



ESPAÑA

21 FEB. 1977
SOLICITADA

19 ES

11	NUMERO	7552911
22	FECHA DE PRESENTACION	18 FEB. 1976

10 A1

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO		18-Febrero-1975.		Francia.
	75.04.920				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F25B, F24J		

54	TITULO DE LA INVENCION
"Evaporador captador de calorías y su aplicación a la recuperación de energía solar, principalmente por medios de bombas de calor".	

71	SOLICITANTE (S)
D. Amor, Floride NIETO y D. Gaston WIEL	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	Rue de la Republique, nº. 18, 82100 CASTELSARRASIN (Francia) y Boulevard Emile Augier, nº. 60, 75016 PARIS (Francia), respectivamente.
---------------------------	--

72	INVENTOR (ES)
Los mismos.	

73	TITULAR (ES)
Los mismos.	

74	REPRESENTANTE
JOSE RAMON TRIGO PEREZ	



La Invención se refiere a un evaporador captador de calorías y a su aplicación a la recuperación de energía solar, principalmente por medio de bombas de calor.

5 Ya se conoce, en los generadores, las calderas termodinámicas o bombas de calor, la utilización de un evaporador con vistas a evaporar un fluido de trabajo, y, de esta forma, a recuperar calorías, en la mayor parte de las veces, a partir del aire que pasa a través del cambiador de dicho evaporador.

10 Sin embargo, cuando se desea recuperar estas calorías en el aire exterior - lo que es el caso más frecuente - se van planteando problemas que están relacionados directamente con la caída de la temperatura del aire. Así es que, cuanto más baje la temperatura del aire, más difícil resulta la recuperación de las calorías deseadas, por
15 lo que va aumentando el precio de coste de dicha recuperación.

En efecto, a fin de poder recuperar el mismo número de calorías en un aire cuya temperatura ha bajado de
20 forma muy notable, es necesario aumentar la superficie frontal y modificar el paso de aleta de los evaporadores, así como el caudal de aire que pasa a través de este cambiador, o bien añadir baterías de resistencias eléctricas, a fin de compensar las calorías que ya no
25 facilita este evaporador, al congelarse, cuando la temperatura del aire exterior ha bajado demasiado.

Esto obliga, necesariamente, a hacer un suplemento de inversión muy importante, por lo que se incrementa de manera muy notable el coste final de la instalación.

./...



La presente invención tiene como objetivo poner
remedio a los inconvenientes de los evaporadores cono-
cidos y utilizados habitualmente, así como a su técnica
de puesta en práctica, de tal forma que se pueda lograr
5 una utilización mas racional, eficaz y, desde luego,
económica, capaz de competir con márgenes considerables
respecto a la utilización clásica de todas las fuentes
de energía.

A tal efecto, la invención se refiere a un evapora-
10 dor cambiador por recuperación de energía solar, que se
caracteriza porque va colocado en un captador, el cual
está cerrado en su parte superior por una o varias pla-
cas transparentes y translúcidas, y se pone en un lugar
perfectamente irradiado por las radiaciones solares.

15 La ventaja principal de la invención radica en el
hecho de que no hace falta tener temperaturas de recu-
peración solar muy elevadas en los captadores, tal como
es el caso para los dispositivos conocidos de recupera-
ción solar, con utilización directa de dicha recuperación.
20 Según la invención, basta con una temperatura de fluido
de trabajo que equivale a cero grados centígrados, ya
que con ésta se puede mantener en todos los aparatos
clásicos conocidos de bombas de calor (tales como son,
entre otros, los generadores y las calderas termodiná-
25 micas, conformes con la solicitud de patente francesa
nº. 74 30985 y española 440.455) un rendimiento o coefi-
ciente de mérito muy interesante, de 2,5 á 5 veces supe-
rior al efecto JOULE, que se utiliza normalmente en la
calefacción eléctrica directa. Por consiguiente, se con-
sigue un ahorro muy notable de explotación.

./...



Por otra parte, el hecho de utilizar estas temperaturas muy bajas de recuperación solar, ofrece otras ventajas en comparación con los procedimientos convencionales de recuperación solar y, sobre todo, las que se mencionan a continuación:

1) La superficie de los cambiadores captadores es notablemente más reducida, por lo que se puede ahorrar en el coste de la instalación.

2) Por otra parte, en los demás dispositivos de utilización directa de la recuperación solar, tan pronto como la temperatura caiga por debajo de 45 á 40 grados - e incluso, en la mayor parte de las veces, por debajo de 50 grados - , ya no resulta posible la calefacción de los locales o del agua sanitaria, sino que es necesario echar mano en seguida de alguna calefacción complementaria de ayuda, tal como es la de gas, fuel-oil o electricidad, la cual tenga obligatoriamente toda la potencia que se necesite para mantener los locales a la temperatura debida. Por consiguiente, hace falta necesariamente, en los dispositivos de utilización directa de la recuperación solar, disponer de un equipo de auxilio que funcione a menudo, principalmente durante todas las noches, así como alguna parte de las mañanas y tardes de los días en los cuales la recuperación solar no resulta posible (a causa de la niebla, lluvia, etc.), es decir, cada vez que la temperatura de recuperación solar caiga por debajo de 45 á 40 grados, lo que ocurre muy a menudo, a no ser que se haya ido acumulando agua caliente.



