

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 423**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2008.01)
F24F 110/10 (2008.01)
H05K 7/20 (2006.01)
F24F 13/12 (2006.01)
F24F 13/068 (2006.01)
F24F 13/10 (2006.01)
F24F 11/76 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2008 E 08103101 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 1976360**

54 Título: **Sistema de climatización de una estancia**

30 Prioridad:

30.03.2007 FR 0754195

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

14.01.2020

73 Titular/es:

**DATA 4 (100.0%)
6, rue Christophe Colomb
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

SERINET, GILLES

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 737 423 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

Sistema de climatización de una estancia.

5 La invención se refiere a los sistemas de climatización, y a sus soportes y elementos terminales.

La invención se refiere más particularmente a los sistemas de climatización por techo, destinados a ajustar la temperatura de una estancia a una consigna de temperatura dada, por envío de aire frío o caliente a la estancia.

10 La invención encuentra una aplicación particularmente interesante en el enfriamiento de estancias que alojan medios informáticos, tales como salas informáticas de los centros de alojamiento de datos (también denominadas "data centres"). En efecto, necesitan generalmente mantenerse a una temperatura que no supere una temperatura umbral determinada, para no arriesgarse a dañar los equipos informáticos o redes que están almacenados. Ahora bien, estos equipos informáticos o redes, que funcionan de manera continua, se calientan y aumentan inevitablemente la temperatura de la sala.

15 Por lo tanto, son necesarios unos sistemas de climatización. El sistema más utilizado habitualmente en este tipo de situación es un sistema de climatización colocado debajo de un falso-suelo compuesto de baldosas perforadas o equipadas con rejillas, que proyectan aire frío a través de las perforaciones de las baldosas, en dirección al techo. El aire proyectado permite así mantener la temperatura de la estancia a una consigna de temperatura dada, acompañando el aire caliente ascendente.

Este sistema de climatización adolece no obstante de numerosos inconvenientes.

25 Entre ellos, la imposibilidad de regular de manera homogénea la temperatura dentro de la estancia resulta particularmente molesta. En efecto, el aire soplado a través de las baldosas del suelo está destinado a difundirse uniformemente en la estancia, pero su paso se bloquea por cables de conexión, que están colocados generalmente debajo del suelo por cuestiones de comodidad. Así, no solamente el enfriamiento de la estancia no se realiza de manera óptima, sino que se realiza independientemente de los gradientes térmicos presentes en el volumen a enfriar. Ahora bien, se sabe que una sala informática de un centro de tratamiento de datos posee un gradiente térmico importante, debido, en particular, a los diferentes materiales informáticos en funcionamiento.

30 Por otro lado, la sustitución o el cambio de conexión de uno o varios cables, así como el acceso a elementos defectuosos del sistema de climatización (obstaculizado por la presencia de los cables), necesitan el desmontaje del falso suelo. Las operaciones de mantenimiento son, por lo tanto, pesadas y costosas de realizar, en particular cuando la estancia está ocupada por medios informáticos, que deben ser desplazados entonces.

35 Además, este sistema es muy sensible a la acumulación de polvo, que no se puede evitar, dada la localización del sistema, y los cables que dificultan cualquier limpieza. Ahora bien, el polvo impide en parte el paso del aire y reduce por lo tanto aún más la eficacia del sistema de climatización, lo cual puede, de nuevo, perjudicar a las instalaciones informáticas.

40 Finalmente, el falso-suelo debe soportar el peso de los materiales alojados en la estancia, lo cual constituye una obligación exigente para su dimensionamiento y requiere un coste de fabricación elevado.

45 Por lo tanto, se han desarrollado nuevos sistemas de climatización con el fin de intentar paliar los inconvenientes de la técnica anterior. El documento WO 99/0411, por ejemplo, propone colocar unos medios de climatización en un falso techo que comprende unas placas acústicas porosas, estando el falso techo situado a distancia del techo de la estancia a regular en temperatura. El aire enviado por ventilador circula entre el techo y el falso techo, y es empujado a través de las porosidades de las placas por aplicación de una presión. Sin embargo, este sistema no permite adaptar la climatización a los gradientes térmicos de la estancia, y no propone soluciones a los problemas de mantenimiento y de limpieza planteados por la presencia de cables debajo del falso-suelo. Por otro lado, no se puede utilizar para enfriar una sala informática de un centro de almacenamiento de datos: en efecto, el aire difundido por los poros no puede ser suficiente para compensar el aumento de temperatura debido al funcionamiento de los procesadores.

