

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 113**

51 Int. Cl.:

A47L 11/26 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2015 PCT/CN2015/091683**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17059601**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2015 E 15905699 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3238596**

54 Título: **Limpiador de suelos, componente de rodillo de limpieza y rodillo de esponja**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.03.2020

73 Titular/es:
HIZERO TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
1-801B Fantasia MIC Plaza, Nanhai Road,
Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518000, CN

72 Inventor/es:

LI, YANG y
ZHANG, YONG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 746 113 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

Limpiador de suelos, componente de rodillo de limpieza y rodillo de esponja

CAMPO DE LA DESCRIPCIÓN

5 La descripción se refiere a un equipo de limpieza, y más particularmente a un rodillo de esponja de un limpiador de suelos.

ANTECEDENTES DE LA DESCRIPCIÓN

10 Los limpiadores convencionales para limpiar el suelo incluyen escobas, fregonas y escobillas para limpiar suelos, todos los cuales son herramientas manuales. Con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, las personas plantean altos requisitos para los limpiadores, y se ha desarrollado una aspiradora, que funciona para absorber los residuos y el polvo en el suelo a través de la presión negativa producida por la energía eléctrica. Sin embargo, debido a la limitación del principio de funcionamiento, la aspiradora no elimina los residuos y las manchas firmemente adheridos al suelo. Como resultado, se ha proporcionado una nueva generación de limpiadores para limpiar el suelo. La nueva generación de limpiadores incluye un motor y un rodillo de limpieza que es accionado por el motor para limpiar el suelo. El rodillo de limpieza a menudo está hecho de esponja. La capacidad de limpieza de los limpiadores es proporcional al grosor del rodillo de esponja, cuanto más grueso sea el rodillo de esponja, mayor es la capacidad de limpieza. La nueva generación de limpiadores también está equipada con un sistema de suministro de agua y un canal de agua para lavar el rodillo de limpieza, limpiando así el suelo completamente.

20 Después del lavado, se requiere que el agua en el rodillo de esponja sea escurrida utilizando una estructura para escurrir, o el agua tiende a fluir hacia el suelo cuando el rodillo de esponja es escurrido en el suelo. Por un lado, la fuerza de acción que ejerce la estructura para escurrir sobre el rodillo de esponja es favorable a la eliminación del agua, por otro lado, la fuerza de acción es resistente a la rodadura del rodillo de esponja. Es decir, para un rodillo de esponja grueso, cuando la fuerza de escurrido es demasiado pequeña, el agua no puede ser eliminada, cuando la fuerza de escurrido es demasiado grande, la resistencia al rodillo de esponja es grande, lo que provoca el residuo de energía. En el documento DE 10 2007 052 982 A1 se ha descrito un rodillo de esponja de un limpiador de suelos que comprende una capa exterior (hecha de esponja absorbente) y una capa interior (hecha de esponja no absorbente), en el que la capa exterior está enfundada sobre la capa exterior.

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

30 En vista de los problemas descritos anteriormente, es un objetivo de la descripción proporcionar un rodillo de esponja, un conjunto de rodillo de limpieza y un limpiador de suelos que comprenda el conjunto de rodillo de limpieza.

30 Para conseguir el objetivo anterior, de acuerdo con una realización de la descripción, se ha proporcionado un rodillo de esponja, que comprende una capa exterior y una capa interior; en donde la capa exterior está enfundada sobre la capa interior; la capa interior está hecha de esponja no absorbente y la capa exterior está hecha de esponja absorbente, en donde al menos un extremo de la capa exterior y un extremo de la capa interior son una superficie cónica a lo largo de una dirección axial del rodillo de esponja.

35 Como una mejora de la descripción, un grosor radial de la capa exterior es menor que el de la capa interior.

La descripción también proporciona un conjunto de rodillo de limpieza, que comprende

una unidad de alimentación eléctrica,

un cilindro de funda y un rodillo de esponja; en donde el cilindro de funda está enfundado sobre la unidad de alimentación eléctrica;

40 el rodillo de esponja comprende una capa exterior y una capa interior; la capa interior está enfundada sobre el cilindro de funda; la capa exterior está enfundada sobre la capa interior; la capa interior está hecha de esponja no absorbente, y la capa exterior está hecha de esponja absorbente; el cilindro de funda y el rodillo de esponja son accionados por la unidad de alimentación eléctrica para girar para limpiar el suelo.

Como una mejora de la descripción, un grosor radial de la capa exterior es menor que el de la capa interior.

45 Como una mejora de la descripción, al menos un extremo de la capa exterior y un extremo de la capa interior son una superficie cónica a lo largo de una dirección axial del rodillo de esponja.

La descripción proporciona además un limpiador de suelos, que comprende

una envolvente de base y

5 un conjunto de rodillo de limpieza. El conjunto del rodillo de limpieza comprende una unidad de alimentación eléctrica, un cilindro de funda y un rodillo de esponja; el cilindro de funda está enfundado sobre la unidad de alimentación eléctrica; el rodillo de esponja comprende una capa exterior y una capa interior; la capa interior está enfundada sobre el cilindro de funda; la capa exterior está enfundada sobre la capa interior; la capa interior está hecha de esponja no absorbente, y la capa exterior está hecha de esponja absorbente y está dispuesta en la envolvente de base; y el cilindro de funda y el rodillo de esponja son accionados por la unidad de alimentación eléctrica para girar para limpiar el suelo.

Como una mejora de la descripción, el grosor radial de la capa exterior es menor que el de la capa interior.

10 Como una mejora de la descripción, al menos un extremo de la capa exterior y un extremo de la capa interior son una superficie cónica a lo largo de una dirección axial del rodillo de esponja, y un borde exterior de la superficie cónica se estira hacia un lado de la envolvente de base que mira al suelo.

15 Las ventajas del limpiador para limpiar el suelo se resumen a continuación. El rodillo de esponja comprende una capa exterior y una capa interior. La capa exterior está enfundada sobre la capa interior; la capa interior está hecha de esponja no absorbente, y la capa exterior está hecha de esponja absorbente. El rodillo de esponja puede estar hecho con un grosor grande, mejorando así la capacidad de limpieza del limpiador. El agua es almacenada principalmente en la capa exterior, por lo que puede ser escurrida sin ejercer mucha más fuerza externa, y así la resistencia contra la rotación del rodillo de esponja es insignificante, ahorrando así consumo de energía.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es un diagrama esquemático de un limpiador de suelos de la descripción;

La fig. 2 es un diagrama esquemático de un limpiador de suelos de la fig. 1 desde otro ángulo de visión;

20 La fig. 3 es una vista despiezada de un limpiador de suelos en la fig. 1;

La fig. 4 es una vista en sección de una base de un limpiador de suelos de la descripción;

La fig. 5 es una vista en sección de un conjunto de rodillo de limpieza de un limpiador de suelos de la descripción;

La fig.6 es una vista ampliada de la parte A en la fig. 5;

25 La fig. 7 es un diagrama esquemático que muestra la cooperación de un rodillo de limpieza y un componente de limpieza de un limpiador de la descripción;

La fig. 8 es un diagrama esquemático de un contenedor de basura de un limpiador de la descripción;

La fig. 9 es un diagrama esquemático de un canal de agua (que comprende un conjunto de rodillo de limpieza) de un limpiador de la descripción;

30 La fig. 10 es un diagrama esquemático de un canal de agua (que no comprende un conjunto de rodillo de limpieza) de un limpiador de la descripción;

La fig. 11 es un diagrama esquemático de un sistema de suministro de agua de un limpiador de la descripción;

La fig. 12 es un diagrama esquemático de un depósito de agua limpia de un limpiador de la descripción;

La fig. 13 es un diagrama esquemático de un depósito de agua residual de un limpiador de la descripción;

La fig. 14 es un diagrama esquemático de una bomba de agua de un limpiador de la descripción;

35 La fig. 15 es un diagrama esquemático de una bomba de aire de un limpiador de la descripción;

La fig.16 es una vista en sección de un depósito de agua residual de un limpiador de la descripción;

La fig. 17 es una vista en sección de un depósito de agua residual de un limpiador de la descripción desde otro ángulo de visión;

La fig. 18 es una vista en sección de un miembro a prueba de salpicaduras de un limpiador de la descripción;

40 La fig. 19 es una vista en sección de un rodillo de esponja de un limpiador de la descripción; y

La fig. 20 es una vista en sección de un rodillo de esponja de un limpiador de la descripción desde otro ángulo de visión.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

Ejemplo 1

La descripción proporciona un limpiador para limpiar el suelo.

