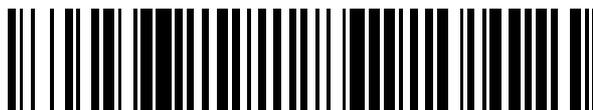


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 098**

51 Int. Cl.:

E04B 9/00 (2006.01)

E04B 9/02 (2006.01)

F24F 13/072 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

E04B 9/22 (2006.01)

F24F 13/068 (2006.01)

F24F 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2011** **E 11000693 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 2357294**

54 Título: **Techo técnico con un canal de suministro de aire flexible**

30 Prioridad:

29.01.2010 DE 102010006360

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

27.02.2019

73 Titular/es:

H. LÜDI + CO. AG (100.0%)
Moosäckerstrasse 86
8105 Regensdorf, CH

72 Inventor/es:

LÜDI, HANSJÜRG

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 702 098 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Techo técnico con un canal de suministro de aire flexible

- 5 La invención se refiere a un techo técnico, en particular para laboratorio, con un canal de suministro de aire de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En la tecnología de la construcción se utilizan, para equipar laboratorios de investigación, tal como por ejemplo para la investigación química o física, construcciones de techo conocidas, en las que los conductos de alimentación para aire de evacuación, aire de suministro, los gases técnicos necesarios en el laboratorio, líquidos, líneas eléctricas y de datos, etc. se fijan en el interior de los techos, con ayuda de medios de fijación adecuados, por medio de tacos directamente al correspondiente techo del edificio. Puesto que el tendido de los conductos se realiza, a este respecto, por regla general sucesivamente por diferente personal, surge la dificultad de que no sólo se realice el trazado de los conductos unos respecto a otros en cruz y transversalmente así como, alternativamente, en varios planos, sino de que además, debido al montaje individual de los medios de fijación, tampoco puedan efectuarse fácilmente con posterioridad modificaciones espaciales de una disposición de laboratorio existente.

20 Por el documento WO 2007/033821 se conoce un techo técnico para conducir conductos de abastecimiento por un espacio de un edificio, que presenta un armazón portante intrínsecamente rígido formado por vigas perfiladas, que está fijado en la zona del techo del espacio. Sobre el armazón portante están alojados en este caso al menos un canal de suministro de aire para el suministro de aire nuevo así como al menos un canal de evacuación y conductos para el suministro de medios sanitarios, extendiéndose el canal de suministro de aire por encima de la zona de pasillo esencialmente al ras del lado inferior del armazón portante en el plano del armazón portante y discurriendo los conductos para el suministro de los medios sanitarios por encima del canal de suministro de aire en un segundo plano.

25 Aunque el techo técnico descrito en la solicitud de patente anteriormente mencionada permite no sólo un montaje muy rápido y sencillo sino, además, también un tendido en gran medida estructurado de los canales de suministro y evacuación de aire así como de los conductos para medios, la construcción global es, debido al canal de suministro de aire utilizado, que es conducido en el plano de la construcción de armazón portante, relativamente cara, ya que para una conducción de conductos esencialmente recta tienen que preverse pasos en las vigas perfiladas de la construcción de armazón portante.

30 Por el documento JP 2006 349271 A se conoce un sistema para el enfriamiento o para el calentamiento de aire en el interior de un espacio, en el que en el techo del espacio está dispuesto un canal de suministro de aire de sección transversal en forma de D, a través del cual se introduce en el espacio aire de suministro enfriado o también calentado, el cual es aspirado de nuevo directamente a través de canales de evacuación de aire opuesto al canal de suministro de aire central, los cuales están dispuestos igualmente en la zona del techo del espacio. El escrito no aporta indicación alguna acerca de disponer el canal de suministro de aire de manera amovible directamente por el lado inferior de un armazón portante, que se compone de vigas perfiladas intrínsecamente rígidas, y de disponer en el interior del canal de suministro de aire una fuente luminosa.

45 El documento US 2002/0155805 A1 describe un canal de suministro de aire con una sección transversal en forma de D de material textil o material de plástico, que está colgado en dos ranuras de perfiles huecos. Para iluminar el canal está dispuesta una fuente luminosa por fuera del canal en su lado superior, que ilumina el canal a través de una cubierta que deja pasar la luz. El canal se sujeta mediante listones perfilados, que están alojados a través de varillas roscadas en un soporte fijado directamente al techo del edificio, para crear el espacio necesario para la fuente luminosa. El documento describe otra forma de realización de un canal de suministro de aire textil, que presenta una sección transversal circular, y que está colgado, a través de distanciadores, de un cable de acero individual, que discurre por debajo del techo del edificio. En esta forma de realización, la fuente luminosa en forma de proyectores o espirales LED está dispuesta en el espacio interior del canal textil.

50 Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es crear un techo técnico que pueda producirse con un esfuerzo de fabricación reducido, y en el que también se reduzcan los costes de mantenimiento y limpieza para el cuerpo hueco con respecto al techo técnico del documento WO 2007/033821 mencionado al principio.

55 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1. Otras características de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

60 De acuerdo con la invención, un techo técnico, que sirve como división espacial horizontal en particular en un laboratorio, y que conduce conductos de abastecimiento, tales como conductos para medios para agua, gases, vacío, calefacción y refrigeración así como también líneas para el suministro eléctrico y de la tecnología de datos, de centros de trabajo de laboratorio, comprende un armazón portante intrínsecamente rígido formado por vigas perfiladas, que se fija en la zona del techo de un espacio a través de soportes configurados de manera correspondiente a una cierta distancia del mismo.

65

En el armazón portante formado por vigas perfiladas está dispuesto, además, un canal de suministro de aire para suministrar aire nuevo al espacio del edificio.

