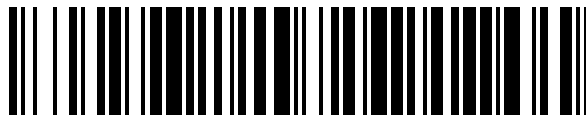


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 297 133**

21 Número de solicitud: 202230861

51 Int. Cl.:

A61M 16/00 (2006.01)

A62B 7/00 (2006.01)

F24F 8/20 (2011.01)

A62B 15/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

30.10.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.02.2023

71 Solicitantes:

**UNIVERSITAT D'ALACANT / UNIVERSIDAD DE
ALICANTE (100.0%)**

**CARRETERA SAN VICENTE DEL RASPEIG, S/N
03690 SAN VICENTE DEL RASPEIG (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

MARCILLA GOMIS, Antonio Francisco

54 Título: **SISTEMA Y EQUIPO DE DESINFECCIÓN DE AIRE COLECTIVO, Y DISPOSITIVO DE USO
INDIVIDUAL DE AIRE DESINFECTADO**

ES 1 297 133 U

DESCRIPCIÓN

SISTEMA Y EQUIPO DE DESINFECCIÓN DE AIRE COLECTIVO, Y DISPOSITIVO DE USO INDIVIDUAL DE AIRE DESINFECTADO

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un sistema, un equipo y un procedimiento de desinfección de aire colectivo, así como de un
10 dispositivo de uso individual de aire desinfectado, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un sistema, un equipo, y un procedimiento de desinfección de aire colectivo, así como de un dispositivo de
15 uso individual de aire desinfectado, que por su particular disposición, permite garantizar la llegada a uno o varios usuarios de un aire desinfectado, y que el aire saliente y utilizado también se encuentre igualmente desinfectado, evitándose la mezcla en todo momento ambas corrientes de aire, por lo que se aseguran unos riesgos de contagio y/o infección mucho menores.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidos en el actual estado de la técnica sistemas de renovación y/o desinfección de aire de espacios cerrados. Fundamentalmente, estos sistemas
25 utilizan equipos convencionales de circulación de aire y distintos sistemas de desinfección.

Existen en el mercado distintas alternativas para estos sistemas, que garantizan el aporte de aire limpio a una habitación o estancia, pero no evitan el posible contacto
30 con aire contaminado ya usado durante el tiempo en que pueda producirse su emisión hasta que se renueve.

Sin embargo, no se conoce en el estado de la técnica la existencia de respiradores individuales de uso múltiple.

En el caso de los respiradores para enfermos que lo necesiten, según un artículo
5 publicado en el Plural por Paloma Fidalgo el 28/04/2020, existen diversos tipos de respiradores. En España los fabrican las empresas Temel y Hersill. Además, se están desarrollando numerosos proyectos de investigación por empresas, universidades y centros de investigación para el desarrollo de ventiladores y respiradores, como el proyecto CELERA de la Universidad Rey Juan Carlos y la
10 Fundación Mapfre.

Según el mencionado artículo, los respiradores pueden ser clasificados según su uso. De un lado se encuentran los respiradores mecánicos, que pueden desde ayudar a la respiración hasta propiciarla completamente. También los respiradores
15 invasivos suministran el aire o el oxígeno a través de un tubo que se introduce por la boca hasta la tráquea. Este tipo de respiradores se utilizan en enfermos en estado grave. Por otra parte, se encuentran los respiradores no invasivos sencillos que consisten en módulos portátiles que pueden ser utilizados en el domicilio de enfermos con problemas leves.

20

También se pueden clasificar por su ubicación, y así existen respiradores de emergencias para unidades UCI o para transporte y anestesia.

La manera de suministrar el caudal de aire ha evolucionado desde los primeros
25 sistemas pero, en general, se utiliza la tecnología disponible para suministrar y controlar el caudal de aire y sus propiedades.

Todos estos sistemas son unipersonales, excepto los utilizados para la renovación de aire de determinados recintos con aire esterilizado, que podrían considerarse
30 colectivos, aunque con ciertos riesgos de contagio, ya que todos los usuarios respiran el mismo aire del recinto, de modo que no se puede evitar la inhalación o el contacto del aire exhalado por los demás usuarios.

La pandemia del COVID-19 ha producido un cambio radical en la sociedad. Las implicaciones que las medidas y precauciones sanitarias que es preciso adoptar para reducir o evitar la propagación del virus ha motivado un cambio en los usos y costumbres, así como en la economía y en la vida social. Además, los cambios en los sistemas de protección se suceden a un ritmo vertiginoso y es previsible que esta situación siga así, hasta que aparezca una vacuna efectiva y universalmente accesible que nos permita recuperar nuestro ansiado estilo de vida y relación social.

10 A la luz de lo anteriormente expuesto, se hace necesario el desarrollo de nuevos sistemas de desinfección de aire para espacios cerrados compartidos, que permitan un uso individual y a la vez eviten el contacto con el aire exhalado por otros usuarios.

