

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 057**

51 Int. Cl.:

A47L 5/00 (2006.01)

A47L 11/30 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2006** **E 06836089 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012** **EP 1928286**

54 Título: **Limpieza robótica de suelos con cartuchos estéril desechable**

30 Prioridad:

20.07.2005 US 701106 P

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

23.05.2013

73 Titular/es:

OPTIMUS LICENSING AG (100.0%)
Poststrasse 30
6300 Zug, CH

72 Inventor/es:

MANGIARDI, JOHN R.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 404 057 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

Limpieza robótica de suelos con cartuchos estéril desechable

Antecedentes de la invención - campo de la invención

La presente invención está relacionada con un limpiador robótico de suelos según el preámbulo de la reivindicación 1, como se conoce a partir del documento GB 2 409 966 A, p. ej.

Antecedentes de la invención

En la técnica se conocen dispositivos robóticos autónomos de limpieza. Por ejemplo, las patentes de EE.UU. n.ºs 5.940.927 y 5.781.960 describen un Aparato Autónomo de Limpieza Superficial y una Disposición de Boquilla para un Aspirador con Auto-guiado. A partir del documento US 2005/0055792 A1 se conoce otro aspirador e incluye un primer módulo, una manguera conectada en un primer extremo al primer módulo y un segundo módulo espaciado del primer módulo y conectado a un segundo extremo de la manguera. El primer módulo incluye una fuente de aspiración. La manguera está en comunicación de fluidos con la fuente de aspiración. El segundo módulo incluye un alojamiento de accionamiento que incluye un sistema de accionamiento para propulsar el segundo módulo y una sección de boquilla montada de manera pivotante en el alojamiento de accionamiento. La sección de boquilla incluye una abertura de aspiración en comunicación de fluidos con la manguera. Por otra parte, el documento US 5.959.423 describe un robot móvil de trabajo que está equipado para realizar tareas prescritas, tales como la limpieza de suelos de edificios. Una estación está equipada para controlar de forma remota el movimiento del robot móvil de trabajo y realizar el mantenimiento en el robot móvil de trabajo, tal como la sustitución de piezas, así como la reposición de bienes de consumo necesarios para que el robot móvil de trabajo se desplace y trabaje. Además, los medios de limpieza equipados en la estación realizan la limpieza y desinfección del robot móvil de trabajo. Además, las patentes de EE.UU. n.ºs 6.605.156 y 6.883.201 describen unos dispositivos mejorados de limpieza automatizada con fuentes de alimentación autosuficientes. Particularmente, estos dispositivos proporcionan una eficiencia óptima de limpieza con reducidos requisitos de potencia. Sin embargo, estos dispositivos no están adaptados para proporcionar la limpieza de superficies utilizando conjuntos estériles y desechables de limpieza. En otras palabras, una vez que dichos dispositivos de limpieza limpian un suelo sucio, los cepillos incorporados y las superficies en contacto con dicho suelo se contaminan. Como tal, se evita su uso en entornos en los que no se puede permitir la transferencia de patógenos, tal como un quirófano de un hospital. Por lo tanto, sería beneficiosa una invención que permita a un dispositivo robótico de limpieza de suelos limpiar repetidamente un entorno sensible, al tiempo que se mantienen las condiciones sanitarias y estériles.

Compendio y objetivos de la invención

Un limpiador automatizado (robótico) de suelos, tal como el disponible comercialmente Scooba® o Floor Genie™, está adaptado para permitir la limpieza estéril de entornos sensibles, tal como un quirófano de hospital. En particular, el chasis del limpiador de suelos se ha rediseñado para ser montado sobre una plataforma que contiene unos dispositivos de limpieza que contactan con el suelo. Los dispositivos limpiadores montados sobre la plataforma, que puede comprender tales dispositivos de limpieza como cabezales de vacío, cepillos, pulverizadores de limpieza y dispositivos concebibles de desinfección tales como una luz ultravioleta germicida, se proporcionan previamente esterilizados. Como tal, el chasis adaptado del limpiador de suelos permite que la plataforma sea montada en la parte inferior del chasis; el limpiador de suelos se utiliza entonces para limpiar un suelo, después de lo cual la plataforma se quita del chasis y se desecha. El limpiador robótico de suelos y el sistema de esterilización limpian los suelos entre casos o incluso durante los mismos. Unos casetes desechables de limpieza estéril del sistema garantizan un ambiente estéril. Además, el limpiador robótico de suelos reduce el "tiempo de renovación" necesario entre casos, debido a que funciona simultáneamente mientras el personal prepara la sala para el siguiente caso.

