(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 361 101**

(21) Número de solicitud: 200802732

(51) Int. CI.:
F03G 7/08 (2006.01)
H02K 7/18 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **26.09.2008**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **14.06.2011**

Fecha de la concesión: **09.04.2012**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **19.04.2012**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **19.04.2012**

(73) Titular/es:
MANUEL OLLES ANDREU
RIERA BLANCA, 209-211, 5º 4º
08014 BARCELONA, ES;
JAVIER OLIVA GONZALEZ y
OSCAR OLLES LEONART

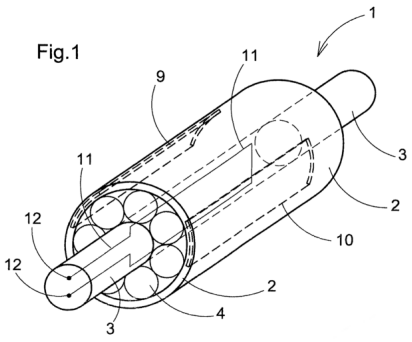
(72) Inventor/es:
OLLES ANDREU, MANUEL

(74) Agente/Representante:
Gallego Jiménez, José Fernando

(54) Título: **DISPOSITIVO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**

(57) Resumen:
Dispositivo de generación de energía eléctrica (1) a partir de un elemento en movimiento (8) sobre un pavimento (6), estando montado dicho dispositivo (1) en el pavimento (6) y comprendiendo una parte interior (3) y una parte exterior (2) cuyo desplazamiento mutuo provoca la generación de energía eléctrica. La parte interior (3) del dispositivo es fija con respecto al pavimento (6) y la parte exterior (2) del dispositivo (1) es giratoria con respecto a dicha parte interior (3), siendo accionada en giro dicha parte exterior (2) por dicho elemento en movimiento (8).

Fig.1



ES 2 361 101 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de generación de energía eléctrica.

La presente invención se refiere a un dispositivo de generación de energía eléctrica.

Antecedentes de la invención

Son conocidos dispositivos que aprovechan la energía cinética o motriz de las ruedas de los automóviles que circulan sobre un pavimento para producir energía eléctrica.

Dichos dispositivos consisten generalmente en un elemento de accionamiento separado instalado en el pavimento y conectado a través de un mecanismo de transmisión más o menos complejo a un generador de energía eléctrica convencional. Dicho elemento de accionamiento suele consistir en un cilindro o rodillo enterrado en el pavimento y cuya parte superior está situada sustancialmente al mismo nivel que la superficie de dicho pavimento.

El paso de las ruedas de un vehículo sobre la parte superior del rodillo hace girar dicho rodillo, que acciona a su vez el mecanismo de transmisión que hace girar el eje central del generador para producir energía eléctrica.

Un ejemplo de este tipo de dispositivo puede encontrarse en el documento JP 11141456, en el que se describe un dispositivo para ser instalado en una carretera y producir energía eléctrica a partir de la rotación de las ruedas de los vehículos que circulan sobre la misma. Dicho dispositivo comprende un rodillo giratorio enterrado en el pavimento de la carretera y que es accionado en giro por las ruedas de los vehículos. La parte central de dicho rodillo está conectada mediante un árbol de transmisión al eje central de un generador eléctrico situado a cierta distancia, de modo que cuando dicho rodillo gira, el eje central del generador, que contiene el bobinado, también gira. Mediante unos imanes fijos dispuestos alrededor del eje que gira se genera una corriente eléctrica en las espiras del bobinado gracias a la variación del campo magnético que atraviesan dichas espiras, tal como resulta bien conocido en la técnica de generadores.

Los dispositivos descritos presentan el inconveniente de que son bastante complejos y voluminosos. El hecho de tener que disponer un elemento giratorio de accionamiento en contacto con las ruedas de los vehículos y un elemento de generación de energía eléctrica por separado y conectados entre sí por un dispositivo de transmisión implica cierta complejidad en el diseño del dispositivo, un gran volumen del mismo, dificultades en su instalación en una carretera o autopista, y costes de fabricación y de transporte elevados.