15 La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, pues permite garantizar la llegada a uno o varios usuarios de un aire desinfectado de manera individual, y que el aire saliente y utilizado también se encuentre igualmente canalizado y desinfectado, evitándose la mezcla en todo momento de ambas corrientes de aire, de modo que se minimiza o incluso se impide el posible contacto con el aire exhalado por los demás usuarios, por lo que se aseguran unos riesgos de contagio y/o infección mucho menores.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

25 La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un equipo, un sistema y un procedimiento de desinfección de aire colectivo, así como un dispositivo de uso individual de aire desinfectado.

30 En lo que respecta al equipo de desinfección de aire, está habilitado y concebido para su instalación utilizando y aprovechando un sistema de canalización de aire previamente existente, en que dicho sistema de canalización previo ya comprende un circuito de distribución de aire y un circuito de extracción de aire, por ejemplo, en

el caso que se deseara su implementación en un edificio ya existente que contara con tal sistema de canalización previo.

Por tanto y para ello, el referido equipo de desinfección de aire comprende unos
5 medios de desinfección de entrada de aire habilitados para estar vinculados con el
circuito de distribución de aire, unos medios de desinfección de salida de aire
habilitados para estar vinculados con el circuito de extracción de aire, unos medios
de conexión de entrada habilitados para una vinculación del circuito de distribución
de aire con un dispositivo de uso individual de aire, y unos medios de conexión de
10 salida habilitados para una vinculación del circuito de extracción de aire con el
dispositivo de uso individual de aire; que, en una condición de uso del equipo de
desinfección, los medios de desinfección de entrada están habilitados para estar
dispuestos con anterioridad a los medios de conexión de entrada según el sentido
de recorrido de aire en el propio circuito de distribución, y los medios de desinfección
15 de salida están habilitados para estar dispuestos con posterioridad a los medios de
conexión de salida según el sentido de recorrido de aire en el propio circuito de
extracción.

Preferentemente, en el equipo de desinfección de aire, los medios de desinfección
20 de entrada de aire y/o los medios de desinfección de salida de aire comprenden
unos radiadores de radiación ultravioleta o UVC, de longitud de onda, potencia y con
el tiempo de residencia adecuado para garantizar la completa desinfección de la
corriente de aire circulante a su través.

25 Alternativamente, los medios de desinfección de entrada de aire y/o los medios de
desinfección de salida de aire, pueden comprender unos radiadores de radiación
infrarroja, que elevan la temperatura de aire circulante por encima del umbral de
esterilización y posteriormente la enfrían a la temperatura adecuada para poder ser
inhalada por los usuarios, o también mediante unos mecanismos de calefacción y/o
30 enfriamiento.

Alternativamente, los medios de desinfección de entrada de aire y/o los medios de desinfección de salida de aire pueden comprender unos mecanismos de burbujeo a través de soluciones desinfectantes.

- 5 Por otra parte, los medios de desinfección de entrada de aire y los medios de desinfección de salida de aire pueden ser indistintamente de la misma o diferente naturaleza entre ellos.

- Adicionalmente, el equipo de desinfección de aire comprende unos medios de
10 impulsión de aire, que están habilitados para estar vinculados y en comunicación con el circuito de distribución de aire y/o para estar vinculados y en comunicación con el circuito de extracción de aire, y asegurar así el paso de aire circulante. Opcionalmente se puede disponer un extractor o un aspirador para facilitar el flujo, en cuyo caso deberían compensarse los caudales de entrada y salida para mantener
15 el confort en la respiración.

- Alternativamente, el equipo de desinfección de aire comprende unos medios de filtrado que están habilitados para disponerse el circuito de distribución y/o en el circuito de extracción. Dichos medios de filtrado pueden comprender al menos un
20 filtro HEPA o similar.

- Adicionalmente, en el equipo de desinfección de aire, los medios de conexión de entrada y los medios de conexión de salida para el dispositivo de uso individual de aire son unos tubos flexibles, que permiten así un suministro de aire u oxígeno
25 necesario y a la presión adecuada para una respiración y una cierta movilidad de los usuarios, permitiendo desplazamientos cortos, como los necesarios en oficinas o en laboratorios, o incluso también más largos.

- Alternativamente, el equipo de desinfección de aire comprende también unos medios
30 de inyección habilitados para situarse en el circuito de distribución y/o en el circuito de extracción para la dosificación de compuestos mediante aerosol, permitiendo así una dosificación de manera sencilla de distintos componentes, como pueden ser

aromas, esencias o, si su uso es en hospitales, la incorporación de medicación necesaria por medio de aerosoles. Para ello basta con inyectar en la conducción correspondiente a cada enfermo el medicamento prescrito.

- 5 Alternativamente, el equipo de desinfección de aire comprende unas válvulas antirretorno habilitadas para disponerse en el circuito de distribución y/o en el circuito de extracción.

- 10 En lo que respecta al dispositivo de uso individual de aire también incluido en la invención propuesta, está habilitado para su uso con el equipo de desinfección de aire referido anteriormente. El dispositivo de uso individual de aire incluido en la invención comprende unas conexiones de entrada habilitadas para conectarse a los medios de conexión de entrada del equipo de desinfección de aire, y unas conexiones de salida habilitadas para conectarse a los medios de conexión de salida
15 del equipo de desinfección de aire.

