

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 192**

51 Int. Cl.:

**F24F 3/08** (2006.01)

**F24F 13/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04000405 .3**

96 Fecha de presentación: **12.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1441184**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2004**

54 Título: **Instalación para controlar la temperatura de una habitación**

30 Prioridad:  
**20.01.2003 DE 10302325**  
**23.01.2003 DE 10302704**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.05.2012**

73 Titular/es:  
**SCHAKO KLIMA LUFT FERDINAND SCHAD KG**  
**ZWEIGNIEDERLASSUNG KOLBINGEN-**  
**78600 KOLBINGEN, DE**

72 Inventor/es:  
**Müller, Reiner**

74 Agente/Representante:  
**Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 380 192 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**

Instalación para controlar la temperatura de una habitación

5 El invento se refiere a una instalación para controlar la temperatura de una habitación a través de la introducción y/o extracción de aire fresco, refrigerado y/o calentado y/o aire circulante conforme a los términos generales de la reivindicación de patente 1.

Estado de la técnica

10 Las instalaciones de este tipo ya se conocen en el mercado en múltiples formas y ejecuciones. Los sistemas de climatización de edificios por ejemplo, mayoritariamente para el uso de oficinas, tienen la obligación de compensar las cargas térmicas (necesidades de calor o bien de frío) de tal forma que se corresponda con la época del año o bien con las cargas interiores. Hasta la actualidad el equilibrio de las cargas térmicas se realiza mediante un sistema de calefacción con conductos de calefacción y radiadores. Las cargas de frío se evacúan a través de una centralita de climatización central, mediante convectores de frío, mantas de frío o a través de piezas de construcción de activación térmica.

15 Mediante las mejoras físico-constructivas de las construcciones de cubiertas de edificios se ha detectado en los últimos 15 años una drástica disminución de la necesidad de calefacción, aumentando sin embargo la carga de frío. Las causas para esta diferencia son la creciente utilización de fachadas de cristal por parte de los arquitectos (aumento de la entrada de luz natural, tiempos de construcción más cortos), pero también el aprovechamiento relevante de los gastos de la superficie de oficina (en aglomeraciones urbanas un puesto de trabajo cuenta con menos superficie que hace unos años), así como también el constante aumento del equipamiento técnico (ordenadores, técnicas en medios de comunicación, luz).

20 En el caso de habitaciones sin ventanas que se puedan abrir para un adecuado suministro de aire fresco (que sean interiores o que se encuentren en un edificio alto con ventanas de cierre obligado), se suministra el aire por medio del sistema de aire acondicionado. Mientras los sistemas de calefacción pueden ser diseñados e instalados por empresas especializadas sin que haya frecuentemente planificaciones de ingeniería, en el caso de los sistemas de aire acondicionado son necesarias aportaciones de ingeniería debido a las correspondientes intervenciones en la construcción además de las complejas necesidades de la tecnología de la instalación, y las funciones de proceso e higiene, por lo que se incrementan los gastos de proyecto y planificación y la duración de la obra. Debido a los altos costes de inversión y mantenimiento causados por la utilización de sistemas de aire acondicionado en los edificios, algunos promotores y arquitectos toman una decisión crítica sobre su instalación llegando incluso a rechazarlos, a pesar de la necesidad de su instalación.

25 La DE 10128379 A1 describe un dispositivo, integrado al menos parcialmente en una fachada exterior de un edificio, para la ventilación descentralizada de una habitación en un edificio, de tal modo que se puede generar un vacío con la ayuda de un dispositivo independiente, preferiblemente una instalación para la extracción de aire centralizado del edificio. El dispositivo presenta un canal de aire, a través del cual el aire fresco puede entrar en la habitación desde un lado exterior atravesando la pared exterior del edificio, y un intercambiador térmico, asignado al canal de aire, para controlar la temperatura del aire entrante.

30 En la FR 2700203 A se describe un distribuidor de aire, el cual presenta una carcasa con una entrada de aire, sobre la cual está situado un filtro. Se transporta aire hacia los ventiladores a través de un canal interior. A su vez, estos ventiladores transportan el aire a través de un canal con filtros adicionales hacia una cámara de difusión con filtros. Estos canales en el interior de la carcasa están formados por dos tabiques separadores, cuya superficie interna está provista de un material de aislamiento acústico.

