



ESPAÑA

10 ES 11 12	NUMERO 276994	16 Y
	FECHA DE PRESENTACION 20 ENE. 1984	

MODELO DE UTILIDAD

16 JUN. 1984

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F 24 F 5 / 00
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSITIVO PARA LA RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO DE CALOR".

71 SOLICITANTE (S)

PROGRAMA ENERGETICO UNESA-INI

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Juan Maragall, nº. 16 PALMA DE MALLORCA

72 INVENTOR (ES)

Pedro Juan Catalá Fullana

73 TITULAR (ES)

La firma solicitante

74 REPRESENTANTE

JUAN JOSE ALONSO YAGUE (203-8)

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a un dispositivo recuperador de calor, que actúa simultaneamente como almacén del mismo para su posterior utilización.

Mediante el dispositivo que la invención propone se aprovecha, por ejemplo, el calor del aire de extracción de un ambiente caliente y, posteriormente, se reutiliza para el calentamiento de aire nuevo o del mismo aire del local a calefactar, permitiendo la existencia de un desfase en el tiempo en cuanto a la extracción del aire y a la reutilización del calor del aire extraído.

La absorción del calor se lleva a cabo mediante el paso laberíntico y en régimen de turbulencia del aire caliente entre una serie de captadores, mientras que el almacenamiento de calor se lleva a cabo mediante la utilización de materiales con cambio de fase en forma de calor latente.

Como es sabido, estos materiales almacenan energía térmica en forma de calor latente a la temperatura de cambio de fase, y también en forma de calor sensible a temperatura superior e inferior a la de cambio de fase.

Durante el proceso de cambio de fase, la sustancia pasa de sólido a líquido, cuando absorbe calor mientras que se solidifica o bien se cristaliza cuando cede calor.

Este proceso se realiza a partir de una sal inorgánica hidratada, la cual, durante su proceso de fusión, se deshidrata total o parcialmente y se disuelve en su propia

agua de cristalización. Este proceso es reversible ya que, durante la solidificación, se cristaliza de nuevo la sal recuperando su forma inicial.

5 También se puede realizar mediante sustancias orgánicas, principalmente de tipo parafina, para su fusión o solidificación durante los procesos de absorción o cesión de calor.

10 De acuerdo con lo anteriormente expuesto, estas sustancias de cambio de fase se alojan en recipientes herméticamente cerrados y colocados de forma que permitan el paso del aire tanto de extracción del local como de impulsión al local, o simplemente de recirculación.

15 De forma más concreta dichos recipientes herméticamente cerrados adoptan una configuración cilíndrica con diámetro comprendido entre dos y quince centímetros, mientras que su altura oscila entre los cincuenta y cien centímetros, de manera que con la colaboración de unos separadores de caucho, dispuestos en sus extremos, pueden colocarse formando haces compactos a través de los que circula el aire.  
20 re.

También de forma más concreta dichos cilindros contenedores del material con cambio de fase, se albergan en el interior de una caja, en la que quedan perfectamente fijados, caja que presenta el adecuado grado de resistencia  
25 para soportar el peso de estos elementos y que, paralelamente se encuentra asistida por un revestimiento interno de material termoaislante, en orden a evitar las pérdidas de calor.

30 Los mencionados separadores distancian adecuadamente los tubos en el interior de la caja, a la vez que por

su configuración anular definen una disposición al tresbolillo para dichos tubos, quedando entre ellos un pequeño paso de aire que, en colaboración con la propia disposición de los tubos, trae consigo el hecho de que el régimen de circulación del aire, como anteriormente se ha dicho, sea turbulento y se consiga consecuentemente un buen intercambio térmico.

Para complementar la descripción que se esta realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de una hoja única de planos en la que con caracter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra un detalle en perspectiva de uno de los recipientes que contienen el producto de cambio de fase, asistido por los correspondientes separadores, perteneciente a un dispositivo para la recuperación y almacenamiento de calor realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra el dispositivo de recuperación y almacenamiento en su conjunto, también según una vista en perspectiva, el cual aparece parcialmente seccionado para dejar ver claramente su estructura interior y, de forma más concreta, la disposición de los tubos o recipientes como el representado en la figura anterior.

A la vista de estas figuras y partiendo de la idea básica de utilizar materiales con cambio de fase en forma de calor latente, puede observarse como dichos materiales se albergan en recipientes 1, hermeticamente ce-

rrados, que como anteriormente se ha dicho adoptan una configuración tubular y son de longitud o altura considerablemente mayor que su diámetro.

