



13

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
HEINRICH NICKEL G.m.b.H., de nacionalidad
alemana, domiciliada en Betzdorf/Sieg,
Siegstrasse 16 (Alemania); por: "ACONDI-
CIONADOR DE AIRE POR CONVECCION, EN PAR-
TICULAR APARATO DE INDUCCION DE ALTA PRE-
SION".

-----ooo000ooo-----

El presente invento se refiere a un acondicionador de
aire por convección, en particular a un aparato de inducción de
alta presión, cuya función estriba en la combinación de aire y
agua como portadores de energía para la potencia frigorífica y
5 térmica que se necesita en el local que hay que climatizar con el
fin de compensar la carga refrigeradora y calorífica.

Se conocen ya acondicionadores de aire para habita-
ciones cuya función se basa en el principio de inducción, en los
que se trabaja con una red multitubular. Estos acondicionadores



13

de aire tienen un conducto de entrada de aire primario a presión y un cambiador de calor para el fluido refrigerante o calorífico con las correspondientes válvulas reguladoras de 4 tubos de la red de agua, o sendos cambiadores de calor para un fluido calorífico y uno refrigerante con regulación mediante mariposas por el lado del aire. En los aparatos citados en último lugar se ha previsto además un conducto de derivación para el aire de la habitación, con el cual se tiene la posibilidad de regular varios estados del aire secundario: aire completamente frío, aire frío mezclado con aire del conducto de derivación, aire puro procedente de este conducto, aire de este conducto mezclado con aire calentado o aire completamente caliente.

En estos aparatos, en los que los cambiadores de calor están en posición vertical y con frecuencia van dispuestos uno encima de otro, se producen pérdidas de mezcla relativamente grandes. No se puede evitar que tenga lugar un cambio por convección hacia arriba. El cambiador de calor para la potencia calorífica está siempre con temperatura, y por tanto existe un constante desprendimiento de calor que puede mezclarse por convección con el aire secundario. El aire del conducto de derivación está asimismo bajo la influencia de la convección. Incluso en funcionamiento de refrigeración se cede una notable potencia térmica dado que no está protegida la autoconvección del cambiador de calor para la potencia calorífica. El aire que va a parar al cambiador para la potencia refrigeradora tiene oportunidad de verse



afectado convectivamente por el cambiador para la potencia calorífica, por lo cual el aire que entra en el cambiador para la potencia refrigeradora tiene un grado de temperatura más elevado implicado por el mismo aparato. Por el tipo de construcción de los aparatos existen varias causas que originan un indeseable calentamiento del aire secundario por la mera existencia de cambiadores de calor para la potencia calorífica, y que pueden repercutir por convección en el ambiente. Esto da lugar a que las indeseables pérdidas de mezcla alcancen cantidades importantes que pueden ascender hasta el 30% aproximadamente. Tales pérdidas de mezcla son energías perdidas que tienen que adquirirse a elevado precio.

El invento tiene la finalidad de crear un aparato de inducción a alta presión con acometida a una red multitubular para fines de calefacción y de refrigeración, que está dotado de regulación por mariposas por el lado del aire y en el que las pérdidas de mezcla se reducen a un mínimo. El invento se caracteriza porque al distribuir los cambiadores de calor para la potencia refrigeradora y la potencia calorífica en lados mutuamente opuestos de la cuba, el cambiador para la potencia calorífica queda en posición inclinada en el extremo inferior de la cuba, y el lado de admisión y de salida de dicho cambiador se puede tapar con una mariposa, y porque el canal de aire primario va situado en la parte superior del aparato y el aire del conducto de derivación es suministrado por abajo a la parte inferior del aparato.



Con la posición que se acaba de señalar de los elementos funcionales pertenecientes al aparato de inducción se consigue que únicamente merced a la forma de construcción especial puedan reducirse considerablemente las pérdidas de mezcla.

5 En relación con la conducción del aire en el funcionamiento de refrigeración y también con la del aire del conducto de derivación en el aparato, el cambiador de calor para la potencia calorífica está dispuesto de tal modo, que excepto en el funcionamiento de calefacción, no puedan darse ya las sensibles y perjudiciales repercusiones referentes a una influencia convectiva

10 del aire conducido a través del aparato. Esto hace que las pérdidas de mezcla consumidoras de una energía inútil sean reducidas hasta el punto de que pasen desapercibidas y no afectan desfavorablemente a la rentabilidad. Las pérdidas de mezcla pueden

15 mantenerse por debajo del 1 %. Esto representa un buen resultado que solo se consigue con una distribución premeditada de los órganos funcionales en el aparato, es decir, sin que haya que recurrir a despliegues constructivos adicionales en comparación con los aparatos conocidos. Al mismo tiempo se tiene la garantía de

20 que se cumplen plenamente los requerimientos a los que de ordinario tiene que responder un aparato de inducción, como por ejemplo perfecta conducción del aire, buena posibilidad de regulación, altura suficiente de la cuba mezcladora y, por consiguiente, una elevada relación de inducción con alta potencia específica,

25 construcción compacta, estrecha, etc.