35 De la DE 2308479, la cual presenta el término general de la reivindicación de patente 1, se ofrece un elemento de aireación, especialmente para la ventilación de espacios habitables, el cual consiste de una carcasa de hormigón, de piedra artificial o similar, en el cual se encuentra un canal de paso de aire revestido completamente o parcialmente con un material silenciador de sonido. El canal de paso de aire puede estar provisto de desviadores en forma de escaleras con el fin de mejorar la insonorización.

Objetivo

40 El objetivo del presente invento es desarrollar una instalación o bien un sistema de aire acondicionado, que debe satisfacer las exigencias de la arquitectura moderna (diseño, necesidad de espacio), las exigencias incrementadas de confort de los usuarios de espacios climatizados (confort térmico, bajo nivel de ruido) así como las presiones económicas del sector de la construcción (la construcción por medio de sistemas modulares, renovaciones) y al mismo tiempo reducir las emisiones acústicas de una instalación de este tipo o bien de un sistema de climatización de este tipo.

Solución del objetivo

La consecución de dicho objetivo conlleva que una chapa (23) esté insertada en el amortiguador acústico de placas en la transición entre la placa frontal (20) y la placa final (21).

5 A través de la formación del canal de flujo con un escalón se consigue minimizar sustancialmente los ruidos que se generan por el flujo de aire, lo que ha sido mostrado, pudiendo incluso suprimirlo casi por completo.

10 Para poder formar el escalón, el amortiguador acústico de placas está formado por dos placas de diferente grosor, las cuales están colocadas horizontalmente en las paredes del canal. Para ello, la mayor parte, preferiblemente hasta un 95%, de la superficie de la pared del canal está revestida con el amortiguador acústico, lo cual resulta en una mejora de las propiedades de aislamiento de la chapa del canal (aproximadamente 16 dB). De esta manera se suprime una transmisión del sonido telefónico. Debido a la formación de escalones en el flujo de aire se consigue una amortiguación y se evita una irradiación de las ondas de frecuencia. De este modo se consiguen también características de amortiguación en la zona de altas frecuencias. A través de la chapa de resonancia insertada se consigue una mejora de las características de amortiguación en la zona de bajas frecuencias.

15 El amortiguador acústico de placas conforme al invento reúne en sí mismo los principios de amortiguación de absorción, amortiguación de golpes, tobera de reflexión y resonador.

20 El módulo de climatización se realiza preferiblemente en su conjunto como una construcción plana y se asigna a una pared, a la fachada exterior de una pared o de un suelo de la habitación. Un módulo de climatización de este tipo presenta la gran ventaja de que puede ser integrado en un tabique separador de cámaras con poca profundidad, por ejemplo un panel de revestimiento, una pared con estructura metálica o una pared con estructura de madera, con un máximo de 150 mm de profundidad. Aunque el presente invento se refiere especialmente a esta característica, no se encuentra limitado a la misma. Un módulo de climatización en construcción plana de este tipo también puede estar colocado si así fuera preciso delante de una pared de estructura metálica, o colocado en un techo o un suelo (cámara vacía o de doble fondo). También es posible, por ejemplo, la integración en fondos dobles o techos suspendidos, así como también la integración en falsos suelos o dobles suelos. La integración en paredes de construcción ligera, en el falso techo o en un suelo doble presenta una gran ventaja en el aprovechamiento del espacio, ya que no se ocupa espacio útil y hay una total libertad en lo que respecta a la decoración interior (colocación de muebles, mesas, etc.). De este modo es posible llevar a cabo una sencilla reforma del edificio o un posterior desmontaje en caso de que se produzcan cambios en el uso o por causa de un cambio en el diseño del plano horizontal.

30 Al mismo tiempo que se reducen las emisiones acústicas, se cuelga el módulo de climatización en un techo a través de perfiles colgantes lo que sirve para un desacoplamiento del cortocircuito acústico. También en este caso se mostró en la práctica que el techo en bruto puede realizar mejor el desacoplamiento del cortocircuito, causado por ejemplo por un ventilador en el módulo de climatización, que una construcción en el suelo, sobre el cual está colocado el módulo de climatización.