50 El documento WO 2004051156 divulga un sistema de climatización según el preámbulo de la reivindicación 1.

55 Un objetivo de la invención es, por lo tanto, paliar estos inconvenientes de la técnica anterior, proponiendo un sistema de climatización apto para enfriar una sala informática de un centro de almacenamiento de datos.

Otro objetivo de la invención es proponer un sistema de climatización apto para regular la difusión del aire en función de gradientes térmicos de la estancia en la que está instalado.

60 Otro objetivo de la invención es proponer un sistema de climatización que asegura el mantenimiento de la temperatura de la estancia según una consigna de temperatura en cualquier circunstancia.

Otro objetivo de la invención es proponer un sistema de climatización cuyo mantenimiento se facilite con respecto a los sistemas convencionales.

5 Otro objetivo de la invención es proponer un sistema de climatización cuyas operaciones de limpieza se faciliten con respecto a los sistemas convencionales.

10 Finalmente, un objetivo es proponer una estancia que aloje unos medios informáticos, equipada con un sistema de climatización según la invención, en la que los cables no constituyen un obstáculo para la limpieza y el mantenimiento general.

15 Para ello, la invención propone un sistema de climatización de una estancia que comprende unos medios para difundir el aire en la estancia y unos medios de regulación de la difusión del aire soplado, caracterizado por que dichos medios están destinados a ser colocados a nivel del techo de la estancia, y por que los medios de regulación son adecuados para modular espacialmente la difusión del aire en la estancia.

Según la invención, dichos medios para difundir el aire son unas aberturas realizadas en el falso techo, a distancia del techo de la estancia.

20 Algunos aspectos preferidos, pero no limitativos son los siguientes:

- las aberturas tienen una geometría oblonga, circular o rectangular,
- 25 • la modulación espacial, por los medios de regulación del flujo de aire difundido se efectúa por modificación del tamaño de las aberturas,
- los medios de regulación comprenden por lo menos dos rejillas superpuestas, que forman el falso techo, y en las que están practicadas las aberturas,
- 30 • la modificación del tamaño de las aberturas se realiza por desplazamiento de una rejilla con respecto a la otra,
- el tamaño de las aberturas se realiza mediante un diafragma,
- 35 • la modificación del tamaño de las aberturas se efectúa de manera selectiva,
- la modificación del tamaño de las aberturas se efectúa por agrupamiento de aberturas,
- 40 • cada grupo comprende un conjunto de por lo menos una abertura,
- las aberturas de un mismo grupo son adyacentes,
- cada grupo define una zona del techo,
- 45 • comprende además unos medios de bloqueo en la posición de los medios de regulación,
- los medios de bloqueo son unas ruedas de regulación,
- 50 • comprende además unos medios de recuperación del aire insuflado,
- los medios de recuperación están destinados a ser colocados en la parte baja de la estancia,
- los medios de recuperación están destinados a ser colocados en una pared lateral de la estancia,
- 55 • los medios de recuperación del aire comprenden unos filtros de aire para filtrar el aire recuperado,
- unos medios de detección de incendio están colocados a nivel de los medios de recuperación del aire,
- comprende además unos medios de gestión de la humedad de la estancia,
- 60 • los medios de regulación son controlados manualmente,
- los medios de regulación son controlados por unos medios de control en función de una consigna de temperatura,
- 65

- el aire difundido es puesto a presión entre el techo y el bajo techo,
- comprende además por lo menos una central de climatización,
- 5 • la central de climatización está conectada aguas arriba a unos grupos fríos,
- la central de climatización está conectada aguas abajo a un ventilador,
- 10 • el ventilador envía aire entre el falso techo y el techo,
- comprende además por lo menos una rejilla de aletas,
- el aire enviado por el ventilador es desviado por la rejilla de aletas, de manera que el aire se reparta uniformemente entre el techo y el falso techo, y barra toda la superficie del falso techo.

