

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 402**

51 Int. Cl.:

A47L 11/28 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.11.2017 PCT/CN2017/113998**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2018 WO18137407**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2017 E 17894024 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2023 EP 3487375**

54 Título: **Recipiente de líquido y robot de limpieza autónomo**

30 Prioridad:

26.01.2017 CN 201710061574

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

28.05.2024

73 Titular/es:

**SHENZHEN ROCK TIMES TECHNOLOGY CO.,
LTD. (100.0%)
Qianhai Complex A201 Qianwan Road 1 Qianhai
Shenzhen-Hong Kong Cooperation Zone
Shenzhen, Guangdong 518000, CN**

72 Inventor/es:

**LI, XING;
PENG, SONG y
LU, YOUCHENG**

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 970 402 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

Recipiente de líquido y robot de limpieza autónomo

5 Campo técnico

La invención se refiere a un equipo de limpieza, y más particularmente, a un recipiente de líquido y robot de limpieza autónomo. La invención se divulga en el conjunto de reivindicaciones adjuntas.

10 Antecedentes

Con el desarrollo de la tecnología, han aparecido una variedad de robots de limpieza autónomos. Por ejemplo, robots de barrido automático, robots de trapeador automático, y etc. El robot de limpieza autónomo puede realizar operaciones de limpieza de forma automática y fácil de usar. Tomando el robot de barrido automático como ejemplo, el robot de barrido automático puede limpiar automáticamente un área mediante tecnología de raspado y limpieza al vacío. La operación de raspado se puede lograr limpiando automáticamente la parte inferior del dispositivo con un raspador y un cepillo de rodillo.

Para un robot de limpieza autónomo con una función de trapeador, a menudo es necesario de instalar un tanque de agua en el robot para proporcionar la fuente de agua requerida para el trapeado. Normalmente, el tanque de agua está conectado al robot en su parte inferior. La parte inferior del robot siempre debe estar invertida para instalar o desmontar el tanque de agua. Es probable que cause colisiones o daños en la parte superior del robot, y es fácil de dañar el sensor instalado en la parte superior del robot, lo que resulta en mayores pérdidas económicas. Además, si el tanque de agua tiene una fuga, cuando el tanque de agua está instalado o desmontado, la fuga de agua puede fluir hacia el robot a través de un espacio del fondo, lo que resulta en daños en los circuitos y componentes internos y causa problemas irreparables.

US2575675A1 describe un fabricante de espuma, incluido un recipiente portátil para una preparación de limpieza de alfombras líquidas, dicho recipiente comprende, paredes superiores, inferiores, laterales y finales, todas dichas paredes son planas y sustancialmente libres de proyecciones externas, se proporciona una pared de extremo adyacente a dicha pared inferior, con una apertura, la otra pared de extremo está provista de dispositivos de descarga de espuma, dispositivo de deflector se monta en dicho recipiente, una sola pieza a través de dicha apertura y totalmente dentro del recipiente, una rama superior horizontal que recubre exteriormente la pared superior del recipiente y está separada desde ella y que tiene una porción terminal hacia abajo conectada y cerrada por dicha pared superior, dicha rama horizontal que constituye un asa de traslado, y una rama vertical intermedia hacia afuera y paralela y en contacto con la pared del extremo adyacente, dicha rama vertical tiene un cuello complementario saliente hacia afuera, este último sirve como cuello de llenado de líquido por un lado y una manguera de aire que une el cuello por otro lado, dicha rama superior está provista de un puerto de alivio de aire, y dispositivos de válvula regulables manualmente montados en dicha rama superior para abrir y cerrar dicho puerto.

CN201814516U describe un robot de enjuague, incluido un bastidor, una carcasa, un sistema de suministro de energía, un sistema de accionamiento, un sistema de enjuague automático, un sistema de circulación de agua, un sistema de sensores y un sistema de control inteligente, el sistema de suministro de energía, el sistema de accionamiento, el sistema de enjuague automático, el sistema de circulación de agua, el sistema de sensores y el sistema de control inteligente están montados en el bastidor o montados entre el bastidor y la carcasa; El sistema de enjuague automático incluye un rodillo de esponja con un manguito de esponja, un motor y un rodillo de compresión que es accionado por un motor para girar y se utiliza para apretar el rodillo de esponja; el sistema de circulación de agua incluye una bomba de agua, un tanque de agua, un canal de agua, una cámara de sedimentación, una válvula magnética y una tubería de agua para conectar la bomba de agua, el tanque de agua, el canal de agua, la cámara de sedimentación y la válvula magnética; El sistema de sensores incluye un dispositivo de detección de tierra utilizado para detectar el suelo y un dispositivo de detección de paredes utilizado para detectar paredes laterales; y el sistema de control inteligente controla el robot de enjuague para realizar las acciones correspondientes de acuerdo con la retroalimentación de otros sistemas.

CN106175613A describe una fregadora con cepillo doméstica para el suelo que incluye un cuerpo de máquina. El cuerpo de máquina incluye un mecanismo de barrido para barrer un área objetivo del suelo, un mecanismo de desviación de agua para llevar el agua de lavado al área objetivo, un mecanismo de limpieza para limpiar el área objetivo con el agua de lavado y un mecanismo de succión de agua para succionar el agua sucia que queda después de limpiar el área objetivo; el mecanismo de barrido se ubica en el extremo frontal del cuerpo de la máquina, el mecanismo de succión de agua se encuentra en el extremo posterior del cuerpo de la máquina, el mecanismo de desviación de agua y el mecanismo de limpieza se ubican en el centro del cuerpo de la máquina, el mecanismo de desviación de agua está dispuesto para estar cerca del mecanismo de barrido, y el mecanismo de limpieza se encuentra entre el mecanismo de desviación de agua y el mecanismo de succión de agua.

CN101647681A describe un robot de trapeador silencioso doméstico para el suelo que incluye un cuerpo vehicular, un mecanismo de accionamiento, un mecanismo de carga y transporte de trapeador, un mecanismo de humidificación, un mecanismo de elevación, un sistema de control y lo similar, el mecanismo de accionamiento incluye un motor de accionamiento, una rueda motriz izquierda y una rueda motriz derecha; El sistema de control incluye un microordenador de un solo chip, un sensor de medición de alcance, un módulo de control remoto infrarrojo y lo parecido.; el mecanismo de carga y transporte de trapeador incluye una pluralidad de ruedas de correa síncronas instaladas en la parte delantera del cuerpo vehicular, una pluralidad de bielas para conectar las ruedas de la correa, un CC motor reductor para accionar las bielas, rodillos para proporcionar presión positiva para el trapeador y una correa síncrona instalada en las ruedas de la correa síncrona y los rodillos; el mecanismo de humidificación incluye un tanque de agua, un electroimán para controlar la inyección de agua del tanque de agua, una palanca y una pantalla de salida de agua; el mecanismo de elevación se instala en la cola del cuerpo vehicular; y una rueda universal se instala en la parte inferior del mecanismo de elevación.

CN204813712U describe un robot de limpieza de trapo húmedo que incluye una tabla de trapo extraíble, y combina una parte trasera debajo con el organismo robot y acepta el suministro de agua, la tabla de trapo de abajo tiene un trapo húmedo, la tabla de trapo incluye: un barril, un componente de suministro capilar que se usa para trasladar el agua almacenada en el barril hacia adelante de manera capilar, y un componente de suministro de agua que se usa para suministrar agua desde la parte de suministro capilar al trapo húmedo; Y en el cuerpo de tablero de trapo en forma de la placa , el componente de suministro capilar se forma entre la placa superior y la placa inferior.

Resumen

Las realizaciones de la invención proporcionan un recipiente de líquido y un robot de limpieza autónomo, para resolver el problema de la tasa del tanque de agua que no funciona bien y con una capacidad mejor para cruzar obstáculos. La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjuntas.

El recipiente de líquido de la realización de la invención puede regular la tasa del recipiente de líquido colocando el filtro de salida de agua en la salida de agua de la cascara del recipiente. El recipiente de líquido adopta el filtro de salida de agua y utiliza la estructura del filtro para regular la tasa para resolver problemas del estado de la técnica. En comparación con un paño de filtración de agua dispuesto en el tanque de agua, con un extremo dispuesto en el espacio de almacenamiento de agua y el otro extremo dispuesto en la salida, guiando el agua en el tanque de agua a la salida a través de la acción capilar, el uso de la estructura del filtro para controlar la descarga del agua puede resolver el problema del caudal de agua que no es fácil de controlar con el paño de filtración de agua. El paño de filtración de agua debe colocarse completamente en el cuerpo de la cascara del recipiente, por lo que el reemplazo del paño de filtración de agua es inconveniente y el costo es alto, y se requiere que el tanque de agua se desmonte. El filtro de salida de agua del recipiente de líquido de la realización de la invención se fija en la salida de agua y es fácil de desmontar.

Breve descripción de las figuras

FIG. 1 ilustra una vista esquemática de una primera vista de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 2 ilustra una vista esquemática de una segunda vista de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 3 ilustra una vista esquemática de una primera vista de una estructura tridimensional del cuerpo principal de una primera vista en perspectiva de un cuerpo principal y un primer subconjunto de limpieza de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 4 ilustra una vista esquemática de una segunda vista de un cuerpo principal y un primer subconjunto de limpieza de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 5 ilustra una vista esquemática de una tercera vista de un cuerpo principal y un primer subconjunto de limpieza de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 6 ilustra una vista inferior de un cuerpo principal de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 7 ilustra una vista esquemática inferior de un cuerpo principal de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 8 ilustra una vista inferior de un chasis de un cuerpo principal de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 9 es una vista ampliada parcial de A en la FIG. 8.

FIG. 10 ilustra una vista lateral de una primera ranura guía del chasis del cuerpo principal de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 11 ilustra una vista esquemática de una primera vista de una primera vista de un recipiente de líquido de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 12 ilustra una vista esquemática de una segunda vista de un recipiente de líquido del robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 13 ilustra una vista esquemática de una primera vista de una cubierta superior y un subconjunto de control de acoplamiento de un recipiente de líquido de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 14 ilustra una vista explosionada de una segunda vista de una cubierta superior y un subconjunto de control de acoplamiento de un recipiente de líquido de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 15 ilustra una vista esquemática de la cubierta superior y el subconjunto de control de acoplamiento de un recipiente de líquido de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 16 ilustra una vista esquemática de una primera vista de un bastidor de montaje de un subconjunto de control de acoplamiento de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 17 ilustra una vista esquemática de una segunda vista de un bastidor de montaje de un subconjunto de control de acoplamiento de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 18 ilustra una vista esquemática de la estructura del miembro de control de enganche, la primera hebilla y la segunda hebilla encajan del robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 19 ilustra una vista esquemática de otro subconjunto de control de acoplamiento de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 20 ilustra una vista esquemática de una primera vista de una cubierta inferior de un recipiente de líquido de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 21 ilustra una vista esquemática de una segunda vista de una cubierta inferior de un recipiente de líquido de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 22 ilustra una vista esquemática de una tercera vista de una cubierta inferior de un recipiente de líquido de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 23 ilustra una vista esquemática de un recipiente de líquido de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 24 ilustra una vista esquemática de una primera vista de un filtro de salida de agua de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 25 ilustra una vista esquemática de una segunda vista de un filtro de salida de agua de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 26 ilustra una vista esquemática de un paño de limpieza de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 27 ilustra una vista esquemática de un paño de limpieza de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 28 ilustra una vista esquemática de un recipiente de líquido y un paño de limpieza encaja de un robot de limpieza autónomo, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

FIG. 29 es una vista parcialmente ampliada de B en la FIG.28.

Lista de números de referencia:

cuerpo principal 1; chasis 11; la primera ranura guía 111; la primera hebilla 112; estructura de protuberancia 113; parte hacia adelante 13; parte hacia atrás 14; el primer subconjunto de limpieza 2; recipiente de líquido 3; cubierta superior 31; la primera cresta guía 311; apertura 312; protuberancia de parada 313; cubierta inferior 32; salida de agua 321; la rueda de asistencia para obstáculos 322; ranura de montaje 323; estructura adhesiva 324; miembro de control de acoplamiento 33; la segunda hebilla 331; bastidor de montaje 332; pared del agujero 332a; miembro operativo 333; pieza elástica 334; filtro de salida de agua 34; bastidor de montaje del filtro 341; entrada de agua 341a; elemento filtrante 342; junta de cierre 343; puerto de inyección de agua 35; biela 381; resorte 382; pieza de palanca 383; hebilla 384; paño de limpieza 4; capa exterior 41; capa media 42; capa interna 43; tira guía 44; sensor de acantilado 51; cepillo de rodillo 61; cepillo lateral 62; módulo de rueda motriz 71; rueda motriz 72; Sistema de interacción humano-computadora 9.

Descripción detallada de realizaciones presentadas

A continuación, el recipiente de líquido y el aparato de limpieza inteligente de la realización de la presente invención se describirán detalladamente con figuras adjuntas.

Definición de sustantivos:

El uso de la terminología "hacia adelante" se refiere a la dirección primaria del movimiento del robot de limpieza autónomo.

El uso de la terminología "hacia atrás" se refiere a la dirección opuesta de la dirección primaria del movimiento del robot de limpieza autónomo.

Según las realizaciones de la invención, la presente realización proporciona un robot de limpieza autónomo, el robot de limpieza autónomo incluye un recipiente de líquido. El recipiente de líquido incluye una cascara de recipiente. Una salida de agua 321 se define en la cascara del recipiente. La salida de agua 321 se comunica con el espacio de acomodación de líquido en la cascara del recipiente. Un filtro de salida de agua 34 se define en la

salida de agua 321. El filtro de salida de agua 34 está configurado para regular la tasa de la salida de agua. La estructura del filtro de salida de agua 34 se utiliza para lograr el control del efluente mediante el ajuste del filtro de salida de agua 34 en la salida de agua. El recipiente de líquido adopta el filtro de salida de agua y utiliza la estructura del filtro para regular la tasa para resolver problemas del estado de la técnica. En comparación con un paño de filtración de agua dispuesto en el tanque de agua, con un extremo dispuesto en el espacio de almacenamiento de agua y el otro extremo dispuesto en la salida, guiando el agua en el tanque de agua a la salida a través de la acción capilar, el uso de la estructura del filtro para controlar el agua descargada puede resolver el problema del caudal de agua que no es fácil de controlar con el paño de filtración de agua. El paño de filtración de agua debe colocarse completamente en el cuerpo de la cascara del recipiente, por lo que el reemplazo del paño de filtración de agua es inconveniente y el costo es alto, y se requiere que el tanque de agua se desmonte. La estructura del filtro es extraíble en la salida 321 para facilitar el reemplazo.

En las realizaciones actuales, se omite el paño de filtración de agua en el recipiente de líquido. Solo usando el filtro de salida de agua 34 para controlar la fluencia, el control del agua puede ser mejor.

En las realizaciones actuales, el recipiente de líquido se utiliza en el robot de limpieza autónomo, como un robot de barrido. El recipiente de líquido está configurado para contener el líquido de limpieza (por ejemplo, agua) del robot de limpieza autónomo. Por supuesto, en otras realizaciones, el recipiente de líquido también se puede utilizar en otros entornos adecuados.

Opcionalmente, la cascara del recipiente puede incluir una cubierta superior 31 y una cubierta inferior 32. La cubierta superior 31 está conectada a la cubierta inferior 32. La salida de agua 321 se proporciona en la cubierta inferior 32.

