



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: 2 738 910

51 Int. Cl.:

A61L 2/07 (2006.01) B08B 3/02 (2006.01) B08B 7/04 (2006.01) A61L 2/26 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: 23.07.2015 PCT/IB2015/055574

(87) Fecha y número de publicación internacional: 28.01.2016 WO16012966

Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 23.07.2015 E 15760260 (8)
 Fecha y número de publicación de la concesión europea: 01.05.2019 EP 3171898

(54) Título: Dispositivo para desinfectar acondicionadores de aire

(30) Prioridad:

24.07.2014 IT MI20141355

Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: **27.01.2020**

(73) Titular/es:

BUZZI, MARCO (100.0%) Via Valtellina 62 20159 Milano, IT

(72) Inventor/es:

BUZZI, MARCO

(74) Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para desinfectar acondicionadores de aire

5 Campo de la invención

10

15

20

25

30

35

50

55

60

65

La presente invención se refiere a un dispositivo para desinfectar al menos una unidad interior y/o exterior de un sistema de acondicionamiento de aire. Preferiblemente, el dispositivo está adaptado a la desinfección microbiológica de unidades terminales interiores y exteriores del sistema de acondicionamiento.

Técnica anterior conocida

Los sistemas de acondicionamiento permiten cambiar los parámetros de humedad relativa, temperatura y velocidad el aire en un ambiente particular para asegurar las condiciones termohigrométricas que son adecuadas para el uso de ese ambiente por el hombre, en cualquier condición meteorológica exterior.

El funcionamiento de un acondicionador de aire se basa en realizar un ciclo termodinámico en un fluido caloportador que se circula entre dos unidades separadas: una unidad exterior que aloja el motor de acondicionador; una unidad interior (habitualmente denominada split) que proporciona la circulación de aire (acondicionado o no) difundiéndolo por las habitaciones a través de una rendija dedicada.

La tarea de la unidad exterior es comprimir el fluido caloportador, llevándolo a presiones y temperaturas altas mediante un compresor; a continuación mediante ventiladores e intercambiadores de calor, el fluido transfiere calor al ambiente exterior, reduciendo así su propia temperatura. Antes de que el fluido se inyecte de nuevo en la unidad interior, su presión se reduce mediante un evaporador. La reducción de presión provoca que el fluido caloportador que llega a la unidad terminal interior se enfríe. Las unidades interiores, mediante ventiladores, extraen el aire caliente del ambiente interior y lo llevan hacia los intercambiadores de calor. El aire transfiere su calor al fluido caloportador antes de liberarse de nuevo al ambiente interior una vez enfriado. A continuación, el fluido caloportador lleva el calor absorbido del ambiente interior y lo suelta al ambiente exterior mediante los intercambiadores de calor de la unidad exterior. Las unidades interiores no sólo realizan las funciones de controlar las condiciones térmicas sino también filtran todas las partículas dispersas en el aire. El aire extraído, enfriado y liberado de nuevo al ambiente interior se filtra y posiblemente se deshumidifica dentro de la unidad split. Como consecuencia de estas funciones, se acumulan contaminantes químicos y microbiológicos y pueden saturar el sistema, transformándolo así, de manera paradójica, en una fuente de polución y contaminación. Además de las implicaciones sanitarias obvias, un acondicionador sucio provoca una menor eficacia del sistema y, por tanto, se reduce la eficiencia energética y aumenta el derroche de energía. Por ejemplo, la acumulación de polvo en ventiladores puede provocar una reducción del flujo de aire a través del intercambiador de calor, dando como resultado así el efecto de enfriamiento o calentamiento del acondicionador de aire.

40 Por estos motivos es útil desinfectar de manera periódica el sistema de acondicionamiento y, en particular, las unidades terminales del sistema. Los sistemas de acondicionamiento a menudo comprenden una pluralidad de unidades terminales interiores conectadas a una o más unidades exteriores. Aunque el mantenimiento de las unidades exteriores no es particularmente una operación engorrosa, la desinfección de las unidades interiores puede requerir mucho tiempo y ser cara especialmente en estructuras grandes públicas o privadas tales como oficinas, hoteles, hospitales etc., en los que hay un gran número de unidades interiores que deben desinfectarse de manera periódica.

Para realizar la desinfección de las unidades split, es posible por ejemplo retirar la cubierta de las mismas, a continuación aspirar las partículas sólidas acumuladas en su interior y posteriormente realizar la etapa de desinfección propiamente dicho en la que el interior de la unidad se limpia manualmente mediante paños de microfibra y productos germicidas que pueden reducir drásticamente la carga bacteriana así como evitar su formación durante un determinado periodo de tiempo. El coste de la mano de obra requerido para esta operación es muy alto, especialmente cuando tienen que desinfectarse un gran número de unidades interiores y/o exteriores en un tiempo razonable. Además, mediante el desmontaje y la limpieza manuales de las unidades individuales, la salud de los trabajadores se pone en peligro, porque tienen que estar en contacto durante un tiempo largo con contaminantes tales como moho, hongos, levaduras, ácaros, virus y bacterias tales como Legionella, una bacteria Gram-negativa peligrosa que, en algunos casos, puede provocar la muerte.

