



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que constan en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

NUMERO

475.775

A1

22

FECHA DE PRESENTACION

6-Diciembre-1.978

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:	62 FECHA	63 PAIS
61 NUMERO		
858.140	7-12-77	E.U.A.

67 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES D	ARIA
	F24F		

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN SISTEMA DE ACCONDICIONAMIENTO DE AIRE"

71 SOLICITANTE (ES)

CARRIER CORPORATION (259-7-37)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Carrier Tower, P.O. Box 4800, Syracuse, Nueva York 13221, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

WILLIAM E. CLARK, CARL C. HERB y REGINALD S. GREENE

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-70.535)

Esta invención se refiere a un sistema de acondicionamiento de aire que incluye un conjunto de hoja de registro de paso montado a rotación dentro de un conducto previsto para entregar aire acondicionado a un recinto y, en particular, a una disposición para controlar la posición del conjunto de hoja de registro de paso dentro del conducto de acuerdo con la presión percibida del aire de suministro y la temperatura del aire en el recinto.

Muchas estructuras de múltiples habitaciones, tales como edificios para oficinas y colegios, construídos durante los pasados años, incluyen el sistema de acondicionamiento de aire para entregar aire acondicionado relativamente caliente o frío desde un manantial central del mismo a cada uno de los recintos o habitaciones del edificio. Típicamente, se emplean uno o más conductos para entregar el aire a cada recinto. Muy a menudo, se instala en el conducto un conjunto de hoja de registro de paso o mecanismo similar para regular el flujo de aire a uno o más difusores o salidas de descarga situados en el recinto que está siendo acondicionado por la descarga de aire a su interior. El movimiento del conjunto de hoja de registro de paso puede responder a cambios en la presión del suministro de aire acondicionado y/o cambios en la temperatura del recinto.

En algunos sistemas de acondicionamiento de aire de la técnica anterior los difusores o salidas de descarga situados en el recinto que está siendo acondicionado han incluido un fuelle inflable para regular el flujo de aire acondicionado al interior del recinto. El inflado del fuelle ha sido controlado a través de un dispositivo que responde a la presión del aire de suministro para mantener un caudal volu-

métrico sustancialmente constante de aire acondicionado hacia el interior del recinto. Además, en algunos de los sistemas, un dispositivo que responde a la temperatura se ha combinado con el dispositivo que responde a la presión para reducir el flujo de aire acondicionado a medida que la temperatura en el recinto se aproxima a un nivel predeterminado deseado. El dispositivo que responde a la presión entrega una señal de presión al fuelle que es proporcional a la presión del aire de suministro, pero menor que la misma. Cuando la temperatura del aire en el recinto se aproxima a un punto ajustado predeterminado, el dispositivo que responde a la temperatura funcionará para aumentar la magnitud de la señal que va al fuelle para aumentar el inflado del mismo. Cuando se desea eliminar todo el flujo de aire acondicionado, la señal de presión que va al fuelle se aproximará esencialmente a la presión del aire de suministro.

En otros sistemas de acondicionamiento de aire, se ha visto que es deseable regular, el flujo de aire a través del conducto disponiendo un conjunto de hoja de registro de paso dentro del conducto aguas arriba de las salidas de descarga o difusores. Un fuelle se infla en respuesta directa a los cambios en la presión del aire de suministro para mantener un caudal volumétrico sustancialmente constante de aire acondicionado. Típicamente, la presión del fuelle es aproximadamente idéntica a la presión del aire de suministro. Así, si se desea disminuir el flujo de aire, cuando la temperatura en un recinto se aproxima a un nivel predeterminado o punto ajustado, tiene que generarse una fuerza adicional para mover el conjunto de hoja de registro de paso.

Ninguna de las disposiciones anteriores conocidas

utilizadas para modular el flujo de aire acondicionado a través de un conducto variando la posición de un conjunto de hoja de registro de paso dentro del conducto ha sido tan eficaz como la disposición de la presente invención. La presente invención se ha visto que es extremadamente eficaz para regular el flujo de aire a través de un conducto a una pluralidad de salidas de descarga, con lo que el flujo de aire se mantiene sustancialmente constante independientemente de cualesquiera cambios en la presión de suministro de aire acondicionado. La presente invención incluye medios que responden a la temperatura para reducir el flujo de aire por debajo del nivel predeterminado cuando la temperatura en un recinto se aproxima a un punto ajustado predeterminado.

