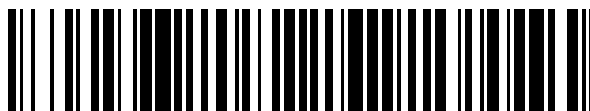


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 008**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2010** **E 10189689 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2015** **EP 2317236**

54 Título: **Espacio de aire acondicionado**

30 Prioridad:

02.11.2009 DE 202009013664 U

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

26.08.2015

73 Titular/es:

WEISS KLIMATECHNIK GMBH (100.0%)

Greizer Strasse 41-49

35447 Reiskirchen-Lindenstruth, DE

72 Inventor/es:

El inventor ha renunciado a ser mencionado

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 544 008 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

Espacio de aire acondicionado

La invención se refiere a un espacio de aire acondicionado con paredes que lo delimitan, a una instalación de refrigeración así como a aparatos eléctricos a refrigerar dispuestos en series en el espacio, de manera que cada serie delimita sobre un lado una trayectoria de calor, que se extiende entre dos series.

Se conoce a partir del documento US-B-6.672.955 un centro de cálculo, en el que unos aparatos electrónicos dispuestos en serie delimitan trayectorias de calefacción y trayectorias de refrigeración. Las trayectorias de refrigeración están encajadas, para alimentar aire refrigerado a éstas a través de un fondo intermedio. El aire que circula a través de los aparatos eléctricos es aspirado a continuación en la zona del techo, que atraviesa a continuación un intercambiador de calor, que es recorrido por una corriente de fluido de refrigeración.

Para refrigerar ordenadores, éstos están dispuestos de acuerdo con el documento DE-U-20 2004 003 309 en una carcasa de ordenador de doble pared, configurada de forma cilíndrica, que presenta orificios de entrada de aire, a través de los cuales circula el aire de refrigeración para refrigerar los ordenadores. El aire caliente es descargado a continuación a través de un canal de aire, en el que está dispuesto un ventilador. El aire de salida se puede descargar opcionalmente como aire de escape o se puede poner en circulación para ser alimentado de nuevo al espacio después de circular a través de una instalación de refrigeración, en el que se encuentra la carcasa del ordenador.

De acuerdo con el documento EP-B1 488 305, se alimenta aire refrigerado a aparatos generadores de calor dispuestos en un armario, que es aspirado a través de un ventilador dispuesto en un armario de aire acondicionado. En la trayectoria de la circulación hacia el ventilador, un intercambiador de calor está dispuesto en el aparato de aire acondicionado.

Para refrigerar un espacio, en el que están dispuestos unos ordenadores en serie, el documento DE-U-200 23 882 prevé un armario de aire acondicionado dispuesto en el espacio y un ventilador dispuesto en un espacio de fondo hueco, a través del cual se aspira el aire de salida a través del armario de aire acondicionado, para alimentar a continuación el aire de alimentación a través de un orificio del fondo de nuevo al espacio.

Se conoce a partir del documento EP-A-1 970 637 un elemento de pared para la atemperación de un espacio. A tal fin, el elemento de pared que contiene un intercambiador de calor está integrado en una superficie de limitación del espacio como pared, de manera que algunas zonas del elemento de pared descansan sobre la superficie de limitación del espacio, otras zonas están integradas en la superficie de limitación del espacio.

Objeto del documento WO-A-2006/124240 es una disposición de refrigeración para ordenadores, en la que en un espacio intermedio está dispuesto un intercambiador de calor.

De acuerdo con el documento US-A-2004/0099747, en un espacio de ordenadores está dispuesto un aparato de climatización separado.

Se conoce a partir del documento DE-U-20 2009 002 033 una disposición para la climatización de un espacio. En una pared está dispuesto un aparato de climatización, al que se puede alimentar aire exterior y/o aire de salida.

La presente invención tiene el cometido de posibilitar una optimización de la refrigeración del espacio con un modo de funcionamiento al mismo tiempo lo más favorable posible desde el punto de vista energético. También debe ser posible un mantenimiento sin problemas de la instalación de refrigeración.