El limpiador para limpiar el suelo comprende un conjunto de envolvente, un mecanismo de limpieza, un sistema de suministro de agua, una unidad de control y un componente adaptador.

5 El conjunto de envolvente es un soporte del limpiador, y consta de dos partes, una es una base y la otra es un mango. La base y el mango están conectados por el componente adaptador. El modo de conexión es flexible, de modo que el usuario puede operar convenientemente el limpiador con diferentes ángulos.

10 El mecanismo de limpieza es una parte clave para limpiar el suelo y está dispuesto en la base. El sistema de suministro de agua comprende un depósito de agua limpia y un depósito de agua residual. El depósito de agua limpia está configurado para almacenar agua limpia y se comunica con el mecanismo de limpieza. El agua limpia es transportada al mecanismo de limpieza a través de una unidad de alimentación eléctrica para limpiar el mecanismo de limpieza. El depósito de agua residual está configurado para almacenar agua residual que es descargada desde el mecanismo de limpieza que se comunica con el depósito de agua residual. El agua residual producida por el mecanismo de limpieza es recuperada en el depósito de agua residual a través de otra unidad de alimentación eléctrica, impidiendo así que el agua residual se filtre desde el limpiador.

15 La unidad de control comprende un circuito de control y una placa de circuito que carga el circuito de control. La unidad de control controla el funcionamiento del limpiador, tal como el funcionamiento y la detención del mecanismo de limpieza, la apertura y el cierre del sistema de suministro de agua, para conseguir la interacción hombre-máquina.

20 Para comprender mejor la descripción, el ejemplo define dónde está ubicada la base es la parte frontal del limpiador y el mango es la parte posterior del limpiador.

25 Específicamente, como se ha mostrado en las figs. 1-3, la base comprende una cubierta giratoria 110, una envolvente de base 120, envolventes laterales 130 y una envolvente posterior 140. La cubierta giratoria 110 está dispuesta por encima de la envolvente de base 120 y puede ser dada la vuelta para abrirla con respecto a la envolvente de base 120. La envolvente posterior 140 está dispuesta en la parte posterior inferior de la envolvente de base 120, y las envolventes laterales 130 están sujetas a dos lados de la envolvente de base 120.

30 También, como se ha mostrado en las figs. 1-3, el mango comprende una parte de mango y una parte de cuerpo. La parte de mango comprende una parte de mango superior 170 y una parte de mango posterior 180. La parte de cuerpo comprende una parte de cuerpo superior 150 y una parte de cuerpo posterior 160. La parte de mango está montada en la parte de cuerpo. La parte de cuerpo está conectada a la base a través del componente adaptador 500 para realizar la conexión entre el mango y la base.

Como se ha mostrado en las figs. 3-6, el mecanismo de limpieza comprende un conjunto 210 de rodillo de limpieza, un componente 220 de limpieza que funciona para eliminar la basura en el conjunto de rodillo de limpieza, y un contenedor de basura 230 para recoger la basura en el conjunto de rodillo de limpieza.

35 El conjunto 210 de rodillo de limpieza comprende un rodillo de limpieza. Los rodillos de limpieza ruedan en el suelo para limpiar la basura. Opcionalmente, el rodillo de limpieza está hecho de material flexible, por ejemplo, en este ejemplo, el rodillo de limpieza es un rodillo de esponja 211.

El conjunto 210 de rodillo de limpieza comprende además un cilindro de funda 213 que carga el rodillo de esponja 211, y una unidad de alimentación eléctrica 212 para accionar el rodillo de esponja 211 y el cilindro de funda 213.

40 La unidad de alimentación eléctrica 212 está dispuesta en la pared lateral de la envolvente de base 120 y es bloqueada utilizando un perno. La pared lateral es vertical al suelo. El cilindro de funda 213 del rodillo de esponja 211 está enfundado sobre la unidad de alimentación eléctrica 212 y es reemplazable. El rodillo de esponja 211 está enfundado sobre el cilindro de funda 213, y la unidad de alimentación eléctrica 212 está dispuesta en el cilindro de funda 213. La unidad de alimentación eléctrica 212 es opcionalmente un motor, y la apertura y cierre de la unidad de alimentación eléctrica 212 es controlada por la unidad de control.

45 Como se ha mostrado en la fig. 4, el contenedor de basura 230 está dispuesto en la parte posterior inferior del rodillo de esponja 211. Sin afectar a la rotación del rodillo de esponja 211, el contenedor de basura puede estar tan cerca del rodillo de esponja 211 como sea posible, para impedir que la basura se escape desde el espacio entre el rodillo de esponja 211 y el contenedor de basura 230.

50 Como se ha mostrado en la fig. 7, el componente de limpieza comprende un cuerpo de rotación 221 y una pluralidad de elementos 222 de limpieza dispuestos en el cuerpo de rotación 221. El cuerpo de rotación 221 es accionado por una unidad de alimentación eléctrica (la unidad de alimentación eléctrica puede ser un motor, que no se ha mostrado en los dibujos) para girar junto con el rodillo de esponja 211 (en sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj). Los elementos 222 de limpieza tienen forma de tira, tal como cepillo de pelo o estructuras de dientes, y

giran con el cuerpo de rotación 221. El espacio entre los elementos 222 de limpieza y el rodillo de esponja 211 es menor que el volumen de la basura o los elementos 222 de limpieza y el rodillo de esponja 211 contactan directamente entre sí, para limpiar la basura en el rodillo de esponja 211.

5 El componente 220 de limpieza está dispuesto en la parte posterior superior del rodillo de esponja 211, es decir, encima del contenedor de basura 230, de modo que la basura limpiada del rodillo de esponja 211 cae en el contenedor de basura 230.

10 Para limpiar más eficientemente la basura en el rodillo de esponja 211, como se ha mostrado en la fig. 7, los elementos 222 de limpieza pueden estar divididos al en menos dos grupos, cada grupo comprende una pluralidad de elementos 222 de limpieza que están dispuestos a lo largo de la línea central de rotación del cuerpo de rotación 221. La longitud de los elementos de limpieza puede ser menor, mayor o igual que la longitud del rodillo de esponja 211 a lo largo de la línea central de rotación del cuerpo de rotación 221.

Como se ha mostrado en la fig. 7, los elementos 222 de limpieza pueden estar alineados, o estar dispuestos en forma de onda. Este último puede reducir la resistencia de los elementos 222 de limpieza contra el rodillo de esponja 211, ahorrando así en el consumo de energía.

15 Además, como se ha mostrado en las figs. 4 y 8, para mejorar el efecto de limpieza, en el mecanismo de limpieza, un rascador 240 está dispuesto en la parte posterior del rodillo de esponja 211. El rascador 240 comprende un extremo frontal flexible 241 hecho de, por ejemplo, caucho. El extremo frontal 241 está unido al suelo, impidiendo así que la basura sea omitida de la parte inferior del limpiador. Como se ha mostrado en las figs. 4 y 10, existe un espacio entre el rascador 240 y el rodillo de esponja 211. La pared exterior del rascador 240 que mira hacia el rodillo de esponja 211 está diseñada como un arco, y por lo tanto el espacio opera como un canal guía para recoger la basura.

20 Como se ha mostrado en las figs. 3, 4, 9 y 11, el sistema de suministro de agua comprende una cámara de lavado, un depósito 310 de agua limpia, un dispositivo de suministro de agua limpia (por ejemplo, la bomba 330 de agua), un depósito 320 de agua residual y un dispositivo de recuperación de agua residual (por ejemplo, la bomba 340 de aire).

25 La cámara de lavado está dispuesta en la trayectoria de rotación del rodillo de esponja 211 y se coordina con el rodillo de esponja 211 en un modo de sellado. La cámara de lavado es llenada con agua para lavar el rodillo de esponja 211.

Como se ha mostrado en las figs. 9 y 10, la cámara de lavado es un canal de agua u otras cámaras que tienen una estructura diferente. Parte de la envolvente de base 120 (puede ser considerada como la envolvente del canal de agua) es cóncava para formar el canal 351 de agua, lo que simplifica la estructura del limpiador. Opcionalmente, el canal 351 de agua puede ser una estructura individual.

