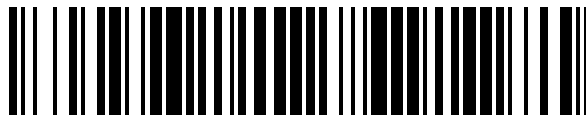


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 248 118**

21 Número de solicitud: 202030769

51 Int. Cl.:

A61L 2/10

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

03.05.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.06.2020

71 Solicitantes:

ARBOREA INTELLBIRD SL (100.0%)

Calle del Duero 12

37185 Villamayor (Salamanca) ES

72 Inventor/es:

BERNABEU GONZALEZ, Carlos José

74 Agente/Representante:

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Carlos

54 Título: **DISPOSITIVO DE DESINFECCION ACOPLABLE A MAQUINA MOVIL**

ES 1 248 118 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE DESINFECCIÓN ACOPLABLE A UNA MÁQUINA MÓVIL

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención pertenece al ámbito de los sistemas de desinfección, siendo su objeto un dispositivo que incorpora medios de desinfección por luz UVC, el cual puede ser instalado en una máquina móvil preexistente, confiriéndole capacidad germicida.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las lámparas de luz ultravioleta de espectro C (luz UVC) se emplean con fines germicidas en muchos contextos, debido a su capacidad de inactivación de microorganismos patógenos (bacterias, virus, hongos o protozoos). Las más comunes son los denominados tubos germicidas, que en el estado de la técnica se usan incorporados a dispositivos estáticos o a robots de desinfección, empleados comúnmente para la desinfección de estancias.

15

Más recientemente se han desarrollado emisores de luz UVC mediante luminarias LED y dispositivos láser. Los emisores de UVC mediante LED son conocidos como luminarias UVC LED, existiendo las luminarias individuales y las dispuestas en un mismo cuerpo flexible en forma de tiras, conocidas como tiras UVC LED, o en forma de placas (placas LED) incorporando dichas tiras o placas una placa de circuito impreso flexible.

25

Los microorganismos patógenos pueden estar en el suelo de los edificios o de las calles, por lo que son potencialmente transmisibles a las personas que desenvuelvan su actividad en tales lugares. Las aspiradoras domésticas o las máquinas barredoras y aspiradoras profesionales empleadas en la limpieza viaria o de grandes superficies no son aptas para neutralizar estos microorganismos, salvo que dispongan de un dispositivo específico de desinfección. Por otra parte, muchos de estos microorganismos presentan formas de resistencia que permanezcan en suspensión en el aire o pueden quedar englobados en microgotas exhaladas por personas o animales infectados que igualmente permanezcan en suspensión en el aire. Por este motivo, es

35

conveniente disponer de un dispositivo que permita establecer una acción germicida sobre ese aire potencialmente contaminado.

El presente modelo de utilidad propone un dispositivo instalable en una máquina móvil preexistente. Este dispositivo incorpora luminarias de luz UVC, de modo que la máquina móvil en la que se instale adquirirá una capacidad germicida que se revelará especialmente útil en situaciones, como por ejemplo una emergencia sanitaria por infección comunitaria por virus, en las que sea conveniente que tales máquinas, aparte de la acción limpiadora que ya pudieran tener, posean una capacidad germicida.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo de desinfección objeto del modelo de utilidad está concebido para acoplarse a una máquina móvil preexistente. Se entiende por máquina móvil cualquiera que sea capaz de desplazarse por sus propios medios, sea autónomamente o guiada presencial o remotamente por una persona. Puede tratarse de una máquina de limpieza de cualquier tipo conocido en el estado de la técnica, sea de uso doméstico o profesional, que al instalársele el dispositivo pasará a tener además capacidad desinfectante. O puede tratarse de una máquina no diseñada para la limpieza, como por ejemplo un robot rodante (de los conocidos como UGV, acrónimo del inglés Unmanned Ground Vehicle), que podrá ser usado como vehículo de desinfección una vez se le acople el dispositivo objeto de este modelo de utilidad.

