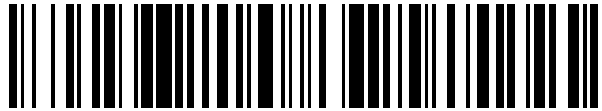


19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 887 634**

21 Número de solicitud: 202030612

51 Int. Cl.:

A47L 11/24 (2006.01)
A61L 9/14 (2006.01)
B05B 17/06 (2006.01)
A61L 2/22 (2006.01)
B08B 5/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

22.06.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.12.2021

71 Solicitantes:

**CECOTEC RESEARCH AND DEVELOPMENT
(100.0%)
C/ Pinadeta s/n
46930 Quart de Poblet (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**ORTS ÁVILA, César y
ORTS ÁVILA, José**

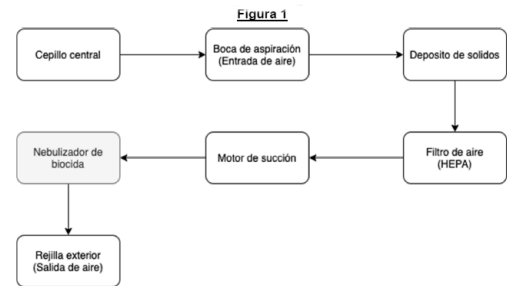
74 Agente/Representante:

RODRÍGUEZ GARCÍA, Francisco Alejandro

54 Título: **APARATO AUTO DESPLAZABLE DE LIMPIEZA CON MEDIOS DE DESINFECCIÓN**

57 Resumen:

Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección caracterizado porque comprende al menos: un depósito de líquidos, medios de nebulización de líquidos, medios de activación de los medios de nebulización de líquidos, donde los medios de activación de los medios de nebulización están conectados al sistema de control, los medios de nebulización están incluidos en el interior o sustancialmente en el interior del depósito de líquidos, y los medios de nebulización atomizan el líquido almacenado en el depósito de líquidos y genera micro partículas y/o vapor frío del líquido almacenado en el depósito de líquidos.



DESCRIPCIÓN

**APARATO AUTO DESPLAZABLE DE LIMPIEZA CON MEDIOS DE
DESINFECCIÓN**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se encuentra dentro del sector de los aparatos auto desplazables, más concretamente a los aparatos auto desplazables de desinfección utilizados para la eliminación de patógenos en estancias.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad, son ampliamente conocidos los aparatos auto desplazables de limpieza de ámbito doméstico, que se dedican a la limpieza de superficies utilizando medios de aspiración y/o medios de barrido que recojan la suciedad y la conduzcan hasta un depósito de almacenamiento de suciedad.

15

También son ampliamente conocidos los aparatos eléctricos de desinfección de estancias, dedicados a eliminar los patógenos presentes en el ambiente y en las superficies, tales como bacterias, hongos y/o virus. Como pueden ser los aparatos dedicados a la nebulización de agentes desinfectantes que logren la eliminación de los patógenos infecciosos presentes en los espacios y las superficies de contacto.

20

Por ejemplo, pertenece al estado de la técnica el documento ES2232987T3 en el que se presenta un dispositivo y un procedimiento para desinfectar un compartimento diseñado especialmente para compartimentos que están en contacto con material de desecho. Para lograrlo, la citada invención consiste en un tanque desinfectante que rocía un líquido desinfectante desde el tanque, a través de, al menos, una boquilla nebulizadora con el objetivo de desinfectar y desodorizar receptáculos.

25

30

Pertenece también al estado de la técnica el documento EP3064225A1 que se refiere a un método y un dispositivo para limpiar y/o desinfectar el aire de espacios cerrados y/o confinados, destinados a ser utilizados por personas y/o animales. Más específicamente, la invención se refiere a un método y a un dispositivo que son capaces de purificar el aire de sustancias contaminantes, en particular partículas

35

pequeñas, pero también polen, microorganismos u otros agentes contaminantes que se encuentran dispersos en suspensión en el aire de un recinto cerrado de cualquier tamaño donde las personas o animales generalmente se detienen, pasan o viven, como por ejemplo trenes, viviendas, hospitales, residencias, oficinas o entornos industriales.

Como se puede observar, existen diferentes aparatos eléctricos que utilizan sistemas de nebulización para difundir partículas de líquido desinfectante en las estancias para la eliminación de virus, bacterias y demás patógenos infecciosos.