30 El canal 351 de agua es presionado sobre el rodillo de esponja 211 en un modo de vuelco. Las regiones de contacto del canal 351 de agua y del rodillo de esponja 211 están selladas. Específicamente, un elemento 352 de sellado y un elemento 353 de escurrir agua están bloqueados en dos lados del canal 351 de agua a través de pernos, respectivamente. El elemento 352 de sellado está detrás del elemento 353 de escurrir agua, es decir, el rodillo de esponja se mueve primero al elemento 352 de sellado, y luego al elemento 353 de escurrir agua. El elemento 353 de escurrir agua y el elemento 352 de sellado funcionan como estructuras a prueba de fugas del canal 351 de agua y el rodillo de esponja 211, respectivamente. Además, el elemento 353 de escurrir agua funciona para escurrir el agua en el rodillo de esponja 211. El agua residual escurrida desde el rodillo de esponja 211 fluye directamente al canal 351 de agua, y luego es recogida por el depósito 320 de agua residual.

35 Para mejorar el efecto de escurrir el agua, el elemento 353 de escurrir agua está hecho de material duro, y su pared exterior que contacta con el rodillo de esponja 211 tiene forma de arco. Por ejemplo, los elementos 353 de escurrir agua son tiras o estructuras en forma de árbol hechas de plástico rígido o metal. El elemento 352 de sellado solo tiene las propiedades de sellado. Como se ha mostrado en la fig. 11, la parte de contacto 3521 del elemento 352 de sellado y del rodillo de esponja 211 es una protuberancia hecha de material elástico, su elasticidad puede impedir que la basura en el rodillo de esponja 211 sea expulsada fuera del canal 351 de agua.

40 Para impedir que grandes residuos sólidos en el rodillo de esponja 211 entren al sistema de suministro de agua para bloquear la vía de agua, como se ha mostrado en las figs. 9 y 10, un filtro 354 está dispuesto en el canal 351 de agua. Dos extremos del filtro 354 son presionados en el canal 351 de agua por el elemento 353 de escurrir agua y el elemento 352 de sellado.

45 Como se ha mostrado en las figs. 3, 11, 12 y 14, la salida 311 de agua limpia del depósito 310 de agua limpia, la entrada de agua limpia (no mostrada en los dibujos) del canal 351 de agua se comunican con la bomba 330 de agua. La entrada de agua de la bomba de agua se comunica con la salida 311 de agua limpia, su salida 332 de agua se comunica con la entrada de agua limpia. Accionada por la bomba 330 de agua, el agua limpia entra al canal 351 de agua a través de la entrada de agua limpia para lavar el rodillo de esponja 211, y luego fluye hacia fuera desde la salida 1241 de agua residual del canal 351 de agua.

Como se ha mostrado en las figs. 3, 11, 13 y 15, la salida 1241 de agua residual, la entrada 3211 de agua residual del depósito 320 de agua residual se comunican con la bomba 340 de aire. Específicamente, la bomba 340 de aire se comunica con la abertura 3212 de extracción de aire del depósito 320 de agua residual, y la salida 1241 de agua residual del canal 351 de agua se comunica con la entrada 3211 de agua residual del depósito 320 de agua residual. La bomba 340 de aire funciona para extraer el aire en el depósito 320 de agua residual para producir un ambiente negativo, que es favorable para que el depósito 320 de agua residual absorba el agua residual del canal 351 de agua. El empleo de la bomba 340 de aire para absorber el agua residual puede controlar de manera flexible el depósito 320 de agua residual para absorber el agua residual según sea necesario.

Opcionalmente, el dispositivo de suministro de agua limpia no está limitado a la bomba 330 de agua, también puede ser una bomba de aire en lugar de la bomba 330 de agua. La bomba de aire se comunica con el canal 351 de agua. A través del bombeo, la presión en el canal 351 de agua disminuye, el canal de agua succiona agua limpia del depósito 310 de agua limpia. El principio de funcionamiento de la bomba de aire es el mismo que el principio del depósito 320 de agua residual para la recuperación de agua residual.

Asimismo, el dispositivo de recuperación de agua residual no se limita a la bomba 340 de aire, sino que también puede ser una bomba de agua en lugar de la bomba 340 de aire. El principio de funcionamiento de la bomba de agua es el mismo que el principio del depósito 310 de agua limpia para el suministro de agua limpia.

Como se ha mostrado en las figs. 3, 11, 13 y 15, debido a que la entrada 341 de aire de la bomba 340 de aire se comunica con el depósito 320 de agua residual, cuando la bomba 340 de aire está funcionando y el depósito 320 de agua residual se mueve, las espumas producidas tienden a ser succionadas por la bomba 340 de aire.

Para resolver el problema, se ha modificado el depósito 320 de agua residual. El depósito 320 de agua residual comprende una cámara de almacenamiento de agua residual y al menos un miembro a prueba de salpicaduras. El miembro a prueba de salpicaduras separa la abertura 3212 de extracción de aire del depósito 320 de agua residual de la cámara de almacenamiento. El miembro a prueba de salpicaduras comprende un conducto de ventilación que se comunica con la cámara de almacenamiento. La abertura 3212 de extracción de aire del depósito 320 de agua residual se comunica con el conducto de ventilación del miembro a prueba de salpicaduras. La mayoría de las espumas salpicadas están bloqueadas por el miembro a prueba de salpicaduras, pero el funcionamiento de la bomba 340 de aire no se ve afectado. Cuantos más miembros a prueba de salpicaduras, mejor será el efecto a prueba de salpicaduras.

Específicamente, como se ha mostrado en las figs. 16, 17 y 18, el depósito 320 de agua residual comprende una cámara que tiene la entrada 3211 de agua residual y la abertura 3212 de extracción de aire, un detector 322 de nivel de líquido y el miembro 323 a prueba de salpicaduras. El detector 322 de nivel de líquido y el miembro 323 a prueba de salpicaduras están dispuestos ambos en la cámara. El detector 322 de nivel de líquido funciona para detectar el nivel de líquido del agua residual en el depósito 320 de agua residual y está conectado a la unidad de control. Cuando el agua residual supera el máximo, se activa un interruptor para enviar la señal a la unidad de control.

El miembro 323 a prueba de salpicaduras comprende una primera cámara tampón 3234 que comprende primeras conductos de ventilación 3231 en su parte superior y segundos conductos de ventilación 3232 en su parte inferior. Los primeros conductos de ventilación 3231 y los segundos conductos de ventilación 3232 están dispuestos en diferentes direcciones. Específicamente, los primeros conductos de aire 3231 están dispuestos verticalmente, y los segundos conductos de ventilación 3232 están dispuestos transversalmente. La disposición escalonada de los conductos de ventilación puede impedir que el agua que entra desde los segundos conductos de ventilación 3232 entre en los primeros conductos de ventilación 3231.

Como se ha mostrado en la fig. 17, cuando el miembro 323 a prueba de salpicaduras está dispuesto en la cámara, la cámara del depósito 320 de agua residual está dividida en una segunda cámara tampón 3233 y una cámara de alojamiento 3235. La segunda cámara tampón 3233 y la primera cámara tampón 3234 se comunican entre sí a través de los primeros conductos de ventilación 3231. La abertura 3212 de extracción de aire se comunica con la segunda cámara tampón 3233. Por lo tanto, a través de múltiples niveles de anti-salpicaduras, casi no se bombea agua a la bomba 340 de aire.

Para impedir que las espumas salpicadas en el depósito 320 de agua residual entren en la bomba 340 de aire, también se pueden adoptar otras opciones. Por ejemplo, la salida 342 de aire de la bomba 340 de aire se comunica con el rodillo de esponja 211 o el canal 351 de agua, y el agua absorbida por la bomba 340 de aire es descargada y recogida por el rodillo de esponja 211 o el canal 351 de agua.

Las vías de agua del canal 351 de agua, el depósito 310 de agua limpia, la bomba 330 de agua, el depósito 320 de agua residual y la bomba 340 de aire pueden ser tuberías independientes o estar integradas con otras estructuras para simplificar el limpiador. Como se ha mostrado en las figs. 3 y 10, dos lados de la envolvente de base 120 están provistos de un canal de agua limpia, un canal 124 de agua residual, y un canal 125 de descarga de agua. Un extremo del canal 124 de agua residual es la salida 1241 de agua residual del canal 351 de agua, y su otro extremo es un adaptador 1242 de agua residual conectado al depósito 320 de agua residual. Un extremo del canal 125 de descarga de agua es una

5 entrada 1251 de agua, y su otro extremo es una salida 1252 de agua que se comunica con el canal 351 de agua o el rodillo de esponja 211. El canal de agua limpia está dispuesto en la envolvente de base 120 y opuesto al canal 124 de agua residual, y comprende un adaptador que se comunica con la bomba 330 de agua y la entrada de agua limpia del canal 351 de agua. La estructura del canal de agua limpia es básicamente la misma que la del canal 124 de agua residual, por lo que no se debería proporcionar una descripción más detallada del canal de agua limpia. Cuando las envolventes laterales 130 en dos lados de la envolvente de base 120 están bloqueadas en la envolvente de base 120, el canal de agua limpia, el canal 124 de agua residual y el canal 125 de descarga de agua constituyen una vía de aguas sellada, que forma así una vía de agua completa.