Para agilizar la desinfección de las unidades split, se conocen dispositivos que, mediante un chorro de vapor de agua a alta presión, permiten esterilizar el interior del acondicionador de aire de modo que se evita la limpieza manual mediante paños de microfibra y productos germicidas. Sin embargo, durante el suministro del chorro de vapor de agua, se forma condensación que, durante la etapa de desinfección, puede ensuciar las paredes, el suelo o los muebles cerca de la unidad split. Por tanto, para resolver este problema, el entorno tiene que estar preparado para la desinfección colocando lonas en las zonas cerca de la unidad split. Aunque esta solución agiliza la desinfección del acondicionador de aire con respecto a la técnica en la que el operario tiene que limpiar manualmente las partes internas del split, sin embargo no puede reducir el riesgo para la salud del trabajador que,

mientras realiza la desinfección, podría entrar en contacto con la condensación producida por el vapor de agua. Se conocen otros dispositivos para la desinfección de acondicionadores de aire, estando provistos estos últimos de una caja protector, concretamente una carcasa, adecuada para fijarse a la unidad split o a la pared que la rodea, de modo que se aísla la unidad split del operario. En la práctica, la caja rodea la unidad split y forma una cámara de desinfección en el que se inyecta el vapor de agua. La condensación producida por el sistema se recoge entonces dentro de la caja y se lleva a un depósito de almacenamiento por un conducto de descarga. El documento FR-A-2963826 describe un dispositivo de desinfección similar para unidades split interiores, que tiene medios de aspiración asociados con el mismo, estando los últimos conectados de manera fluídica a la carcasa destinada a confinar completamente la unidad interior que debe desinfectarse.

10

35

50

55

60

65

Incluso esta solución no está libre de inconvenientes, de hecho las unidades split están a menudo colocadas en zonas de difícil acceso y en las que no es fácil fijar de manera segura y rápida una caja de contención para recoger la condensación de vapor de agua.

Además, como la caja rodea toda la unidad split, no es posible para el operario ver y comprobar si queda alguna parte que todavía debe desinfectarse, por lo que a menudo es necesario suministrar una mayor cantidad de vapor de agua con respecto a la requerida para obtener una desinfección completa. De esta forma, la energía y el tiempo de ejecución requeridos para desinfectar cada una de las unidades split son mayores con respecto a la solución en la que se usa el chorro de vapor de agua sin la carcasa protectora. De hecho, una vez que concluye la etapa de suministro del vapor de agua, es sin embargo necesario esperar hasta que toda la condensación producida por el vapor de agua caiga por gravedad en la caja antes de retirar la misma. Para evitar que caigan gotas de condensación, se puede retirar la carcasa protectora cuando la unidad split esté sustancialmente seca. Por tanto, estas operaciones deben realizarse por trabajadores cualificados.

El documento US 2003/024552 A1 da a conocer un dispositivo de limpieza para acondicionadores de aire que es similar al dispositivo dado a conocer en el documento FR 2963826 A1, pero que no está provisto de una abertura de aspiración.

El documento JP 2005-214600 A1 describe un dispositivo de limpieza para acondicionadores de aire que no contempla una abertura de aspiración que puede moverse desde una primera parte de una unidad de acondicionador de aire hacia al menos otra parte de la misma unidad.

Aunque las soluciones propuestas por la técnica anterior pueden agilizar la desinfección de la unidad split, sin embargo no son completamente seguras para el operario. De manera similar, las soluciones que aseguran la seguridad adecuada para el operario dan como resultado un aumento de tanto el tiempo como la energía requeridos para desinfectar las unidades split, resultando por tanto ser ineficaces.

Sumario de la invención

40 El objeto de la presente invención es resolver los problemas brevemente descritos anteriormente de la técnica anterior conocida, y proporcionar un dispositivo para desinfectar un sistema de acondicionamiento de aire que permite desinfectar unidades terminales interiores y exteriores del sistema de acondicionamiento de una manera rápida y segura para el operario.

45 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un dispositivo para desinfectar un sistema de acondicionamiento de aire que también puede usarse por trabajadores no cualificados.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un método para desinfectar un sistema de acondicionamiento de aire que permite realizar todo el proceso de desinfección de manera más eficaz en cuanto a tiempo y energía con respecto a la técnica anterior conocida.