35 Mediante el amortiguador acústico conforme al invento se reduce el nivel de la presión acústica en una oficina a aproximadamente 20 dB (A), con respecto a los 30 dB (A) que hay en la actualidad.

40 Conforme al presente invento se proponen dos módulos de climatización. Un módulo de climatización (convector de clima) asume la función de calentar/enfriar, el otro módulo de climatización (módulo de suministro/extracción de aire) asume el suministro de aire fresco, en cuyo caso los módulos pueden ser insertados individualmente o bien en combinación. A través del módulo de climatización de calentar/enfriar se puede renunciar a un sistema de calefacción convencional. Así se pueden ahorrar espacio y costes. Las intervenciones en la construcción del edificio serán reducidas sustancialmente a través de este módulo de climatización con respecto a las técnicas convencionales como el uso de mantas térmicas, convectores delante de las paredes o en el ámbito de las fachadas, activación del núcleo de hormigón, lo cual resulta en una reducción de los procesos de construcción en la obra bruta o en sus ampliaciones.

45 Además, ambos tipos de módulos de climatización también pueden ser instalados posteriormente por el inquilino y más tarde nuevamente desmontados para que se los pueda llevar consigo. Los módulos de climatización no están fijados al edificio.

50 En el caso del módulo de climatización de calentar/enfriar está integrado al menos un intercambiador térmico, el cual asume las funciones de enfriar o bien de calentar. Sin embargo, el intercambiador térmico está preferiblemente dividido, en cuyo caso una parte asume el enfriamiento y otra parte asume el calentamiento. Según el deseo se suministran las partes con un medio de enfriamiento o bien con un medio de calefacción.

El intercambiador térmico consiste básicamente de laminillas y de pequeños tubos que cruzan las laminillas, dentro de los cuales se conduce el medio de calefacción o bien de enfriamiento. Para ello, las laminillas están colocadas

preferiblemente de tal modo que transcurren en dirección a la corriente del aire. De esta manera se minimiza un desarrollo adicional de ruido al transcurrir el aire, ya que éste golpea únicamente encima de los cantos muy finos de las laminillas.

5 En el caso de que un intercambiador térmico asuma tanto la función de enfriar como la de calentar no se genera un área de transición entre las laminillas del registro de calentar y las laminillas del registro de enfriamiento. En esta zona de transición, existía en el pasado el peligro de que las laminillas, estaban colocadas de forma desplazada, de tal modo que se generaba ruido adicional.

Mediante el empleo de intercambiadores de este tipo es posible utilizar, por ejemplo, bombas de calor o el calor perdido directamente de las máquinas de enfriamiento.

10 En este caso, el diseño es tal que se evita que la temperatura de enfriamiento se quede por debajo de la temperatura del punto de condensación. De esta manera no aparece ninguna condensación, por lo cual se incrementa sustancialmente la higiene de toda la instalación, ya que se evita la formación de moho o la aparición de gérmenes. Además, se elimina así un sistema de desagüe complicado y complejo.

15 Debido a la baja diferencia entre la temperatura ambiental y la temperatura de avance y retorno del intercambiador térmico, se regula automáticamente la potencia frigorífica, de tal manera que cabe destacar especialmente este efecto de auto-regulación.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, un ventilador, preferiblemente un ventilador de flujo transversal, está asignado al intercambiador térmico. El ventilador de flujo transversal puede estar colocado por encima o por debajo del intercambiador térmico.

20 Este ventilador es la única fuente de ruido dentro de un módulo de climatización, el cual representa un convector de ventilador. El potencial de ruido que puede ser emitido por un ventilador posee una asignatura acústica de banda ancha, lo que significa que en la gama de frecuencia desde 150 Hz hasta 5 kHz se esperan en todas las frecuencias más o menos energías acústicas de la misma magnitud. En la gama de 50 Hz hasta 150 Hz aumenta la energía acústica. En los últimos 10 años se redujo la energía acústica de los ventiladores de forma continua a través de la optimización de las paletas y de otras mejoras técnicas. Sin embargo, hay que mencionar que prácticamente se ha alcanzado el límite físico, lo que significa que en el caso de las máquinas de flujo, como los ventiladores, siempre hay que contar con un cierto nivel de energía acústica.