5 El techo técnico de acuerdo con la invención se caracteriza por que el canal de suministro de aire comprende un cuerpo hueco alargado, alojado de manera amovible en el lado inferior del armazón portante, de un material con elasticidad inherente y con estabilidad de forma, que está provisto, a lo largo de toda su longitud, de múltiples aberturas de salida de aire, a través de las cuales sale al espacio aire de suministro conducido por el interior del cuerpo hueco, por que el cuerpo hueco se compone, al menos por secciones, de un material que deja pasar la luz y, en el interior del cuerpo hueco, está dispuesta una fuente luminosa, y por que el cuerpo hueco comprende una primera y una segunda
10 sección longitudinal lateral, que puede introducirse, para la fijación del cuerpo hueco al armazón portante, mediante una breve deformación del cuerpo hueco, en cada caso en una sección de alojamiento asociada, a modo de ranura, que se extiende en paralelo al cuerpo hueco y se sujeta en la misma por la elasticidad inherente del material.

15 Gracias a la invención se obtiene la ventaja de que el canal de suministro de aire, debido a su diseño flexible, también puede fijarse, tras completarse el montaje del techo técnico con los componentes dispuestos en el mismo en la zona del suelo del espacio o a una altura de trabajo y la posterior elevación del armazón montado al techo del edificio, muy fácilmente al armazón portante. Los componentes pueden comprender, en este caso, en particular los canales de aire de evacuación completos con aberturas de aspiración, reguladores de caudal y atenuadores de ruido, techos refrigerantes, filtros, aparatos de refrigeración del aire ambiente, instalaciones de tecnología de gestión de edificios
20 tales como sensores, o también conductos de abastecimiento para los medios sanitarios así como también las barras colectoras y líneas de alimentación eléctrica para la iluminación, equipos de señalización y altavoces.

Otra ventaja del techo técnico de acuerdo con la invención consiste en que el cuerpo hueco puede volver a retirarse del mismo modo muy fácilmente del armazón portante, para por ejemplo limpiarlo cada cierto tiempo.

25 El cuerpo hueco alargado se compone, de acuerdo con una forma de realización no reivindicada de la invención, preferentemente de un material textil flexible adecuado conforme a la técnica de la seguridad tal como, por ejemplo, un tejido sintético técnico poco inflamable o un material de lámina que esté adaptado de manera flexible a las respectivas necesidades y puede presentar, por ejemplo, un grosor de 0,03 mm a 1 mm o más. De este modo se obtiene la ventaja adicional de que el cuerpo hueco puede limpiarse, en caso necesario, también muy cómodamente en lavadoras industriales conocidas.

30 En esta forma de realización de la invención, el armazón portante comprende al menos uno, aunque preferentemente dos cuerpos de perfil que se extienden a lo largo del cuerpo hueco alargado, en los que está prevista en cada caso al menos una ranura longitudinal que está orientada en paralelo al cuerpo hueco. El cuerpo hueco presenta, en este caso, un lazo que se extiende esencialmente en paralelo a la ranura longitudinal, en el que está introducido un cuerpo conformado elástico, por ejemplo con un diámetro exterior esencialmente circular, que puede componerse, por ejemplo, de caucho o poliuretano. El cuerpo conformado elástico tiene, a este respecto, un diámetro exterior mayor que el diámetro interior de la ranura, de modo que puede encajarse manualmente desde el lado inferior del techo
40 técnico, en arrastre de forma, en la ranura y queda fijado en la misma en arrastre de forma. La ranura puede presentar, para ello, preferentemente también un fondo de ranura que se ensancha, de modo que el cuerpo conformado elástico puede expandirse en el interior del fondo de ranura hasta su tamaño completo.

45 De este modo se obtiene la ventaja de que el cuerpo hueco alargado puede fijarse muy rápidamente y con solo unas pocas manipulaciones, también por personal no experto, al armazón portante del techo técnico y quitarse del mismo, con lo cual los costes de montaje así como también los costes de mantenimiento y limpieza para el cuerpo hueco pueden reducirse de manera decisiva. Además, el cuerpo hueco de esta forma de realización, para la que no se reivindica protección, tiene, debido a su flexibilidad, la ventaja de que puede puentear sin problemas en la zona de la construcción de armazón portante vigas perfiladas que discurren transversalmente, requeridas necesariamente, sin
50 necesidad de medidas especiales para ello. En la zona de las vigas transversales que han de puentearse, los lazos anteriormente mencionados están interrumpidos preferentemente para ello, con lo cual se abre la posibilidad de un apoyo del cuerpo hueco al ras por toda la longitud del mismo en el lado inferior de la construcción de armazón portante.

55 De acuerdo con una forma de realización de la invención, el cuerpo hueco alargado tiene una sección transversal en forma de D, apoyándose la parte aplanada del cuerpo hueco directamente en plano o al ras en el lado inferior del armazón portante y formando esencialmente una superficie cerrada, impermeable al aire. La sección abombada de la sección transversal en forma de D, que está asociada ventajosamente a la zona central de pasillo de un laboratorio en el espacio en cuestión, está provista preferentemente de múltiples aberturas de salida de aire en forma de orificios o también hendiduras.

60 De este modo se obtiene la ventaja de que el cuerpo hueco alargado puede producirse de manera muy económica, para lo cual pueden realizarse los orificios, por ejemplo, por medio de un láser o un troquel según un patrón predefinido, preferentemente a máquina, en la sección transversal en forma de D. A este respecto, el factor de ocupación de los orificios que se realizan en el material esencialmente impermeable al aire en sí mismo así como también el tamaño de los orificios en la zona de la parte que discurre de manera abombada del cuerpo hueco puede adaptarse en todo
65 momento, con poco esfuerzo, en función de los respectivos requisitos de la tecnología de ventilación, tales como en

particular el caudal de aire y la temperatura así como la disposición del mobiliario del laboratorio y los extractores, a los respectivos requisitos.

