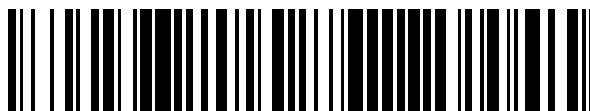


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 107**

51 Int. Cl.:

**A47L 9/14** (2006.01)

**A47L 9/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2013** **E 13001135 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017** **EP 2636351**

54 Título: **Robot limpiador**

30 Prioridad:

**08.03.2012 KR 20120024152**

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

**19.12.2017**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)**  
**128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu**  
**Seoul, 07336, KR**

72 Inventor/es:

**BAEK, OHHYUN;**  
**KO, MOOHYUN y**  
**SHIM, INBO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 647 107 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Robot limpiador

### Antecedentes

La presente divulgación se refiere a un robot limpiador.

5 El robot limpiador es un aparato que realiza una operación de limpieza de retirada de sustancias extrañas mientras que está funcionando sobre una cierta región objetivo de limpieza. El robot limpiador se proporciona con una unidad de recogida de polvo para recoger las sustancias extrañas aspiradas junto con aire. La unidad de recogida de polvo incluye un filtro para filtrar las sustancias extrañas a partir del aire y un estuche de recogida de polvo para recoger las sustancias extrañas filtradas por el filtro. El estuche de recogida de polvo se proporciona de forma extraíble en el  
10 robot limpiador, y el filtro se proporciona de forma extraíble en el estuche de recogida de polvo.

Desfavorablemente, en un robot limpiador convencional, el robot limpiador es operado mientras esté solo el estuche de recogida de polvo unido al robot limpiador, sin unir el filtro al mismo. En tal caso, puesto que las sustancias extrañas que se han aspirado junto con el aire dentro del robot limpiador no están siendo filtradas por el filtro, las sustancias extrañas se expulsan al exterior del robot limpiador. Por lo tanto, puede resultar difícil llevar a cabo de  
15 forma precisa la operación de limpieza por el robot limpiador.

El documento EP 1 719 442 A2 se refiere a un dispositivo de limpieza automático que tiene una unidad de sensor de receptáculo de suciedad para detectar la presencia de un receptáculo de suciedad. El receptáculo de suciedad está montado de forma extraíble en una cámara de instalación definida en un cuerpo del dispositivo de limpieza automático.

20 El documento EP 1 752 077 A2 se refiere a un robot limpiador que comprende un cuerpo que tiene una parte de recepción para montar un tanque de polvo; una unidad de detección instalada en la parte de recepción, para detectar si el tanque de polvo se ha separado del cuerpo mediante una interacción con el tanque de polvo; y un controlador para controlar un motor de aspiración instalado en el cuerpo según un resultado de detección. Cuando el tanque de polvo se separa de la parte de recepción, la unidad de detección detecta el estado separado del tanque de polvo  
25 inmediatamente y por lo tanto para el motor de aspiración. Por lo tanto, se evita que el polvo se introduzca dentro el cuerpo.

### Sumario

De acuerdo con las realizaciones, se proporciona un robot limpiador.

30 De acuerdo con un aspecto, se proporciona un robot limpiador que incluye un cuerpo principal, una unidad de aspiración que aspira aire incluyendo sustancias extrañas dentro del cuerpo principal, una unidad móvil que mueve el cuerpo principal, una unidad de recogida de polvo que tiene un filtro para filtrar las sustancias extrañas incluidas en el aire aspirado por la unidad de aspiración y un estuche de recogida de polvo para recoger las sustancias extrañas que se han filtrado por el filtro, y una unidad de detección que detecta si el filtro está unido o no al cuerpo principal.

35 De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un robot limpiador que incluye un cuerpo principal en el que se forma una parte de sedimentación, una unidad de aspiración que se proporciona en el cuerpo principal para aspirar aire incluyendo sustancias extrañas dentro del cuerpo principal, una unidad móvil que se proporciona en el cuerpo principal para mover el cuerpo principal, una unidad de recogida de polvo que se ha instalado en la parte de sedimentación y tiene un filtro para filtrar las sustancias extrañas incluidas en el aire aspirado por la unidad de aspiración, una unidad de detección que detecta el filtro de la unidad de recogida de polvo montada en la parte de sedimentación y una unidad de control que restringe una operación de la unidad de aspiración cuando no se detecta el filtro por la unidad de detección.  
40

La unidad de control enciende la unidad de aspiración cuando el filtro se detecta por la unidad de detección.

45 El robot limpiador comprende adicionalmente una unidad de visualización que, cuando no se detecta el filtro por la unidad de detección, muestra información para notificar del estado desmontado del filtro.

La unidad de control restringe una operación de la unidad móvil cuando no se detecta el filtro por la unidad de detección.

La unidad de detección incluye un micro interruptor que se enciende o apaga por el filtro, un interruptor táctil que se acciona por el filtro o un orificio sensor para detectar un imán (333) que se proporciona en el filtro.

50 La unidad de detección incluye una unidad generadora de luz que se proporciona en la parte de fijación y un sensor óptico para detectar luz irradiada desde la unidad generadora de luz, el sensor óptico no detecta la luz irradiada desde la unidad generadora de luz cuando el filtro está unido al cuerpo principal, y el sensor óptico detecta luz irradiada desde la unidad generadora de luz cuando el filtro no está unido al cuerpo principal.