La presente invención logra estos y otros objetos a través de un dispositivo para desinfectar al menos una unidad interior y/o exterior de un sistema de acondicionamiento según la reivindicación 1 y las reivindicaciones dependientes respectivas, y un método para desinfectar un sistema de acondicionamiento según la reivindicación 14 y las reivindicaciones dependientes respectivas. A continuación en el presente documento se hará referencia a unidades interiores de un sistema de acondicionamiento, pero la presente invención también puede usarse para desinfectar unidades exteriores. En particular, unidades interiores significan todo tipo de unidades adaptadas para suministrar aire acondicionado dentro de las habitaciones. Aunque por motivos de mayor simplicidad en la descripción, se hará referencia a unidades split, la presente invención también puede usarse para desinfectar todo tipo de unidades interiores y exteriores, tales como unidades de ventiloconvector, evaporadores, unidades de condensación y unidades de suelo, techo y cassette, etc.

En particular, según la presente invención el dispositivo para desinfectar al menos una unidad interior y/o exterior de un sistema de acondicionamiento comprende una fuente de fluido de desinfección, medios para el suministro controlado de uno o más chorros de fluido de desinfección y medios de aspiración para generar al menos un flujo de aspiración. El dispositivo comprende al menos una abertura de aspiración conformada de modo que dirige el flujo de

aspiración hacia una determinada dirección con respecto a la dirección del chorro de fluido de desinfección. Además, dicha abertura de aspiración está dimensionada de modo que es menor que la unidad que debe desinfectarse para mover dicha abertura desde una parte de dicha unidad hacia al menos una segunda parte de la misma unidad.

En otras palabras, la abertura de aspiración del dispositivo según la invención está conformada de modo que se engancha con sólo una zona (o parte) de la unidad que debe desinfectarse, es decir sin engancharse y rodear a toda la unidad exterior y/o interior que está desinfectándose.

A modo de ejemplo, la sección de la abertura de aspiración destinada a engancharse con la unidad que debe desinfectarse puede ser rectangular y preferiblemente dimensionada para que su anchura oscile desde 4 cm hasta 15 cm y su altura 1,5 cm hasta 15 cm. Como un ejemplo adicional, la abertura de aspiración puede ser rectangular y tener una anchura de 10 cm y una altura de 2 cm, o incluso una anchura de 10 cm y una altura de aún 10 cm.

5

45

- Esta característica permite desinfectar un sistema de acondicionamiento sin colocar cajas protectoras para recoger la condensación producida por el fluido de desinfección, permitiendo además al operario colocar la abertura de aspiración de una manera segura, extremadamente precisa, es decir eficaz, en las diferentes partes de la unidad del sistema de acondicionamiento.
- De esta forma, el operario, además de suministrar el fluido de desinfección, también puede dirigir de manera precisa un fluido de aspiración que tiene una dirección tal que permite retirar toda la condensación y contaminantes que están dentro de la unidad del sistema de acondicionamiento en desinfección de una manera sencilla, rápida y segura.
- La fuente de fluido de desinfección comprende, según un aspecto preferido de la presente invención, una bomba o un nebulizador para producir un chorro de un fluido biocida (preferiblemente líquido o posiblemente nebulizado) y/o un generador de vapor de agua, por tanto fluido de desinfección significa en el presente documento un chorro de fluido biocida y/o vapor de agua saturado a aproximadamente 160°C.
- Preferiblemente, el dispositivo según la invención comprende un cabezal de suministro, también dimensionado de modo que es menor que la unidad que debe desinfectarse, para moverse de manera alterna desde una primera parte de dicha unidad hacia al menos una segunda parte de la misma unidad, en la que se alojan las boquillas para el suministro fluido de desinfección así como la abertura de aspiración.
- Concretamente, preferiblemente, dicho cabezal de suministro está dimensionado de modo que se engancha con sólo una zona (o parte) de la unidad interior y/o exterior que debe desinfectarse, no pudiendo por tanto rodear a dicha unidad, por lo que resulta que puede usarse de una manera segura, fácil y precisa.
- Por ejemplo, el cabezal de suministro puede ser rectangular con una anchura de hasta 20 cm y una altura de hasta 40 20cm.
 - Por ejemplo, el operario puede colocar fácil y rápidamente el cabezal de suministro al lado de una parte de la unidad split mediante un vástago, teniendo una vista completa de la unidad split durante la desinfección. El operario puede por tanto dirigir de manera precisa uno o más chorros de fluido de desinfección hacia una parte que debe desinfectarse con una determinada dirección. La abertura de aspiración está conformada de modo que permite aspirar de manera segura y eficaz cada gota de condensación y/o fluido biocida producida por desinfección, garantizando por tanto la seguridad adecuada para el operario sin tener que colocar lonas en las paredes y/o en el suelo.
- Gracias a la presente invención el operario puede suministrar uno o más chorros de fluido de desinfección (vapor de agua y/o fluido biocida) hacia una parte de la unidad exterior y/o interior, splits y/o unidades de condensación, mientras que simultáneamente aspira la condensación y/o exceso de fluido biocida, desinfectando así esta parte y dejándola seca.
- La abertura de aspiración está conformada de modo que dirige un flujo de aspiración que tiene una determinada dirección con respecto a la dirección del chorro de fluido de desinfección. El cabezal de suministro puede albergar una o más aberturas de aspiración para dirigir uno o más flujos de aspiración que tienen direcciones específicas en función de la situación en la que el operario tiene que realizar la desinfección. De hecho, el cabezal de suministro puede desconectarse ventajosamente del dispositivo y reemplazarse con otro cabezal de suministro que aloja un número diferente de boquillas para el fluido de desinfección y/o un número diferente de aberturas de aspiración conformadas de modo que realizan varias funciones descritas con más detalles a continuación en la presente descripción.
- En cualquier caso, el cabezal de suministro está conformado de manera que al menos una boquilla para suministrar fluido de desinfección está colocada dentro de la abertura de suministro y/o que la dirección de al menos un flujo de aspiración es paralela a la dirección de al menos un chorro de fluido de desinfección.