5 En la forma de realización preferida de la invención, el número de orificios por unidad de superficie aumenta partiendo del centro de la sección transversal en forma de D en la dirección transversal del cuerpo hueco hacia sus bordes laterales. Los orificios pueden tener, por ejemplo, un diámetro en el intervalo entre 0,4 mm en el centro de la sección en forma de D y, por ejemplo, 3,0 mm en las zonas de borde de la misma, y se extienden preferentemente en filas o grupos por toda la longitud del cuerpo hueco.

10 El número de orificios puede ascender, en este caso, por ejemplo, a entre cinco orificios por dm^2 y más de cien orificios por dm^2 , pudiendo variar el diámetro de los orificios en este caso, adicionalmente, también aún en el intervalo de entre 0,4 mm y 3 mm. La disposición ideal del patrón de orificios se adapta, a este respecto, preferentemente con ayuda de simulaciones de flujo asistidas por ordenador (CFD), a los respectivos requisitos y particularidades espaciales en el laboratorio en cuestión, de tal manera que el aire que sale por las aberturas de salida de aire incide sobre la zona por
15 debajo del cuerpo hueco según un patrón volumétrico predefinido

De este modo se evita la conocida forma de gota invertida, que se forma por la introducción de aire de suministro frío, del aire de suministro que se acelera. Esto hace posible, de manera especialmente ventajosa, la introducción de
20 cantidades de aire de suministro sustancialmente mayores con al mismo tiempo temperaturas de aire de suministro notablemente inferiores, sin que se produzcan los fenómenos de aire de suministro que aparecen habitualmente a estas cantidades de aire de suministro y temperaturas de aire de suministro, los cuales resultan por regla general muy molestos para el personal de laboratorio y que pueden conducir fácilmente a resfriados.

Según otra idea en la que se basa la invención, el cuerpo hueco alargado se encuentra en comunicación de flujo con
25 un canal de suministro de aire principal, que puede estar dispuesto en el plano por encima del armazón portante sobre el mismo y que se sujeta, por ejemplo, mediante perfiles angulares adecuados al armazón portante. El canal de suministro de aire principal, que está conectado con el cuerpo hueco alargado fluidicamente a través de canales de conexión transversales y preferentemente tubuladuras que desembocan desde arriba en el cuerpo hueco o similares, se compone preferentemente de un material ligeramente permeable al aire, por ejemplo de un tejido textil o de plástico
30 no recubierto, en particular un tejido de poliamida, con un ancho de malla de 0,01 mm. De este modo se garantiza, de manera ventajosa, que en las zonas de ramificación del canal de suministro de aire principal, como consecuencia de las relaciones de presión y flujo variables, no se produzca agua de condensación, tal como puede observarse con frecuencia, por ejemplo, en los canales de suministro de aire metálicos del estado de la técnica, cuando estos no están aislados de forma compleja.

Según otra forma de realización de la invención, el cuerpo hueco alargado puede estar constituido por varias
35 subsecciones, que pueden conectarse entre sí a través de cierres de cremallera y/o cierres de velcro de manera esencialmente estanca al aire. Los cierres de cremallera o cierres de velcro están dispuestos, a este respecto, preferentemente en los bordes frontales circundantes de las subsecciones del cuerpo hueco, de modo que varias secciones de cuerpo hueco pueden conectarse entre sí formando un cuerpo hueco de cualquier longitud.

Además puede estar previsto igualmente que el cuerpo hueco alargado se fije, con ayuda de cinta de velcro, a una
45 placa que discurre entre dos vigas perfiladas, por ejemplo una placa de aluminio, que cubre las dos vigas perfiladas en su lado inferior y se sujeta mediante simples tornillos avellanados y tuercas correderas de ranura que se acoplan en las ranuras longitudinales de las vigas perfiladas. Esta cinta de velcro puede tener, por ejemplo, una anchura en el intervalo de 40 mm y estar pegada en forma de dos tiras sobre el lado inferior la placa a lo largo de sus bordes laterales en paralelo a las vigas perfiladas. El cuerpo hueco alargado y cerrado en sí mismo presenta en su lado superior las cintas de ganchos correspondientes a las cintas de velcro, las cuales se enganchan a las cintas de velcro al presionar
50 el cuerpo hueco y fijan de manera amovible el cuerpo hueco a la placa por debajo del armazón portante.

La utilización de cinta de velcro así como también de cierres de cremallera es igualmente ventajosa en la zona de los puntos de ramificación entre el canal de suministro de aire principal y el canal de conexión, o el canal de conexión y la tubuladura que conecta fluidicamente el cuerpo hueco alargado con el canal de conexión.

Según otra forma de realización de la invención, el cuerpo hueco se compone de un plástico con elasticidad inherente
55 y con estabilidad de forma y presenta una primera y una segunda sección longitudinal lateral, que está conformada preferentemente de manera solidaria al cuerpo hueco. A cada una de las dos secciones longitudinales laterales del cuerpo hueco está asociada una sección de alojamiento a modo de ranura fijada al lado inferior del armazón portante, que se extiende en paralelo al cuerpo hueco, y en la que puede insertarse la respectiva sección de alojamiento. Para fijar el cuerpo hueco, en esta forma de realización de la invención, al armazón portante, el cuerpo conformado preferentemente de una sola pieza, que presenta preferentemente la forma de una "D" tumbada con las secciones longitudinales laterales adicionales conformadas en la misma o –dicho de otro modo– la forma de una "Ω", se comprime brevemente en la zona de las secciones longitudinales laterales en contra de su elasticidad inherente, con lo cual las secciones longitudinales, debido a la anchura brevemente reducida del cuerpo hueco, pueden introducirse en las secciones de alojamiento a modo de ranura. Tras soltar el cuerpo hueco, las secciones longitudinales penetran
60 entonces, debido a la elasticidad inherente, en las secciones de alojamiento a modo de ranura y el cuerpo hueco se
65

fija de esta manera al armazón portante.

