(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 546 231**

(21) Número de solicitud: 201430380

(51) Int. CI.:

F03D 1/04 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

18.03.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

21.09.2015

Fecha de la concesión:

22.06.2016

(45) Fecha de publicación de la concesión:

29.06.2016

(73) Titular/es:

GAMON POLO, Vicente María (100.0%)
Avda. Iparralde 29 1º drcha. Ciudad de la Innovación
20302 Irún (Gipuzkoa) ES

(72) Inventor/es:

GAMON POLO, Vicente María

(74) Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

(54) Título: **Aparato concentrador de aire para accionamiento de rotores eólicos**

(57) Resumen:
Aparato concentrador de aire para accionamiento de rotores eólicos, que consta de un cuerpo (2) formado por un conjunto de placas dispuestas de forma que determinan un conducto de circulación de aire, en estrechamiento progresivo desde una embocadura (3) de mayor sección que la que presentan para la captación de aire las palas (5) de un rotor eólico (1) de aplicación, hasta una embocadura (4) de sección correspondiente con la de captación de aire de las palas (5) del rotor eólico (1) de aplicación.

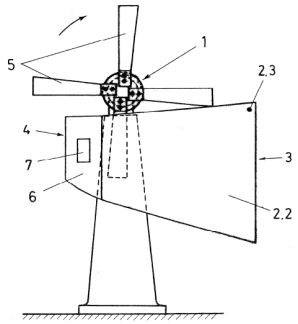


Fig.4

ES 2 546 231 B1

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

DESCRIPCION

APARATO CONCENTRADOR DE AIRE PARA ACCIONAMIENTO DE ROTORES EÓLICOS

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con el aprovechamiento de la energía eólica mediante dispositivos que convierten la energía del viento en energía eléctrica u otros tipos de energías consumibles, proponiendo un aparato concentrador del aire que permite mejorar el aprovechamiento del aire en su utilización como medio accionador de dispositivos aerogeneradores o similares.

Estado de la técnica

Cada vez son más los estudios y desarrollos tecnológicos para incrementar la rentabilidad de la utilización de la energía eólica para generar electricidad u otras energías de consumo, basándose mayoritariamente los estudios que se llevan a cabo, en la mejora de las máquinas y dispositivos que captan la energía del viento.

Para ello viene siendo constante el desarrollo de soluciones de aerogeneradores bajo diversidad de realizaciones basadas en la configuración de palas y rotores de captación del viento, así como el incremento dimensional de dichos elementos y su montaje en las máquinas o dispositivos de aplicación, para aumentar la eficiencia de la captación del viento y su conversión para obtener energías de consumo.

Sin embargo, la rentabilidad de la utilización del viento para accionar las máquinas o dispositivos eólicos, depende también de la eficacia del aprovechamiento del aire para hacerle incidir sobre las palas o rotores de las máquinas o dispositivos eólicos, ya que en general estos elementos presentan una superficie muy limitada de captación del viento, habiéndose enfocado en general los intentos para mejorar esa captación del viento, en aumentos dimensionales de los elementos y en desarrollos estructurales complejos de los mismos, lo cual repercute en unos incrementos de costos que hacen disminuir de una forma desproporcionada la rentabilidad, debido a los incrementos de costes en la fabricación, transporte y montaje.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un aparato concentrador del aire, mediante el cual se puede hacer incidir un flujo mayor de aire sobre los rotores actuables por el viento, permitiendo obtener un accionamiento más eficaz de las máquinas y dispositivos eólicos bajo unas mismas condiciones naturales de viento.

Este aparato objeto de la invención consta de una estructura formada por unas placas dispuestas de manera que determinan un conducto de paso de aire con estrechamiento progresivo en sentido longitudinal, desde una embocadura de gran amplitud en uno de los extremos, que presenta una sección mayor que la zona de captación de aire del rotor eólico de aplicación, hasta una embocadura en el extremo opuesto, que presenta una sección correspondiente con la zona de capación de aire del rotor eólico de aplicación.

Se obtiene así un aparato que puede disponerse, por ejemplo, en relación con las palas del rotor eólico de un aerogenerador, con lo cual el aparato recoge el aire en una superficie de captación mayor que la de las palas del rotor eólico de aplicación, concentrando el aire captado para proyectarle hacia dichas palas del rotor eólico, con lo cual las palas reciben mayor cantidad de aire de impulsión y por lo tanto el accionamiento del rotor eólico es mayor.