El dispositivo comprende medios estructurales y medios electrónicos. Los medios estructurales comprenden al menos una lámina estructural (1), entendiendo por tal aquella lámina, placa o similar que sirve de soporte a los medios electrónicos. Los medios electrónicos comprenden unidades emisoras de luz UVC (7), preferentemente luminarias UVC LED.

Las unidades emisoras de luz UVC reciben su alimentación de la fuente de energía con que esté equipada la máquina móvil preexistente, normalmente una batería eléctrica, por lo que pueden existir diferencias de voltaje entre la batería y las unidades emisoras de luz, o pudiendo el voltaje de la batería variar durante su proceso de descarga por el uso. Es además conveniente que la luz UVC se emita solo cuando esté funcionando el motor de la máquina de limpieza. Por todo ello, los medios electrónicos del dispositivo

comprenden, además de las mencionadas unidades emisoras de luz UVC, medios de control de dichas unidades, entendiéndose por tales a los medios electrónicos interpuestos entre la fuente de alimentación o la unidad de control de la máquina móvil preexistente y las unidades emisoras de luz UVC.

5

En un modo de realización preferente, los medios de control de las unidades emisoras de luz UVC (7) comprenden una placa de circuito impreso rígida (6) en las que se integran distintos componentes electrónicos (8, 9, 10, 11, 12) y en un modo alternativo comprenden una placa LED, o un conjunto de tiras LED, en cuyas respectivas placas de circuito impreso se integran los mismos componentes electrónicos.

10

Por último, el dispositivo consta de un cableado y medios de conexión con los componentes de alimentación eléctrica y de control electrónico de la máquina móvil preexistente.

15

En un medio de realización preferente el dispositivo de desinfección se acopla a una máquina móvil de limpieza, en concreto a una máquina doméstica de aspiración de desplazamiento autónomo, comúnmente denominada robot. En otro modo de realización, se aplica a un robot rodante (UGV), disponiéndose el dispositivo además de medios de aspiración del aire.

20

El contorno del dispositivo puede adoptar distintas formas, para adaptarse del modo más conveniente a la máquina móvil preexistente de que se trate sin tener que realizar ninguna modificación estructural en ella. El dispositivo se acoplará a la parte inferior de la máquina móvil, por lo que proyectará radiación germicida UVC a muy escasa distancia del suelo, incidiendo la radiación únicamente sobre el suelo y actuando la propia máquina móvil como barrera de seguridad, evitando así la proyección de radiación UVC hacia personas, animales o bienes que se encuentren en el entorno de operación de la máquina.

25

30

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Como complemento de la descripción se acompaña un juego de dibujos, que con carácter ilustrativo y no limitativo representan lo siguiente:

35

Figura 1.- Vista en perspectiva del dispositivo de desinfección acoplable a una máquina móvil, en concreto un robot aspirador doméstico.

Figura 2.- Vista en perspectiva de una placa de circuito impreso empleada como medio
5 de control y que incorpora unidades emisoras de luz UVC.

Figura 3.- Vista en perspectiva inferior de una máquina de limpieza, en concreto un robot aspirador doméstico, con el dispositivo de desinfección acoplado.

10 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

La Fig. 1 representa el dispositivo de desinfección objeto de este modelo de utilidad en un modo de realización preferente, concebido para su acoplamiento a una máquina móvil de limpieza, en concreto a un robot aspirador.

15

El dispositivo comprende una lámina estructural (1), convenientemente fabricada en un material resistente a las radiaciones UVC, tal como el acero inoxidable o plástico PTFE o PVDF.

20 En la lámina estructural (1) se han practicado dos tipos de aberturas: las relacionadas con elementos del robot, como son las necesarias para el paso de sus ruedas (2) y para el canal de aspiración y, en su caso, el rodillo de aspiración (3). Y un primer (4) y segundo (5) grupos de aberturas para el paso de las unidades emisoras de luz UVC (7, mostradas en Fig. 2) del propio dispositivo.