Opcionalmente, hay una pluralidad de salidas de agua 321. La pluralidad de salidas de agua 321 se proporciona en la cascara del recipiente espaciadas entre sí. De acuerdo con las diferentes necesidades de la cantidad de agua, el número de salidas de agua 321 puede ser diferente. Dos salidas de agua 321 pueden garantizar la cantidad de agua y evitar las necesidades frecuentes de agua causadas por el agua que fluye demasiado rápido. Por supuesto, también es posible controlar la cantidad de agua de la salida de agua única 321 ajustando el tamaño de la salida de agua 321.

Opcionalmente, el filtro de salida de agua 34 puede incluir un elemento filtrante 342. El elemento filtrante 342 se conecta a la salida de agua 321 y bloquea la salida de agua 321. El líquido en el recipiente de líquido debe pasar a través del elemento filtrante 342 para fluir. Al controlar la tasa de penetración del elemento filtrante 342, es posible regular la tasa y resolver el problema del caudal de agua que no es fácil de controlar con el paño de filtración de agua.

Opcionalmente, el filtro de salida de agua 34 puede incluir un bastidor de montaje del filtro 341 y el elemento filtrante 342. El bastidor de montaje del filtro 341 está montado de forma desmontable en la salida de agua 321. Un orificio receptor a través del bastidor de montaje del filtro 341 se define en el bastidor de montaje del filtro 341. El elemento filtrante 342 se rellena en el orificio receptor. FIG 24 y 25 muestran el filtro de salida de agua 34 utilizando una estructura de este tipo. Después de montar el bastidor de montaje del filtro 341 en la salida de agua 321 de la cubierta inferior 32, la cantidad de agua puede ser regulada por el elemento filtrante 342. Dado que el bastidor de montaje del filtro 341 está conectado a la salida de agua 321 desde el exterior de la cubierta inferior 32 (el lado remoto de la cubierta superior 31), el filtro de salida de agua 34 se puede reemplazar sin quitar el cuerpo de la cascara acomodadora, por lo que el reemplazo es más conveniente. Mientras que el control de la cantidad de agua sólo necesita seleccionar la diferente permeabilidad del elemento filtrante 342, el control del agua es más preciso y es mejor, asegurando así el efecto de limpieza.

Para facilitar el flujo de agua dentro de la cascara del recipiente hacia el elemento filtrante 342, se define una pluralidad de entradas de agua 341a en el bastidor de montaje del filtro 341. La entrada de agua 341a se comunica con el orificio receptor y el espacio de acomodación de líquido. Opcionalmente, las entradas de agua 341a se definen en el bastidor de montaje del filtro 341. Las entradas de agua 341a están separadas entre sí en la dirección circunferencial del bastidor de montaje del filtro 341.

Ciertamente, en otras realizaciones, el filtro de salida de agua 34 puede incluir solo el elemento filtrante 342, siempre que se pueda regular la cantidad de agua.

Opcionalmente, la cantidad del filtro de salida de agua 34 es dos o más. Cada filtro de salida de agua 34 corresponde a una salida de agua 321. El número del filtro de salida de agua 34 puede seleccionarse adecuadamente dependiendo de la zona del paño de limpieza 4 y la humedad requerida. Más preferiblemente, el filtro de salida de agua 34 es dos, y la distancia entre los dos es de 10 mm a 350 mm para garantizar una humectación uniforme del paño de limpieza 4. Más preferiblemente, la distancia entre los dos filtros de control de agua es de 80 mm a 90 mm. El filtro de salida de agua 34 puede incluir una junta de cierre 343. La junta de cierre

343 se proporciona en un extremo del bastidor de montaje del filtro 341. Se forma un hueco en la cascara del recipiente y se forma alrededor de la salida de agua 321. La junta de cierre 343 se encuentra en el hueco. Opcionalmente, el filtro de salida de agua 34 puede incluir además la junta de cierre 343 (que puede estar hecha de un material de goma). La junta de cierre 343 se fija a un extremo del bastidor de montaje del filtro 341, lejos de la cubierta superior 31. Un lado de la cubierta inferior 32, lejos de la cubierta superior 31, define un hueco para recibir la junta de cierre 343. Por un lado, la junta de cierre 343 puede evitar que el líquido fluya fuera del espacio entre la salida de agua y el filtro de salida de agua 34, y por otro lado, se puede proporcionar una posición de operación para quitar fácilmente el filtro de salida de agua 34. El filtro de salida de agua 34 se utiliza para controlar la cantidad de agua descargada, lo que hace que el reemplazo sea más conveniente. Y de acuerdo con las necesidades en diferentes entornos, el elemento filtrante 342 con diferentes materiales hace que la cantidad de agua descargada sea controlable y una selección fácil de usar.

Con el fin de mejorar la capacidad de escalada y obstrucción del robot de limpieza autónomo y permitir que el robot de limpieza autónomo se adapte a entornos de uso más diferentes, el recipiente de líquido incluye una rueda de asistencia de obstáculos 322. La rueda 322 de asistencia a obstáculos es giratoria montada en la cascara del recipiente. La rueda 322 de asistencia al obstáculo sobresale de la superficie de la cascara del recipiente. Para facilitar la comprensión, el efecto de la rueda de asistencia de obstáculos 322 se describirá en relación con el robot de limpieza autónomo al que se aplica.

El robot de limpieza autónomo incluye un cuerpo principal 1 y un conjunto de limpieza. El cuerpo principal 1 está configurado para transportar otras estructuras. El conjunto de limpieza está montado en el cuerpo principal 1. El conjunto de limpieza incluye un primer subconjunto de limpieza 2 que se monta de forma desmontable en el cuerpo principal 1. Cuando el primer subconjunto de limpieza 2 se carga o se retira del cuerpo principal 1, el primer subconjunto de limpieza 2 se mueve en la dirección hacia adelante o hacia atrás del cuerpo principal 1. El primer subconjunto de limpieza 2 puede incluir un recipiente de líquido 3 mencionado anteriormente. Cuando el primer subconjunto de limpieza 2 se monta en el cuerpo principal 1 o se retira del cuerpo principal 1, el primer subconjunto de limpieza 2 se mueve en la dirección hacia adelante (o hacia atrás) del cuerpo principal 1, de modo que la carga y extracción del primer subconjunto de limpieza 2 sea más conveniente, y se puede resolver el problema de que la parte inferior del robot siempre necesita ser invertida para instalar o desmontar el tanque de agua. Normalmente, la dirección hacia adelante del cuerpo principal 1 es en la dirección horizontal, por lo que la carga y extracción del primer subconjunto de limpieza 2 es más conveniente. El recipiente de líquido 3 que tiene la estructura descrita anteriormente hace que sea más eficaz suministrar agua, lo que garantiza un efecto de limpieza.

Como se muestra en FIG. 1 y 2, el robot de limpieza autónomo puede ser, pero no se limita a, un robot de barrido inteligente, un robot de panel solar o un robot de limpieza exterior de edificios. Las realizaciones de la invención se describirán con referencia a un robot de barrido inteligente.

El robot de limpieza autónomo puede incluir un sistema de detección, un sistema de control (no mostrado), un sistema de energía y un sistema de interacción humano-computadora 9, además del cuerpo principal 1 y el conjunto de limpieza. El autónomo incluye un sistema de accionamiento. Las partes principales del robot de limpieza autónomo se describirán en detalles a continuación.

El cuerpo principal 1 puede incluir una cubierta superior, una parte delantera 13, una parte trasera 14, un chasis 11 y lo parecido. El cuerpo principal 1 tiene una configuración aproximadamente cilíndrica con una altura mínima (tanto la parte delantera como la trasera son de forma circular). El cuerpo principal 1 puede tener otras formas, incluyendo pero no limitado a una forma de aproximadamente D con un cuadrado frontal y un círculo trasero.

El sistema de detección incluye un dispositivo de determinación de posición ubicado sobre el cuerpo principal 1, un amortiguador ubicado en la parte delantera 13 del cuerpo principal 1, sensor de acantilado 51, sensor ultrasónico, sensor infrarrojo, magnetómetro, acelerómetro, giroscopio, odómetro y otros dispositivos de detección. Estos dispositivos de detección proporcionan al sistema de control información de ubicación diversa e información de estado de movimiento para la máquina. El dispositivo de determinación de posición incluye, pero no se limita a, un dispositivo de transmisión y recepción de infrarrojos, una cámara, un dispositivo de medición de distancia láser (LDS).

El conjunto de limpieza incluye una sección de limpieza en seco y una sección de limpieza en húmedo. Donde, la sección de limpieza en húmedo es el primer subconjunto de limpieza 2. La sección de limpieza en húmedo está configurada para limpiar la superficie (como el suelo) con el paño de limpieza 4 que contiene la solución de limpieza. La sección de limpieza en seco es el segundo subconjunto de limpieza. La sección de limpieza en seco está configurada para limpiar los contaminantes de partículas fijas en la superficie limpia mediante el cepillo de limpieza y otras estructuras.

La función principal de limpieza de la sección de limpieza en seco se deriva de la segunda sección de limpieza, que incluye un cepillo de rodillo 61, el cartucho de polvo, el ventilador, la salida de aire y el componente de conexión entre las cuatro partes.

- 5 El cepillo de rodillo 61 tiene cierta interferencia con el suelo, barre el polvo en el suelo y lo enrolla frente al puerto de succión entre el cepillo de rodillo 61 y el cartucho de polvo. Y luego los polvos son aspirados en el cartucho de polvo por el gas de succión generado por el ventilador y a través del cartucho de polvo. La capacidad de eliminación de polvo de la máquina de barrido se puede caracterizar por la eficiencia de recogida de polvo (DPU).
- 10 La DPU se influye por la estructura y el material del cepillo de rodillo 61, se influye por la relación de utilización de energía eólica de un conducto formado por el puerto de succión, el ventilador, el cartucho de polvo, la salida de aire y el componente de conexión entre ellos, y se influye por el tipo y la potencia del ventilador. En comparación con la aspiradora enchufable ordinaria, la mejora de la capacidad de eliminación de polvo es más significativa para los robots de limpieza con recursos energéticos limitados. La mejora de la capacidad de eliminación de polvo reduce directa y eficazmente los requisitos de energía. En otras palabras, el robot podría limpiar el terreno de 80 metros cuadrados anteriormente en caso de una carga, y ahora, el robot puede evolucionar a la limpieza de 100 metros cuadrados o más en caso de una carga. La reducción del número de cargas hace que la duración de la batería alargue considerablemente y reduce la frecuencia con la que el usuario cambia la batería. Más intuitiva e importante, la mejora de la capacidad de eliminación de polvo es la experiencia de usuario más obvia e importante.
- 15 El usuario descubrirá directamente si la limpieza y el barrido están efectivos no. El sistema de limpieza en seco también puede incluir un cepillo lateral 62 con un eje giratorio. El eje giratorio está al ángulo relativo al suelo. El eje giratorio está configurado para mover los residuos a la zona de limpieza del cepillo de rodillo 61 de la segunda sección de limpieza.
- 20 El usuario descubrirá directamente si la limpieza y el barrido están efectivos no. El sistema de limpieza en seco también puede incluir un cepillo lateral 62 con un eje giratorio. El eje giratorio está al ángulo relativo al suelo. El eje giratorio está configurado para mover los residuos a la zona de limpieza del cepillo de rodillo 61 de la segunda sección de limpieza.
- 25 Como subconjunto de limpieza en húmedo, el primer subconjunto de limpieza 2 puede incluir principalmente el recipiente de líquido 3 y el paño de limpieza 4 mencionados anteriormente y lo parecido. El recipiente de líquido 3 es una base para soportar otros componentes del primer subconjunto de limpieza 2. El paño de limpieza 4 es extraíble provisto en el recipiente de líquido 3. El líquido en el recipiente de líquido 3 fluye hacia el paño de limpieza 4. El paño de limpieza 4 limpia el suelo después de que el cepillo de rodillo y lo similar limpien el suelo.
- 30 El sistema de accionamiento está configurado para impulsar el cuerpo principal 1 y los componentes montados en el cuerpo principal para moverse para el desplazamiento y la limpieza automáticos. El sistema de accionamiento incluye un módulo de rueda motriz 71. El sistema de accionamiento emite un comando de accionamiento para manipular el robot para que viaje por el suelo. El comando de accionamiento se basa en información de distancia e información de ángulo, como componentes x, y, 9. El módulo de la rueda motriz 71 controla simultáneamente la rueda izquierda y la rueda derecha. Para controlar el movimiento de la máquina, opcionalmente el módulo de rueda motriz 71 incluye un módulo de rueda motriz izquierda y un módulo de rueda motriz derecha. El módulo de la rueda motriz izquierda y el módulo de la rueda motriz derecha se oponen entre sí a lo largo de un eje lateral definido por el cuerpo principal 1. El robot puede incluir una o más ruedas motrices 72. Las ruedas motrices incluyen, pero no se limitan a, una rueda giratoria. Para que el robot pueda moverse de manera más estable o más fuerte en el suelo.
- 35 El módulo de rueda motriz 71 puede incluir una rueda de desplazamiento, un motor de accionamiento y un circuito de control para controlar el motor de accionamiento. El módulo de la rueda motriz 71 también se puede conectar a un circuito para medir la corriente de accionamiento y a un odómetro. El módulo de la rueda motriz 71 está conectado de forma desmontable al cuerpo principal 1 para facilitar el desmontaje y el mantenimiento. La rueda motriz puede tener un sistema de suspensión de caída desplazada. La rueda motriz está sujeta de forma móvil, Por ejemplo, se puede adherirse rotativamente al cuerpo principal 1 y recibir un desplazamiento del resorte que se desvió hacia abajo y lejos del cuerpo principal 1. El desplazamiento del resorte permite que la rueda motriz mantenga el contacto y la tracción con el suelo con una cierta fuerza de suelo. Al mismo tiempo, los elementos de limpieza del robot (como el cepillo de rodillo, etc.) también entran en contacto con el suelo con una cierta presión.
- 40 El módulo de rueda motriz 71 puede incluir una rueda de desplazamiento, un motor de accionamiento y un circuito de control para controlar el motor de accionamiento. El módulo de la rueda motriz 71 también se puede conectar a un circuito para medir la corriente de accionamiento y a un odómetro. El módulo de la rueda motriz 71 está conectado de forma desmontable al cuerpo principal 1 para facilitar el desmontaje y el mantenimiento. La rueda motriz puede tener un sistema de suspensión de caída desplazada. La rueda motriz está sujeta de forma móvil, Por ejemplo, se puede adherirse rotativamente al cuerpo principal 1 y recibir un desplazamiento del resorte que se desvió hacia abajo y lejos del cuerpo principal 1. El desplazamiento del resorte permite que la rueda motriz mantenga el contacto y la tracción con el suelo con una cierta fuerza de suelo. Al mismo tiempo, los elementos de limpieza del robot (como el cepillo de rodillo, etc.) también entran en contacto con el suelo con una cierta presión.
- 45 La parte delantera 13 del cuerpo principal 1 puede llevar un amortiguador. Cuando el módulo de rueda motriz 71 impulsa al robot a viajar por el suelo durante la limpieza, el amortiguador detecta uno o más eventos en la trayectoria de viaje del robot a través de un sistema de sensores, como un sensor infrarrojo. El robot puede controlar el módulo 71 de la rueda motriz para responder a un evento, como alejarse de un obstáculo, por eventos detectados por el amortiguador, como un obstáculo, una pared.
- 50 El sistema de control se proporciona en la placa de circuito en el cuerpo principal 1. El sistema de control puede incluir una memoria temporal y un procesador informático de comunicación. La memoria temporal puede incluir un disco duro, una memoria flash y una memoria de acceso aleatorio. El procesador de computación de comunicaciones puede incluir una unidad central de procesamiento y un procesador de aplicaciones. El procesador de la aplicación puede dibujar un mapa instantáneo del entorno en el que se encuentra el robot, basado en la información de obstáculos retroalimentada por el dispositivo de medición de distancia láser y el algoritmo de posicionamiento, como SLAM. La información de distancia y la información de tasa retroalimentada por el sensor,
- 55 El sistema de control se proporciona en la placa de circuito en el cuerpo principal 1. El sistema de control puede incluir una memoria temporal y un procesador informático de comunicación. La memoria temporal puede incluir un disco duro, una memoria flash y una memoria de acceso aleatorio. El procesador de computación de comunicaciones puede incluir una unidad central de procesamiento y un procesador de aplicaciones. El procesador de la aplicación puede dibujar un mapa instantáneo del entorno en el que se encuentra el robot, basado en la información de obstáculos retroalimentada por el dispositivo de medición de distancia láser y el algoritmo de posicionamiento, como SLAM. La información de distancia y la información de tasa retroalimentada por el sensor,
- 60 El sistema de control se proporciona en la placa de circuito en el cuerpo principal 1. El sistema de control puede incluir una memoria temporal y un procesador informático de comunicación. La memoria temporal puede incluir un disco duro, una memoria flash y una memoria de acceso aleatorio. El procesador de computación de comunicaciones puede incluir una unidad central de procesamiento y un procesador de aplicaciones. El procesador de la aplicación puede dibujar un mapa instantáneo del entorno en el que se encuentra el robot, basado en la información de obstáculos retroalimentada por el dispositivo de medición de distancia láser y el algoritmo de posicionamiento, como SLAM. La información de distancia y la información de tasa retroalimentada por el sensor,