La presente invención comprende un limpiador robótico de suelos, un subsistema desechable estéril de limpieza y un método según las reivindicaciones adjuntas 1, 2 y 3. Una realización preferida del método se describe en la reivindicación 4.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de limpieza estéril que pueda funcionar sin intervención humana para limpiar zonas designadas.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo automatizado de limpieza de suelos adaptado para recibir un subsistema estéril desechable de limpieza en el chasis inferior de dicho dispositivo de limpieza de suelos.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema estéril desechable de limpieza para el uso con dispositivos automatizados de limpieza de suelos.

Por lo menos uno de los objetivos anteriores se cumple en su totalidad o en parte con la presente invención. Objetivos adicionales son evidentes mediante la siguiente descripción y reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención puede entenderse mejor en relación con los dibujos acompañantes. Cabe señalar que la invención no se limita a las realizaciones precisas mostradas en los dibujos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral en corte parcial de un limpiador robótico de suelos según la invención;

5 la Fig. 2 es una vista de planta superior de la parte desechable del limpiador robótico de suelos representado en la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva de la parte superior del chasis insertada sobre la plataforma.

Descripción de los números de referencia

10 100 Limpiador robótico de suelos con cartucho; 102 cartucho estéril desechable; 104 luz; 106 interruptor de encendido/apagado; 108 batería recargable; 110 cubierta; 112 receptáculo para residuos; 114 vacío; 116 motor/impulsor; 118 parachoques; 120 cepillo; 120' cepillo; 122 chasis reutilizable; 124 motores independientes; 126 depósito de fluido limpiador; 128 boquilla de pulverización; 130 suelo; 132 entrada de vacío; 134 rueda; 136 rueda pequeña; 138 asas laterales con barra de control de enganche; 138' enganche contrario; 141 motor; 142 ranuras de enganche; 144 cavidad de accionamiento de motor de cepillo; 146 cavidad de eje de motor de accionamiento; 148 conexiones de vacío; 150 conexión de fluido de limpieza/agua

Descripción detallada de la invención

Las Figuras 1 y 2 muestran un limpiador robótico de suelos modificado, tal como un Floor Genie™, iRobot® Scooba o iRobot® Roomba modificados. El limpiador de suelos incorpora elementos estériles desechables. La Figura 1 muestra el limpiador robótico de suelos con cartucho 100 con la cubierta 110 mostrada en una vista de corte para revelar su interior, y para mostrar la colocación de algunos de los componentes principales. El número de referencia 122 es el chasis de la parte reutilizable del limpiador robótico de suelos con cartucho 100. La parte 102 por debajo es una unidad desechable que se vuelve a suministrar en un paquete estéril, con conexiones con la parte de chasis reutilizable 122. Puede proporcionarse un parachoques opcional 118 alrededor del limpiador robótico de suelos con cartucho 100. La parte desechable 102 del limpiador robótico de suelos con cartucho 100 tiene unos cepillos húmedos para frotar 120' en la parte delantera y unos cepillos 120 en la parte trasera. Estos están conectados al motor 141, y son accionados por el mismo, dentro de la parte reutilizable, no desechable, 122. El fluido limpiador en el depósito 126 es pulverizado a través de unas boquillas 128, que tienen unos dispositivos de prevención de flujo hacia atrás para evitar la contaminación inversa del depósito 126 de suministro de fluido. El aspirador 114 también está provisto de un motor/impulsor 116 y el receptáculo 112 tiene unas entradas de vacío 132 en la parte delantera y trasera de la parte desechable 102.