De acuerdo con la invención, el cometido se soluciona esencialmente porque al menos una de las paredes que delimitan el espacio está configurada como pared de refrigeración, a través de la cual se puede alimentar aire de salida refrigerado al espacio, que es aspirado desde la trayectoria de calor, que está separada de acuerdo con la técnica de la circulación frente al espacio.

A diferencia de los diseños conocidos anteriormente, una pared de un espacio, en el que los aparatos electrónicos a refrigerar están dispuestos en los llamados estantes en series, está configurada como pared de refrigeración, que forma, por lo tanto, una superficie de refrigeración, de manera que resulta una superficie de intercambio de calor lo más grande posible. Esto significa de nuevo que se producen pérdidas reducidas de la presión y de esta manera es posible un modo de funcionamiento favorable desde el punto de vista energético. Por lo tanto, no se necesita ninguna carcasa separada para la instalación de refrigeración, de manera que está disponible un diseño económico.

Evidentemente, no se abandona la invención cuando una pared no está configurada totalmente como superficie de refrigeración, por ejemplo una zona que se extiende vertical y/u horizontal no ejerce la función de una superficie de refrigeración.

Además, está previsto que la pared de refrigeración esté cubierta en toda la superficie en el lado exterior del espacio

- por una superficie de filtro, de manera que no es necesario transitar por el espacio durante la sustitución de la superficie de filtro. En su lugar, las actividades se realizan en la sala de máquinas propiamente dicha, que está separada frente al espacio, en el que están dispuestos los estantes, por la pared de refrigeración formada por una superficie de intercambio de calor, y en el que están presentes, dado el caso, la instalación de ventilador para la aspiración de aire caliente y la alimentación de ésta hacia la superficie de intercambio de calor así como los otros componentes habituales necesarios para el funcionamiento del aparato de climatización como aparatos eléctricos y control. De esta manera, se puede realizar una sustitución sin problemas del filtro en la sala de máquinas así como un mantenimiento de los componentes funcionales del aparato de climatización.
- En virtud de las enseñanzas de acuerdo con la invención, el espacio, al que se alimenta el aire refrigerado, forma el fondo hacia la trayectoria de frío, de manera que se evitan los puntos calientes. Las trayectorias de calor entre los estantes dispuestos en serie están conectadas a través de canales o elementos equivalentes con la instalación de ventilador.
- Se puede realizar sin problemas una regulación del caudal de aire en función de la temperatura en la trayectoria de calor, puesto que está disponible un volumen de espacio grande para el aire de salida refrigerado, es decir, el aire de alimentación. De esta manera se lleva a cabo, por decirlo así, una auto-regulación, puesto que las zonas, que generan cargas más elevadas de calor, se pueden suministrar sin problemas con aire refrigerado. Se puede realizar una regulación de la potencia a través de una regulación de la corriente volumétrica en función de la carga, es decir, que se regula la potencia de refrigeración a través de la corriente volumétrica. Esto no es posible con frecuencia en disposiciones, que presentan las trayectorias de refrigeración entre las series. En cambio, de acuerdo con la invención el espacio propiamente dicho es la trayectoria de refrigeración.
- La pared de refrigeración puede estar constituida, por lo demás, de forma modular, para posibilitar una adaptación sin problemas a la superficie de la pared, que se sustituye por la pared de refrigeración.
- A través de la estructura modular (módulos de intercambio de calor) se puede realizar una sintonización óptima a la potencia necesaria y es posible una facilidad de escala fina.
- Para descargar el aire caliente desde las trayectorias de calor está previsto especialmente que el espacio presente una cubierta suspendida, en la que el espacio hueco de la cubierta está conectado con la o bien con las trayectorias de calor.
- En un desarrollo, la invención prevé que el espacio presente al menos tres paredes interiores, al menos una de las cuales, con preferencia cada una de ellas está configurada como la pared de refrigeración. Las paredes pueden formar, por ejemplo, una U.
- Otra propuesta de solución prevé que en al menos una esquina del espacio esté prevista una pared de limitación que se extiende inclinada con respecto a las paredes que forman la esquina y que esté configurada como la pared de refrigeración.
- Las enseñanzas de acuerdo con la invención se pueden realizar también porque a distancia de una pared del espacio está dispuesta una pared intermedia, que está configurada como la pared de refrigeración.
- La pared de refrigeración propiamente dicha está configurada de manera más preferida como intercambiador de calor a través del cual circula la corriente de fluido como agua.
- De acuerdo con una propuesta alternativa está previsto que el espacio presente un fondo hueco, que está conectado a través de al menos un orificio con la trayectoria de calor, y que debajo del orificio esté dispuesta una instalación de ventilador, a través de la cual se puede aspirar el aire de salida y se puede alimentar a la pared de refrigeración.
- De acuerdo con esta propuesta, la instalación de ventilador está insertada directamente debajo de la trayectoria de calor en el fondo doble y aspira desde éste el aire de salida.
- Existe la posibilidad de insertar o bien de enchufar las instalaciones de ventiladores en fondos dobles existente.
- Puesto que a cada trayectoria de calor está asociada una instalación de ventilador correspondiente, es posible una regulación individual de la temperatura.
- El orificio de aspiración de la instalación de ventilador debería corresponder en este caso a las dimensiones de las placas de fondo habituales que cubren un fondo, como 600 mm x 600 mm.
- A través de la posibilidad a este respecto, no es necesario que esté previsto un sistema de pared separado de la trayectoria de calor, a través del cual se aspira el aire caliente en la zona del techo del espacio. En su lugar, solamente es necesario que la trayectoria de calor esté cerrada en el lado del techo, es decir, en principio, en el lado del techo y en el lado frontal.