Los detalles de una o más realizaciones se explican a continuación en los dibujos adjuntos y la descripción siguiente. Otras características serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, así como a partir de las reivindicaciones.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 La Fig. 1 es una vista en perspectiva desarrollada de un robot limpiador de acuerdo con una primera realización.  
La Fig. 2 es una vista en perspectiva desarrollada de una unidad de recogida de polvo de acuerdo con la primera realización.  
La Fig. 3 es una vista lateral que ilustra una mayor parte de la unidad de recogida de polvo de acuerdo con la primera realización.
- 10 La Fig. 4 es un diagrama de bloques de un robot limpiador de acuerdo con la primera realización.  
La Fig. 5 es un diagrama de configuración esquemático de un robot limpiador de acuerdo con una segunda realización.  
La Fig. 6 es un diagrama de configuración esquemático de un robot limpiador de acuerdo con una tercera realización.
- 15 La Fig. 7 diagrama de configuración esquemático de un robot limpiador de acuerdo con una cuarta realización.

**Descripción detallada de las realizaciones**

Ahora se hará referencia, en detalle, a las realizaciones de la presente divulgación, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos.

- 20 En la descripción detallada siguiente de las realizaciones preferentes, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de la misma, y en los que se muestran, a modo de ilustración, realizaciones preferentes específicas en las que la invención puede ser practicada. Estas realizaciones se describen en detalle suficiente para permitir a las personas con conocimientos en la materia practicar la invención, y se entiende que pueden utilizarse otras realizaciones y que pueden realizarse cambios estructurales, mecánicos, eléctricos y químicos lógicos sin apartarse del ánimo o ámbito de la invención. Para evitar detalles no necesarios para permitir que las personas con conocimientos sobre la materia practiquen la invención, la descripción puede omitir cierta información conocida por las personas con conocimientos en la materia. Por lo tanto, la descripción detallada siguiente no debe tomarse en un sentido limitativo.

- 30 La Fig. 1 es una vista en perspectiva desarrollada de un robot limpiador de acuerdo con una primera realización, La Fig. 2 es una vista en perspectiva desarrollada de una unidad de recogida de polvo de acuerdo con la primera realización, La Fig. 3 es una vista lateral que ilustra una mayor parte de la unidad de recogida de polvo de acuerdo con la primera realización y la Fig. 4 es un diagrama de bloques de un robot limpiador de acuerdo con la primera realización.

- 35 En primer lugar, en referencia a la Fig. 1, un robot limpiador 100 incluye un cuerpo principal 110 que tiene una abertura de aspiración. La abertura de aspiración se proporciona para aspirar el aire incluyendo sustancias extrañas dentro del robot limpiador 100, específicamente, el cuerpo principal 110. Además, en un lado del cuerpo principal 110 se forma una abertura de expulsión (no se muestra). La abertura de expulsión se proporciona para expulsar el aire incluyendo las sustancias extrañas que se han aspirado dentro del robot limpiador 100, es decir, el cuerpo principal 110, a través de la abertura de aspiración hacia el exterior del cuerpo principal 110.

- 40 Mientras tanto, se proporcionan diversas partes del robot limpiador 100 dentro del cuerpo principal 110. A modo de ejemplo, una de aspiración 120 (véase Fig. 4), una unidad móvil 130 y un agitador 140 puede instalarse dentro del cuerpo principal 110. La unidad de aspiración 120 suministra una fuerza motriz para aspirar el aire incluyendo las sustancias extrañas dentro del robot limpiador 100, es decir, el cuerpo principal 110. La unidad móvil 130 suministra una fuerza motriz para hacer funcionar el robot limpiador 100. El agitador 140 se expone hacia el exterior a través de la abertura de aspiración para retirar las sustancias extrañas a partir de un objeto diana de limpieza.

- 45 Se forma una ranura de sedimentación 111 (o una parte de sedimentación) en una superficie superior del cuerpo principal 110. La ranura de sedimentación 111 se forma de tal modo que una parte del cuerpo principal 110 se ahueca hacia abajo. Una unidad de recogida de polvo 200 que va a describirse a continuación se instala en la ranura de sedimentación 111. A modo de ejemplo, la ranura de sedimentación 111 puede formarse de tal modo que una parte del cuerpo principal 110 se ahueca hacia abajo en una forma sustancialmente hexaedra, pero no se limita a la misma. La ranura de sedimentación 111 se ubica en una trayectoria del flujo del aire, que se aspira dentro del cuerpo principal 110 a través de la abertura de aspiración y se expulsa a continuación al exterior del cuerpo principal 110 a través de la abertura de expulsión.

Aunque no se muestra, se acopla una cubierta al cuerpo principal 110. La cubierta sirve para abrir o cerrar la ranura de sedimentación 111. Para lograr esto, la cubierta se proporciona de forma rotatoria en el cuerpo principal 110.

- 55 Mientras tanto, la unidad de recogida de polvo 200 se proporciona de forma extraíble en el cuerpo principal 110. La unidad de recogida de polvo 200 se fija verticalmente al cuerpo principal 110. Las sustancias extrañas incluidas en el aire aspirado por la unidad de aspiración 120 se recogen en la unidad de recogida de polvo 200.

En referencias a las Fig. 2 y 3, la unidad de recogida de polvo 200 incluye un estuche de recogida de polvo 210 y un filtro 250.

5 El estuche de recogida de polvo 210 define un espacio de recogida de polvo S1 en el que se recogen las sustancias. El estuche de recogida de polvo 210 incluye un cuerpo de estuche 220, una cubierta de estuche 230 y un soporte de filtro 240.

