



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) Y
	(21) 255096	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	30 ENE. 1981	

MODELO DE UTILIDAD

16 MAYO 1981

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
Como divisional del modelo de utilidad nº 253.096, presentado en 23 septiembre 1980.		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. F24D 15/02; F24J 3/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA"

(7) SOLICITANTE (S)
ERNO RAUMFAHRTTECHNIK GMBH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
BREMEN (Alemania.-R.F.), Hünefeldstrasse, 1-5

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. MANUEL DE ARPE GARCIA, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

MODELO DE UTILIDAD

por 20 años por

"DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA", a favor de la firma alemana ERNO RAUMFAHRTTECHNIK GMBH, domiciliada en BREMEN (Alemania.-R.F.), Hünefeldstrasse, 1-5.

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A  
= = = = =

El invento se refiere a un dispositivo para la acumulación de calor de baja temperatura tal como el que se produce, por ejemplo, con el empleo de colectores de energía solar.

5.-

Es conocido que la utilización de la energía solar para fines de calefacción es posible tan sólo en una medida limitada, ya que por una parte dicha energía solar solamente resulta disponible en cantidad más que suficiente en aquella época del año en la que precisamente no es necesitada para fines de calefacción, mientras que por otro lado, cuando éste calor es realmente necesario y deseado, tan solo resulta disponible en cantidad limitada. Los principales inconvenientes para el aprovechamiento de esta energía se deben fundamentalmente al hecho de que el calor es difícilmente acumulable.

10.-

15.-

20.-

En los acumuladores térmicos conocidos hasta ahora, se emplean determinadas substancias con capacidades acumuladoras escasas en su volumen específico debido a su propia naturaleza, dando como resultado que han de emplearse recipientes acumuladores relativamente grandes con superficies igualmente grandes que pierden calor. En los acumuladores térmicos que como medio acumulador em-

25.- plean materiales de cambio de fases, surgen problemas a causa de la estabilidad a largo plazo de dichos medios por lo menos en aquellos casos en los que los costes de los mismos estan dentro de un margen aceptable.

30.- Finalmente son también conocidos sistemas acumuladores para calor de baja temperatura, en los que se aprovechan las reacciones químicas endotermas o exotermas para conseguir dicha acumulación térmica. Sin embargo, estos últimos sistemas acumuladores, en su mayor parte, tan solo lo son a un nivel técnico teórico.

35.- Una desventaja de estos acumuladores "químicos" reside también en que requieren por lo menos dos recipientes acumuladores para la acumulación por separado de los productos reactivos, así como poseer tan solo escasas capacidades de acumulación en su volumen específico.

40.- El objeto del presente invento consiste en proveer un dispositivo para la acumulación de calor de baja temperatura en el cual bajo reacciones químicas se pueden emplear substancias de bajo costo y en el cual además es requerido tan solo un único recipiente acumulador.

45.- Según la presente invención se empleará como substancia acumuladora una solución acuosa de aquellas materias que tengan una presión parcial que desaparece en la fase de vapor equilibrada, es decir, cuando durante la aportación o alimentación de calor el agua es expulsada de la solución acuosa en forma de vapor. Las etapas que se desarrollan en el dispositivo de la presente invención serán descritas detalladamente a continuación.

50.-

En la lámina de dibujos adjunta se representa esquemáticamente una forma de realización del dispositi-

vo objeto de la invención, en cuya figura 1 se muestra el dispositivo con todos sus elementos constitutivos.

55.-

El recipiente acumulador 21, en el que también se contiene una solución acuosa 22 como medio acumulador, está unido a través de dos conducciones de desagüe 28 o 29 con el recipiente de reacción 30, en el cual se ha dispuesto el intercambiador de calor 31. En las condicio-

60.-

nes de desagüe 28 o 29 se han conectado las válvulas de tres vías 23, 24 o 26, 27 que a su vez están unidas con una bomba 25 impulsada por un motor. El recipiente de reacción 30 está unido, a través de la conducción de vapor 32 a un segundo recipiente 33 que por su parte actúa

65.-

durante la fase de admisión de calor en el recipiente acumulador 21 como condensador y durante la fase de descarga de calor como evaporador. En este recipiente 33 se ha previsto la existencia de un segundo intercambiador de calor 34.