25 Como otra optimización acústica los fabricantes de convectores de ventiladores han aumentado las medidas del ventilador, con el fin de reducir de esta manera el número de revoluciones. Con la reducción del número de revoluciones también se reduce el nivel de la energía acústica emitida. Es por ello que los convectores actualmente disponibles en el mercado poseen mayores dimensiones. Esto, a su vez, representa una molestia para el usuario/cliente/arquitecto. Con el presente desarrollo, sin embargo, se pueden utilizar también ventiladores con mayores números de revoluciones, lo que significa que es posible de nuevo la utilización de ventiladores más pequeños. El nivel de energía acústica será reducido sustancialmente a través de los amortiguadores acústicos de placas, los cuales están colocados preferiblemente por ambos lados del intercambiador térmico o bien del ventilador.

30 Además, el intercambiador térmico será limitado preferiblemente por ambos lados por los amortiguadores acústicos de placas, de tal modo que las emisiones acústicas serán reducidas, tal y como ha sido descrito anteriormente.

35 Dentro del módulo de climatización se han previsto orificios de aspiración para el aire ambiental y orificios de salida para el aire templado. Especialmente dentro de los orificios de salida pueden estar previstas laminillas móviles de conducción de aire, a través de las cuales se puede determinar una dirección del flujo saliente.

40 El otro módulo de climatización, que sirve únicamente para la introducción de aire fresco, presenta tan solo un dispositivo de aspiración, el cual está colocado preferiblemente por ambos lados entre dos amortiguadores acústicos de placas. Antes del amortiguador acústico de placas, por el lado de la aspiración, está conectado un filtro más de tal modo que el aire aspirado será introducido al interior de la habitación lo más limpio posible.

45 El ámbito de utilización de instalaciones de este tipo conforme al invento es extremadamente amplio. Este tipo de instalaciones están previstas especialmente para su utilización en oficinas y comercios, pero también en hostelería y viviendas. La instalación no está pensada únicamente para construcciones nuevas sino también para estructuras de edificaciones ya existentes que pueden ser renovados de manera muy simple. Por medio de sencillas modificaciones de los módulos de climatización, su utilización en habitaciones con exigencias acústicas especialmente elevadas, como estudios de grabación, salas de reuniones, teatros, cines, etc. también es posible.

50 En lo que respecta al diseño de los módulos de climatización todas las posibilidades son posibles. El módulo de climatización puede estar cubierto de cualquier color. Además, puede estar equipado adicionalmente, por ejemplo con funciones ofimáticas como un calendario o planificador, un tablero imantado, un aparador, con acústica de

ambiente para mejorar la inteligibilidad de los sonidos, un absorbedor de banda ancha, un resonador de sonidos graves o elementos de técnicas de medios de comunicación, como una pantalla para videoconferencias, una pantalla para proyectores, monitores de plasma, etc.