El dispositivo de la presente invención permite control de manera individual o simultánea del caudal de aspiración generada por los medios de aspiración, la presión del vapor de agua producido por el generador de vapor de agua y el caudal del fluido biocida suministrado, permitiendo así optimizar el tiempo y la energía requeridos para completar una desinfección correcta del sistema de acondicionamiento. Tanto el método y el dispositivo según la presente invención pueden usarse también por trabajadores no cualificados, reduciendo así adicionalmente los costes para desinfectar las unidades split de un sistema de acondicionamiento.

Breve descripción de los dibujos

20

25

45

60

- Otros aspectos y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción, realizada con fines ilustrativos y sin limitación, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:
 - la figura 1 es un diagrama de bloques de una realización del dispositivo según la presente invención;
- las figuras 2A-2C son vistas en perspectiva de algunas realizaciones particulares del cabezal de suministro del dispositivo según la presente invención;
 - las figuras 3A y 3B son vistas frontales y en sección, respectivamente, de una realización particular del cabezal de suministro del dispositivo según la presente invención.
 - Descripción detallada de algunas realizaciones de la invención
 - La figura 1 muestra un dispositivo 1 para desinfectar al menos una unidad interior y/o exterior de un sistema de acondicionamiento de aire que comprende una fuente 2, 3 de fluido de desinfección. El fluido de desinfección puede ser un fluido biocida (preferiblemente líquido y/o biodegradable) y/o vapor de agua saturado. En la realización mostrada, la fuente de fluido de desinfección comprende un generador 2 de vapor de agua, que puede producir vapor de agua saturado a aproximadamente 160°C a una presión de aproximadamente 9 bar, y una bomba 3 para producir un chorro de fluido biocida, posiblemente nebulizado.
- El dispositivo 1 comprende medios para el suministro controlado de al menos un chorro de fluido de desinfección. Preferiblemente, tanto el generador 2 de vapor de agua y la bomba 3 están conectados hidráulicamente a medios para el suministro controlado del fluido de desinfección que, en la realización mostrada en la figura 1, comprenden una primera boquilla 6 para suministrar un chorro de vapor de agua y una segunda boquilla 7 para suministrar un chorro de fluido biocida. En la figura 1, la conexión entre la fuente de fluido de desinfección y medios para el suministro controlado se denota de manera simbólica mediante los conductos 4, 5 que conectan respectivamente el generador 2 de vapor de agua a la boquilla 6 y la bomba 3 a la boquilla 7. Mediante medios conocidos en la técnica (por ejemplo, válvulas accionadas de manera mecánica o eléctrica) es por tanto posible activar o desactivar el suministro de vapor de agua y/o fluido biocida por las respectivas boquillas 6 y/o 7. Preferiblemente, es posible ajustar la presión de vapor de agua entre 5 y 10 bar y/o ajustar el flujo de líquido biocida cambiando la velocidad de la bomba. Preferiblemente, el caudal de la bomba puede ser de aproximadamente 46 l/s, mayoritariamente de aproximadamente 22 kPa.
 - En una realización preferida, la conexión entre la fuente de fluido de desinfección y los medios para el suministro controlado se proporciona a través de un único conducto que conecta hidráulicamente una bomba a una o más boquillas para suministrar el fluido de desinfección. Mediante conductos adicionales, la bomba extrae vapor de agua y líquido biocida respectivamente del generador de vapor de agua y de uno o más depósitos de productos germicidas. Tal solución permite mezclar diferentes productos germicidas con vapor de agua y suministrar el fluido de desinfección en forma de uno o más chorros de líquido en ebullición.
- 50 En una realización adicional es posible proporcionar un circuito de calentamiento para elevar la temperatura del líquido biocida sin tener que mezclar el líquido biocida con vapor de agua y posiblemente sin proporcionar un generador de vapor de agua.
- Con referencia a la figura 1, el dispositivo 1 comprende además medios 8 de aspiración conectados de manera fluídica a al menos una abertura 9 de aspiración.
 - En la figura 1, un conducto 10 indica de manera simbólica la conexión entre los medios 8 de aspiración y la abertura 9 de aspiración. Los medios 8 de aspiración se conocen per se en la técnica y preferiblemente comprenden un aspirador que puede aspirar materiales líquidos y/o sólidos, extrayéndolos a través de la abertura de aspiración y llevándolos a un depósito 8a de almacenamiento. El depósito de almacenamiento puede proporcionarse con un conducto 8b de descarga para vaciar el depósito 8a de los materiales aspirados durante la desinfección sin tener que desconectar el depósito 8a del dispositivo 1 y, posiblemente, sin tener que suspender la desinfección del sistema de acondicionamiento.
- La abertura 9 de aspiración está conformada de modo que dirige un flujo de aspiración hacia una determinada dirección con respecto a la dirección del chorro de fluido de desinfección suministrado por las boquillas 6, 7.