Además, en su recorrido por el interior del aparato, el aire se concentra, saliendo proyectado a mayor velocidad que la del movimiento natural con la que entra en el aparato por la embocadura de captación, lo cual hace a su vez que se logre un accionamiento mayor que el que se obtiene directamente con el mismo viento natural.

La configuración del aparato puede variar en sus formas y dimensiones, para captar el aire y proyectarlo en las condiciones más eficaces hacia las palas de los rotores eólicos a accionar por el impulso del aire.

Por todo ello, el aparato preconizado resulta de unas características que le hacen ventajoso para mejorar el accionamiento de los dispositivos eólicos, adquiriendo vida propia y carácter preferente para esa aplicación.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra un ejemplo de realización del aparato objeto de la invención, en observación por el extremo en el que presenta la embocadura de mayor sección.

La figura 2 es una vista lateral del aparato en correspondencia con la figura anterior.

La figura 3 es una correspondiente vista en planta respecto de la figura 1.

La figura 4 muestra en vista lateral un ejemplo de aplicación del aparato concentrador de aire, respecto del rotor eólico de un aerogenerador formado con palas captadoras del aire por el costado.

La figura 5 es una vista frontal de un doble aparato concentrador de aire, en relación con un rotor eólico que comprende dos grupos paralelos de palas captadoras del aire por el costado.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un aparato concentrador de aire, destinado para mejorar el accionamiento de rotores eólicos (1) por la acción del aire incidente hacia ellos.

El aparato preconizado consta de un cuerpo (2) formado por un conjunto de placas dispuestas de forma que determinan un conducto que se estrecha progresivamente en sentido longitudinal desde un extremo al otro, presentado en un extremo una embocadura (3) de superficie mayor que la de la zona de captación de aire del rotor eólico (1) para el que se destina la aplicación, mientras que en el otro extremo presenta una embocadura (4) de superficie correspondiente con dicha zona de captación de aire del rotor eólico (1) para el que se destina la aplicación.

En el caso, por ejemplo, de que el rotor eólico (1) a impulsar sea un rotor de palas (5) de un aerogenerador o similar, la embocadura (4) del extremo de salida del aire del aparato es de una superficie correspondiente con la que cada pala (5) presenta a la acción del viento, mientras que la embocadura (3) del extremo de entrada del aire en el aparato es de una superficie mayor que esa de exposición de las palas (5) a la recepción del viento, disponiéndose el aparato en su aplicación de manera que las palas (5) del rotor eólico (1) a impulsar pasen por el interior del aparato en una zona próxima la a la embocadura (4) de menor dimensión, con la parte de las palas (5) receptora del aire orientada hacia atrás,

como se observa en la figura 4.

De este modo, el viento que incide hacia el rotor eólico (1), entra en el cuerpo (2) del aparato por la embocadura (3) y circula por el interior del mismo para salir por la embocadura (4), actuando esa circulación de aire por el interior del aparato sobre las palas (5) del rotor eólico (1) cuando éstas pasan por el interior del aparato.

En tales condiciones, debido a la dimensión de la embocadura (3) por la que entra el aire en el aparato, éste capta una cantidad de aire mayor que la que capta cada pala (5) del rotor eólico (1), de manera que al incidir esa cantidad de aire sobre cada pala (5) cuando pasa por aparato, se produce un accionamiento mayor del rotor eólico (1) que el que se obtiene por la acción directa del viento sobre las palas (5).

Además, debido al estrechamiento longitudinal progresivo del conducto de circulación de aire que determina el aparato, en la circulación a lo largo del aparato el aire se concentra y acelera, adquiriendo una mayor velocidad que la que entra por la embocadura (3), con lo cual el efecto de la incidencia sobre las palas (5) del rotor eólico (1) de aplicación es como el de un viento de más fuerza, lo cual aumenta también la impulsión de accionamiento del rotor eólico (1).

Para esa funcionalidad, el aparato concentrador de aire puede tener diferentes formas y dimensiones, sin que ello altere el concepto de la invención, estando prevista por razones de economía una realización del cuerpo (2), según se observa en las figuras 1 a 3, con una placa inferior (2.1) y dos placas laterales (2.2), uniéndose estas placas laterales (2.2) en la parte superior mediante uno o más tirantes (2.3) de rigidización, sin que esta realización sea limitativa.