5 Cada recipiente o tubo 1 está asistido, por sus extremos, mediante sendos separadores 2, preferentemente materializados en anillos de caucho EPDM, o de otro material similar, adecuadamente fijados al recipiente.

10 Los recipientes o cilindros así obtenidos y portadores del material con cambio de fase en forma de calor latente, se colocan en el interior de una caja 3, preferentemente prismático-rectangular y constituida mediante un armazón metálico con envoltura de chapa galvanizada, la cual está provista de un recubrimiento interno termoaislante 4, para evitar la máximo las pérdidas de calor.

15 No obstante la caja 3 o recipiente contenedor, puede estar obtenida a base de materiales plásticos o simplemente de obra, manteniendo siempre su aislamiento interior.

20 Merece especial mención el hecho de que el aislamiento 5 de la planta inferior es rígido e impermeable, al objeto de soportar adecuadamente el peso de los tubos 1 y de recoger la posible humedad que se produzca durante el proceso de almacenamiento de calor.

25 En este sentido en la mencionada planta inferior existirá un pequeño orificio de evacuación o drenaje, que puede adoptar cualquier posicionamiento y que no resulta visible en las figuras.

30 Como sí se observa con toda claridad en la figura 2, los cilindros o contenedores 1 se disponen verticalmente en el interior de la caja 3, distribuidos al tresbolillo,

contactando a través de sus separadores 2 y definiendo un bloque compacto en el que se definen, concretamente entre los tubos 1, pasos laberínticos para el aire que hacen que la circulación del mismo se efectue en régimen de turbulencia, con una óptimas condiciones para el intercambio térmico.

Como complemento de la estructura descrita se ha previsto que la caja 3 esté provista de conexiones 6 y 7 de entrada y salida de aire, situadas en uno de los laterales extremos de la caja, mientras que en el extremo opuesto de la misma se sitúa un filtro de aire.

Además, entre las conexiones de entrada y salida de aire 6-7 y los tubos 1 portadores del material con cambio de fase, se colocan unas aletas deflectoras 8 que aseguran una buena distribución de aire en el interior de la caja o almacén 3.

De acuerdo con la estructuración descrita el aire caliente ambiental accede al dispositivo a través de la conexión 6 y cede su calor a los tubos 1, almacenándose en el material con cambio de fase en forma de calor latente que se alberga en su interior, emergiendo de la caja 3, tras haber cedido su calor, a través de la conexión 7.

Para recuperar el calor almacenado en el dispositivo, basta con hacer pasar a través del mismo, y concretamente a través de estas mismas condiciones 6-7, aire frío, cuya temperatura será elevada por cesión térmica del calor latente existente en el material con cambio de fase.