10 Para mejorar aún más el efecto de limpieza, el rodillo de esponja 211 puede ser hecho mucho más grueso. Como resultado, cuando se lava la esponja, el elemento 353 de escurrir agua debe ejercer mucha más fuerza sobre el rodillo de esponja 211 para escurrir agua fuera de la esponja. Sin embargo, cuando la fuerza de escurrido es mucho más grande, la rotación del rodillo de esponja 211 puede verse impedida, y para mantener la rotación normal del rodillo de esponja 211, se debe imponer mucha más energía, causando así un mayor consumo de energía.

15 Como se ha mostrado en las figs. 19 y 20, el rodillo de esponja 211 comprende al menos dos capas, es decir, una capa exterior y una capa interior. La capa exterior es una capa esponjosa absorbente 2111 y la capa interior es una capa esponjosa no absorbente 2112. La capa esponjosa no absorbente 2112 está hecha de esponja no absorbente y es incapaz de absorber agua. La capa esponjosa absorbente 2111 está hecha de esponja absorbente, y el agua es absorbida principalmente por la capa esponjosa absorbente exterior 2111. Por lo tanto, para escurrir agua, solo es necesario escurrir agua en la capa esponjosa absorbente exterior 2111. Debido a que la capa esponjosa absorbente exterior es más delgada que la capa esponjosa convencional, la fuerza externa utilizada para escurrir el agua es suave y no impide la rotación del rodillo de esponja 211.

20 Convencionalmente, el rodillo de esponja 211 está dispuesto en la envolvente de base 120. Dos extremos del rodillo de esponja cilíndrico convencional son una superficie circular vertical al suelo. Las paredes laterales izquierda y derecha de la envolvente de base 120 tienen un cierto grosor, de modo que el rodillo de esponja 120 no puede estirarse en la región debajo de las paredes laterales izquierda y derecha de la envolvente de base 120 adyacente al rodillo de esponja 211 debido a la estructura circular del rodillo de esponja. Como resultado, las regiones debajo de las paredes laterales izquierda y derecha de la envolvente de base 120 adyacentes al rodillo de esponja 211 no pueden ser limpiadas.

30 Como se ha mostrado en las figs. 5, 6, 19 y 20, al menos un extremo del rodillo de esponja 211 es una superficie cónica a lo largo de la dirección axial. En este ejemplo, se han proporcionado dos superficies cónicas, como se ha mostrado en a y b. Las superficies cónicas a y b pueden estirarse en la parte inferior de las paredes laterales izquierda y derecha de la envolvente de base 120 adyacente al rodillo de esponja 211, limpiando así el suelo completamente.

35 La unidad de control comprende una placa de circuito que carga un circuito de control y una unidad de interacción hombre-máquina. Debido a que la unidad de control no es el punto clave de mejora de la descripción, no se ha proporcionado ninguna descripción detallada en este documento. La fig. 3 muestra las claves de la unidad de interacción hombre-máquina.

40 Aunque se han mostrado y descrito realizaciones particulares de la descripción, será obvio para los expertos en la materia que se pueden hacer cambios y modificaciones sin apartarse de la descripción en sus aspectos más amplios, y por lo tanto, el objetivo en las reivindicaciones adjuntas es cubrir todos los cambios y modificaciones que caigan dentro del alcance de la descripción.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un rodillo de esponja (211) de un limpiador de suelos, que comprende una capa exterior y una capa interior; en el que la capa exterior está enfundada sobre la capa interior; la capa interior está hecha de esponja no absorbente (2112), y la capa exterior está hecha de esponja absorbente (2111);
- caracterizado por que al menos un extremo de la capa exterior y un extremo de la capa interior son una superficie cónica a lo largo de una dirección axial del rodillo de esponja (211).
2. El rodillo de esponja (211) de la reivindicación 1, en el que un grosor radial de la capa exterior es menor que el de la capa interior.
- 10 3. Un conjunto (210) de rodillo de limpieza de un limpiador de suelos, que comprende una unidad de alimentación eléctrica (212), un cilindro de funda (213), y un rodillo de esponja (211); en el que el cilindro de funda (213) está enfundado sobre la unidad de alimentación eléctrica (212); el rodillo de esponja (211) comprende una capa exterior y una capa interior; la capa interior está enfundada sobre el cilindro de funda (213); la capa exterior está enfundada sobre la capa interior; la capa interior está hecha de esponja no absorbente (2112), y la capa exterior está hecha de esponja absorbente (2111); el cilindro de funda (213) y el rodillo de esponja (211) son accionados por la unidad de alimentación eléctrica (212) para girar para limpiar el suelo;
- 15 caracterizado por que al menos un extremo de la capa exterior y un extremo de la capa interior son una superficie cónica a lo largo de una dirección axial del rodillo de esponja (211).
- 20 4. El conjunto (210) de rodillo de limpieza de la reivindicación 3, en el que un grosor radial de la capa exterior es menor que un grosor radial de la capa interior.
- 25 5. Un limpiador de suelos, que comprende una envolvente de base (120) y un conjunto (210) de rodillo de limpieza; en el que el conjunto (210) de rodillo de limpieza comprende una unidad de alimentación eléctrica (212), un cilindro de funda (213), y un rodillo de esponja (211); el cilindro de funda (213) está enfundado sobre la unidad de alimentación eléctrica (212); el rodillo de esponja (211) comprende una capa exterior y una capa interior; la capa interior está enfundada sobre el cilindro de funda (213); la capa exterior está enfundada sobre la capa interior; la capa interior está hecha de esponja no absorbente (2112), y la capa exterior está hecha de esponja absorbente (2111) y está dispuesta en la envolvente de base (120); y el cilindro de funda (213) y el rodillo de esponja (211) son accionados por la unidad de alimentación eléctrica (212) para girar para limpiar el suelo;
- 30 caracterizado por que al menos un extremo de la capa exterior y un extremo de la capa interior son una superficie cónica a lo largo de una dirección axial del rodillo de esponja (211), y un borde exterior de la superficie cónica se estira hacia un lado de la envolvente de base (120) que mira hacia el suelo.
6. El limpiador de suelos de la reivindicación 5, en el que un grosor radial de la capa exterior es menor que el de la capa interior.
7. El limpiador de suelos de la reivindicación 5, que comprende además:
- 35 un canal (351) de agua, siendo el canal (351) de agua presionado sobre el rodillo de esponja (211) en un modo de vuelco de tal manera que las regiones de contacto del canal (351) de agua y del rodillo de esponja (211) están selladas;
- 40 un elemento (352) de sellado y un elemento (353) de escurrir agua dispuestos en dos lados del canal (351) de agua, en donde el elemento (352) de sellado está dispuesto detrás del elemento (353) de escurrir agua de tal manera que el rodillo de esponja (211) se mueva en primer lugar hacia el elemento (352) de sellado y luego hacia el elemento (353) de escurrir agua, en donde el elemento (353) de escurrir agua y el elemento (352) de sellado funcionan como estructuras a prueba de fugas del canal (351) de agua y del rodillo de esponja (211) y en donde el elemento (353) de escurrir agua está configurado para escurrir agua del rodillo de esponja (211) de tal manera que el agua residual escurrida desde el rodillo de esponja (211) fluya directamente hacia el canal (351) de agua; y
- 45 un filtro (354) dispuesto en el canal (351) de agua de tal manera que dos extremos del filtro (354) son presionados en el canal (351) de agua por el elemento (353) de escurrir agua y el elemento (352) de sellado.