Descripción de las figuras

- 5 Otras ventajas, características y detalles del invento resultan de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución preferidos, así como también del dibujo; el cual muestra en
- Figura 1 una vista en planta representada esquemáticamente sobre módulos de climatización conforme al invento, los cuales están integrados en una pared de estructura metálica que no ha sido representada aquí con más detalle;
- 10 Figura 2 una vista lateral de una ranura longitudinal a través de uno de los módulos de climatización en la figura 1 en otro ejemplo de ejecución.
- En la figura 1 se pueden reconocer dos módulos de climatización  $P_1$  y  $P_2$ . El módulo de climatización  $P_1$  tiene la función de introducir aire fresco en una habitación y el módulo de climatización  $P_2$  se utiliza para introducir aire calentado o enfriado.
- 15 Ambos módulos de climatización se encuentran entre un techo 1 y un suelo 2 de una habitación. En el suelo 2 aún se encuentra una construcción 3, en cuyo caso en los espacios intermedios 4 se pueden conducir tuberías para un medio de calefacción o bien de refrigeración.
- El módulo de climatización  $P_2$  está unido con el techo 1 a través de perfiles colgantes 5.1 y 5.2 y puede estar apoyado sobre la construcción 3. Sin embargo, por razones acústicas, está previsto que el módulo de climatización  $P_2$  se encuentre a una pequeña distancia de la construcción 3.
- 20 Los módulos de climatización  $P_1$  y  $P_2$  se cubren o bien se separan lateralmente entre sí mediante construcciones de estructuras metálicas, bandas de sellado, bandas de dilatación de juntas o bandas de cartón de yeso 6.1 hasta 6.3.
- Una parte integral del módulo de climatización  $P_2$  es un intercambiador térmico 7, tal y como se puede reconocer especialmente en la figura 2, el cual consiste de dos partes 7.1 y 7.2. El área 7.1 está conectada con un avance de calefacción a través de un ramal 8 y a través de un conducto de retorno 9 con un retorno de calefacción. Al mismo tiempo el ramal 10 hacia el área 7.2 sirve como un avance de agua fría y un conducto de retorno 11 como un retorno de agua fría. Las válvulas de cierre 12 y 13 ajustables están conectadas en los ramales 8 y 10. Además, se puede reconocer otras válvulas, sin embargo, no se las describe aquí con más detalle. Naturalmente, las tuberías también pueden ser conducidas en techos colgantes.
- 25 El intercambiador térmico 7 consiste sustancialmente de pequeños tubos 37 y laminillas 38 que transcurren de forma transversal a los primeros. Dentro de los pequeños tubos 37 se conduce el medio de calefacción o de refrigeración y las laminillas 38 forman principalmente las superficies para el intercambio térmico. Para ello se debe destacar que las laminillas 38 transcurren en dirección al flujo de aire, de tal modo que el desarrollo de ruido durante la travesía del flujo está minimizado.
- 30 Por encima (posiblemente también por debajo) del intercambiador térmico 7 se puede reconocer un ventilador de flujo transversal 14, el cual será propulsado por un motor 15. Por encima de este ventilador de flujo transversal 14 se encuentra un amortiguador acústico de placas 16.1, así como otro amortiguador acústico de placas 16.2 que está previsto por debajo del intercambiador térmico 7. En cada uno de los amortiguadores acústicos de placas 16.1 y 16.2 se puede observar un canal de flujo 17 que forma un escalón 18. Con este fin cada uno de los amortiguadores acústicos de placas 16.1 y 16.2 presenta una placa de fondo 19 algo más corta, enfrente de la cual está colocada una placa frontal 20 que es más larga. La placa de fondo 19 y la placa frontal 20 poseen aproximadamente el mismo grosor. A continuación de la placa frontal 20 se encuentra entonces una placa terminal 21 con un mayor grosor, de tal modo que entre la placa frontal 20 y la placa terminal 21 se forma un escalón 22. Este escalón 22 está revestido preferiblemente por una chapa, por ejemplo una chapa de acero 23.
- 35 Por debajo del amortiguador acústico de placas 16.2 se encuentra una cámara de aspiración 24 con un orificio de aspiración 25. Por encima del amortiguador acústico de placas 16.1 están previstos una cámara de exhalación 26 y orificios de salida 27, los cuales pueden estar cubiertos por ejemplo de laminillas ajustables.
- 40 Por detrás del módulo de climatización  $P_2$  se encuentra una capa de lana mineral 28 con el fin de favorecer el aislamiento, la cual está cubierta con una lámina de Terodem 29. Dos capas de cartón yeso 30.1 y 30.2 están antepuestas a la capa de lana mineral 28. El módulo de climatización  $P_2$  está cubierto también hacia la parte delantera por una placa de cartón yeso, la cual no ha sido reflejada aquí con más detalle, y en cuyo caso se dejan libres simplemente los orificios de aspiración 25 y los orificios de salida 27. Naturalmente, también pueden estar previstas varias placas de cartón yeso para una pared.
- 50

El funcionamiento de este módulo de climatización P<sub>2</sub> es el siguiente:

5 Tal como y se puede reconocer especialmente en la figura 2, todo el módulo de climatización P<sub>2</sub> está realizado de forma muy plana, de tal modo que puede ser insertado en una pared de estructura metálica sin problemas. Mediante el ventilador de flujo transversal 14 se aspira aire a través de los orificios de aspiración 25 y el canal de flujo 17 del amortiguador acústico de placas 16.2. Este aire atraviesa también el intercambiador térmico 7 y puede, según como sea deseado, ser calentado o enfriado.