Preferentemente, en el dispositivo de uso individual de aire, las referidas conexiones de entrada y de salida son unas boquillas, y alternativamente pueden incorporar unas válvulas antirretorno.

20

- Adicionalmente, el dispositivo de uso individual de aire puede incorporar unos medios de filtración, por ejemplo un filtro HEPA o similar. Ello permite además poder mantener la protección cuando no se está conectado (antes de efectuar la conexión o cuando se abandone), y en este caso deben cerrarse las boquillas que dan acceso
25 al dispositivo de uso individual de aire de la invención.

Preferentemente, el dispositivo de uso individual de aire de la invención presenta una disposición a modo de mascarilla habilitada para la respiración de aire por un usuario, y con unos medios de fijación a la cabeza del usuario.

30

Evidentemente, la mascarilla se puede sofisticar para mejorar la comodidad del usuario. Podría tratarse de mascarillas que cubran también los ojos y que dispongan de difusores para evitar las molestias de la corriente continua de aire en la zona de

la nariz y boca, o bien podrían ser tipo burbuja que se fijara al cuello con un sistema de cierre flexible, de cremallera, con válvulas antirretorno para garantizar que el aire exhalado entra en la corriente de distribución de aire a respirar (por ejemplo, en caso de estornudos o toses). Las conexiones deberían esterilizarse con gel
5 hidroalcohólico (u otro sistema) antes de conectarse cada usuario.

En otras alternativas de realización, el mismo dispositivo de uso individual de aire puede presentar una disposición a modo de casco, o incluso también una disposición a modo de traje de protección individual.

10

En lo que respecta al sistema de desinfección de aire colectivo también incluido en la invención, está concebido para su instalación sin necesidad de la existencia o aprovechamiento de ningún elemento o sistema previo, por ejemplo, en el caso de que se deseara implementar en un edificio nuevo.

15

De acuerdo con ello, el sistema de canalización de aire desinfectado, comprende un equipo de desinfección de aire referido anteriormente, un circuito de distribución de aire y un circuito de extracción de aire.

20 Gracias a la presente invención, se consigue desarrollar y construir un prototipo de respirador colectivo que garantice la llegada a uno o varios usuarios de un aire desinfectado, y que el aire saliente y utilizado también se encuentre igualmente desinfectado, evitándose la mezcla en todo momento de ambas corrientes de aire, por lo que se aseguran unos riesgos de contagio y/o infección mucho menores.

25

Además, la invención propuesta se caracteriza por su sencillez, bajo coste y posibilidad de aplicación en numerosos espacios, como pueden ser aulas, oficinas, salas de juntas, salas de espera, sucursales bancarias, medios de transporte como aviones, trenes, autobuses, taxis, ferris, hospitales, domicilios particulares, cines,
30 teatros, etc. Además, permite la dosificación personalizada de medicamentos a enfermos que no requieran de intubación.

La presente invención se adapta perfectamente a las aulas e instalaciones necesarias para desarrollar las actividades propias en todos los niveles de enseñanza, infantil, primaria, secundaria y universitaria, tales como bibliotecas, laboratorios, seminarios, etc., y por extensión a otras infraestructuras, como oficinas,
5 salas de espera, salas de reuniones, quirófanos, etc.

Otras características y ventajas de la invención propuesta resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan:

10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista esquemática de una modalidad de realización preferida del sistema de desinfección de aire colectivo incluido en la presente invención.

15 Figura 2.- Es una vista esquemática de otra modalidad de realización preferida del sistema de desinfección de aire colectivo incluido en la presente invención.

Figuras 3 y 4.- Son unas vistas esquemáticas de una modalidad de realización preferida del dispositivo de uso individual de aire incluido en la presente invención.

20 DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Tal y como se muestra en una modalidad de realización preferida representada esquemáticamente en la figura 1, la invención propuesta incluye un sistema de desinfección de aire colectivo, que comprende un equipo de desinfección de aire (al
25 que también nos referiremos posteriormente), un circuito de distribución 2 de aire procedente de un ambiente exterior, y un circuito de extracción 5 de aire hacia el ambiente exterior.

El equipo de desinfección de aire comprende a su vez unos medios de desinfección
30 de entrada 1 y unos medios de desinfección de salida 4.

Más en particular, los medios de desinfección de entrada 1 están intercalados en el recorrido del circuito de distribución 2 de aire desde el ambiente exterior, y al mismo tiempo, los medios de desinfección de salida 4 están intercalados en el recorrido del circuito de extracción 5 de aire hacia el ambiente exterior, tal y como se aprecian 5 señalados a trazos en la figura 1.

El recorrido de aire aparece señalado en la figura 1 por unas flechas.

Además, en una condición de uso, el aire saliente del circuito de distribución 2 es 10 usado y/o respirado antes de su paso hasta el circuito de extracción 5, mediante uno o varios dispositivos de uso individual de aire, por ejemplo, facial o a modo de mascarillas 7, tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 1, también incluidos en la invención y que serán detallados más adelante.

15 El circuito de distribución 2 de aire está conectado con las mascarillas 7 mediante unos medios de conexión de entrada, y el circuito de extracción 5 de aire está conectado con las mismas mascarillas 7 mediante unos medios de conexión de salida, para así recibir el aire desde el circuito de distribución 2, y simultáneamente 20 enviar el aire después de su uso y/o respiración hacia el circuito de extracción 5 de aire.