Ahora bien, dicha acumulación resulta especialmente costosa en el momento de la instalación, ya que se necesita un sitio muy amplio y una obra muy importante para alojar tal reserva de agua o cualquier otro fluido de trabajo, mientras que, según las características de la invención aplicada a apartamentos o construcciones individuales de tipo medio, un depósito de fluido de trabajo de una capacidad aproximada de unos 1.000 litros, resulta mas que suficiente para que la bomba de calor, el generador o la caldera termodinámica, conserve un coeficiente de resultado y mérito prácticamente tan elevado como cuando la recuperación solar es efectiva.

3) Además, para realizar el emparejamiento de la recuperación solar directa clásica con la calefacción eléctrica directa, - lo que constituye la solución que más se preconiza y utiliza - el usuario tiene que sufragar unos gastos dobles, ya que, a tal efecto, debe echar mano, por una parte, de una instalación de calefacción eléctrica directa, que alcance necesariamente la potencia total de calefacción de los locales, y, por otra parte, de una instalación clásica de calefacción central, con circulación de agua o aire, calentada por la recuperación solar.

Además, tal instalación necesita una importante potencia eléctrica instalada y suscrita, lo que obliga al usuario a abonar primas fijas de abono eléctrico especialmente elevadas, ya que el importe de éstas depende de la potencia instalada. En cambio, según la presente invención, basta con una potencia suscrita de

/...



3 á 5 veces más reducida.

4) En el procedimiento según la invención, cuando la recuperación solar es importante, la instalación de calefacción puede funcionar también de la misma forma que en los sistemas clásicos de recuperación solar, de tal manera que el generador, la caldera termodinámica o la bomba de calor se pare y no funcione ya, mientras que la temperatura de fluido de trabajo que lleva las calorías queda superior a 40 grados, por lo que se puede ahorrar un complemento notable de consumo.

5) El evaporador cambiador, conforme con la invención, puede desolidarizarse del generador, de la caldera termodinámica, de la bomba clásica de calor o de cualquier otro aparato al cual está destinado, de tal manera que se pueda colocar dentro de un captador, el cual proporcione la recuperación solar.

En resumen, la puesta en práctica de la presente invención, unida con generadores, calderas termodinámicas o bombas de calor, supone un ahorro considerable de consumo, en comparación con la utilización tradicional de dichos aparatos de recuperación solar directa, así como con todos los demás procedimientos de calefacción que se conocían y utilizaban hasta ahora.

Por fin, evaporadores o cambiadores conforme con la presente invención y utilizados con bombas clásicas de calor o la bomba de calor preconizada por la solicitud de patente francesa nº. 74 30985 y española nº. 440.455, presentan la posibilidad de proporcionar, con un solo aparato y sin producir contaminación, la cale-



5 ración de todos los locales, la calefacción del agua de una piscina, la producción de agua caliente sanitaria, el secado de distintos productos, la deshumidificación, la climatización, y, en caso de necesidad, la producción de frío o cualquier otra utilización, con arreglo a unas condiciones verdaderamente flexibles y económicas.

10 Según una característica de la invención, conforme con la reivindicación 1ª., el evaporador captador de calorías está constituido por un cambiador dentro del cual va circulando un fluido frigorígeno, y se caracteriza porque dicho cambiador va colocado en un cajón captador, hermético con preferencia, cuya superficie frontal superior está formada por una o varias placas transparentes o translúcidas, estando colocado dicho
15 cajón en un lugar perfectamente irradiado por las radiaciones solares, de tal forma que capte el máximo número de calorías del sol.

20 Según otra característica, conforme con la reivindicación 2ª., el cajón dentro del cual va colocado el cambiador, lleva unos medios que están colocados de tal manera que capten el aire exterior, el aire extracto de los locales, la mezcla del aire exterior con el aire extracto, y un orificio para la evacuación de este aire. El aire captado se evacua después de haber pasado a través del cambiador del evaporador.
25

Según otra característica de la invención, conforme con la reivindicación 3ª., el evaporador va precedido por otro cajón y unido a éste, el cual está colocado también de tal manera que reciba el máximo de las radia-

/...



ciones del sol. Dicho cajón contiene uno o varios cambiadores de calor metálicos o fabricados con cualquier otro material, a través de los cuales pasan el aire exterior, el aire extracto y una mezcla del aire exterior con el aire extracto, que se van seguidamente hacia el cajón que contiene dicho evaporador.