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es solventar los inconvenientes presentes en la técnica, proporcionando un dispositivo de generación de energía eléctrica a partir de un elemento en movimiento sobre un pavimento, estando montado dicho dispositivo en el pavimento y comprendiendo una parte interior y una parte exterior cuyo desplazamiento mutuo provoca la generación de energía eléctrica, caracterizado por el hecho de que la parte interior del dispositivo es fija con respecto al pavimento y la parte exterior del dispositivo es giratoria con respecto a dicha parte interior, siendo accionada en giro dicha parte exterior por dicho elemento en movimiento.

Preferiblemente, la parte exterior comprende un cuerpo cilíndrico hueco y la parte interior comprende un eje dispuesto en el interior de dicho cuerpo cilíndrico hueco.

Ventajosamente, el dispositivo comprende al menos un cojinete dispuesto entre dichas partes interior y exterior.

Gracias a estas características, se obtiene un dispositivo compacto y fácil de instalar que permite obtener energía eléctrica a partir del movimiento de un elemento sobre un pavimento, por ejemplo, un vehículo automóvil. El hecho de comprender un generador con una parte exterior móvil accionada por las ruedas de un automóvil y una parte interior fija evita tener que disponer un rodillo de accionamiento separado del generador y conectado al mismo mediante un mecanismo de transmisión.

En la presente invención, se entenderá por pavimento cualquier piso o superficie apto para la circulación de elementos móviles, principalmente automóviles.

Según una primera realización de la presente invención, la parte exterior comprende al menos un imán y la parte interior comprende al menos un bobinado.

Según una segunda realización de la presente invención, la parte exterior comprende al menos un bobinado y la parte interior comprende al menos un imán.

Dichas dos realizaciones permiten generar energía eléctrica en forma de corriente alterna y corriente continua, respectivamente.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de facilitar la descripción de cuanto se ha expuesto anteriormente se adjuntan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización del dispositivo de la invención, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización del dispositivo de generación de energía eléctrica de la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una segunda realización del dispositivo de generación de energía eléctrica de la presente invención;

la figura 3 es una vista frontal del dispositivo de generación de energía eléctrica según la presente invención instalado en un pavimento;

la figura 4 es una vista lateral del dispositivo de generación de energía eléctrica según la presente invención instalado en un pavimento.

Descripción de una realización preferida

En la figura 1 puede observarse una primera realización de un dispositivo de generación de energía eléctrica 1 según la presente invención. El dispositivo 1 comprende un cuerpo generalmente cilíndrico compuesto principalmente por dos partes, una parte exterior 2 y una parte interior 3. La parte exterior 2 comprende un cuerpo cilíndrico hueco o rodillo, en el interior del cual está dispuesta la parte interior 3 del dispositivo 1, que comprende un eje longitudinal con respecto a dicha parte exterior 2.

Entre la parte exterior 2 y la parte interior 3 del dispositivo 1 están dispuestos unos cojinetes 4 (solamente se representa uno en la figura) mediante los cuales la parte exterior 2 queda asociada a la parte interior 3 y puede girar libremente con respecto a la misma. De este modo, la parte interior 3 constituye el eje de rotación de la parte exterior 2.

Tal como puede observarse en las figuras 3 y 4, el dispositivo 1 de la invención se monta en el interior de un hueco o alojamiento 5 practicado en un pavimento 6 sobre el que circulan vehículos automóviles. El eje o parte interior 3 del dispositivo 1 está montado de manera fija por ambos extremos con respecto al pavimento 6, es decir, el eje 3 no puede girar con respecto al pavimento 6. La parte exterior 2 del dispositivo 1 puede girar libremente en el interior del alojamiento 5 alrededor del eje 3, y su parte superior queda dispuesta en una ranura o abertura superior 7 de dicho alojamiento 5, sustancialmente al mismo nivel que la superficie del pavimento 6.

