

432367

PATENTE DE INVENCION

CL: F 24 F

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE CLIMATIZACION"

Solicitante: LUWA AG,
entidad suiza, establecida en
ZÜRICH (Suiza), Anemonenstrasse 40.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 16447/73,
depositada en Suiza .
en 21 de Noviembre de 1973.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en aparatos de climatización, del tipo de los que comprenden una pluralidad de tapas de gobierno de aberturas de paso de aire, así como un motor de regulación y órganos de
5 transmisión para el accionamiento de dichas tapas en una sucesión predeterminada.

En una construcción conocida de un aparato de este tipo, realizado a modo de aparato de climatización por inducción, las tapas están vinculadas a un motor de empuje
10 rectilíneo común a través de sendas palancas y de sendas bielas. Las palancas están conectadas con las tapas o con los ejes de giro de las mismas, respectivamente, mediante conexiones de aprisionamiento. Durante el montaje del aparato es preciso ajustar las tapas y las palancas de suje-
15 ción y luego apretar dichas conexiones de aprisionamiento, lo cual requiere un tiempo relativamente largo. A pesar de ello no queda garantizado que los movimientos de las tapas se realicen en la sucesión deseada dentro de la carrera disponible del motor de empuje.

20 Por consiguiente, la finalidad de la presente invención consiste en evitar los inconvenientes arriba mencionados y en proporcionar un aparato de climatización en el cual quede garantizada en cualquier caso la secuencia deseada en el movimiento de las tapas y en el que el montaje
25 del accionamiento pueda efectuarse de manera rápida y sencilla.

Los perfeccionamientos en aparatos de climatización según la invención se caracterizan porque los órganos de

transmisión comprenden ruedas dentadas, así como elementos de arrastre que cooperan con dichas ruedas dentadas en zonas predeterminadas y que están unidos, de forma rígida contra giro, a las tapas.

5 Las ventajas de la presente invención consisten, entre otras, en que la secuencia deseada en el movimiento de las tapas por efecto de las ruedas dentadas es igual para todos los aparatos y no puede desajustarse durante el funcionamiento, en que el accionamiento puede montarse de
10 manera rápida y sencilla y en que la fabricación del mismo es poco costosa. Además, mediante la utilización de las ruedas dentadas resulta fácilmente posible emplear para el accionamiento también un motor de regulación de movimiento circular en lugar de movimiento rectilíneo. Particularmente en la ejecución eléctrica, un motor con movimiento circular resulta más barato que un motor de empuje rectilíneo. El accionamiento de las tapas puede construirse por tanto, en instalaciones de climatización pequeñas, a un precio más reducido eléctrica que neumáticamente.
15 Además, también es posible accionar las tapas de varios aparatos mediante un solo motor de regulación.

En los dibujos adjuntos se ilustra un ejemplo de realización del aparato de climatización por inducción perfeccionado según la presente invención. En dichos dibujos:
25

La Fig. 1 es una vista en sección de un aparato de climatización por inducción;

la Fig. 2 es una vista esquemática del accionamiento

del aparato de climatización por inducción de la Fig. 1; y la Fig. 3 es una vista en detalle del accionamiento de las tapas, y particularmente de la conexión tapa-rueda dentada.

5 En los dibujos se designa con 10 la caja de un aparato de climatización por inducción, la cual está provista de dos intercambiadores de calor 12, 14, dispuestos en ángulo entre sí, y de una abertura de entrada o en derivación 16 para aire secundario no tratado, dispuesta entre los cita-
10 dos intercambiadores de calor. Una cámara 24 de aire primario está alojada en la parte central de la caja 10 y está conectada, a través de un tubo 25, con una instalación de preparación de aire. La parte superior de la cámara 24 de
15 aire primario es de sección trapecial y está dotada de toberas 27. La posición central de la cámara 24 de aire primario permite que el aire secundario que penetra, a elección, a través de uno de los dos intercambiadores de calor 18 y 20 y/o por la abertura en derivación 16, pueda rodear la cámara 24 de aire primario por todos sus lados,
20 lo cual se traduce en un alto grado de inducción.

