

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 156**

51 Int. Cl.:

**F24F 3/052** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.02.2009 PCT/EP2009/001273**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2009 WO09103563**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2009 E 09712480 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 2250444**

54 Título: **Instalación de aire acondicionado con dos canales para la climatización flexible de varias salas**

30 Prioridad:  
**22.02.2008 DE 102008010656**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.11.2017**

73 Titular/es:  
**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:  
**BAUER, ALBERT**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 643 156 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 de aire acondicionado con dos canales para la climatización flexible de varias salas

La invención hace referencia a una instalación de aire acondicionado con dos canales para la climatización de varias salas, conforme a la clase expuesta en el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Las salas, en particular de edificios, pueden estar expuestas por ejemplo a causa de su orientación hacia el norte o el sur, su orientación respecto a las direcciones predominantes del viento o a causa de los aparatos situados en las salas, a diferentes cargas por calor y refrigeración. Por ello las instalaciones de aire acondicionado con un canal y las instalaciones de aire acondicionado zonales no siempre son adecuadas para climatizar edificios con muchas salas, ya que el aire a climatizar en estos casos debe introducirse en diferentes estados en las salas a climatizar.
- 10 Para ello se han construido en el pasado múltiples instalaciones de aire acondicionado con dos canales. A este respecto se aspira aire desde el exterior y, después de cierta depuración básica, se transporta desde un ventilador de aire de entrada en dos canales de aire de entrada. En uno de los canales de aire de entrada se calienta el aire de entrada a través de un calentador de aire – registro de caldeo. Este canal forma de este modo el canal de aire caliente. En el otro canal de aire de entrada se refrigera el aire de entrada a través de un refrigerador superficial –
- 15 registro de refrigeración. Cada salida de aire individual en la sala a climatizar presenta, a través de una caja de mezcla, una conexión al canal de aire caliente y de aire frío. Las cajas de mezcla están previstas de este modo para unir la salida de aire con las conexiones al canal de aire caliente y al canal de aire frío. En las cajas de mezcla se mezclan entre sí el aire caliente procedente del canal de aire caliente y el aire frío procedente del canal de aire frío. Para ello en las cajas de mezcla se ha introducido un dispositivo de mezcla, que comprende un motor de ajuste neumático, una válvula de aire frío que coopera con el canal de aire frío y una válvula de aire caliente que coopera con el canal de aire caliente. Mediante un motor de ajuste neumático las posiciones de la válvula están acopladas unas a otras. Si la válvula hacia el canal de aire caliente está abierta en un 30%, al mismo tiempo la válvula hacia el canal de aire frío está abierta en un 70%. De este modo se obtiene siempre un valor de apertura del 100%, con lo que siempre permanece igual el volumen de aire que se transporta a través de las cajas de mezcla.
- 20
- 25 Mediante el accionamiento de las válvulas a través del motor de ajuste se regula la mezcla del aire caliente y el frío manteniendo el volumen de aire. Por ejemplo las salas con una carga máxima por refrigeración reciben solo aire frío – la válvula hacia el canal de aire frío está abierta al 100% y al mismo tiempo la válvula hacia el canal de aire caliente está abierta al 0% - y las salas con una carga máxima por calentamiento reciben solo aire caliente – la válvula hacia el canal de aire caliente está abierta al 100% y al mismo tiempo la válvula hacia el canal de aire frío está abierta al 0% - y las salas con carga parcial una mezcla de aire frío y caliente con unas aperturas correspondientes de las dos válvulas.
- 30
- Se conoce una instalación de aire acondicionado de este tipo por ejemplo del libro Recknagel, Sprenger, Schramek: Libro de bolsillo sobre calefacción y técnica de climatización, Munich y otros, Oldenburg Industrieverlag, 2003, páginas 1093 a 1096.
- 35 También los documentos DE 35 09 621 C2, DE 33 07 116 A1, DE 1 454 635 A, DE 1 454 615 A1, DE 21 35 934 A y CH 576 609 A hacen referencia respectivamente a una instalación de aire acondicionado con dos canales descrita al comienzo. El documento GB 2 235 551 A describe una instalación de aire acondicionado con dos canales conforme al preámbulo de la reivindicación 1. Las instalaciones con técnica de ventilación se obtienen de los documentos DE 1 580 983 A y DE 198 47 504 C1. El inconveniente de las instalaciones con dos canales citadas al comienzo
- 40 consiste en que tanto en verano como en invierno es necesario conservar permanentemente aire caliente y aire frío, ya sea en el canal de aire caliente o en el canal de aire frío. De este modo siempre está activado un registro en un canal. Además de esto, con los aparatos conocidos se introduce también siempre permanentemente un volumen de aire casi constante en los dos canales. Hasta ahora no es posible reducir el consumo de energía con estas instalaciones.
- 45 El objeto de la invención consiste por ello en perfeccionar de tal manera una instalación de aire acondicionado con dos canales que se aumente la flexibilidad. Además de esto se pretende establecer las premisas para reducir considerablemente el consumo de energía, y en particular hacer posible una adaptación a la invención de instalaciones de aire acondicionado con dos canales existentes. Este objeto es resuelto mediante las particularidades características de la reivindicación 1 en unión a sus características del preámbulo.
- 50 Los objetos de las reivindicaciones dependientes forman ventajas y características adicionales de la invención.