Por otra parte, los medios de desinfección de entrada 1 de aire y los medios de desinfección de salida 4 de aire, comprenden unos radiadores de radiación ultravioleta (UVC). 25

Alternativamente, los medios de desinfección de entrada 1 de aire y los medios de desinfección de salida 4 de aire, pueden comprender unos radiadores de radiación infrarroja, o unos mecanismos de calefacción y/o enfriamiento.

30 En otras alternativas de realización, los medios de desinfección de entrada 1 de aire y los medios de desinfección de salida 4 de aire, pudieran comprender unos mecanismos de burbujeo a través de soluciones desinfectantes.

En diferentes modalidades de realización preferidas, los medios de desinfección de entrada 1 de aire y los medios de desinfección de salida 4 de aire pueden ser de la misma o diferente naturaleza entre ellos.

5

La descripción explicada del sistema de desinfección de aire colectivo de la presente invención, supone por tanto que el aire sea tratado y desinfectado con anterioridad a su uso y/o respirado, y también que el mismo aire sea tratado y desinfectado con posterioridad a su uso y/o respirado, sin que se mezclen ambas corrientes.

10

En esta modalidad de realización referida, el sistema de desinfección de aire colectivo puede estar adaptado y corresponderse con una amplísima variedad de aplicaciones.

15 Por ejemplo, el sistema de desinfección de aire colectivo incluido en la presente invención puede estar adaptado e instalado para su uso en un avión, aulas, seminarios, talleres, laboratorios, aulas de informática, despachos, oficinas, servicios de la administración, salas de reuniones, autobuses, trenes, taxis, ferrys, oficinas de bancos, cajeros de supermercados y centros comerciales, lugares de ocio como
20 teatros, cines, los puestos fijos de los supermercados, salas de espera, consultas, habitaciones y dependencias de hospitales, etc.

Para ello, evidentemente el sistema de desinfección de aire colectivo incluido en la invención puede adaptarse en su disposición a las características y necesidades del
25 lugar específico de aplicación. Así mismo, las conducciones de aire de entrada y salida pueden disponerse por el techo, paredes o suelo del recinto, de modo que se adecúen lo más posible al uso previsto del recinto, sin impedir la visibilidad o movilidad necesaria en el mismo.

30 Un posible ejemplo de realización preferida, y aplicable a muchos otros ámbitos de actuación y realizaciones preferidas como por ejemplo los citados anteriormente, y que además permite ayudar en una rápida comprensión del sistema de desinfección

de aire colectivo de la invención propuesta, es la aplicación y uso de la invención propuesta para los recintos interiores de los aviones cuando es necesario aportar aire respirable de emergencia cuando ocurre una despresurización de la cabina o recinto interior del mismo avión.

5

En estos casos, es necesaria la activación del sistema de desinfección de aire de la invención cuando tiene lugar esta incidencia.

Para ello, el sistema de desinfección de aire comprende también unos medios de
10 impulsión de aire, por ejemplo, unas soplantes 8, que están conectadas con el circuito de distribución 2 de aire y/o con el circuito de extracción 5 de aire, que garantizan la circulación forzada de aire por el circuito de distribución 2 de aire hasta las mascarillas 7 y su salida por el circuito de extracción 5 con un caudal confortable y adecuado.

15

Las soplantes 8 pueden ser suficientes para garantizar el flujo de aire a través de todo el sistema de desinfección de aire colectivo de la invención hasta la salida.

En esta modalidad de realización referida esquemáticamente en la figura 1, los
20 medios de conexión de entrada y de salida comprenden, por ejemplo, respectivamente unos tubos 3, 6 flexibles de entrada y salida de diámetro adecuado. Las mascarillas 7 están conectadas con el circuito de distribución de aire 2 y con el circuito de extracción 5 de aire mediante los tubos 3, 6 flexibles, permitiendo ello el suministro de aire u oxígeno necesario y a la presión adecuada para la respiración y
25 una cierta movilidad de los usuarios.

Los tubos 3, 6 de conexión a la mascarilla 7 podrían ser de PVC (o cualquier otro material flexible) de, por ejemplo, 1 cm de diámetro interno y podrían, de manera
30 opcional, llevar una válvula de conexión o simplemente conectarse a unas eventuales boquillas 71 (ver figura 3) de las mascarillas 7. Estas mascarillas 7 dispondrían de las dos boquillas 71 mencionadas, una para la entrada y otra para la salida de aire. Esta última se conectaría con el tubo 6 flexible de salida similar al

tubo 3 de entrada, que conduce el aire respirado a un medio de desinfección de salida 4 similar al medio de desinfección de entrada 1 de aire.

Evidentemente, son muchas las maneras en que el sistema de desinfección de aire colectivo de la invención puede estar disponible e instalado para los usuarios en distintas estructuras y/o aplicaciones, dependiendo de dónde vayan a ser utilizados, apareciendo aquí referidas algunas como ejemplo.

En la figura 1 se ha representado esquemáticamente un ejemplo de instalación del sistema de desinfección de aire colectivo de la invención.

