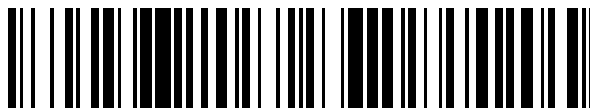


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 699**

21 Número de solicitud: 201431593

51 Int. Cl.:

F16D 57/06 (2006.01)

B60T 1/08 (2006.01)

F03D 7/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

30.10.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.05.2016

Fecha de la concesión:

06.02.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.02.2017

73 Titular/es:

TÁBOAS ORGE, Carlos (100.0%)
C/ Daniel Alonso Lago 14
36417 Torroso - Mos (Pontevedra) ES

72 Inventor/es:

TÁBOAS ORGE, Carlos

74 Agente/Representante:

VILLAMOR MUGUERZA, Jon

54 Título: **Dispositivo de frenado**

57 Resumen:

Dispositivo de frenado caracterizado porque comprende un eje (1) asociado con un piñón central (2) solidariamente unido a un piñón secundario (3) encargado de transmitir la energía cinética presente en el eje (1) a la cámara de compresión de una bomba (4), conectada al piñón secundario (3) y donde todo ello se encuentra alojado en una carcasa (6); y donde dicha bomba (4) se encarga de transformar la energía cinética en fricción y presión, enviando un fluido o gas de forma regulada hacia un colector de escape (15) que actúa sobre una primera central de frenado (8), compuesta por unos medios lógicos de control que recopilan los datos y comandan los equipos que conforman el dispositivo; y donde la central de frenado (8) está conectada con un medio de control del caudal (19) que regula el flujo dispuesto en el dispositivo para optimizar su correcto funcionamiento.

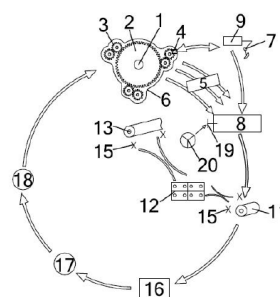


FIG.1

ES 2 568 699 B1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE FRENADO

Objeto de la invención

5 La presente memoria tiene como objeto un dispositivo de frenado, de especial utilidad, en el ámbito de la automoción y de la energía eólica, sirviendo eficazmente como freno tanto para automóviles como para generadores eólicos, proporcionando un frenado eficaz y constante evitando dañar los equipos a los que se encuentra asociado.

10 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad, un equipo o dispositivo de frenado convencional del tipo de los empleados en vehículos a motor, está conformado por al menos un disco (parte móvil) solidario con la rueda del vehículo, que es sometido a un rozamiento continuo con una superficie de fricción
15 (pastilla) que ejerce una fuerza suficiente como para transformar al menos una parte de la energía cinética del vehículo en movimiento, en calor, hasta reducir la velocidad o detenerlo.

Esta cantidad de calor, es necesaria que sea evacuada de la manera más rápida posible y por ello, existen multitud de soluciones que intentan dar solución a dicho calentamiento,
20 como por ejemplo los discos ventilados.

Del mismo modo, en el ámbito de la energía eólica y más concretamente en los aerogeneradores, el sistema mecánico de transmisión de un aerogenerador está formado por un rotor eólico, una multiplicadora (ya que la velocidad de giro de la turbina normalmente
25 no se corresponde con la del generador) y un generador eléctrico.

Dicho sistema, incluye un eje de baja velocidad que se acopla entre el rotor eólico y la multiplicadora y un eje de alta velocidad que se acopla entre la multiplicadora y el generador. Además en dicho sistema de transmisión, se incluye un freno mecánico, cuya
30 función es bloquear la turbina en operaciones de mantenimiento y eventualmente contribuir a paradas de emergencia. La parada de un aerogenerador es una de las operaciones más críticas porque implica la generación de grandes cargas que afectan directamente a los componentes del aerogenerador.

35 Para paliar dicha problemática se conoce la patente ES 2 384 140 que describe un freno

mecánico para aerogenerador que está constituido por un elemento tipo disco que gira solidario al eje de transmisión y unas pinzas de frenado que rozan con el disco cuando se activan ya sea por vía eléctrica, hidráulica o neumática, caracterizado está dispuesto en el eje de alta velocidad y está formado por al menos dos discos de superficie de frenada continua y por al menos dos pinzas aplicadas una sobre cada disco, anclándose dichas pinzas sobre el chasis de la multiplicadora.