La invención se basa en el reconocimiento de que no se valora debidamente el acoplamiento de los dispositivos de válvula a las necesidades individuales de climatización en las salas a climatizar y, a causa de ello, se llega a desperdiciar energía. Mediante un desacoplamiento del dispositivo de válvula puede resolverse de forma sencilla este problema. De aquí en adelante es posible, en caso necesario, conducir el volumen de aire máximo de uno de

los canales de aire de entrada así como el volumen de aire máximo desde el otro canal de aire de entrada hasta una sala a climatizar. De este modo se consigue una adaptación rápida a las condiciones deseadas y una elevada flexibilidad.

5 Según la invención las dispositivos de válvula están configuradas por ello unas con independencia de las otras, de tal manera que pueden ajustarse los volúmenes de aire desde los respectivos canales de aire de entrada hasta las diferentes salas a climatizar, unos con independencia de los otros.

Conforme a una forma de realización de la invención el dispositivo de válvula está configurado y controlado respectivamente de tal manera, que también sólo pueda unirse uno de los canales de aire de entrada al dispositivo de entrada de aire de una sala a climatizar.

10 De forma preferida debe utilizarse una de las variables presión, temperatura, humedad, densidad en cada canal de aire de entrada, con independencia de la variable respectiva en el otro canal de aire de entrada, como parámetro de guiado para el control/la regulación. De este modo se mejora todavía más la flexibilidad y la posibilidad de optimización de la instalación.

15 Según otro aspecto de la invención, la misma se basa en el reconocimiento de que el registro de refrigeración o caldeo sólo tiene que activarse en el canal respectivo en caso necesario, con lo que puede reducirse notablemente el consumo de energía. De este modo se obtienen otras múltiples posibilidades de optimizar el ahorro de energía. Conforme a la invención la instalación de aire acondicionado con dos canales presenta un circuito que coopera con los reguladores de temperatura de las salas a climatizar, que está conectado a los sensores de temperatura en los canales de aire de entrada, los sensores de temperatura en las salas a climatizar y al registro de refrigeración o caldeo dispuesto al menos en un canal de aire de entrada, en donde el circuito sólo envía una señal de ajuste que abre el registro de refrigeración o caldeo, si la temperatura en al menos un canal de aire de entrada no es suficiente para refrigerar o caldear las salas a climatizar con relación al volumen de aire transportado. De este modo puede ahorrarse de forma sencilla unos costes de energía considerables, ya que de aquí en adelante ya no está activado permanentemente el registro de refrigeración y/o caldeo.

20 A este respecto se regula de forma preferida la presión en los canales de aire de entrada en función de los volúmenes de aire necesarios, a través de las clapetas que forman el dispositivo de válvula y/o un motor de aire de entrada.

25 En particular cada canal de aire de entrada puede presentar un registro de caldeo y/o refrigeración o, alternativamente a ello, uno de los canales de aire de entrada puede comprender un registro de caldeo y el segundo canal de aire de entrada un registro de refrigeración.

30 Conforme a otra forma de realización de la invención los registros de refrigeración y caldeo de los canales de aire de entrada pueden ajustarse unos con independencia de los otros dentro de un margen de temperatura predeterminado.

35 A causa del control de válvula modificado para los dos canales de aire de entrada, puede prescindirse por completo tanto de la fijación actual a un canal de aire caliente y uno de aire frío como de las cajas de mezcla hasta ahora necesarias. Asimismo se obtienen de este modo otras posibilidades del control de volúmenes de aire, también en cuanto a la necesidad de calor o frío.