Todo el limpiador robótico de suelos con cartucho 100 es alimentado por un paquete de batería recargable 108 y es controlado por el ordenador 152. La luz intermitente 104 indica el funcionamiento y el interruptor de encendido/apagado 106 se dispone preferiblemente en la parte superior de la parte reutilizable 122. La configuración de accionamiento es similar a la de una cortadora de césped con radio de giro cero. Aquí, las dos ruedas fijas de accionamiento 134 son accionadas por dos motores independientes 124 cerca de la parte delantera. Dos ruedas pequeñas giratorias pasivas 136 están cerca de la parte trasera. Unas asas laterales 138 con una barra de enganche controlan el acoplamiento y desacoplamiento respecto la plataforma desechable 102 que lleva ambas ruedas de accionamiento 134, los cepillos 120 y 120', así como las ruedas pequeñas 136.

La Figura 2 es una vista en planta superior de la plataforma desechable 102 del limpiador robótico de suelos con cartucho 102 que muestra las ranuras de alineación y enganche 142 que se acoplan con la parte superior de la parte reutilizable 122. Se ilustran las conexiones de vacío 148 y las conexiones 150 de fluido de limpieza/agua, así como las cavidades 146 de eje de motor de accionamiento y las cavidades 144 de accionamiento de motor de cepillo. Aunque autónomo y muy manejable, la precisión y/o simplicidad del sistema de guiado pueden ser mejoradas con emisores de punto de referencia, incrustados en la superficie del suelo, que son detectables por el ordenador 152 mediante sensores apropiados.

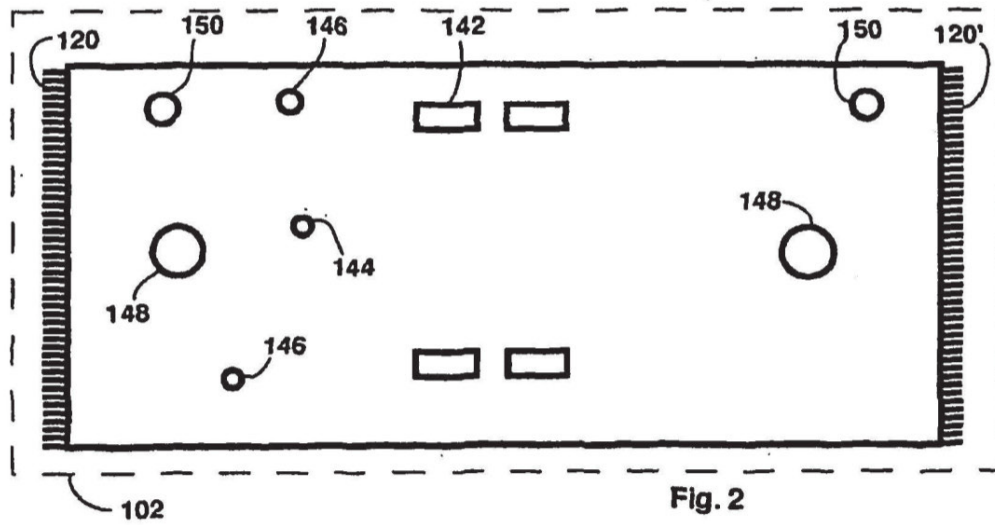
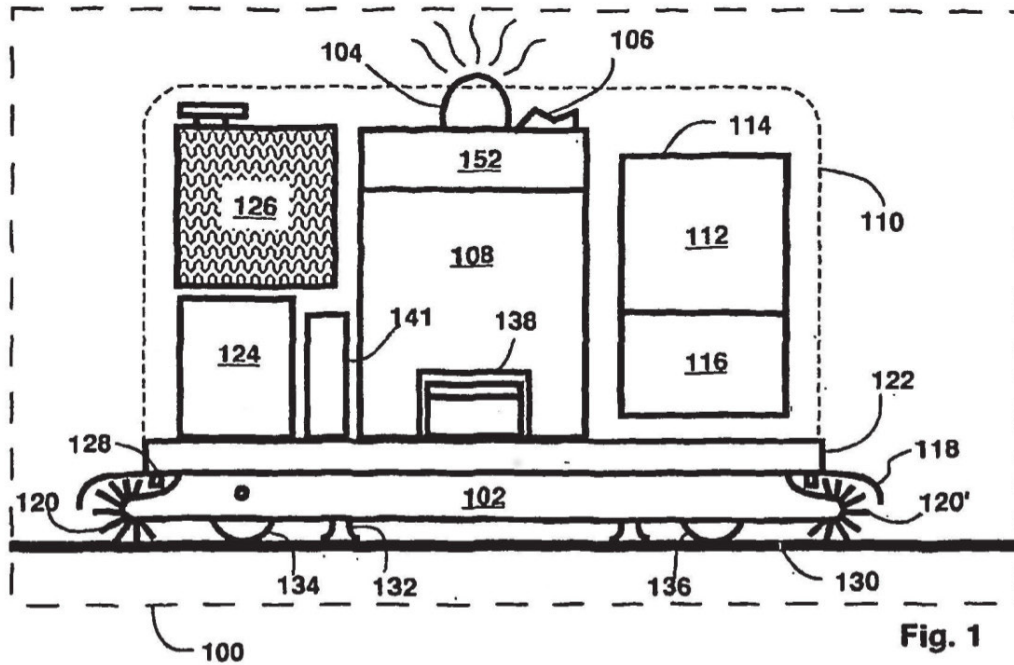
La Figura 3 muestra una vista en perspectiva. Como puede verse en la figura, cualquier realización de la invención puede tener diversas formas. En este ejemplo, la plataforma y la parte superior del dispositivo son redondeadas. La flecha grande discontinua indica una dirección de movimiento para el dispositivo de limpieza. La parte superior reutilizable 122 se inserta en los enganches 142 guiada hacia su sitio por las asas laterales y el control 138 de barra de enganche. Las asas 138 también pueden funcionar para desacoplar el enganche contrario 138' de los enganches 142, permitiendo de ese modo la extracción de la plataforma y la parte superior reutilizable.

