(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 639 624**

(21) Número de solicitud: 201630533

(51) Int. Cl.:

F03G 7/04 (2006.01)

(12) INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA R1

(22) Fecha de presentación:

27.04.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

27.10.2017

(88) Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:
19.02.2018

(71) Solicitantes:

JEREZ FERNANDEZ, Javier (100.0%)
Gran Via de les Corts Catalanes, 1172 bajos 2ª
08020 Barcelona ES

(72) Inventor/es:

JEREZ FERNANDEZ, Javier

(74) Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

(54) Título: **MOTOR TERMOMAGNÉTICO**

(57) Resumen:
El motor termomagnético comprende unos primer y segundo pistones (6a, 6b) vinculados mecánicamente entre sí insertados de manera deslizante en unos primer y segundo cilindros (2a, 2b) que tienen unos extremos de alta y baja temperatura a los que se suministran unos fluidos caliente y frío, respectivamente, una pluralidad de elementos magnetocalóricos con diferentes temperaturas de Curie alojados en los primer y segundo pistones (6a, 6b), y un dispositivo selector que de manera automática selecciona cuáles de los elementos magnetocalóricos alojados en los compartimentos de dicho al menos uno de los primer y segundo pistones (6a, 6b) van a estar en contacto directo con el fluido caliente y cuáles no en función de las temperaturas de los fluidos caliente y frío y de las temperaturas de Curie de los diferentes elementos magnetocalóricos, y que pone el fluido caliente en contacto con los elementos magnetocalóricos seleccionados.

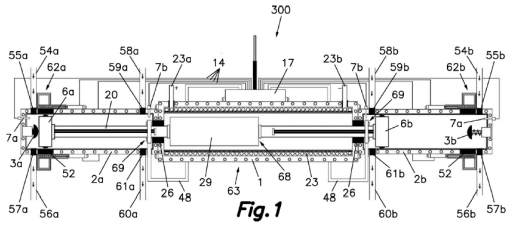

Fig. 1

ES 2 639 624 R1

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201630533

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 27.04.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***F03G7/04*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	**(56) Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	US 2015/0369231 A1 (LEHAR et al) 24/12/2015, párrafo 31, figura 1	1-26
A	US 9027339 B2 (MORIMOTO et al) 12/05/2015, Resumen.	1-26
A	EP 2108904 A1 (HEIG-VD) 14/10/2009, Párrafo 8-10, figuras 3, 4 y 9.	1-26
A	WO 94/15393 A1 (JORGENSEN) 07/07/1994, Resumen, figura 3.	1-26
A	US 396121 A (TESLA NIKOLA) 15/01/1889, Figuras 1-3.	1-26

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	Examinador	**Página**
09.02.2018	Manuel Fluvià Rodríguez	1/4

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

F03G

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: 09.02.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-26 Reivindicaciones	**SI** **NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-26 Reivindicaciones	**SI** **NO**
Aplicación industrial (Art. 9 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-26 Reivindicaciones	**SI** **NO**

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	US 2015/0369231 A1 (LEHAR et al)	24.12.2015
D2	US 9027339 B2 (MORIMOTO et al)	12.05.2015
D3	EP 2108904 A1 (HEIG-VD)	14.10.2009
D4	WO 94/15393 A1 (JORGENSEN)	07.07.1994
D5	US 396121 A (TESLA NIKOLA)	15.01.1889

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 26 reivindicaciones, sobre cuya novedad, actividad inventiva y aplicación industrial se va a opinar, según el Reglamento de Patentes.

Según el contenido de la solicitud, y en especial de sus reivindicaciones, la invención aparentemente puede considerarse que es susceptible de aplicación industrial, ya que al ser su objeto un motor que funciona entre dos focos térmicos, puede ser utilizado en las industrias del transporte marítimo, terrestre y energética (la expresión "industria" entendida en su más amplio sentido, como en el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial).

Son conocidos en el estado de la técnica (ver como ejemplos D1 a D5 citados) diversos dispositivos que aprovechando las temperaturas de Curie de diversos materiales ferromagnéticos, actúan entre dos focos térmicos de temperatura constante para proporcionar pares mecánicos aprovechables en un árbol para el accionamiento de generadores eléctricos y producir energía eléctrica aprovechable industrialmente. En particular, el documento D1, el más próximo al objeto de la solicitud de patente, divulgó un dispositivo alternativo con pistón ferromagnético 202 actuando entre los focos 215 caliente y 225 frio de temperaturas constantes para producir mediante el campo generado por el imán 26 (párrafo 31) un movimiento alternativo del pistón, aprovechable energéticamente, pero no se adapta a los cambios de temperatura de los focos térmicos en su cambio temporal al tener una sola temperatura de Curie el pistón homogéneo. El documento D2 divulgó un motor termomagnético que incluye un elemento magnético que tiene un extremo de alta temperatura al que se suministra calor por fluido calentado y uno de baja temperatura al que se le suministra un fluido más frio y un dispositivo de aplicación de campo magnético, estando entre ambas temperaturas la temperatura de Curie del elemento móvil, y obteniéndose una potencia magnética generada entre el elemento magnético y el dispositivo de aplicación del campo magnético en forma de energía cinética rotativa, pero no se adapta a los cambios de temperatura de los focos térmicos en su cambio temporal al tener una sola temperatura de Curie el pistón homogéneo y no varias como en la solicitud de patente presentada. El documento D3 divulgó un dispositivo magnetocalórico con disco magnético entre dos focos térmicos, en vez de un pistón, pero además solo con una temperatura de cambio de propiedades magnéticas, lo que le impide actuar en cambios de temperatura de los focos térmicos. El documento D4 divulgó un motor termomagnético (título) con disco magnético entre dos focos térmicos, en vez de un pistón, pero además solo con una temperatura de Curie (resumen), no pudiendo adaptarse a los cambios de temperatura de los focos térmicos (figura 3).Y el documento D5 (Tesla) divulgó un motor termomagnético oscilante en vez de alternativo (figura 4) que aunque primitivo fue el precursor, pero con un material ferromagnético de una sola temperatura de Curie

Sin embargo, no se ha encontrado divulgado en el Estado de la Técnica un motor termomagnético con materiales ferromagnéticos de varias temperaturas de Curie en los materiales de sus pistones, con lo que se adaptan al enfriamiento o sobrecalentamiento de sus focos térmicos por capacidad térmica o simple desplazamiento del vehículo a mover, teniendo continuidad en su suministro energético Por tanto, las 26 reivindicaciones de la solicitud de patente, aparentemente no están comprendidas en los documentos citados del estado de la técnica más próximo informado, ni resultan de una manera evidente de él, de acuerdo con los artículos 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986. En consecuencia, dichas reivindicaciones, podrían considerarse nuevas (ley de patentes, art. 6), al confrontarse con el estado de la técnica representado por D1 a D5 y por lo tanto (no evidencia) también con actividad inventiva (ley patentes artículo 8).