El sistema de desinfección de aire colectivo de la invención también puede incorporar unos medios de inyección intercalados en el recorrido de aire y no representados en los dibujos, y habilitados para una inyección de compuestos mediante aerosol en el aire circulante.

Ello permite la dosificación de manera sencilla de distintos componentes, como pueden ser aromas, esencias o, si su uso es en hospitales, la incorporación de medicación necesaria por medio de aerosoles. Para ello basta con inyectar en la conducción correspondiente a cada enfermo el medicamento prescrito.

Una característica fundamental del sistema de desinfección de aire colectivo de la invención consiste en su sencillez, facilidad de construcción e instalación y uso y su reducido coste, de modo que puede implementarse rápidamente en numerosas situaciones donde se necesite garantizar una importante reducción de la posibilidad de contacto con un virus con objeto de evitar los contagios.

En otro ejemplo no limitativo representado esquemáticamente en la figura 2, se muestra un esquema de una instalación del sistema de desinfección de aire colectivo de la invención dimensionado para un despacho para doce puestos de trabajo, y por tanto doce mascarillas 7.

En esta modalidad de realización preferida representada esquemáticamente en la figura 2, se disponen doce tubos 3 flexibles de entrada de conexión desde el circuito de distribución 2 de aire, y otros tantos tubos 6 flexibles de salida de conexión hasta el circuito de extracción 5 de aire, es decir, un tubo 3 flexible de entrada y otro tubo 6 flexible de salida para cada una de las mascarillas 7.

La movilidad de cada uno de los puestos puede también modularse y se puede pensar en sistemas de tubos 3, 6 flexibles que permitan desplazamientos cortos, como los necesarios en oficinas o en laboratorios. Aunque también se podría diseñar para mayores desplazamientos ya que los tubos 3, 6 flexibles lo permiten.

Las necesidades medias de aire habituales para una respiración normal son del orden de doce inhalaciones por minuto de un volumen aproximado de 500 ml.

Esto supondría un caudal del orden de $12 \times 0.5 = 6$ l/min por mascarilla 7 o puesto, es decir 72 l/min en total, pero este caudal no se consume de manera uniforme, por lo que habría que incrementarlo adecuadamente para garantizar la respiración confortable de todos los usuarios. Se estima que multiplicándolo por dos puede ser adecuado para mantener ese confort.

20

De este modo, se requeriría una soplante 8 capaz de suministrar del orden de 150 l/min. Para posibilitar la esterilización sería suficiente someter esta corriente de aire a la radiación UVC de un medio de desinfección 1 de entrada de aire de una potencia de 200 W (muy superior a la utilizada en las mascarillas que incorporan esta tecnología para la desinfección de aire, que utilizan del orden de 3-5 W). Se estima suficiente un tiempo de residencia de 15 s (también superior al que se encuentra expuesto en las mascarillas que usan este sistema).

25

Para ello, en el medio de desinfección 1 de entrada se requeriría además una conducción o depósito del orden de 37.5 l (unos 5 m de tubería de PVC de 10 cm de diámetro interno, o un depósito de esa capacidad) iluminado de manera uniforme con emisores de UVC de la potencia especificada.

30

A continuación de este medio de desinfección 1 de entrada se ubicaría el circuito de distribución 2, que consistiría en un circuito de una capacidad del orden de 50 l de conducción de 5 cm de diámetro y forma adaptada a la geometría del recinto o la sala donde se fuera a ubicar, en este caso por ejemplo un aula, y podría consistir en un ramal de tres tubos con cuatro salidas cada uno, una para cada una de las doce mascarillas 7, tal y como se representa esquemáticamente en la figura 2.

Las concreciones anteriores pueden ser también aplicables para el medio de desinfección 4 de salida y el circuito de extracción 5 de aire.

La invención propuesta también incluye un equipo de desinfección de aire colectivo, que está habilitado para su instalación utilizando y aprovechando un sistema de canalización de aire previamente existente, en que dicho sistema de canalización previo ya comprende un circuito de distribución 2 de aire y un circuito de extracción 5 de aire, por ejemplo en el caso que se deseara la implementación en un edificio ya existente que contara con tal sistema de canalización previo.

Dicho equipo de desinfección de aire colectivo presenta un funcionamiento y disposición similar al sistema de desinfección de aire colectivo descrito anteriormente, con la diferencia de que utiliza y aprovecha un circuito de distribución 2 de aire y un circuito de extracción 5 de aire ya existentes previamente.

Dicho equipo de desinfección de aire colectivo comprende unos medios de desinfección de entrada 1 y unos medios de desinfección de salida 4, que están habilitados ambos para estar conectados físicamente respectivamente con el circuito de distribución 2 de aire y el circuito de extracción 5 de aire previos.

Por otra parte, el mismo equipo de desinfección de aire colectivo incluido en la invención puede comprender además unos medios de conexión de entrada habilitados para una conexión física del circuito de distribución 2 de aire con un dispositivo de uso individual de aire, y unos medios de conexión de salida habilitados

para una conexión del circuito de extracción 5 de aire con el mismo dispositivo de uso individual de aire, por ejemplo unas mascarillas 7. Los medios de conexión de entrada y salida respectivamente pueden comprender por ejemplo unos tubos 3, 6 flexibles de diámetro adecuado, de modo similar al descrito anteriormente.