Independientemente de ello, las instalaciones de ventiladores individuales pueden estar conectadas en red a través de una conexión de bus – por ejemplo, MODBus, BACnet, IP-Ethernet – y pueden estar conectadas, por ejemplo, con un control central.

- 5 Otros detalles, ventajas y características de la invención se deducen no sólo a partir de las reivindicaciones, las características que se deducen de éstas – por sí y/o en combinación –, sino también a partir de la descripción siguiente de dibujos de realización preferidos que se pueden deducir a partir del dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una primera forma de realización de un espacio de aire acondicionado en representación en sección.

La figura 2 muestra una segunda forma de realización del espacio a refrigerar en representación en sección.

- 10 La figura 3 muestra una tercera forma de realización de un espacio a refrigerar en vista en planta superior.

La figura 4 muestra una cuarta forma de realización de un espacio a refrigerar en vista en planta superior y

La figura 5 muestra una quinta forma de realización de un espacio a refrigerar en vista en planta superior.

- 15 En las figuras, en las que se utilizan, en principio, los mismos signos de referencia para los mismos elementos, se representan diferentes configuraciones de espacios, en los que deben refrigerarse aparatos electrónicos que desprenden calor. En este caso, se trata especialmente de espacios de ordenador.

Los aparatos electrónicos están dispuestos en este caso en los llamados estantes, que están alineados de nuevo en series entre sí.

- 20 El núcleo de la invención es que una de las paredes de limitación del espacio está configurada como pared de refrigeración, con lo que está disponible una pared de refrigeración lo más grande posible. La pared de refrigeración está configurada como superficie de intercambio de calor y es recorrida por una corriente de fluido como agua o mezclas habituales de agua para la refrigeración.

- 25 Independientemente de ello, de acuerdo con la invención está previsto que el aire de salida que procede de las trayectorias de calor se alimentado directamente a una instalación de ventilador. Puesto que se alimenta aire de alimentación refrigerado al espacio, el espacio es, por lo tanto, la trayectoria de refrigeración. De esta manera se evitan puntos calientes.

