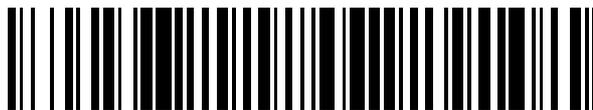


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 818**

21 Número de solicitud: 201230512

51 Int. Cl.:

F25B 21/00 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

03.04.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.10.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

14.11.2013

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDADE DA CORUÑA (100.0%)
A Maestranza, s/n
15071 A Coruña ES**

72 Inventor/es:

**FERREIRO GARCIA, Ramón;
CARBIA CARRIL, José y
ROMERO GOMEZ, Javier**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **BOMBA DE CALOR/REFRIGERADOR MAGNETOCALÓRICO ALTERNATIVO DE ACCIONAMIENTO COMPENSADO POR RESTITUCIÓN AJUSTABLE DE FUERZAS.**

57 Resumen:

Bomba de calor/refrigerador magnetocalórico alternativo de accionamiento compensado por restitución ajustable de fuerzas, para la producción de calor/frío por medio del principio magnetocalórico, el cual se basa en el efecto provocado por un campo magnético sobre ciertos materiales que ostentan la propiedad de experimentar una variación de la entropía magnética, así como su temperatura asociada, al variar el campo magnético. Se caracteriza por la compensación del trabajo necesario para el desplazamiento del regenerador activo móvil, mediante campos magnéticos pasivos, permitiendo la reducción de trabajo aportado a la máquina térmica para desplazar el regenerador activo y el consiguiente incremento del rendimiento, así como la atenuación de la disminución del rendimiento con el aumento de la fuerza del campo magnético para un determinado rango de temperaturas.

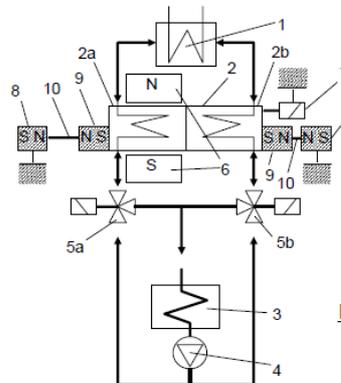


FIG. 1



②¹ N.º solicitud: 201230512

②² Fecha de presentación de la solicitud: 03.04.2012

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **F25B21/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2008007834 A1 (DAEWOO ELECTRONICS CORP.) 17.01.2008, párrafos 49,60-67; figura 1.	1-8
A	WO 2011034594 A1 (MATERIALS AND ELECTROCHEMICAL RESEARCH CORP.) 24.03.2011, página 14, líneas 25-35.	1-8
A	WO 2010086399 A1 (TECHNICAL DENMARK UNIVERSITY) 05.08.2010, página 5, líneas 6-20.	1-8
A	WO 2007026062 A1 (COOLTECH APPLICATIONS S.A.S.) 08.03.2007, figuras 5A,5B.	1-8

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
30.10.2013

Examinador
Manuel Fluvià Rodríguez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F25B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.10.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial.

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D1	WO 2008007834 A1 (DAEWOO ELECTRONICS CORP.)	17.01.2008
D2	WO 2011034594 A1 (MATERIALS AND ELECTROCHEMICAL RESEARCH CORP)	24.03.2011
D3	WO 2010086399 A1 (TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK)	05.08.2010
D4	WO 2007026062 A1 (COOLTECH APPLICATIONS S.A.S.)	08.03.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

NOTA: Ley de Patentes, artículo 4.1: Son patentables las invenciones nuevas, que impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial,....

Ley de Patentes, artículo 6.1. Se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.

Ley de Patentes, artículo 8.1. Se considera que una invención implica una actividad inventiva si aquella no resulta del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.

(Reglamento de Patentes Artículo 29.6. El informe sobre el estado de la técnica incluirá una opinión escrita, preliminar y sin compromiso, acerca de si la invención objeto de la solicitud de patente cumple aparentemente los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley, y en particular, con referencia a los resultados de la búsqueda, si la invención puede considerarse nueva, implica actividad inventiva y es susceptible de aplicación industrial. Real Decreto 1431/2008, de 29 de agosto, BOE núm. 223 de 15 de septiembre de 2008.)

Las características técnicas reivindicadas en la solicitud están agrupadas en 8 reivindicaciones, sobre cuya novedad, actividad inventiva y aplicación industrial se va a opinar, según el Reglamento de Patentes.

La primera reivindicación especifica el objeto técnico, en un refrigerador o bomba de calor magnético, de movimiento alternativo y compensado por restitución, que tiene un regenerador activo móvil en dos fases, imanes permanentes, mecanismo de desplazamiento alternativo en dos semiciclos, un circuito de transferencia de calor entre focos frío y caliente, con bomba de circulación y funcionando en dos semiciclos y un mecanismo de compensación de fuerzas. Las siguientes reivindicaciones añaden a la primera que la compensación se hace por resortes, cilindros neumáticos o imanes permanentes, dicho mecanismo tiene soporte móvil y guía, con materiales de distinta temperatura de Curie, con mecanismo de desplazamiento alternativo con actuador electromagnético y válvulas en el circuito de transferencia de dos posiciones y tres vías.

Según el contenido de la solicitud, y en especial de sus 8 reivindicaciones, la invención aparentemente puede considerarse que es susceptible de aplicación industrial, ya que al ser su objeto un refrigerador o bomba de calor, puede ser usado en la industria de climatización y/o energética (la expresión "industria" entendida en su más amplio sentido, como en el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial).

Según el contenido de la solicitud, y en especial del texto de sus reivindicaciones, el objeto de la invención que en ellas se pretende proteger, aparentemente está comprendido en el documento D1, ya que éste divulgó con fecha anterior a la de prioridad de la solicitud, un refrigerador de movimiento alternativo lineal (título) y compensado por restitución (párrafo 61), que tiene un regenerador activo móvil en dos fases (resumen), imanes permanentes, mecanismo de desplazamiento alternativo en dos semiciclos (párrafo 63), un circuito de transferencia de calor entre focos frío y caliente (160 y 170 en figura 1), con bomba de circulación (140 en figura 1) y funcionando en dos semiciclos (párrafo 2) y un mecanismo de compensación de fuerzas (párrafo 49) pudiendo hacerse por resortes, cilindros neumáticos o imanes permanentes (230 en figura 5), dicho mecanismo tiene soporte móvil y guía (115 en figura 6), con materiales de distinta temperatura de Curie (página 14, líneas 25-35), con mecanismo de desplazamiento alternativo con actuador electromagnético (párrafo 60) y válvulas en el circuito de transferencia de dos posiciones y tres vías (párrafos 64-67). Al ser éstas todas las características reivindicadas y resolviendo el mismo problema técnico de refrigeración magnética, aparentemente la solicitud de patente, en dichas reivindicaciones, no podría considerarse nueva (ley de patentes, art. 6), al confrontarse con el estado de la técnica representado por el citado documento técnico y por lo tanto (evidencia) tampoco con actividad inventiva (ley de patentes artículo 8).