40 También pueden ahorrarse costes de energía adicionales por medio de que la temperatura mínima del aire de entrada en los canales de aire de entrada se corresponda fundamentalmente con la temperatura mínima de la instalación, con la que la misma no sufre ningún daño, por ejemplo 12°C.

45 De forma preferida varía también el volumen de aire alimentado a los diferentes canales de aire de entrada unos con independencia de los otros. El volumen de aire de entrada puede variar a este respecto para las salas o zonas de sala respectivamente a climatizar en función de la diferencia entre la temperatura en la sala a climatizar ( $T_{\text{SalaReal}}$ ) o la zona de sala a climatizar y la temperatura/el valor nominal preajustada(o) ( $T_{\text{SalaAjust}}$ ), así como en función de la temperatura del aire de entrada. De este modo se aumenta en caso necesario el volumen de aire, de tal manera que se garantice un calentamiento o un enfriamiento rápido con una comodidad óptima.

De forma preferida están previstos unos dispositivos de humectación y deshumectación para el aire de entrada en al menos un canal de aire de entrada, que en caso necesario pueden acoplarse.

50 Además de esto pueden estar previstos también otros dispositivos de refrigeración y/o caldeo para el aire de entrada en al menos un canal de aire de entrada, que en caso necesario pueden acoplarse.

Se obtiene otra posibilidad de control a través de los valores de densidad en la sala y en el canal de aire de entrada. Básicamente puede estar preconectado a cada canal de aire de entrada un dispositivo para depurar el aire, en el que el aire en caso necesario se calienta, enfría, humedece o deshumedece.

5 Conforme a la invención los canales de aire de entrada están diseñados para diferentes volúmenes de aire de entrada. Para ello los registros de refrigeración y/o caldeo y/o los dispositivos de humectación y deshumectación pueden estar diseñados de forma correspondiente al máximo volumen de aire de entrada posible en el respectivo canal de aire de entrada.

De la siguiente descripción se deducen ventajas, características y posibilidades de aplicación adicionales de la presente invención, en unión al ejemplo de realización representado en el dibujo.

10 A continuación se describe con más detalle la invención en base al ejemplo de realización representado en el dibujo. En la descripción, en las reivindicaciones, en el resumen y en el dibujo se utilizan los términos utilizados en la lista de símbolos de referencia indicada al final y los símbolos de referencia asociados. En el dibujo significa:

la fig. 1 un esquema de conexiones en bloques de una instalación de aire acondicionado con dos canales según la invención.

15 En la fig. 1 se ha representado un esquema de conexiones en bloques de una instalación de aire acondicionado con dos canales 10 según la invención. La instalación de aire acondicionado con dos canales 10 presenta un canal de aire de entrada 12 central. En este canal de aire de entrada 12 central están introducidos un motor de aire de entrada 14 y un registro de caldeo 16 conectado posteriormente al motor de aire de entrada 14. Al registro de caldeo 16 está conectado posteriormente un sensor de temperatura 18.

20 El canal de aire de entrada 12 central se divide en un primer canal de aire de entrada 20 y un segundo canal de aire de entrada 22. En el primer canal de aire de entrada 20 está instalada una clapeta, que es accionada por un motor 26. Del mismo modo en el segundo canal de aire de entrada 22 está instalada una clapeta 28, que es accionada por un motor 30. A través de las clapetas 24, 28 y a través del motor de aire de entrada 14 se ajusta respectivamente el volumen de aire variable para el primer y el segundo canal de aire de entrada 20 y 22.

25 A la clapeta 24 en el primer canal de aire de entrada están posnectedados primero un registro de refrigeración 32, después un registro de caldeo 34 y finalmente un dispositivo de humectación 36. Por último en el primer canal de aire de entrada 20 están instalados después del dispositivo de humectación 36 además un sensor de temperatura 38, un sensor de humedad 40 y un sensor de presión 42. El primer canal de aire de entrada puede unirse a las salas 44, 46 y 48.

30 Para ello está previsto respectivamente un canal de ramificación 50, que está unido a una entrada de aire 52 en medio de la sala 44, 46, 48 respectiva. El canal de ramificación 50 forma parte del primer canal de aire de entrada 20. En este canal de ramificación 50 está instalada una clapeta 54, que se acciona a través de un motor 56.