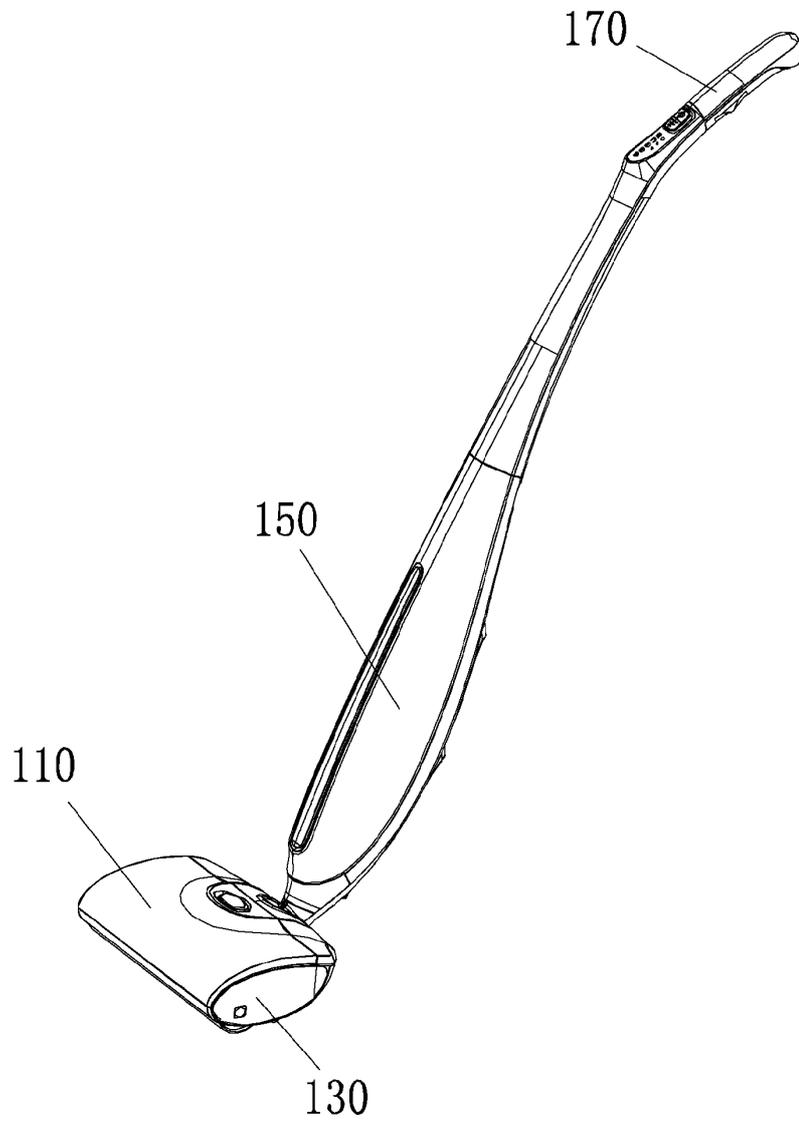


FIG. 1

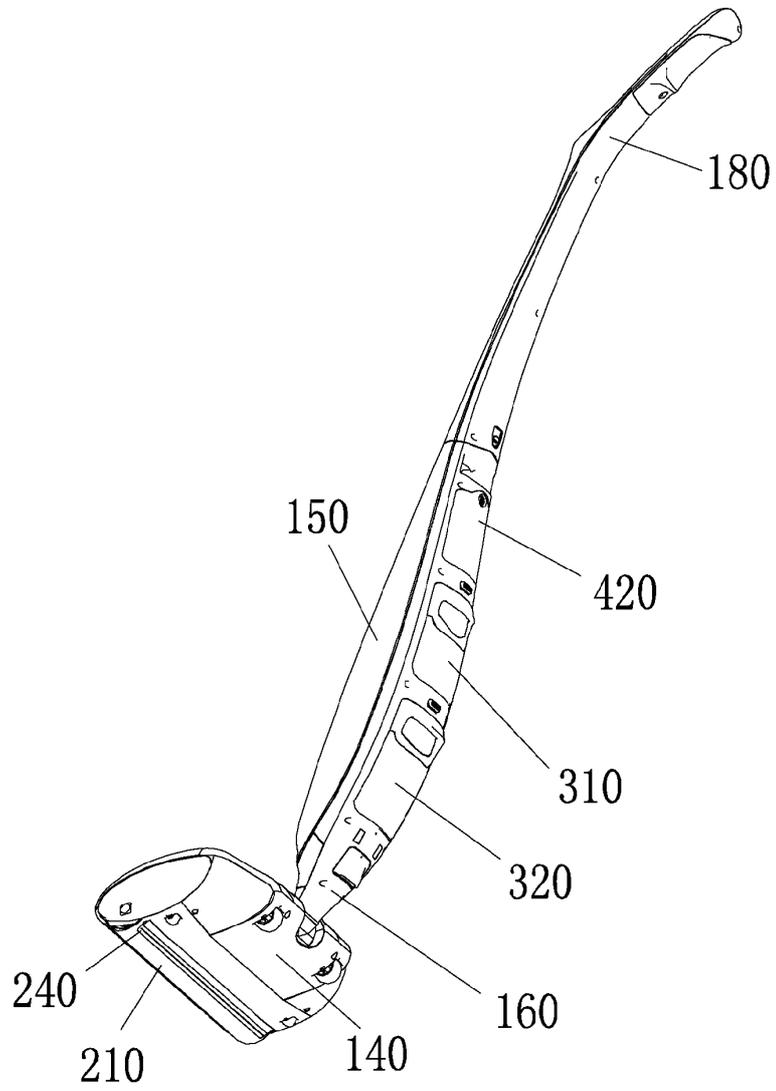


FIG. 2

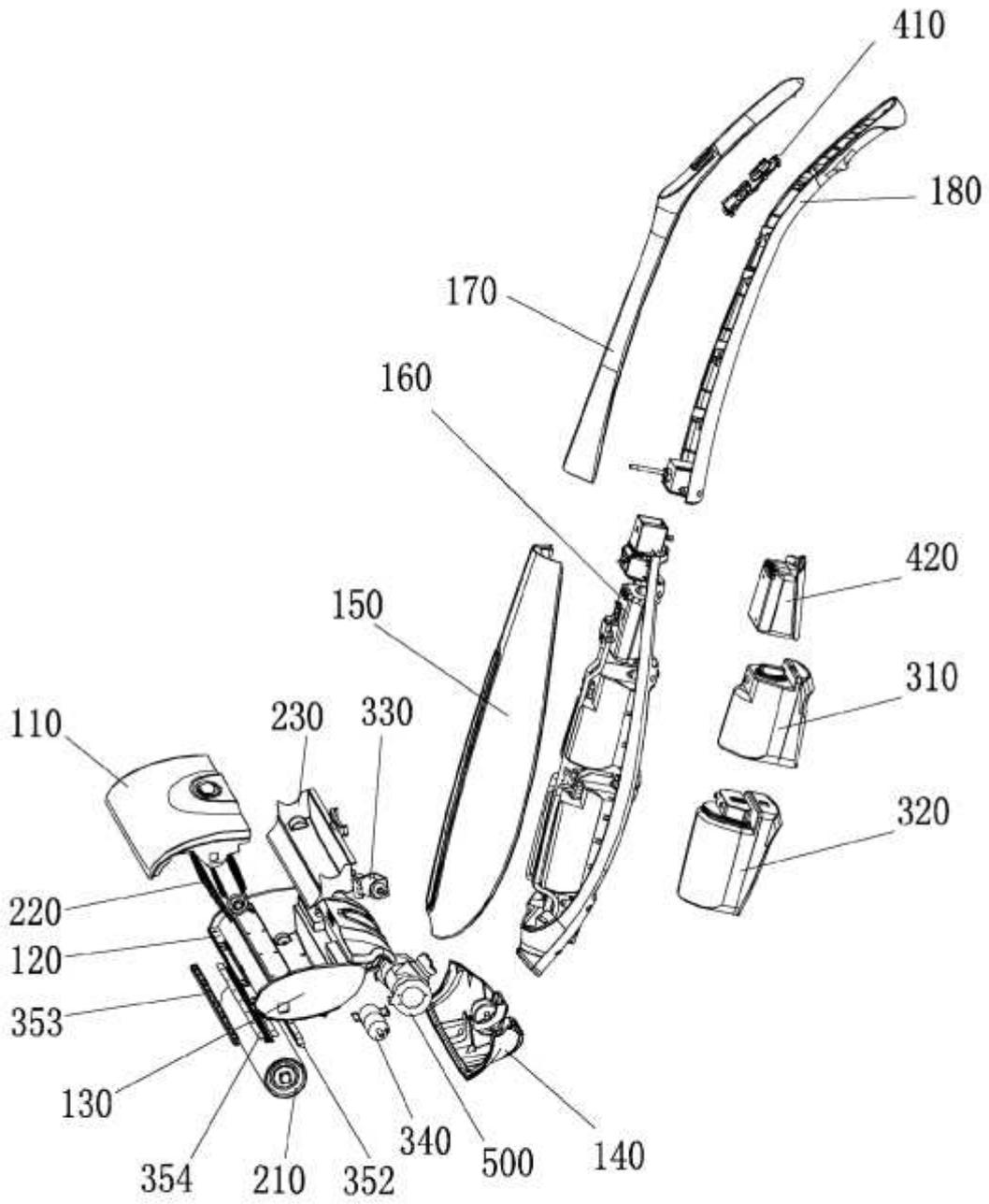


FIG. 3

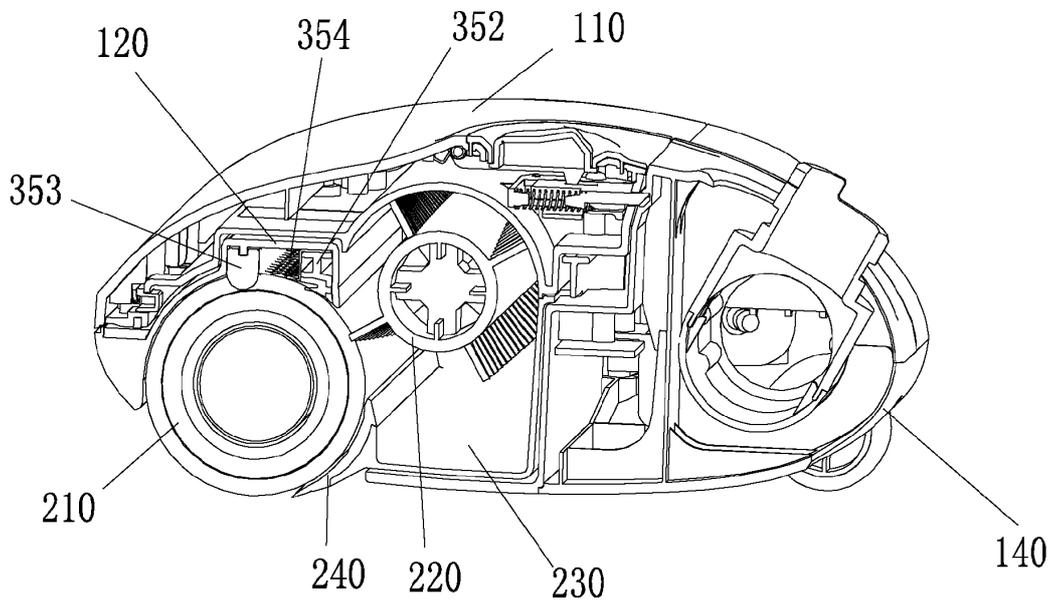


FIG. 4

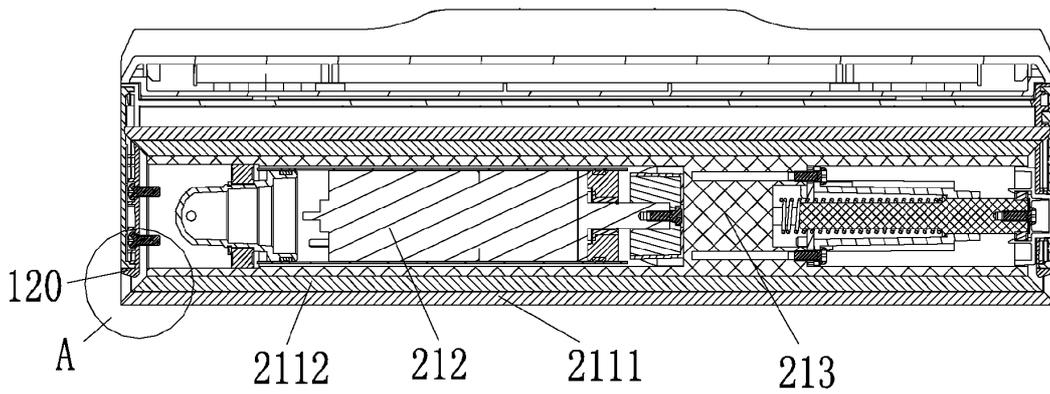


FIG. 5