Según la idea en la que se basa la invención, el cuerpo hueco se compone, por secciones, de un material que deja pasar la luz, por ejemplo de plástico transparente o traslúcido, estando dispuesta en el interior del cuerpo hueco la fuente luminosa, que puede alimentarse con electricidad a través de las líneas de suministro eléctrico dispuestas por encima del canal de suministro de aire. De este modo se obtiene la ventaja de que el cuerpo hueco asuma al mismo tiempo también la función de una lámpara, que está alojada de manera protegida en el interior del canal de suministro de aire y, debido al sencillo desmontaje del cuerpo hueco, es accesible sin problemas en cualquier momento. Gracias a la doble función asociada a ello del cuerpo hueco como canal de suministro de aire así como también como fuente luminosa, se obtienen considerables ventajas de costes.

La invención se describe a continuación con referencia a los dibujos con ayuda de una forma de realización preferida de la invención.

En los dibujos muestran,

la figura 1 una representación espacial esquemática de un techo técnico con un cuerpo hueco alargado dispuesto en el mismo en la zona inferior de material textil así como un canal de suministro de aire principal que discurre en la dirección transversal por encima del plano del armazón,

la figura 2 una vista en sección transversal del techo técnico de acuerdo con la invención en la zona de una viga transversal,

la figura 3 una vista en detalle de la zona de borde de un cuerpo hueco alargado de material textil para ilustrar la fijación del mismo a una viga perfilada que se extiende a lo largo de del cuerpo hueco, y

la figura 4 otra vista en sección transversal del techo técnico según la forma de realización de acuerdo con la invención, en la que el cuerpo hueco alargado se compone de un material intrínsecamente rígido con estabilidad de forma y preferentemente transparente o traslúcido.

Como se muestra en la figura 1, un techo técnico 1 para conducir conductos de abastecimiento 6 por un espacio de un edificio comprende un armazón portante 2 intrínsecamente rígido formado por vigas perfiladas 4, que está fijado al techo, no mostrado en más detalle, del espacio a través de distanciadores 8. Como puede deducirse además de la representación de la figura 1, en el lado inferior del armazón portante 2 está alojado un canal de suministro de aire, que se compone de un cuerpo hueco 10 alargado, que se compone de un material textil flexible, que es en sí mismo impermeable al aire. El cuerpo hueco 10 tiene una sección transversal esencialmente en forma de D y está provisto a lo largo de toda su longitud de múltiples aberturas de salida de aire 12, que se realizan en el material flexible como un patrón adaptado a las relaciones de flujo deseadas, preferentemente con ayuda de un troquel o de un láser.

Como puede deducirse en particular en la representación de la figura 2, las aberturas de salida de aire 12 no están dispuestas distribuidas uniformemente por la sección transversal del cuerpo hueco 10, sino que se extienden preferentemente enfilas por toda la longitud, incrementándose la densidad y también el tamaño de las aberturas 12 partiendo del centro, indicado por la línea 15, del cuerpo hueco 10 hacia sus lados.

De manera adicional o alternativa puede estar previsto, además, que las aberturas 12 no estén distribuidas uniformemente en la sección curvada del cuerpo hueco, sino que estén realizadas en el mismo, en particular en las partes laterales de la sección curvada a cada lado del centro 15, agrupadas en conjuntos, es decir en agrupaciones de por ejemplo 10 orificios, que tienen por ejemplo un tamaño de solo 0,4 mm.

La distribución no homogénea de los orificios está indicada en la figura 2 solo de manera esquemática.

Como puede deducirse además de la representación de la figura 2 y la figura 3, el cuerpo hueco 10 alargado está fijado de manera amovible al lado inferior del armazón portante 2, según una forma de realización, para la que no se reivindica protección, para lo cual en el cuerpo hueco está configurado a ambos lados en cada caso un lazo 14a, 14b, en el que está alojado un cuerpo conformado 16 alargado de un material elástico, que se introduce en el lazo desde un extremo del cuerpo hueco 10.

El armazón portante 2 comprende, en esta forma de realización de la invención, un primer y un segundo cuerpo perfilado 4a, 4b, en los que está conformada en cada caso una ranura longitudinal 18a, 18b asociada al respectivo lazo 14a, 14b, que tiene al menos en la zona del lado exterior del cuerpo perfilado 4a, 4b una anchura de apertura inferior al diámetro exterior del cuerpo conformado 16, de modo que el cuerpo conformado junto con el lazo 14a, 14b que lo rodea puede encajarse manualmente en la ranura 18a, 18b, tal como se indica en la figura 3. Según la representación de la figura 3, la anchura de la ranura longitudinal 18a, 18b puede ensancharse hacia el lado interior del cuerpo perfilado 4a, 4b, es decir en dirección a la base de ranura, con lo cual se facilita la introducción del cuerpo conformado 16 y se mejora su sujeción en el interior de la ranura longitudinal 18a, 18b.