Sin embargo, ninguno de los sistemas presentes en el mercado plantea un sistema que pueda desplazarse de manera autónoma, con medios de reconocimiento de las estancias y una regulación de la nebulización en función del recorrido, asegurando una óptima distribución del producto desinfectante.

Así mismo, ninguno de los sistemas pertenecientes al estado de la técnica plantea la utilización de los medios de aspiración para lograr el efecto de nebulización de un líquido en una estancia, lo que permite una dualidad de funcionamiento entre aparato de limpieza doméstica, como los existentes en el mercado; y aparato de nebulización auto desplazable para la desinfección de estancias.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La presente invención tiene por objeto superar los inconvenientes del estado de la técnica más arriba detallados, es decir, busca un aparato auto desplazable de limpieza que comprende medios de limpieza de las superficies y medios de nebulización de líquidos que pueden ser desinfectantes para eliminar patógenos infecciosos de las estancias recorridas.

Para lograrlo, se plantea un aparato auto desplazable de limpieza que comprende medios de aspiración y una boca de aspiración, en la que se aloja un cepillo central, y que recoge la suciedad del suelo. El flujo de aire de entrada generado por la succión de los medios de aspiración arrastra dicha suciedad hasta un depósito de sólidos, y posteriormente atraviesa un filtro para salir purificado a través de unas rejillas ubicadas

en el perímetro exterior del aparato eléctrico. En el depósito se instalará un mecanismo electrónico que permita accionar la nebulización del líquido de manera puntual o constante durante el propio proceso de limpieza de las superficies.

5 En una posible realización, el sistema está compuesto por un depósito de líquido que tiene en la parte inferior una membrana cerámica ultrasónica, que irá conectada al microcontrolador del aparato eléctrico, para que al accionarse haga que el líquido alcance la frecuencia de resonancia, y se atomice en micro partículas o vapor frío.

10 Este vapor frío se arrastra al exterior aprovechando el propio caudal de aire de salida generado por el motor de succión, de forma que se evita el gasto ocasionado por la utilización de un ventilador específico utilizado para realizar esta función. Para ello, la salida del motor debe estar conectada mediante un conducto hasta la parte superior del depósito de producto biocida, ayudando a la salida de las micro partículas al
15 exterior.

Siguiendo el anterior razonamiento, se plantea la incorporación de un depósito amovible con respecto al cuerpo del aparato, que permita el llenado de productos que podrán ser de efecto biocida. De forma que este accesorio adicional pueda estar
20 ubicado entre el motor de succión y la rejilla de salida, o directamente acoplado a la rejilla de salida existente, siendo extraíble del propio interior del robot o totalmente exterior a él.

También plantea la presente invención la posibilidad de añadir un ventilador adicional
25 dentro del propio sistema nebulizador con el objetivo de localizar el punto de salida de micro partículas en altura. Para ello se dota al aparato auto desplazable de una estructura vertical de entre 50 y 150 cm con el objetivo de pulverizar el producto biocida desde el punto más alto y así aumentar el rango de eliminación de los patógenos infecciosos.

30 Otra opción es mantener la estructura vertical para la salida final del nebulizador, manteniendo el resto del sistema en la parte inferior del aparato auto desplazable. De esta manera se mantiene el peso del sistema y del producto en la zona baja del aparato y se puede aprovechar igualmente la salida de aire del motor de succión para elevar
35 las micro partículas en vertical hasta la salida.

En una realización preferente, el depósito de líquido se utiliza con productos biocidas para poder generar la pulverización de dichas sustancias al aire interior y a las superficies cercanas. Este depósito es extraíble, junto con la rejilla de salida de aire en
5 caso de encontrarse interno o de manera independiente en caso de ser totalmente externo, para poder recargarse cuando se vacíe.

La acción del nebulizador de biocidas puede ser realizada en paralelo a la propia limpieza del aparato auto desplazable, ya que aprovecha el aire de salida de la succión,
10 o puede realizarse de manera independiente con una programación de tiempos y movimientos específicos.

Los métodos de gestión de la nebulización pueden ser muy variados, por ejemplo, el tiempo de encendido en segundos de la membrana cerámica puede ser equivalente a
15 la superficie de limpieza en metros cuadrados.