10 El cuerpo del estuche 220 está formado con una forma sustancialmente poliedra que tiene una abertura superior, pero no se limita a la misma. Se forma un orificio de aspiración 221 y un orificio de comunicación 223 en el cuerpo del estuche 220. El orificio de aspiración 221 y el orificio de comunicación 223 se forman cortando parte de las dos superficies del cuerpo del estuche 220 enfrentados uno contra otro, respectivamente. El orificio de aspiración 221 sirve para aspirar el aire incluidas las sustancias extrañas dentro del espacio de recogida S1 mediante la unidad de aspiración 120.

El orificio de comunicación 223 sirve para suministrar el aire, que ha sido aspirado dentro del espacio de recogida S1 mediante la unidad de aspiración 120 y a continuación filtrado por el filtro 250 para retirar las sustancias extrañas, hacia el orificio de expulsión 241 que se describe a continuación.

15 Además, se proporciona un regulador 225 en el cuerpo del estuche 220. El regulador 225 sirve para abrir o cerrar de forma selectiva el orificio de aspiración 221. Para lograr esto, el regulador 225 puede proporcionarse de forma rotatoria en el cuerpo del estuche 220. La Fig. 2 ilustra un estuche de ejemplo en el que el regulador 225 está separado del cuerpo del estuche 220.

20 El regulador 225 se gira junto con el flujo de aire aspirado dentro del espacio de recogida de polvo S1 a través del orificio de aspiración 221 para abrir el orificio de aspiración 221.

Se proporciona una nervadura de soporte 227 en el cuerpo del estuche 220. La nervadura de soporte 227 se proporciona en el cuerpo del estuche 220 adyacente al orificio de comunicación 223 en una forma sustancialmente de reja. La nervadura de soporte 227 sirve para soportar el filtro 250 proporcionado en el orificio de comunicación 223.

25 Se forma un espacio de montaje de filtro S2 en el cuerpo del estuche 220. El filtro 250 se monta en el espacio de montaje de filtro S2. El espacio de montaje de filtro S2 puede estar definido por el soporte de filtro 240 y parte de ambos lados de las superficies en el cuerpo del estuche 220.

30 Además, se forma una abertura de exposición de filtro 229 en el cuerpo del estuche 220. Una parte del filtro 250 montado en el espacio de montaje de filtro S2 se expone al exterior del estuche de recogida de polvo 210 a través de la abertura de exposición de filtro 229.

A modo de ejemplo, la abertura de exposición de filtro 229 puede formarse cortando la parte de la superficie lateral del cuerpo del estuche 220 para definir el espacio de montaje de filtro S2.

35 La cubierta del estuche 230 abre o cierra de forma selectiva la superficie superior del cuerpo del estuche 220. Para lograr esto, la cubierta del estuche 230 se fija de forma selectiva al cuerpo del estuche 220 herméticamente, por ejemplo. De modo alternativo, la cubierta del estuche 230 puede proporcionarse de forma rotatoria en el cuerpo del estuche 220. Cuando la cubierta del estuche 230 se proporciona de forma rotatoria en el cuerpo del estuche 220, la cubierta del estuche 230 se fija al cuerpo del estuche 220 mientras que cubre el cuerpo del estuche 220. Un mango 231 que se sostiene por un usuario puede proporcionarse en la cubierta del estuche 230 para fijar la unidad de recogida de polvo 200 en la ranura de sedimentación 111 o separar la unidad de recogida de polvo 200 de la ranura de sedimentación 111.

40 El soporte de filtro 240 sirve para fijar el filtro 250 montado en el espacio de montaje del filtro S2. Para lograr esto, el soporte de filtro 240 se fija al cuerpo del estuche 220 para cubrir el espacio de montaje de filtro S2. Por otra parte, el orificio de expulsión 241 se forma en el soporte de filtro 240. El orificio de expulsión 241 se forma cortando una parte del soporte de filtro 240. El orificio de expulsión 241 se proporciona para expulsar el aire, que ha sido aspirado dentro del espacio de recogida de polvo S1 y a continuación ha sido filtrado por el filtro 250 para retirar las sustancias extrañas, al exterior del espacio de recogida de polvo S1. Específicamente, el orificio de expulsión 241 está comunicado con la abertura de expulsión cuando la unidad de recogida de polvo 200 está instalada en la ranura de sedimentación 111. En esta realización, el orificio de expulsión 241 tiene un área de sección transversal de trayectoria de flujo relativamente más estrecha que la del orificio de comunicación 223.

45 El filtro 250 sirve para filtrar las sustancias extrañas incluidas en el aire aspirado dentro del espacio de recogida de polvo S1. El filtro 250 se monta en el espacio de montaje de filtro S2. El filtro 250 incluye un miembro de filtrado 251 y un bastidor de filtro 253. El miembro de filtrado 251 puede tener una sección transversal longitudinal que tiene un tamaño que es sustancialmente igual al del orificio de comunicación 223. De este modo, un área del filtro 250 es relativamente mayor que el área de sección transversal de la trayectoria de flujo del orificio de expulsión 241.

55 El bastidor de filtro 253 se proporciona en un reborde del miembro de filtrado 251. Específicamente, cuando el filtro

250 está montado en el espacio de montaje de filtro S2, una parte del bastidor de filtro 253 se expone al exterior del espacio de recogida de polvo S1 a través de la abertura de exposición de filtro 229.