De esta manera, cuando las ruedas 8 de un vehículo pasan sobre la superficie superior de la parte exterior 2 o rodillo del dispositivo 1, dicha parte exterior 2 empieza a girar debido a la fuerza motriz transmitida por las ruedas 8 (ver figuras 3 y 4).

En la realización mostrada en la figura 1, la parte exterior 2 comprende dos imanes perimetrales 9 y 10 de distinta polaridad, dispuestos de manera diametralmente opuesta a lo largo de una parte sustancial de su longitud. En cuanto a la parte interior 3, la misma comprende un bobinado 11 que se extiende alrededor de su superficie y que tiene dos salidas o puntos de conexión 12.

De este modo, el giro de la parte exterior 2 alrededor de la parte interior 3 provocará el giro de los imanes 9, 10, cuyos campos magnéticos son atravesados por las espiras del bobinado 11. La variación del campo magnético producida por el giro de los imanes 9, 10 provoca la inducción de una corriente eléctrica en dicho bobinado 11, cuya tensión se invierte cada media vuelta de la parte exterior 2. Es decir, las salidas o puntos de conexión 12 constituyen una fuente de corriente alterna.

La principal ventaja del presente dispositivo 1 es que, gracias a su parte exterior 2 giratoria y a su parte interior 3 fija, es posible generar energía eléctrica sin necesidad de disponer un elemento o rodillo accionado por las ruedas de un vehículo y un generador por separado, tal como sucedía en la técnica anterior. Es decir, en la técnica anterior, el cuerpo giratorio cilíndrico o rodillo que es accionado por las ruedas de un vehículo estaba conectado mediante un dispositivo de transmisión al eje central giratorio (bobinado) de un generador convencional independiente, en el que la parte exterior (imanes) es fija.

En el dispositivo 1 de la presente invención, las ruedas 8 del vehículo accionan y hacen girar directamente la parte exterior 2, cuyos imanes 9, 10 provocan a su vez la inducción de una corriente eléctrica en el bobinado 11 del eje fijo o parte interior 3. Por lo tanto, la presente invención da a conocer un dispositivo de generación de energía eléctrica 1 compacto y que evita la utilización de mecanismos de transmisión intermedios o disponer un generador separado del rodillo de accionamiento.

Esto supone una menor complejidad mecánica del conjunto, un menor volumen del mismo, un transporte más fácil del dispositivo hasta su lugar de instalación y una mayor eficacia en la generación de energía eléctrica gracias a la ausencia de pérdidas por fricción generadas por mecanismos de transmisión intermedios.

En la figura 2 puede observarse una segunda realización del dispositivo de generación de energía eléctrica 1 de la presente invención. En este caso, las funciones de la parte exterior 2 y de la parte interior 3 del dispositivo 1 son inversas con respecto a las del dispositivo 1 de la primera realización descrita anteriormente.

En la presente realización, la parte exterior 2 giratoria comprende un bobinado 11 que se extiende por la misma y que tiene dos salidas o puntos de conexión asociados a unos colectores 13 respectivos con forma de porción de anillo que giran conjuntamente con la parte exterior 2 y el bobinado 11.

La parte interior 3 fija comprende un imán de polaridad negativa 9 en una de sus mitades y un imán de polaridad positiva 10 en su otra mitad, extendiéndose dichos imanes 9, 10 según la longitud de dicha parte interior 3.

Tal como resultará evidente para un experto en la materia, el funcionamiento de la presente realización del dispositivo 1 se basa en los mismos principios básicos de la primera realización de dicho dispositivo 1, con la diferencia de que en este caso la variación del campo magnético de los imanes 9, 10 atravesado por las espiras del bobinado 11 es provocada por el desplazamiento del propio bobinado 11, y no por el desplazamiento de los imanes 9, 10.

