

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	470.874	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	16-6-78.	

-5 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

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

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
77.18605	17 de Junio de 1.977	Francia
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(63) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F25 B // F24D	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS DE CALOR REVERSIBLES.		
(71) SOLICITANTE (S)		
ROBERT ANTONELLI, MICHEL BOSSARD y RENE MUR.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
el 1º.- 17 rue Yvonne, 93.140 BONDY (Francia); 2º.- 10, rue Exelmans, 78.000 VERSAILLES (Francia); 3º.- 15, rue Henri Ribière, 75.019 PARIS (Francia)		
(72) INVENTOR (ES)		
ROBERT ANTONELLI, MICHEL BOSSARD y RENE MUR.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO		

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en bombas de calor reversibles.

5 Se conocen bombas de calor reversibles que comprenden: una -
envolvente fija en la que se alojan un grupo frigorífico; un evaporador;
un condensador; un circuito de unión que los conecta; dos ventiladores
para la introducción del aire exterior y la impulsión del aire ambiente;
eventualmente medios complementarios de calefacción y medios de acciona-
miento, control y regulación. Estas bombas de calor pueden funcionar en
ciclo de invierno ó de verano según que el aire exterior dirigido al in-
10 terior sea respectivamente recalentado ó refrigerado por la bomba.

Para que la misma bomba de calor pueda funcionar, según las
necesidades, en ciclo de verano, ó en ciclo de invierno, ya se han pro-
puesto varias soluciones:

15 -La patente francesa 2.282.089 utiliza por ejemplo ventilado-
res reversibles, del dos sentidos de funcionamiento. Sin embargo, resulta
costoso puesto que los ventiladores y los medios de accionamiento son so-
fisticados y el rendimiento de los ventiladores es bastante bajo.

20 - Se cambia el sentido de circulación del fluido frigorígeno,
y que se permuta las misiones respectivas del evaporador y del condensa-
dor por medio de una válvula de 4 vías, lo que igualmente resulta costo-
so;

25 - La patente francesa 1.600.847 prevé permutar los circuitos
de aire asociados a los dos ventiladores por medio de una palanca de bas-
culamiento de las chapaletas que llevan los ventiladores, sirviendo cada
uno de ellos tanto para la introducción de aire como para su evacuación.
Esta solución es sin embargo de una puesta a punto compleja. Así pues, -
los ventiladores, en la patente francesa 1.600.847, deben estar provisto
cada uno necesariamente de un motor; la realización de la chapaleta móvil
es evitada y parece compleja; evidentemente, se plantean problemas de es-
30 tanquidad, desequilibrándose el aparato durante el cambio de los ciclos.

La invención trata de remediar estos inconvenientes proponien
do una bomba de calor reversible susceptible de adaptarse cómodamente pa
ra pasar del ciclo de invierno al ciclo de verano e inversamente. Otra fi
nalidad de la invención es lograr este resultado de forma simple, econó-
mica, sin disminuir el rendimiento de los ventiladores y sin aumentar el
5 volúmen de la bomba de calor.

Estas finalidades se consiguen, según la invención, porque
los dos ventiladores de la bomba, de sentido único de funcionamiento, for
man un conjunto unitario susceptible de ocupar dos posiciones relativas
10 con respecto a la envolvente del evaporador y del condensador, es decir
una posición de verano y otra de invierno, de tal modo que cualquiera que
sea la posición de verano ó de invierno, el primer ventilador aspira el
aire del interior y le impulsa al exterior, mientras que el segundo ven-
tilador aspira el aire del exterior y le impulsa al interior, siendo los
15 circuitos de aire de los dos ventiladores independientes entre sí. En po-
sición de verano, el primer ventilador se asocia al condensador y el segun-
do ventilador se asocia al evaporador. En posición de invierno, el primer
ventilador se asocia al evaporador y el segundo ventilador se asocia al
condensador.

Según otras características de la invención, no limitativas,
20 están previstos medios comunes de accionamiento de los dos ventiladores
cualquiera que sea su posición. Además, estos medios de accionamiento es-
tán dispuestos de tal modo que los ventiladores giran cada uno en un sen-
tido único cualquiera que sea la posición ocupada por este ventilador.

La invención será mejor comprendida según la descripción que
25 sigue de una forma de ejecución esquemática dada a título de ejemplo úni-
camente, con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de una bomba de calor -
reversible, según la invención, en su posición de funcionamiento que cor-
30 responde al ciclo de verano.

La figura 2 es una vista esquemática de una bomba de calor reversible, según la invención, en su posición de funcionamiento correspondiente al ciclo de invierno.

