

-3



F.C. 14-VI-75  
**415535**

P.- 54.498

W.E. Case

No. 43.780

Int. Cl. F28B 11 F24F

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Westinghouse Building, Gateway Center,  
Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados  
Unidos de América.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA UNIDAD  
DE CONDENSADOR DE REFRIGERANTE"

415535



Esta invención se relaciona generalmente con condensadores refrigerantes y, más particularmente con una sección de condensador especialmente apropiada para usarse con acondicionadores de aire.

5                    Los condensadores refrigerantes usualmente se enfrían con el aire atraído a través de los serpentines del condensador por medio de sopladores del agua que se condensa del aire que pasa a través de los serpentines del evaporador de los acondicionadores de aire

10                   frecuentemente se descarta transportándose hacia el soplador del condensador para atomizarse y dispersarse al exterior de la unidad. Los sopladores usualmente empleados son ventiladores de hélice que tienden a ser

15                   más bien ruidosos cuando funcionan siendo indeseables desde luego los ruidos del ventilador objetables en muchos sitios en donde se usen sistemas de refrigeración y especialmente acondicionadores de aire. Es también

20                   indeseable que las gotitas de agua que no se han atomizado lo suficientemente mediante el ventilador giratorio sean dispersadas hacia el exterior de la unidad del condensador.

                    Por lo tanto, el objeto principal de la invención es proporcionar una sección del condensador refrigerante que funcione con un mínimo de ruido y desde la cual no

25                   se descarguen al exterior gotitas de agua insuficiente-

415535



mente atomizada.

La invención consecuentemente estriba en una  
unidad de condensador refrigerante que consiste de un  
alojamiento con una pared que tiene estructuras de re-  
5 jilla de entrada de aire y de descarga de aire en la  
misma y además que comprende dentro del alojamiento,  
un serpentín del condensador, una bandeja recolectora  
de condensado, un soplador para producir un flujo de  
aire de enfriamiento a través de la estructura de re-  
10 jilla de admisión de aire, siendo eficaces el aloja-  
miento, la estructura de rejilla de descarga de aire y  
el elemento de descarte de agua, durante el funcionamien-  
to del soplador, para conducir el agua desde la bandeja  
recolectora de condensado hacia el soplador, mediante  
15 lo cual, el agua se atomiza por medio del soplador y el  
agua condensada es retenida en el aire descargado del  
mismo, consistiendo el soplador de una rueda de ventila-  
dor centrífugo y una espiral de ventilador asociada con  
la rueda del ventilador y que tiene por lo menos dos  
20 salidas de aire, las salidas de aire son dirigidas hacia  
las porciones de pared del alojamiento, que se colocan  
a ángulo con relación a la pared a fin de ocasionar que  
el aire descargado de la espira del ventilador experi-  
mente un cambio de dirección, dando por resultado la  
25 separación de grandes gotitas de agua desde el aire an-

415535



tes de que el aire llegue a la estructura de rejilla de descarga de aire.

Una modalidad preferida de la invención se describirá ahora, a modo de ejemplo únicamente, con referencia al dibujo que se acompaña en el cual:

La Figura 1 es una vista superior de una sección del condensador del acondicionador de aire que abarca la invención;

La Figura 2 es una sección que se toma por las líneas 2-2 de la Figura 1;

La Figura 3 es una sección que se toma por las líneas 3-3 de la figura 2; y

La Figura 4 es un detalle amplificado de una disposición de descarte de agua de condensado novedosa que se emplea con la sección del condensador, de conformidad con la invención.