En la descripción precedente, algunos de los términos y las representaciones visuales se utilizan para ilustrar la realización preferida. Sin embargo, no hay que interpretar limitaciones innecesarias por los términos utilizados o las ilustraciones mostradas, más allá de lo que se muestra en la técnica anterior, ya que los términos y las ilustraciones son solamente ejemplos, y no pretenden limitar el alcance de la presente invención. Además, se sabe que se

pueden efectuar otras modificaciones en la presente invención, sin apartarse del alcance de la invención, como se observa en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un limpiador robótico de suelos (100) para ubicaciones que necesitan condiciones estériles, que comprende
 - a. un chasis (122),
 - b. un subsistema de energía para proporcionar energía a dicho limpiador robótico de suelos (100),
 - 5 c. un subsistema de movimiento para proporcionar energía de movimiento para propulsar y hacer funcionar dicho limpiador robótico de suelos (100),
 - d. un subsistema de limpieza que comprende un conjunto de cepillo (120), un conjunto de vacío (114) y un conjunto de pulverización (128),en donde dicho subsistema de energía y dicho subsistema de movimiento se disponen dentro de dicho chasis (122),
10 caracterizado porque
dicho subsistema de limpieza comprende además una plataforma estéril y desechable (102) en la que se conectan dicho conjunto de cepillo (120), dicho conjunto de vacío (114) y dicho conjunto de pulverización (128), en donde dicha plataforma (102) comprende unas ruedas (134) y unos enganches reversibles en dicho chasis (122).
- 15 2. Un subsistema desechable estéril de limpieza para un limpiador robótico de suelos (100), que comprende: una plataforma (102) en la que se conecta un conjunto de cepillo (120), un conjunto de vacío (114) y un conjunto de pulverización (128), en donde dicha plataforma (102) es capaz de engancharse de forma reversible sobre el chasis (122) del limpiador robótico de suelos (100) de la reivindicación 1, en donde, en el estado enganchado, dicho conjunto de cepillo (120), dicho conjunto de vacío (114) y dicho conjunto de pulverización (128) son alimentados por el subsistema de movimiento dispuesto dentro de dicho chasis
- 20 3. Un método para mejorar la esterilidad del limpiador robótico de suelos (100) de la reivindicación 1, que comprende: la etapa de sustituir el subsistema desechable de limpieza ya utilizado de dicho limpiador robótico de suelos (100) después de un ciclo de limpieza por un subsistema estéril desechable de limpieza aún no utilizado según la reivindicación 2.
- 25 4. El método de la reivindicación 3, en el que dicho subsistema estéril desechable aún no utilizado se proporciona previamente esterilizado en un paquete estéril.



