

414241

18 JUN



P.- 54.222

541-1-16

Int. Cl.²: F04F//F24F...

F.C. 24-4-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de CARRIER CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Carrier Tower, P.O. Box 1000, Syracuse

Nueva York 13201, Estados Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO PARA ELEVAR Y DISPERSAR LIQUIDOS"

(Clase Internacional F04f, F24f)

178



414241

ANTECEDENTES DEL INVENTO

5 Las unidades de acondicionamiento de aire que  
utilizan equipos de refrigeración generan ordinariamen-  
te una cantidad sustancial de condensado porque el aire  
tratado por la unidad disminuye su temperatura por de-  
bajo de su punto de rocío. En los sistemas de estación  
central o fraccionada, el condensado normalmente se en-  
vía por tuberías a una evacuación apropiada. Sin embargo,  
10 las unidades autónomas de acondicionamiento de aire, ta-  
les como los acondicionadores de aire de ventana, pue-  
de que no estén instalados convenientemente cerca de una  
evacuación.

15 Se han empleado numerosos métodos para eliminar  
el condensado que se deposita en el serpentín del evapo-  
rador y se vacía a la bandeja de la base de la unidad.  
Se han utilizado bombas accionadas por el motor del ven-  
tilador del condensador, para elevar el agua de la bande-  
ja de la base de la unidad y descargarla sobre el frente  
20 del serpentín del condensador con objeto de mejorar el  
rendimiento del condensador. No obstante, las bombas tie-  
nen las desventajas evidentes de su alto coste inicial,  
desgaste, posibilidad de obstruirse después de un perío-  
do de tiempo, y que pueden resultar con daños si se con-  
25 gela el agua dentro de la bomba.

414241



Un método más común de disponer del condensado es instalar un anillo expulsor en la periferia de las pa-  
las del ventilador del condensador, sumergiéndose el anillo en el agua recogida en la bandeja de la base de la  
5 unidad y vaciando el agua hacia arriba a la corriente de  
aire generada por el ventilador para impulsar el agua contra el serpentín del condensador. También pueden plantearse  
se numerosos problemas con los anillos expulsores. La mayoría de las unidades autónomas, particularmente las uni-  
10 dades de acondicionamiento de aire de ventana, emplean  
un solo motor de dos extremos para accionar los ventiladores del condensador y del evaporador. Puesto que la posición del anillo expulsor respecto a la bandeja de la  
base de la unidad es crítica para un funcionamiento ópti-  
15 mo, el ventilador del condensador, en unión del ventilador del evaporador y del motor, debe colocarse con mucho  
cuidado respecto a la bandeja de la base de la unidad. Como el ventilador del evaporador puede ser un ventilador  
de tipo centrífugo dentro de una caja de caracol, es conveniente instalar el ventilador del evaporador con preci-  
20 sión respecto al caracol. Sin embargo, debido a la utilización del anillo expulsor, el ventilador se coloca de manera que proporcione una óptima eliminación del condensado en lugar de un óptimo rendimiento del flujo de aire.

25 Cada vez se va haciendo más popular la utiliza-



414241

ción de unidades autónomas de acondicionamiento de aire, tales como los acondicionadores de aire de ventana, para calentar y refrigerar el espacio servido por ellas. Una serie de unidades emplean un aparato de refrigeración de ciclo inverso para suministrar calor al espacio acondicionado. Los elementos de calefacción por resistencia eléctrica utilizados exclusivamente o en conjunción con un sistema de refrigeración de ciclo inverso se han empleado también mucho en las unidades de acondicionamiento de aire con calefacción-refrigeración. Para calefacción, se emplea el ventilador del evaporador o ventilador interior para circular el aire caliente a través del espacio acondicionado. Como la mayoría de las unidades autónomas de acondicionamiento de aire utilizan un solo motor, el ventilador del condensador gira también cuando hace falta calefacción. Durante el funcionamiento en condiciones de baja temperatura ambiente, puede congelarse el agua de la bandeja de la base. Como el anillo expulsor se diseña para que funcione parcialmente sumergido en el agua contenida en la bandeja de la base, es posible que el hielo formado mantenga fijo al anillo expulsor, evitando el funcionamiento de la unidad y posiblemente causando el quemado del motor u otros daños graves a la unidad.