Haciendo referencia a la Figura 1, de los dibujos, se muestra generalmente en 2 un alojamiento de la sección del evaporador del acondicionador de aire y un alojamiento de la sección del condensador en 3. El alojamiento de la sección del condensador 3 incluye paredes de extremo 4 y 5, una porción de rejilla de admisión de aire 6, porciones de rejilla de descarga laterales 7 y 8 y una bandeja inferior del alojamiento 10 (que se muestra mejor en la Figura 2). La bandeja inferior del

415535

-3



alojamiento 10 se coloca a una primera elevación para recoger tanto el agua condensada desde el serpentín del evaporador del condensador de aire (no ilustrado) como el agua pluvial acumulada del exterior del alojamiento. Encerrados también dentro del alojamiento de la sección del condensador 3 están un compresor 12, un serpentín del condensador 14 y un soplador centrífugo de baja velocidad 16. El soplador centrífugo 16 incluye tanto una rueda de ventilador centrífugo gira-  
torio de diámetro grande 17 colocada a una segunda elevación con respecto a la primera elevación de la bandeja 10, como un miembro de espira de ventilador 18 que tiene por lo menos dos conductos de salida para descargar el aire, tal y como se ha ilustrado, en una dirección hacia las paredes de extremo 4 y 5 del alojamiento 3 para de esta manera hacerse girar para pasar a través de las rejillas de descarga laterales 7 y 8 del alojamiento 3 (que se explicará en mayor detalle a continuación). Empleando una rueda de ventilador de diámetro grande 17, la velocidad de la rueda y la velocidad del aire pueden mantenerse relativamente bajas proporcionando por lo tanto un funcionamiento silencioso del soplador. Un motor apropiado 25 sostenido mediante los montajes de motor convencionales 26 y teniendo conductores de motor 27, impulsa la rueda del ventilador 17.



Para descartar el agua condensada y el agua pluvial externa recogida, se ha desarrollado un elemento de descarte de agua mejorado 30 (que se muestra mejor en la Figura 2), que es capaz de bombear el agua recogida desde la bandeja inferior del alojamiento 10 de nuevo hacia la rueda del ventilador 17 a fin de descartar más eficazmente el agua recogida cuando se usa junto con el soplador centrífugo de salida doble 16. La disposición para descartar el condensado 30 incluye una porción de un canal inclinado hueco 32 (una sección de la cual se muestra en la Figura 3) que se extiende desde la bandeja inferior del alojamiento 10 hasta la rueda del ventilador giratorio 17 o en otras palabras desde la primera hacia la segunda elevación. La porción del canal inclinado 32 puede fijarse de cualquier manera bien conocida en la coraza de entrada del soplador 28, tal y como se ha ilustrado. Una porción de entrada 34 del canal 32 está adaptada para recibir el agua que se ha acumulado en la bandeja inferior 10. La porción de entrada 34 se coloca adyacente a la primera elevación y queda alineada casi paralela a la bandeja inferior 10 del alojamiento 3. El canal 32 tiene un extremo de descarga 35 que termina en el orificio de entrada de la rueda del soplador 36 desde donde el agua recogida puede vaciarse hacia la rueda del ventilador

415535

-3



5 giratorio 17 para atomizarse subsecuentemente y descartarse con el aire que se está bombeando por el soplador 16 y hacerse girar a través de las rejillas de descarga laterales. Un tubo de desagüe de condensado 38 se proporciona asimismo, el cual lleva el agua desde la sección del evaporador para ser transportada de esta manera y vaciada hacia el orificio de descarga de desagüe 40 hacia la abertura de entrada del soplador 45 para atomización y descarga eventuales.

10 El funcionamiento de la combinación de la disposición del soplador del acondicionador del aire y de descarte de condensado mejora, puede describirse mejor con referencia a la Figura 4. A fin de bombear el agua recogida desde la bandeja inferior 10, que se coloca a  
15 la primera elevación con respecto a la rueda del ventilador centrífugo giratorio que se coloca en la segunda elevación, para atomización y descarga subsecuentes, se ha encontrado necesario levantar el agua a distancia vertical que puede ser de más de 5.08 centímetros  
20 para llegar al orificio de entrada de la rueda del ventilador del soplador 36. La posición verdadera del extremo de descarga 35 es un punto en donde hay por lo menos un diferencial de presión de agua de 12,70 milímetros entre los extremos del canal inclinado 32 para  
25 de esta manera establecer un movimiento de flujo de aire



5 de alta velocidad a través del canal 32 hacia el extremo 35 por encima del agua recogida que se está enviando a través del canal. Se ha obtenido un bombeo muy eficiente cuando el ángulo X entre la porción del canal inclinado 32 y la bandeja inferior 10 es relativamente pequeña tal como de 20° a 25°.