Los objetos de la presente invención se obtienen en un sistema de acondicionamiento de aire que tiene aire acondicionado suministrado a través de al menos un conducto. El sistema incluye un conjunto de hoja de registro de paso para variar el volumen del flujo de aire acondicionado a través del conducto. Un primer fuelle inflable está conectado al conjunto de hoja de registro de paso para variar la posición del mismo en el conducto. El inflado del fuelle se varía en respuesta a los cambios en la presión de suministro del aire acondicionado para mantener un flujo de aire acondicionado de volumen sustancialmente constante aguas abajo del conjunto de hoja de registro de paso. Un segundo fuelle inflable está conectado al conjunto de hoja de registro de paso para variar aún más la posición del mismo en el conducto. El inflado del segundo fuelle se varía en respuesta a los cambios en la temperatura del aire en el recinto, con lo que se reduce la cantidad de aire descargado al interior del

mismo cuando el nivel de la temperatura del recinto se aproxima a un punto ajustado predeterminado.

La única figura del dibujo ilustra una vista en sección, algo esquemática, de un conducto de suministro de aire acondicionado que tiene un conjunto de hoja de registro de paso montado en su interior con el control de la presente invención.

Haciendo ahora referencia al dibujo, se describe en él una realización preferida de la presente invención. La invención se refiere a un control para regular la posición de un conjunto de hoja de registro de paso del tipo utilizado para controlar el flujo de aire a través de un conducto empleado para entregar aire acondicionado desde un manantial central del mismo a al menos una salida o difusor situado en una habitación.

Un conducto 11 se emplea para entregar aire acondicionado desde un manantial central del mismo (no mostrado) a un recinto o habitación en un edificio de múltiples habitaciones, tal como una oficina o colegio. El aire acondicionado fluye a través del conducto a una o más salidas de descarga o difusores situados en los diversos recintos del edificio.

Un conjunto de registro de paso giratorio 12 está colocado dentro de una caja o alojamiento 10 conectado entre el conducto de entrada 11 y un conducto de salida 19. El conjunto de registro de paso está montado a rotación en un eje 21 que se extiende transversal a la dirección del flujo de aire a través del conducto 11. El eje 21 está situado en el centro vertical aproximado de la abertura 18. El conjunto de hoja de registro de paso 12 incluye un registro de paso 13

que comprende un miembro en L 15 que tiene una rama relativamente larga 17 y una rama relativamente corta 20. La cara curvada de la placa 20 hace frente al flujo de aire a través de una abertura de flujo 18 definida entre un par de placas de corte espaciadas o miembros de cierre 14, 16. Las placas de corte 14, 16 están montadas dentro del conducto para definir entre ellas la abertura de flujo 18 para el aire acondicionado que fluye a través del conducto de aguas arriba 11 al conducto de aguas abajo 19. El conjunto de lámina de registro de paso está diseñado para regular el flujo de aire a través de la abertura de flujo. El registro de paso 13 puede ser hecho girar en respuesta a la presión del aire aguas arriba del mismo y en respuesta a la temperatura del aire en el recinto como se explicará más detalladamente en lo que sigue.

El conjunto de hoja de registro de paso 12 incluye además un par de bolsas inflables 22 y 24. La bolsa 22 está intercalada entre las superficies enfrentadas de placas 17 y 26. La placa 26 gira alrededor del centro de eje 21. La segunda bolsa inflable 24 está fijada a la otra superficie de la placa 26 y a la superficie opuesta de una cuarta placa 28. La placa 28 está fijada en una posición permanente dentro de la caja 10. El inflado de cualquiera de los fuelles inflables 22, 24 hará que la lámina de registro de paso 13 gire en sentido levógiro como se indica por la flecha 23.

Un tubo o conducto o dispositivo similar 30 tiene un extremo abierto 27 dispuesto en la trayectoria de flujo del aire aguas arriba de la abertura de flujo de aire 18. El tubo 30 tiene un par de ramas que parten de él, con una

primera rama 32 conectada al primer fuelle inflable 22 y la segunda rama 34 conectada al segundo fuelle inflable 24.

Así, cada uno de los fuelles es inflado por la entrega de aire acondicionado al mismo a través de los tubos de conexión 30, 32, ó 34.

Un estrangulador o dispositivo de control de flujo similar 36 está situado dentro de la trayectoria de flujo definida por el tubo 34. Un termostato del tipo de purga 40 del tipo bien conocido por los expertos en la técnica está conectado a través de una tubería 42 a la tubería 34 aguas arriba del fuelle inflable 24. Esencialmente, el termostato 40 está previsto para percibir la temperatura del aire en uno de los recintos servidos por el sistema de acondicionamiento de aire. El termostato 40 regulará la magnitud de la señal de presión proporcionada al fuelle 24 poniendo en comunicación selectivamente los conductos 34, 42 con la atmósfera.