Ahora se hace referencia a estas figuras 1 y 2 en las que se ha representado una bomba de calor reversible, según la invención, que forma un conjunto compacto, poco voluminoso, autónomo destinado a asociarse a una pieza determinada de una construcción, y que comprende una envolvente 1, fija, rígida dividida en dos compartimentos sensiblemente idénticos respectivamente 2a, 2b por una pared de separación interna 3, estando provisto cada uno de los compartimentos 2a, 2b de una abertura exterior respectivamente 4a, 4b que dá hacia el interior de la pieza y de una abertura intermedia respectivamente 5a, 5b.

Un grupo frigorífico 6 se aloja en la envolvente 1. Un condensador 7a se aloja en el compartimento 2a enfrente de la abertura 5a. Un evaporador 7b se aloja en el compartimento 2b enfrente de la abertura 5b. Un circuito 8 une el grupo frigorífico 6, el condensador 7a y el evaporador 7b.

Eventuales medios de calentamiento complementarios del aire circulante en la bomba de calor, que se presentan por ejemplo bajo la forma de resistencias eléctricas, se colocan cerca del condensador 7a y/o del evaporador 7b.

Medios de accionamiento, regulación y control de la bomba de calor, no representados, se alojan en la envolvente 1.

La bomba de calor comprende igualmente un primer ventilador 10 y un segundo ventilador 11 cada uno de un sentido único de funcionamiento que forman un conjunto unitario con respecto a la envolvente 1, susceptible de ocupar, con respecto a esta envolvente 1, dos posiciones relativas es decir, una primera posición correspondiente al ciclo de verano, ilustrada por la figura 1, en la que el primer ventilador 10 se asocia al compartimento 2a y al condensador 7a y el segundo ventilador 11

asociado al compartimento 2b y al evaporador 7b y una segunda posición -
correspondiente al ciclo de invierno, ilustrada por la figura 2, en la -
que el primer ventilador 10 se asocia al compartimento 2b y al evaporador
7b y el segundo ventilador 11 se asocia al compartimento 2a y al conden-
sador 7a.

Más precisamente, el primer ventilador 10 tiene su abertura
de salida asociada en posición verano a la abertura 5a y en posición in-
vierno a la abertura 5b mientras que el segundo ventilador 12 tiene su -
abertura de entrada asociada, en posición verano a la abertura 5b y en -
posición invierno a la abertura 5a.

Según esta estructura, cualquiera que sea el ciclo, invierno
ó verano, el primer ventilador 10 aspira el aire del interior y lo impul-
sa al exterior, mientras que el segundo ventilador 11 aspira el aire del
exterior y lo impulsa al interior.

A este efecto, los dos ventiladores 10 y 11 se asocian entre
sí por medios rígidos e indeformables de unión 12 tales como un chasis ó
armazón. Medios de agarre ó de accionamiento 13 fijados ó unidos al con-
junto unitario 10, 11, 12 están previstos para permitir el paso de una
a la otra de las dos posiciones relativas posibles. Estos medios consis-
ten por ejemplo en un motor ó cualquier otro medio de accionamiento ó in-
cluso órganos de agarre que permitan un desplazamiento manual del conjun-
to unitario.

Eventualmente, están previstos medios amovibles, no represen-
tados, de bloqueo del conjunto unitario 10, 11, 12 en la envolvente 1 en
una ú otra de sus dos posiciones relativas.

El conjunto unitario 10, 11, 12 y, eventualmente, los medios
de accionamiento 13, así como los medios de bloqueo, son susceptibles de
colocarse en un carter ó envolvente ó similar.

La bomba de calor comprende eventualmente medios de acciona-
miento 14, comunes a los dos ventiladores 10, 11, que toman la forma en

particular de un motor eléctrico. Cada ventilador 10, 11, al girar en un sentido único de rotación y ello, cualquiera que sea la posición del conjunto unitario, hace posible el poder utilizar medios de accionamiento 14, no reversibles. Están previstas aberturas interiores 15a, 15b que dan hacia el interior de la pieza. La abertura 15a se asocia al ciclo verano a la entrada del ventilador 10 y en ciclo invierno a la salida del ventilador 11, mientras que la abertura 15b se asocia en ciclo verano a la salida del ventilador 11 y en ciclo invierno a la entrada del ventilador 10.

Se observará que la bomba de calor está desprovista de los elementos complejos que son ventallas, chapaletas móviles ó amovibles, - cajas de distribución, etc.