10 Con el elemento para descartar el condensado 30 en relación armada dentro del alojamiento 3, es esencial que la altura de la porción de entrada del canal receptor de agua 34 sea mayor que el nivel estático del agua condensada que va a ser recibida en la misma, a fin de que siempre se proporcione una trayectoria de flujo de aire libre dentro del canal 32 hacia el extremo de descarga 35. De esta manera, el aire a alta velocidad que ha sido generado por encima del agua recogida  
15 mediante el diferencial de presión en el canal inclinado 32 es capaz de proporcionar un efecto de aspiración proporcionando de esta manera la forma mediante la cual el agua recogida puede bombearse a lo largo de la superficie interna del canal inclinado desde la primera hasta  
20 la segunda elevación (tal y como se ha ilustrado diagramáticamente). Sin la provisión de una trayectoria de aire libre, no sería posible un efecto de aspiración y el elemento de descarte no sería efectivo para bombear el  
25 agua hacia la rueda del ventilador giratoria. Aún cuando

415535

-3



5 el diferencial de presión máximo entre los extremos del canal 32 es menor de 25,40 milímetros de agua, el agua recogida puede levantarse a través de una distancia vertical o de por lo menos 76,20 milímetros debido a que es llevada y aspirada hacia arriba de la inclinación del canal mediante el aire a alta velocidad en gotitas discretas 42 que se dispersan hacia la porción de entrada 34.

10 El bombeado del agua recogida hacia la rueda de ventilador giratorio para su descarga puede ayudar a desintegrar el agua en gotitas finas a medida que pasa a través de la rueda del soplador. Como se ha mencionado anteriormente en la presente y haciendo de nuevo referencia a la Figura 1, el aire es descargado de los  
15 conductos de salida del soplador hacia las paredes de extremo 4 y 5 del alojamiento 3 para hacerse pasar a través de las rejillas de descarga laterales 7 y 8. Con el aire girando aproximadamente a 90° en el conducto de salida del soplador, tal y como se ha ilustrado,  
20 sólo podrán pasar las gotitas pequeñas en el aire a través de las rejillas de descarga laterales 7 y 8, debido a que las gotitas de aire permanecerán tanto centrífugas como separadas entre las paredes laterales 4 y 5 para caer eventualmente de nuevo dentro de la bandeja 10 para recolección y descarga. Esta particularidad  
25

415535

=3 SE



5 asegura que se descarguen únicamente gotitas pequeñas y que no sean dispersadas hacia el exterior las gotitas más grandes. El compresor 12 se coloca a una distancia dentro del alojamiento 3, de manera tal que el aire que se está descargando desde uno de los conductos de salida del soplador, no solamente centrifuga las gotitas de agua grandes contra el compresor y la pared a través del alojamiento, sino que pasa simultáneamente a través de y enfría el compresor.

10 El dispositivo de descarte de agua que se ha descrito en lo que antecede puede bombear el agua continuamente desde la bandeja inferior hasta la entrada de la rueda del ventilador del soplador, para de esta manera aumentar grandemente la capacidad de descarte  
15 de agua máxima del sistema. Proporcionando un soplador centrífugo de doble salida de baja velocidad en combinación con el dispositivo de descarte de agua, dado a conocer que puede ser de bajo costo y no tener piezas móviles, tanto el agua condensada como el agua pluvial  
20 recogida pueden descargarse eficientemente y con poco ruido y pocos requisitos de entrada de energía mínimos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 5 de Junio de 1972, bajo el Núm. 259.430, se acoge a los beneficios del  
25 artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In-



- 3 SE

415535

dustrial.