El intercambiador de calor 14 está dispuesto horizontalmente en la parte inferior de la caja y está acoplado a una red de agua caliente. Dicho intercambiador de calor 14 está provisto de una tapa 22 apoyada giratoriamente en un
25 eje 23 por uno de sus extremos. Este eje 23 está dispuesto en el extremo libre de una chapa de guía 17, que se extiende inclinadamente hacia dentro desde la esquina interior derecha del intercambiador de calor 14. Esta tapa 22 obtura, en

una de sus posiciones extremas, la salida del intercambiador de calor 14 y se aplica para ello contra una de las paredes de la caja 10. En su otra posición extrema, la tapa 22 se apoya contra la cámara 24 de aire primario y obtura de este modo la abertura en derivación 16.

El intercambiador de calor 12 está aplicado verticalmente a la pared delantera de la caja y está acoplado a una red de agua fría. Este intercambiador de calor 12 está provisto de dos tapas 18, 20, giratorias alrededor de sendos ejes 19, 21, respectivamente. El eje 19 está dispuesto en uno de los extremos de la tapa 18 y en la proximidad de la esquina interó-inferior del intercambiador de calor 12. La tapa 18 obtura parcialmente, en una de sus posiciones extremas, la salida asociada a la misma del intercambiador de calor 12 y se apoya para ello contra la cámara 24 de aire primario. En su otra posición extrema, la tapa 18 deja libre la salida del intercambiador de calor 12 y obtura la abertura 16, apoyándose para ello contra la tapa 22 del intercambiador de calor 14.

El eje 21 está dispuesto en la porción central de la tapa 20. Esta tapa 20 obtura en una de sus posiciones extremas la salida asociada a la misma del intercambiador de calor 12 y se apoya para ello, mediante una de sus ramas, contra la cámara 24 de aire primario y mediante la otra rama contra una chapa de guía 29, adaptada para guiar la corriente en el interior de la caja. En su otra posición extrema, la tapa 20 queda situada en medio de la corriente del aire secundario que sale de la parte superior del in-

tercambiador de calor 12. A fin de ofrecer la menor resistencia posible al flujo, la tapa 20 está dotada de una correspondiente configuración angular.

Cuando ambas tapas 18, 22 se hallan apoyadas contra la cámara 24 de aire primario, se forma entre ellas un cojín de aire 33 que sirve de aislamiento entre las bolsas de aire caliente y de aire frío que se forman respectivamente alrededor de los intercambiadores de calor 12, 14. Además, la tapa 22 puede adicionalmente estar especialmente aislada.

Cuando las tapas 18, 20 obturan la salida del intercambiador de calor 12, la tapa 22 puede adoptar cualquier posición deseada merced al acoplamiento entre sí de todas las tapas, que se describirá más adelante. Cuando la tapa 22 obtura la salida del intercambiador de calor 14, las tapas 18, 20 pueden, correspondientemente, adoptar cualquier posición deseada.

En la Fig. 2 se ilustran, para mayor claridad, únicamente las tapas del aparato de climatización por inducción ilustrado en la Fig. 1 y el accionamiento de las mismas.

En los ejes de giro 19, 23 de las tapas 18, 22 están montadas giratoriamente sendas ruedas dentadas 28 y 32, respectivamente. Además, para mayor simplificación del dibujo se han ilustrado únicamente los círculos primitivos de las ruedas dentadas. Una rueda intermedia 34 engrana con las ruedas dentadas 28, 32, y está también montada giratoriamente en la caja. Un servomotor 36, del tipo de motor de empuje rectilíneo, está vinculado operativamente, a través

de una biela 38, con la rueda dentada 28.

Las tapas 18, 20, 22 están dotadas de sendos muñones 40, tal como se puede apreciar en la Fig. 3, los cuales son, de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, de configuración hexagonal. Sobre dicho cuerpo hexagonal está dispuesta una palanca o leva 42, dotada a su vez de un orificio hexagonal. La posición de la palanca 42 puede variarse por tanto, con respecto a la tapa, de 60° en 60°. El extremo 44, distante de la tapa, del muñón 40 es de sección cilíndrica y está apoyado giratoriamente en un soporte 67. En dicho extremo 44 está montada de manera libremente giratoria la rueda dentada asociada a la tapa correspondiente. A cada rueda dentada 28, 32 está fijado un elemento de arrastre 66 ó 62, respectivamente, el cual entra en contacto con la correspondiente palanca 42, asociada al mismo, en ciertas posiciones de la rueda dentada. El otro extremo de la tapa está apoyado en la caja 10 mediante una espiga convencional.