Se puede también detectar y conocer de manera automática el volumen del depósito de pulverización, escalando el tiempo de nebulización en función del líquido disponible durante la limpieza o preseleccionar en qué estancias se debe aplicar.
20

La presente invención plantea la ventaja de que se trata de un aparato auto desplazable de limpieza de superficies que es capaz, adicionalmente, de aplicar productos biocidas mientras se realizan las operaciones de limpieza de las estancias, sin tener que interrumpir ninguna de las acciones para realizar la otra, ahorrando
25 tiempo al usuario.

También se trata de una acción no invasiva para las personas y/o animales, siendo una función regulable y programable. Además de que el propio aparato es capaz de adaptar la cantidad de producto biocida pulverizado en función de los distintos tamaños
30 de las estancias, logrando una limpieza regular a lo largo de toda la superficie de limpieza.

35

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- Figura 1.- Ubicación del sistema de nebulización en el aparato según una realización
- Figura 2.- Ubicación del sistema de nebulización en el aparato según otra realización
- 10 Figura 3.- Esquema de los componentes del sistema nebulizador
- Figura 4.- Ejemplo de la realización con sistema ventilador

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

15 En la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de esta memoria, y en los que se muestran a modo de ilustración realizaciones preferentes específicas en las que la invención puede llevarse a cabo. Estas realizaciones se describen con el suficiente detalle como para permitir que los expertos en la técnica lleven a cabo la invención, y se entiende que pueden utilizarse otras realizaciones y que pueden realizarse cambios lógicos estructurales, mecánicos, eléctricos y/o químicos sin apartarse del alcance de la invención. Para evitar detalles no necesarios para permitir a los expertos en la técnica llevar a cabo la descripción detallada no debe, por tanto, tomarse en un sentido limitativo.

25

Concretamente, la presente invención plantea un aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección que comprende al menos: un bastidor auto desplazable con respecto a una superficie, medios de desplazamiento autónomo o semi autónomo, medios de limpieza que comprenden una boca de aspiración, un depósito de sólidos, 30 medios de filtrado del aire, medios de salida del aire aspirado y medios de conducción del flujo de aire desde la boca de aspiración hasta el depósito de sólidos; medios de aspiración, y un sistema de control conectado operativamente a los medios anteriores, donde la boca de aspiración, los medios de conducción del flujo de aire, el depósito de sólidos, los medios de filtrado del aire, los medios de aspiración y los medios de salida del aire aspirado configuran un camino para el flujo de aire de aspiración, estando 35

caracterizado porque comprende, adicionalmente y al menos:

- un depósito de líquidos,
- medios de nebulización del líquido
- medios de activación de los medios de nebulización

5 donde:

- los medios de activación están conectados al sistema de control del aparato,
- los medios de nebulización están incluidos en el interior o sustancialmente en el interior del depósito de líquidos,
- y los medios de nebulización atomizan el líquido almacenado en el depósito de
10 líquidos, generando micro partículas y/o vapor frío a partir del líquido almacenado.

Es decir, se plantea un aparato de limpieza y desinfección que comprende un depósito de almacenamiento de líquidos, que serán nebulizados para proceder a su difusión en
15 las estancias recorridas durante las operaciones de limpieza.

En una realización preferente, la presente invención está caracterizada porque los medios de nebulización de líquidos se encuentran en el camino creado por el flujo de aire de aspiración, según la primera realización de la presente invención.

20

Según esta anterior realización, los medios de nebulización pueden estar colocados entre los medios de aspiración y los medios de salida del aire aspirado, o directamente tras los medios de salida del aire aspirado, de manera que se aproveche la velocidad de arrastre del flujo de aire de aspiración para dispersar los líquidos nebulizados hacia
25 las superficies de la estancia, logrando una mayor tasa de desinfección de patógenos infecciosos.

En una realización preferente, los medios de nebulización estarán comprendidos por una membrana ultrasónica, preferiblemente cerámica, que estará conectada al
30 sistema de control del aparato, haciendo vibrar el líquido a una frecuencia de resonancia que logre la generación de micro partículas o vapor frío del fluido.

En una realización preferente, y para lograr un mayor alcance y rango de acción de los medios de desinfección, el aparato objeto de la presente invención puede comprender
35 un ventilador en los medios de nebulización para lograr una mayor altura con las

partículas nebulizadas, ampliando así el alcance de la desinfección.

Según se ha comentado a lo largo de la presente invención, el objetivo es utilizar productos biocidas o germicidas que, una vez nebulizados, sean difundidos por la estancia, logrando llegar a la mayor parte de las superficies pertenecientes a dicha estancia.