- 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 siguientes reivindicaciones:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una uni-  
dad de condensador de refrigerante que consiste de un  
alojamiento con una pared que tiene estructuras de re-  
jilla de admisión de aire y de descarga de aire en el  
mismo, y que además comprende dentro del alojamiento  
un serpentín del condensador, una bandeja recolectora  
de condensado, un soplador para producir un flujo de  
aire de enfriamiento a través de la estructura de rejilla  
15 de admisión de aire, el alojamiento y la estructura de  
rejilla de descarga de aire y un dispositivo de des-  
carte de agua que es eficaz durante el funcionamiento  
del soplador para conducir el agua desde la bandeja re-  
colectora del condensado hacia el soplador mediante lo  
20 cual el agua es atomizada mediante el soplador y el

26.8.75

- 11 -

415535



agua atomizada queda retenida en el aire descargado del mismo, caracterizados en que el soplador consiste de una rueda del ventilador centrífugo y una espira del ventilador asociada con la rueda del ventilador y que  
5 tiene por lo menos dos salidas de aire; en que las salidas de aire son dirigidas hacia las porciones de pared del alojamiento que se colocan a un ángulo con relación a la pared, a fin de ocasionar que el aire descargado desde la espira del ventilador experimente un  
10 cambio en dirección dando por resultado la separación de gotitas de agua grandes desde el aire antes de que el aire llegue a la estructura de rejilla de descarga de aire.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la unidad de condensador de refrigerante, incluye un compresor de refrigerante, caracterizados en que el compresor de refrigerante está colocado dentro del alojamiento en la trayectoria de flujo del aire descargado desde la espira del ventilador.  
20

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, según los cuales la entrada de la rueda del ventilador se coloca a un nivel por encima de la bandeja recolectora de agua, caracterizados en que el dispositivo de descarte de agua consiste de un  
25

26.8.75

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.



canal que se extiende desde la bandeja recolectora de agua hasta la entrada, teniendo el canal una abertura de entrada que se extiende tanto por debajo como por encima del nivel de agua en la bandeja recolectora de agua, y teniendo una inclinación de manera tal que la rotación de la rueda del ventilador crea un efecto de aspiración ocasionando que el agua fluya a través del canal desde la bandeja recolectora de agua hacia la entrada de la rueda del ventilador.

10 4a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3a, caracterizados en que la inclinación corresponde a un ángulo de 20° a 25° entre el canal y la parte inferior de la bandeja recolectora de agua.

15 5a.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 3a ó 4a, caracterizados en que el canal tiene la salida del mismo colocada en un punto, ocasionando que haya por lo menos un diferencial de presión de agua de 12,70 milímetros de presión de aire entre los extremos del canal.

20 6a.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 3a, 4a ó 5a, caracterizados en que la abertura de entrada se forma en una porción de entrada del canal que se extiende prácticamente en paralelo con respecto a la parte inferior de la bandeja recolectora de agua.

25

26.8.75

415535

28 S



7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en una  
unidad de condensador de refrigerante.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede y con los fines que se han especificado.

5

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

Madrid,

- 3 SET. 1975

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

26.8.75-AVS.