25

Los dos grupos de aberturas (4, 5) se disponen en filas y se localizan en áreas sustancialmente próximas a los lados mayores de la abertura (3) del canal de aspiración, para maximizar la acción desinfectante del aire circundante.

30 En la lámina estructural (1) puede hablarse de una cara anterior, esto es, la que mira al suelo y por tanto queda enfrentada al suelo una vez el dispositivo desinfectante se ha acoplado a la máquina móvil; y de una cara posterior, que queda oculta, enfrentando la cara inferior del robot aspirador. A dicha cara posterior de la lámina estructural (1) se fijan los medios electrónicos del dispositivo de desinfección.

35

Como muestra la Fig. 2, en un modo de realización los medios electrónicos comprenden una placa rígida de circuito impreso (6), que integra luminarias UVC LED (7), dispuestas en filas para coincidir con las aberturas (4, 5) de la lámina estructural (1), de modo que cuando se fije la placa de circuito impreso (6) a la cara posterior de la lámina estructural (1) las luminarias UVC LED sobresalgan de aquellas aberturas (4, 5).

La placa de circuito impreso (6) integra además medios de control de las luminarias UVC LED, en concreto varios componentes electrónicos conocidos en el estado de la técnica, con dos cometidos: primeramente, regular el flujo de corriente eléctrica, adaptando el voltaje de la batería del robot aspirador al voltaje requerido por las luminarias UVC LED y protegiendo a las luminarias de cortocircuitos y sobrecargas, a cuyo fin la placa de circuito impreso (6) integra un regulador de voltaje (8), dos condensadores (9), unas resistencias (10) y un diodo (11). En segundo lugar, regular el encendido y apagado de las luminarias UVC LED (7). A tal fin, la placa electrónica (6) comprende un relé (12), preferentemente un relé de estado sólido, que está conectado al microcontrolador del robot, de modo que cuando este envíe al motor eléctrico del robot la señal de puesta en funcionamiento, el relé (12) se activará, permitiendo el paso de electricidad hacia las luminarias UVC LED, y cuando por cualquier motivo el microcontrolador emita la señal de parada del motor (sea porque el usuario lo desconecte o finalice el programa, o por intervención de los sensores de control, por ejemplo cuando el robot pierda contacto con el suelo), el relé impedirá el paso de electricidad a las luminarias UVC LED y estas se apagarán.

En un modo alternativo de realización de los medios electrónicos del dispositivo, a la cara posterior de la lámina estructural (1), y en la misma posición que, en el modo de realización anterior, ocupaba la placa rígida de circuito impreso (6), se fija una placa LED o un conjunto de tiras LED. Las luminarias UVC LED integrantes de las tiras o de la placa LED sobresalen de la base y penetran en las aberturas (4, 5) de la lámina estructural (1). La placa flexible de circuito impreso de las tiras LED o de la placa LED lleva integrados los mismos componentes electrónicos que la placa rígida de circuito impreso (6) arriba descrita.

La Fig. 3 representa un robot aspirador a cuya base se ha acoplado el dispositivo de desinfección objeto del presente modelo de utilidad. Como puede verse, la forma de la lámina estructural (1) se adapta al contorno redondeado de la carcasa del robot. La

instalación se hace fijando la lámina estructural (1) a la base del robot aspirador por cualquier medio que ofrezca una unión sólida, como por ejemplo tornillería.

Adicionalmente, la lámina estructural (1) puede estar complementada por una segunda
5 lámina estructural, con las mismas aberturas para el paso de las ruedas (2) y del canal de aspiración (3) que presenta la lámina estructural (1), pero sin las aberturas (4, 5) para el paso de las luminarias UVC LED (7). Dicha segunda lámina estructural se fija a la cara posterior de la lámina estructural (1), dejando un espacio entre ambas, de modo que ambas láminas estructurales formarían una carcasa en cuyo interior estarían
10 alojados los medios electrónicos (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) del dispositivo de desinfección.