A diferencia del dispositivo 1 de la primera realización, que permitía obtener corriente alterna, el dispositivo 1 de la presente realización permite obtener corriente continua. Tal como puede observarse, los colectores 13 asociados al bobinado 11 de la parte exterior 2 entran en contacto con unas escobillas 14 fijas al girar. Tal como resulta ampliamente conocido en la técnica, el contacto intermitente entre las escobillas 14 y los colectores 13 permite transformar la corriente alterna generada en el bobinado 11 en corriente continua en las salidas o puntos de conexión 12 para su aprovechamiento posterior.

Evidentemente, la presente realización del dispositivo 1 de la invención presenta las mismas ventajas en cuanto a simplicidad de diseño y eficacia que la primera realización.

Aunque la segunda realización del dispositivo 1 de la presente invención presenta la configuración más adecuada para generar corriente continua, también podrían utilizarse rectificadores de señal para obtener corriente continua mediante la primera realización del dispositivo 1.

Aunque en las realizaciones mostradas anteriormente se han descrito configuraciones simples y esquemáticas del bobinado y de los imanes, resulta evidente que podrán utilizarse otras configuraciones más adecuadas dependiendo de cada caso. Por ejemplo, el dispositivo podrá incluir dos o más imanes o bobinados y configuraciones más complejas conocidas en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de generación de energía eléctrica (1) a partir de un elemento en movimiento (8) sobre un pavimento (6), estando montado dicho dispositivo (1) en el pavimento (6) y comprendiendo una parte interior (3) y una parte exterior (2) cuyo desplazamiento mutuo provoca la generación de energía eléctrica, **caracterizado** por el hecho de que la parte interior (3) del dispositivo es fija con respecto al pavimento (6) y la parte exterior (2) del dispositivo (1) es giratoria con respecto a dicha parte interior (3), siendo accionada en giro dicha parte exterior (2) por dicho elemento en movimiento (8).

2. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la parte exterior (2) comprende un cuerpo cilíndrico hueco y la parte interior (3) comprende un eje dispuesto en el interior de dicho cuerpo cilíndrico hueco (2).

3. Dispositivo (1), según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que comprende al menos un cojinete (4) dispuesto entre dichas partes interior y exterior (3, 2).

4. Dispositivo (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la parte exterior (2) comprende al menos un imán (9, 10) y la parte interior comprende al menos un bobinado (11).

5. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que la parte exterior (2) comprende al menos un bobinado (11) y la parte interior (3) comprende al menos un imán (9, 10).