5 Haciendo referencia a las anteriores Fig. 1 y 4, se proporciona una unidad de detección 310 dentro de la ranura de sedimentación 111. La unidad de detección 310 sirve para detectar si la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unida o no la misma está instalada o no en la ranura de sedimentación 111. En esta realización, la unidad de detección 310 incluye un micro interruptor 311 y una palanca de accionamiento 313. El micro interruptor 311 se enciende o apaga dependiendo de si el filtro 250 está unido o no a la unidad de recogida de polvo 200 instalada en la ranura de sedimentación 111. La palanca de accionamiento 313 se proporciona en un lado de la ranura de sedimentación 111, y se controla de forma selectiva por el filtro 250 para encender o apagar el micro interruptor 311 cuando la unidad de recogida de polvo 200 está instalada en la ranura de sedimentación 111. Específicamente, un accionador (no se muestra) del micro interruptor 311 se controla mediante la palanca de accionamiento 313. A modo de ejemplo, cuando la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma se instala en la ranura de sedimentación 111, la palanca de accionamiento 313 se presiona por el filtro 250 expuesto a través de la abertura de exposición de filtro 229 para encender el micro interruptor 311. Cuando la unidad de recogida de polvo 200 no está instalada en la ranura de sedimentación 111 o cuando la unidad de recogida de polvo 200 está instalada en la ranura de sedimentación 111 mientras que el filtro 250 no está unido a la misma, la palanca de accionamiento 313 no está presionada por el filtro 250 y la palanca de accionamiento 313 está ubicada en la abertura de exposición de filtro 229. Por lo tanto, el micro interruptor 311 se mantiene en un estado de apagado. En caso contrario, la palanca de accionamiento 313 puede que no se proporcione y el accionador del micro interruptor 311 puede estar controlado directamente por el filtro 250.

15 La unidad de visualización 150 muestra información sobre el robot limpiador 100, es decir, información sobre la operación de limpieza. Especialmente, en esta realización, la unidad de visualización 150 muestra si el filtro 250 está unido o no a la unidad de recogida de polvo 200 instalada en la ranura de sedimentación 111. A modo de ejemplo, cuando el filtro 250 no está unido a la unidad de recogida de polvo 200 instalada en la ranura de sedimentación 111, la unidad de visualización 150 puede mostrar una señal para notificar al usuario sobre el estado desmontado del filtrado 250.

20 Mientras tanto, una unidad de control 160 controla el robot limpiador 100. Para lograr esto, la unidad de control 160 puede control al menos operaciones de la unidad de aspiración 120, la unidad móvil 130, el agitador 140 y la unidad de visualización 150. En esta realización, la unidad de control 160 puede controlar una operación del robot limpiador 100 dependiendo de si la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada o no en la ranura de sedimentación 111. Más específicamente, cuando la unidad de detección 310 detecta que la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada en la ranura de sedimentación 111, la unidad de control 160 controla el robot limpiador 100 para operar la operación de limpieza. Mientras tanto, incluso aunque el filtro 250 no está unido a la unidad de recogida de polvo 200, cuando la unidad de detección 310 detecta que la unidad de recogida de polvo 200 está instalada en la ranura de sedimentación 111, la unidad de control 160 controla la unidad de aspiración 120 para que no se opere. Además, la unidad de control 160 puede control la unidad móvil 130 y/o el agitador 140 para que no se operen.

30 En casos distintos a un caso en el que se detecta que la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada en la ranura de sedimentación 111, la unidad de control 160 puede controlar la unidad de visualización 150 para mostrar la señal para notificar al usuario sobre el estado desmontado del filtro 250.

35 Además, aunque no se ilustra, puede proporcionarse una batería recargable en el cuerpo principal 110. La batería recargable suministra energía para operar varias partes del robot limpiador 100.

En lo sucesivo en el presente documento, se explicará la operación del robot limpiador según la presente invención.

40 En primer lugar, cuando se ingresa una señal de inicio de operación del robot limpiador 100, es decir, la operación de limpieza, por el usuario, las operaciones de la unidad de aspiración 120 y la unidad móvil 130 se inician mediante la unidad de control 160 y a continuación se lleva a cabo la operación de limpieza para retirar las sustancias extrañas mientras que trabaja sobre una cierta región objeto de limpieza.

45 Por otra parte, las operaciones del agitador 140 y la unidad de visualización 150 se inician mediante la unidad de control 160 para mostrar información sobre la retirada de las sustancias extrañas desde el objeto de limpieza diana y la operación de limpieza.

50 Más específicamente, cuando se opera la unidad de aspiración 120, el aire que incluye las sustancias extrañas se aspira dentro del cuerpo principal 110 a través de la abertura de aspiración. De este modo, el aire aspirado dentro del cuerpo principal 110 pasa a través de la unidad de recogida de polvo 200 mediante la operación continua de la unidad de aspiración 120. Es decir, el aire que incluye las sustancias extrañas se aspira dentro del espacio de recogida de polvo S1 a través del orificio de aspiración 221. El aire aspirado en el espacio de recogida de polvo S1 pasa a través del filtro 250 para filtrar las sustancias extrañas y a continuación se expulsa al exterior del espacio de recogida de polvo S1 a través del orificio de expulsión 241. En este momento, las sustancias extrañas filtradas por el filtro 250 se recogen en el espacio de recogida de polvo S1. El aire expulsado al exterior del espacio de recogida de

polvo S1, es decir, al exterior de la unidad de recogida de polvo 200, a través del orificio de expulsión 241 se expulsa al exterior del cuerpo principal 110 a través de la abertura de expulsión.

5 Mientras tanto, en esta realización, el funcionamiento del robot limpiador 100 puede controlarse dependiendo de si la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada o no en la ranura de sedimentación 111.