10 Después del intercambiador térmico 7 se presiona el aire a través del canal de flujo 17 del amortiguador acústico de placas 16.1 y sale por los orificios de salida 27. De esta manera tiene lugar un control extraordinario de la temperatura ambiente, en cuyo caso las molestias acústicas se encuentran reducidas al mínimo. Esto lo garantizan los amortiguadores acústicos de placas conforme al invento ya que amortiguan el desarrollo de ruidos del ventilador de flujo transversal 14 y mediante la formación del escalón 18 inhiben el desarrollo de ruidos del flujo de aire.

15 El módulo de climatización P<sub>1</sub> sirve exclusivamente al suministro de aire fresco en una habitación. Para ello están previstas tres conexiones de aire fresco 31.1 hasta 31.3, las cuales desembocan en una cámara de filtrado 32. Después de la cámara de filtros 32 se encuentra un amortiguador acústico de placas 16.3, a continuación del cual se encuentran dos bombas o ventiladores 33.1 y 33.2, en cuyo caso ambos ventiladores 33.1 y 33.2 son propulsados por un motor 34.

20 El aire transportado atraviesa entonces de nuevo un amortiguador acústico de placas 16.4 y es presionado para su salida a través de un orificio de salida 35. A través de este módulo de climatización P<sub>1</sub> también se puede conducir aire fresco hacia otras tres habitaciones, a través de otros tres canales de aire fresco 36.1 hasta 36.3.

## ES 2 380 192 T3

### Lista de números de referencia

|    |                                 |    |                      |    |                         |
|----|---------------------------------|----|----------------------|----|-------------------------|
| 1  | Techo                           | 34 | Motor                | 67 |                         |
| 2  | Suelo                           | 35 | Orificio de salida   | 68 |                         |
| 3  | Construcción                    | 36 | Canal de aire fresco | 69 |                         |
| 4  | Cámara intermedia               | 37 | Pequeños tubos       | 70 |                         |
| 5  | Perfil colgante                 | 38 | Laminillas           | 71 |                         |
| 6  | Cinta de cartón yeso            | 39 |                      | 72 |                         |
| 7  | Intercambiador térmico          | 40 |                      | 73 |                         |
| 8  | Ramal                           | 41 |                      | 74 |                         |
| 9  | Conducto retorno                | 42 |                      | 75 |                         |
| 10 | Ramal                           | 43 |                      | 76 |                         |
| 11 | Conducto retorno                | 44 |                      | 77 |                         |
| 12 | Válvula de cierre               | 45 |                      | 78 |                         |
| 13 | Válvula de cierre               | 46 |                      | 79 |                         |
| 14 | Ventilador de flujo transversal | 47 |                      |    |                         |
| 15 | Motor                           | 48 |                      |    |                         |
| 16 | Amortiguador acústico de placas | 49 |                      |    |                         |
| 17 | Canal de flujo                  | 50 |                      |    |                         |
| 18 | Escalón                         | 51 |                      | P  | Módulo de climatización |
| 19 | Placa de fondo                  | 52 |                      |    |                         |
| 20 | Placa frontal                   | 53 |                      |    |                         |
| 21 | Placa terminal                  | 54 |                      |    |                         |
| 22 | Escalón                         | 55 |                      |    |                         |
| 23 | Chapa                           | 56 |                      |    |                         |
| 24 | Cámara de aspiración            | 57 |                      |    |                         |
| 25 | Orificio de aspiración          | 58 |                      |    |                         |
| 26 | Cámara de salida                | 59 |                      |    |                         |
| 27 | Orificio de salida              | 60 |                      |    |                         |
| 28 | Capa de lana mineral            | 61 |                      |    |                         |
| 29 | Lámina                          | 62 |                      |    |                         |
| 30 | Placa de cartón yeso            | 63 |                      |    |                         |
| 31 | Conexión de aire fresco         | 64 |                      |    |                         |
| 32 | Cámara de filtro                | 65 |                      |    |                         |
| 33 | Ventilador                      | 66 |                      |    |                         |