El funcionamiento de la bomba de calor que acaba de describirse es el siguiente:

En posición de funcionamiento correspondiente al ciclo verano, ilustrado por la figura 1, el primer ventilador 10 tiene su orificio de salida asociado al condensador 7a y su orificio de entrada a la abertura 15a. El segundo ventilador 11 tiene su orificio de entrada asociado al evaporador 7b y su orificio de salida a la abertura 15b. El aire caliente exterior a la temperatura exterior, es aspirado por el ventilador 11 desde el exterior, a través de la abertura 4b en el sentido de la flecha 16, atraviesa el evaporador 7b, donde es refrigerado y después la abertura intermedia 5b, y es evacuado finalmente al interior de la pieza donde está colocada la bomba de calor, a una temperatura inferior a la temperatura exterior, por la abertura interior 15b en el sentido de la flecha 17. El aire ambiente de la pieza es impulsado hacia el exterior por el primer ventilador 10, en el sentido de la flecha 18 por la abertura exterior 15a a través de la abertura intermedia 5a, atraviesa el condensador 7a donde es recalentado y es evacuado hacia el exterior por la abertura exterior 4a en el sentido de la flecha 19.

En la posición de funcionamiento correspondiente al ciclo in-

vierno, ilustrada por la figura 2, la posición relativa de los dos ventiladores 10, 11 con respecto a los compartimentos 2a, 2b, y a los condensador y evaporador 7a, 7b es inversa, es decir que el primer ventilador 10 se asocia al evaporador 7b y el ventilador 11 se asocia al condensador 7a. El aire exterior es aspirado por el ventilador 11 a través de la abertura 4a en el sentido de la flecha 20. Atraviesa el condensador 7a donde es recalentado y es evacuado a través de la abertura 5a en la pieza por la abertura 15a en el sentido de la flecha 21. El aire ambiente del local es impulsado hacia el exterior por el primer ventilador 10 a través de la abertura 15b en el sentido de la flecha 22, pasa a través del evaporador 7b a través de la abertura 5b donde se enfría y se evacua hacia el exterior por la abertura 4b, en el sentido de la flecha 23.

La bomba de calor según la invención presenta las siguientes ventajas: es extremadamente simple, por ende poco costosa, fiable, de un rendimiento importante; excluye las soluciones complejas tales como chapetas móviles, cajas de distribución, etc; permite además un accionamiento único de los ventiladores.

Quede bien entendido que la invención descrita, de forma esquemática, puede ser objeto de numerosas variantes de ejecución en lo concerniente a los medios de unión de los ventiladores, los medios de accionamiento del conjunto unitario constituido por los dos ventiladores, los medios de accionamiento único de los dos ventiladores, los eventuales medios de bloqueo etc.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en bombas de calor reversibles, que -
comprenden, en primer lugar, una envolvente fija con dos compartimentos,
en la que se alojan un grupo frigorífico, un evaporador dispuesto en uno
de los compartimentos, un condensador colocado en el otro compartimento,
10 un circuito que une el grupo frigorífico, el evaporador y el condensador,
medios de calentamiento complementarios y medios de accionamiento, con-
trol y regulación, y en segundo lugar, dos ventiladores que forman un -
conjunto unitario uniéndose entre sí por medios de unión susceptibles de
ocupar con respecto a la envolvente dos posiciones, ó bién una posición
de verano ó bién una posición de invierno, caracterizados porque cualquier
15 ra que sea la posición de invierno, el primer ventilador aspira el aire
del interior y lo impulsa al exterior, en tanto que el segundo ventilador
aspira el aire del exterior y lo impulsa al interior, siendo los circuí-
tos de aire de los ventiladores independíentes entre sí; en posición de -
verano el primer ventilador está asociado al condensador y el segundo ven-
tilador asociado al evaporador, y en posición de invierno el primer venti-
lador está asociado al evaporador y el segundo ventilador lo está al con-
densador.

20 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracteri-
zados porque comprenden medios amovibles para bloquear el conjunto unita-
rio, de forma temporal, en una ú otra de sus dos posiciones posibles.

25 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 ó
2, caracterizados porque comprenden medios de accionamiento comunes a los
dos ventiladores, cualquiera que sea su posición relativa con respecto al
condensador y al evaporador.

30 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a
3, caracterizados porque los medios de accionamiento comunes están agen-
ciados de modo que cada ventilador gire en un sentido único de rotación,
cualquiera que sea su posición relativa con respecto al condensador y al

evaporador.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el conjunto unitario formado por los ventiladores y sus medios de unión, se aloja en un carter común.

5 6.- Perfeccionamientos en bombas de calor reversibles; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

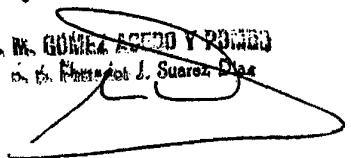
Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una so la cara.

10

Madrid, 19 JUL 1978

ROBERT ANTONELLI, MICHEL BOSSARD y
RENE MUR.