Típicamente, hay varias salidas o difusores fijados a la caja 10, incluyendo el sistema de acondicionamiento de aire varios conductos adicionales de aire de suministro, teniendo cada conducto su propio o propios difusores. Por consiguiente, la presión de suministro de aire acondicionado aguas arriba del conjunto de hoja de registro de paso variará dependiendo del número real de salidas de descarga que se estén utilizando en un momento cualquiera. Así, si se desea mantener un flujo constante de aire acondicionado a las diversas salidas, independientemente de los cambios en la presión de suministro de aire acondicionado, el conjunto de hoja de registro de paso tiene que modularse o colocarse a fin de regular el flujo de aire a través de la abertura de flujo

18 de acuerdo con los cambios reales en la presión del aire de suministro.

Como se ha hecho notar previamente, el conducto 30 pone al conducto de aire en comunicación con el primer  
5 fuelle inflable 22 en un punto aguas arriba de las placas de corte 14, 16. Así, el aire acondicionado a la presión de suministro es entregado al primer fuelle inflable. El grado de inflado del fuelle 22 variará directamente con los cambios en la presión de suministro. Cuando aumenta la presión  
10 del aire de suministro, aumentará igualmente el inflado del fuelle 22 para hacer girar el registro de paso 13 hacia la placa de corte 14. Recíprocamente, si disminuye la presión del aire de suministro, disminuirá correspondientemente la presión en el fuelle 22 girando así el registro de paso  
15 hacia la placa de corte 16 a través de un sistema de muelles y palancas (no mostrados). Así, se mantiene un flujo relativamente constante de aire acondicionado a través de la abertura de flujo 18 independientemente de los cambios en la presión del aire de suministro.

20 Con el fin de permitir un mayor grado de control, con lo que puede reducirse el flujo de aire por debajo del nivel de volumen constante predeterminado, el conducto 34 pone al conducto 30 en comunicación con el segundo fuelle inflable 24. Como se ha hecho notar previamente, el termostato 40 del tipo de purga está situado aguas arriba del fuelle inflable 24 en comunicación con el conducto 34. El termostato 40 responde a la temperatura del aire en un recinto  
25 servido por el conducto 19. Cuando la temperatura del aire en el recinto se aproxima a un nivel predeterminado o punto ajustado, el termostato del tipo de purga impedirá el flujo  
30

de aire a través del conducto 42 para aumentar el grado de inflado del segundo fuelle 24. Esto, a su vez, hará que el registro de paso 13 gire hacia arriba en dirección a la placa de corte 14 para reducir el flujo de aire acondicionado a través de la abertura de flujo 18. Recíprocamente, cuando la temperatura del aire en el recinto sube por encima del punto ajustado predeterminado, se abrirá el termostato del tipo de purga, purgando con ello aire desde el conducto 34 a través del conducto 42, para reducir el inflado del fuelle 24. El registro de paso 13 girará en sentido dextrógiro para aumentar el flujo a través de la abertura 18. Sin embargo, en ningún caso el flujo de aire aumentará por encima del nivel de volumen constante máximo predeterminado. El estrangulador 36 está previsto en el conducto 34 para permitir el inflado y desinflado del segundo fuelle 24 en respuesta al termostato 40.

El flujo de aire de volumen constante, predeterminado, se ajusta colocando el conjunto de hoja de registro de paso dentro de la abertura de flujo de fluido en un lugar inicial. Así, para un flujo dado, como por ejemplo 28 m<sup>3</sup>/min., y para una presión dada, como por ejemplo de 2,5 cm de columna de agua, el conjunto de hoja de registro de paso tendrá un lugar específico dentro de la abertura 18. El lugar predeterminado para el conjunto de hoja de registro de paso se regula haciendo girar la placa 26. Así, si se desea una cantidad mayor de aire de volumen constante, la placa 26 del conjunto de hoja de registro de paso se moverá en sentido dextrógiro. Una mayor cantidad de aire acondicionado fluirá, por tanto, a través de la abertura de flujo de fluido 18 hacia el extremo de aguas abajo del con-

ducto. Si se desea obtener un caudal volumétrico constante relativamente menor de aire, se hace girar la placa 26 del conjunto de hoja de registro de paso en sentido levógiro. La posición del conjunto de hoja de registro de paso dentro de la abertura de flujo de fluido 18 determinada por la posición angular de la placa 26 con relación a las placas de corte determinará el caudal volumétrico constante de aire a una presión predeterminada. Cualesquiera variaciones en la presión real del aire de suministro darán por resultado que el registro de paso 13 gire de la manera hasta ahora descrita para mantener el caudal volumétrico constante. Además, cuando la temperatura en el recinto se aproxima a un punto ajustado predeterminado, la hoja de registro de paso será hecha girar en sentido levógiro debido al inflado del fuelle 24 para reducir con ello el flujo de aire por debajo del nivel de volumen constante.