5

En el equipo de desinfección de aire colectivo de la presente invención, en su instalación con el sistema de canalización de aire previamente existente, y de acuerdo con su adecuado uso, los medios de desinfección de entrada 1 resultan dispuestos con anterioridad a la conexión entre el circuito de distribución 2 de aire y
10 la mascarilla 7, según el sentido de recorrido de aire en el propio circuito de distribución 2.

Simultáneamente, los medios de desinfección de salida 4 resultan dispuestos con posterioridad a la conexión entre la misma mascarilla 7 y el circuito de extracción 5
15 de aire, según el sentido de recorrido de aire en el propio circuito de extracción 5.

Igualmente, en el equipo de desinfección de aire colectivo incluido en la invención, los medios de desinfección de entrada 1 y/o los medios de desinfección de salida 4 pueden comprender unos radiadores de radiación ultravioleta o radiación infrarroja,
20 unos mecanismos de calefacción y/o enfriamiento, o unos mecanismos de burbujeo a través de soluciones desinfectantes, por ejemplo, y ser indistintamente de la misma o diferente naturaleza entre ellos, tal y como ya ha sido referido anteriormente.

25 El equipo de desinfección de aire colectivo incluido en la invención propuesta y habilitado para su instalación con un sistema de canalización de aire previamente existente, puede comprender también unos medios de impulsión, habilitados para instalarse y conectarse en comunicación con el circuito de distribución 2 de aire y/o con el circuito de extracción 5 de aire de dicho sistema de canalización de aire
30 previo, así como unos medios de inyección habilitados para su instalación e inyección de compuestos en el aire circulante mediante aerosol.

También puede comprender unos medios de filtrado, habilitados para ser intercalados en el recorrido de aire antes y/o después de su paso por el dispositivo de uso individual de aire o mascarilla 7, por ejemplo mediante unos filtros HEPA o similar, o también unas válvulas antirretorno habilitadas para el mismo posicionado.

5

El equipo de desinfección de aire colectivo descrito incluido en la invención propuesta, que está habilitado para su instalación utilizando y aprovechando un sistema de canalización de aire previamente existente, puede materializarse en distintos formatos dependiendo de su uso.

10

En tal sentido, puede estar materializado a modo de módulos portátiles. Estos módulos se pueden conectar fácilmente entre ellos o bien con los circuitos de distribución 2 de aire o los circuitos de extracción 5 de aire previamente existentes que, lógicamente, pueden admitir multitud de diseños dependiendo de cómo vayan a utilizarse, o de si los puestos de uso de aire son fijos o si tienen que tener cierta movilidad, o de si las conducciones deben ir por el techo o por el suelo o a media altura para permitir visibilidad (por ejemplo en aulas), etc.

15

La invención propuesta también incluye un dispositivo de uso individual de aire, habilitado para su conexión y uso con el equipo de desinfección de aire descrito anteriormente, y que comprende unas conexiones de entrada para el circuito de distribución 2 de aire y unas conexiones de salida para el circuito de extracción 5 de aire.

20

Tal y como se representa esquemáticamente en las figuras 3 y 4, y ya ha sido referido con anterioridad, el dispositivo de uso individual de aire incluido en la invención propuesta puede presentar una disposición a modo de mascarilla 7.

25

Las conexiones de entrada y de salida de las mascarillas 7 pueden comprender unas boquillas 71 de conexión rápida con el circuito de distribución 2 de aire y con el circuito de extracción 5 de aire, así como también estar provistas de unas válvulas

30

antirretorno, aunque dada la ligera sobrepresión prevista pueden no resultar necesarias.

Las boquillas 71 están habilitadas a su vez para su conexión con los tubos 3, 6
5 flexibles hacia el circuito de distribución 2 y el circuito de extracción 5 respectivamente, estando ambos circuitos convenientemente señalizados para evitar confusiones en la conexión.

Las mascarillas 7 permiten una cierta movilidad de los usuarios, y están disponibles
10 para cada uno de los puntos de acceso previstos en la instalación, y también pueden incorporar unos medios de fijación a la cabeza del usuario.

Las mascarillas 7 pueden disponer de dos boquillas 71 mencionadas, una para la entrada y otra para la salida. Esta última se conectaría con la tubería 6 flexible de
15 salida similar a la tubería 3 de entrada, que conduce el aire respirado a un medio de desinfección de salida 4 similar al medio de desinfección de entrada 1 de aire.

Tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 4, las mascarillas 7, que deberían ser impermeables en toda su superficie, también podrían disponer además
20 de un filtro 72 convencional (por ejemplo HEPA o similar).