En un modo alternativo de realización, el dispositivo de desinfección es particularmente apto para su acoplamiento a una máquina móvil que no sea una máquina de limpieza, o que, aún siéndolo, carezca de capacidad de aspiración, como por ejemplo un robot
15 rodante UGV.

En esta realización alternativa, el dispositivo de desinfección es igual al que ha sido descrito, y adicionalmente comprende un motor de aspiración y un conducto de aspiración. El motor de aspiración está fijado a la cara posterior de la lámina estructural
20 (1). El conducto de aspiración tiene su entrada de aire por la abertura (3) a tal efecto practicada en la lámina estructural (1) y discurre en paralelo a dicha cara posterior, teniendo una longitud bastante para superar la extensión de la lámina estructural (1). El motor de aspiración ejerce su fuerza de succión sobre la abertura (3), de modo que cuando el dispositivo de desinfección está en funcionamiento acoplado a la máquina
25 móvil, no solo se consigue desinfectar el suelo sobre el que esta se desplaza, sino además aspirar y desinfectar el aire circundante, devolviéndolo al ambiente por la salida del conducto de aspiración libre de patógenos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de desinfección acoplable a una máquina móvil, caracterizado porque comprende al menos una lámina estructural (1) y medios electrónicos, comprendiendo los medios electrónicos unidades emisoras de luz UVC (7) y medios de control (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) de dichas unidades emisoras de luz UVC (7).
5
2. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque la al menos una lámina estructural (1) comprende aberturas (2, 3) para el paso de elementos estructurales de la máquina móvil y aberturas (4, 5) para el paso de las unidades emisoras de luz UVC (7).
10
3. El dispositivo de la reivindicación 2, caracterizado porque las aberturas (4, 5) para el paso de las unidades emisoras de luz UVC (7) están localizadas en áreas sustancialmente próximas a los lados de la abertura (3) del canal de aspiración.
15
4. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una segunda lámina estructural que forma una carcasa con la al menos una lámina estructural (1), quedando los medios electrónicos del dispositivo (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) alojados en esta carcasa.
20
5. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de control (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) de las unidades emisoras de luz UVC (7) comprenden medios de regulación (8, 9, 10, 11) del flujo de la corriente eléctrica que se transmite de los medios de alimentación de la máquina móvil a las unidades emisoras de luz UVC (7) y medios de regulación del encendido y apagado de los emisores de luz UVC (12).
25
30
6. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque las unidades emisoras de luz UVC son luminarias UVC LED (7), y porque los medios de control de las unidades emisoras de luz UVC (7) se integran en una placa de circuito impreso (6) que comprende menos un regulador de voltaje (8) y un relé (12).
35

- 7. El dispositivo de la reivindicación 6, caracterizado porque la placa de circuito impreso (6) comprende además al menos un condensador (9), una resistencia (10) y un diodo (11).
- 5 8. El dispositivo de la reivindicación 6, caracterizado porque las luminarias UVC LED (7) forman parte de tiras LED o de placas LED cuyas placas de circuito impreso integran componentes electrónicos de control 8, 9, 10, 11, 12 de las luminarias UVC LED.
- 10 9. El dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además al menos una unidad de aspiración y al menos un conducto de aspiración.