Como una alternativa respecto a las bombas y a los anillos expulsores, se han empleado dispositivos de



18  
414241

extracción de condensado tipo aspirador, como los ilustra-  
dos en las patentes de EE.UU. 3.079.766 y 3.079.767. Sin  
embargo, los dispositivos de aspirador requieren ordina-  
riamente un caudal de aire más bien elevado para su ade-  
cuado funcionamiento. Dado que es una técnica común pro-  
5 proporcionar un bajo valor de velocidad de ventilador en las  
unidades autónomas de acondicionamiento de aire para lo-  
grar una deshumidificación máxima, el rendimiento del as-  
pirador tiene un valor mínimo, debido a la baja velocidad  
10 del ventilador, y al mismo tiempo la recogida de condensa-  
do es máxima. Como tal, el uso de aspiradores en las uni-  
dades autónomas de acondicionamiento de aire ha quedado  
hasta ahora extremadamente limitado.

15

RESUMEN DEL INVENTO

Este invento se refiere a una construcción de  
tratamiento de líquido del tipo aspirador para elevar y  
dispersar el líquido desde un compartimento que tiene un  
20 tabique con orificio para el ventilador que divide el com-  
partimento en una cámara de admisión y una cámara de des-  
carga. Están provistos unos medios de ventilador adapta-  
dos para cooperar con el tabique con orificio a fin de  
mover el aire desde la cámara de admisión hasta la cáma-  
25 ra de descarga. Un medio deflector que tiene una parte de

8-6-73



414241

rizo formada en él está dispuesto dentro de la cámara de admisión al lado de una discontinuidad practicada en una parte de anillo del orificio para ventilador. Los torbellinos producidos por las puntas de las palas, pasando  
5 entre el anillo de orificios y las palas del ventilador a través de la discontinuidad en el anillo de orificios, se expansionan y consolidan dentro del medio deflector para formar un intenso torbellino que hace que el líquido recogido en la base del compartimento situado debajo del  
10 medio deflector se eleve en forma de gotitas introduciéndose en la trayectoria del aire que entra al medio de ventilador para arrastrar a las gotitas de líquido en la corriente de aire que pasa a la cámara de descarga.

15 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado desde atrás, parcialmente en corte, de una unidad de acondicionamiento de aire de ventana con una parte del serpentín del condensador interrumpida para mayor claridad.  
20

La figura 2 es una vista en corte parcial con ciertas partes de la unidad de acondicionamiento de aire representadas en trazo lleno, tomada según la línea II-II de la figura 1.

25 La figura 3 es una vista fragmentaria isométrica

18 JUN.



414241

ca del tabique con orificio para ventilador y de una parte de la bandeja de la base de la unidad de acondicionamiento de aire ilustrada en las figuras 1 y 2.

5

DESCRIPCION DE LA EJECUCION PREFERENTE

Refiriéndose a los dibujos, se ilustra una parte de una unidad 1 de acondicionamiento de aire de ventana que comprende una envuelta 3 adaptada para su fijación a una bandeja adecuada 5 de la base. Un tabique 7 con orificio para el ventilador está montado dentro del compartimento exterior de la envuelta 3 para cooperar con un serpentín 9 de condensador instalado dentro de la envuelta y que forma su cara trasera. Un ventilador adecuado 11 está montado dentro de la unidad para cooperar con el tabique 7 con orificio en la circulación de aire desde la cámara 13 de admisión formada dentro de la envuelta hasta la cámara 15 de descarga constituida por el tabique 7 con orificio para ventilador y el serpentín 9 del condensador. Hay unas aberturas apropiadas (no representadas) para la entrada de aire del ambiente a la cámara 13, a fin de que pase de la cámara 13 a través del serpentín 9 del condensador para condensar el refrigerante de alta presión que allí se encuentra.

25

El tabique 7 con orificio para ventilador está



18 JUN. 19

414241

provisto de una pala o deflector 17 que se extiende desde la base 5 en una dirección ascendente hacia la trayectoria del aire que circula desde la cámara 13 de admisión hasta la cámara 15 de descarga. Como puede verse a partir de las figuras 2 y 3, la parte de deflector es cóncava, con el borde superior 18 del deflector proyectándose hacia las palas del ventilador y terminando muy próximo a los bordes de ataque 20 del ventilador 11. El borde vertical del deflector 17, que está situado en el centro respecto a la abertura del orificio del ventilador, termina en una parte de rizo 19 que también se proyecta hacia los bordes de ataque 20 del ventilador 11. La parte de rizo 19 está básicamente dispuesta dentro de una parte del espacio creado por la forma cóncava del deflector 17.

Un miembro 21 de dique o falda apropiado está asociado al tabique 7 con orificio para cooperar con una rampa o parte elevada 23 formada dentro de la bandeja de la base. La parte elevada 23 termina en el borde 24 debajo de la pala 17 para formar una zona excavada para recoger el líquido por debajo de la pala 17. Un anillo de orificios 27 formado en el tabique 7 está adaptado para rodear por completo la periferia del ventilador a excepción de una pequeña zona entre la falda 21 y el rizo 19.