En alguna modalidad de realización preferida del dispositivo de uso individual de aire incluido en la invención propuesta, éste podría presentar una disposición a modo de casco, o se podría incluso corresponder con un traje de protección individual por
25 ejemplo a modo de escafandra.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del sistema o equipo de desinfección de aire y/o dispositivo de uso individual de aire incluidos en la invención, podrán ser
30 convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de desinfección de aire colectivo para un sistema de canalización de aire, en que dicho sistema de canalización de aire comprende un circuito de distribución (2) de aire y un circuito de extracción (5) de aire, caracterizado por el hecho de que el equipo comprende unos medios de desinfección de entrada (1) de aire habilitados para estar conectados físicamente con el circuito de distribución (2) de aire, unos medios de desinfección de salida (4) de aire habilitados para estar conectados físicamente con el circuito de extracción (5) de aire, unos medios de conexión de entrada habilitados para una conexión del circuito de distribución (2) de aire con un dispositivo de uso individual de aire, y unos medios de conexión de salida habilitados para una conexión del circuito de extracción (5) de aire con el dispositivo de uso individual de aire; que, en una condición de uso del equipo de desinfección, los medios de desinfección de entrada (1) están habilitados para estar dispuestos con anterioridad a los medios de conexión de entrada según el sentido de recorrido de aire en el propio circuito de distribución (2), y los medios de desinfección de salida (2) están habilitados para estar dispuestos con posterioridad a los medios de conexión de salida según el sentido de recorrido de aire en el propio circuito de extracción (5).
2. Equipo de desinfección de aire según la reivindicación 1, en que los medios de desinfección de entrada (1) de aire y/o los medios de desinfección de salida (4) de aire comprenden unos radiadores de radiación ultravioleta.
3. Equipo de desinfección de aire según la reivindicación 1, en que los medios de desinfección de entrada (1) de aire y/o los medios de desinfección de salida (4) de aire comprenden unos radiadores de radiación infrarroja.
4. Equipo de desinfección de aire según la reivindicación 1, en que los medios de desinfección de entrada (1) de aire y/o los medios de desinfección de salida (4) de aire comprenden unos mecanismos de calefacción y/o enfriamiento.

5. Equipo de desinfección de aire según la reivindicación 1, en que los medios de desinfección de entrada (1) de aire y/o los medios de desinfección de salida (4) de aire comprenden unos mecanismos de burbujeo a través de soluciones desinfectantes.

5

6. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que los medios de desinfección de entrada (1) de aire y los medios de desinfección de salida (4) de aire son de la misma naturaleza.

10

7. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de impulsión de aire, que están habilitados para estar conectados y en comunicación con el circuito de distribución (2) de aire.

15

8. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de impulsión de aire, que están habilitados para estar conectados y en comunicación con el circuito de extracción (5) de aire.

20

9. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de filtrado que están habilitados para disponerse en el circuito de distribución (2).

25

10. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de filtrado que están habilitados para disponerse en el circuito de extracción (5).

11. Equipo de desinfección de aire según la reivindicación 9 o 10, en que los medios de filtrado comprenden al menos un filtro HEPA o similar.

30

12. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que los medios de conexión de entrada y los medios de conexión de salida para el dispositivo de uso individual de aire son tubos flexibles (3, 6).

13. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de inyección habilitados para conectarse con el circuito de distribución (2) y/o con el circuito de extracción (5) y para la difusión de compuestos mediante aerosol.

5

14. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unas válvulas antirretorno habilitadas para disponerse en el circuito de distribución (2).

10

15. Equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unas válvulas antirretorno habilitadas para disponerse en el circuito de extracción (5).

15

16. Dispositivo de uso individual de aire para su uso con un equipo de desinfección de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unas conexiones de entrada habilitadas para conectarse a los medios de conexión de entrada del equipo de desinfección de aire, y unas conexiones de salida habilitadas para conectarse a los medios de conexión de salida del equipo de desinfección de aire.

20

17. Dispositivo de uso individual de aire según la reivindicación 16, en que las conexiones de entrada y las conexiones de salida son unas boquillas (71).

25

18. Dispositivo de uso individual de aire según la reivindicación 16 o 17, que comprende unos medios de filtración.

19. Dispositivo de uso individual de aire según la reivindicación 18, en que los medios de filtración comprenden al menos un filtro (72) HEPA o similar.

30

20. Dispositivo de uso individual de aire según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, que incorpora unas válvulas antirretorno en las conexiones de entrada y/o las conexiones de salida.

21. Dispositivo de uso individual de aire según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, que presenta una disposición a modo de mascarilla (7) habilitada para la respiración de aire por cada usuario.

5 22. Dispositivo de uso individual de aire según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, que incorpora unos medios de fijación a la cabeza de los usuarios.

23. Dispositivo de uso individual de aire según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 22, que presenta una disposición a modo de casco.

10

24. Dispositivo de uso individual de aire según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 23, que presenta una disposición a modo de traje de protección individual.

15

25. Sistema de canalización de aire desinfectado, que comprende un equipo de desinfección de aire referido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, un circuito de distribución (2) de aire y un circuito de extracción (5) de aire.