como el amortiguador, el sensor de acantilado 51, el sensor ultrasónico, el sensor infrarrojo, el magnetómetro, el acelerómetro, el giroscopio, el odómetro, etc., se utilizan para determinar el estado de trabajo actual de la máquina de barrido. El estado de trabajo de la máquina de barrido puede incluir cruzar el umbral, caminar sobre la alfombra, en el acantilado, por encima o por debajo atascado, el cartucho de polvo lleno, recogido, etc. El procesador de aplicaciones proporciona instrucciones específicas para el siguiente paso para diferentes situaciones. El robot está más en línea con los requisitos del propietario y proporciona una mejor experiencia para el usuario. Además, el sistema de control puede planificar la ruta de limpieza y el método de limpieza más eficientes basados en la información del mapa en tiempo real dibujada por SLAM, lo que mejora en gran medida la eficiencia de limpieza del robot.

El sistema de energía puede incluir una batería recargable, como una batería de hidruro de níquel-metal y una batería de litio. La batería recargable se puede acoplar a un circuito de control de carga, un circuito de detección de temperatura de carga del paquete de baterías y un circuito de monitoreo de bajo voltaje de batería. El circuito de control de carga, el circuito de detección de temperatura de carga del paquete de baterías y el circuito de monitoreo de bajo voltaje de batería conectan con el circuito de control del microcontrolador. El host se carga conectándose a la pila de carga proporcionada en el lado o en el lado inferior del host. Si el electrodo de carga expuesto se desempolva, el cuerpo de plástico alrededor del electrodo se derretirá y deformará debido a la acumulación de carga durante el proceso de carga, e incluso hará que el electrodo se deforme y no pueda continuar cargándose normalmente.

El sistema de interacción humano-computadora 9 incluye botones en el panel de host y los botones están configurados para seleccionar la función por usuario. El sistema de interacción humano-computadora también puede incluir una pantalla de visualización y/o una luz, y/o un altavoz, la pantalla, la luz y el altavoz están configurados para mostrar al usuario el estado de la máquina o una selección de función. El sistema de interacción humano-computadora también puede incluir una aplicación móvil para usuario. Para el equipo de limpieza de tipo de navegación de ruta, la aplicación móvil puede mostrar al usuario el mapa del equipo ubicado, así como la ubicación del equipo, y puede proporcionar a los usuarios características más diversas y fáciles de usar.

Para describir el comportamiento del robot de limpieza autónomo con mayor claridad, las instrucciones se definen de la siguiente manera. El robot de limpieza autónomo puede viajar en el suelo mediante varias combinaciones de movimientos de los siguientes tres ejes mutuamente perpendiculares definidos por el cuerpo principal 1: un eje X delantero y trasero (es decir, el eje en la dirección de la parte hacia adelante 13 y la parte hacia atrás 14 del cuerpo principal 1), un eje lateral Y (es decir, el eje perpendicular al eje X y el mismo horizontal que el eje X) y un eje vertical central Z (eje perpendicular al eje X y eje del eje Y). La dirección hacia adelante del eje X delantero y trasero se define como "hacia adelante", y la dirección hacia atrás de los ejes X delantero y trasero se define como "hacia atrás". El eje lateral Y se extiende a lo largo del eje definido por el punto central del módulo de rueda motriz 71 entre la rueda derecha y la rueda izquierda del robot de limpieza autónomo.

El robot de limpieza autónomo puede girar alrededor del eje Y. Cuando la parte delantera del robot de limpieza autónomo se inclina hacia arriba y la parte hacia atrás se inclina hacia abajo, se define como "hacia arriba". Cuando la parte hacia adelante del robot se inclina hacia abajo y la parte hacia atrás se inclina hacia arriba, se define como "hacia abajo". Además, el robot puede girar alrededor del eje Z. En la dirección hacia adelante del robot, cuando el robot se inclina hacia el lado derecho del eje X, se define como "giro a la derecha", y cuando el robot se inclina hacia el lado izquierdo del eje X, se define como "giro a la izquierda".

El cartucho de polvo se monta en una cámara receptora por medio de hebilla y mango. Cuando se tira del mango, la hebilla se encoge. Cuando se suelta el mango, la hebilla se extiende hasta un hueco de la cámara receptora.

La estructura específica del primer subconjunto de limpieza 2 y el cuerpo principal 1 se describirá en detalles siguientes.

El primer subconjunto de limpieza 2 está montado en el cuerpo principal 1 por un miembro guía. Cuando el primer subconjunto de limpieza 2 se monta en el cuerpo principal 1, el primer subconjunto de limpieza 2 se puede mover hacia arriba y abajo con respecto al cuerpo principal 1. Es decir, existe un espacio entre el primer subconjunto de limpieza 2 y el cuerpo principal 1.

Específicamente, el primer subconjunto de limpieza 2 se proporciona en el chasis 11 del cuerpo principal 1. El chasis 11 está provisto de una estructura de protuberancia 113 para montar el primer subconjunto de limpieza 2. En las realizaciones, el primer subconjunto de limpieza 2 se proporciona en el chasis 11 en la parte hacia atrás 14 del cuerpo principal 1.

El primer subconjunto de limpieza 2 se monta en el chasis 11 a través de un miembro guía, y el primer subconjunto de limpieza 2 se ajusta el espacio para encajar con el chasis 11.

Como se muestra en FIG. 3 a FIG. 10, el miembro guía puede incluir una primera cresta guía 311 y una primera ranura guía 111. La primera ranura guía 111 se define en uno del primer subconjunto de limpieza 2 y el chasis 11. La primera cresta guía 311 se proporciona en el otro del primer subconjunto de limpieza 2 y el chasis 11.

En las realizaciones ilustradas, la primera ranura guía 111 se define en la pared lateral de la estructura de protuberancia 113 del chasis 11. La primera cresta guía 311 se proporciona en el recipiente de líquido 3 del primer subconjunto de limpieza 2. Cuando el recipiente de líquido 3 está acoplado con el chasis 11, la primera cresta de guía 311 se conecta a la primera ranura de guía 111 para realizar la acción de guía y parada. Como se ilustra en FIG. 11, para dar paso a la estructura de protuberancia 113 en el chasis 11, el recipiente de líquido 3 define un hueco.

Opcionalmente, para facilitar la instalación del recipiente de líquido 3, el espesor de la primera cresta guía 311 es menor que la anchura de la primera ranura guía 111. En donde, la anchura de la primera ranura guía 111 se refiere a la anchura entre las paredes laterales opuestas de la primera ranura guía 111, es decir, la distancia vertical entre las dos paredes laterales opuestas cuando el robot está en posición horizontal. Después de conectar la primera cresta guía 311 a la primera ranura guía 111, la primera cresta guía 311 tiene una distancia entre las paredes laterales opuestas de la primera ranura guía 111. Se forma una estructura de ajuste de espacio coincidente entre el recipiente de líquido 3 y el chasis 11 para facilitar al usuario la instalación del recipiente de líquido 3.

La anchura del espacio entre el recipiente de líquido 3 y el chasis 11 se puede determinar como se desee. En las realizaciones actuales, la anchura del espacio entre el recipiente de líquido 3 y el chasis 11 está en el rango de 1,5 mm a 4 mm. Opcionalmente, el espacio entre el recipiente de líquido 3 y el chasis 11 es de 2 mm. El espacio proporciona un espacio para la acción de inserción cuando el usuario conecta el recipiente de líquido 3 en el chasis 11 sin dar una vuelta al robot. El usuario puede montar suavemente el recipiente de líquido 3 en el chasis 11 no es necesario para alinear estrictamente el recipiente de líquido 3 con el chasis 11. El robot de trapeador actual generalmente necesita ser volcado (es decir, de abajo hacia arriba) por el usuario, y luego se puede instalar el tanque, por un lado, es inconveniente de usar e instalar para el usuario, por otro lado, si el tanque tiene fugas, el agua se filtra fácilmente en el interior del robot, causando el daño del robot.

En la presente realización, el primer subconjunto de limpieza 2 se monta en el cuerpo principal 1 en la dirección hacia adelante o hacia atrás del cuerpo principal 1 y luego se conecta al cuerpo principal 1 a través de un componente de conexión. El elemento de conexión puede incluir un primer elemento de conexión proporcionado en el cuerpo principal 1 y un segundo elemento de conexión proporcionado en el primer subconjunto de limpieza 2.

Opcionalmente, para facilitar el control de la conexión y separación del primer subconjunto de limpieza 2 del cuerpo principal 1, el robot de limpieza autónomo puede incluir además un conjunto de control de conexión. El conjunto de control de conexión está conectado al primer componente de conexión o al segundo componente de conexión y controla la conexión y separación del segundo componente de conexión y el primer componente de conexión.

Preferiblemente, el conjunto de control de conexión se proporciona en el primer subconjunto de limpieza 2.

En las realizaciones, el componente de conexión es una estructura de hebilla. El recipiente de líquido 3 está conectado al chasis 11 a través de la estructura de la hebilla. La estructura de la hebilla no solo es fácil de instalar, sino también confiable. Por supuesto, en otras realizaciones, el componente de conexión puede ser otras estructuras, como una estructura magnética. El recipiente de líquido 3 se puede conectar al chasis 11 por otros medios, como la conexión magnética. En consecuencia, el conjunto de control de conexión puede ser un sistema de control de captura o un sistema de control magnético, para garantizar que los usuarios puedan instalar y desmontar fácilmente.

Los detalles se describirán con respecto a la realización específica en la que el recipiente de líquido 3 y el chasis 11 están conectados por una estructura de hebilla.

En referencia a FIG. 7, el chasis 11 está provisto de un primer componente de conexión. El primer componente de conexión puede ser una primera hebilla 112 o un electroimán o un conductor magnético y así sucesivamente. Tomando la primera hebilla como ejemplo, la primera hebilla 112 está configurada para acoplarse con el recipiente de líquido 3 para realizar la fijación del recipiente de líquido 3. Refiriéndose a FIG. 11 a FIG. 17, el recipiente de líquido 3 está provisto del segundo componente de conexión. El componente de conexión puede ser una segunda hebilla 331 cooperada con la primera hebilla 112 o un electroimán o un conductor magnético. La primera hebilla 112 y la segunda hebilla 331 constituyen cooperativamente el componente de conexión. La segunda hebilla 331 define una posición de parada y una posición de evitación. Como se muestra en la FIG. 18, en la posición de parada, la segunda hebilla 331 y la primera hebilla 112 están paradas entre sí, y el recipiente de líquido 3 está conectado al chasis 11. En la posición de evitación, la segunda hebilla 331 se separa de la primera hebilla 112, y el recipiente de líquido 3 se puede separar del chasis 11.

Para controlar el acoplamiento y la separación de la primera hebilla y la segunda hebilla 331, el conjunto de control de conexión puede incluir un miembro de control de acoplamiento 33. El miembro de control de acoplamiento 33 controla la posición de la segunda hebilla 331, para hacer que la segunda hebilla se enganche o se separe de la primera hebilla 112. Durante el funcionamiento, el usuario puede controlar el miembro de control de acoplamiento 33 para controlar la posición de la segunda hebilla 331. Es decir, el recipiente de líquido 3 y el chasis 11 pueden estar acoplados o separados, para facilitar la carga o extracción del recipiente de líquido

Específicamente, una cubierta superior 31 del recipiente de líquido 3 define un hueco para montar el miembro de control de acoplamiento 33 y la segunda hebilla 331. El miembro de control de acoplamiento 33 se proporciona en la cubierta superior 31. La cubierta superior 31 define una apertura para el primer componente de conexión para insertarlo y el primer componente de conexión que coopera con el segundo componente de conexión.

El recipiente de líquido 3 incluye la carcasa del recipiente, la cubierta superior 31 y una cubierta inferior 32. La carcasa del recipiente define un espacio con capacidad para líquidos. En las realizaciones, el líquido colocado en el recipiente de líquido es agua. Por supuesto, en otras realizaciones, el recipiente de líquido puede contener cualquier otra solución de limpieza según sea necesario.

Como se ilustra en FIG. 14 a FIG. 17, uno de los conjuntos de control de acoplamiento puede incluir un bastidor de montaje 332, un miembro operativo 333 y una pieza elástica 334.

La segunda hebilla 331 está montada fijamente en el bastidor de montaje. El bastidor de montaje se dispone de forma móvil dentro de la carcasa del recipiente y puede conducir la segunda hebilla 331 a la posición de parada o posición de evitación. El miembro operativo está montado en el bastidor de montaje y se forma integralmente con el bastidor de montaje 332. Cuando el usuario presiona el miembro operativo 333, el miembro operativo 333 impulsa el bastidor de montaje 332 y la segunda hebilla 331 para que se muevan juntos.

La pieza elástica 334 se proporciona entre el miembro operativo 333 y la carcasa del recipiente de líquido 3 para garantizar que la segunda hebilla 331 pueda volver a la posición de parada después de perder la fuerza de presión, asegurando así que el recipiente de líquido 3 pueda conectarse con el chasis 11 de manera confiable. La pieza elástica 334 puede ser una estructura que puede proporcionar una fuerza elástica, como un resorte, una goma elástica o similar. Un primer extremo de la pieza elástica 334 colinda con el miembro operativo 333 o el bastidor de montaje 332. El segundo extremo de la pieza elástica 334 colinda con la carcasa del recipiente. Y la dirección de expansión y contracción de la pieza elástica coincide con la dirección de movimiento del bastidor de montaje. En la condición de no prensa, la fuerza elástica de la pieza elástica 334 hace que la segunda hebilla 331 se mantenga en la posición de parada. Cuando el usuario necesita quitar el recipiente de líquido 3, presiona el miembro operativo 333 para mover la segunda hebilla 331 a la posición de evitación, la primera hebilla 112 y la segunda hebilla 331 en el chasis 11 se separan del tapón, y luego el recipiente de líquido 3 se puede quitar con éxito.