Las trayectorias de calor son conectadas a través de canales o sistemas de paredes intermedias con preferencia con un espacio hueco del techo, a través del cual se alimenta el aire caliente a la instalación de ventilador.

- 30 De manera alternativa, existe la posibilidad de aspirar el aire caliente a través de un fondo intermedio. En este caso, a cada trayectoria de calor debería estar asociado un ventilador separado, que está dispuesto en el fondo intermedio, de manera que se posibilita una regulación individual por zonas.

En las representaciones de principio de las figuras, se representan, respectivamente, sólo dos series de estantes y, por lo tanto, una única trayectoria de calor. Evidentemente, en el espacio respectivo puede estar instalada una pluralidad de series y, por lo tanto, existen varias trayectorias de calor.

- 35 A partir de la figura 1 se puede deducir, en principio, un espacio 10, que presenta un techo 12 suspendido para la formación de un espacio hueco del techo 14. Dentro del espacio 10 están dispuestas en el ejemplo de realización varias, pero de acuerdo con el dibujo solamente dos series 16, 18 de aparatos electrónicos a refrigerar como ordenadores. Las unidades electrónicas dispuestas en los llamados estantes forman, por consiguiente, las series 16, 18, que delimitan una trayectoria de calor 20. La trayectoria de calor 20 está blindada frente al espacio 10 por medio de paredes intermedias u otras limitaciones 22, 24 y están conectadas con el espacio hueco del techo 14.

- 40 De acuerdo con la invención, en la representación esquemática, la pared de limitación izquierda del espacio 10 está configurada como pared de limitación 26. En este caso, se trata especialmente de una superficie de intercambio de calor, que está atravesada por un fluido de refrigeración como agua. A partir de la representación del dibujo resulta, por lo demás, que la pared de refrigeración 26 puede estar constituida de forma modular. En el ejemplo de realización, ésta está constituida por unidades 30, 32, que están dispuestas adyacentes y superpuestas.

- 45 En el lado exterior del espacio, la pared de refrigeración 26, es decir, la superficie de intercambio de calor está cubierta por un filtro 28, que se extiende en la superficie sobre toda la pared de refrigeración 26, de manera que se reducen al mínimo las pérdidas de presión.

Debajo de la pared de refrigeración 26 está dispuesta en cierto modo una bandeja de condensado 34, para acumular condensado.