FIG. 1

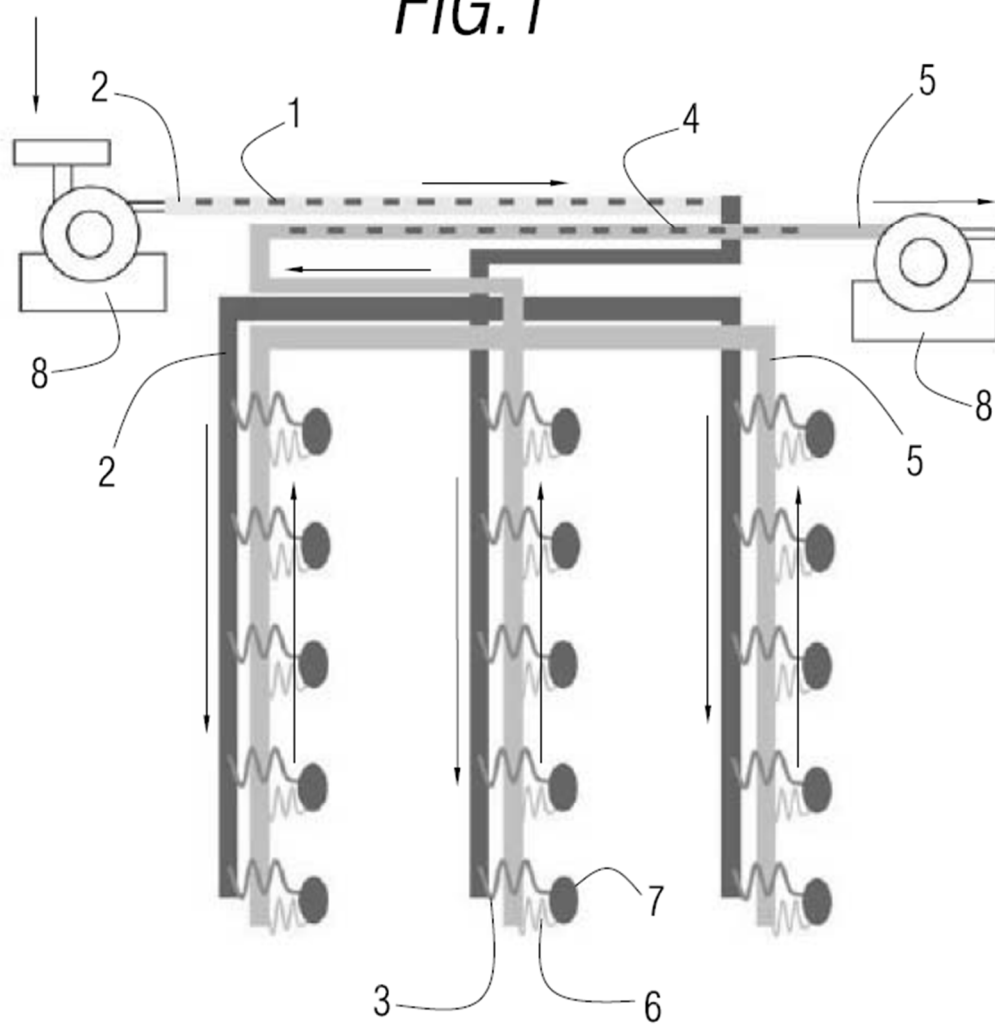


FIG.3

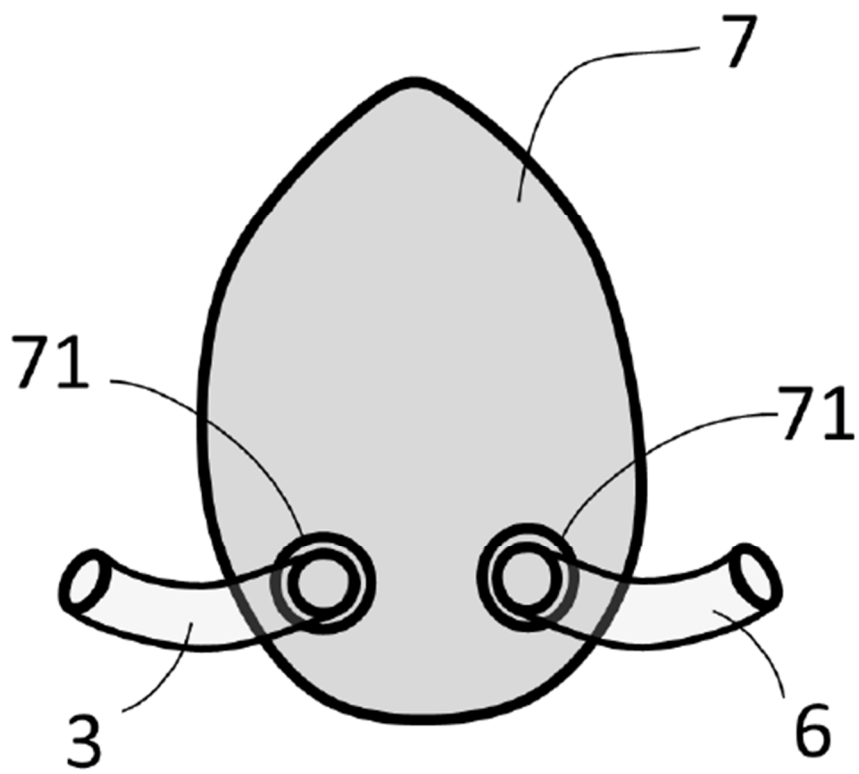


FIG.4