35 También el segundo canal de aire de entrada 22 está estructurado del mismo modo que el primer canal de aire de entrada 20. Después de la clapeta se han conectado posteriormente un registro de refrigeración 58, un registro de caldeo 60 y un dispositivo de humectación 62. Al dispositivo de humectación 62 se conecta un sensor de temperatura 64, un sensor de humedad 66 y un sensor de presión 68.

Del segundo canal de aire de entrada 22 sale respectivamente un segundo canal de ramificación 70, que está unido a la entrada de aire 52 de las salas 44, 46, 48 respectivas. En el segundo canal de ramificación 70 está instalada una clapeta 72, que es accionada por un motor 74.

40 En las salas 44, 46, 48 están previstos respectivamente un sensor de temperatura 76, un sensor de humedad 78 y un sensor de calidad del aire 80. A través de los diferentes sensores se regula la temperatura en la sala 44, 46, 48. En el circuito de regulación está prefijado para la sala respectiva un valor nominal correspondiente. A este respecto registro de refrigeración 32, 58, el registro de caldeo 34, 60 y el dispositivo de humectación 36, 62 en el respectivo canal de aire de entrada 20, 22 sólo se activan si, en caso necesario, no es suficiente la temperatura para refrigerar o caldear la sala a climatizar o el grado de humectación en al menos uno de los canales de aire de entrada 20, 22. Normalmente la entrada de aire 52 en la sala a climatizar 44, 46, 48 está unida solamente a un canal de aire de entrada 20 ó 22. De este modo el aire ya no se mezcla con respecto al estado de la técnica conocido hasta ahora, sino que se extrae del primer canal de aire de entrada 20 o del segundo canal de aire de entrada 22.

50 A través de las clapetas 54 y 72 se ajusta respectivamente el volumen de aire. El volumen de aire de entrada para las salas 44, 46, 48 respectivamente a climatizar varía en función de la diferencia entre la temperatura en la sala a climatizar y la temperatura preajustada, así como en función de la temperatura del aire de entrada. Para ello están previstos los correspondientes sensores de temperatura 18, 38 y 76.

5 La presión en los canales de aire de entrada 20, 22 se regula en función del volumen de aire necesario en las salas a climatizar 44, 46, 48 a través de las clapetas 24, 28, 54, 72 y el motor de aire de entrada 14. Los registros de refrigeración 32, 58, los registros de caldeo 34, 60 y el dispositivo de humectación 36, 62 sólo están activados, si en los canales de aire de entrada 20, 22 respectivos la temperatura y/o los valores de densidad y/o los valores de humedad no se corresponden con las prefijaciones.

Los registros de refrigeración 32, 58 y los registros de caldeo 16, 34 y 60 pueden ajustarse dentro de un margen de temperatura predeterminado.

10 Las clapetas 54 y 72 forman una especie de dispositivo de válvula. El mismo está configurado de tal manera que, según el requisito, también se une solamente uno de los canales de aire de entrada 20, 22 a la entrada de aire 52 en las salas climatizadoras 44, 46, 48. A través de las clapetas 54 y 72 se controla además el volumen de aire procedente del respectivo canal de aire de entrada 20, 22, uno con independencia del otro.

La instalación de aire acondicionado puede mantener en cada canal de aire de entrada una temperatura variable, en donde la temperatura mínima del aire de entrada puede ajustarse a un valor nominal mínimo y/o la temperatura máxima del aire de entrada a un valor nominal máximo.

15 El primer canal de aire de entrada 20 y el segundo canal de aire de entrada 22 pueden presentar unas secciones transversales de diferente tamaño para volúmenes de aire de entrada de diferente tamaño, así como unos registros de refrigeración y/o caldeo con un rendimiento diferente. A partir de ahora el primer canal de aire de entrada 20 está diseñado para un menor volumen de aire de entrada. La sección transversal del primer canal de aire de entrada 20 es menor. El segundo canal de aire de entrada 22 está diseñado para un mayor volumen de aire de entrada. La sección transversal del segundo canal de aire de entrada 22 es mayor.

#### Ejemplo 1:

25 A una temperatura exterior de 0°C deben caldearse las salas 44, 46, 48. Si el primer canal de aire de entrada 20 es suficiente para cubrir la necesidad de calor de las salas 44, 46, 48, el segundo canal de aire de entrada 22 se desacopla de las salas 44, 46, 48, es decir, las clapetas 72 y 28 están cerradas. Las clapetas 54 del primer canal de aire de entrada 20 están abiertas. El registro de caldeo 34 en el primer canal de aire de entrada 20 puede estar también abierto, mientras que el registro de caldeo en el segundo canal de aire de entrada 22 está cerrado.