En el extremo del aparato en el que se encuentra la embocadura (4) de salida del aire, se prevé una prolongación (6) recta, en cuyas paredes se determinan unas ventanas (7), facilitando con ello un movimiento del aire por el interior del aparato que ayuda a impulsar aún con mayor efectividad las palas (5) del rotor eólico (1) de aplicación.

En dicha realización de formación del cuerpo (2) del aparato o cualquier otra, las placas componentes del mismo pueden ser planas, como en la realización representada en los dibujos, o con una forma curvada para determinar el conducto de circulación de aire según una configuración cilíndrica o semejante, sin que ello altere el concepto del aparato según la

invención.

En el montaje de aplicación respecto de rotores eólicos (1) formados por dos o más grupos paralelos de palas (5) captadoras del aire por el costado, pueden disponerse colateralmente asociados por sus extremos de mayor anchura respectivos cuerpos (2) concentradores del aire, en relación con los distintos grupos de palas (5), como muestra la figura 5, para aprovechar todo el aire que incide hacia el rotor eólico (1) de aplicación.

REIVINDICACIONES

1.- Aparato concentrador de aire para accionamiento de rotores eólicos, para mejorar la captación del aire incidente de accionamiento de rotores eólicos (1), caracterizado porque consta de un cuerpo (2) formado por un conjunto de placas dispuestas de forma que determinan un conducto de circulación de aire que se estrecha progresivamente desde una embocadura (3) en un extremo, que presenta una sección mayor que la zona de captación de aire de un rotor eólico (1) de aplicación, hasta una embocadura (4) en el otro extremo, que presenta una sección correspondiente con dicha zona de captación de aire del rotor eólico (1) de aplicación.

2.- Aparato concentrador de aire para accionamiento de rotores eólicos, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el cuerpo (2) se compone de una placa inferior (2.1) y dos placas laterales (2.2), entre las cuales determinan el conducto de circulación de aire con estrechamiento progresivo desde un extremo al otro, uniéndose las placas laterales (2.2) en la parte, superior mediante uno o más tirantes (2.3) de rigidización.

3.- Aparato concentrador de aire para accionamiento de rotores eólicos, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en el extremo en el que se halla la embocadura (4) de menor sección el cuerpo (2) determina una prolongación (6) recta provista con unas ventanas (7) en sus paredes.