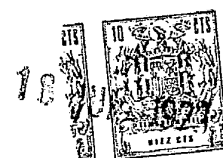
Cuando está en funcionamiento la unidad de acon-



16  
414241

dicionamiento de aire, el condensado formado en el serpentin del evaporador (no representado) se recostará en la bandeja de la base y se vaciará a través de la abertura 28 del tabique 7, pasando a la parte 29 colectora de condensado de la bandeja de la base formada entre el tabique 7 con orificio y el borde trasero de la bandeja de la base. La componente tangencial del flujo de aire generado por el ventilador 11 hará que el condensado circule hacia arriba hasta la parte elevada 23 de la bandeja 5 de la base. La falda 21, conjuntamente con la diferencia de presión entre el lado de descarga y el lado de aspiración del ventilador, obligará al condensado a circular sobre el borde 24 hasta la zona excavada que está formada debajo de la pala 17.

15                   La baja presión generada por el ventilador en el lado de la pala 17 en que está el ventilador, en unión del flujo de aire que corre por la parte superior de la superficie 23 desde el lado de alta presión del tabique 7 con orificio hasta la zona de baja presión enmarcada dentro de la pala 17, intensifica los torbellinos de aire de las puntas de las palas, a los que se permite pasar a las proximidades de la pala 17 y rizo 19 debido a la discontinuidad del anillo 27. El centro del torbellino generado por estos elementos está situado en la zona del rizo 19. El movimiento turbulento comunicado por los tor-



413241

bellinos de aire al depósito de líquido recogido debajo de la pala 17 reacciona con el borde 24 para interrumpir la película de agua que circula sobre la parte elevada 23 y romperla en gotitas. Los torbellinos obligan también  
5 al agua a circular por la superficie cóncava interior de la pala 17 y por la superficie interior del rizo 19. Cuando la película de agua depositada en la superficie de la pala 17 y rizo 19 llega al borde 18 de la pala y a los bordes verticales y horizontales del rizo 19, se forman  
10 gotitas que resultan arrastradas en el torbellino en unión de las gotitas que se producen por el paso de líquido sobre el borde 24. El torbellino transporta estas gotitas en una dirección ascendente en la trayectoria del aire que circula hacia el ventilador 11. El líquido elevado  
15 por el torbellino pasa por el ventilador 11 y se dispersa en la superficie interior del serpentín 9, donde se evapora por intercambio de calor con el refrigerante caliente que circula dentro del serpentín 9. Puede proveerse una protección 31 adecuada contra salpicaduras a fin de  
20 evitar que las salpicaduras del agua retornen hacia el lado de aspiración del ventilador.

Los torbellinos de las puntas de las palas del ventilador a los que se permite pasar a la zona adyacente a la pala 17 y rizo 19 debido a la discontinuidad en  
25 el anillo 27, se intensifica en gran escala por la acción



414241

de la pala 17 y del rizo 19 para generar un fuerte torbellino capaz de aspirar una cantidad de líquido mayor que la que hasta ahora había sido posible para extraer la cantidad necesaria del condensado de la bandeja de la base a bajas velocidades de ventilador y en condiciones de elevada humedad, y evitar el rebose del agua de la bandeja de la base en todas las condiciones de funcionamiento.

Aunque se ha descrito una ejecución preferente del invento, debe entenderse que el invento no se limita a ella, sino que puede ejecutarse de otras maneras dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 2 de Mayo de 1972, bajo el N° 249.644, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se

8-6-73

18 JUN 1973



414241

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:

1ª.- Un dispositivo para elevar y dispersar  
5 líquidos que comprende un compartimento; un tabique que divide dicho compartimento en una cámara de admisión (13) y una cámara de descarga (15), teniendo el citado tabique (7) un orificio para ventilador formado en él; un ventilador (11) adaptado para cooperar con dicho ori-  
10 ficio de ventilador con objeto de trasladar el aire desde la cámara de admisión (13) hasta la cámara de descarga (15); una bandeja (5) de almacenamiento de líquido asociada con el citado compartimento para recoger el líquido dentro de la cámara de descarga (13) del comparti-  
15 mento adyacente a dicho ventilador (11); caracterizado porque dentro de la cámara de admisión (13) va dispuesto un deflector (17) en la trayectoria del aire que entra en el mencionado ventilador (11), siendo cóncava la superficie de dicho deflector (17) que queda frente al citado  
20 ventilador (11), y una parte de rizo (19) asociada con una cara de dicho deflector (17) para elevar el líquido desde la citada bandeja (5) de almacenamiento de líquido hasta la trayectoria del aire que entra en el mencionado ventilador (11) con objeto de arrastrar gotitas de líquido  
25 do en la corriente de aire que pasa a la cámara de des-

8-6-73

- 12 -

414241

18.11



carga (15).