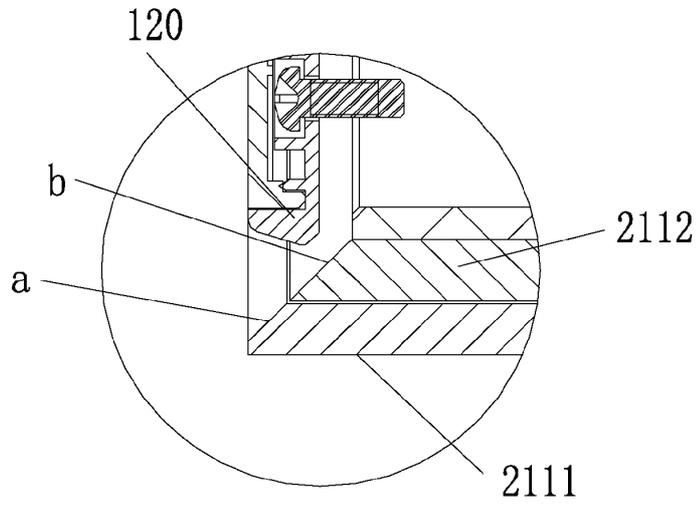


FIG. 6

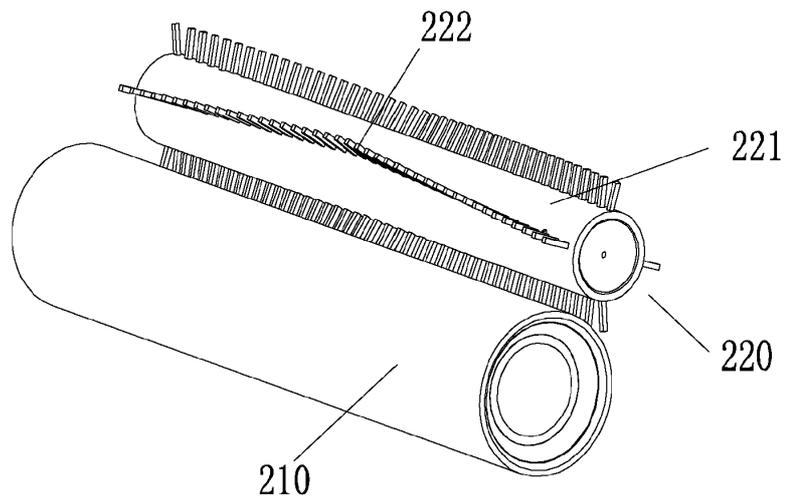


FIG. 7

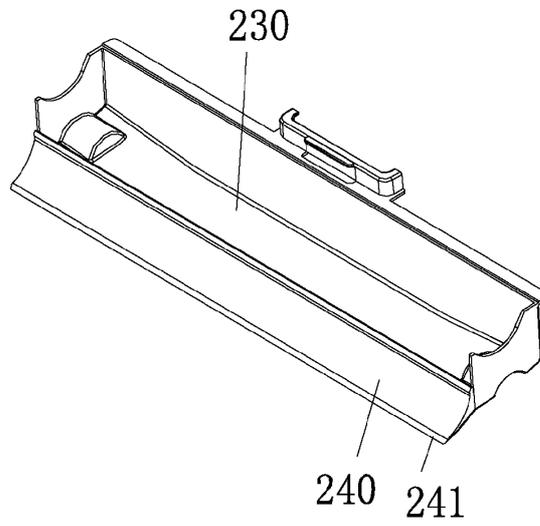


FIG. 8

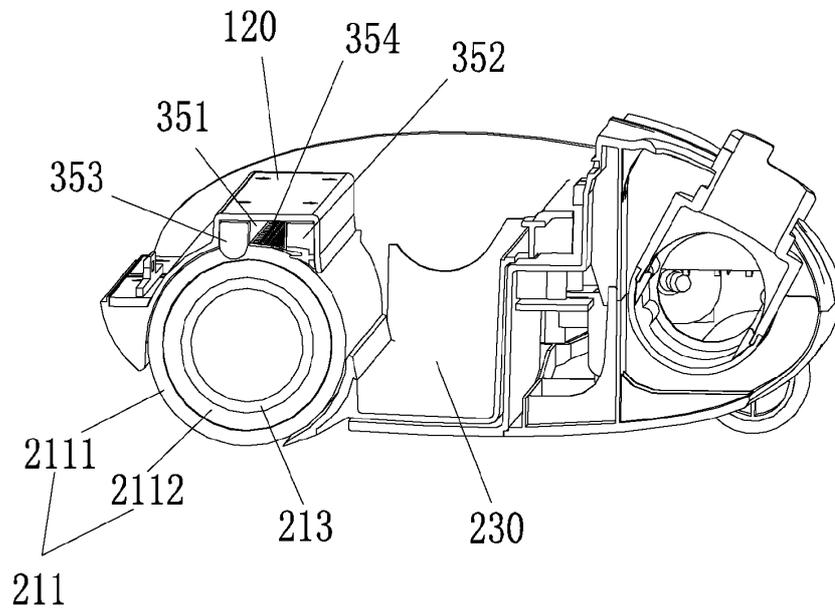


FIG. 9

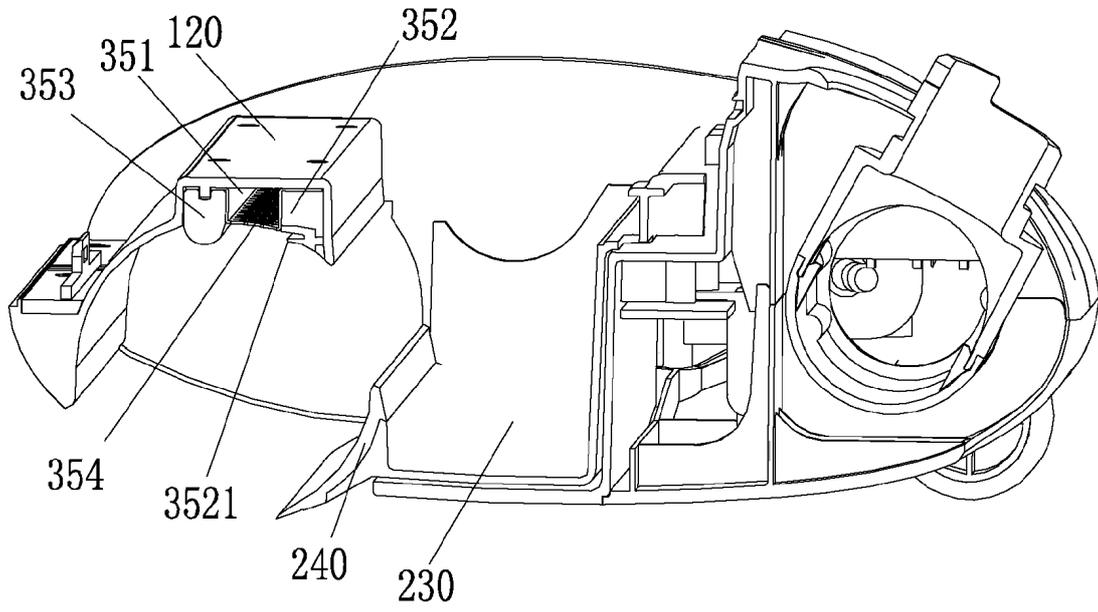


FIG. 10