Además, ventajosamente, la abertura 9 de aspiración está dimensionada de modo que es menor que la unidad del sistema de acondicionamiento que va a desinfectarse, de modo que esta abertura 9 de aspiración puede moverse desde una primera parte (o zona) de dicha unidad hacia al menos una segunda parte (o zona) de la misma unidad, separada de la dicha primera parte. Como es evidente para el experto en la técnica, el pequeño tamaño de la abertura 9 de aspiración no sólo permite limitar el volumen del dispositivo 1 de desinfección, haciendo que sea extremadamente fácil de manipular, sino que también permite al operario colocar, de manera extremadamente precisa y con total seguridad, esta abertura 9 de aspiración del dispositivo 1 en varias partes de la unidad del sistema de acondicionamiento en función de la necesidad detectada por el operario de aplicar con más o menos intensidad la acción de aspiración del fluido de desinfección.

10

5

Preferiblemente, el dispositivo 1 comprende un cabezal 11 de suministro constituido por un cuerpo 12 en el que se alojan las boquillas 6, 7 y la abertura 9 de aspiración.

15

El cabezal 11 de suministro, que preferiblemente sustancialmente delimita la dicha abertura de aspiración, también está dimensionado de modo que es menor que la unidad del sistema de acondicionamiento que debe desinfectarse, para que pueda moverse, por ejemplo de manera alterna, desde una primera parte (o zona) de dicha unidad hacia al menos una segunda parte (o zona) de la misma unidad del sistema de acondicionamiento, separada de la primera parte (zona) de la misma.

20

En otras palabras, la abertura 9 de suministro y preferiblemente el cabezal 11 de suministro respectivo están dimensionados de modo que no pueden solaparse con toda la unidad interior y/o exterior de un sistema de acondicionamiento que va a desinfectarse, así que sólo se acoplan a zonas separadas de la misma unidad interior y/o exterior, permitiendo así que el operario dirija, de una manera completamente segura, fácil y precisa, el flujo de aspiración, y preferiblemente también el flujo de fluido de desinfección, donde sea más necesario en la unidad que está desinfectándose, sólo con la ayuda de la vista.

25

El operario puede mover el cabezal de suministro y dirigir el chorro de fluido de desinfección hacia una parte específica de la unidad interior y/o exterior, el split y/o unidad de condensación que debe desinfectarse, mediante un vástago 13 al que el cabezal 11 de suministro puede estar restringido de manera desmontable. Durante el suministro del fluido de desinfección (vapor de agua y/o líquido biocida), el flujo de aspiración que viene de la abertura 9 de aspiración se dirige en paralelo al chorro de fluido de desinfección. A medida que el fluido de desinfección impacta la parte de la unidad split, debido a la condensación del vapor de agua y/o líquido biocida suministrado, genera gotas que se retiran mediante el flujo de aspiración, manteniendo así la parte de la unidad split seca y desinfectada.

30

35

Incluso trabajadores no cualificados pueden realizar una desinfección precisa de las unidades split con total seguridad, sin usar lonas y/o cajas para recoger la condensación. De hecho, durante el suministro de vapor de agua saturado, también se aspirarán partículas de polvo, moho, colonias bacterianas, virus y otros contaminantes atrapados dentro de la unidad split y/o de condensación sin el riesgo que salgan despedidos del flujo de aspiración.