70.-

Al recipiente 33, al igual que en el ejemplo según la figura 1, se ha conectado una conducción de agua fresca 36 provista de la válvula de cierre 37, así como la conducción de desagüe 35 dotada de la válvula de cierre 38 y la bomba 39 impulsada por un motor.

75.-

El funcionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención según la figura 2, transcurre de la siguiente manera:

80.-

La carga del dispositivo acumulador se lleva a cabo por la aportación o alimentación de calor a través del intercambiador de calor 31 al recipiente de reacción 30. Este recipiente de reacción 30 es alimentado con la solución acuosa desde la parte superior del recipien-

- 85.- te acumulador 21 a través del desagüe 29 por medio de la bomba 25 y con la posición adecuada de las válvulas 23, 24. En este recipiente de reacción 30 mediante la aportación de calor, se evapora el agua de la solución acuosa que es conducida a través de la conducción de vapor 32 hacia el recipiente 33 que actúa como condensador. La solución enriquecida que abandona el recipiente de reacción
- 90.- 30 es conducida nuevamente a través de la conducción de desagüe 28 gracias a las válvulas 26 y 27 al recipiente acumulador 21.
- 95.- En el recipiente 33 el vapor de agua se condensa mediante el intercambiador de calor 34 y es eliminado del sistema por medio de la bomba 39 a través de la conducción de desagüe 35. En el recipiente acumulador 21 el desagüe flexible 29 sigue el descenso del nivel del líquido en el contenido.
- 100.- Al extraer calor del sistema acumulador, las válvulas 23, 24 o en su caso las 26, 27 son conmutadas de tal forma que las válvulas 23, 24 conectan directamente el recipiente acumulador 21 con el recipiente de reacción 30, mientras que las válvulas 26 y 27 unen la conducción de desagüe 28 con la bomba 25. Posteriormente
- 105.- la bomba 25 transporta la solución enriquecida 22 a través del desagüe 28 desde el recipiente acumulador 21 al recipiente de reacción 30. Aquí la solución a través de la conducción de vapor 32 absorbe vapor de agua afluyente, que ha sido producido en el recipiente 33, que ahora actúa como evaporador, mediante el cambiador de calor 34 estando abierta la admisión de agua fresca 36. El calor
- 110.- de condensación y dilución liberado durante la absorción

115.- del vapor de agua en el recipiente de reacción 30 es transportado a través del cambiador de calor 31 a un consumidor de cualquier tipo. La solución acuosa diluida vuelve después a través del circuito delimitado por las válvulas 23, 24 y la conducción de desagüe 29 al recipiente acumulador. Al igual que durante la carga del acumulador, también en este caso han de tomarse las correspon-dientes medidas a fin de mantener la presión correcta en el recipiente de reacción 30.

120.- El dispositivo para acumular calor de baja temperatura según la presente invención tiene la gran ventaja de que aprovechando medios acumuladores conocidos y disponibles por la técnica avanzada se puede usar como un acumulador térmico para calor de baja temperatura que posee una elevada capacidad acumuladora en su volumen específico, capacidad que tan sólo se puede conseguir por medio de acumuladores químicos, teniendo en este caso una gran repercusión los reducidos costes de la substan-cia acumuladora gracias a lo económico de los acumuladores descritos, la rentabilidad de las instalaciones solares para calefacción de locales y consumo de agua caliente se ve también considerablemente aumentada. La elevada capacidad acumuladora en su volumen específico permite la utilización de recipientes con dimensiones relativa-mente reducidas y con ello, consecuentemente, superficies más pequeñas con menores pérdidas de calor.