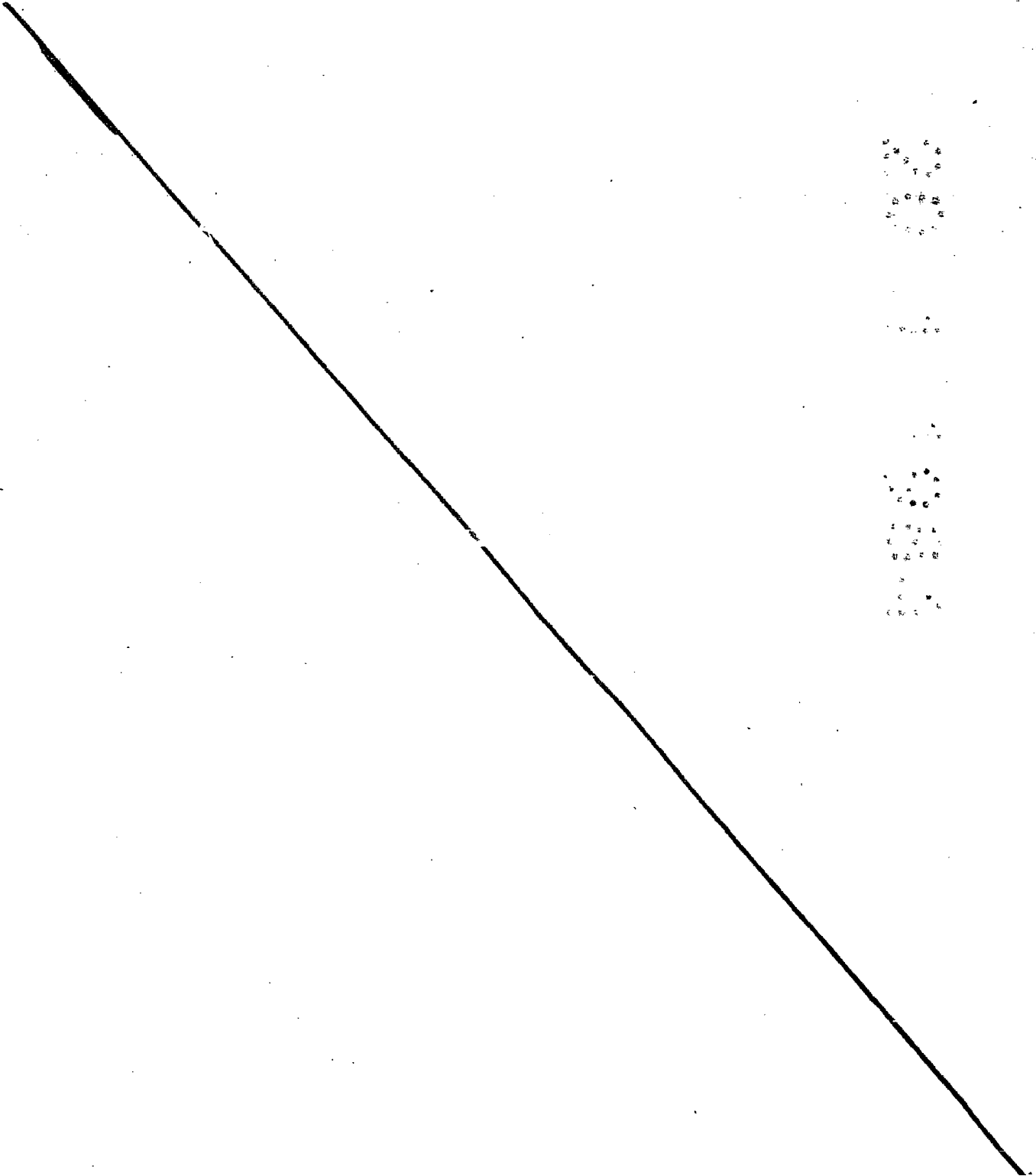
No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la material comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la

misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre que ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

5

Los términos en que se ha redactado esta memoria descriptiva deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.



REIVINDICACIONES

1.- DISPOSITIVO PARA LA RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO DE CALOR, que basandose en la utilización de materiales con cambio de fase en forma de calor latente, esencialmente se caracteriza porque se constituye mediante una pluralidad de recipientes hermeticamente cerrados, en los que se alojan los mencionados materiales, recipientes que adoptan una configuración cilíndrica y considerablemente alargada y que, con la colaboración de separadores asociados a sus extremos, se instalan, preferentemente dispuestos al trespolillo, en el interior de una caja o carcasa a través de la que se hace circular aire, caliente cuando se trata de captar su calor y frio cuando se trata de devolverlo al mismo.

2.- DISPOSITIVO PARA LA RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO DE CALOR, según reivindicación primera, caracterizado porque la mencionada caja o carcasa, preferentemente a base de una armadura metálica con envoltura de chapa galvanizada, y opcionalmente obtenida a base de materiales plásticos, está provista de un recubrimiento interno de naturaleza termoaislante, con la particularidad de que tal recubrimiento termoaislante, en correspondencia con su planta inferior, es rígido para soportar el peso de los tubos e impermeable para recoger la posible humedad que se produzca durante el proceso de almacenamiento del calor, incorporando además un pequeño orificio de drenaje.

3.- DISPOSITIVO PARA LA RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO DE CALOR, según recuperaciones anteriores, caracterizado porque la carcasa incorpora en uno de sus laterales extremos las conexiones de entrada y salida del aire, mientras que en su extremo opuesto se situa un filtro de aire,

habiendose previsto que entre las conexiones de entrada y salida y los tubos contenedores del material con cambio de fase en forma de calor latente, se establezcan aletas deflectoras que permitan una buena distribución del aire en su interior.

5

4.- DISPOSITIVO PARA LA RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO DE CALOR, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los tubos contenedores del material con cambio de fase, en su disposición al tresbolillo en el interior de la caja o carcasa, definen angostos pasos laberínticos para el aire que determinan que la circulación del mismo se realice en régimen turbulento para un buen intercambio térmico.

10

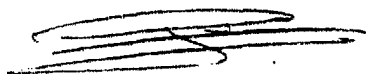
5.- DISPOSITIVO PARA LA RECUPERACION Y ALMACENAMIENTO DE CALOR, según queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de nueve hojas todas ellas escritas a máquina por una sola de sus caras y se representa en los dibujos que se acompañan.