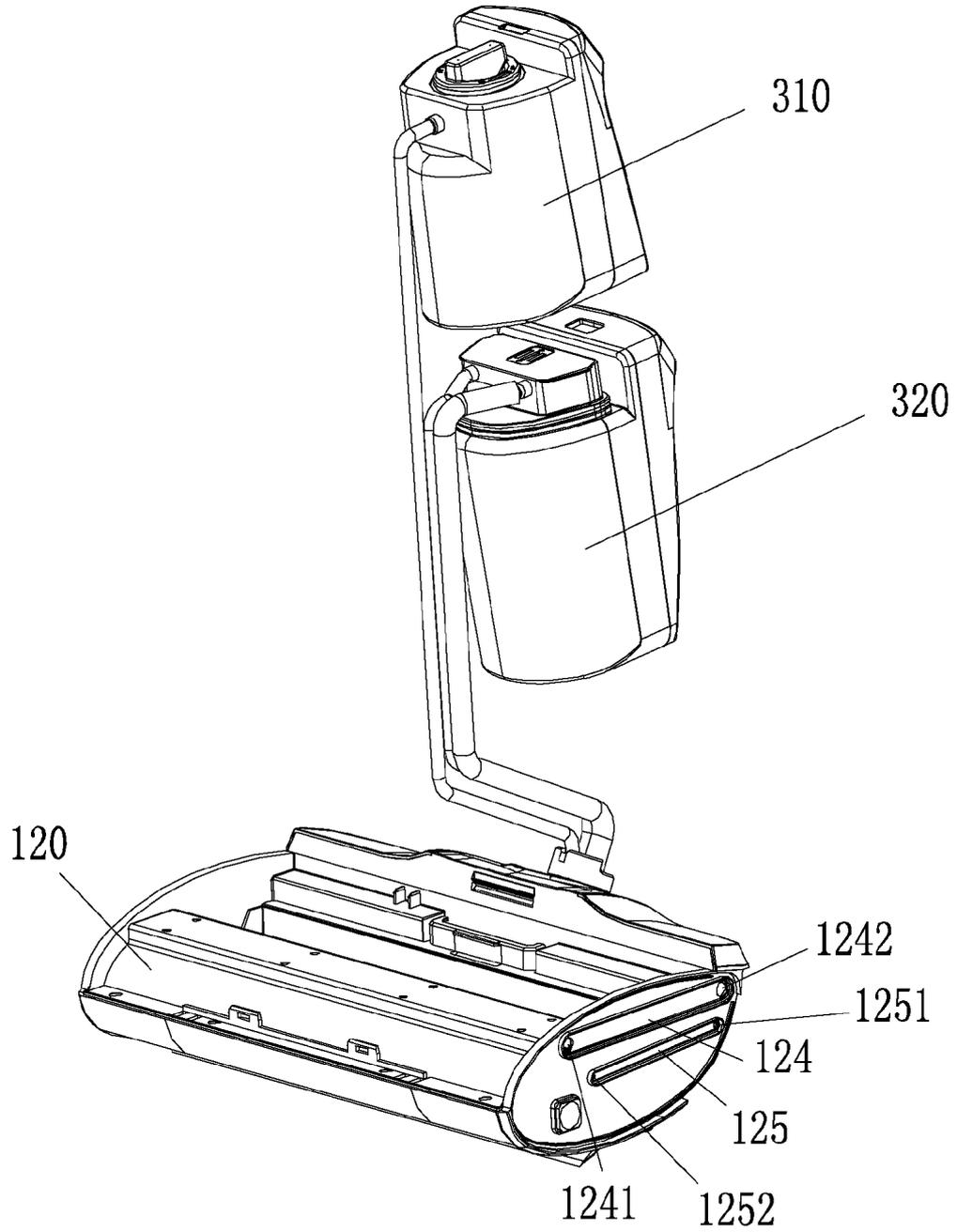


FIG. 11

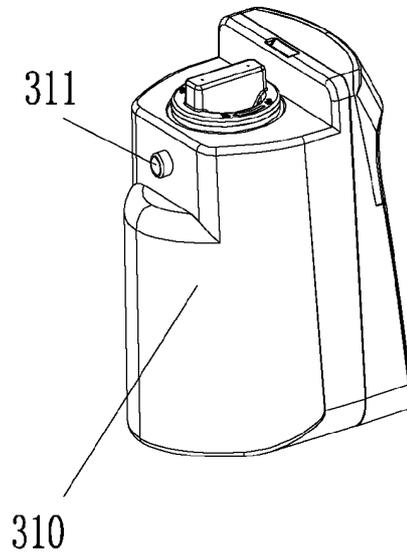


FIG. 12

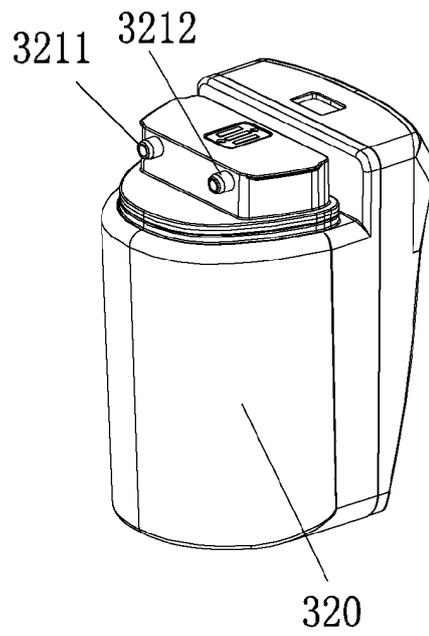


FIG. 13

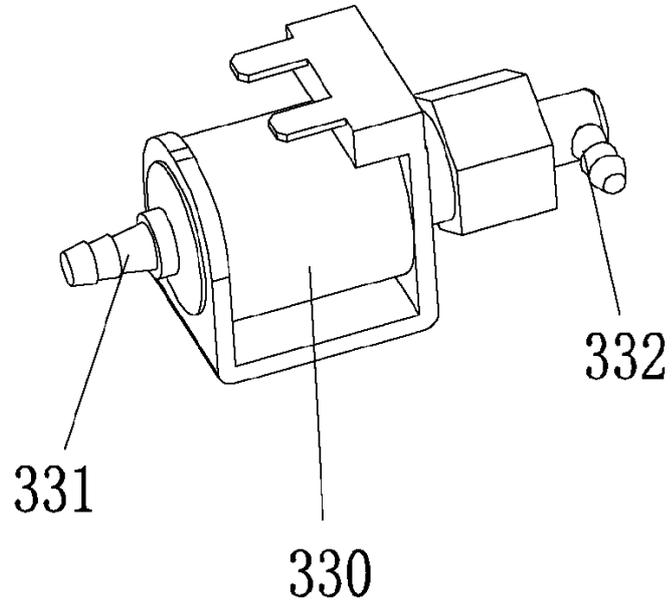


FIG. 14

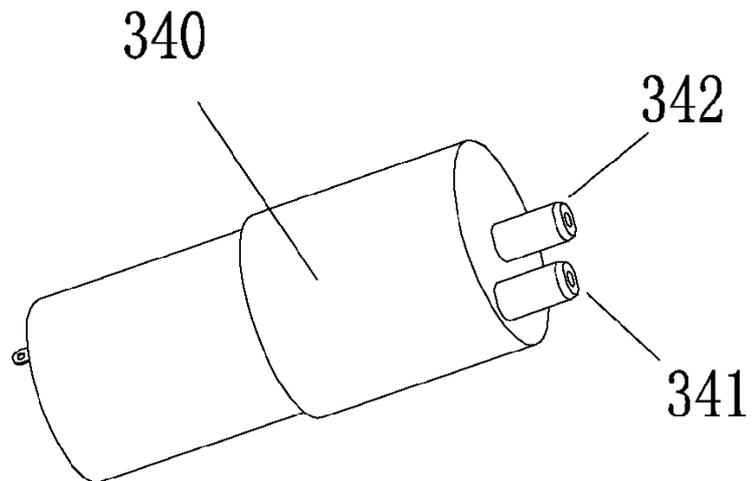


FIG. 15