40

Tal como se explicó anteriormente, el cabezal 11 de suministro puede desconectarse del dispositivo 1 y reemplazarse con otros cabezales de suministro que generalmente comprenden al menos una boquilla para suministrar un chorro de fluido de desinfección y una o más aberturas de aspiración, cada una conformada de modo que dirige un flujo de aspiración hacia una determinada dirección con respecto al chorro de fluido de desinfección.

45 E

En particular, las figuras 2A-2C muestran algunas formas posibles del cabezal 11 de suministro del dispositivo 1.

50

La figura 2A muestra un cabezal 11 de suministro constituido por un cuerpo 12 en el que se alojan dos boquillas 6 para suministrar vapor de agua y una abertura 9 de aspiración. En particular, ambas boquillas 6 están colocadas dentro de la abertura de aspiración. En esta realización, la abertura 9 de aspiración está conformada de modo que la dirección del flujo de aspiración es paralela a ambos chorros de vapor de agua suministrados por las boquillas 6.

El cabezal 11 de suministro comprende además medios 14 para confinar una parte de una unidad de un sistema de acondicionamiento y/o para retirar de manera mecánica partículas líquidas y/o sólidas desde la parte de una unidad de un sistema de acondicionamiento. Los medios 14 permiten retirar los contaminantes desde la parte del sistema de acondicionamiento mediante el acoplamiento con rodamiento y/o barrido mecánico, reduciendo así el tiempo y la energía para realizar la desinfección.

55

En una realización preferida de la presente invención, el cabezal 11 de suministro mostrado en la figura 2A comprende un peine que tiene cerdas dispuestas alrededor de la abertura 9 de aspiración y alrededor de las boquillas 6.

60

65

Realizaciones adicionales pueden proporcionar los medios 14 que comprenden uno o más peines (o escobillas) dotados de cerdas y/o hebras y/o hilas, en general cuerpos rígidos o flexibles hechos, por ejemplo, de tejido y/o tela no tejida y/o caucho, para retirar de manera mecánica partículas sólidas y/o líquidas de la parte de la unidad de sistema de acondicionamiento que va a desinfectarse.

Gracias a la disposición geométrica particular de los medios 14 mostrados en la figura 2A, pueden realizarse simultáneamente dos acciones: retirar de manera mecánica partículas líquidas y/o sólidas de una parte de la unidad del sistema de acondicionamiento (por ejemplo una parte de unidad de condensación y/o split) y confinar la parte de la unidad de sistema de acondicionamiento durante la desinfección. El confinamiento se realiza apoyando los medios 14 en la parte de unidad que va a desinfectarse. De este modo se mejora el flujo de aspiración, concentrándose en una parte de unidad confinada por los medios 14, reduciendo así adicionalmente la probabilidad de que el fluido de desinfección, el condensado o contaminantes puedan escapar del flujo de aspiración.

Realizaciones adicionales pueden proporcionar un cabezal 11 de suministro que comprende medios 14 solamente adaptados para confinar una parte de una unidad split, por ejemplo mediante al menos un cuerpo o al menos una pared sustancialmente cilíndrica, por ejemplo con forma de embudo (hecha de material rígido o flexible) y dispuesta de modo que rodea al menos una abertura de aspiración y/o las boquillas para suministrar el fluido de desinfección.

15

20

25

30

35

50

55

De otro modo, realizaciones adicionales pueden proporcionar un cabezal 11 de suministro que comprende medios 14 solamente adaptados para retirar de manera mecánica partículas sólidas o líquidas de una parte de una unidad del sistema de acondicionamiento. En el último caso los medios 14 están hechos de manera similar a los mostrados en la figura 2A, es decir con uno o más peines (o escobillas) dotados de cerdas y/o hebras y/o hilas, en general cuerpos rígidos o flexibles hechos, por ejemplo, de tejido y/o tela no tejida y/o caucho, pero con una disposición geométrica diferente, por ejemplo con las cerdas dispuestas en el cabezal de suministro en una o más filas paralelas entre sí.

La figura 2B muestra un cabezal 11 de suministro constituido por un cuerpo 12 que tienen una forma sustancialmente cilíndrica. El cabezal de suministro comprende una abertura 9 de aspiración, una boquilla 6 para suministrar vapor de agua y una boquilla 7 para suministrar un chorro de líquido biocida. También en esta realización, la abertura 9 de aspiración está conformada de modo que la dirección del flujo de aspiración es paralela a ambos chorros de fluido de desinfección suministrados por las boquillas 6 y 7.

La figura 2C muestra una realización adicional del cabezal 11 de suministro en la que se proporcionan cuatro aberturas 9a, 9b, 9c, 9d de aspiración auxiliares, colocadas alrededor de una abertura 9 de aspiración central. El cabezal 11 de suministro comprende dos boquillas 6a, 6b para suministrar vapor de agua y colocadas dentro de la abertura 9 de aspiración central.