130.- Descrito suficientemente el objeto del modelo de utilidad que nos ocupa, nos queda señalar se trata de una de sus variadas formas de realización, sin que sus modificaciones de forma, tamaños, materiales empleados,

135.-

140.-

etc., desvirtuen la esencialidad de su objeto.



N O T A  
= = = =

- El modelo de utilidad descrito recaerá pues,
- 145.- sobre las siguientes reivindicaciones:
- 1ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA", de los que es tan dotados de un recipiente acumulador, intercambiadores de calor para la aportación o extracción térmica, un
- 150.- elemento condensador del vapor de agua o un evaporador de agua, así como una instalación para bombear agua del con densador o para la alimentación de agua al evaporador, caracterizado por cuanto el calor que debe ser acumulado, preferentemente calor de baja temperatura, es conducido
- 155.- a través de un cambiador de calor (31) a una solución acuosa de una substancia con presión parcial que desaparece en la fase de vapor equilibrada, en la que el agua que se evapora a causa de la aportación o alimentación de calor es condensada por medio del elemento condensador (33) la cual es transportada fuera del sistema, con lo cual en el recipiente acumulador (21) se ve enriquecida la solución acuosa de la mencionada substancia disuelta y por cuanto para extraer el calor acumulado de dicho recipiente acumulador se procede a la conducción
- 160.- de agua fresca alrededor de tal recipiente acumulador, con lo cual la misma es evaporada en el correspondiente elemento evaporador (33) tras de lo cual es conducida en forma de vapor al recipiente acumulador y por cuanto además la solución restante en el recipiente acumulador libera el calor de condensación y dilución al absorber
- 165.- dicho vapor de agua, con lo que puede extraerse del re-
- 170.-

recipiente acumulador el calor liberado por medio del intercambiador de calor (31).

175.- 2ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA", según la primera reivindicación, caracterizado por cuanto la aportación o extracción del calor se realiza mediante un intercambiador de calor (31) instalado en un recipiente (30) separado del recipiente acumulador (21).

180.- 3ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA", según cualquiera de las reivindicaciones primera a segunda, caracterizado por cuanto al cargar el acumulador térmico, la presión del vapor de agua sobre la solución acuosa se mantiene a un nivel tan elevado que el calor producido durante la condensación de dicho vapor de agua tiene todavía un nivel de temperatura aprovechable.

185.- 4ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA", según cualquiera de las reivindicaciones primera a tercera, caracterizado por cuanto durante la extracción de calor del acumulador térmico la evaporación del agua aportada se realiza en el elemento evaporador de agua a una temperatura más elevada que la del medio ambiente.

190.- 5ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA", según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por cuanto, los espacios del sistema acumulador ocupados por el vapor de agua son impulsados con un gas inerte a presión incrementada.

195.-

200.-

6ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE

**CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA".**

Todo ello tal y conforme queda descrito, repre  
sentado y reivindicado.

205.-

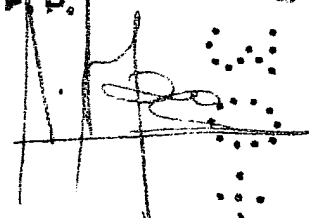
Esta memoria consta de nueve hojas mecanogra-  
fiadas y foliadas por una sola de sus caras conteniendo

207.-

un total de doscientas siete líneas.

MADRID A 30 ENE. 1981

MANUEL DE ARPE  
P. P.