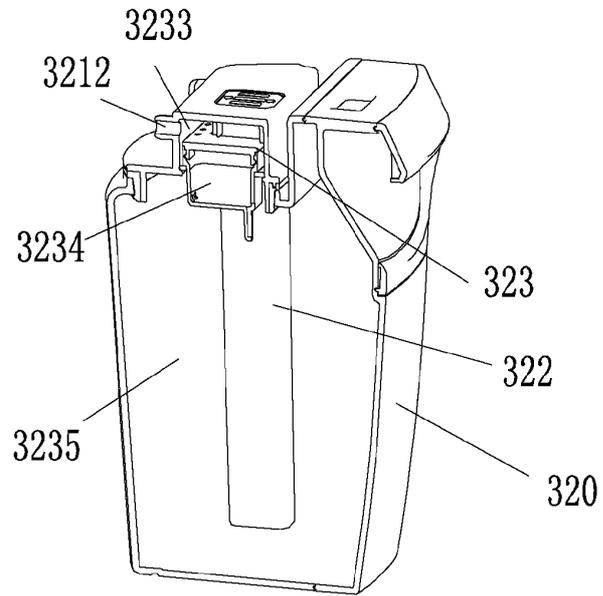


FIG. 16

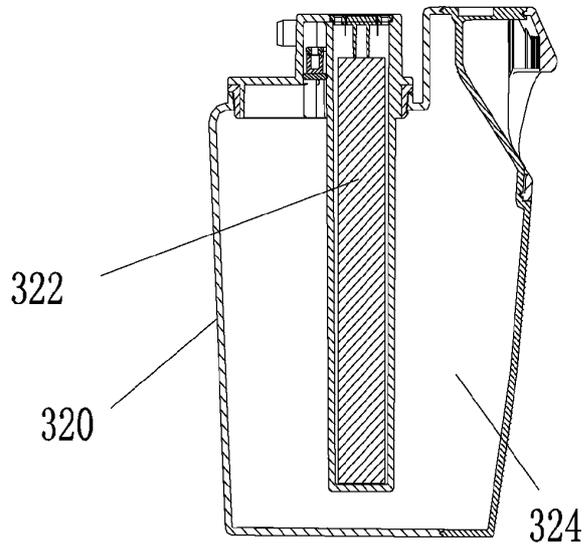


FIG. 17

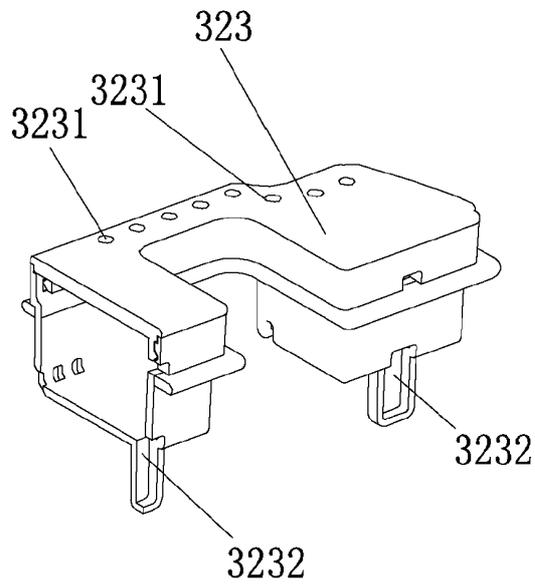


FIG. 18

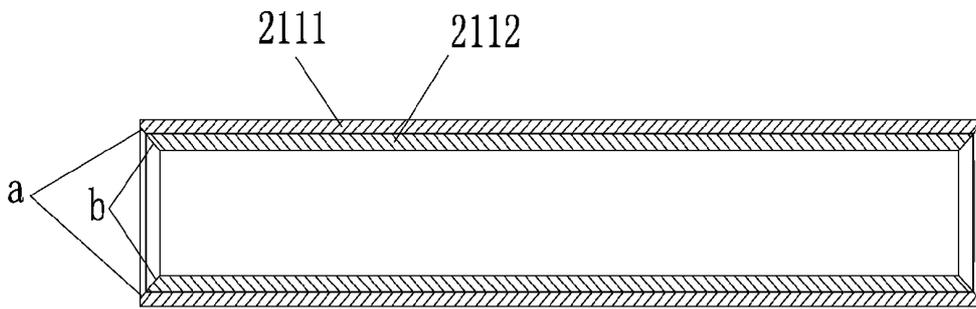


FIG. 19

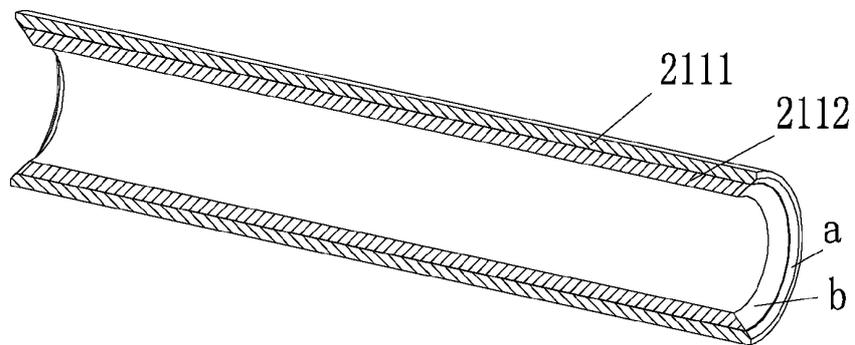


FIG. 20