- Muy en principio, a partir de la figura 1 resulta, por lo demás, que el aire de salida es aspirado desde la trayectoria de calor 20 a través de una instalación de ventilador 36, a través de la cual se alimenta a continuación el aire de salida del agua de refrigeración 26. La pared de refrigeración 26 está configurada de tal forma que entre ésta y una pared 38 del lado de la obra resulta un espacio intermedio, que se puede designar como sala de máquinas, en el que están dispuestos, por ejemplo, aparatos eléctricos o bien un control 42 y otros elementos necesarios para el funcionamiento de la instalación de refrigeración, como regulador de la válvula y regulador de temperatura, como resulta de manera puramente en principio a partir de la figura 1. A este respecto, se remite a componentes conocidos desde hace mucho tiempo.
- El aire de salida que procede desde la trayectoria de calor 20 es alimentado como se ha mencionado a la pared de refrigeración 26, es decir, al intercambiador de calor, para circular a continuación dentro del espacio 10, que está configurado, por consiguiente, como trayectoria de refrigeración, desde la que las instalaciones electrónicas dispuestas en las series 16, 18 son recorridas por la corriente de aire de refrigeración.
- La configuración de las paredes de refrigeración 26 o bien su disposición se pueden realizar de diferentes maneras. Así, por ejemplo, en la figura 3 está prevista, de manera puramente en principio, un dispositivo por decirlo así como corchete. La pared de refrigeración 26 se extiende en este caso sobre toda la anchura del espacio 10. En el espacio 10 se representan de manera puramente ejemplar dos series de aparatos electrónicos a refrigerar, entre las cuales se extiende la trayectoria de calor 20, que está cerrada frente al espacio 10, hasta el punto de que las series son recorridas por la corriente de aire de salida refrigerado (aire de alimentación) desde el exterior.
- En la figura 4, en el espacio 10 en tres esquinas está dispuesta, respectivamente, una pared de refrigeración 44, 46, 48, que se extiende sobre toda la altura del espacio 10 hasta la cubierta intermedia, dado el caso presente. Dentro del espacio 10 se representan de la misma manera de forma puramente ejemplar dos series 16, 18 de aparatos electrónicos a refrigerar, entre los cuales se extiende la trayectoria de calor 20 blindada frente al espacio 20.
- La figura 5 muestra una disposición central de tres paredes de refrigeración 50, 52, 54 en el ejemplo de realización, que forman una U. El espacio interior 55 formado por las paredes de refrigeración 50, 52, 54 está separado frente al espacio 10 por medio de paredes de separación 56, 58. Al mismo tiempo se puede reconocer que el aire de salida refrigerado, que sale desde las paredes de refrigeración 50, 52, 54, circula a través de aparatos electrónicos dispuestos en las series 16, 18, para aspirar a continuación desde la trayectoria de calor 20 que se extiende entre las series 16, 18 el aire de salida a través de un ventilador no representado y transportarlo hasta el espacio interior 55 que está presente entre las paredes de refrigeración 50, 52, 54.
- En las disposiciones a este respecto se puede realizar una regulación del caudal de aire en función de la temperatura del aire de retorno, si la temperatura del aire de alimentación es constante. Independientemente de ello, se puede trabajar con cantidades de aire en general reducidas en comparación con disposiciones, en las que el aire de alimentación circula a través de fondos dobles, puesto que en el presente caso no es necesaria ninguna presión previa del fondo doble.
- La figura 2 muestra otra variante preferida de las enseñanzas de acuerdo con la invención. Así, por ejemplo, de acuerdo con los ejemplos de realización de la figura 1 y de las figuras 3 a 5, una pared está configurada sobre toda la altura del espacio 10 como pared de refrigeración. Esta pared está provista de acuerdo con la figura 1 con el signo de referencia 26. Alejada del espacio, la pared de refrigeración 26, es decir, su superficie de refrigeración está cubierta con el filtro 28.
- A diferencia de los ejemplos de realización de la figuras 1, el espacio 10 no presenta ningún espacio hueco de cubierta, a través del cual se aspira el aire de refrigeración. En su lugar, el espacio 10 presenta un fondo hueco 58, en el que está previsto, debajo de la trayectoria de calor 20, al menos un orificio, en el que está dispuesta directamente una instalación de ventilador 60, en la que se puede tratar de un ventilador radial libre de carcasa. El aire de salida es aspirado de esta manera desde cada trayectoria de calor 20 a través de una instalación de ventilador separada, de manera que se lleva a cabo una regulación de la cantidad de aire en función de la temperatura en la trayectoria de calor 20. Puesto que en el espacio 10 están previstas más de dos series de estantes y, por lo tanto, varias trayectorias de calor, por consiguiente se puede regular individualmente cada trayectoria de calor. Evidentemente, no se abandona la invención cuando a todas las trayectorias de calor están asociadas una o varias instalaciones centrales de ventiladores.