10 Es decir, solo cuando la unidad de detección 310 detecta que la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada en la ranura de sedimentación 111, la unidad de control 160 controla al menos la operación de la unidad de aspiración 120 para operar la operación de limpieza anteriormente mencionada. En otras palabras, en casos distintos uno caso en el que la unidad de detección 310 detecta que la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada en la ranura de sedimentación 111, la unidad de control 160 controla al menos la unidad de aspiración 120 para que no se opere.

En conclusión, incluso aunque se detecte el estado desmontado del filtro 250, cuando se recibe una instrucción para operar el cuerpo principal 110, la unidad de aspiración 120 y la unidad móvil 130 no pueden operarse (las operaciones de la unidad de aspiración y la unidad móvil está restringidas).

15 En esta realización, un área del filtro 250 tiene un valor relativamente mayor que el del área de sección transversal del trayecto de flujo del orificio de expulsión 241. Por lo tanto, incluso aunque el filtro 250 tenga un tamaño sustancialmente igual al del orificio de expulsión 241, específicamente, el miembro de filtrado 251, se ve alterado por las sustancias extrañas de modo que el aire no pasa a través del miembro de filtrado 251, el aire puede pasar a través de otra parte del miembro de filtrado 251.

20 La Fig. 5 es un diagrama de configuración esquemático de un robot limpiador de acuerdo con una segunda realización. En esta realización, se asignará a las mismas partes que aquellas en la primera realización de la presente invención los mismos números de referencias que aquellos en las Fig. 1 a 4 y se omitirá la descripción redundante de las mismas.

25 En referencia a la Fig. 5, en esta realización, la unidad de detección 320 para detectar si la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada o no en la ranura de sedimentación 111 incluye un interruptor táctil 321. El interruptor táctil 321 se proporciona al menos en un lado de la ranura de sedimentación 111. El interruptor táctil 321 se enciende o apaga por el filtro 20, específicamente, un lado del filtro 20 expuesto a través de la abertura de exposición del filtro 229 cuando la unidad de recogida de polvo 200 se instala en la ranura de sedimentación 111.

30 La Fig. 6 es un diagrama de configuración esquemático de un robot limpiador de acuerdo con una tercera realización. En esta realización, se asignará a las mismas partes que aquellas en la primera realización de la presente invención los mismos números de referencias que aquellos en las Fig. 1 a 4 y se omitirá la descripción redundante de las mismas.

35 En referencia a la Fig. 6, en esta realización, una unidad de detección 330 para detectar si la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada o no en la ranura de sedimentación 111 incluye un orificio sensor 331 y un imán 333. El orificio sensor 331 se proporciona en un lado de la ranura de sedimentación 111. El imán 333 puede proporcionarse en el filtro 250. Cuando la unidad de recogida de polvo 200 está instalada en la ranura de sedimentación 111, el orificio sensor 331 detecta el magnetismo del imán 333, de modo que la unidad de detección 330 detecta si la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada o no en la ranura de sedimentación 111. En esta realización, la abertura de exposición de filtro 229 puede retirarse dependiendo de la magnitud de un campo magnético del imán 333.

La Fig. 7 diagrama de configuración esquemático de un robot limpiador de acuerdo con una cuarta realización. En esta realización, se asignará a las mismas partes que aquellas en la primera realización de la presente invención los mismos números de referencias que aquellos en las Fig. 1 a 4 y se omitirá la descripción redundante de las mismas.

45 En referencia a la Fig. 7, en esta realización, una unidad de detección 340 para detectar si la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada o no en la ranura de sedimentación 111 incluye una unidad generadora de luz 341 y un sensor óptico 343. La unidad generadora de luz 341 genera luz en una dirección predeterminada y el sensor óptico 343 detecta la luz generada por la unidad generadora de luz 341. Se forman aberturas de transmisión de luz (no se muestra) en la unidad de recogida de polvo 200, es decir, el estuche de recogida de polvo 210. Cuando la unidad de recogida de polvo 200 está instalada en la ranura de sedimentación 111, las aberturas de transmisión de luz se ubican en una trayectoria de la luz generada por la unidad generadora de luz 341. Específicamente, la abertura de exposición de filtro 229 en la primera realización de la presente invención se forma en ambas superficies laterales del cuerpo del estuche 220, respectivamente, y de este modo se forman las aberturas de transmisión de luz. Las aberturas de transmisión de luz se abren o cierran de forma selectiva por el estuche de recogida de polvo 210, es decir, el filtro 250 montado en el espacio de montaje de filtro S2. Específicamente, las aberturas de transmisión de luz se forman respectivamente cortando partes del estuche de recogida de polvo 210, que son dos superficies del espacio de montaje de filtro S2 enfrentadas una contra la otra.

5 Por lo tanto, en esta realización, cuando la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma se instala en la ranura de sedimentación 111, el sensor óptico 343 no detecta la luz generada por la unidad generadora de luz 341. No obstante, en casos distintos al caso en el que la unidad de recogida de polvo 200 con el filtro 250 unido a la misma está instalada en la ranura de sedimentación 111, el sensor óptico 343 detecta la luz generada por la unidad generadora de luz 341. Es decir, el filtro 250 se ubica entre la unidad generadora de luz 341 y el sensor óptico 343.