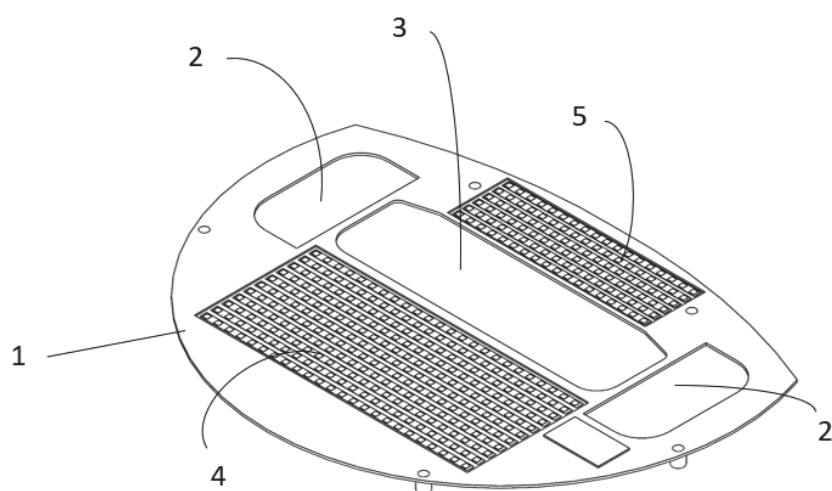


FIG. 1

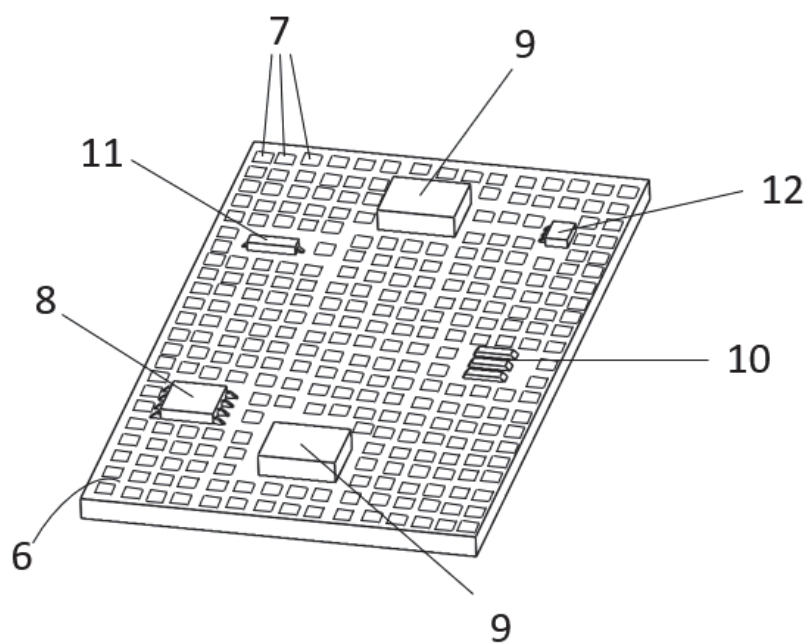


FIG. 2

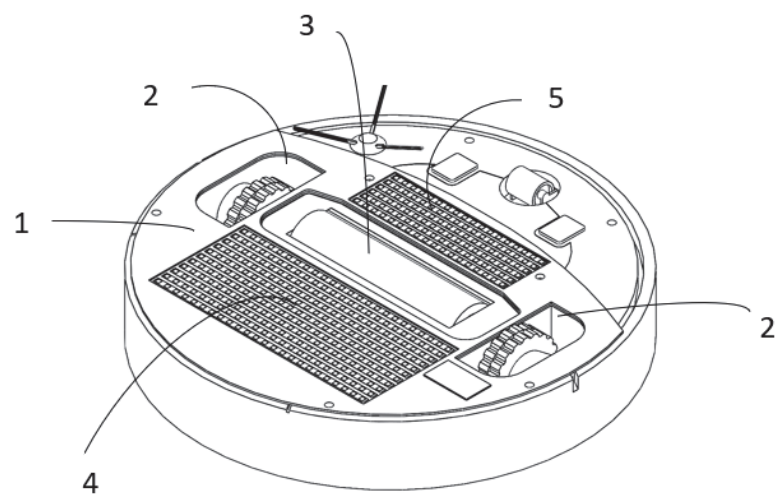


FIG. 3