#### Ejemplo 2:

30 La temperatura exterior es por ejemplo de -10°C. Aquí puede darse que la potencia de caldeo en el primer canal de aire de entrada 20, como se ha descrito en el ejemplo 1, ya no sea suficiente para caldear las salas 44, 46, 48. En este caso puede cerrarse el primer canal de aire de entrada 20, que presenta una menor potencia de caldeo a causa del registro de caldeo 34 más pequeño y a causa del menor flujo máximo del volumen de aire de entrada. Se abre el segundo canal de aire de entrada 22, que presenta con respecto al primer canal de aire de entrada 20 una mayor potencia de caldeo, es decir, se abren las clapetas 74. Las clapetas 54 y 24 del primer canal de aire de entrada 20 se cierran. El registro de caldeo 34 del primer canal de aire de entrada 20 también se cierra. El registro de caldeo 60 del segundo canal de aire de entrada 22 se abre.

#### Ejemplo 3:

40 Impera por ejemplo una temperatura exterior de -20°C. Todas las salas 44, 46, 48 tienen una mayor necesidad de caldeo. Ahora puede darse que la potencia de caldeo del segundo canal de aire de entrada 22 no sea suficiente, con el registro de caldeo 60 situado en su interior, para caldear las salas 44, 46, 48. Además de esto se abre ahora el primer canal de aire de entrada 20, en el que se abren las clapetas 54 y 24 y también se abre el registro de caldeo 34.

45 En el caso de una reducción de la potencia de caldeo pueden reconectarse los canales análogamente a los ejemplos 1 a 3. La conexión de los canales de aire de entrada 20, 22 conforme a los ejemplos 1 a 3 se aplica de forma análoga al caso de refrigeración. En las salas 44, 46, 48 impera después en todas partes una necesidad de refrigeración. Lo mismo es aplicable al caso de refrigeración.

50 La invención destaca con respecto al estado de la técnica conocido hasta ahora porque en ambos canales de aire de entrada 20, 22 las temperaturas pueden variar respectivamente de forma extrema, por ejemplo de 12°C a 45°C. Además de esto también el respectivo volumen de aire de entrada puede variar desde un mínimo, precisamente la alimentación mínima de aire fresco en las respectivas salas, hasta un máximo, precisamente el caldeo o la refrigeración o bien la humectación o deshumectación máximo(a).

Conforme a una forma de realización de la invención el primer canal de aire de entrada 20 puede presentar una superficie de sección transversal menor que el segundo canal de aire de entrada 22. De este modo en ambos canales de aire de entrada 20, 22 pueden alimentarse diferentes volúmenes de aire a las salas 44, 46, 48. Esto es importante en particular para una diferente necesidad de calor y/o refrigeración.

5 Si la necesidad de refrigeración o de caldeo en las salas 44, 46, 48 es muy elevada, como se ha descrito anteriormente en base a los ejemplos 1 a 3, se activa el canal de aire de entrada 22 con la mayor superficie de sección transversal. Si la necesidad de refrigeración o de caldeo es menor, se activa el canal de aire de entrada 20 con la menor superficie de sección transversal.

10 Sin embargo, ahora es también posible que tenga lugar un funcionamiento mixto, precisamente que una u otra sala 44, 46, 48 se refrigere o que una u otra sala 44, 46, 48 se caldee. Según si es mayor la necesidad de refrigeración o la necesidad de caldeo para las salas 44, 46, 48, se activa el mayor canal de aire de entrada, es decir el segundo canal de aire de entrada 22 para la necesidad de refrigeración o caldeo y, de forma correspondiente, el primer canal de aire de entrada 20 con el menor volumen de aire de entrada para la necesidad de refrigeración o caldeo.

15 Por ejemplo en invierno el segundo canal de aire de entrada 22 es un canal de aire caliente, es decir, a través de este canal se caldean las salas 44, 46, 48. El primer canal de aire de entrada 20 con el menor volumen de aire de entrada se activa para la refrigeración, es decir, en caso necesario las salas 44, 46, 48 se refrigeran a través de este canal de aire de entrada 20.