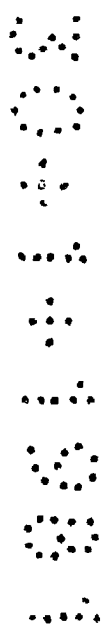
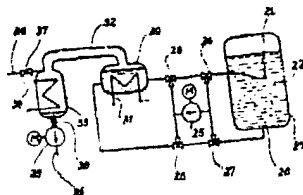


.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

D I S E Ñ O

=====

DE UN MODELO DE UTILIDAD, A FAVOR DE LA FIRMA ALEMANA ERNO RAUMFAHRTTECHNIK GMBH, DOMICILIADA EN BREMEN (ALEMANIA.-R.F.), HÜNEFELDSTRASSE, 1-5, POR: "DISPOSITIVO PERFECCIONADO ACUMULADOR DE CALOR, ESPECIALMENTE DE BAJA TEMPERATURA".

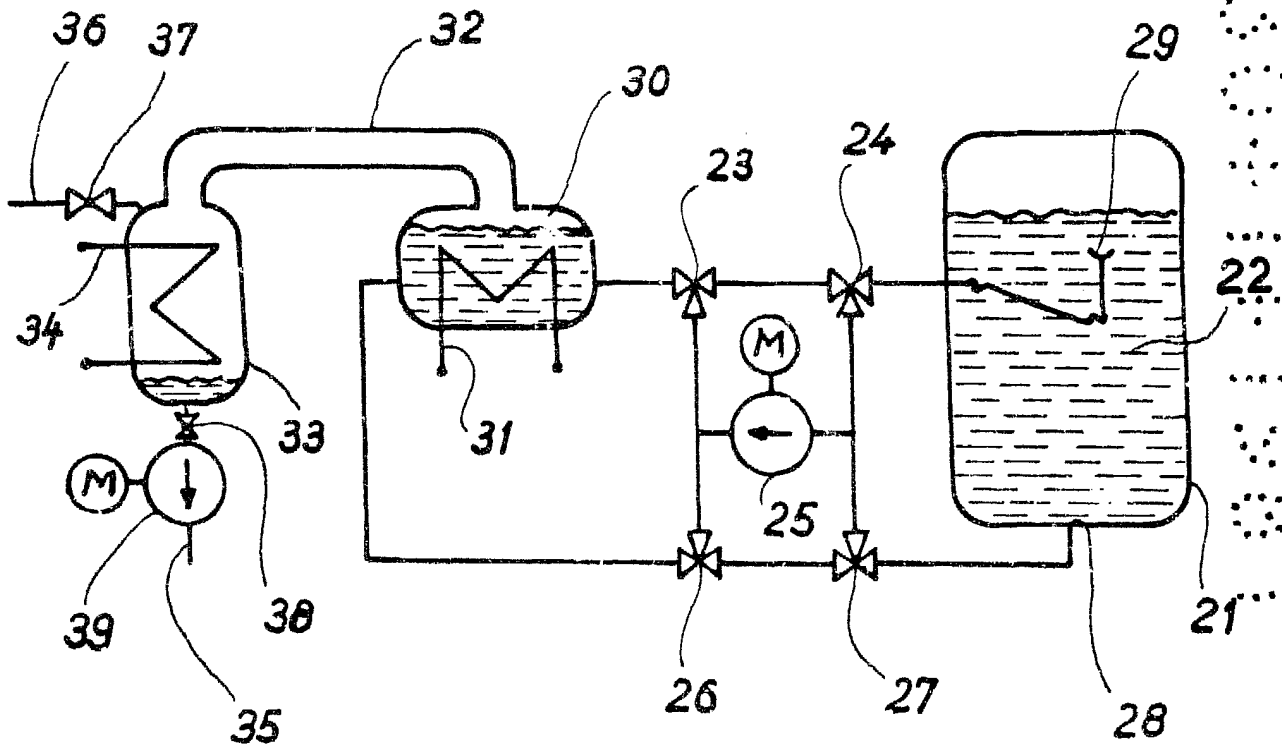


Escala variable.

MADRID A 30 ENE. 1981

MANUEL DE ARPE  
P. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manuel de Arpe', written over a horizontal line.



ESCALA VARIABLE  
MADRID 30 ENE. 1981

MANUEL DE ARPE

*[Handwritten signature]*