Como se ilustra en FIG. 13, se proporciona una protuberancia de parada 313 en la carcasa del recipiente de líquido. El bastidor de montaje 332 define un orificio para la protuberancia que se extiende hacia adentro. La carrera del bastidor de montaje 332 se puede definir colocando la protuberancia de parada 313 y la pared del orificio 332a del agujero. Por lo tanto, el bastidor de montaje 332 puede ser limitado, el miembro de montaje 332 se puede liberar del recipiente de líquido 3 sin la fuerza de presión debido a la fuerza elástica de la pieza elástica 334.

En las realizaciones, el primer extremo de la pieza elástica 334 colinda con el miembro operativo 333. El segundo extremo de la pieza elástica colinda con la protuberancia de tope 313. El miembro operativo 333 y la protuberancia de parada 313 están provistos de un poste transversal convexo para montar la pieza elástica 334.

El proceso específico de carga del recipiente de líquido 3 en el chasis 11 es como el siguiente:

Como se ilustra en FIG. 3 y FIG. 4, el recipiente de líquido 3 se conecta a la parte trasera del chasis 11 a lo largo de la primera ranura guía 111 en el chasis 11 para formar una apariencia general del robot de limpieza autónomo. El chasis 11 del robot tiene una primera parte de conexión. En algunas realizaciones específicas, la primera conexión puede ser un gancho. El gancho se puede conectar con una segunda parte de conexión del recipiente de líquido. En algunas realizaciones específicas, la segunda parte de conexión puede ser una hebilla. Para que el recipiente de líquido se pueda fijar a la parte inferior del cuerpo principal 1. La primera ranura guía 111 puede ser una ranura en forma U, y se puede deslizar con la primera cresta guía 311 en el recipiente de líquido para guiar al recipiente de líquido 3 para que se deslice sobre el chasis 11.

En el estado natural, la segunda hebilla 331 está en el hueco del recipiente de líquido 3. Cuando el recipiente de líquido 3 se desliza en la posición de acoplamiento a lo largo de la primera ranura guía 111 en el chasis 11, la primera hebilla 112 (gancho) en el chasis 11 colinda con la segunda hebilla 331 para que la segunda hebilla 331

se mueva hacia una región distinta del hueco. La primera hebilla 112 (gancho) puede deslizarse en el hueco a lo largo de la pendiente en la segunda hebilla 331 cuando la fuerza se aplica hasta cierto punto. Luego, la segunda hebilla 331 se engancha con la primera hebilla 112 (gancho) para que el recipiente de líquido 3 se fije en el chasis 11. Después de montar el recipiente de líquido 3 en el chasis 11, cuando es necesario soltar la fijación, el miembro operativo 333 del miembro de control de acoplamiento 33 se puede presionar para superar la resistencia del resorte. La segunda hebilla 331 puede retraerse en el recipiente de líquido 3 por la transmisión de fuerza. Luego, el acoplamiento entre la primera hebilla 112 (gancho) y la segunda hebilla 331 puede desaparecer, y el recipiente de líquido se puede sacar desde la dirección hacia atrás del cuerpo principal 1 para realizar la descarga del recipiente de líquido 3.

En otro miembro de control de acoplamiento (no se muestra), el miembro de control de acoplamiento incluye una biela 381, un resorte 382, una pieza de palanca 383 y una hebilla 384. La hebilla 384 está configurada para cooperar con la primera hebilla 112 para conectar la conexión del recipiente de líquido 3 y el chasis 11. La biela 381 se suministra en el recipiente de líquido 3. El primer extremo de la biela 381 está provisto con la hebilla 384, y el segundo extremo de la biela 381 se proporciona con la pieza de palanca 383. La pieza de palanca 383 es giratoria provista en el recipiente de líquido 3. Un primer extremo de la pieza de palanca 383 está conectado con el resorte 382, un segundo extremo de la pieza de palanca 383 es un extremo operativo para operar. El resorte 382 está conectado entre la pieza de palanca 383 y el recipiente de líquido 3. La vista esquemática del miembro de control de acoplamiento se muestra en FIG. 19.

Como se muestra en FIG. 20 a FIG. 23, la cubierta superior 31 del recipiente de líquido 3 está provista además de un puerto de inyección de agua 35 para inyectar líquido en el espacio de acomodación de líquido. El puerto de inyección de agua 35 está provisto de un tapón de inyección de agua y una cubierta de inyección de agua para sellar el puerto de inyección de agua 35.

La cubierta inferior 32 del recipiente de líquido 3 también está provista de una salida de agua 321, la salida de agua 321 se comunica con el espacio de acomodación de líquido, y la salida 321 es extraíble provista de un filtro de salida de agua 34 para controlar la cantidad de agua.

Por un lado, la cubierta inferior 32 coopera con la cubierta superior 31 para formar la cascara del recipiente y rodea el líquido que acomoda el espacio para acomodar el líquido. Por otro lado, la cubierta inferior está configurada para montar el paño de limpieza 4. Una pluralidad de estructuras adhesivas 324 se fijan a un lado de la cubierta inferior 32 a distancia de la cubierta superior 31. El paño de limpieza 4 se coloca en el lado de la cubierta inferior 32 lejos de la cubierta superior 31 y está unido a la cubierta inferior 32 por la estructura adhesiva. La estructura adhesiva 324 puede ser un adhesivo de doble cara o un adhesivo de Velcro. Para facilitar el reemplazo del paño de limpieza 4, preferiblemente, la estructura adhesiva 324 es una Velcro.

Como se muestra en FIG. 27 a FIG. 29, más preferiblemente, el borde del paño de limpieza 4 es fijo, para garantizar que la dirección y la posición del paño de limpieza 4 sean correctas, y se evita que el paño de limpieza 4 se incline y afecte el efecto de limpieza. Si utiliza un método de pasta para fijar el paño de limpieza 4, es posible que la dirección de instalación del borde no esté limitada y no se pueda garantizar la instalación correcta del paño de limpieza 4. Por ejemplo, si el paño de limpieza está inclinado en relación con el tanque, el efecto de limpieza se verá seriamente afectado. Por lo tanto, el paño de limpieza 4 está provisto de una primera parte de guía, y el recipiente de líquido 3 se proporciona con una segunda parte de guía, y la primera parte de guía y la segunda parte de guía se pueden conectar entre sí. De modo que el paño de limpieza 4 esté montado en el recipiente de líquido 3. La primera parte de guía puede ser una ranura de guía, y la segunda parte de guía puede ser una varilla de guía que se acopla con la ranura de guía.

Específicamente, se proporciona una tira guía 44 de forma fija en el lado del paño de limpieza 4 se proporciona una ranura de montaje 323 en el recipiente de líquido 3. La tira guía 44 penetra en la ranura de montaje 323 y define el lado del paño de limpieza 4 en el recipiente de líquido 3.

La tira guía 44 puede ser una varilla de plástico o una varilla de acero con cierta rigidez, o puede ser una tira flexible. La forma de sección transversal de la tira guía 44 puede ser circular u otra forma no circular. La forma de sección transversal de la ranura de montaje 323 en el recipiente de líquido 3 es una forma C o una forma como la forma C, solo asegúrese de que la tira guía 44 se pueda acomodar y definir. La apertura (es decir, la apertura de la forma C) de la ranura de montaje 323 para la extensión del paño de limpieza 4 se dirige hacia abajo. Un extremo de la ranura de montaje 323 es un extremo extensible (el extremo no tiene estructura de parada, que se extiende hacia la tira guía 44) y el otro extremo es un extremo de parada (el extremo tiene una estructura de parada para evitar que la tira guía 44 salga del extremo). En otras palabras, un extremo de la ranura de montaje 323 está cerrado y el otro extremo está abierto. La parte de la cola del paño de limpieza 4 se fija al recipiente de líquido 3 mediante la tira guía 44 y la ranura de montaje 323 para mejorar la estabilidad de fijación y evitar que el paño de limpieza 4 se caiga. La tira guía 44 y la ranura de montaje 323 están ubicadas en el recipiente de líquido 3 y en la

dirección de la delantera. Si la tira guía 44 se monta primero y luego el paño de limpieza 4 se adhiere al Velcro, el paño de limpieza se puede instalar correctamente.

Como se ilustra en FIG. 26, el paño de limpieza 4 puede ser un paño de limpieza hecho del mismo material, o un paño de limpieza compuesto por diferentes partes hecho de diferentes materiales. En las realizaciones, el paño de limpieza es un paño de limpieza compuesto. El cuerpo principal del paño de limpieza es sustancialmente semicircular. Una capa interna 43 del paño de limpieza es una zona de filtración de agua con material de alta permeabilidad. Una capa intermedia 42 del paño de limpieza es una zona de descontaminación con un material más duro y se utiliza para raspar el material más duro en el suelo. Una capa externa 41 del paño de limpieza es una zona de absorción de agua con mejor material de absorción de agua, utilizada para absorber el agua en la superficie inferior y eliminar las manchas de agua. Por lo tanto, se mejora la eficiencia de limpieza. La tira guía 44 se proporciona en un segmento semicircular de línea recta.

El líquido en el espacio de acomodación de líquido fluye fuera de la salida de agua 321 en la cubierta inferior 32 y moja el paño de limpieza 4. Al seleccionar una estructura de filtro con material diferente, se puede controlar la cantidad de agua descargada y se pueden satisfacer mejor las necesidades de los usuarios.

Se proporciona una estructura de asistencia al obstáculo en el fondo del recipiente de líquido 3. La estructura de asistencia de obstáculos puede ayudar al módulo 71 de la rueda motriz del robot de limpieza autónomo cuando el robot de limpieza autónomo está escalando o pisando, y proporcionar soporte para el robot de limpieza autónomo en el recipiente de líquido 3 para mejorar su capacidad de escalada y superación de obstáculo.

La estructura de asistencia al obstáculo es una rueda de asistencia al obstáculo para cruzar obstáculo. La rueda de asistencia al obstáculo 322 es giratoria montada en el recipiente de líquido 3. Específicamente, la cubierta inferior 32 del recipiente de líquido 3 está provista de la rueda de asistencia al obstáculo 322, y la rueda de asistencia al obstáculo 322 es giratoria montada en la cubierta inferior 32. El recipiente de líquido 3 se encuentra en el extremo en la dirección hacia atrás del recipiente de líquido 3. El paño de limpieza 4 define una apertura en la posición correspondiente a la rueda de asistencia al obstáculo 322 para evitar la rueda de asistencia al obstáculo 322, de modo que la rueda de asistencia al obstáculo 322 pueda ponerse en contacto con el suelo cuando sea necesario.

En consecuencia, el paño de limpieza está provisto de una muesca, de modo que la rueda de asistencia al obstáculo 322 puede estar en contacto con el suelo. Cuando el robot de limpieza autónomo se mueve sobre un suelo horizontal, la rueda de asistencia al obstáculo 322 no está en contacto con el suelo (es decir, cuando el cuerpo principal está en estado horizontal, el punto más bajo de la rueda de asistencia al obstáculo proporcionada en el recipiente de líquido es más alto que el punto más bajo de la rueda motriz). Cuando el robot de limpieza autónomo se inclina en la pendiente o paso de escalada, la rueda de asistencia al obstáculo 322 está en contacto con el suelo para formar un punto de apoyo deslizante para evitar que el cuerpo principal 1 se atasque y lograr el cruce de obstáculo. La altura del paso de escalada del robot de limpieza autónomo se puede determinar según sea necesario, como una altura del paso de escalada es de 17 mm, o 19 mm, o más.

El robot de limpieza autónomo de la invención tiene los efectos siguientes:

El modo de conexión entre el recipiente de líquido y el cuerpo principal es la conexión de hebilla y ranura. El recipiente de líquido está provisto de una estructura de montaje y conexión que puede cargar horizontalmente el recipiente de líquido en el cuerpo principal, no gire el cuerpo principal al revés. El recipiente de líquido se puede conectar directamente al chasis del robot de limpieza autónomo horizontalmente, lo que facilita enormemente al usuario la instalación y desmontaje.

El modo de conexión entre el recipiente de líquido y el cuerpo principal es por el ajuste de espacio. Por un lado, el ajuste de espacio entre el recipiente de líquido y el cuerpo principal es conveniente para que el usuario instale el recipiente de líquido y el cuerpo principal. Si el espacio es demasiado pequeño, el recipiente de líquido se puede insertar solo cuando el espacio tiene una alineación precisa, lo que causará inconvenientes a los usuarios. Si el espacio es lo suficientemente grande, el recipiente de líquido se puede cargar incluso si el recipiente de líquido se inserta con un cierto ángulo. Por otro lado, el ajuste de espacio entre el recipiente de líquido y el cuerpo principal puede mejorar la capacidad del robot para obstruir y evitar el atasco cuando se encuentre con obstáculos. Cuando el robot de limpieza autónomo encuentra un obstáculo, el recipiente de líquido puede moverse hacia arriba o hacia abajo para cruzar el obstáculo.

La parte inferior del recipiente de líquido está provista de la rueda de asistencia al obstáculo. La rueda de asistencia al obstáculo sobresale del paño de limpieza. La rueda de asistencia al obstáculo entra en contacto con el suelo al cruzar el obstáculo. Debido a que el recipiente de líquido se ajusta al espacio con el cuerpo principal y está provisto de la rueda de asistencia al obstáculo, la capacidad de cruzar el obstáculo ha mejorado enormemente.

El centro del recipiente de líquido está empotrado. Ambos lados del recipiente de líquido pueden servir como un departamento de almacenamiento de agua, pero también como un departamento de instalación, matando a dos pájaros de un tiro.

- 5 El robot de limpieza autónomo regula la tasa a través del filtro de control de agua, en lugar del paño de filtración de agua. El filtro de control de agua es más conveniente de reemplazar y la tasa se puede ajustar.

La rueda de asistencia al obstáculo está montada directamente en el recipiente de líquido, de modo que la capacidad de cruzar el obstáculo del robot de limpieza autónomo ha mejorado.

10

REIVINDICACIONES

1. Un robot de limpieza autónomo que comprende:

5 un cuerpo principal (1);

un conjunto de limpieza montado en el cuerpo principal (1); en el que el conjunto de limpieza comprende un primer subconjunto de limpieza (2) montado desmontablemente en el cuerpo principal (1), cuando el primer subconjunto de limpieza (2) se carga o retira del cuerpo principal (1), el primer subconjunto de limpieza (2) se mueve en la
10 dirección hacia adelante o hacia atrás del cuerpo principal (1);

donde el primer subconjunto de limpieza (2) comprende un recipiente de líquido (3) que comprende: una cascara de recipiente y un filtro de salida de agua (34), en el que la cascara del recipiente define una salida de agua (321) y un espacio de acomodación de líquido en ella, la salida de agua (321) se comunica con el espacio de
15 acomodación de líquido, el filtro de salida de agua (34) está montado en la salida de agua (321), y el filtro de salida de agua (34) está configurado para regular la tasa del líquido dispensado desde el espacio de acomodación de líquido;

donde una rueda de asistencia al obstáculo (322) está situada en un extremo inferior de la cascara del recipiente
20 en dirección hacia atrás;

se caracteriza por que el robot de limpieza autónomo también incluye: un módulo de rueda motriz (71), el módulo de rueda motriz (71) que comprende una rueda motriz giratoria montada en el cuerpo principal (1), en el que cuando el cuerpo principal (1) está en estado horizontal, un punto más bajo de la rueda de asistencia al obstáculo (322) en
25 el recipiente de líquido (3) es más alto que un punto más bajo de la rueda motriz.