2ª.- Un dispositivo para elevar y dispersar líquidos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque un anillo (27) del orificio del ventilador asociado con el tabique (7) rodea la periferia de dicho ventilador (11), teniendo el citado anillo (27) de orificio una discontinuidad practicada en él enfrente de dicho deflector (17) y de dicha parte de rizo (19) para permitir el paso de los torbellinos producidos por las puntas de las palas del ventilador hacia el citado deflector (17) y dicha parte de rizo (19) a fin de formar en éstos un intenso torbellino.

3ª.- Un dispositivo para elevar y dispersar líquidos de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque un miembro de falda (21) asociado con el tabique (7) está dispuesto sustancialmente perpendicular a dicho tabique (7) adyacente a la citada bandeja (5) de almacenamiento de líquido, estando adaptado el citado miembro de falda (21) para desviar el líquido y el aire dirigidos hacia él por el flujo tangencial del aire de dicho ventilador (11) hacia el citado deflector (17) a fin de aumentar la intensidad del torbellino generado dentro de dicho deflector (17) y de la mencionada parte de rizo (19).

4ª.- Un dispositivo para elevar y dispersar lí-

8-6-73



178 JUN.

414241

quidos de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracteriza-  
do porque se provee una rampa (23) adyacente a dicho miem-  
bro de falda (21), terminando esta rampa (23) en un bor-  
de adyacente a dicho deflector (17) para formar una depre-  
5 sión debajo de este deflector (17), obligando el flujo  
tangencial del aire procedente de dicho ventilador (11)  
al líquido a subir por la citada rampa (23) y a ser des-  
viado por el citado miembro de falda (21) sobre el borde  
de esta rampa (23) hasta la depresión situada debajo del  
10 citado deflector (17), y haciendo el paso de líquido so-  
bre el borde de dicha rampa (23) hacia dicho deflector  
(17) que la película de líquido depositado en la mencio-  
nada rampa (23) se rompa en gotitas para arrastrar éstas  
en el torbellino generado dentro del deflector cóncavo  
15 (17) y la citada parte de rizo (19) con objeto de elevar  
las gotitas hasta la trayectoria del aire que entra en  
dicho ventilador (11).

5ª.- Un dispositivo para elevar y dispersar lí-  
quidos.

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

8-5-73

414241

18



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

Madrid, 18 JUN. 1973

P.A.

Alberto de Elzaburu  
per read.

8-5-73

MEM

10 JUN.



414241

FIG. 1

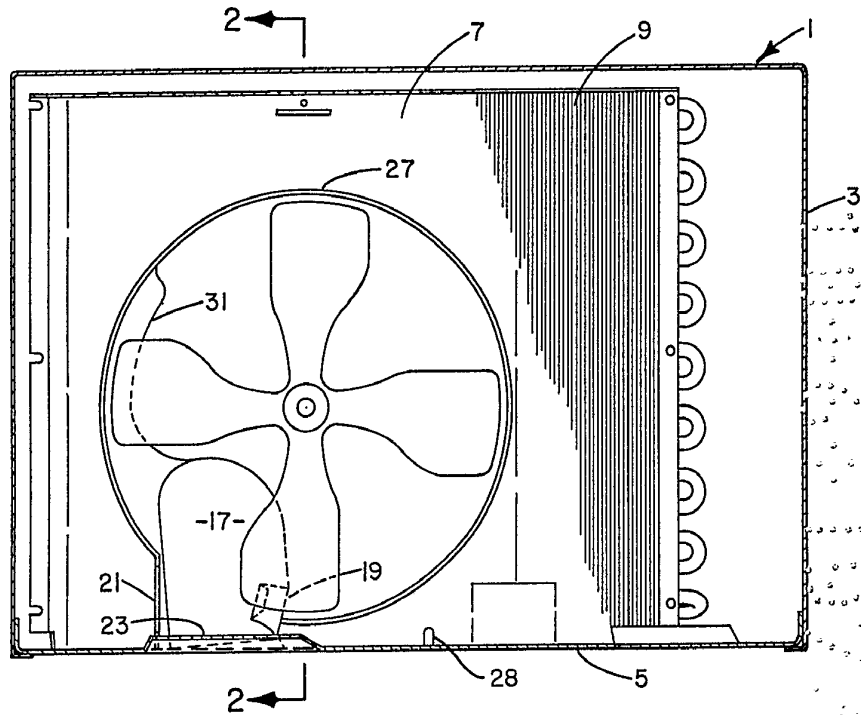
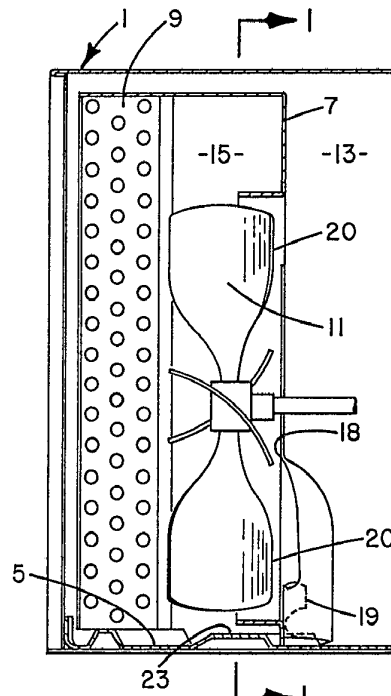