Tal como se muestra en las figuras 3A y 3B, las boquillas 6a, 6b están colocadas para suministrar dos chorros de vapor de agua inclinados con respecto al eje R-R longitudinal del cabezal 11 de suministro e incidentes en un punto P de intersección. La abertura 9 de aspiración central está conformada para dirigir un flujo de aspiración paralelo al eje longitudinal del cabezal de dispensación, mientras que las aberturas 9a y 9b auxiliares están conformadas para dirigir un flujo de aspiración paralelo a los chorros de vapor de agua respectivos suministrados por las boquillas 6a y 6b

De manera similar, las aberturas 9c, 9d de aspiración también pueden conformarse de modo que dirijan a los flujos de aspiración para que estén inclinados simétricamente con respecto al eje R-R longitudinal. Esta solución es muy ventajosa cuando el suministro de vapor de agua sucede a altas presiones, de hecho, los flujos de aspiración de las aberturas de aspiración auxiliares permiten crear una pared de aspiración sustancialmente con forma de embudo y que puede aspirar el fluido de desinfección condensado incluso cuando el mismo se suministra a altas presiones, por ejemplo superiores a 9 bar.

Gracias al dispositivo 1 es por tanto posible realizar un método para desinfectar un sistema de acondicionamiento que comprende las siguientes etapas. El operario coloca el cabezal 11 de suministro y la abertura 9 de aspiración respectiva al lado de una primera parte de la unidad split que va a desinfectarse. A continuación, los medios 8 de aspiración pueden activarse por el operario para generar al menos un flujo de aspiración. Justo en el momento de la aspiración, o inmediatamente después, el operario activa los medios para el suministro controlado de al menos un chorro de fluido de desinfección y dirige el fluido de desinfección hacia la parte que va a desinfectarse. Durante esta última etapa, el operario puede activar el generador de vapor de agua y/o la bomba para suministrar el líquido biocida. Cuando la parte del split y/o la unidad de condensación está correctamente desinfectada, el operario mueve el cabezal de dispensación a una segunda parte que va a desinfectarse y separada de la primera parte, ya desinfectada. Durante el movimiento, pueden continuarse ventajosamente el suministro de fluido de desinfección y la aspiración de la condensación, de modo que no quede ninguna parte de la unidad split sin desinfectarse completamente.

REIVINDICACIONES

- 1. Dispositivo (1) para desinfectar al menos una unidad interior o exterior de un sistema de acondicionamiento de aire que comprende una fuente (2, 3) de fluido de desinfección, medios (6, 7) para el suministro controlado de al menos un chorro de fluido de desinfección, medios (8) de aspiración para generar al menos un flujo de aspiración, y al menos una abertura (9) de aspiración conformada de modo que dirige dicho flujo de aspiración hacia una determinada dirección con respecto a la dirección de dicho al menos un chorro de fluido de desinfección, caracterizado porque dicha al menos una abertura (9) de aspiración está dimensionada de modo que es menor que dicha unidad del sistema de acondicionamiento que va a desinfectarse para moverse desde una primera parte de dicha unidad hacia al menos una segunda parte de la misma unidad.
- 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, que comprende un cabezal (11) de suministro para dirigir al menos un chorro de fluido de desinfección hacia una determinada parte de dicha unidad del sistema de acondicionamiento; estando dicho cabezal (11) de suministro constituido por al menos un cuerpo (12) en el que se alojan dichos medios (6, 7, 6a, 6b) para el suministro controlado y dicha al menos una abertura (9, 9a, 9b, 9c, 9d) de aspiración, estando dicho cabezal (11) de suministro dimensionado de modo que es menor que dicha unidad del sistema de acondicionamiento que va a desinfectarse para moverse desde una primera parte de dicha unidad hacia al menos una segunda parte de la misma unidad.
- 3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho cabezal (11) de suministro comprende medios (14) para confinar una parte de dicho sistema de acondicionamiento y/o para retirar de manera mecánica partículas líquidas y/o sólidas de dicha parte de dicha unidad del sistema de acondicionamiento.
- 4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, en el que dichos medios (14) rodean al menos una abertura (9, 9a, 9b, 9c, 9d) de aspiración y/o dichos medios (6, 6a, 6b; 7) para el suministro controlado.
 - 5. Dispositivo (1) según la reivindicación 3 ó 4, en el que dichos medios (14) comprenden al menos un peine dotado de cerdas y/o hebras y/o hilas y/o cuerpos rígidos o flexibles.
- 30 6. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha fuente (2, 3) de fluido de desinfección comprende un generador (2) de vapor de agua y/o una bomba (3) para producir al menos un chorro de fluido biocida.
- 7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el que dichos medios (6, 6a, 6b; 7) para el suministro controlado comprenden al menos una boquilla (6, 6a, 6b) para suministrar un chorro de vapor de agua y/o al menos una boquilla (7) para suministrar un chorro de fluido biocida.
 - 8. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una abertura (9, 9a, 9b, 9c, 9d) de aspiración está conformada de modo que dirige dicho flujo de aspiración hacia una dirección sustancialmente paralela a al menos un chorro de fluido de desinfección.
 - 9. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que dicha al menos una boquilla (6, 6a, 6b) para suministrar un chorro de vapor de agua está colocada dentro de la abertura de aspiración (9).
- 45 10. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios para ajustar el caudal de dicho flujo de aspiración generado por dichos medios (8) de aspiración.
 - 11. Dispositivo (1) según las reivindicaciones 6 ó 7, que comprende medios para ajustar la presión del vapor de agua realizado por dicho generador (2) de vapor de agua.
 - 12. Dispositivo (1) según las reivindicaciones 6 ó 7, que comprende medios para ajustar el flujo de fluido biocida realizado por la bomba (3).
- 13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, que comprende un vástago (13) para colocar y/o
 desplazar manualmente dicho cabezal (1) de suministro durante el suministro y/o aspiración del fluido de desinfección.
 - 14. Método para desinfectar un sistema de acondicionamiento de aire mediante un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende las etapas de:
 - a) colocar la abertura (9) de aspiración del dispositivo (1) al lado de una primera parte de una unidad de dicho sistema de acondicionamiento;
 - b) suministrar y dirigir al menos un chorro de fluido de desinfección a dicha primera parte de dicha unidad;
 - c) aspirar el fluido de desinfección condensado en dicha primera parte de dicha unidad;