Descripción de la invención

El problema técnico que resuelve la presente invención es conseguir un dispositivo de frenado, de uso tanto en vehículos como en aerogeneradores, y que sea capaz de por un lado preservar la integridad de los elementos que componen dicho dispositivo y los elementos que se encuentran relacionados con él, para aumentar su vida útil. Para ello, el dispositivo de frenado, objeto de la presente invención, está caracterizado por comprender un eje asociado con un piñón central solidariamente unido a un piñón secundario encargado de transmitir la energía cinética presente en el eje a la cámara de compresión de una bomba, conectada al piñón secundario y donde todo ello, se encuentra alojado en una carcasa. La bomba se encarga de transformar la energía cinética en fricción y presión, enviando un fluido o gas de forma regulada hacia un colector de escape que actúa sobre una primera central de frenado, compuesta por unos medios lógicos de control que recopilan los datos y comandan los equipos que conforman el dispositivo..

Gracias a su diseño, el dispositivo de frenado aquí descrito, podrá ser empleado en multitud de aplicaciones más allá de las descritas para el ámbito de la automoción y de la energía eólica.

Del mismo modo, debido a su carácter escalable, el dispositivo aquí descrito podrá ser empleado en casi cualquier modelo de vehículos, tanto utilitarios como vehículos industriales, independientemente de su tipología o número de ejes.

Y finalmente, el dispositivo de frenado aquí descrito, se convertirá en una herramienta de seguridad en el ámbito de la energía eólica, puesto que las paradas por mantenimiento de los aerogeneradores y su posterior puesta en marcha, se convertirán en operaciones de mayor sencillez y rapidez gracias a la energía generada por el propio frenado.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

Breve descripción de las figuras

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

FIG 1. Muestra una vista esquemática del dispositivo de frenado aquí descrito.

Realización preferente de la invención

En las figuras adjuntas se muestra una realización preferida de la invención. Más concretamente, el dispositivo de frenado, objeto de la presente memoria, está caracterizado por comprender un eje (1) asociado con un piñón central (2) solidariamente unido a un piñón secundario (3) encargado de transmitir la energía cinética presente en el eje (1) a la cámara de compresión de una bomba (4), hidráulica o neumática, conectada al piñón secundario (3) y donde todo ello se encuentra alojado en una carcasa (6).

La bomba (4) será la encargada de transformar la energía cinética en fricción y presión, enviando un fluido o gas de forma regulada hacia un colector de escape (5) que actuará sobre una primera central de frenado (8), compuesta por unos medios lógicos de control que recopilan los datos y comandan los equipos que conforman el dispositivo.

La primera central (8) se encuentra asociada a una segunda central de frenado (9) encargada de recopilar y enviar los datos recopilados respecto al funcionamiento del eje (1), piñones (2,3) y bomba (4), a dicha primera central (8).

En una realización preferida, la segunda central de frenado (9) incorpora un pedal de freno (7), que actúa sobre la bomba (4) en caso de emergencia.

5 A su vez, la primera central de frenado (8) estará conectada con un medio de control del caudal (19) que regulará el flujo dispuesto en el dispositivo para optimizar su correcto funcionamiento, y a una central de dirección (20) que proporcionará datos en cuanto al sentido y dirección de la marcha del vehículo o aerogenerador al que se encuentra asociado el dispositivo aquí presentado.

10 La primera central de frenado (8) se encuentra conectada con un generador de corriente por presión (11), compuesto esencialmente por un alternador unido a una turbina; asociado con un acumulador eléctrico (12) conectado con un motor eléctrico (13) dispuesto en el vehículo o aerogenerador. Dichas elementos estarán conectados entre sí, mediante una pluralidad de conexiones eléctricas (15).

15 La primera central de frenador (8) podrá controlar de forma individual cada rueda del vehículo y además controlar la salida de flujo de la bomba (4) para que actúe sobre el freno del vehículo.