REIVINDICACIONES

- 1.- Espacio de aire acondicionado (10) con paredes que delimitan este espacio, con una instalación de refrigeración así como con aparatos electrónicos a refrigerar dispuestos en el espacio en series (16, 18), en el que cada serie delimita sobre un lado una trayectoria de calor (20), que se extiende entre dos series, caracterizado porque al menos una pared que delimita el espacio (10) está configurada como pared de refrigeración (26), a través de la cual se puede alimentar aire de salida refrigerado hacia el espacio, que es aspirado desde la trayectoria de calor (20), que está separada frente al espacio de acuerdo con la técnica de la circulación.
- 2.- Espacio de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la pared de refrigeración (26) está cubierta con preferencia en toda la superficie en el lado exterior del espacio por una superficie de filtro (28).
- 3.- Espacio de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el espacio (10) presenta una cubierta (12) colgante que delimita un espacio hueco (14), en el que el espacio hueco de la cubierta está conectado con la trayectoria de calor (20).
- 4.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pared de refrigeración (26) es un intercambiador de calor a través del cual circula la corriente de fluido como agua.
- 5.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio (10) presenta un fondo hueco (58), que está conectado a través de al menos un orificio con la trayectoria de calor (20), y porque debajo del orificio está dispuesta una instalación de ventilador (60), a través de la cual se puede aspirar el aire de salida y se puede alimentar a la pared de refrigeración (26).
- 6.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cantidad del aire de salida, aspirada desde la trayectoria de calor (20), es regulable en función de su temperatura.
- 7.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio (10) presenta tres paredes de limitación interiores (50, 52, 54), al menos una de las cuales, con preferencia cada una de ellas, está configurada como pared de refrigeración.
- 8.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en al menos una esquina del espacio está dispuesta una pared de limitación del espacio, que está inclinada con respecto a las paredes que forman las esquinas, que está configurada como la pared de refrigeración (44, 46, 48).
- 9.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a distancia de una pared del espacio (10) en el lado de la construcción está dispuesta una pared intermedia que lo delimita, que está configurada como la pared de refrigeración (26).
- 10.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pared que forma la pared de refrigeración (30) delimita un espacio de trabajo (40), en el que está dispuesta una parte eléctrica o bien un control de la instalación de refrigeración.
- 11.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el espacio de trabajo (40) está dispuesta una instalación de ventilador (36) que aspira el aire de salida.
- 12.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el espacio (10) están dispuestas al menos cuatro series de instalaciones electrónicas a refrigerar.
- 13.- Espacio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los intercambiadores de calor están dispuestos sin carcasa.