65

60

5

10

15

40

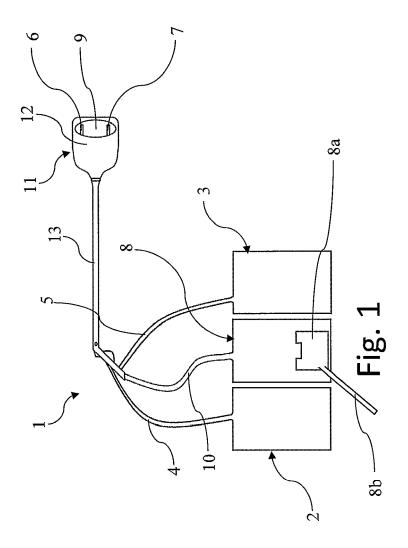
50

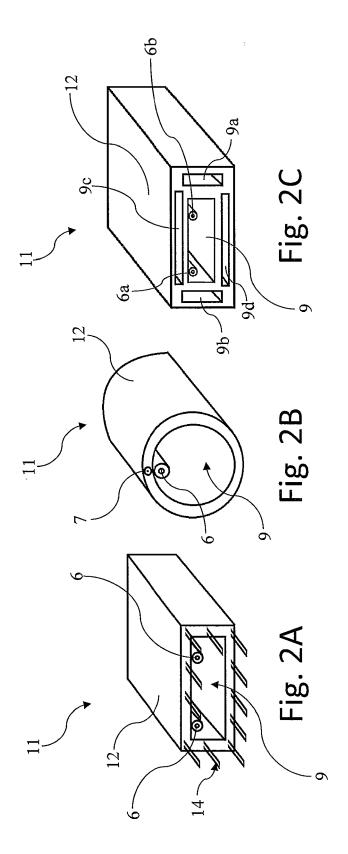
caracterizado porque comprende la etapa de d) mover dicha abertura (9) de aspiración hacia al menos una segunda parte de la unidad de dicho sistema de acondicionamiento.

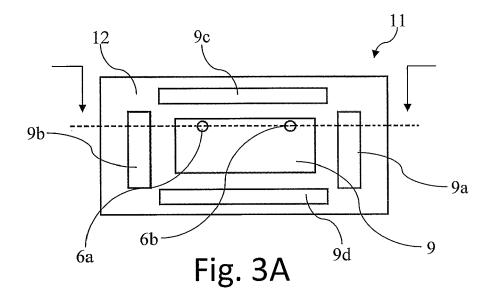
15. Método según la reivindicación 14, en el que dicha etapa d) es simultánea con dicha etapa b) y/o dicha etapa c).

5

16. Método según la reivindicación 14 ó 15, en el que dicha unidad de dicho sistema de acondicionamiento de aire es una unidad interior.







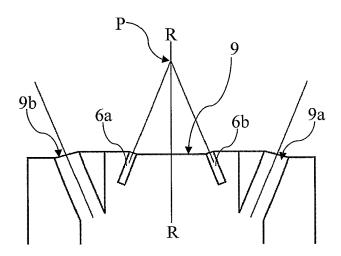


Fig. 3B