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Instalación para controlar la temperatura de una habitación por medio de la introducción y/o extracción de aire fresco, refrigerado y/o calentado y/o de aire circulante, en cuyo caso dentro de un módulo de climatización ( $P_1$ ,  $P_2$ ) está previsto al menos un amortiguador acústico de placas (16.1 – 16.4), un canal de flujo (17) en cuyo caso el absorbedor forma un escalón (18), una placa más corta (19) formando una cara reversa del amortiguador acústico de placas (16.1 – 16.4), enfrente del cual se encuentra una placa frontal (20) de un grosor similar, formando al mismo tiempo el canal de flujo (17), cuya placa se encuentra unida por una placa final (21), de un grosor mayor, a continuación del extremo de la placa de la cara reversa (19),
- caracterizada en que,
- 10 una chapa (23) está insertada en el amortiguador acústico de placas (16.1 – 16.4) en la transición entre la placa frontal (20) y la placa final (21).
2. Instalación conforme a la reivindicación 1, caracterizada en que el módulo de climatización ( $P_1$ ,  $P_2$ ) está fabricado según una construcción plana y que está asignado a una pared, a una fachada exterior de un techo (1) o a un suelo (2) de la habitación.
- 15 3. Instalación conforme a la reivindicación 2, caracterizada en que el módulo de climatización ( $P_1$ ,  $P_2$ ) está unido con el techo (1) a través de un perfil colgante (5.1, 5.2).
4. Instalación conforme con al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizada en que el módulo de climatización ( $P_1$ ,  $P_2$ ) está integrado en un tabique de separación con una baja profundidad de instalación, como por ejemplo una pared de estructura metálica.
- 20 5. Instalación conforme con al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizada en que en el módulo de climatización ( $P_2$ ) está previsto al menos un intercambiador térmico (7).
6. Instalación conforme a la reivindicación 5, caracterizada en que el intercambiador térmico consiste de laminillas y tuberías que cruzan las laminillas, las cuales contienen un medio de control de la temperatura.
- 25 7. Instalación conforme a la reivindicación 6, caracterizada en que las laminillas están colocadas en dirección al flujo de aire.
8. Instalación conforme con al menos una de las reivindicaciones 5 hasta 7, caracterizada en que el intercambiador térmico (7) está colocado entre dos amortiguadores acústicos de placas (16.1, 16.2).
9. Instalación conforme con al menos una de las reivindicaciones 5 hasta 8, caracterizada en que un ventilador (14), preferiblemente un ventilador de flujo transversal, está asignado al intercambiador térmico (7).
- 30 10. Instalación conforme con al menos una de las reivindicaciones 5 hasta 9, caracterizada en que el intercambiador térmico (7) presenta un área (7.1), la cual está en comunicación con un medio calentador, y un área (7.2), la cual está alimentada por un medio de refrigeración.
- 35 11. Instalación conforme con al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 10, caracterizada en que el módulo de climatización ( $P_2$ ) presenta al menos una apertura de aspiración (25) para el aire de la habitación y al menos una apertura de salida (27) para el aire templado.
12. Instalación conforme a la reivindicación 11, caracterizada en que a las aperturas de salida (27) están asignadas laminillas ajustables.
13. Instalación conforme con al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 12, caracterizada en que en el módulo de climatización ( $P_1$ ) está colocado un dispositivo de aspiración (33.1, 33.2) para el aire fresco.
- 40 14. Instalación conforme a la reivindicación 13, caracterizada en que el dispositivo de aspiración (33.1, 33.2) se encuentra entre dos amortiguadores acústicos de placas (16.3, 16.4).
15. Instalación conforme a la reivindicación 14, caracterizada en que un filtro (32) está colocado previamente delante del amortiguador acústico de placas (16.3) al lado de la aspiración.