Debe entenderse por aquellos expertos en la técnica que pueden realizarse varias modificaciones sin cambiar la concepción técnica de la presente invención, y que el ámbito de la presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

10 Las realizaciones anteriormente mencionadas se ha descrito que en casos distintos a un caso en el que la unidad de detección detecte que el estuche de recogida de polvo con el filtro unido al mismo esté instalado en la ranura de sedimentación, la unidad de control controla el funcionamiento de la unidad de aspiración. No obstante, cuando la unidad de detección incluye el micro interruptor o el interruptor táctil, la energía suministrada a la unidad de aspiración se apaga directamente dependiendo de la operación encendida o la operación apagada del micro interruptor o interruptor táctil.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Un robot limpiador (100), que comprende:
  - un cuerpo principal (110);
  - una unidad de aspiración (120) que aspira aire que incluye sustancias extrañas dentro del cuerpo principal (110);
  - 5 una unidad móvil (130) que mueve el cuerpo principal (110); y
  - una unidad de recogida de polvo (200) que tiene un filtro (250) para filtrar las sustancias extrañas incluidas en el aire aspirado por la unidad de aspiración (120) y un estuche de recogida de polvo (210) que recoge las sustancias extrañas filtradas por el filtro (250);
  - caracterizado porque**
  - 10 una unidad de detección (310) que detecta si el filtro (250) está unido al cuerpo principal (110); en el que el filtro (250) está acoplado de forma extraíble al estuche de recogida de polvo (210) y el filtro (250) está unido al cuerpo principal (110) en un estado en el que el filtro (250) está unido al estuche de recogida de polvo (210).
2. El robot limpiador (100) de la reivindicación 1, en el que la unidad de detección (310) incluye un micro interruptor (311) encendido o apagado por el filtro (250).
3. El robot limpiador (100) de la reivindicación 2, en el que una abertura (229) para exponer una parte del filtro (250) a un exterior del estuche de recogida de polvo (210) se forma en el estuche de recogida de polvo (210), y el micro interruptor (311) está encendido o apagado por el filtro (250) expuesto a través de la abertura (229).
4. El robot limpiador (100) de la reivindicación 2, en el que una abertura (229) para exponer una parte del filtro (250) a un exterior del estuche de recogida de polvo (210) se forma en el estuche de recogida de polvo (210) y una palanca de accionamiento (313) operada por el filtro (250) expuesta a través de la abertura (229) se proporciona en el cuerpo principal (110) para encender o apagar el micro interruptor (311).
5. El robot limpiador (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de detección (310) incluye un interruptor táctil (321) encendido o apagado al ser tocado por el filtro (250).
6. El robot limpiador (100) de la reivindicación 5, en el que una abertura (229) para exponer una parte del filtro (250) a un exterior del estuche de recogida de polvo (210) se forma en el estuche de recogida de polvo (210), y el interruptor táctil (321) se toca por el filtro (250) expuesto a través de la abertura (229).
7. El robot limpiador (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de detección (310) incluye un imán (333) proporcionado en el filtro (250) y un sensor (331) proporcionado en el cuerpo principal (110) para detectar el magnetismo del imán (333).
8. El robot limpiador (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de detección (310) incluye una unidad generadora de luz (341) proporcionada en el cuerpo principal (110) y un sensor óptico (343) para detectar luz irradiada a partir de la unidad generadora de luz (341), el sensor óptico (343) no detecta la luz irradiada a partir de la unidad generadora de luz (341) cuando el filtro (250) está unido al cuerpo principal (110) y el sensor óptico (343) detecta la luz irradiada a partir de la unidad generadora de luz (341) cuando el filtro (250) no está unido al cuerpo principal (110).
9. El robot limpiador (100) de la reivindicación 8, en el que el filtro (250) está ubicado entre la unidad generadora de luz (341) y el sensor óptico (343) cuando el filtro (250) está unido al cuerpo principal (110).
10. El robot limpiador (100) de la reivindicación 8, en el que se forma una pluralidad de aberturas a través de las cuales pasa luz en el estuche de recogida de polvo (210) y el filtro (250) cubre la pluralidad de aberturas cuando el filtro (250) se une al estuche de recogida de polvo (210).
11. El robot limpiador (100) de una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que comprende adicionalmente:
  - una unidad de visualización (150) que, cuando se recibe una instrucción para operar el cuerpo principal (110) incluso aunque se detecte un estado desmontado del filtro (250), muestra información para notificar el estado desmontado del filtro (250).
12. El robot limpiador (100) de una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que, cuando se recibe una instrucción para operar el cuerpo principal (110) incluso aunque se detecte un estado desmontado del filtro (250), la unidad de aspiración (120) no es operada.
13. El robot limpiador (100) de una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que cuando se recibe una instrucción para operar el cuerpo principal (110) incluso aunque se detecte un estado desmontado del filtro (250), la unidad móvil (130) no es operada.



