el suelo (200) por debajo de la base (2) de carga; la base (2) de carga está provista con una porción (24) de alojamiento; la base (2) de carga está provista además con un terminal de carga, y el terminal de carga está configurado para ser una hoja de carga que se extiende hacia el interior de la porción (24) de alojamiento, en la que la hoja de carga tiene un primer extremo que se extiende hacia abajo desde la superficie (23) inferior de la base (2) de carga y un segundo extremo que se extiende hacia el interior de la porción (24) de alojamiento.
- 60 65

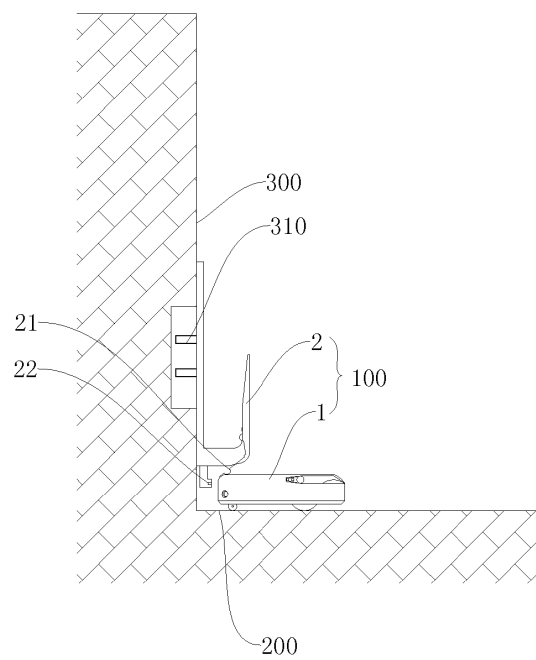


Fig. 1

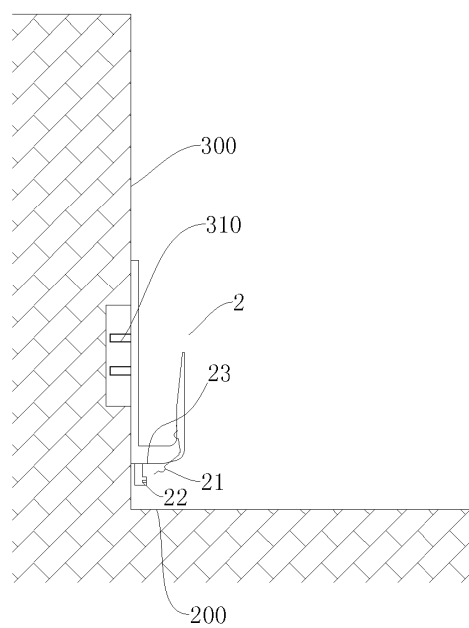


Fig. 2

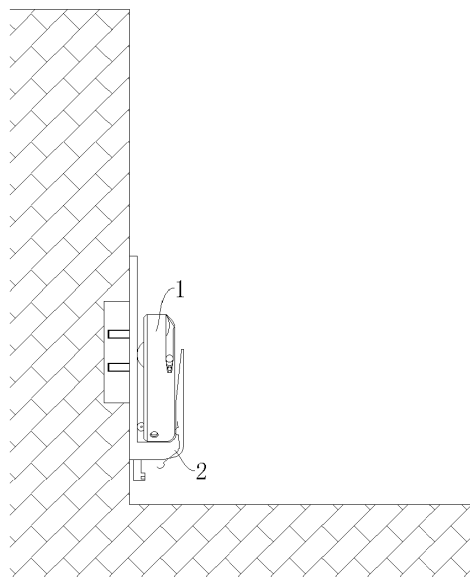


Fig. 3

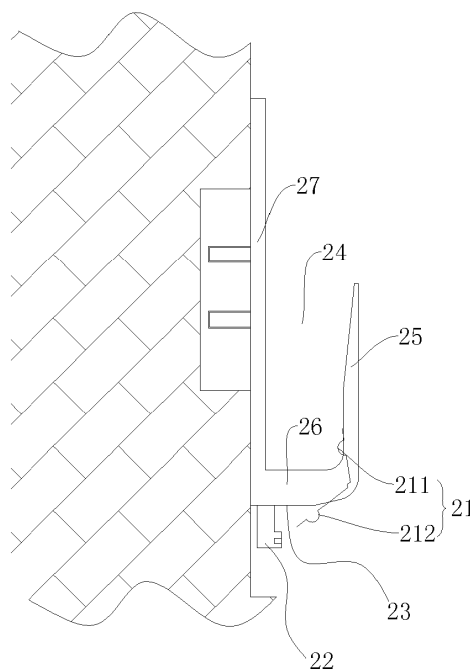


Fig. 4

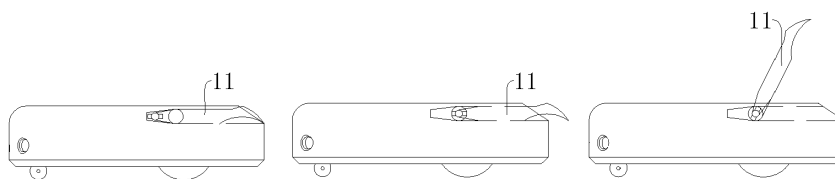


Fig. 5

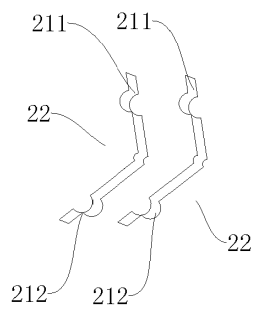


Fig. 6

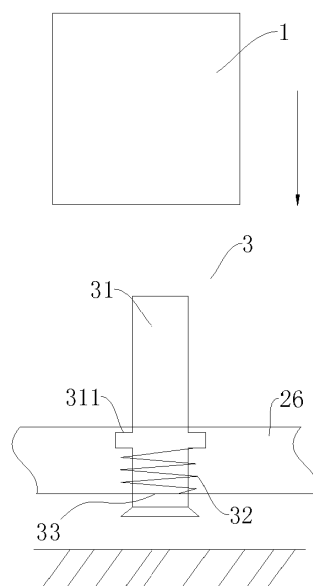


Fig. 7

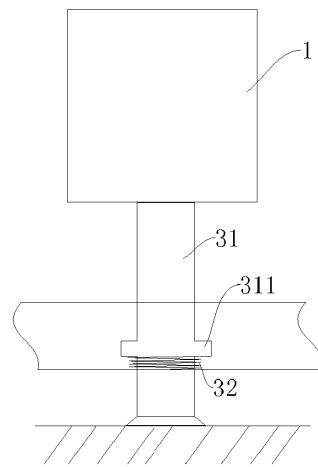


Fig. 8