15

Madrid, 20 ENE. 1984

PROGRAMA ENERGETICO UNESA-INI

p. a.  
JUAN JOSE ALONSO YAGUE  
P. P.



Jesús Picazo Sierra

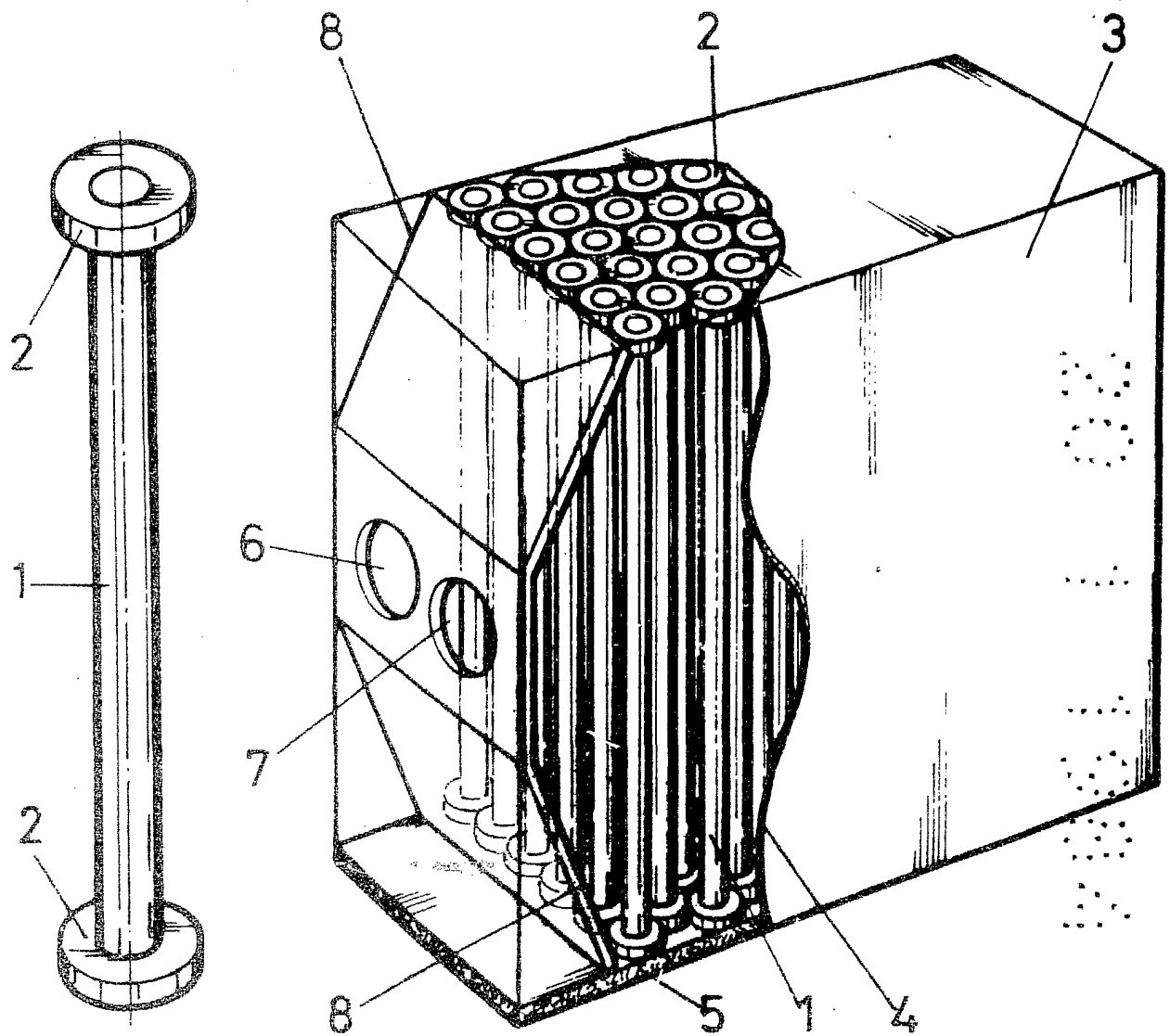


FIG.-1

FIG.-2

ESCALA VARIABLE

MADRID 20 ENE. 1984

PROGRAMA ENERGETICO UNESA-INI

p. a.

JUAN JOSE ALONSO YAGUE

P. P.