15 Según un segundo aspecto de la invención, se propone una estancia que aloja un material informático, caracterizada por que comprende un sistema de climatización según una de las reivindicaciones anteriores.

20 Algunos aspectos preferidos, pero no limitativos son los siguientes:

- los pasos de cable están colocados a nivel del techo,
- los pasos de cables están colocados bajo el falso techo,
- 25 • cada paso de cables está dedicado a una red,
- comprende un paso de cables dedicado a cada elemento de entre el grupo siguiente: las corrientes fuertes, las corrientes débiles, y las redes de fibras ópticas.

30 Otras características, objetivos y ventajas de la presente invención aparecerán con la lectura de la descripción detallada siguiente, con respecto a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos y en los que:

- la figura 1 ilustra una estancia en sección provista de un sistema de climatización según la invención,
- 35 - la figura 2a presenta unos medios de difusión del sistema de climatización según un primer modo de realización, en una primera posición de difusión,
- la figura 2b presenta unos medios de difusión del sistema de climatización según el primer modo de realización, en una segunda posición de difusión,
- 40 - la figura 2c presenta unos medios de difusión del sistema de climatización según el primer modo de realización, en una tercera posición de difusión,
- la figura 2d presenta unos medios de difusión del sistema de climatización según el primer modo de realización, en una cuarta posición de difusión,
- 45 - la figura 3a presenta unos medios de difusión del sistema de climatización según un segundo modo de realización, en una primera posición de difusión,
- 50 - la figura 3b presenta unos medios de difusión del sistema de climatización según un segundo modo de realización, en una segunda posición de difusión,
- la figura 3c presenta unos medios de difusión del sistema de climatización según un segundo modo de realización, en una tercera posición de difusión,

55 El sistema de climatización según la invención comprende unos medios 2 de difusión, así como unos medios de regulación del flujo de aire enviado a la estancia 1 por los medios 2 de difusión.

60 Los medios de difusión son preferentemente unas aberturas 2 realizadas en un falso techo 3. El falso techo 3 está destinado a ser colocado a distancia del techo 4a de la estancia 1, con el fin de dejar un espacio 5 libre de paso para el aire.

65 El flujo de aire 6 es enviado por un ventilador, situado aguas arriba de los medios 2 de difusión, hacia el espacio 5. Para asegurar un reparto homogéneo del aire en este espacio 5, se coloca por lo menos una rejilla de aletas 7 en la entrada del espacio 5, y desvía el flujo de aire 6. El flujo sigue entonces una dirección A paralela al techo 4a

y al falso techo 3, y se reparte por lo tanto con el fin de barrer, de manera homogénea en el espacio 5, toda la superficie del falso techo 3.

5 La presurización del aire por el ventilador hace entonces pasar el aire a través de las aberturas 2 realizadas en el falso techo 3, según la dirección B, hacia el interior de la estancia 1.

10 El aire es aspirado después por unos medios de recuperación 20, colocados preferentemente cerca del suelo 4c, en una pared lateral 4b de la estancia 1, para permitir un enfriamiento óptimo de la estancia 1 favoreciendo la circulación del aire insuflado. Estos medios de recuperación 20 aspiran el aire insuflado, cuya temperatura ha aumentado durante su circulación en la estancia 1, y lo expulsa fuera de la estancia 1. El aire expulsado se desplaza entonces al exterior, o se recicla y después es reutilizado por el sistema de climatización si éste funciona en sistema cerrado o semicerrado.

15 Los medios de recuperación 20 pueden comprender además unos medios para filtrar el aire recuperado. Se pueden prever también unos medios de detección de incendios convencionales colocados delante de los medios de recuperación 20, que detectan la presencia de humo en el aire cuando es aspirado, y unos medios de gestión de la humedad de la estancia.

20 Los medios de regulación del flujo de aire insuflado en la estancia 1 son aptos para modular espacialmente la difusión del flujo de aire en la estancia 1, modificando de manera selectiva el tamaño de las aberturas 2.

25 Preferentemente, las aberturas 2 son unas perforaciones realizadas en el falso techo 3. Los medios de regulación son entonces unos medios de obturación parcial (como se ilustra en las figuras 2b, 2c y 3b adjuntas) o total (como se ilustra en las figuras 2d y 3c adjuntas), de las secciones libres de las perforaciones 2, controlables individualmente a nivel de cada perforación, o por grupo de perforaciones.