Según la representación de la figura 1, el suministro del aire de suministro –indicado por motivos de la técnica de representación solo en la figura 2 mediante flechas, al cuerpo hueco 10 alargado se efectúa a través de un canal de suministro de aire principal 20, que está conectado fluidicamente con el cuerpo hueco 10 a través de un canal de conexión 22 que se compone igualmente de un material flexible, preferentemente textil, y una tubuladura 24. El canal de suministro de aire principal 20 así como también el canal de conexión 22 se componen, preferentemente, de un material ligeramente permeable al aire y están dispuestos junto con la tubuladura 24, ventajosamente, en un plano que se encuentra por encima del plano del armazón portante 2. De este modo se obtiene la ventaja de que el armazón portante 2 para el montaje del techo técnico 1 puede montarse del todo en la zona del suelo del edificio o a una altura de trabajo deseada junto con todos los componentes dispuestos por encima del armazón portante 2, pudiendo fijarse en este caso también el canal de suministro de aire principal 20 que preferentemente se extiende transversalmente al cuerpo hueco 10 alargado sobre el armazón portante 2.

A este respecto, para el montaje del techo técnico 1 no es necesario que tenga que fijarse también el cuerpo hueco 10 desde el principio simultáneamente al armazón portante 2, con lo cual se facilita claramente en particular el montaje del techo técnico 1 a una altura de trabajo que puede situarse, por ejemplo, en el intervalo de 80 cm a 130 cm.

Tras completarse el montaje del armazón portante 2 y los componentes dispuesto sobre el mismo se eleva toda la construcción mediante uno o varios dispositivos elevadores, por ejemplo polispasto o elevadores eléctricos, y se fijan los soportes 8 al techo del edificio. En una posición intermedia de aproximadamente 1,8 a 2,0 m de altura se efectúa entonces la fijación del cuerpo hueco 10 alargado, o de las subsecciones individuales del mismo, al armazón portante 2, pudiendo efectuarse la conexión de las subsecciones entre sí a través de cierres de cremallera y/o cierres de velcro estancos al aire, no mostrados en más detalle, y la conexión con la tubuladura 24 intrínsecamente rígida en este caso a través de un cordón 26 elástico circundante, abarcando este último las secciones verticales 28 del material del cuerpo hueco apoyadas desde fuera en los cantos preferentemente engrosados de la tubuladura 24, tal como se indica en la figura 2.

De acuerdo con la representación de la figura 4, el cuerpo hueco 10 se compone, en la forma de realización de acuerdo con la invención, de un plástico con elasticidad inherente y con estabilidad de forma y presenta una primera y una segunda sección longitudinal lateral 30a, 30b, que está conformada preferentemente de manera solidaria con el cuerpo hueco 10. A cada una de las dos secciones longitudinales laterales 30a, 30b está asociada una sección de alojamiento 32a, 32b a modo de ranura o a modo de cavidad fijada al lado inferior del armazón portante 4, que se extiende en paralelo al eje longitudinal del cuerpo hueco 10 en dirección horizontal y se fija, preferentemente a través de tornillos y tuercas correderas de ranura no especificados en más detalle, a la respectiva viga perfilada 4a, 4b. Las secciones de alojamiento 32a, 32b a modo de ranura pueden cubrirse ventajosamente por placas de cubierta no representadas en los dibujos, tal como las que se usan por ejemplo en asociación con cubiertas de climatización. Para fijar el cuerpo hueco 10, que en esta forma de realización de la invención tiene preferentemente la forma de una "D" tumbada con las secciones longitudinales adicionales conformadas en la misma, o de una "Ω", de manera amovible al armazón portante 4, las secciones longitudinales 30a, 30b se comprimen brevemente hacia el centro 15 del cuerpo hueco 10 y las secciones longitudinales se introducen a continuación en las secciones de alojamiento 32a, 32b a modo de ranura. Tras soltar el cuerpo hueco 10, las secciones longitudinales penetran entonces, debido a la elasticidad inherente del material intrínsecamente rígido, del que se compone el cuerpo hueco, en las secciones de alojamiento 32a, 32b a modo de ranura, con lo cual el cuerpo hueco 10 se sujeta de manera amovible, en arrastre de forma, en el armazón portante 4.

La distribución y configuración de las aberturas de salida de aire se corresponde, en esta forma de realización de la invención, preferentemente con la distribución y configuración de las aberturas de salida de aire de la primera forma de realización descrita de las mismas a partir de material flexible, en particular textil.