Fig.1

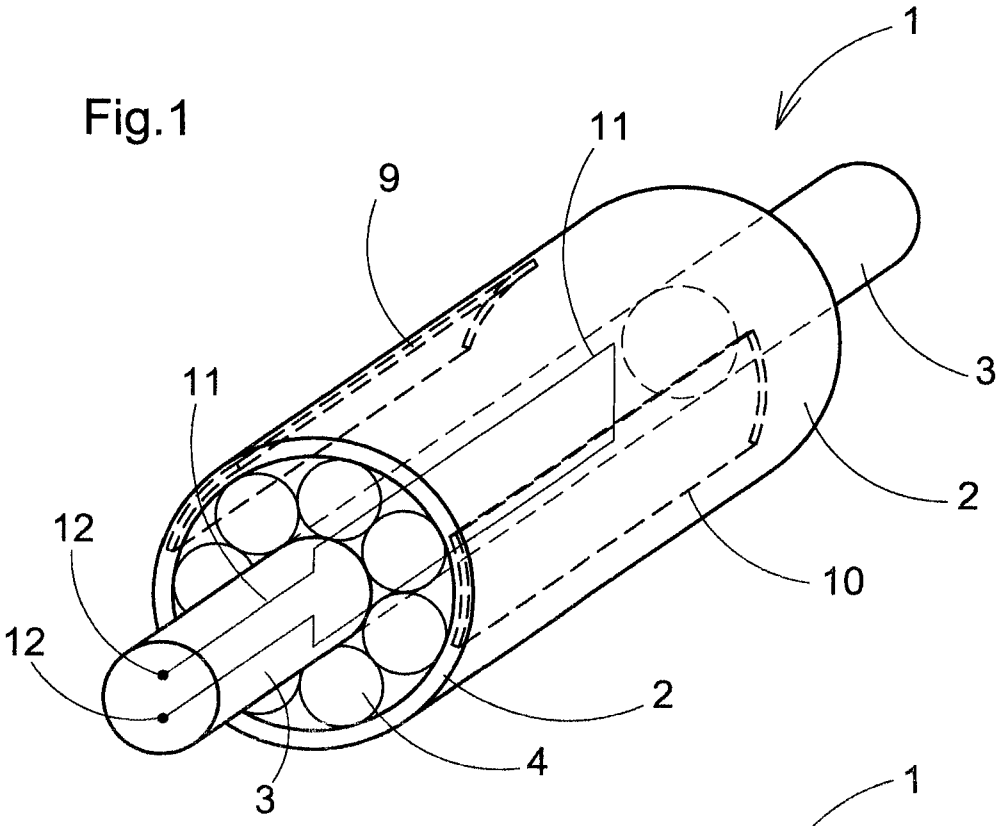


Fig.2

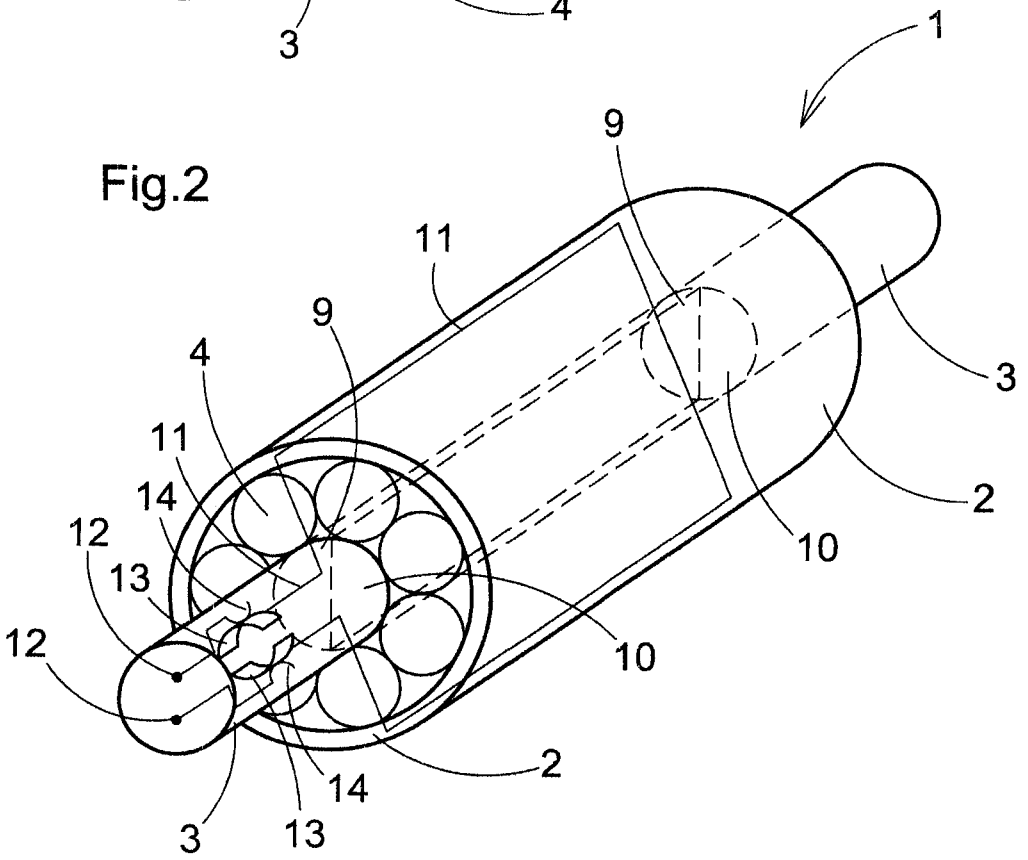


Fig.3

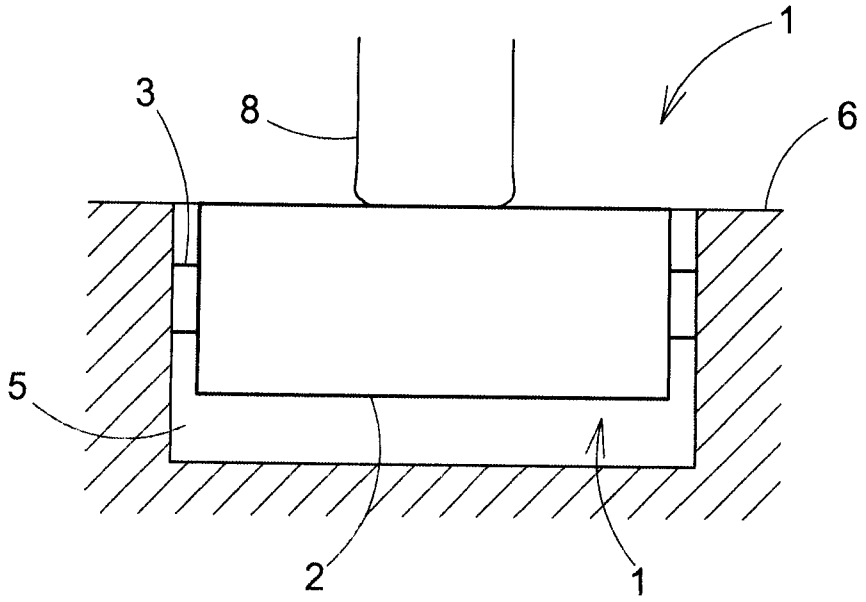
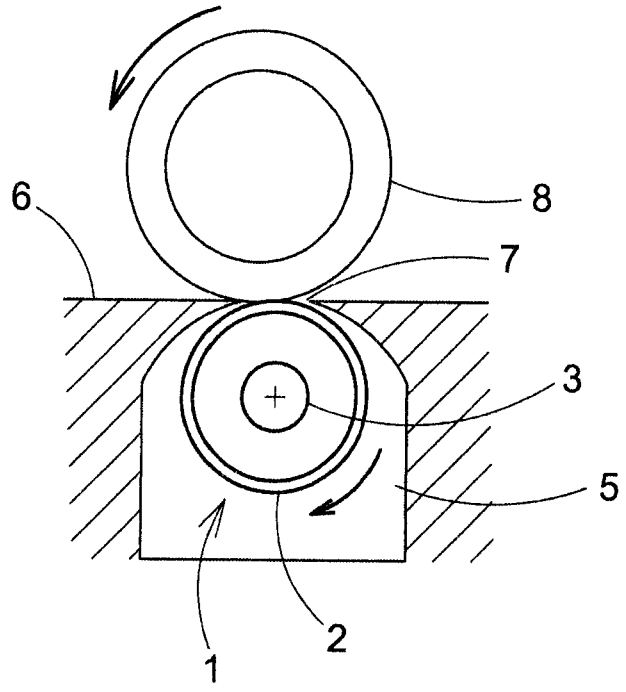


Fig.4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 200802732

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 26.09.2008

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***F03G7/08*** (2006.01)
H02K7/18 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	JP 11141456 A (INOUE YASUO) 25.05.1999, figura 3. Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1-5
Y	DE 3629872 A1 (LICENTIA GMBH) 10.03.1988, figura 2. Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1-5
A	JP 2004108164 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 08.04.2004, figuras 5-6. Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	4,5
A	US 2004042852 A1 (ALPERON MOSHE) 04.03.2004, figura 1. Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1-3
A	ES 2182723 A1 (CORREA MONTANCHEZ JUAN JOSE) 01.03.2003, columna 3, líneas 31-34.	3

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
31.05.2011	R. Molinera de Diego	1/4

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

F03G, H02K

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.05.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-5	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-5	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

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
D01	JP 11141456 A (INOUE YASUO)	25.05.1999
D02	DE 3629872 A1 (LICENTIA GMBH)	10.03.1988
D03	JP 2004108164 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD)	08.04.2004
D04	ES 2182723 A1 (CORREA MONTANCHEZ JUAN JOSE)	01.03.2003

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

De todos los documentos encontrados, el documento JP11141456 se considera el más próximo del estado de la técnica, a partir de ahora se nombrará como D1, y el documento DE3629872 se nombrará como D2. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con este documento. Los números de las referencias pertenecen a los documentos citados.