30 Los grupos de perforaciones son, por ejemplo, un conjunto de perforaciones 2 adyacentes, dependiendo el número de perforaciones 2 que comprende este grupo de la escala de modulación espacial deseada para la regulación de la temperatura. Los grupos comprenden un número menos elevado de perforaciones si se desea modular finamente la regulación del flujo, que si se quiere simplemente adaptar la difusión a un bajo gradiente de temperatura en la estancia.

35 La regulación de las secciones libres se puede realizar manualmente, o gracias a un medio de control eléctrico, en función de una consigna de temperatura. Llegado el caso, se colocan unos sensores de temperatura en la estancia 1 y proporcionan una señal representativa del gradiente térmico de la estancia 1, de manera que los medios de control controlan la sección libre de las perforaciones 2 en función de las informaciones transmitidas por dichos sensores, y de la consigna de temperatura registrada.

40 Según una forma de realización preferida, ilustrada en las figuras 2a a 2d, el falso techo está constituido por lo menos por dos rejillas 30 y 40, superpuestas una sobre la otra, en las que están realizadas las perforaciones. Las perforaciones son preferentemente de tamaño y de forma idénticos, y están repartidas uniformemente en el plano de cada rejilla 30, 40 del falso techo 3, de manera que sea posible colocar cada perforación de una rejilla 30 enfrente de una perforación realizada en la otra rejilla 40 para formar unas aberturas 2 que unen el espacio 5 encima del falso techo 3 y de la estancia 1.

45 Cada rejilla 30, 40 es de cualquier tamaño y de forma. Preferentemente, dos rejillas 30, 40 superpuestas una sobre la otra, son idénticas.

50 En la continuación de la descripción, se calificará como panel el conjunto formado por dos rejillas perforadas 30, 40 y superpuestas. Se designará por otro lado este panel por la referencia 50 en los dibujos adjuntos.

Preferentemente, el falso techo 3 comprende una pluralidad de paneles 50 adyacentes del tipo antes citado, que cubre el conjunto de la superficie del techo 4a, o por lo menos una mayor parte de ella.

55 Cuando las perforaciones 2 de las rejillas 30 y 40, que forman cada panel 50, están una enfrente de la otra, como se ilustra en la figura 2a, la parte del falso techo 3 cubierta por el panel 50 presenta una serie de aberturas 2 por las cuales el aire puede pasar libremente. Y cuando las rejillas 30 y 40 se desplazan transversal o longitudinalmente una con respecto a la otra, las aberturas 2 tienen un tamaño reducido, como se ilustra en las figuras 2b y 2c, incluso nulo, como se ilustra en la figura 2d: por lo tanto, se reduce el flujo de aire que puede atravesar.

60 Se puede modular por lo tanto espacialmente la difusión del flujo de aire enviado a la estancia 1 por zonas, jugando sobre la sección libre de las aberturas 2 a nivel de cada panel 50 según la temperatura deseada en la parte subyacente de la estancia 1. La superficie de las zonas reguladas es igual entonces a la superficie de los paneles 50 que constituyen el falso techo 3.

65 En este modo de realización, las perforaciones 2 tienen una geometría cualquiera, por ejemplo, rectangular o

circular.

5 Preferentemente, las perforaciones son de geometría oblonga, para evitar cualquier problema de singularidad (debido a la presencia de ángulos, como puede ser el caso con unas aberturas rectangulares), y poder regular más precisamente y más fácilmente el aire difundido. En efecto, en el caso de perforaciones circulares, el desplazamiento de una rejilla 30 con respecto a la otra 40 provoca una variación irregular de la sección libre de las perforaciones, y por lo tanto de la cantidad de flujo enviada a la estancia, mientras que una geometría oblonga permite una modificación más lineal.

10 El posicionamiento respectivo de las rejillas 30 y 40 se puede efectuar manualmente. En este caso, las rejillas 30 y 40 de un panel 50 se desplazan una con respecto a la otra hasta que las aberturas 2 presentan el tamaño deseado. Se puede mantener entonces las rejillas 30 y 40 superpuestas en posición, para evitar cualquier variación indeseable de sus secciones libres, que cambiaría la regulación de la difusión del aire, bloqueándolas mediante ruedecillas.