A cada una de las tapas 18, 20, 22 está asociado un muelle 54, 56, 58, respectivamente, el cual tiende a mantener la tapa en la posición en que queda obturada la salida del intercambiador de calor. La tapa 20 está dotada de una palanca 60, firmemente unida a la misma, la cual a su vez está acoplada, a través de una barra 59, con la palanca 42'.

Las posiciones de las tapas, indicadas en la Fig. 1 con líneas de trazo continuo, representan el pleno funcionamiento de calentamiento. La tapa 22 está apoyada contra la

cámara 24 de aire primario, con lo que queda libre la salida del intercambiador de calor 14 y obturada la entrada de aire secundario no tratado a través de la abertura en derivación 16. Las tapas 18, 20 se apoyan también contra la cámara 24 de aire primario o contra la chapa de guía 29, respectivamente, y evitan la salida de aire secundario enfriado del intercambiador de calor 12.

Cuando se desee reducir la potencia de calentamiento, el servomotor 36 desplaza la biela 38, bajo la influencia del termostato, con lo que la rueda dentada 28 comienza a girar en sentido contrario al de las agujas del reloj. De esta manera resultan también accionados la rueda intermedia 34 y la rueda dentada 32, esta última también en sentido contrario al sentido de giro de las agujas del reloj. El elemento de arrastre 66 de la rueda dentada 28 se desplaza, conjuntamente con dicha rueda dentada 28, en sentido contrario al sentido de giro de las agujas del reloj. Bajo el efecto del muelle 58, la palanca 42 permanece apoyada contra el elemento de arrastre 66 y la tapa deja lentamente al descubierto la abertura en derivación 16. De esta forma puede penetrar aire secundario no tratado en la caja 10, y la temperatura en la salida 69 de la caja desciende. Cuando la tapa 22 se apoya totalmente contra la caja 10 no puede ya salir aire caliente alguno del intercambiador de calor 14 que todavía se halla en funcionamiento. Simultáneamente queda completamente libre la abertura de entrada 16 para aire secundario no tratado. El muelle 58 mantiene a la tapa 22 apoyada en posición de cierre contra el inter-

cambiador de calor 14, mientras que el elemento de arrastre de la rueda dentada se separa de la palanca o leva de dicha tapa.

Cuando se desee que la temperatura de salida del
5 aparato de climatización descienda todavía más, el servomotor 36 continúa accionando las ruedas dentadas 28, 32, y la rueda intermedia 34. Cuando el elemento de arrastre 62 de la rueda dentada 32 entra en contacto con la palanca de la tapa 18, dicho elemento de arrastre 62 abre lentamente por presión, a través de la palanca 42' asociada al
10 mismo, la tapa 18 contra la acción del muelle 54. Simultáneamente, la tapa 20 resulta abierta, contra la acción del muelle 56, por la palanca 42' y a través de la barra 59 y la palanca 60. De esta manera queda al descubierto la salida
15 da de aire enfriado del intercambiador de calor 12 y, simultáneamente, dificultado por la tapa 18 el paso de aire secundario no tratado por la abertura en derivación 16.

Cuando se desee reducir más todavía la temperatura en la salida 69 de la caja, continúan abriéndose las tapas
20 18, 20, hasta que finalmente la tapa 18 se apoye contra la tapa 22 y no permita ya paso alguno de aire secundario no tratado a través de la caja. La tapa 20 se para en medio de la corriente procedente de la parte superior del intercambiador de calor 12. En esta posición, ilustrada por las
25 tapas dibujadas con líneas de trazos en la Fig. 1, el aparato trabaja a pleno rendimiento de enfriamiento. Durante todo el proceso hasta ahora descrito, todas las ruedas dentadas han estado girando continuamente, pero las respectivas

tapas solamente han girado lo que les permitían los elementos de arrastre, a ellas asociados, de las ruedas dentadas.

La secuencia en el movimiento de las tapas queda determinada por las ruedas dentadas, por la posición de los elementos de arrastre sobre dichas ruedas dentadas, por la forma de las palancas y por la posición de las mismas, y no precisa ser ajustada. Por consiguiente, la gama de presión "By-pass" del servomotor es igual para todos los aparatos.