Primera reivindicación:

El documento D1 muestra un dispositivo de generación de energía eléctrica a partir de un elemento en movimiento (6) sobre un pavimento (5), estando montado dicho dispositivo en el pavimento (5) y comprendiendo una parte interior (10) y una parte exterior (7,3) cuyo desplazamiento provoca la generación de energía eléctrica; la parte exterior del dispositivo es giratoria, siendo accionada en giro dicha parte exterior por dicho elemento en movimiento (6).

Por lo tanto la primera reivindicación presenta la siguiente diferencia respecto al documento D1:

El documento D1 no contempla que la parte interior del dispositivo sea fija con respecto al pavimento y por tanto la parte exterior del dispositivo gire respecto de la parte interior.

El efecto técnico de esta diferencia es obtener un movimiento relativo entre la parte exterior e interior. Por lo tanto, el problema técnico objetivo que tendría que resolver un experto en la materia que partiera de D1 sería precisamente cómo conseguir que dos cilindros giren uno respecto al otro.

El documento D2 divulga una turbina en la que el eje está fijo y el cilindro exterior en movimiento; se considera que plantearse a partir del documento D1 el problema de pasar a un sistema en el que se mueva un cilindro exterior respecto a un eje fijo no entrañaría actividad inventiva, ya que ambos documentos pertenecen al mismo campo del estado de la técnica, generación de energía eléctrica, sin que en dicha combinación evidente exista actividad inventiva.

Es más, hay multitud de documentos del sector en el que se encuentra esta característica, otro ejemplo lo divulga el documento JP2004108164.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación primera no implica actividad inventiva tal y como se define en el Artículo 8 de la Ley Española de Patentes, Ley 11/1986 del 20 de Marzo.

Segunda reivindicación:

La parte exterior del documento D1 comprende un cuerpo cilíndrico hueco y la parte interior comprende un eje dispuesto en el interior de dicho cuerpo cilíndrico hueco.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación segunda no implica actividad inventiva.

Tercera reivindicación:

El disponer un cojinete entre las partes exterior e interior no aporta diferencia significativa respecto de la técnica descrita en los documentos D1 y D2, por lo que se consideraría obvia para un experto en la materia.

No obstante, se encuentran en el estado de la técnica documentos que disponen cojinetes con el fin de conseguir que dos cilindros tengan movimiento relativo entre ellos.

Como ejemplo se indica el documento ES2182723 (columna 3, líneas 31-34), en el que los cojinetes consiguen resolver este problema.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación tercera no implica actividad inventiva.

Cuarta reivindicación :

El documento D2 divulga una turbina en la que se insertan unos imanes (7), y concéntricamente se dispone el estator con unos devanados (8) por los que circula la corriente eléctrica.

Otro ejemplo lo divulga el ya mencionado documento JP2004108164.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación cuarta no implica actividad inventiva.

Quinta reivindicación :

El objeto de esta reivindicación comprende sólo otro modo de realización y no se puede considerar que implique actividad inventiva.

Tal como indica el artículo 5.2.c del Reglamento 2245/1986 de ejecución de la Ley de Patentes, y con objeto de obtener una mejor comprensión de la invención, se sugiere que en fases posteriores del procedimiento se incluya en la descripción una indicación de los documentos D1 y D2, comentando cuál es la aportación más importante que hace al estado de la técnica. Dicha indicación no puede ampliar el objeto de la invención, tal y como fue originalmente presentada.