FIG. 2



Alberto de Lizandru  
Per Patent



414241

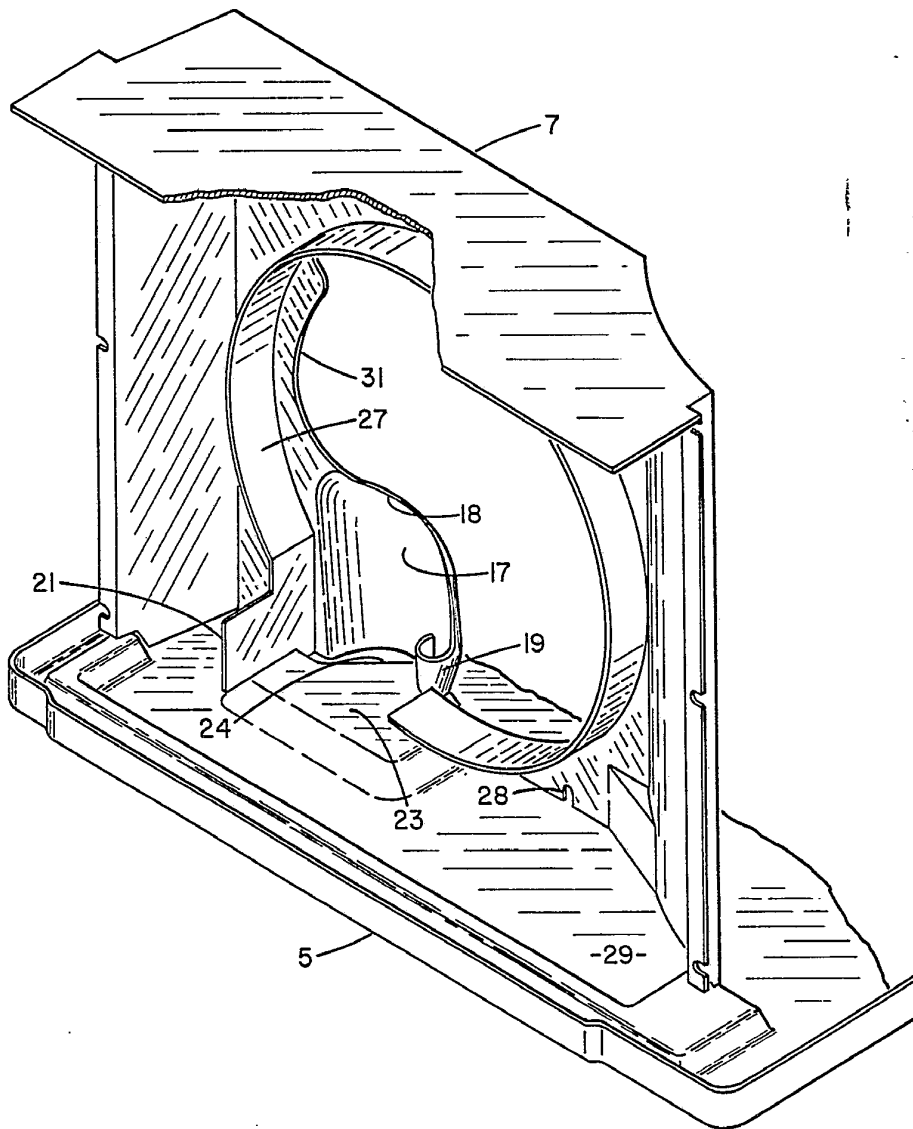


FIG. 3

Alberto de Cienfuegos  
Per Podes.