15 El posicionamiento de las rejillas 30 y 40 también se puede efectuar gracias a unos medios de control eléctrico, que desplazan las rejillas 30 y 40 una con respecto a la otra, en función del gradiente térmico de la estancia 1, y de la consigna de temperatura.

20 Según una segunda forma de realización, ilustrada en las figuras 3a a 3c, cada abertura 2 realizada en el falso techo está asociada a un diafragma 60, que permite modificar su tamaño.

25 Así, en el caso de aberturas circulares, el diafragma es adecuado particularmente para modular el flujo de aire difundido en la estancia, modificando este último simplemente el diámetro de la abertura circular. La regulación puede, por lo tanto, ser controlado fácilmente.

30 Preferentemente, la obturación de las aberturas 2 mediante el diafragma es controlada por unos medios de control subordinados a una consigna de temperatura dada. De nuevo, puede ser realizada por un grupo de aberturas en el falso techo 3, definiendo estos grupos entonces unas zonas de regulación, o individualmente, a nivel de cada abertura.

35 Cuando el sistema de climatización está instalado en una estancia 1 que aloja unos medios informáticos, tal como una sala informática de un centro de tratamiento de datos, el ventilador 10 está unido a por lo menos una central de climatización, preferentemente varias, y envía aire frío hacia las rejillas de aletas 7 con un caudal del orden de $27 \text{ km}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. El aire se proyecta así a gran velocidad en el espacio 5, formado entre el techo 4a y el falso techo 3, lo cual, por un lado, garantiza su buena distribución en el espacio 5 antes de su difusión en la estancia 1 y, por otro lado, aumenta la presión aplicada por el aire sobre el falso techo 3 y, por lo tanto, la potencia de difusión del flujo de aire a través de las aberturas 2.

40 A título indicativo, para una sala informática de centro de tratamiento de datos convencional, que tiene una superficie de suelo de aproximadamente 400 m^2 , enfriada mediante seis centrales de climatización convencionales por el sistema de climatización según la invención:

- 45 - la avería de una central de climatización no modifica sustancialmente la temperatura de la estancia 1,
- la avería simultánea de dos centrales de climatización provoca una subida de 2°C de la temperatura de la estancia 1 con respecto a la consigna de temperatura,
- 50 - la avería simultánea de tres centrales de climatización provoca una subida de 4°C de la temperatura de la estancia 1 con respecto a la consigna de temperatura.
- más allá de esto, la subida no es aceptable, so pena de daño del material informático. Sin embargo, esta situación, en la que más de la mitad de las centrales de climatización no son operativas, tiene poco riesgo de ocurrir en la actualidad.

55 Aguas arriba de las centrales de climatización, los grupos fríos producen agua fría enviada a las centrales de climatización.

60 Finalmente, por cuestiones de comodidad, los cables de conexión 71 pueden ser canalizados en unos pasos de cables 70 colocados en altura en la estancia 1, preferentemente debajo del falso techo 3, siendo cada paso de cables 71 específico para el tipo de cable canalizado. Se puede así canalizar por separado, por ejemplo, las corrientes fuertes, las corrientes débiles y las redes de fibras ópticas en tres pasos de cables separados. Las instalaciones son entonces visibles y por lo tanto se controlan mejor.

65 Como el sistema de climatización está colocado en altura, en el falso techo 3 (dimensionado con el fin de soportar las tensiones aplicadas por el aire soplado en la estancia 1, así como el peso del falso techo 3 y, llegado el caso,

del dispositivo de control y de desplazamiento de los paneles 50 que lo constituyen), se resuelven entonces los problemas relacionados con los falsos suelos, ahora inútiles, facilitando las operaciones de mantenimiento y de conservación (limpieza), no siendo necesaria ninguna operación pesada, tal como el desmontaje de baldosas.

5 Por supuesto, el sistema de climatización según la invención no está limitado al enfriamiento de estancias que alojan medios informáticos, tales como las salas informáticas de los centros de almacenamiento de datos. Puede también ser adecuado para el enfriamiento y/o el calentamiento de estancias más convencionales.