Fig. 1

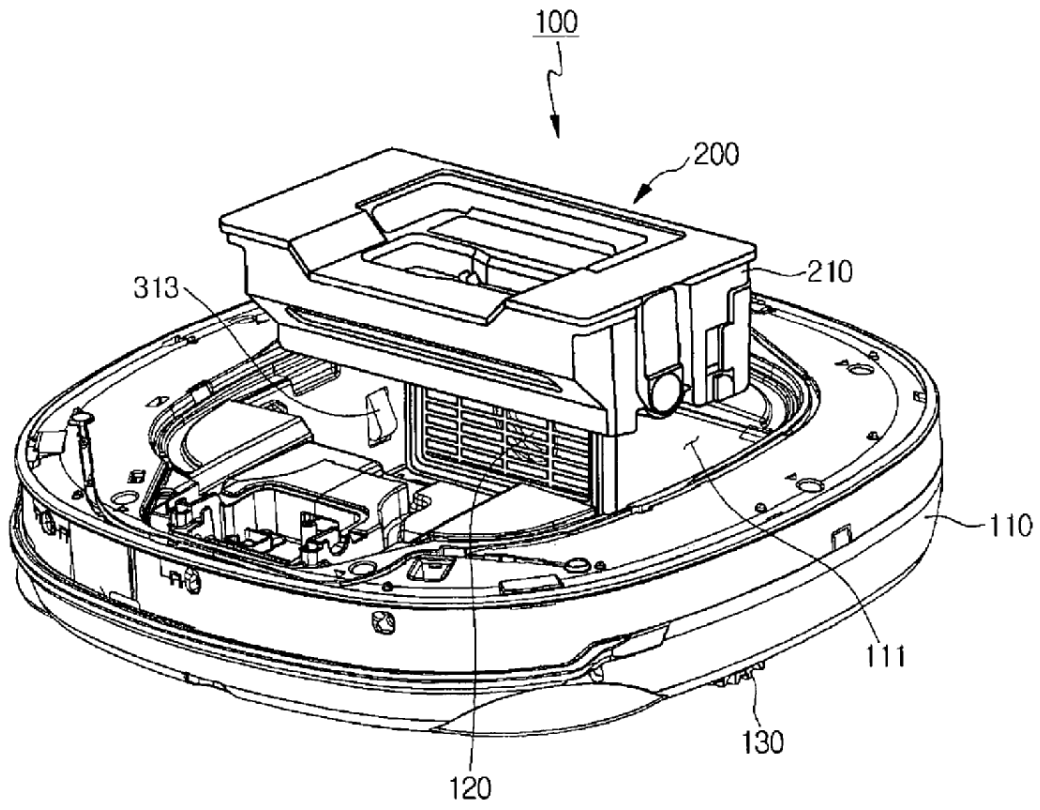


Fig. 2

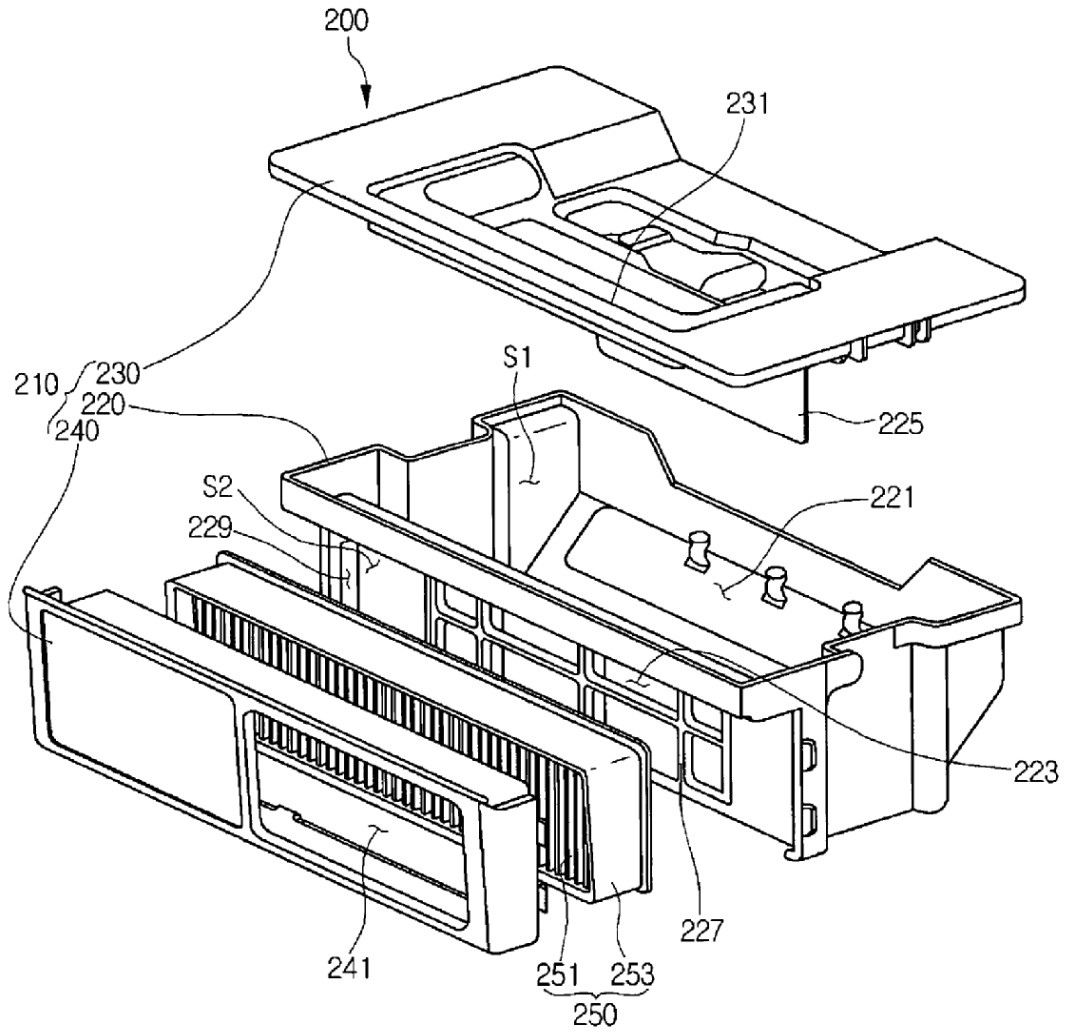


Fig. 3

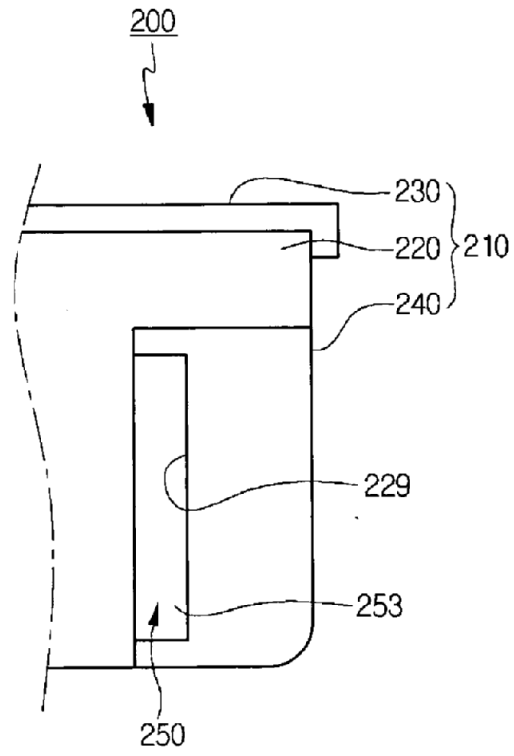