2. El robot de limpieza autónomo de la reivindicación 1, donde el primer subconjunto de limpieza (2) comprende además un paño de limpieza (4), el paño de limpieza (4) se dispone en un lado de la cascara del recipiente, la
30 rueda de asistencia al obstáculo (322) está montada en el lado de la cascara del recipiente, el paño de limpieza (4) define una apertura para exponer la rueda de asistencia al obstáculo (322) de la misma.

3. El robot de limpieza autónomo de la reivindicación 1, donde el paño de limpieza (4) está montado extraíblemente en el recipiente de líquido (3), se proporciona una primera parte de guía en el paño de limpieza (4), una segunda
35 parte de guía se proporciona en el recipiente de líquido (3), la primera parte de guía y la segunda parte de guía se conectan entre sí para limitar la dirección de instalación del paño de limpieza (4).

4. El robot de limpieza autónomo de la reivindicación 3, donde la primera parte de guía comprende una ranura guía, la segunda parte de guía comprende una barra guía enganchada con la ranura guía, y la barra guía está
40 configurada para enchufarse en la ranura guía para limitar el movimiento del paño de limpieza (4) en relación con el recipiente de líquido (3).

5. El robot de limpieza autónomo de la reivindicación 3, donde la primera parte de guía comprende una tira guía (44), la segunda parte de guía comprende una ranura de montaje (323), la tira guía (44) está configurada para
45 penetrar y fijarse en la ranura de montaje (323) para limitar el movimiento del paño de limpieza (4) en relación con el recipiente de líquido (3);

donde preferiblemente,

la tira guía (44) se fija al paño de limpieza (4) mediante un componente de conexión, la ranura de montaje (323) define una muesca en ella para evitar el componente de conexión, un primer extremo de la ranura de montaje (323) define una apertura en la misma, la tira guía (44) pasa a través de la apertura hacia la ranura de montaje, el
50 segundo extremo de la ranura de montaje está provisto de una estructura de parada para evitar que la tira guía (44) se escape de la ranura de montaje;

55 y/o

el paño de limpieza (4) es semicircular, y el paño de limpieza (4) incluye sucesivamente una zona de filtración de agua, una zona de descontaminación y una zona de absorción de agua.