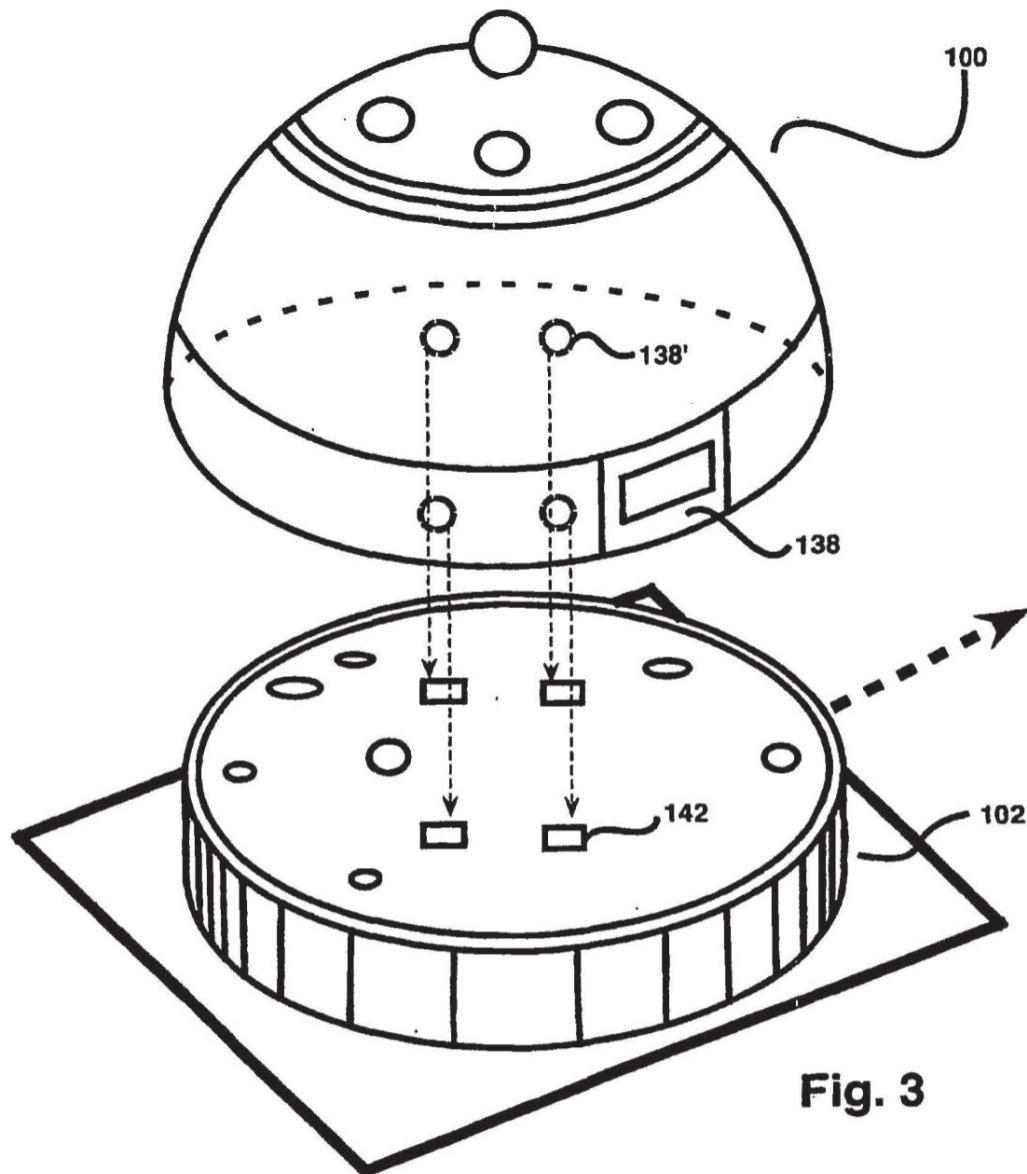


Fig. 3