- 14 -

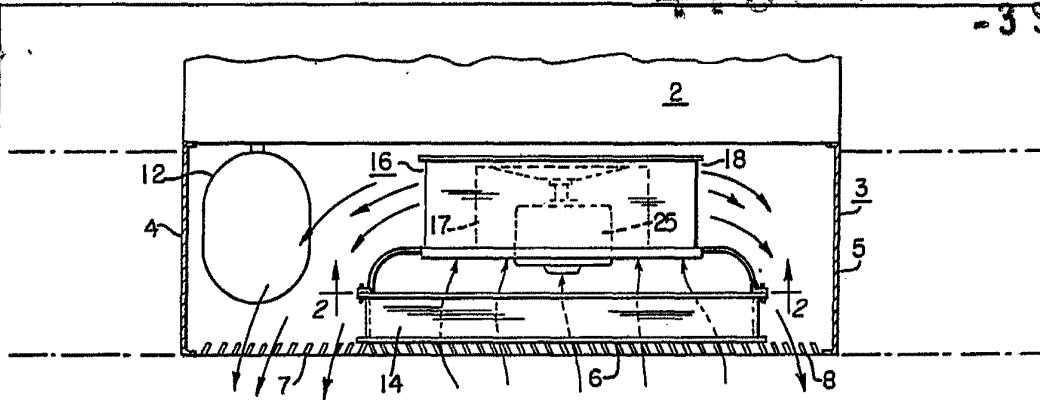


FIG. 1

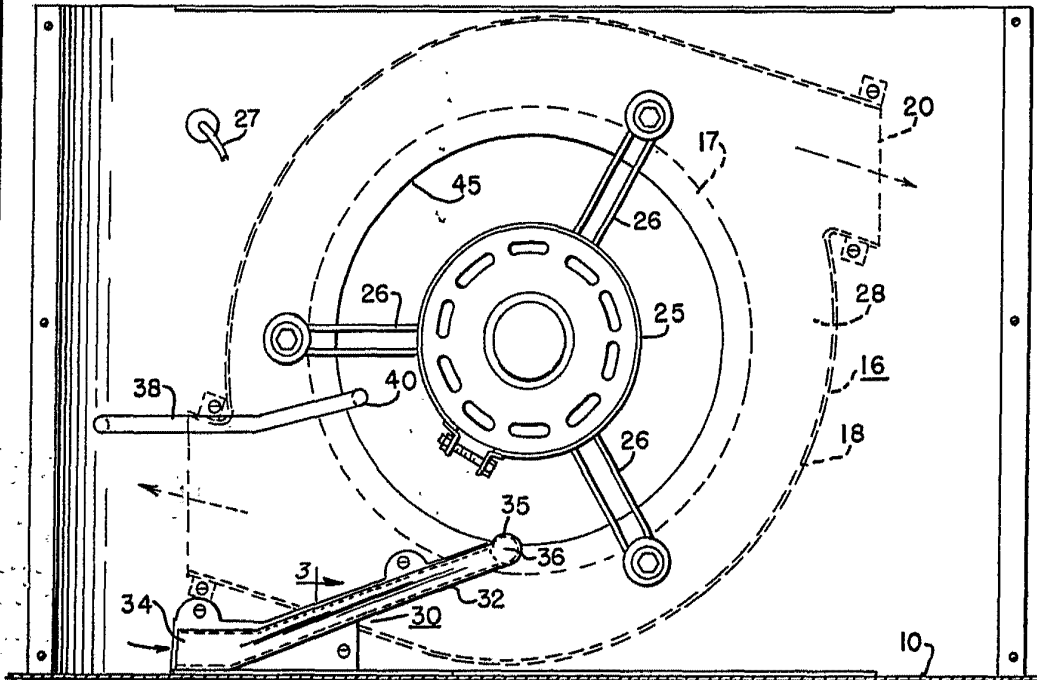


FIG. 2

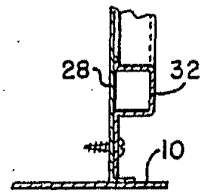


FIG. 3

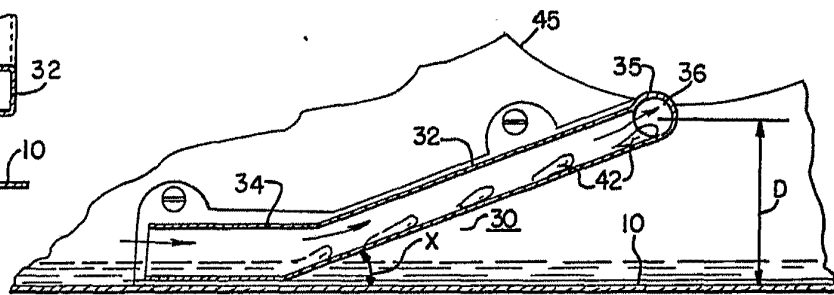


FIG. 4

Fernando de Elizburu  
Por Poderes