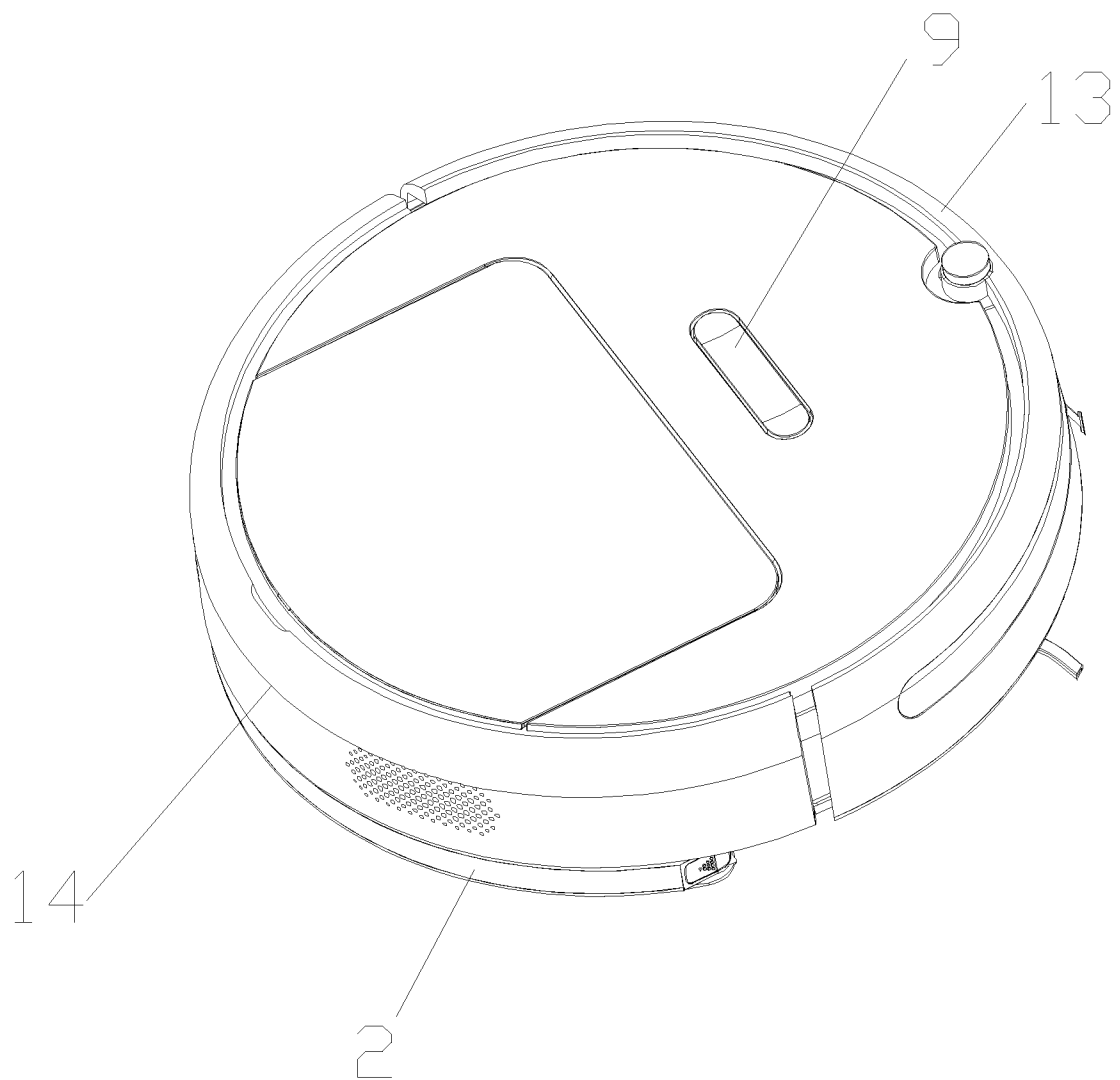


FIG. 1

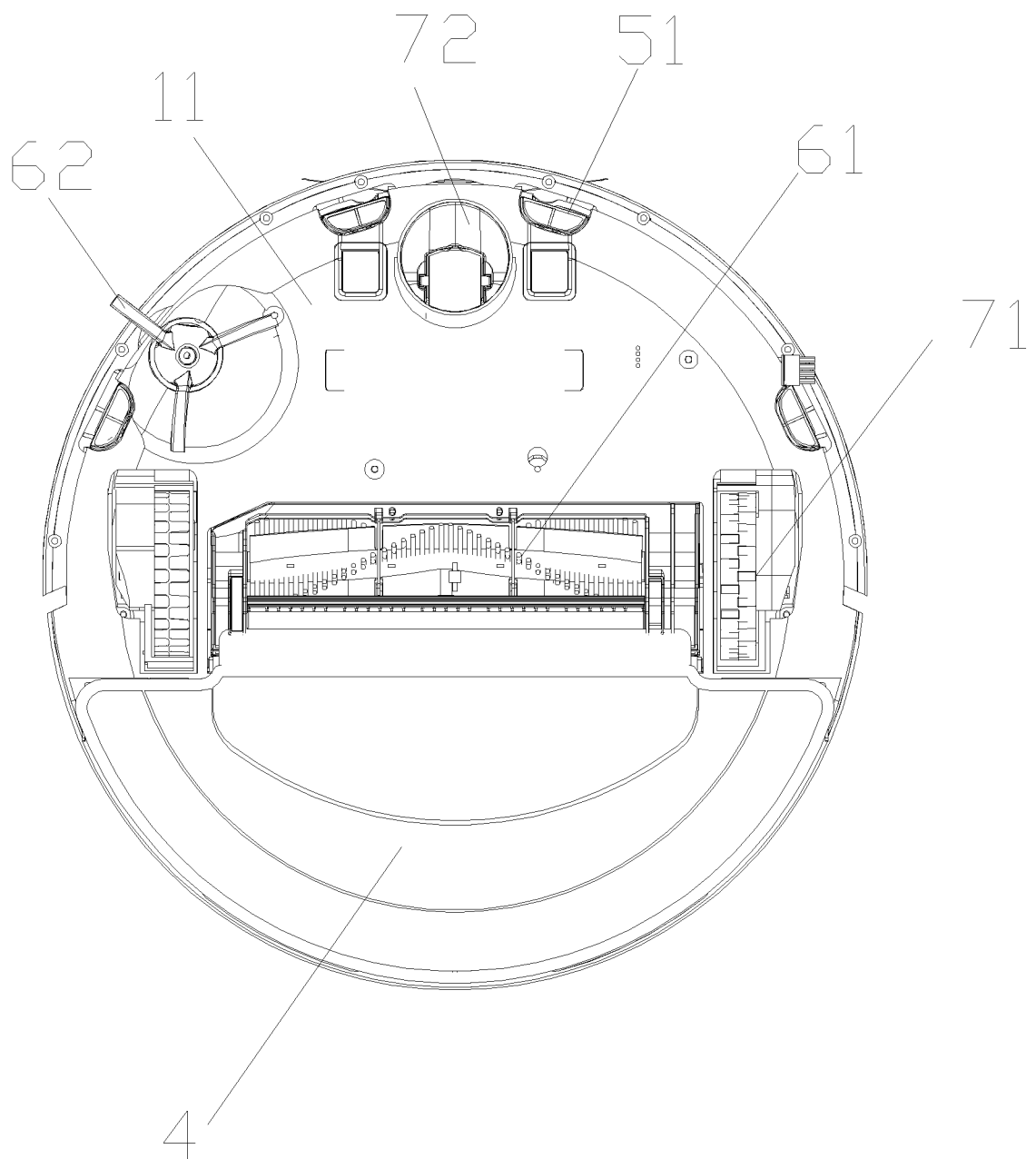


FIG. 2

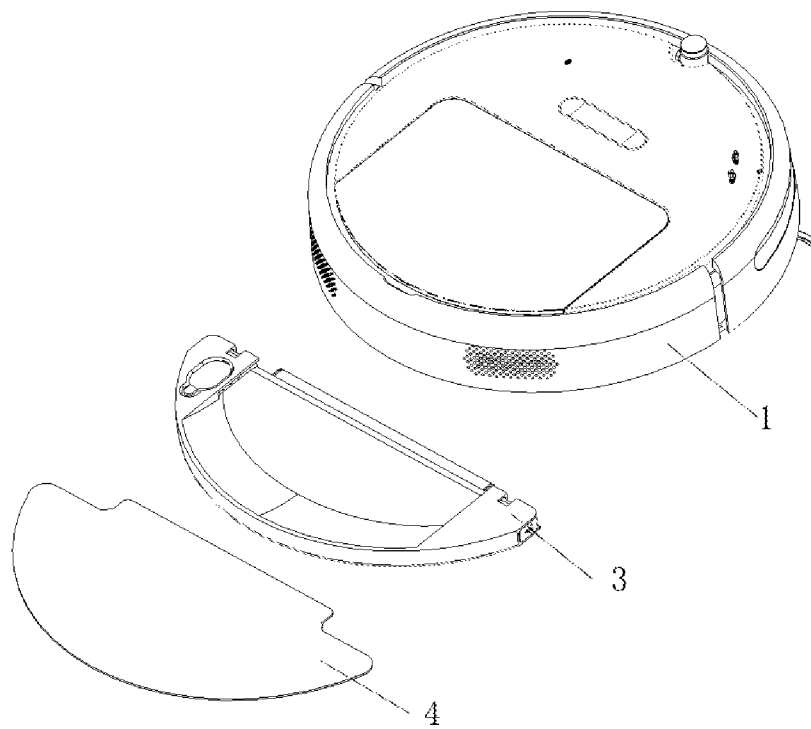


FIG. 3

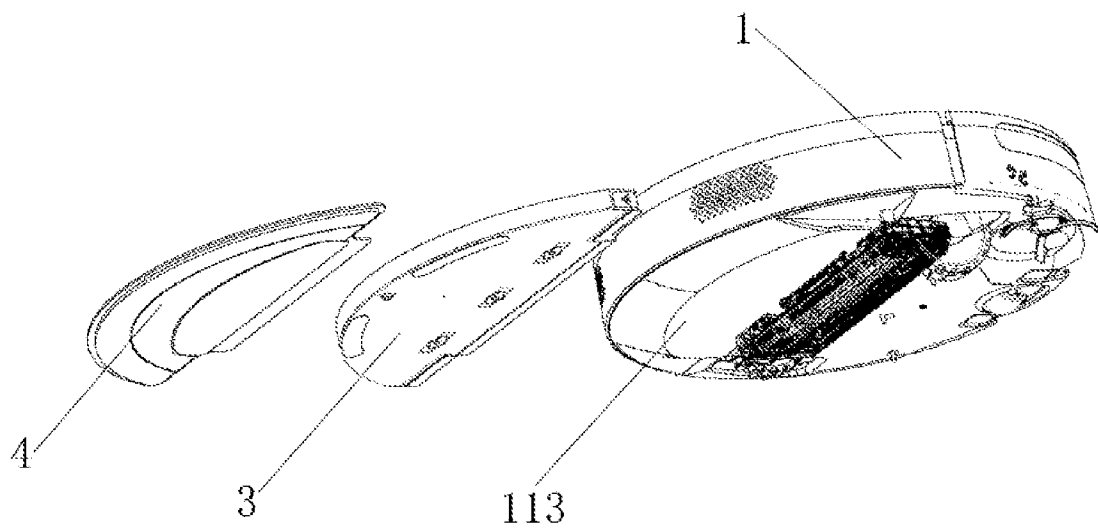


FIG. 4

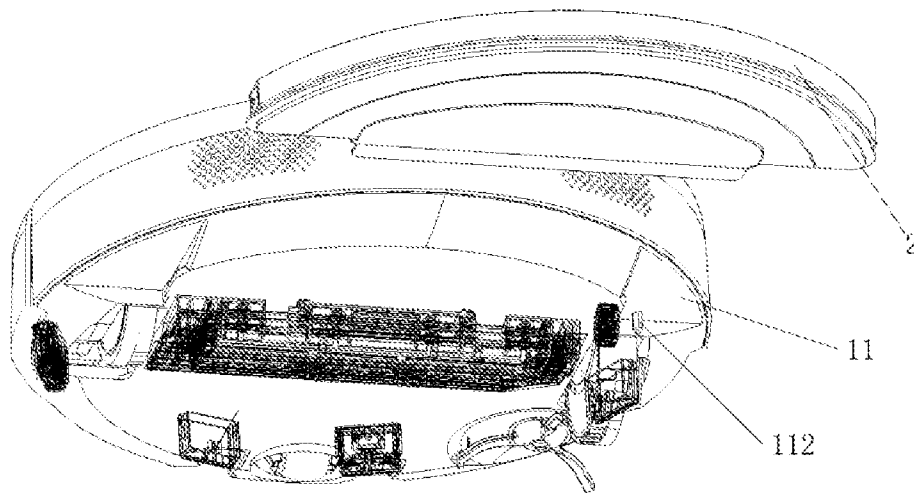


FIG. 5

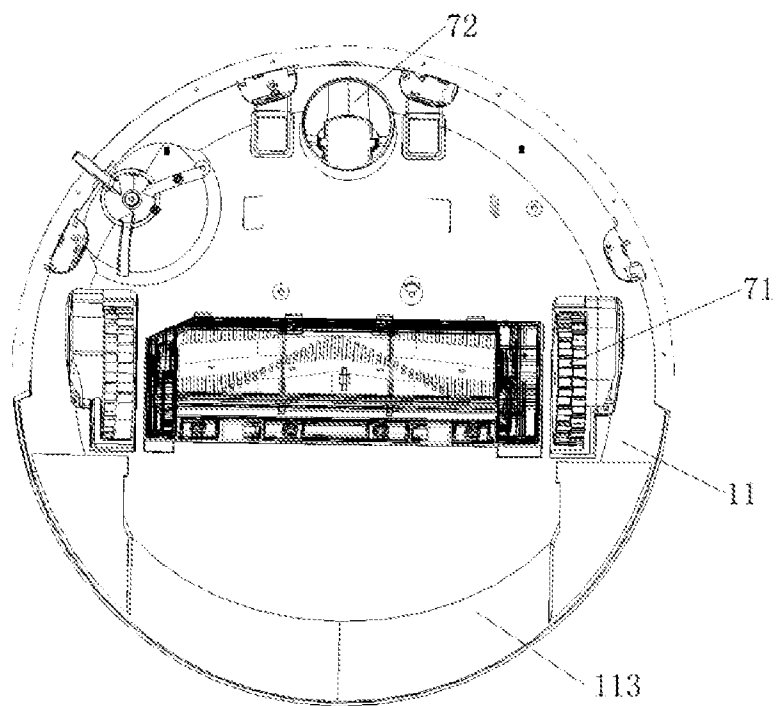


FIG. 6

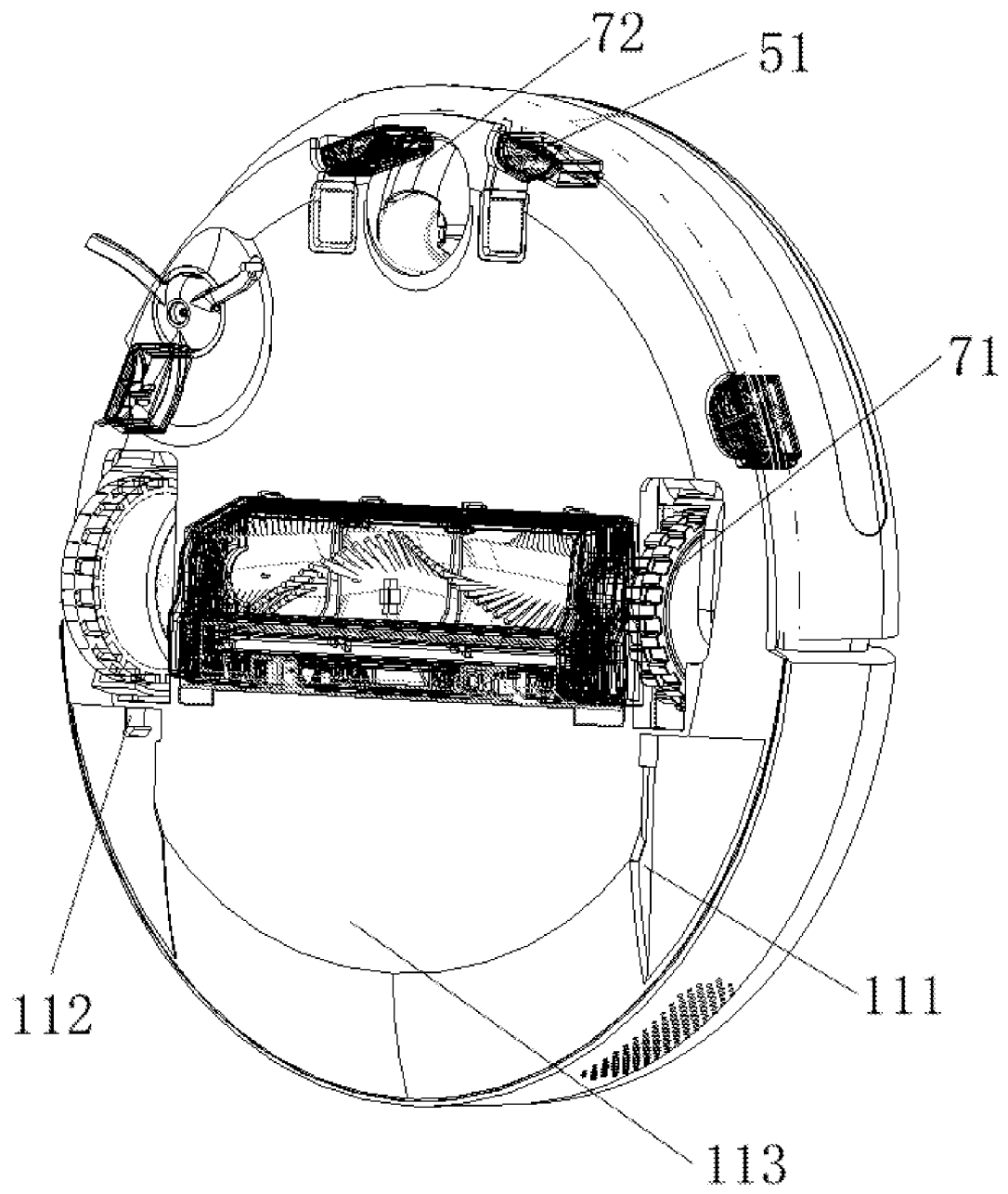


FIG. 7

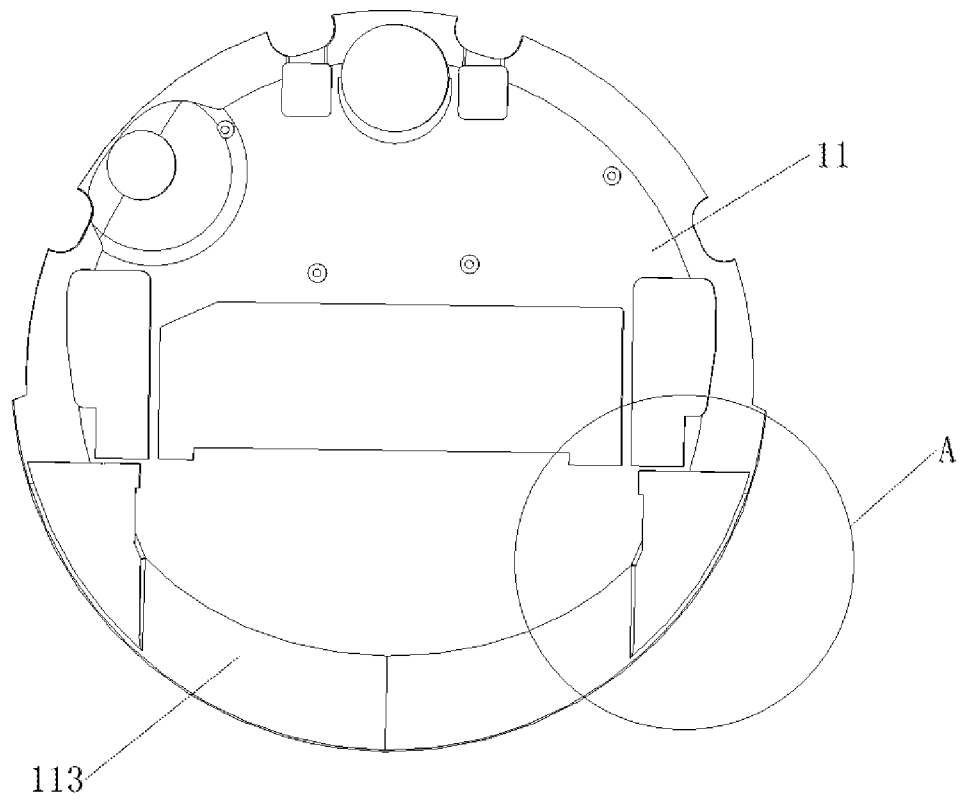


FIG. 8

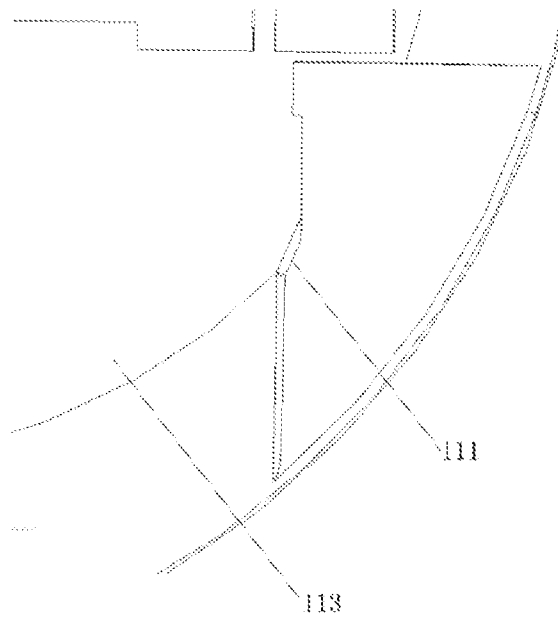


FIG. 9

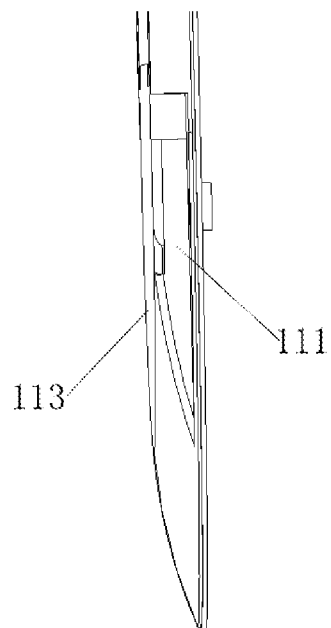