10 Por otro lado, gracias al sistema de climatización, se puede difundir de manera regulable el aire en la estancia equipada del sistema haciendo variar el tamaño de las aberturas realizadas en el falso techo:

- 15 - o bien con el fin de que la temperatura de la estancia sea homogénea, a pesar de las fuentes de calor puntuales (caso de las salas informáticas de los centros de almacenamiento de datos). La consigna de temperatura es entonces una temperatura constante en la estancia,
- 20 - o bien con el fin de crear un gradiente térmico dentro de una misma estancia (caso por ejemplo de un despacho "open space", es decir en espacio abierto, en el que se desea mantener unas temperaturas diferentes según los sitios de la estancia, por cuestiones de bienestar del personal, con el fin de adaptar las condiciones de trabajo de cada uno a sus necesidades). La consigna de temperatura es entonces un gradiente de temperatura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de climatización de una estancia (1), que comprende unos medios (2) para difundir aire en la estancia (1) y unos medios (30, 40, 60) de regulación de la difusión del aire soplado aptos para modular espacialmente la difusión del aire en la estancia,
- 10 caracterizado por que dichos medios (2; 30, 40, 60) están destinados a ser colocados en un falso techo (3), a distancia del techo (4a) de la estancia (1), y por que los medios (2) para difundir el aire son unas aberturas realizadas en el falso techo (3).
- 15 2. Sistema de climatización según la reivindicación 1, caracterizado por que las aberturas (2) tienen una geometría oblonga, circular o rectangular.
3. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la modulación espacial, por los medios (30, 40, 60) de regulación del flujo de aire difundido se efectúa por modificación del tamaño de las aberturas (2).
- 20 4. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los medios de regulación comprenden por lo menos dos rejillas (30, 40) superpuestas, que forman el falso techo (3), y en las que están realizadas las aberturas (2).
- 25 5. Sistema de climatización según la reivindicación 4, caracterizado por que la modificación del tamaño de las aberturas (2) se realiza por desplazamiento de una rejilla (30) con respecto a la otra (40).
- 30 6. Sistema de climatización según la reivindicación 3, caracterizado por que la modificación del tamaño de las aberturas (2) se realiza mediante un diafragma (60).
7. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por que la modificación del tamaño de las aberturas (2) se efectúa de manera selectiva.
- 35 8. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado por que la modificación del tamaño de las aberturas (2) se efectúa por grupo de aberturas.
9. Sistema de climatización según la reivindicación 8, caracterizado por que cada grupo comprende un conjunto de por lo menos una abertura (2).
- 40 10. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que las aberturas (2) de un mismo grupo son adyacentes.
- 45 11. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que cada grupo define una zona (50) del techo (4a).
12. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que comprende además unos medios de bloqueo en posición de los medios de regulación (30, 40).
- 50 13. Sistema de climatización según la reivindicación 12, caracterizado por que los medios de bloqueo son unas ruedecillas.
14. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que comprende además unos medios de recuperación (20) del aire insuflado.
- 55 15. Sistema de climatización según la reivindicación 14, caracterizado por que los medios de recuperación (20) están destinados a ser colocados en parte baja de la estancia (1).
- 60 16. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 14 o 15, caracterizado por que los medios de recuperación (20) están destinados a ser colocados en una pared lateral (4b) de la estancia (1).
17. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado por que los medios de recuperación (20) del aire comprenden unos filtros de aire para filtrar el aire recuperado.
- 65 18. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizado por que unos medios de detección de incendio están colocados a nivel de los medios de recuperación (20) del aire.
19. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado por que comprende además unos medios de gestión de la humedad de la estancia.