Según otra idea en la que se basa la invención, el material del cuerpo hueco 10 puede ser, al menos por secciones, un material que deja pasar la luz, por ejemplo plástico transparente o traslúcido. En el interior del cuerpo hueco 10 está dispuesta de acuerdo con la invención una fuente luminosa 34, que comprende por ejemplo un tubo fluorescente o un LED, que dado el caso se controla por un balasto 36 adecuado, dispuesto preferentemente en el lado superior del cuerpo hueco 10. El cuerpo hueco 10 está cerrado, en las dos formas de realización anteriormente descritas, a excepción de en la zona de las aberturas de salida de aire y, dado el caso, de las aberturas para las alimentaciones de corriente a las fuentes luminosas 34, por toda su longitud, visto en sección transversal, de manera análoga a una bolsa de aire.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Techo técnico (1) para conducir conductos de abastecimiento por un espacio de un edificio, en particular por un laboratorio, con un armazón portante (2) intrínsecamente rígido formado por vigas perfiladas (4, 4a, 4b), que está fijado en la zona del techo del espacio, así como con al menos un canal de suministro de aire (10, 20) para el suministro de aire nuevo así como conductos (6) para el suministro de medios sanitarios,
caracterizado por que
 el canal de suministro de aire comprende un cuerpo hueco (10) alargado alojado de manera amovible en el lado inferior del armazón portante (2) de un material con elasticidad inherente y con estabilidad de forma, que está provisto a lo largo de toda su longitud de múltiples aberturas de salida de aire (12) a través de las cuales sale al espacio aire de suministro conducido por el interior del cuerpo hueco (10),
 10 por que el cuerpo hueco (10) se compone, al menos por secciones, de un material que deja pasar la luz y en el interior del cuerpo hueco está dispuesta una fuente luminosa (34), y
 15 por que el cuerpo hueco (10) comprende una primera y una segunda sección longitudinal lateral (30a, 30b), que puede insertarse, para la fijación del cuerpo hueco al armazón portante (4), mediante una breve deformación del cuerpo hueco (10), en cada caso en una sección de alojamiento (32a, 32b) asociada, a modo de ranura, que se extiende en paralelo al cuerpo hueco (10) y se sujeta en la misma por la elasticidad inherente del material.
- 20 **2.** Techo técnico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 el cuerpo hueco (10) tiene una sección transversal en forma de D, discurriendo la parte aplanada del cuerpo hueco por el lado inferior del armazón portante (2), en particular a ras del mismo, y estando dispuestas las aberturas de salida de aire (12) en la sección abombada de la sección transversal en forma de D.
- 25 **3.** Techo técnico según la reivindicación 2,
caracterizado por que
 el número de aberturas de salida de aire (12) por unidad de superficie aumenta partiendo del centro (15) de la sección transversal en forma de D en la dirección transversal del cuerpo hueco (10) hacia sus bordes laterales, de tal manera que el aire que sale por las aberturas de salida de aire (12) incide sobre la zona por debajo del cuerpo hueco según un patrón volumétrico predefinido.
 30
- 4.** Techo técnico según una de las reivindicaciones 2 o 3,
caracterizado por que
 el tamaño de las aberturas de salida de aire (12) aumenta partiendo del centro (15) de la sección transversal en forma de D en la dirección transversal del cuerpo conformado (10) hacia sus bordes laterales.
 35
- 5.** Techo técnico según una de las reivindicaciones 2 a 4,
caracterizado por que
 las aberturas de salida de aire (12) están dispuestas en filas que discurren en paralelo al eje longitudinal del cuerpo hueco (10).
 40
- 6.** Techo técnico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 el cuerpo hueco (10) alargado se encuentra en comunicación de flujo con un canal de suministro de aire principal (20), que está dispuesto en el plano por encima del armazón portante (2), sobre el mismo, y que se compone, en particular, de un material textil permeable al aire.
 45
- 7.** Techo técnico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 el cuerpo hueco (10) alargado se compone de varias subsecciones que pueden conectarse entre sí a través de cierres de cremallera y/o cierres de velcro esencialmente impermeables al aire.
 50
- 8.** Techo técnico según la reivindicación 1 a 6,
caracterizado por que
 el cuerpo hueco (10) está configurado de una sola pieza y tiene una sección transversal esencialmente en forma de Ω , discurriendo la primera y la segunda sección longitudinal (30a; 30b) esencialmente en horizontal y estando insertadas en la respectiva sección de alojamiento (32a, 32b) a modo de ranura.
 55
- 9.** Techo técnico según una de las reivindicaciones 1 a 8,
caracterizado por que
 el cuerpo hueco (10) se compone de un plástico con elasticidad inherente y con estabilidad de forma.
 60
- 10.** Techo técnico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 el cuerpo hueco (10) alargado está fijado de manera amovible, a través de cinta de velcro, a una placa plana que se extiende a lo largo del lado inferior del armazón portante (4).
 65

11. Techo técnico según la reivindicación 2,
caracterizado por que

los orificios en las partes laterales de la sección curvada a cada lado del centro (15) están realizados agrupados en conjuntos en el cuerpo hueco (10), en particular en agrupaciones de 10 orificios.

5

12. Techo técnico según la reivindicación 11,
caracterizado por que

los orificios tienen un tamaño de 0,4 mm.