El cambiador de calor para la potencia calorífica va ventajosamente alojado en una cámara cerrada. La pared posterior de la cámara puede estar formada por la propia pared del aparato. Las otras dos paredes de la cámara consisten en mariposas, una de las cuales regula al mismo tiempo una comunicación con el conducto de derivación. La mariposa que tapa el cambiador de calor para la potencia calorífica debe estar colocada aquí, con su eje de basculamiento inferior, a cierta distancia de este cambiador. Con semejante disposición el cambiador de calor para la potencia calorífica queda completamente blindado. Esta descartado el que cualquier cesión de calor por convección pueda llegar a las corrientes de aire que pasan por el aparato. Cuando no se utiliza el régimen de calefacción, también permanece cerrada la admisión de aire para el cambiador de calor para la potencia calorífica. El aire caliente que se desarrolla cuando está funcionando constantemente el cambiador de calor se conserva retenido alrededor de este último sin que encuentre por ninguna parte una salida indeseable y de este modo se evita eficazmente que sufra ningún perjuicio. Al tiempo se ha cuidado de que el cambiador de calor en posición inclinada esté eficazmente protegido contra la suciedad. La posición del cambiador de calor ha sido prevista de tal modo que, en caso de suciedad, permanezca a punto de entrar plenamente en funcionamiento un mecanismo de autolimpieza. La separación del punto de giro de la mariposa al cambiador de calor sirve para que la su-



5 ciedad que se haya podido reunir en el punto más bajo de este cambiador pueda caer dentro de la cámara y no quede en él ni pueda alterar la facultad de movimiento de la mariposa. En el aparato se recibe el aire caliente por abajo, lo cual es asimismo una ventaja.

10 La mariposa que tapa el cambiador de calor para la potencia calorífica y la mariposa que empalma el conducto de derivación con la cámara, donde se encuentra dicho cambiador de calor, forman convenientemente una unidad y pueden estar concebidas a modo de mariposa angular. De esta manera, al abrir la mariposa cubridora, se puede regular también automáticamente la admisión de aire por el lado inferior del cambiador de calor para la potencia calorífica. La mariposa subordinada al cambiador para la potencia refrigeradora está dispuesta ventajosamente de tal modo, que pueda bascular hacia abajo y por encima de la mariposa cubridora del cambiador para la potencia calorífica. En el funcionamiento con aire refrigerante se tiene así la doble seguridad de que el cambiador para la potencia calorífica no puede influir en el aire refrigerante mediante una indeseable convección.

20 El cambiador para la potencia frigorífica va colocado ventajosamente delante del aparato por el lado anterior, y en dirección de la habitación puede estar tapado por una pared situada a distancia. En la elección del tamaño del cambiador para la potencia refrigeradora se es independiente de las demás dimensiones del aparato de inducción. Se dispone de gran altura y, a pesar de

25

esto, el aire refrigerante se puede suministrar, en la posición proporcionalmente baja, a la cuba mezcladora con el aire primario para lograr una buena inducción.

A continuación se explica el invento a base del ejemplo
5 de realización representado en el dibujo adjunto.

La única figura muestra el aparato de inducción de alta presión conforme al invento, en sección transversal y esquemáticamente.

El aparato de inducción 1 tiene una carcasa 2 con pared
10 delantera 3, pared posterior 4, cierre superior 5 de la cámara 10 del aire primario y cubeta del fondo 16 en la que, o junto a la cual, se han previsto un cambiador de calor 7 para la potencia calorífica, un cambiador 8 para la potencia frigorífica, un conducto de entrada 9 para el aire primario con cámara de expansión 10, tobe-
15 ras 11 para la salida del aire primario a una cuba de inducción 12 así como dos mariposas de distribución 13 y 14. Los órganos funcionales del aparato han sido dispuestos aquí de manera que los cambiadores 7 y 8 se encuentren en lados distintos del aparato, y que el cambiador 7 para la potencia calorífica esté situado, en posi-
20 ción inclinada, en la parte de abajo de la carcasa 2, quedando este cambiador totalmente cubierto por arriba por la mariposa 14. El cambiador 7 para la potencia calorífica se encuentra en un recinto cerrado 15, que por un lado está limitado por la pared posterior 4 y la cubeta del fondo 16 y, por el otro, por la mariposa
25 14 y otra mariposa 17. De esta manera se consigue un blindaje com-