La disposición de los intercambiadores de calor 12, 14 en la caja 10 y la posición relativa de los intercambiadores de calor entre sí no tiene influencia alguna sobre la configuración básica del accionamiento.

Evidentemente deberá tenerse en cuenta que, según la disposición constructiva de los intercambiadores de calor 12, 14 y de las tapas 18, 20, 22, estas tapas deberán girar en el sentido deseado. La tapa 20 del intercambiador de calor 12 puede desplazarse, sin dificultad alguna, también en secuencia con la tapa 18. En lugar de un motor de empuje rectilíneo puede preverse también un motor neumático o eléctrico con ángulo de giro limitado. Este motor de regulación puede accionar tanto la rueda dentada 28 como la rueda dentada 32 ó la rueda intermedia 34. En el caso de que se deseen gobernar varios aparatos mediante un solo servomotor 36, la conexión de los aparatos entre sí puede efectuarse, del modo más conveniente, mediante acoplamiento de las ruedas intermedias 34, de las ruedas dentadas 32 ó

también de las ruedas dentadas 28 accionadas directamente por el servomotor 36, de aparatos adyacentes.

En principio, también es posible efectuar el gobierno de las tapas, en el aparato de climatización por inducción de la Fig. 1, mediante otro accionamiento distinto del de ruedas dentadas ilustrado en las Figs. 2 y 3.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 16447/73, depositada en Suiza en 21 de Noviembre de 1973, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Perfeccionamientos en aparatos de climatización, del tipo de los que comprenden una pluralidad de tapas de gobierno de aberturas de paso de aire, así como un motor de regulación y órganos de transmisión para el accionamiento de dichas tapas en una sucesión predeterminada, caracterizados porque dichos órganos de transmisión comprenden ruedas dentadas, así como elementos de arrastre que cooperan con dichas ruedas dentadas en zonas predeterminadas y que están unidos, de forma rígida contra giro, a las tapas.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,

caracterizados porque al menos a dos tapas están asociadas sendas ruedas dentadas.

3^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2^a, caracterizados porque ambas ruedas dentadas están engranadas entre sí a través de una rueda intermedia.

4^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque dicho motor de regulación está constituido por un motor de movimiento circular con una gama de giro limitada.

10 5^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3^a y 4^a, caracterizados porque dicho motor de movimiento circular está en conexión de accionamiento con una de las ruedas intermedias.

15 6^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque dicho motor de regulación está constituido por un motor de empuje rectilíneo, el cual está en conexión de accionamiento con una de las ruedas dentadas a través de un varillaje.

20 7^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque las ruedas dentadas están continuamente en conexión de accionamiento con el motor de regulación.

25 8^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque las ruedas dentadas están provistas de sendos elementos de arrastre que cooperan con respectivas palancas, estando vinculada cada una de dichas palancas con la correspondiente tapa.

9^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8^a,

caracterizados porque cada una de dichas palancas está vinculada con la tapa a través de un cuerpo poliédrico.

10^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8^a, caracterizados porque a las tapas están asociados sendos
5 muelles, mediante los cuales cada una de las tapas queda mantenida en una de sus dos posiciones extremas, y porque las tapas son desplazadas en uno de ambos sentidos de movimiento por la fuerza del correspondiente muelle, siempre y cuando la posición del elemento de arrastre lo permita.

10 11^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, estando asociadas dos tapas a uno de los intercambiadores de calor, caracterizados porque ambas tapas están unidas entre sí mediante un varillaje y son susceptibles de ser desplazadas simultáneamente.

15 12^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11^a, caracterizados porque al quedar obturada la salida de uno de los intercambiadores de calor por al menos una de dichas tapas, se abre simultáneamente por ella el canal en derivación que elude dicho intercambiador de calor.

20 13^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11^a, caracterizados porque, al menos durante el funcionamiento de enfriamiento, las tapas dejan libre el camino para el aire secundario a ambos lados de la cámara de aire primario.

25 14^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11^a, caracterizados porque entre las tapas de los intercambiadores frío y caliente, respectivamente, queda determinado un espacio cerrado durante el funcionamiento a pleno calentamiento.