20 Finalmente, una vez que se ha producido el frenado, se devuelve el líquido o gas desde el generador de corriente (11) a un grupo de filtración (16) que enviará el líquido o gas, una vez filtrado a un depósito (17) para posteriormente pasar por un segundo grupo de filtración (18) antes de enviarlo finalmente a la bomba (4).

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de frenado **caracterizado porque** comprende un eje (1) asociado con un piñón central (2) solidariamente unido a un piñón secundario (3) encargado de transmitir la energía cinética presente en el eje (1) a la a la cámara de compresión de una bomba (4), conectada al piñón secundario (3) y donde todo ello se encuentra alojado en una carcasa (6); y donde dicha bomba (4) se encarga de transformar la energía cinética en fricción y presión, enviando un fluido o gas de forma regulada hacia un colector de escape (5) que actúa sobre una primera central de frenado (8), compuesta por unos medios lógicos de control que recopilan los datos y comandan los equipos que conforman el dispositivo; y donde la central de frenado (8) está conectada con un medio de control del caudal (19) que regula el flujo dispuesto en el dispositivo para optimizar su correcto funcionamiento.

2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la bomba (4) es una bomba neumática.

3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la bomba (4) es una bomba hidráulica.

4.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3 en donde la primera central de frenado (8) se encuentra asociada a una segunda central de frenado (9), encargada de recopilar y enviar los datos recopilados respecto al funcionamiento del eje (1), piñones (2,3) y bomba (4); a dicha primera central (8).

5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 en donde la segunda central de frenado (9) incorpora un pedal de freno (7), que actúa sobre la bomba (4) en caso de emergencia.

6.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5 en donde la primera central de frenado (8) está conectada con una central de dirección (20) que proporciona datos en cuanto al sentido y dirección de la marcha del vehículo o aerogenerador al que se encuentra asociado.

7.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 6 en donde la primera central de frenado (8) se encuentra conectada con un generador de corriente por

presión (11) asociado con un acumulador eléctrico (12) conectado con un motor eléctrico (13) dispuesto en el vehículo o aerogenerador.

5 8.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el generador de corriente (11) se encuentra conectado con un grupo de filtración (16) que envía el líquido o gas sobrante después del frenado, a un depósito (17) asociado a dicho primer grupo de filtración (16), que lo almacena antes de ser enviado a un segundo grupo de filtración (18), conectado con la bomba (4).