pleto del cambiador 7 para la potencia calorífica, de forma que
esté descartado con seguridad un calor por convección hacia el
paso 18, a donde conduce la abertura 19 del conducto de deriva-
ción. Con 20 se designa un filtro situado en la citada abertura
5 19 que sirve de protección del cambiador de calor para la cale-
facción, y con 6 un filtro delante del cambiador de calor para
la refrigeración. Las mariposas 14 y 17 pueden formar una unidad,
por lo que al abrir la mariposa 14 para el régimen de calefac-
ción, se abre también la mariposa 17. El aire del local puede
10 entrar en la cámara 15 por la parte inferior del aparato 1 a
través de la abertura 19, 20 del conducto de derivación, en donde
la mariposa 17 girada más o menos hacia adentro forma una guía
conductora por la que la corriente de aire es conducida, pasando
alrededor de la mariposa 17, al cambiador 7 colocado en posición
15 inclinada. Al mismo tiempo se ha tenido en cuenta que al estar
la mariposa 14 en posición abierta, el aire suministrado junto al
cambiador 7 no debe circular por el paso 22, con lo que es some-
tido plenamente al efecto calorífico. Las dos mariposas 14 y 17,
o bien la unidad de mariposas, están montadas de forma que puedan
20 bascular alrededor del eje 21. Este se encuentra a alguna dis-
tancia del extremo inferior del cambiador 7, quedando formado así
un paso libre 22, por el cual puede caer abajo sin ningún impe-
dimento la suciedad que se acumula en el cambiador 7 y es recogi-
da por la cubeta 16.

25

El cambiador 8 para la potencia refrigeradora está se-



parado de la cuba de inducción 12 o del paso 18 por la mariposa 13 que está montada de forma basculante alrededor del eje 23. Cuando la mariposa 13 se encuentra en posición abierta se coloca encima de la mariposa 14 y la cubre, lográndose así una doble seguridad contra la incursión de un calor por convección desde el cambiador 7 para la potencia calorífica. El cambiador para la potencia refrigeradora se halla convenientemente delante de la carcasa 2. El aparato está concebido aquí de manera que el cambiador 8 para la potencia refrigeradora tenga una abertura 24 que responda a las máximas exigencias. Con la pared 25 se ha previsto que al aire refrigerante debajo de las toberas 11 entre en la cuba de inducción 12, cuya salida se encuentra en el lugar señalado con 26. Si la potencia frigorífica es pequeña, puede colocarse un cambiador 8 de menor altura. La parte restante de la abertura 24 queda tapada por una chapa, o cosa parecida. De este modo se tiene la posibilidad de utilizar el mismo aparato para potencias muy diferentes, sin que sea preciso introducir en él importantes modificaciones constructivas.

Esto se debe a la disposición antepuesta del cambiador 8 para la potencia refrigeradora. El eje 23 se encuentra también algo distanciado de la pared delantera 3 de la carcasa 2, por lo que la suciedad acumulada puede caer al recinto 27 y, desde aquí, al canal colector de agua de condensación 28. El cambiador 8 para la potencia refrigeradora está resguardado del local por una pared 29 que se encuentra a una distancia correspondiente de

13 FNE



dicho cambiador 8 con el fin de que el aire secundario pueda llegar suficientemente al cambiador 8. Por el lado de atrás de la carcasa, el aparato está cerrado de arriba a abajo por la pared posterior 4.



-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

- 5 1.- Acondicionador de aire por convección, en particular aparato de inducción de alta presión, caracterizado porque en la distribución de los cambiadores de calor para la potencia calorífica y la potencia refrigeradora en lugares mutuamente opuestos de la cuba de inducción, el cambiador para la potencia calorífica queda situado en el extremo inferior de la cuba en posición inclinada y puede ser tapado por arriba por una mariposa, y porque el canal del aire primario va situado en la parte superior del aparato y el aire del conducto de derivación es suministrado por abajo a la parte inferior del aparato.
- 10 2.- Acondicionador según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el cambiador para la potencia calorífica está alojado en una cámara cerrada por todos los lados, cuya pared posterior está formada por la pared de la carcasa y, en caso dado, por una cubeta del fondo, y sus otras paredes consisten en unas mariposas, una de las cuales regula una comunicación con la abertura del conducto de derivación.
- 15 3.- Acondicionador según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la mariposa que cubre el cambiador para la potencia calorífica está situada con su eje inferior de basculamiento a cierta distancia de este cambiador, quedando formado un espacio libre para que pueda caer la suciedad.
- 20



4.- Acondicionador según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la mariposa cubridora y la mariposa del conducto de derivación forman una sola pieza y están concebidas a modo de mariposa angular.

5 5.- Acondicionador según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque la mariposa subordinada al cambiador para la potencia refrigeradora puede bascular hacia abajo y sobre la mariposa cubridora del cambiador para la potencia calorífica.