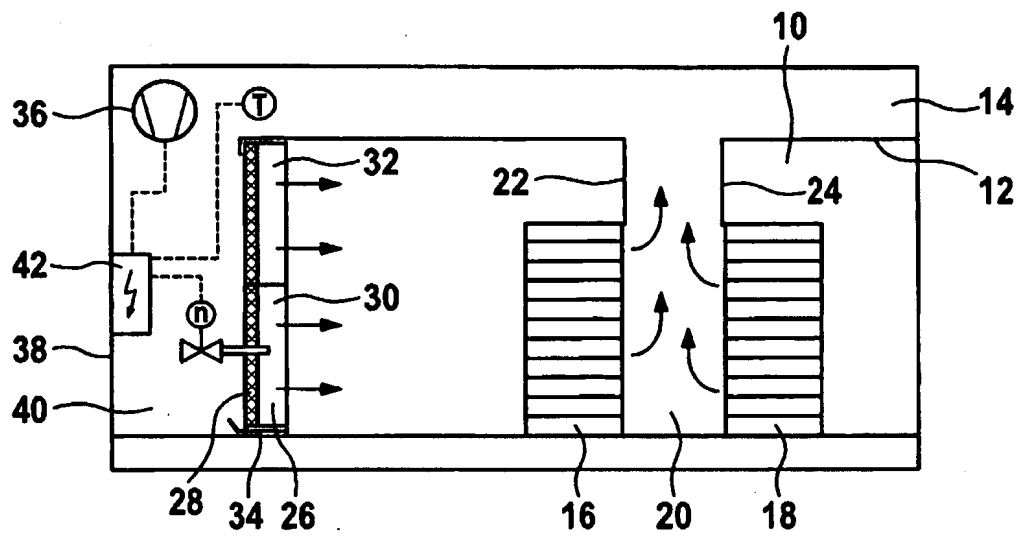


Fig. 1

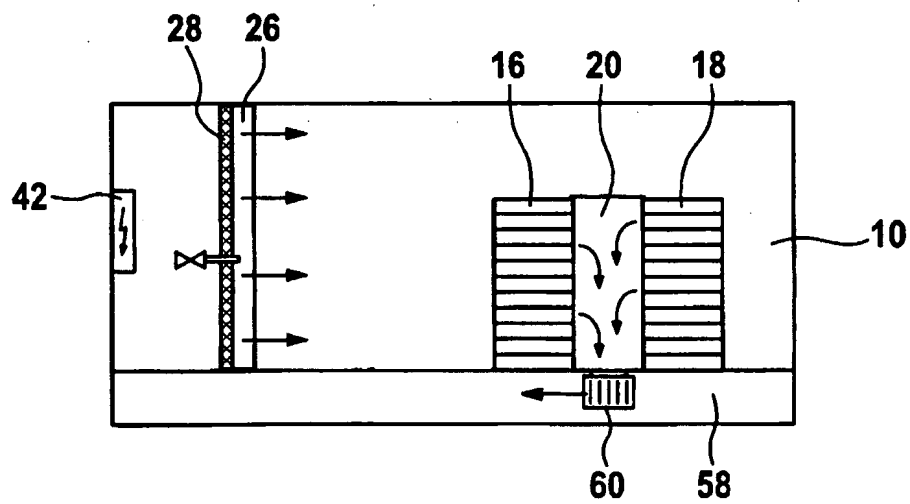


Fig. 2

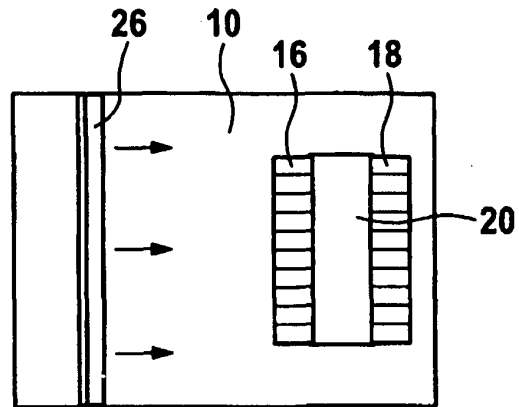


Fig. 3

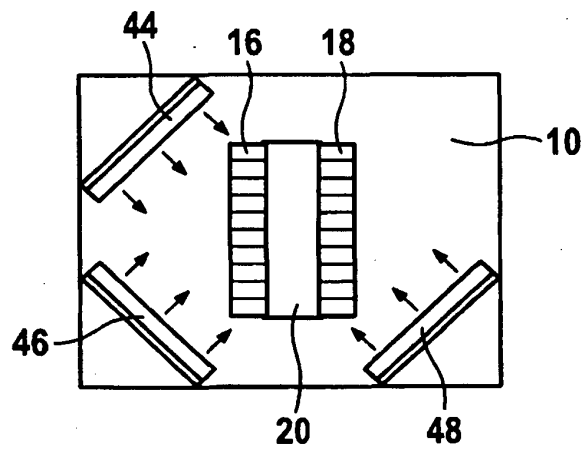


Fig. 4

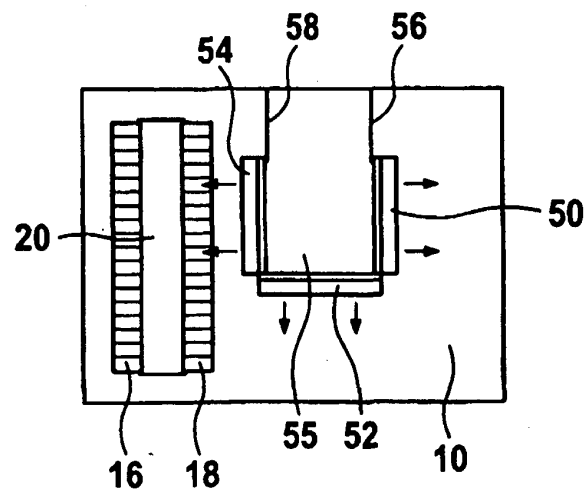


Fig. 5