El conjunto de hoja de registro de paso de acuerdo con la presente invención es altamente eficaz y eficiente en la regulación del flujo de aire a una pluralidad de salidas de descarga o difusores en respuesta a cambios en la presión del aire de suministro y a cambios en la temperatura del recinto.

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1<sup>a</sup>.- Un sistema de acondicionamiento de aire que tiene aire acondicionado suministrado a través de al menos un conducto a un recinto, un mecanismo montado dentro de un alojamiento colocado dentro del flujo de aire a través de dicho conducto para variar el volumen de flujo de aire acondicionado a través de dicho conducto de dicho sistema, caracterizado por un primer fuelle inflable conectado a dicho mecanismo para variar la posición del mismo dentro de dicho alojamiento; medios para regular el inflado de dicho fuelle en respuesta a los cambios en la presión de suministro de dicho aire acondicionado para mantener un volumen sustancialmente constante de flujo de aire acondicionado aguas abajo de dicho mecanismo independientemente de la presión de suministro de dicho aire acondicionado; un segundo fuelle inflable conectado a dicho mecanismo para variar aún más la posición del mismo en dicho alojamiento; y medios para regular el inflado de dicho segundo fuelle en respuesta a la temperatura del aire en dicho recinto para reducir la cantidad de aire acondicionado descargado por debajo de dicho nivel de volumen constante cuando la temperatura del aire en dicho recinto se aproxime a un punto ajustado predeterminado.

25 2<sup>a</sup>.- El sistema según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por:

30

21128

1 - terizado además por medios de conducto para dirigir una parte de dicho aire acondicionado desde aguas arriba de dicho mecanismo a dichos fuelles primero y segundo para inflar los mismos.

5                   3a.- El sistema según las reivindicaciones 1a o 2a, caracterizado además por una placa giratoria colocada en dicho alojamiento, estando conectado dicho primer fuelle a dicha placa para rotación con la misma, determinando la posición angular de dicha placa y de dicho primer fuelle dentro de dicho alojamiento la magnitud de dicho flujo de aire acondicionado de volumen constante.

10                   4a.- Un sistema según las reivindicaciones 1a-3a, caracterizado además por un termostato del tipo de purga que responde a la temperatura del aire en dicho recinto conectado a dicho segundo fuelle para regular el inflado del mismo.

15                   5a.- UN SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE.

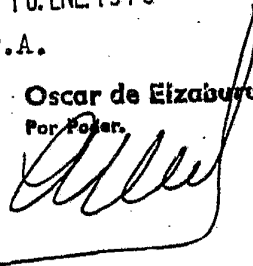
20                   Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

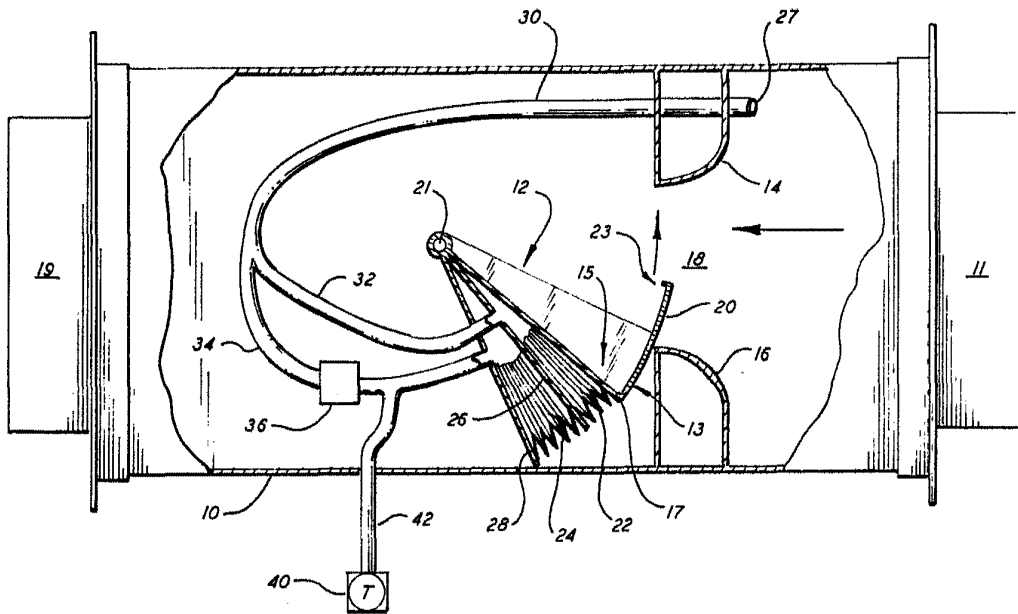
                  Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18.ENE.1979

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder.





Oscar de Elsbury  
For Patent