10 6.- Acondicionador según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el cambiador para la potencia refrigeradora está dispuesto de forma que pueda situarse delante de la carcasa del aparato, y porque una pared interior llega hasta por debajo de las toberas para el aire primario.

15 7.- Acondicionador según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el cambiador para la potencia refrigeradora puede cambiarse por cambiadores de menor altura, y la abertura que por lo mismo queda libre puede cerrarse con partes de pared insertables.

20 8.- Acondicionador según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el cambiador para la potencia refrigeradora está resguardado del local por una pared situada a alguna distancia.

9.- ACONDICIONADOR DE AIRE POR CONVECCION, EN PARTICULAR



APARATO DE INDUCCION DE ALTA PRESION.

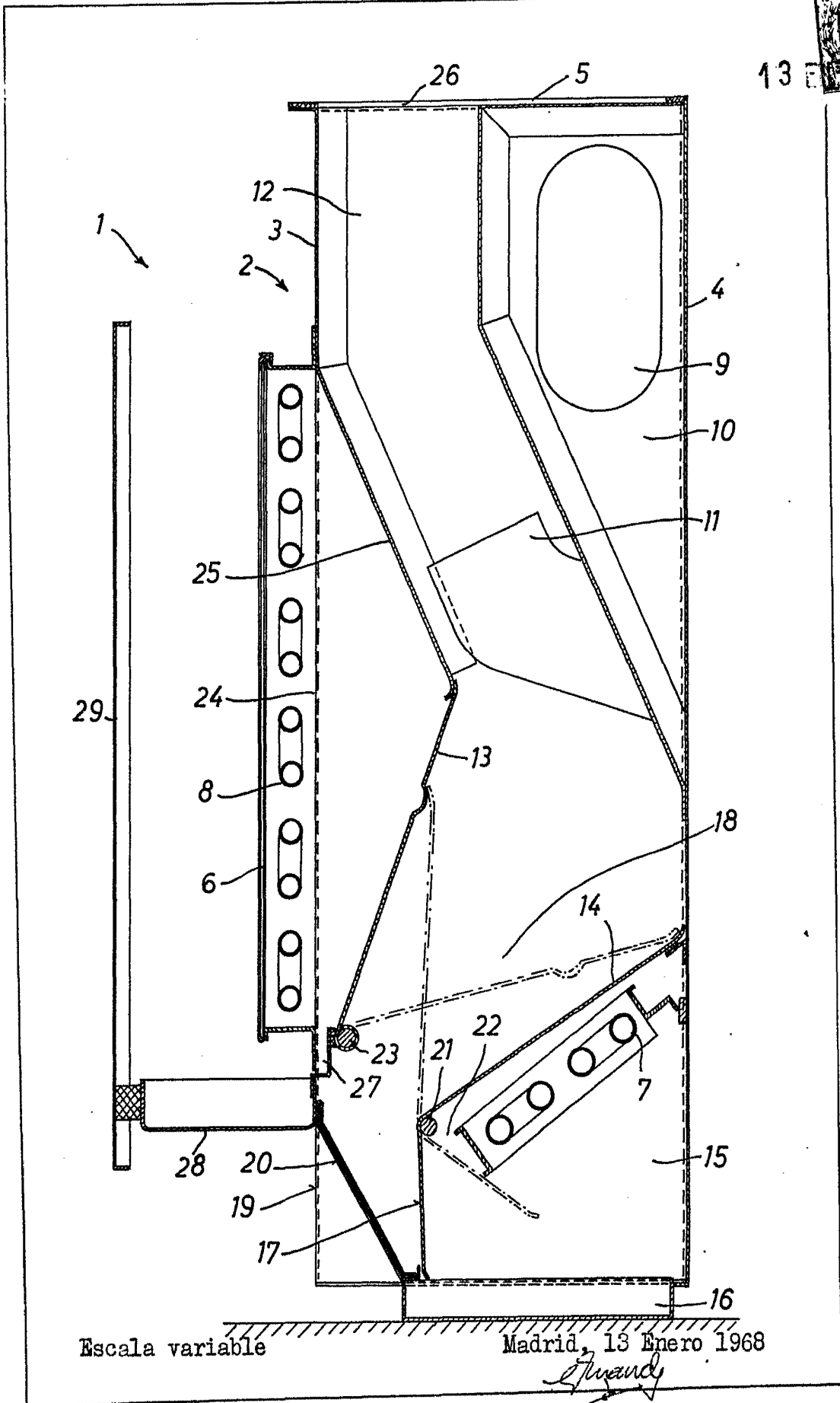
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 13 ENE. 1968

J. J. J.



13



Escala variable

Madrid, 13 Enero 1968

Handwritten signature