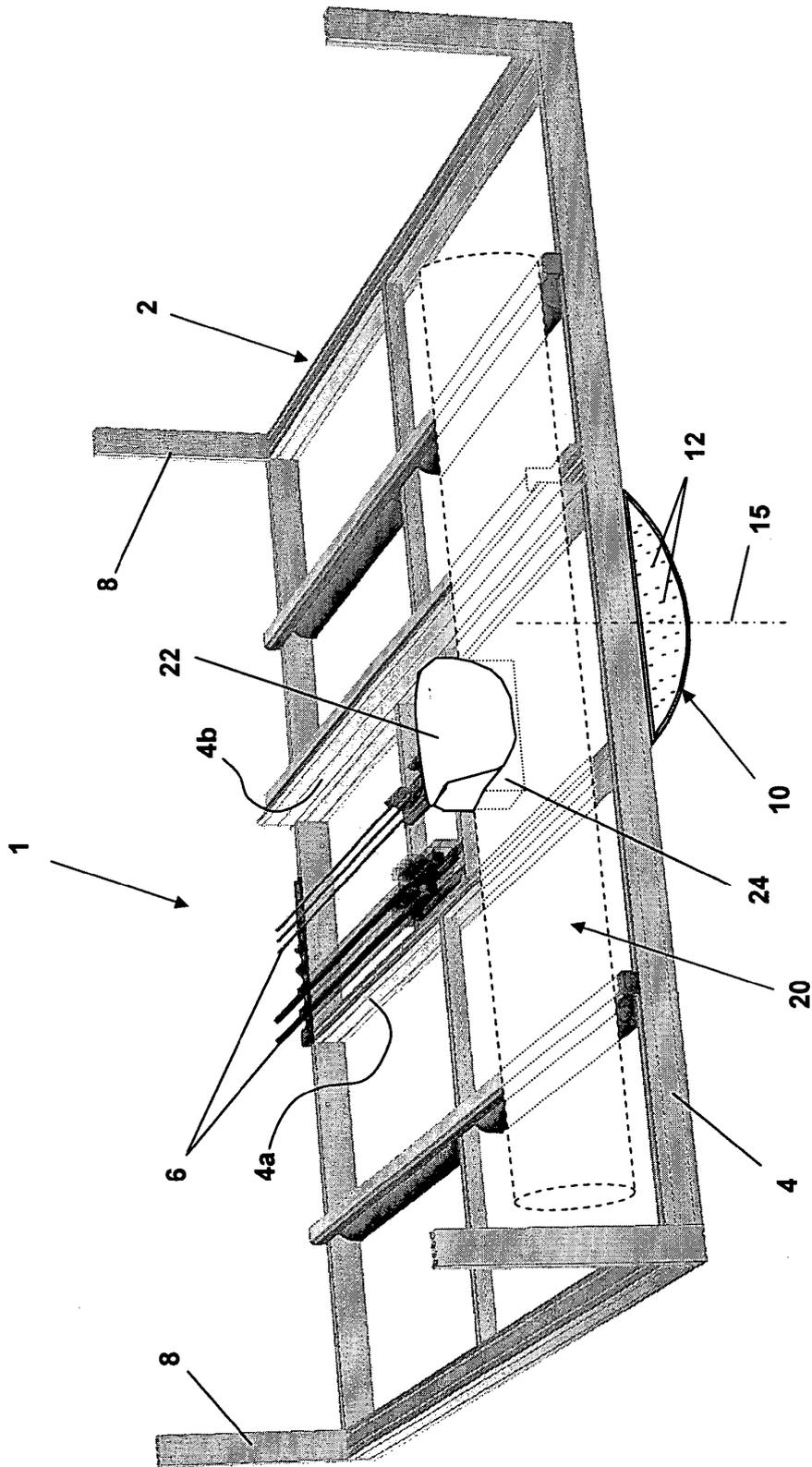


Fig. 1

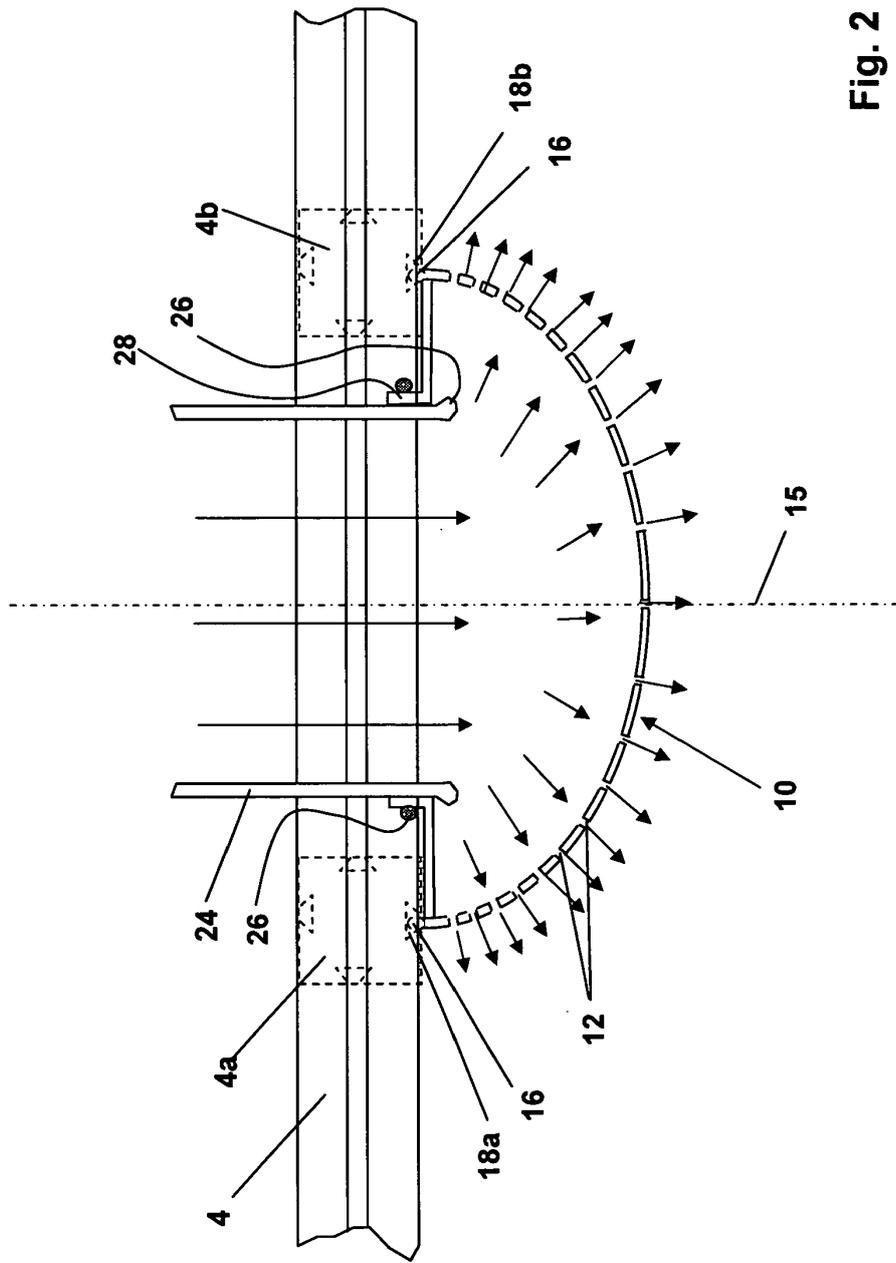


Fig. 2