15^a. - PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE CLIMATIZACION,
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente
memoria que consta de catorce hojas mecanografiadas por
una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 21 de Noviembre de 1974.

LUWA AG

P.P.

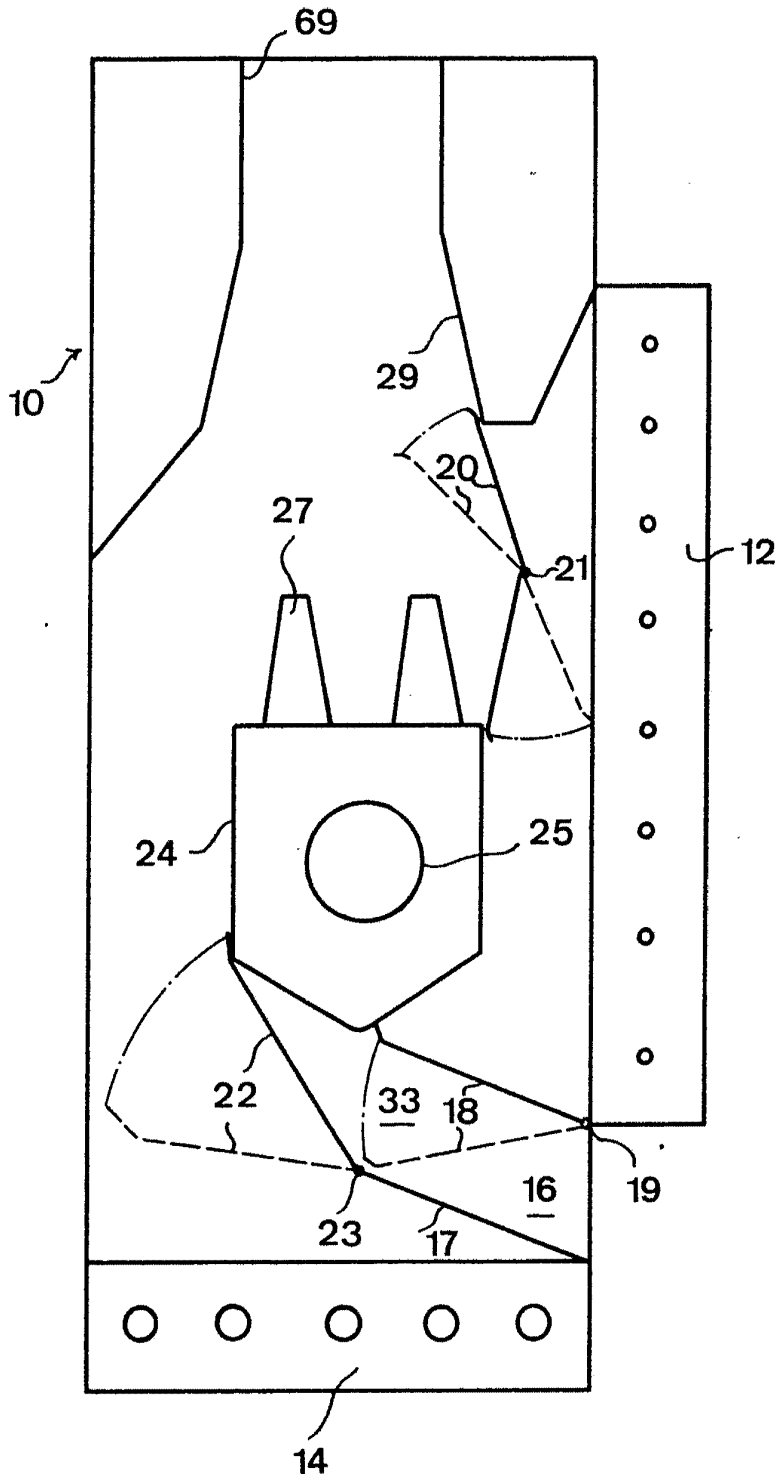
J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

p. p. Fdo.: E. Ferreruelo Colón



ESCALA VARIABLE

Fig 1



BARCELONA, 21 de Noviembre de 1974
LUWA AG.

P. P. d. GOMELACEPS Y MODET

P. P. d. G. Ferrer y J. S. S. S.