Según una característica de la invención, conforme a la reivindicación 4ª., el evaporador consta de dos tuberías lisas, con aletas ranuradas, que van colocadas una dentro de otra, debido a sus diámetros adecuados, de tal forma que constituya un cambiador que, a su vez, está colocado dentro de un cajón. El tubo interior contiene el fluido frigorígeno para que sirva de evaporador. Dicho tubo está encerrado dentro de un segundo tubo que tiene mayor diámetro, a fin de que, en el espacio que queda entre ambos tubos, pueda ir circulando un fluido o líquido de trabajo, que recupera directamente las radiaciones y calorías del sol.

Según otra característica, conforme con la reivindicación 5ª., las tuberías lisas del cambiador, con aletas ranuradas, son metálicas, aunque pueden fabricarse con cualquier otro material.

Según otra característica, conforme con la reivindicación 6ª., el fluido o líquido de trabajo, que recupera las calorías solares, va dirigido en circuito cerrado hacia un evaporador de agua, que se denomina mas corrientemente "Dry-Ex".

Mediante estas variantes de realización se puede mejorar de modo notable la recuperación de calorías,



dejando al mismo tiempo a los usuarios una elección muy variada con respecto a la forma de realización que han de adoptar, con vistas a conseguir el resultado deseado, de acuerdo con unas condiciones de funcionamiento determinadas (lugar, superficie, condiciones climáticas exteriores, etc.).

Esta invención se aplica en general a la calefacción, climatización y refrigeración.

Claro está que la invención no se limita a los ejemplos de realización que se han descrito antes, sino que, a partir de éstos, se podrán prever otras variantes de realización, sin que por ello se salga del marco de la misma invención.

NOTA

Por la Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria, se REIVINDICA:

1ª.- Evaporador captador de calorías y su aplicación a la recuperación de energía solar, principalmente por medio de bombas de calor, constituido por un cambiador dentro del cual va circulando un fluido frigorífico, que se caracteriza por que dicho cambiador va colocado en un cajón captador, hermético con preferencia, cuya superficie frontal superior está formada por una o varias placas transparentes o translúcidas, estando colocado dicho cajón en un lugar perfectamente irradiado por las radiaciones solares, de tal forma que capte el máximo número de calorías del sol.

/...



18 6

2^a.- Evaporador captador de calorías, conforme con la reivindicación 1^a., que se caracteriza porque el cajón dentro del cual va colocado el cambiador, lleva unos medios que están colocados de tal manera que cap-
5 ten el aire exterior, el aire extracto de los locales, la mezcla del aire exterior con el aire extracto, y un orificio para la evacuación de este aire; el aire captado se evacua después de haber pasado a través del cambiador del evaporador.

10 3^a.- Evaporador captador de calorías, conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1^a. y 2^a., que se caracteriza porque va precedido por otro cajón y unido a éste, el cual está colocado también de tal manera que reciba al máximo las radiaciones del sol. Dicho cajón
15 contiene uno o varios cambiadores de calor metálicos o fabricados en cualquier otro material, a través de los cuales pasan el aire exterior, el aire extracto y una mezcla del aire exterior con el aire extracto, que se van seguidamente hacia el cajón que contiene dicho
20 evaporador.

4^a.- Evaporador captador de calorías, conforme con cualquiera de las tres primeras reivindicaciones, que consta de dos tuberías lisas, con aletas ranuradas, metálicas o nó, que van colocadas una dentro de otra,
25 debido a sus diámetros adecuados, de tal forma que constituya un cambiador que, a su vez, está colocado dentro de un cajón. El tubo interior contiene el fluido frigorígeno para que sirva de evaporador, estando en-
cerrado dicho tubo dentro de un segundo tubo que tiene

./...

18 FEB 1976

mayor diámetro, a fin de que, en el espacio que queda entre ambos tubos, pueda ir circulando un fluido o líquido de trabajo, que recupera directamente las radiaciones y calorías del sol.

5 52.- Evaporador captador de calorías, colocado dentro de un cajón, conforme con una cualquiera de las cuatro primeras reivindicaciones, que se caracteriza porque el fluido o líquido de trabajo, que recupera las calorías solares, va dirigido en circuito cerrado hacia un evaporador de agua.

10 62.- Evaporador captador de calorías, que comprende bombas de calor y aparatos termodinámicos, cambiadores de calor, instalaciones equipadas con bombas de calor aparatos termodinámicos y evaporadores, conforme con una cualquiera de las cinco primeras reivindicaciones.

15 72.- "Evaporador captador de calorías y su aplicación a la recuperación de energía solar, principalmente por medio de bombas de calor".

20 Tal y conforme se ha descrito en la Memoria que antecede, y a los fines que se han especificado.

Consta esta Memoria de once hojas escritas a máquina por una sola cara, a dos espacios.

Madrid, 18 FEB. 1976
D. Amour, Floride NIETO y
D. Gastón WIEL
p.a.