ES 2 737 423 T3

20. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por que los medios de regulación (30, 40) están controlados manualmente.
- 5 21. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado por que los medios de regulación (30, 40, 60) están controlados por unos medios de control en función de una consigna de temperatura.
22. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado por que el aire difundido está puesto a presión entre el techo (4a) y el bajo techo (3).
- 10 23. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado por que comprende además por lo menos una central de climatización.
24. Sistema de climatización según la reivindicación 23, caracterizado por que la central de climatización está conectada aguas arriba a unos grupos fríos.
- 15 25. sistema de climatización según una de las reivindicaciones 23 o 24, caracterizado por que la central de climatización está conectada aguas abajo a un ventilador (10).
- 20 26. Sistema de climatización según la reivindicación 25, caracterizado por que el ventilador (10) envía el aire entre el falso techo (3) y el techo (4a).
27. Sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 26, caracterizado por que comprende además por lo menos una rejilla de aletas (7).
- 25 28. Sistema de climatización según las reivindicaciones 25 y 27, tomadas en combinación, caracterizado por que el aire enviado por el ventilador (10) es desviado por la rejilla de aletas (7), de manera que el aire esté repartido uniformemente entre el techo (4a) y el falso techo (3), y barra toda la superficie del falso techo (3).
- 30 29. Estancia (1) que aloja material informático, caracterizada por que comprende un sistema de climatización según una de las reivindicaciones 1 a 28.
- 35 30. Estancia (1) según la reivindicación 29, caracterizada por que unos pasos de cable (60) están colocados a nivel del techo (4a).
31. Estancia (1) según una de las reivindicaciones 29 o 30, caracterizada por que unos pasos de cable (70) están colocados bajo el falso techo (3).
- 40 32. Estancia según una de las reivindicaciones 29 a 31, caracterizada por que comprende un paso de cables dedicado a cada elemento de entre el grupo siguiente: las corrientes fuertes, las corrientes débiles, y las redes de fibras ópticas.

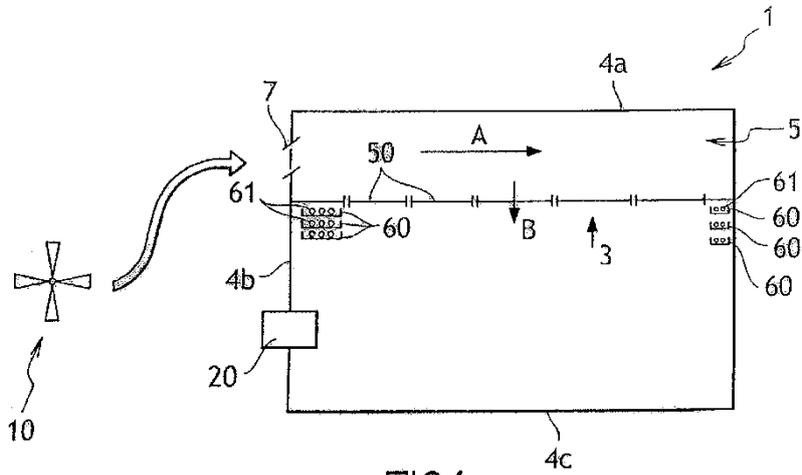


FIG. 1

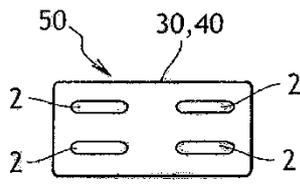


FIG. 2a

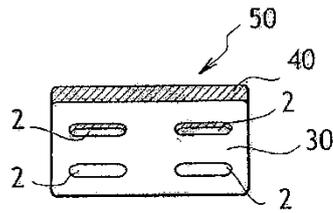


FIG. 2b

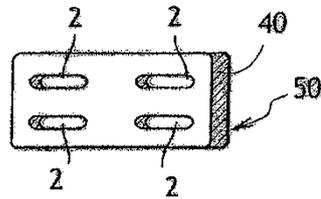


FIG. 2c

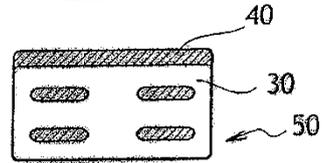


FIG. 2d

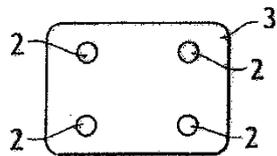


FIG. 3a

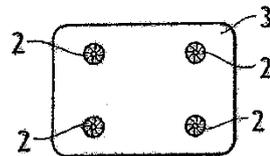


FIG. 3b

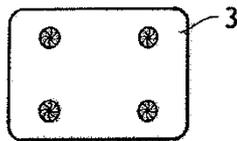


FIG. 3c