20 En verano el segundo canal de aire de entrada 22 con el mayor volumen de aire de entrada es entonces el canal de refrigeración y el primer canal de aire de entrada 20 con el menor volumen de aire de entrada el canal de caldeo. De forma correspondiente se refrigeran o caldean las salas 44, 46, 48 a través de uno u otro canal.

25 Entre otras cosas se utilizan el valor de temperatura del sensor de temperatura 38 en el primer canal de aire de entrada 20 y el valor de temperatura del sensor de temperatura 64 en el segundo canal de aire de entrada 22 para abrir y cerrar la clapetas 54, 72 respectivamente asociadas. Si en ambos canales de aire de entrada 20, 22 se refrigera o calda, se abren o cierran de forma proporcional respectivamente las clapetas 54, 72 asociadas a los canales de aire de entrada 20, 22. Si ambos canales tienen la misma temperatura de aire de entrada, son iguales las posiciones de clapeta de las clapetas 54, 72 para la sala 44, 46, 48 respectiva. Es decir, en el caso de una elevada necesidad de caldeo/refrigeración ambas clapetas están abiertas al 100%, y si la necesidad de caldeo/refrigeración está cubierta esencialmente, las clapetas ya sólo están abiertas por ejemplo al 30%. Las aperturas de clapeta pueden diferenciarse de sala en sala.

30 Análogamente al caso de caldeo y refrigeración de las salas 44, 46, 48, los canales de aire de entrada pueden también activarse y desactivarse para humectación y deshumectación.

35 Según la invención es posible a partir de ahora que los dispositivos de válvula 54, 72 se ajusten uno con independencia del otro. De este modo se obtienen unas amplias posibilidades. Por ejemplo es ahora posible que en la sala a climatizar se introduzca el máximo aire de entrada posible desde un canal y desde el otro canal, para hacer posible por ejemplo un calentamiento o enfriamiento rápido. De esta manera se aumenta considerablemente la flexibilidad de la instalación así como la velocidad de reacción. De forma preferida a este respecto puede ajustarse una de las variables presión, temperatura, humedad, densidad en cada canal de aire de entrada con independencia de la variable respectiva en el otro canal de aire de entrada.

40 Otro punto de vista es también que mediante el desacoplamiento de los dispositivos de válvula es posible una cobertura en caso necesario de al menos un canal de aire de entrada 20, 22 con otro dispositivo preconectado con un solo canal. A través de los dispositivos de válvula 54, 72 ajustables independientemente pueden compensarse las fluctuaciones de presión que se produzcan.

Lista de símbolos de referencia

- 10 Instalación de aire acondicionado con dos canales
- 12 Canal de aire de entrada central
- 14 Motor de aire de entrada
- 16 Registro de caldeo
- 18 Sensor de temperatura

## ES 2 643 156 T3

20	Primer canal de aire de entrada
22	Segundo canal de aire de entrada
24	Clapeta en el primer canal de aire de entrada
26	Motor en el primer canal de aire de entrada
28	Clapeta en el segundo canal de aire de entrada
30	Motor en el segundo canal de aire de entrada
32	Registro de refrigeración
34	Registro de caldeo
36	Dispositivo de humectación
38	Sensor de temperatura
40	Sensor de humedad
42	Sensor de presión
44	Sala a climatizar
46	Sala a climatizar
48	Sala a climatizar
50	Canal de ramificación desde el primer canal de aire de entrada
52	Entrada de aire en la sala a climatizar, dispositivo de entrada de aire
54	Clapeta en el primer canal de ramificación
56	Motor para la clapeta en el primer canal de ramificación
58	Registro de refrigeración
60	Registro de caldeo
62	Dispositivo de humectación
64	Sensor de temperatura
66	Sensor de humedad
68	Sensor de presión
70	Segundo canal de ramificación
72	Clapeta en el segundo canal de ramificación
74	Motor para la clapeta en el segundo canal de ramificación
76	Sensor de temperatura
78	Sensor de humedad