FIG. 10

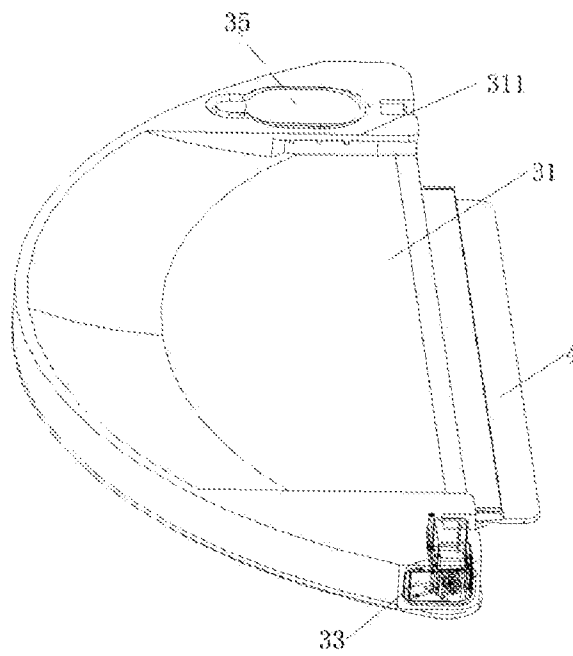


FIG. 11

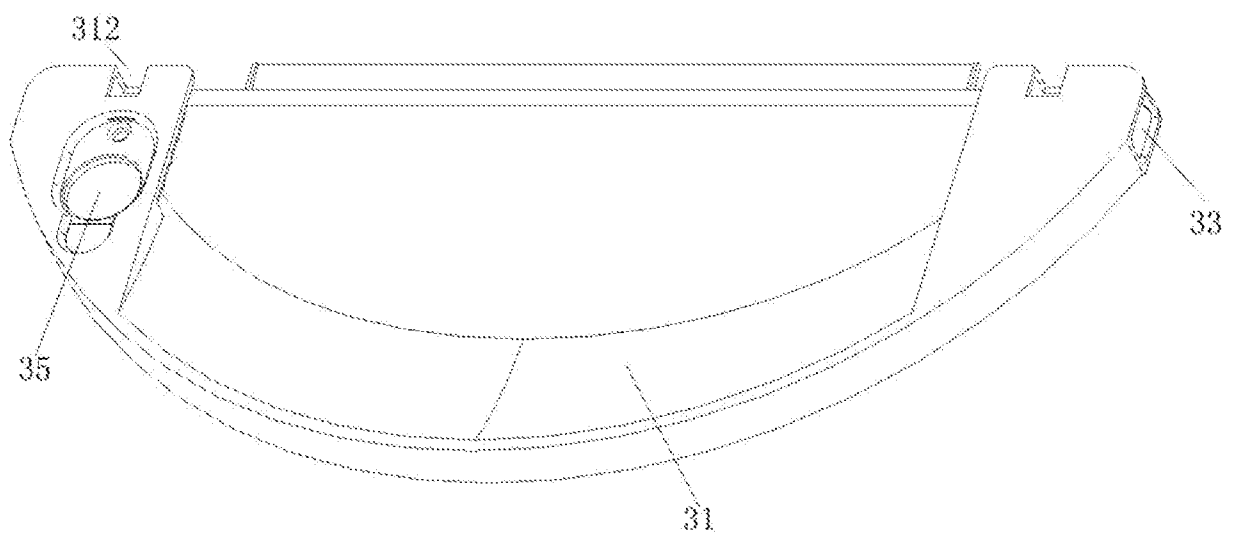


FIG. 12

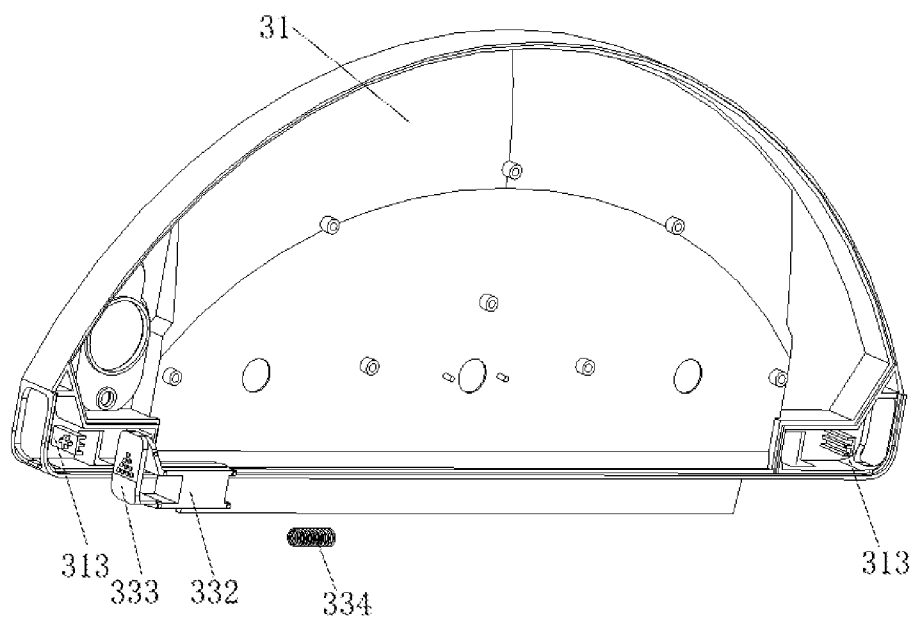


FIG. 13

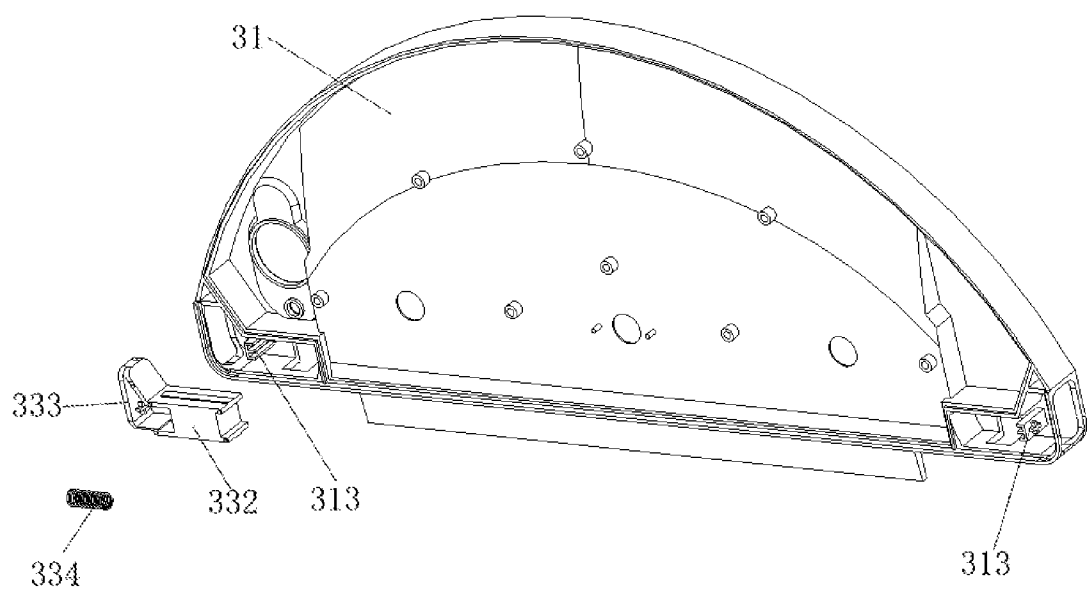


FIG. 14

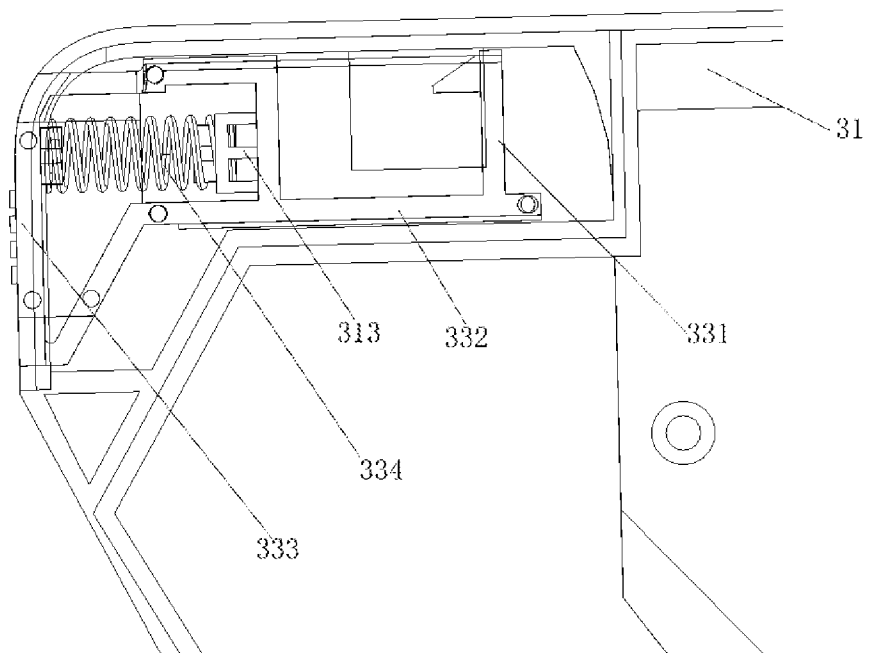


FIG. 15

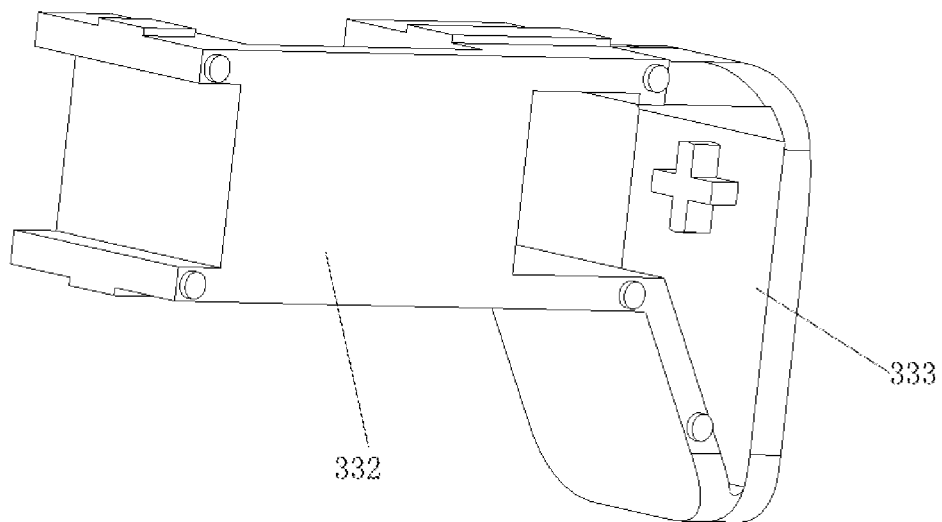


FIG. 16

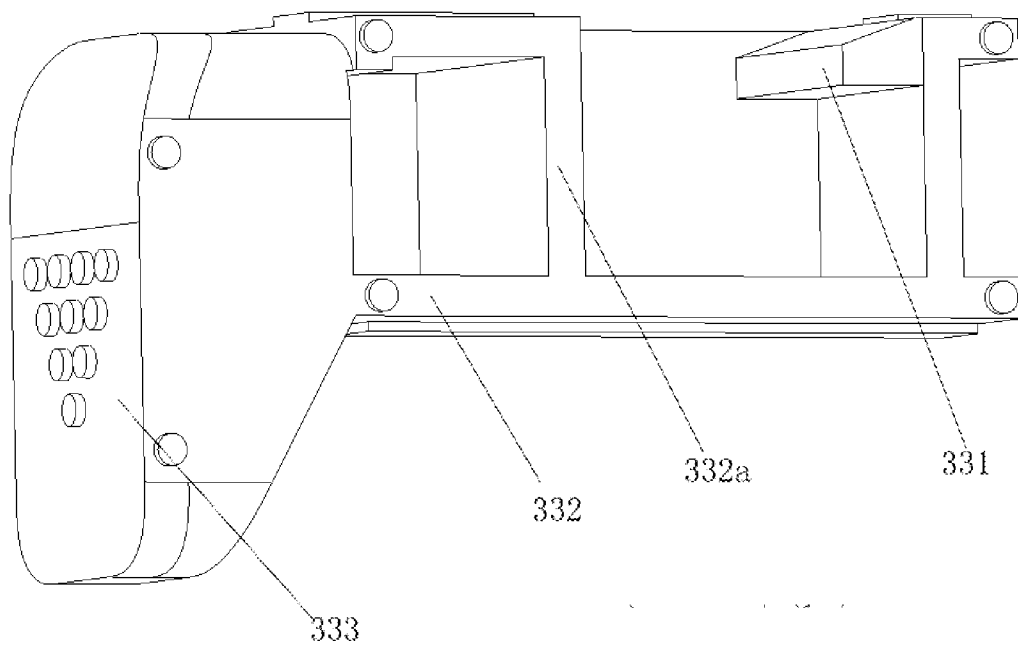


FIG. 17

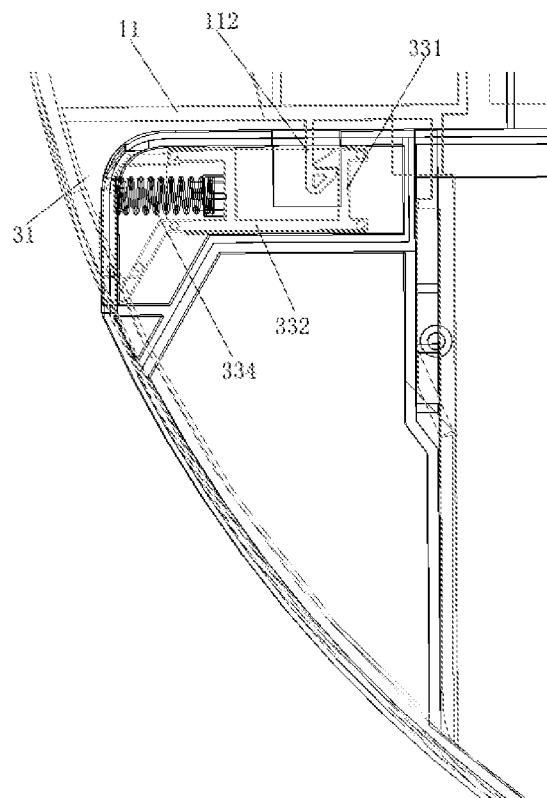


FIG. 18

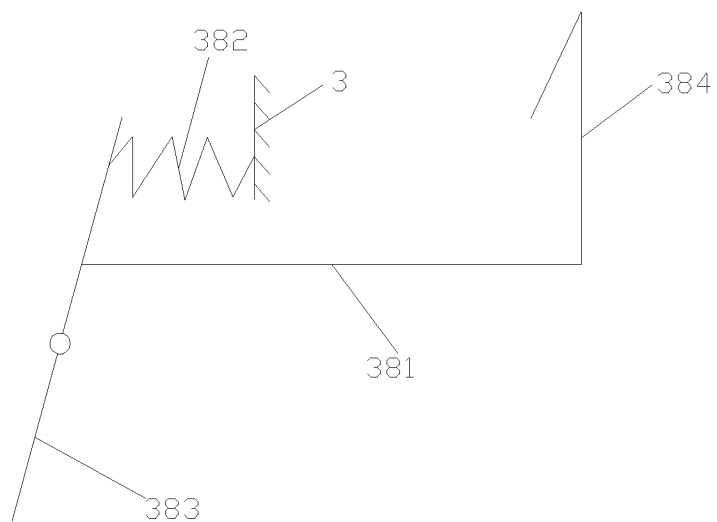


FIG. 19