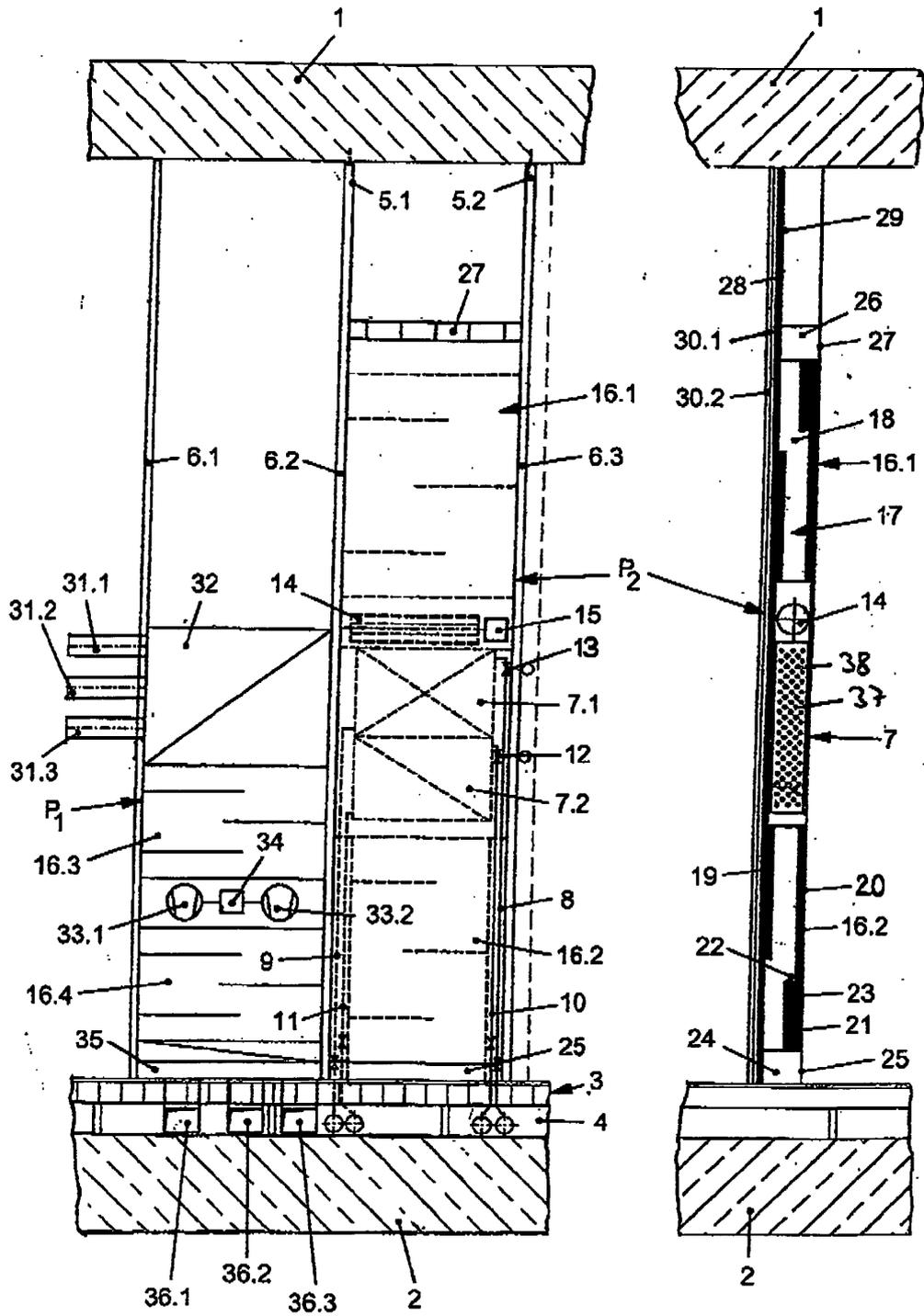


Fig. 1

Fig. 2

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5

**Documentos de patente citados en la descripción**

- DE 10128379 A1 [0005]
- DE 2308479 [0007]
- FR 2700230 A [0006]