80 Sensor de calidad del aire



**REIVINDICACIONES**

1. Instalación de aire acondicionado con dos canales para la climatización de varias salas (44, 46, 48) y/o zonas de sala, con al menos respectivamente un dispositivo de entrada de aire (52) para cada sala a climatizar (44, 46, 48), con al menos una pareja de canales de aire de entrada (20, 22), en donde al menos un canal de aire de entrada (20, 22) comprende un registro de refrigeración y/o caldeo (32, 34; 58; 60), con al menos un regulador de temperatura para cada sala a climatizar (44, 46, 48), que regula la sala a climatizar (44, 46, 48) a una temperatura de sala ajustable ( $T_{SalaAjust}$ ), con al menos respectivamente un dispositivo de válvula (54, 72) asociado a cada canal de aire de entrada (20, 22), el cual une el canal de aire de entrada asociado (20, 22) al respectivo dispositivo de entrada de aire (52), caracterizada porque los dispositivos de válvula (54, 72) están configurados uno con independencia del otro, de tal manera que los volúmenes de aire procedentes de los respectivos canales de aire de entrada (20, 22) hacia las diferentes salas a climatizar (44, 46, 48) pueden ajustarse unos con independencia de los otros, de tal manera que puede conducirse hasta una sala a climatizar (44, 46, 48) el máximo volumen de aire de entrada desde un canal de aire de entrada (20) así como el máximo volumen de aire de entrada desde el otro canal de aire de entrada (22), porque la instalación de aire acondicionado con dos canales presenta un circuito, que coopera con los reguladores de temperatura de las salas a climatizar y que está conectado al registro de refrigeración o caldeo (32, 34; 58, 60) dispuesto al menos en un canal de aire de entrada (20, 22), en donde el circuito sólo envía una señal de ajuste que abre el registro de refrigeración o caldeo (32, 34; 58, 60), si la temperatura en al menos un canal de aire de entrada (20, 22) no es suficiente para refrigerar o caldear las salas a climatizar (44, 46, 48) con relación a los volúmenes de aire transportado, y porque los canales de aire de entrada (20, 22) están diseñados para diferentes volúmenes de aire de entrada, por medio de que un primer canal de aire de entrada presenta una superficie de sección transversal menor que un segundo canal de aire de entrada.
2. Instalación de aire acondicionado con dos canales según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de válvula (54, 72) está configurado y controlado respectivamente de tal manera, que también sólo pueda unirse uno de los canales de aire de entrada (20, 22) al dispositivo de entrada de aire (52) de una sala a climatizar (44, 46, 48).
3. Instalación de aire acondicionado con dos canales según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque puede ajustarse al menos una de las variables presión, temperatura, humedad, densidad en cada canal de aire de entrada (20, 22), con independencia de la variable respectiva en el otro canal de aire de entrada (20, 22)
4. Instalación de aire acondicionado con dos canales según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se regula la presión en los canales de aire de entrada (20, 22) en función de los volúmenes de aire necesarios, a través de las clapetas (54, 72) que forman un dispositivo de válvula y/o un motor de aire de entrada (14).
5. Instalación de aire acondicionado con dos canales según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque otro canal de aire de entrada presenta a elección también un registro de caldeo y/o refrigeración (32, 34; 58, 60).
6. Instalación de aire acondicionado con dos canales según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los registros de refrigeración y caldeo (32, 34; 58, 60) de los canales de aire de entrada (20, 22) pueden ajustarse dentro de un margen de temperatura predeterminado.
7. Instalación de aire acondicionado con dos canales según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque que la temperatura mínima del aire de entrada en los canales de aire de entrada (20, 22) se corresponde fundamentalmente con la temperatura mínima de la instalación (10), con la que la misma no sufre ningún daño,
8. Instalación de aire acondicionado con dos canales según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque también el volumen de aire alimentado a los diferentes canales de aire de entrada (20, 22) varía unos con independencia de los otros.
9. Instalación de aire acondicionado con dos canales según la reivindicación 8, caracterizada porque el volumen de aire de entrada varía para las salas (44, 46, 48) o zonas de sala respectivamente a climatizar en función de la diferencia entre la temperatura ( $T_{Salareal}$ ) en la sala a climatizar (44, 46, 48) o la zona de sala a climatizar y la temperatura/el valor nominal preajustada(o) ( $T_{SalaAjust}$ ), así como en función de la temperatura del aire de entrada ( $T_{Entr}$ ).
10. Instalación de aire acondicionado con dos canales según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque están previstos unos dispositivos de humectación y deshumectación (36, 63) para el aire de entrada en al menos un canal de aire de entrada (20, 22), que pueden acoplarse.