~~J. M. GÓMEZ AGUDO Y ROMERO~~
~~S. S. Mercedes J. Suarez Diaz~~



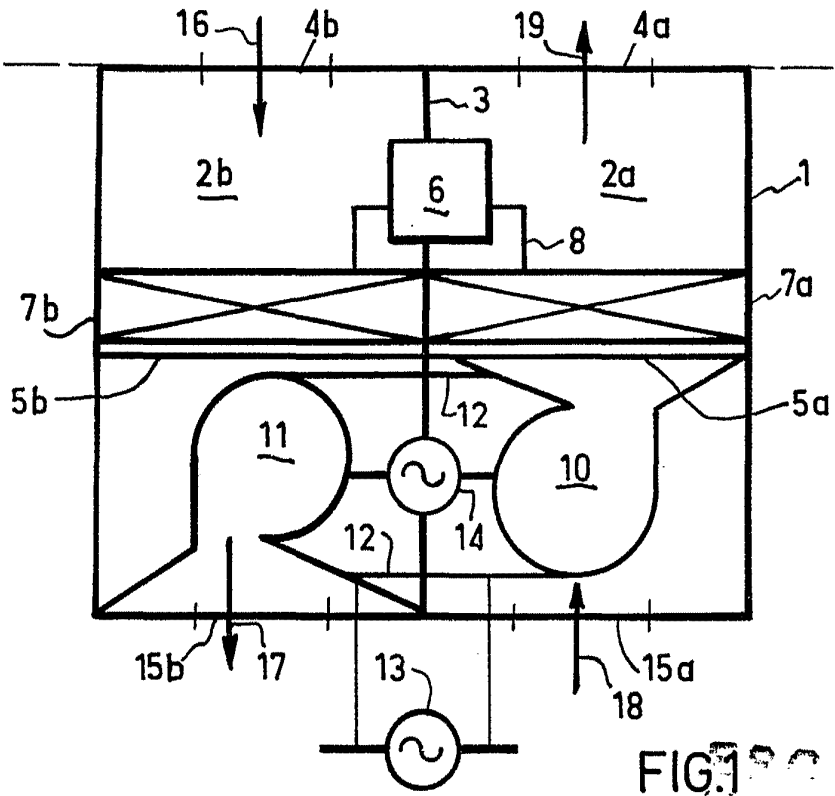


FIG. 1

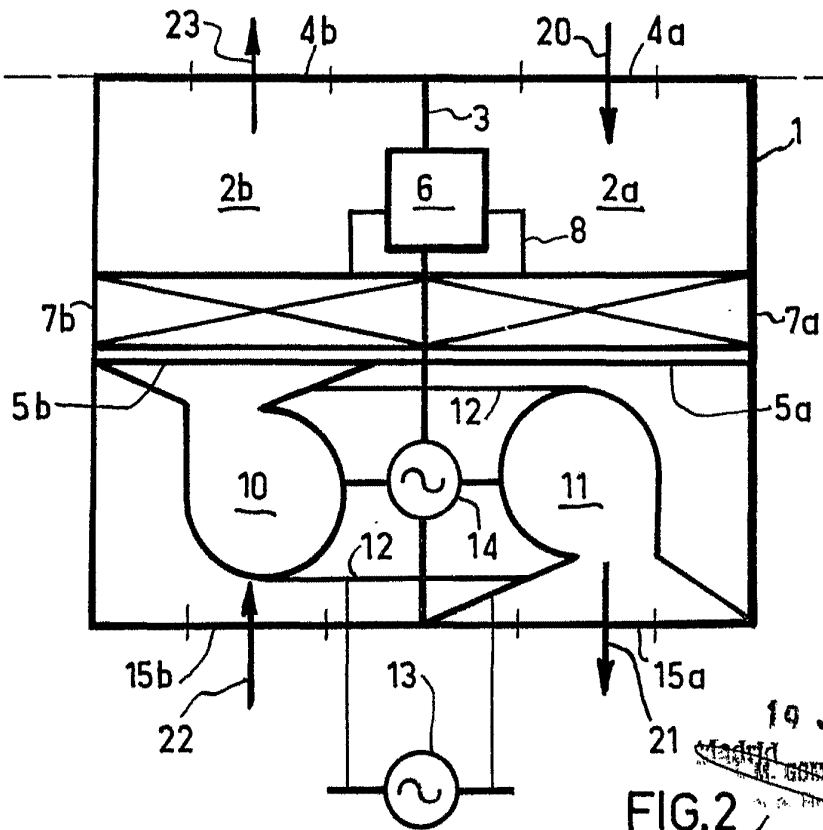


FIG. 2

19 JUL. 1978

M. GONZALEZ ASTERO Y POMEZ
Suarez Diaz