10

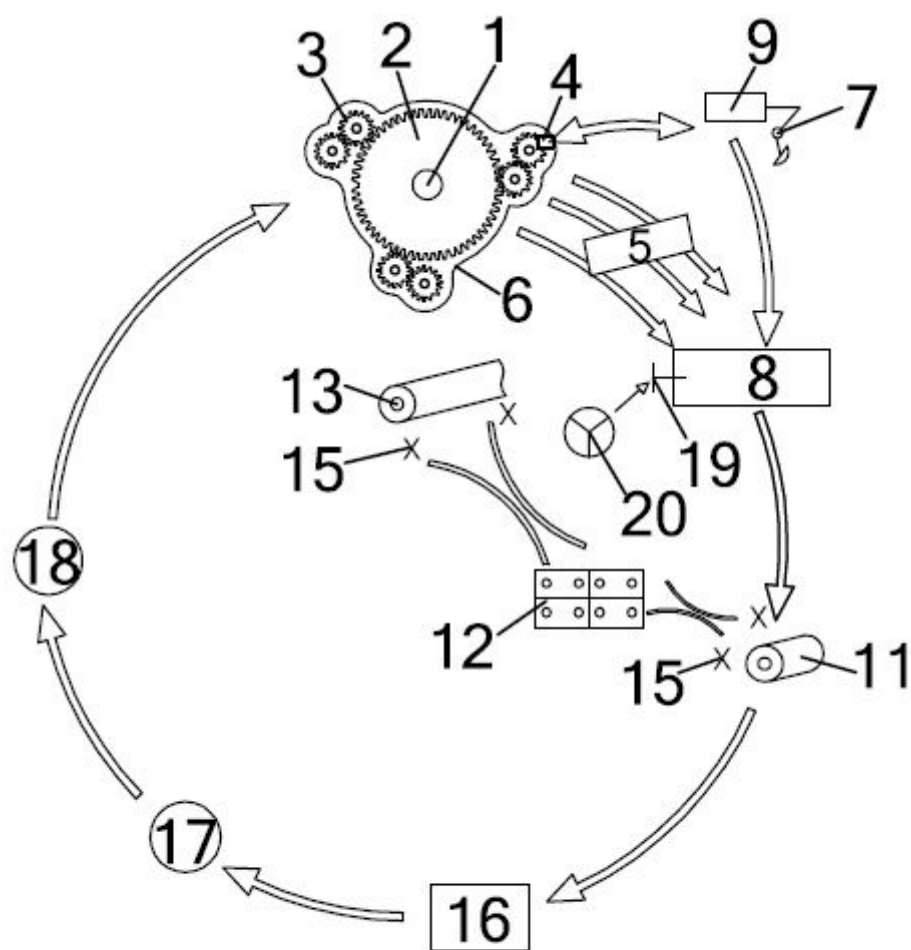


FIG.1



- ②1 N.º solicitud: 201431593
②2 Fecha de presentación de la solicitud: 30.10.2014
③2 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤1 Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤6 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 177767 A1 (M. A. N.) 16/04/1986, Documento completo	1, 3
X	FR 2980830 A1 (J. A. BOUVARD) 05/04/2013, Documento completo	1-3
X	US 2007/0182245 A1 (L. A. DUCHARME) 09/08/2007, Documento completo	1, 3, 7

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
22.07.2015

Examinador
S. Gómez Fernández

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16D57/06 (2006.01)

B60T1/08 (2006.01)

F03D7/00 (2006.01)

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

F16D, B60T, F03D

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: 22.07.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	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. 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
D1	EP 177767 A1 (M. A. N.)	16.04.1986
D2	FR 2980830 A1 (J. A. BOUVARD)	05.04.2013
D3	US 2007/0182245 A1 (L. A. DUCHARME)	09.08.2007

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*** Reivindicación 1, independiente**

D1 divulga - véase figuras- un dispositivo de frenado de un eje [de un vehículo], que comprende una bomba hidráulica accionada por dicho eje para convertir su energía cinética en energía hidráulica de un fluido, cuyo caudal se regula mediante una unidad de control (4, 16) que recibe datos (7,8) y comanda los equipos de regulación (3-4, 15).

A diferencia de la invención reivindicada, D1 no prevé la inserción de una pareja de engranajes entre el eje a frenar y el eje de la bomba, característica adicional de carácter arbitrario (no se ha descrito su utilidad) y sin ningún efecto técnico aparente distinto del suyo propio (transmisión del movimiento entre dos ejes), razón por la cual no se aprecia actividad inventiva (art. 8 LP) en agregar esta característica al dispositivo conocido por D1 para llegar a los términos reivindicados.

Similares consideraciones cabe hacer respecto a D2 o D3, cuyos dispositivos de frenado hidráulicos y regulables también parecen anticipar las características esenciales de esta reivindicación.

*** Reivindicaciones dependientes 2 y 3**

Tampoco se aprecia actividad inventiva (art. 8 LP) en estas reivindicaciones en tanto que sus características técnicas adicionales también parecen estar explícitamente previstas al menos en D2 (véase e.g. reivindicaciones 4-5)

*** Reivindicaciones dependientes 4 a 6**

Tampoco se aprecia actividad inventiva (art. 8 LP) en estas reivindicaciones por dirigirse a características adicionales para las que no se ha descrito ni resulta aparente ningún efecto técnico adicional, en conjunción con el resto de características reivindicadas, distinto del suyo propio.

*** Reivindicaciones dependientes 7 y 8**

Tampoco se aprecia actividad inventiva (art. 8 LP) en estas reivindicaciones por dirigirse a características adicionales esencialmente anticipadas por D3, cuyo dispositivo de frenado hidráulico y regulable se combina con un sistema de recuperación de energía que mediante un generador eléctrico (53-54) transforma la energía hidráulica del fluido en energía eléctrica acumulable (55) y reutilizable, siendo el resto de características reivindicadas elementos normales en circuitos hidráulicos.