Para una mayor comodidad, el depósito de líquidos será amovible, de manera que pueda ser recargado fácilmente por el usuario.

La aplicación industrial de la presente invención es clara, ya que permite obtener un aparato auto desplazable de limpieza que logra realizar funciones de desinfección de las estancias a medida que realiza las operaciones habituales de limpieza de superficies. Realizándolo, además, utilizando el propio flujo de aire generado por los medios de aspiración del aparato.

REIVINDICACIONES

1. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección** que
5 comprende al menos:
- un bastidor auto desplazable con respecto a una superficie,
 - medios de desplazamiento autónomo o semi autónomo
 - medios de limpieza que comprenden una boca de aspiración, un
10 depósito de sólidos, medios de filtrado del aire, medios de salida del
aire aspirado, y medios de conducción del flujo de aire desde la boca
de aspiración hasta el depósito de sólidos,
 - medios de aspiración,
 - y un sistema de control conectado operativamente a los medios
anteriores,
- 15 donde la boca de aspiración, los medios de conducción del flujo de aire, el
depósito de sólidos, los medios de filtrado del aire, los medios de aspiración
y los medios de salida del aire aspirado configuran un camino para el flujo
de aire de aspiración;
- caracterizado porque** comprende al menos:
- un depósito de líquidos,
 - medios de nebulización de líquidos,
 - medios de activación de los medios de nebulización de líquidos,
20 donde
 - los medios de activación de los medios de nebulización están
conectados al sistema de control,
 - los medios de nebulización están incluidos en el interior o
25 sustancialmente en el interior del depósito de líquidos,
 - y los medios de nebulización atomizan el líquido almacenado en el
depósito de líquidos y genera micro partículas y/o vapor frío del líquido
30 almacenado en el depósito de líquidos.
2. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección**
según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque**
los medios de nebulización de líquidos están en el camino del flujo de aire
35 de aspiración.

3. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección** según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** los medios de nebulización están colocados entre los medios de aspiración y los medios de salida del aire aspirado.
- 5
4. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección** según la reivindicación 2, **caracterizado porque** los medios de nebulización están colocados después de los medios de salida del aire aspirado.
- 10
5. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección** según la reivindicación primera **caracterizado porque** los medios de nebulización están comprendidos por una membrana ultrasónica conectada al sistema de control del aparato que harán vibrar el líquido a su frecuencia de resonancia.
- 15
6. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección** según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** la membrana ultrasónica será de material cerámico.
- 20
7. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección** según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un ventilador en los medios de nebulización.
- 25
8. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección** según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los líquidos introducidos en el depósito de líquidos son productos biocidas.
- 30
9. **Aparato auto desplazable de limpieza con medios de desinfección** según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el depósito de líquidos será amovible.