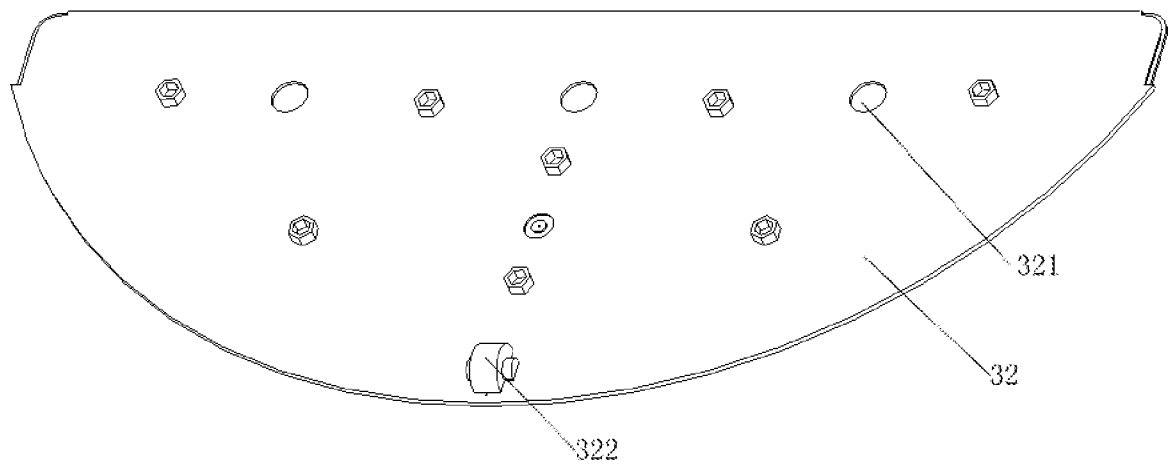


FIG. 20

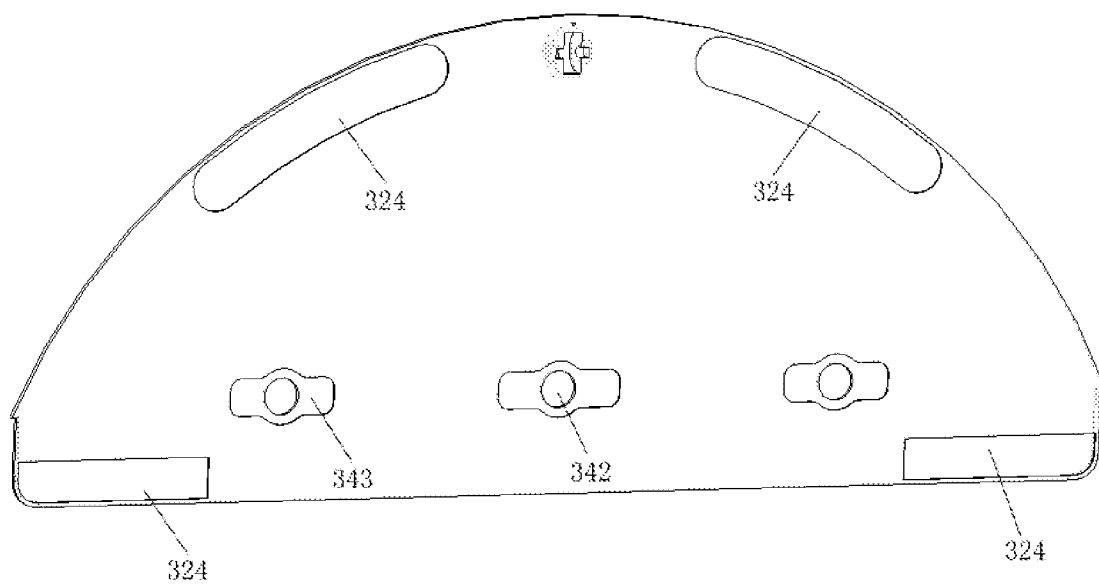


FIG. 21

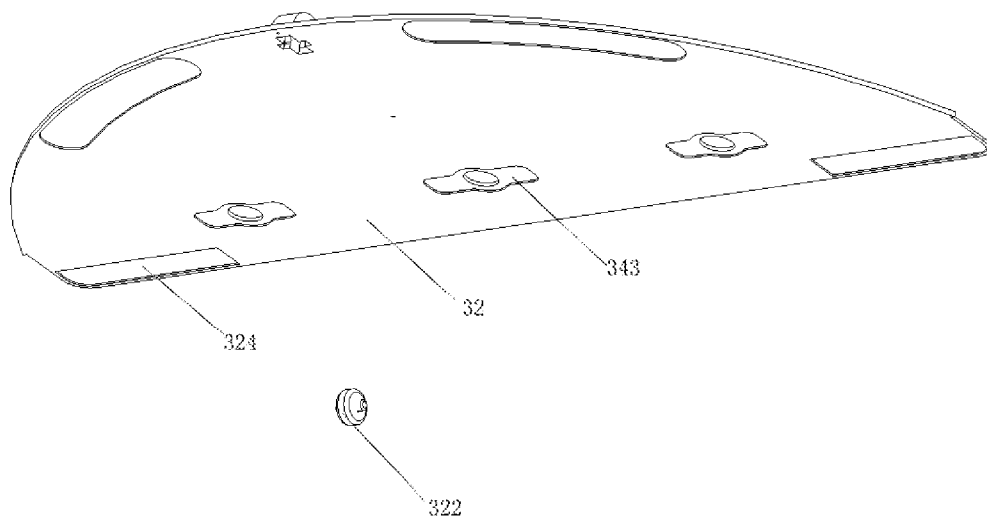


FIG. 22

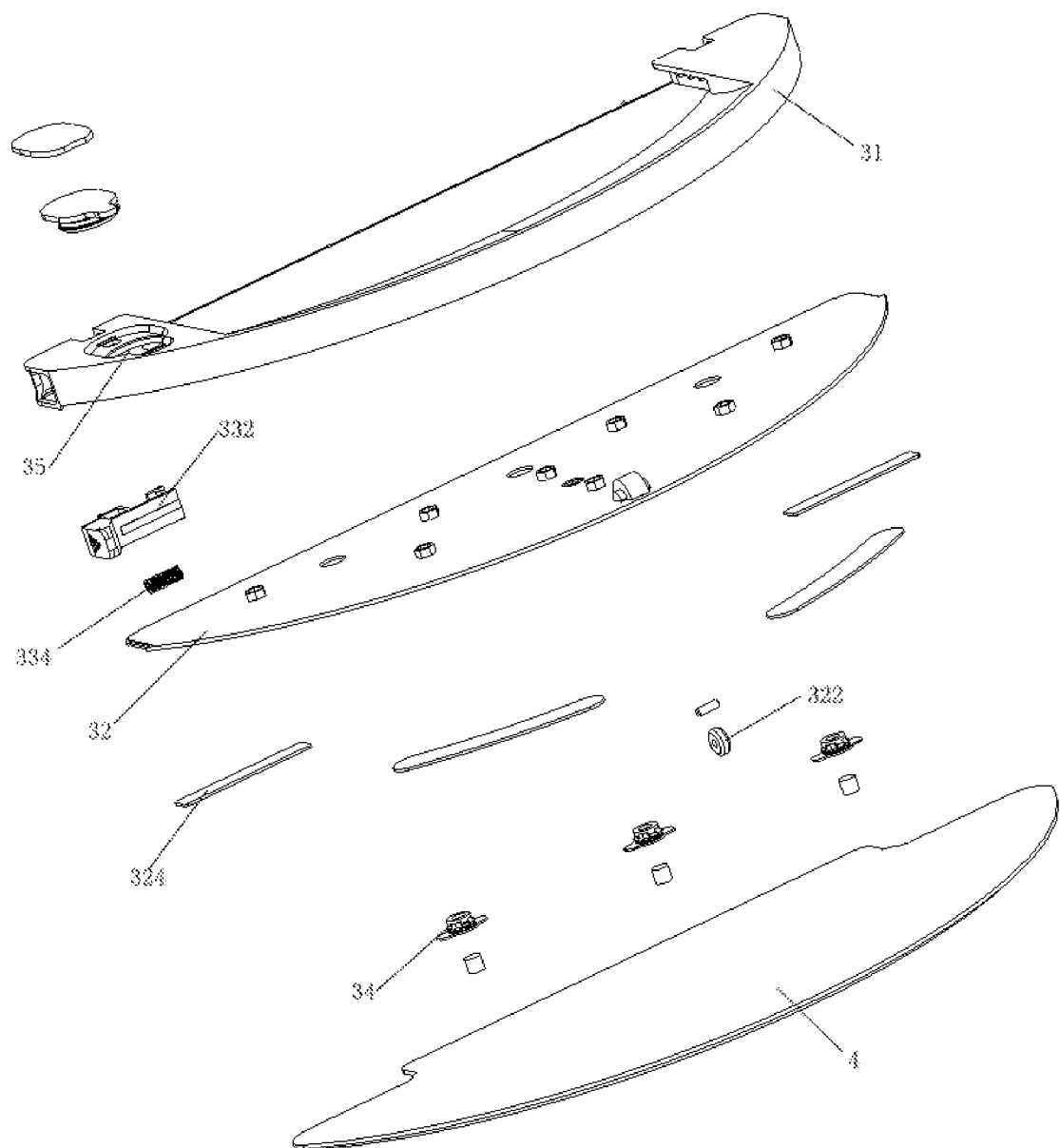


FIG. 23

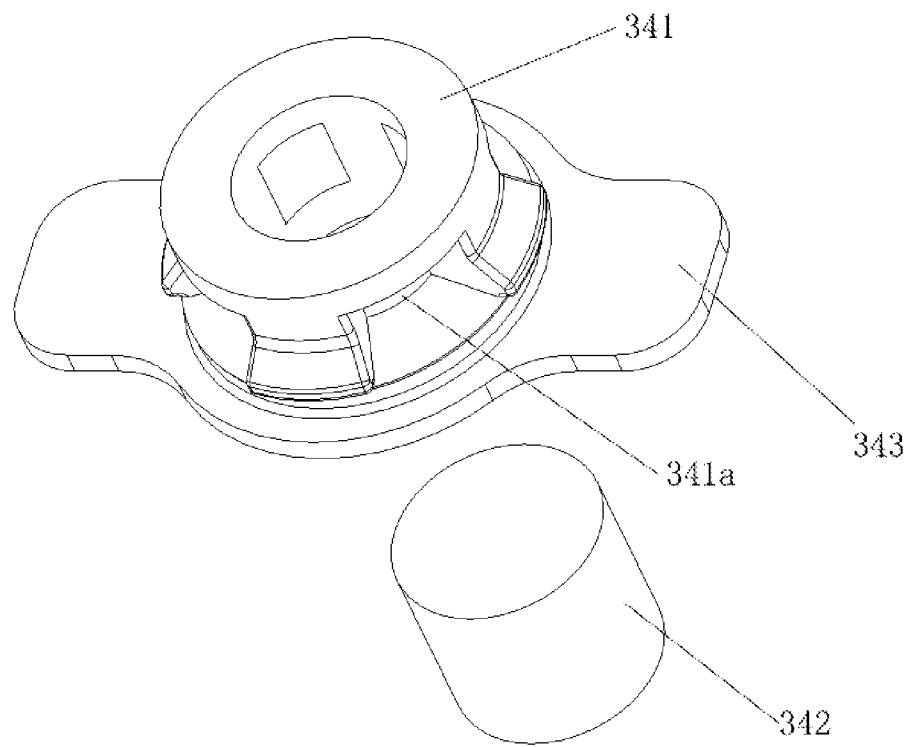


FIG. 24

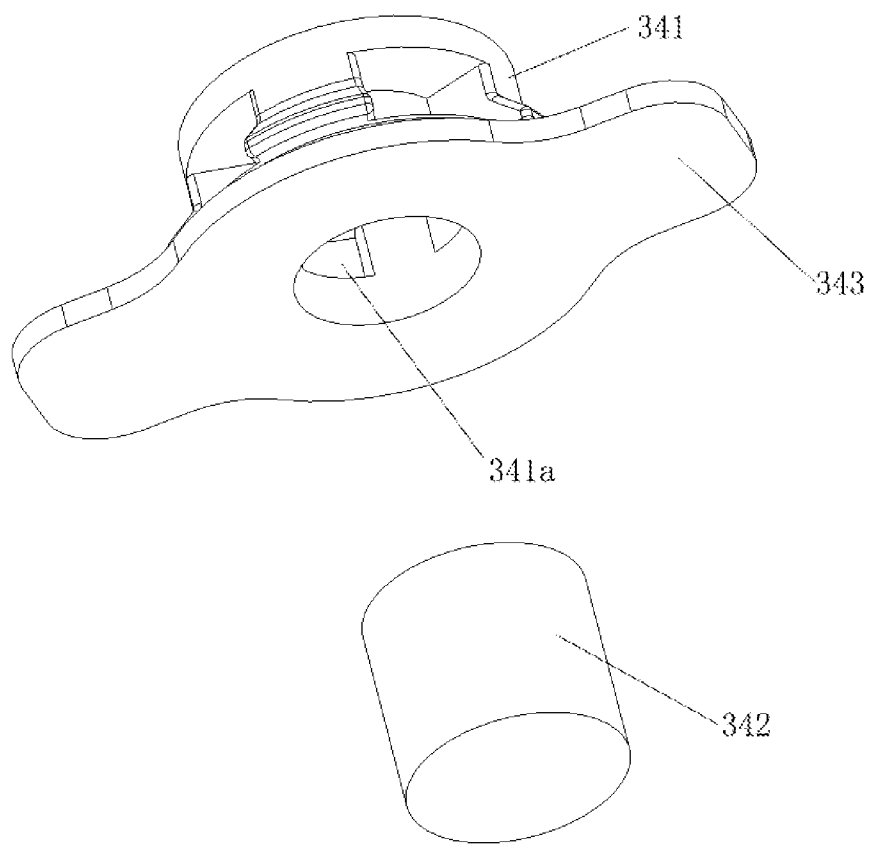


FIG. 25

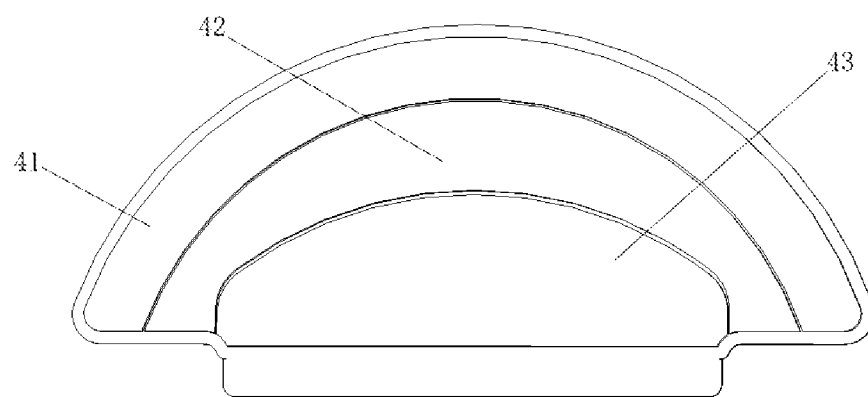


FIG. 26

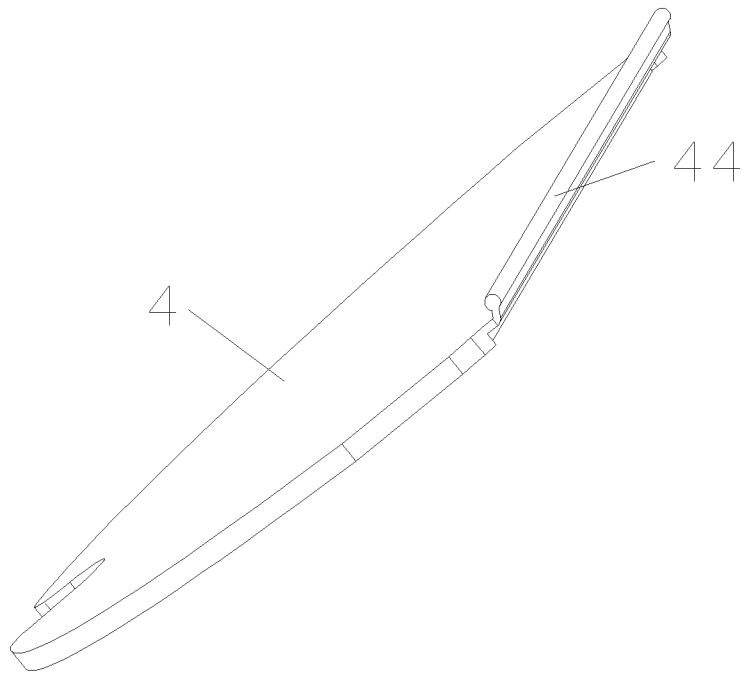


FIG. 27

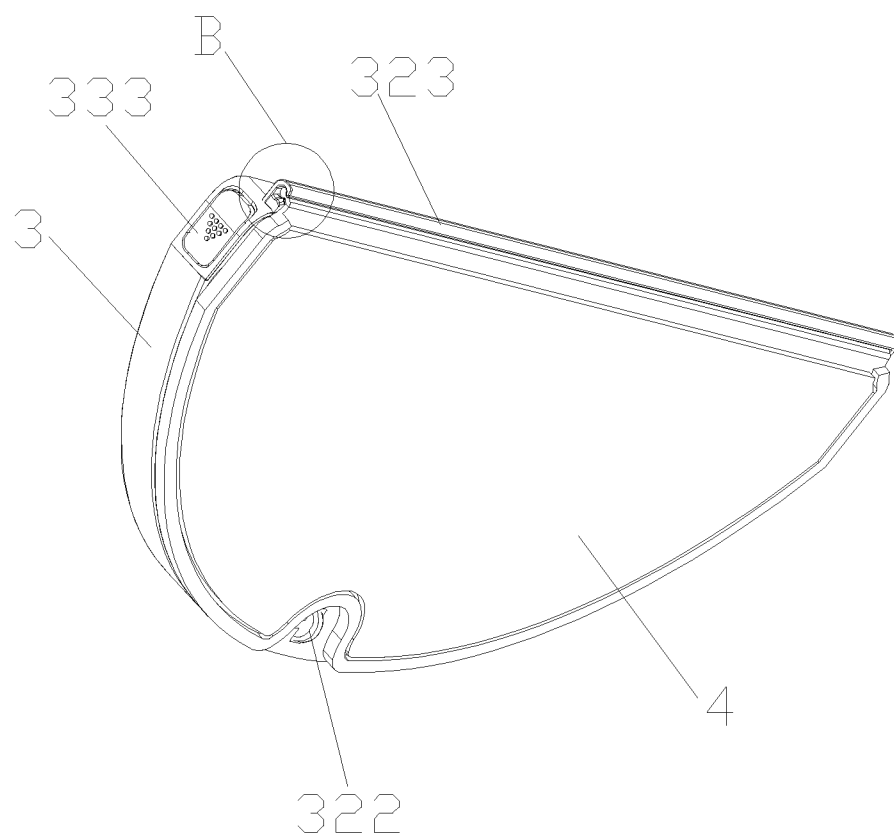


FIG. 28

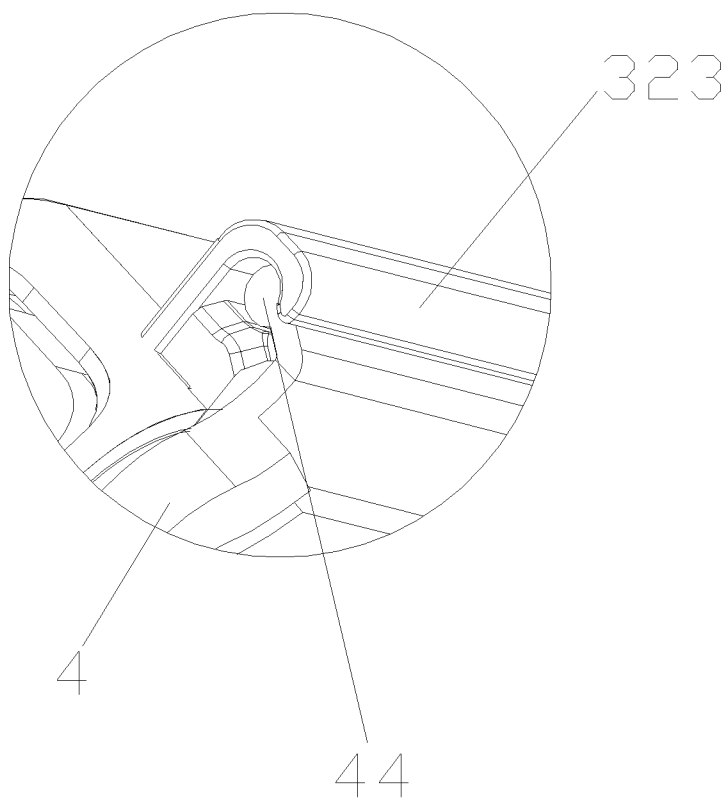


FIG. 29