11. Instalación de aire acondicionado con dos canales según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están previstos otros dispositivos de refrigeración y/o caldeo (16) para el aire de entrada, que pueden acoplarse.
- 5 12. Instalación de aire acondicionado con dos canales según la reivindicación 11, caracterizada porque los registros de refrigeración y/o caldeo (32, 34; 58; 60) y/o los dispositivos de humectación y deshumectación (36, 62) están diseñados de forma correspondiente al máximo volumen de aire de entrada posible en el respectivo canal de aire de entrada.
- 10 13. Instalación de aire acondicionado con dos canales según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el control de los volúmenes de aire, presiones, temperaturas y valores de humedad en los canales de aire de entrada puede realizarse en función de los valores de densidad en los canales de aire de entrada y en las salas/zonas de sala a ventilar.

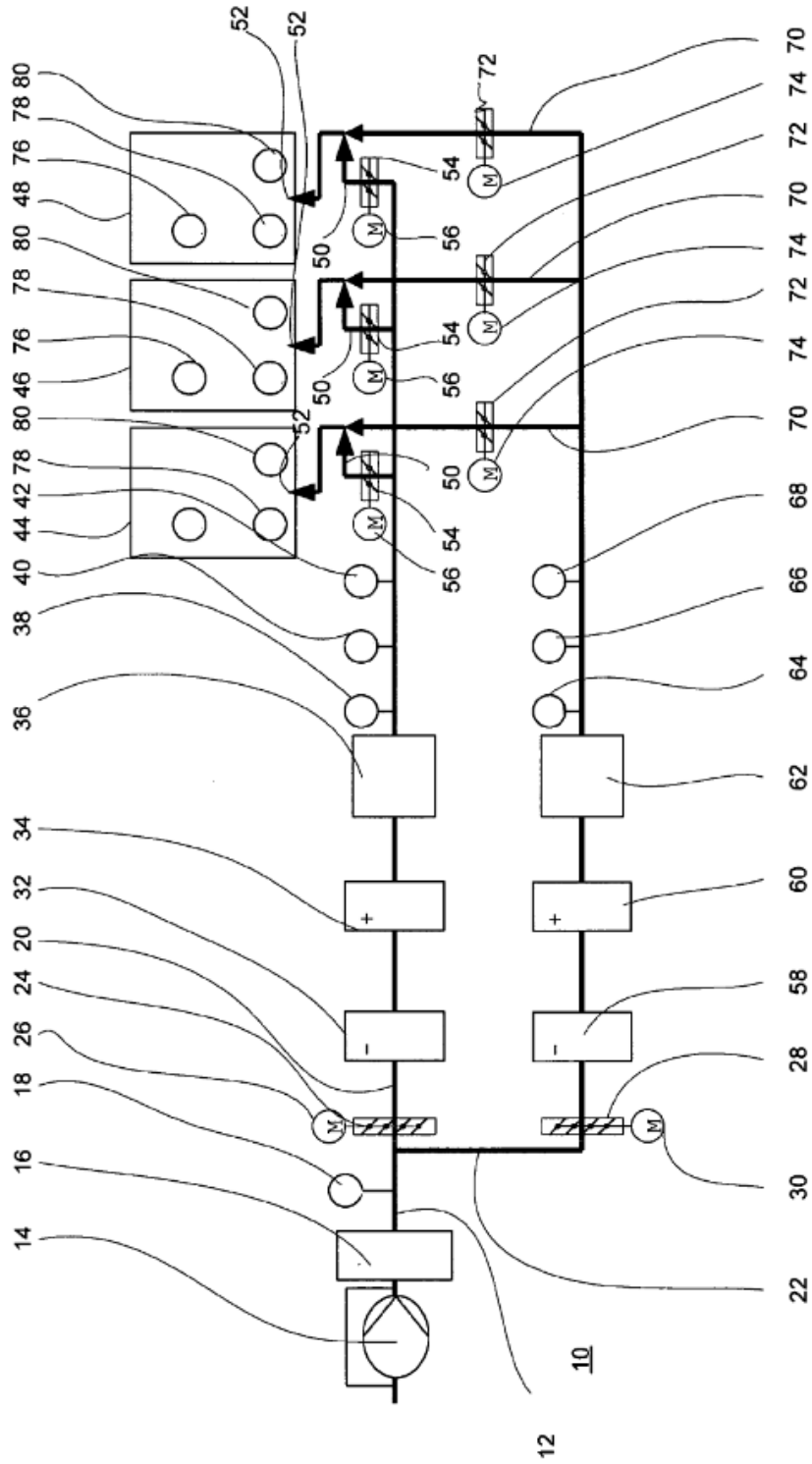


Fig. 1