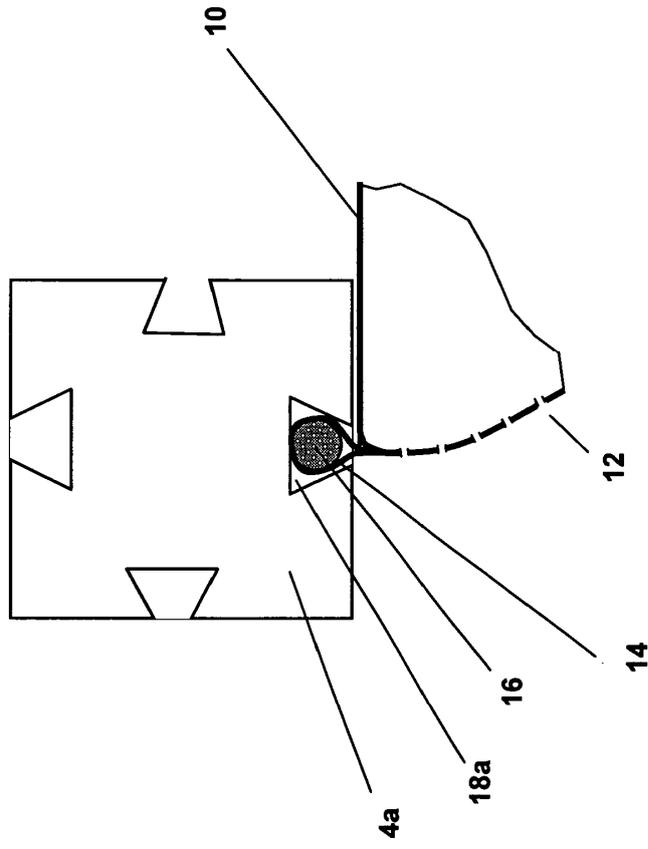


Fig. 3

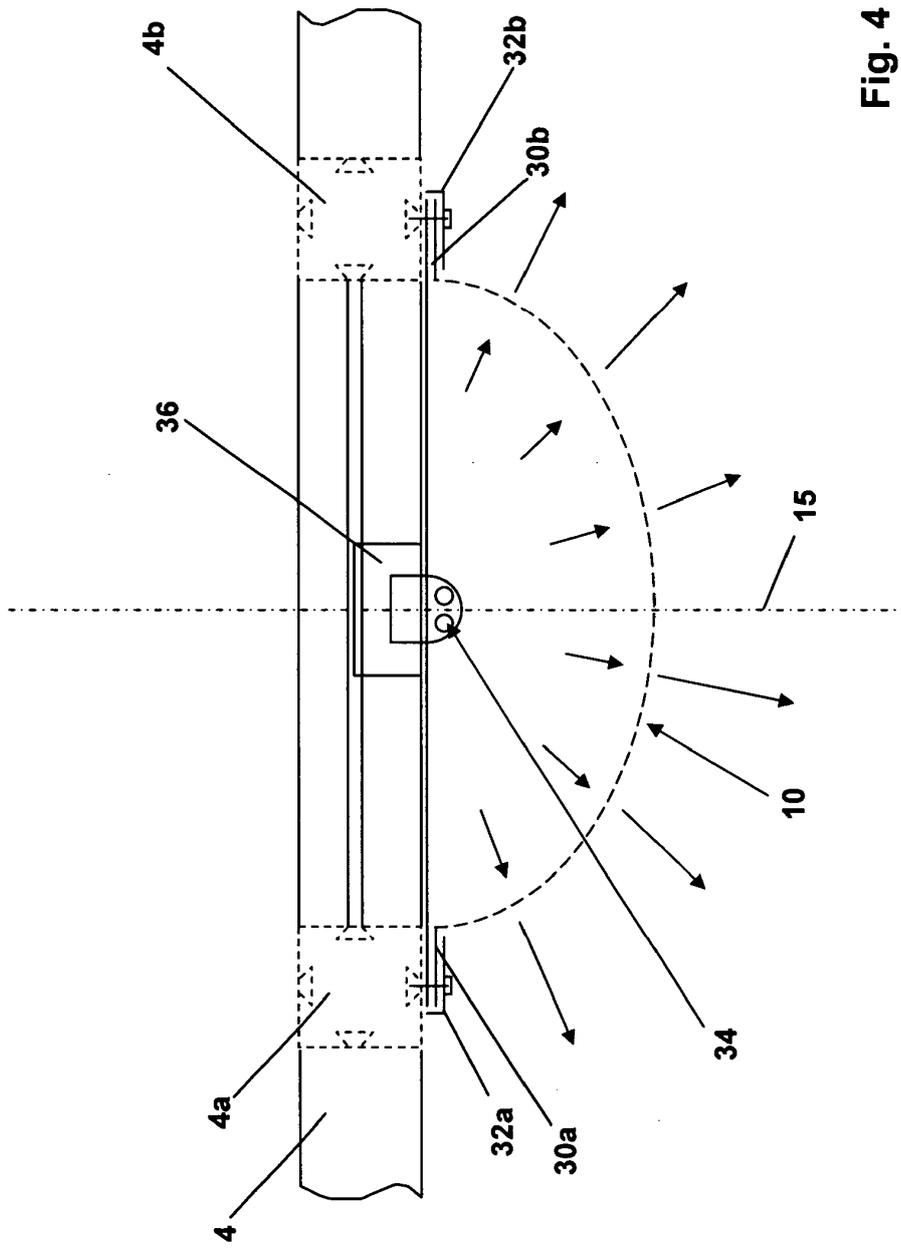


Fig. 4