Figura 1

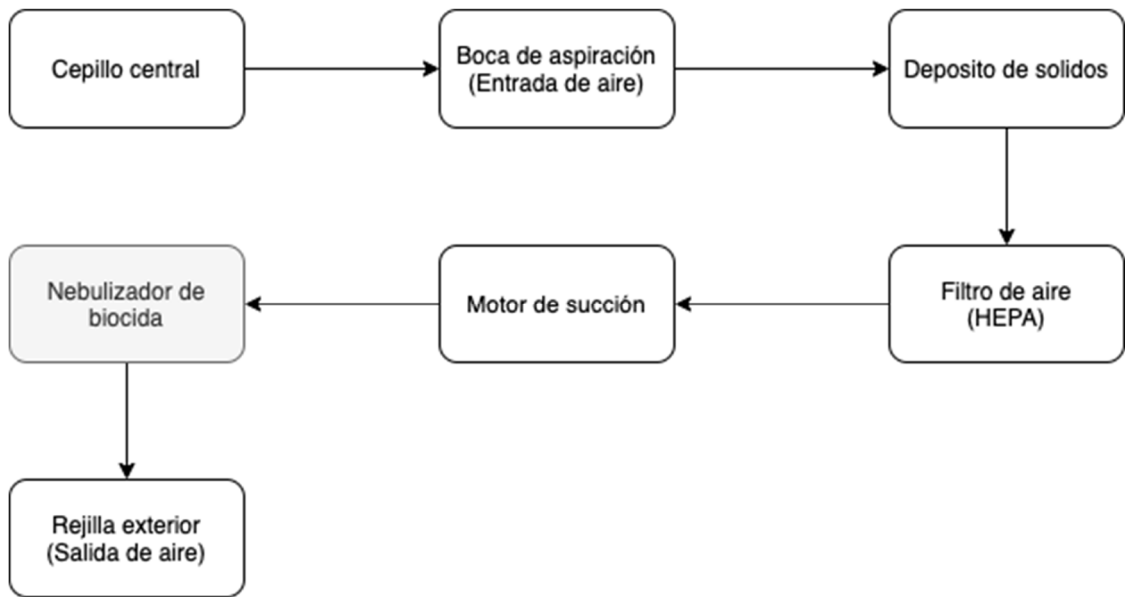


Figura 2

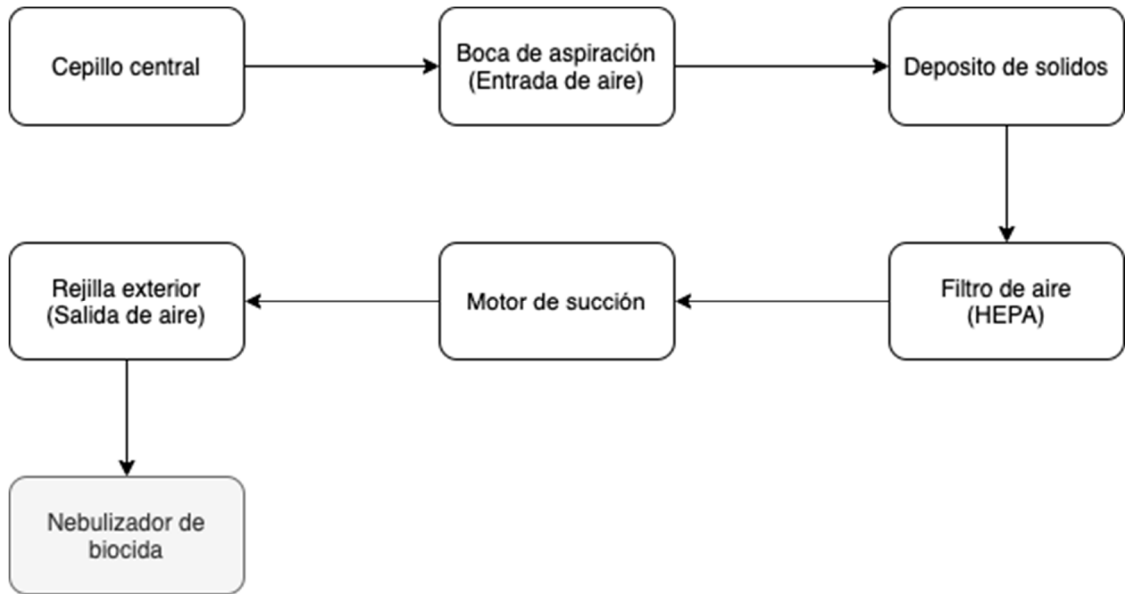


Figura 3

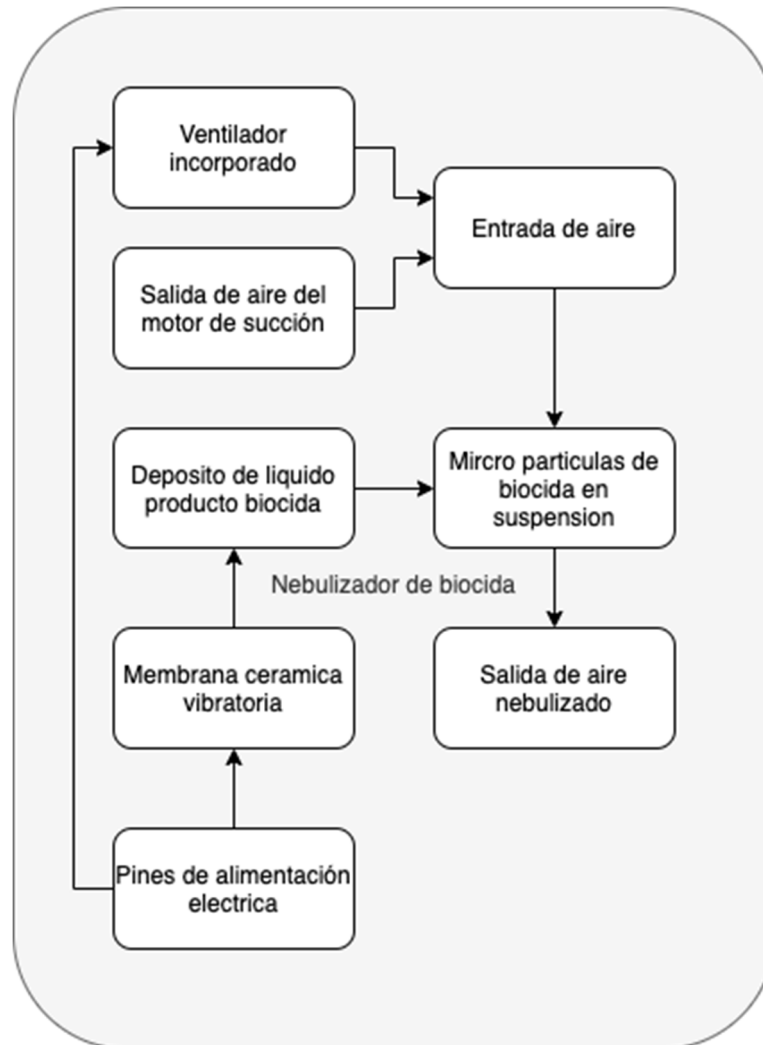
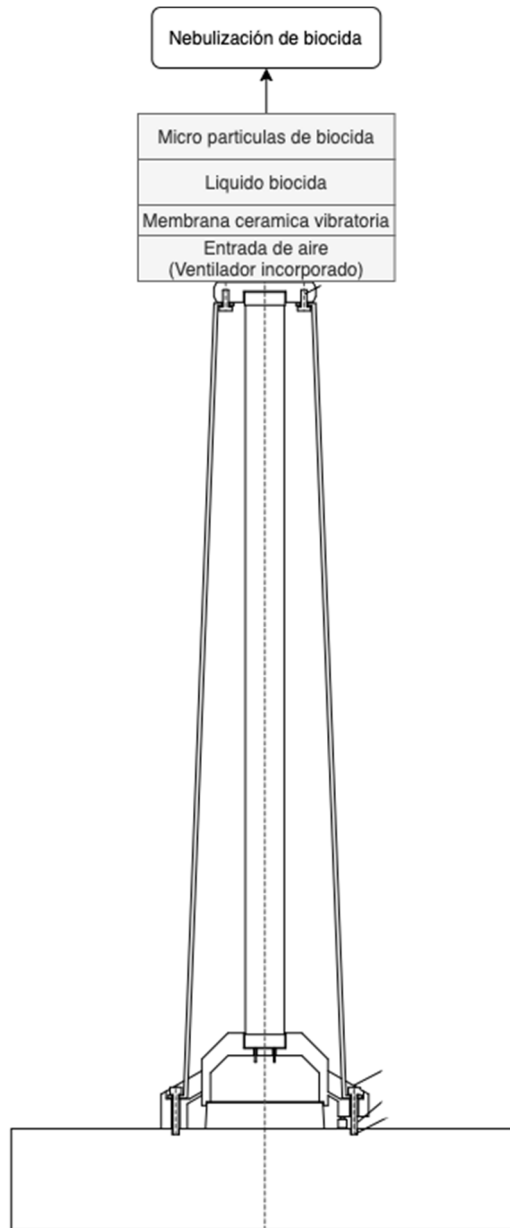


Figura 4





②¹ N.º solicitud: 202030612

②² Fecha de presentación de la solicitud: 22.06.2020

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2018333736 A1 (KREBS ALAN J) 22/11/2018, Párrafos [003] a [0051]	1-9
X	US 2019075989 A1 (KREBS ALAN J et al.) 14/03/2019, Párrafos [0002] a [0080]	1-9
A	US 2018078106 A1 (SCHOLTEN JEFFREY A et al.) 22/03/2018, Párrafos [0002] a [0109]	1-9
A	EP 2364632 A2 (HOOVER LTD) 14/09/2011, Párrafos [0001] a [0043]	1-9
A	EP 2270619 A2 (IROBOT CORP) 05/01/2011, Párrafos [0001] a [0068]	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
15.10.2020

Examinador
R. Olivares Gómez

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A47L11/24 (2006.01)

A61L9/14 (2006.01)

B05B17/06 (2006.01)

A61L2/22 (2006.01)

B08B5/04 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A47L, A61L, B05B, B08B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, GOOGLE PATENTS