Fig. 4

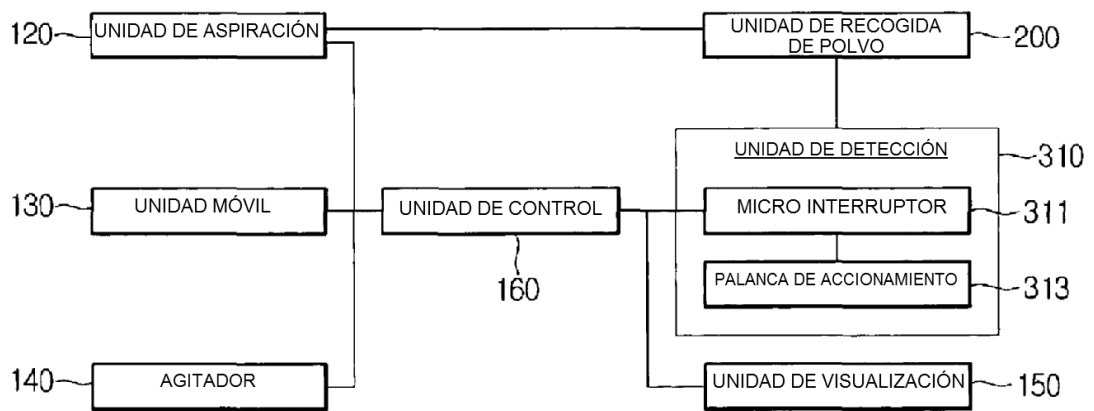


Fig. 5

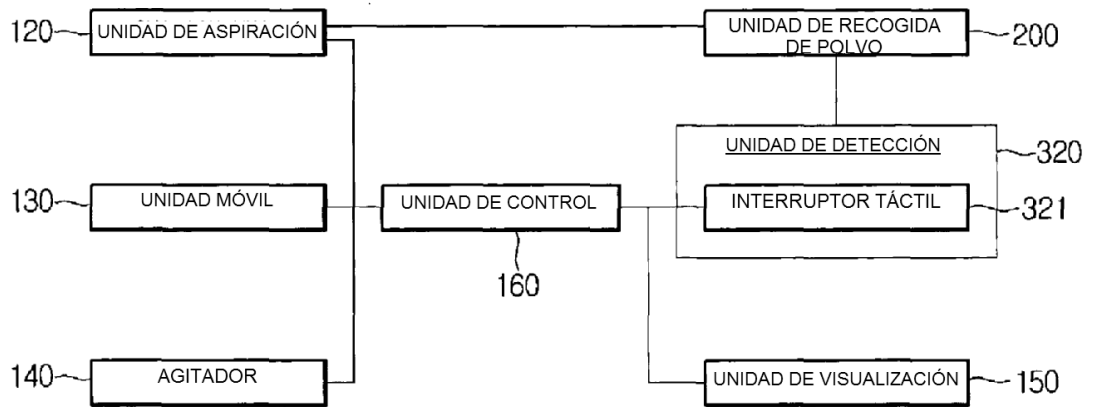


Fig. 6

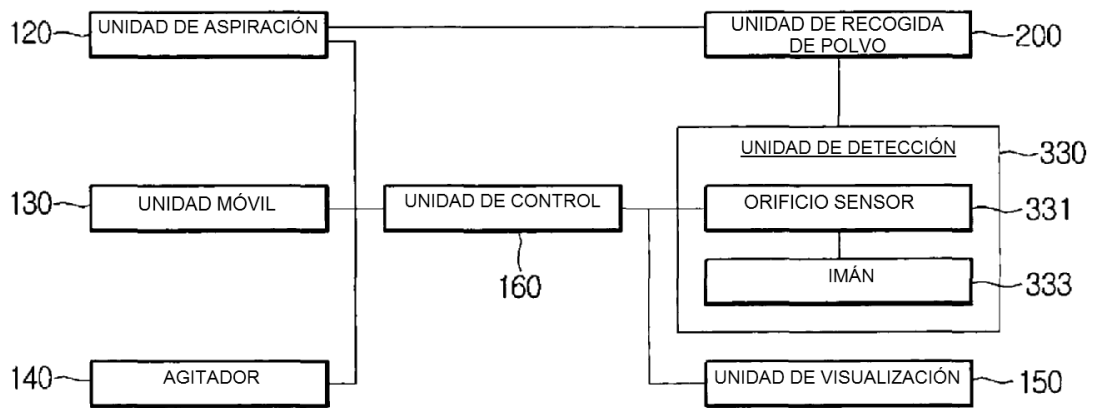


Fig. 7