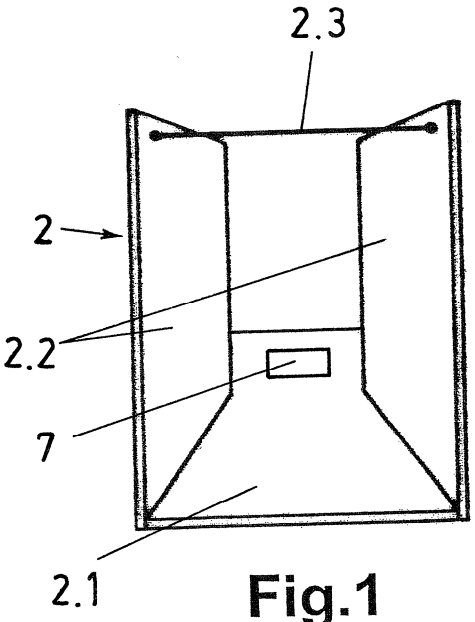


Fig.1

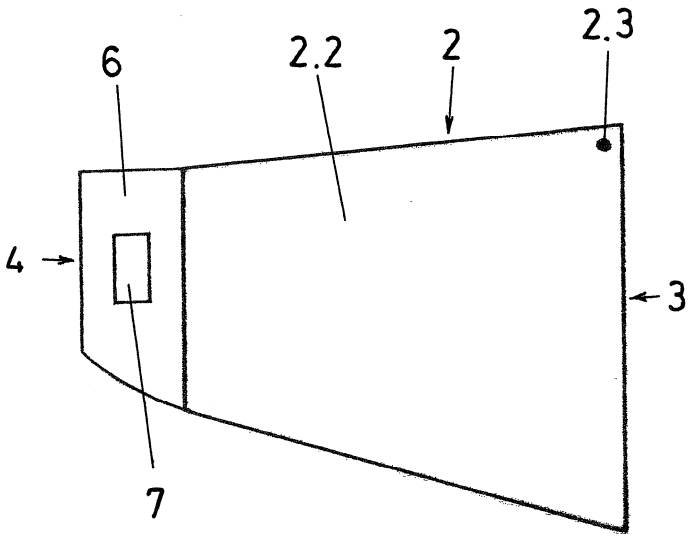


Fig.2

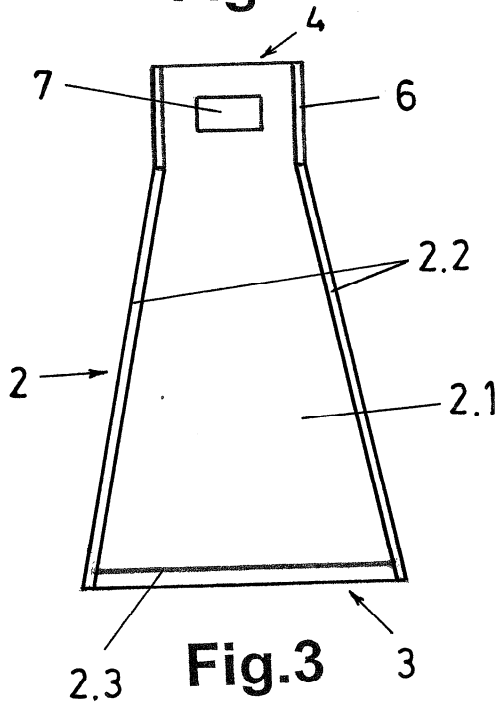


Fig.3

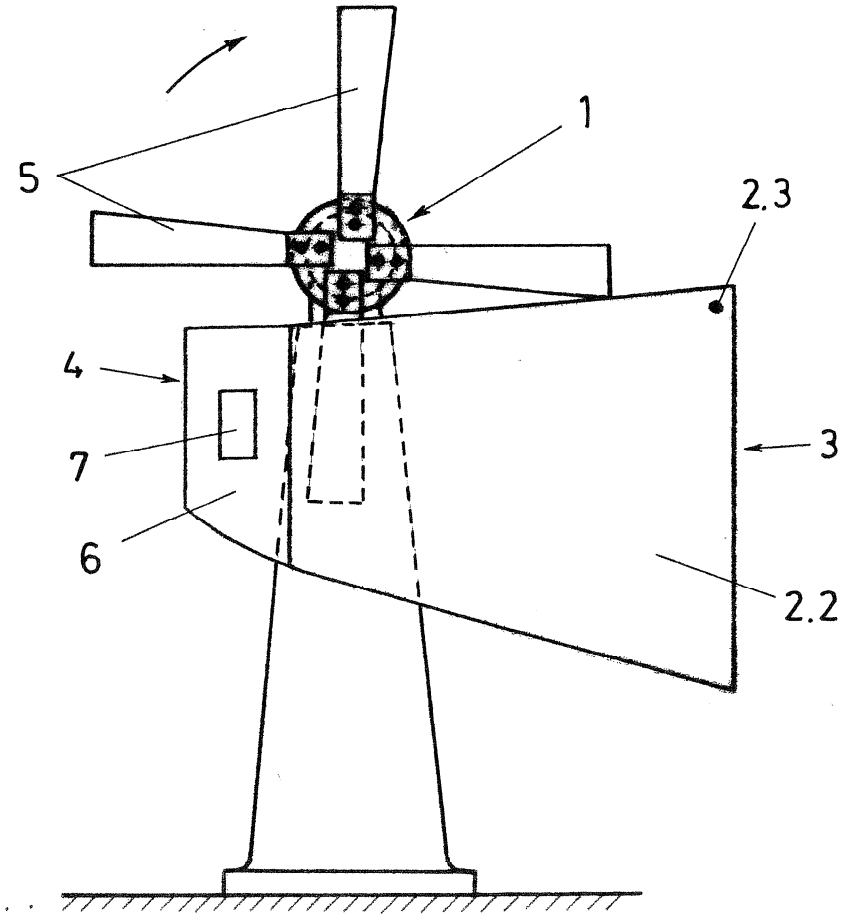


Fig.4

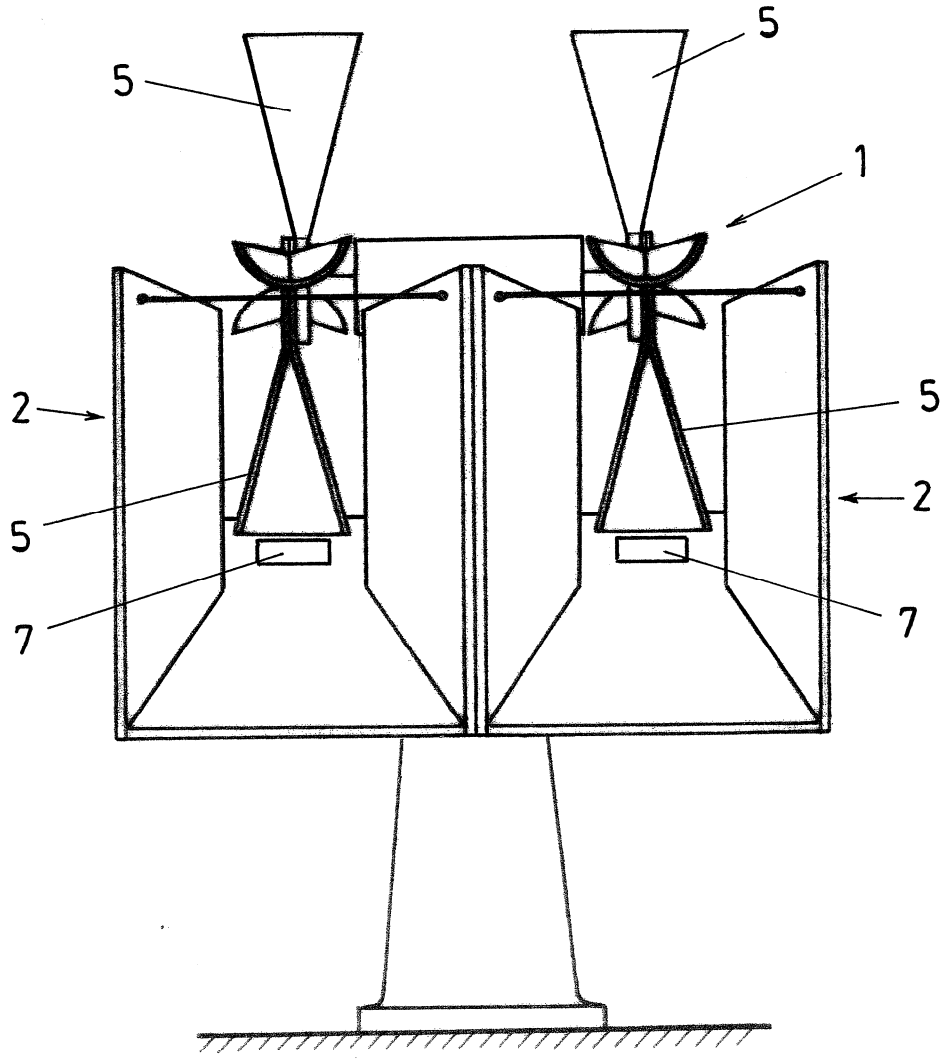


Fig.5

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201430380

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 18.03.2014

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***F03D1/04*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	WO 2008095265 A1 (FILHO CESAR PEDUTI et al.) 14.08.2008, resumen; figura 6	1-3
X	US 2009295164 A1 (GRABAU PETER et al.) 03.12.2009, párrafo [38]; figura 4	1-3
X	FR 2852063 A1 (THURIES EDMOND) 10.09.2004, resumen; figuras.	1-3
X	GB 2447510 A (GAUHAUS LTD) 17.09.2008, resumen; figuras.	1-3

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**
25.05.2015	M. A. López Carretero	1/4

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

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: 25.05.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2-3	**SI**
	Reivindicaciones	1	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-3	**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	WO 2008095265 A1 (FILHO CESAR PEDUTI et al.)	14.08.2008
D02	US 2009295164 A1 (GRABAU PETER et al.)	03.12.2009
D03	FR 2852063 A1 (THURIES EDMOND)	10.09.2004
D04	GB 2447510 A (GAUHAUS LTD)	17.09.2008

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

El documento D01 se considera uno de los más próximos del estado de la técnica al objeto de la reivindicación independiente 1.
Describe un aparato concentrador de aire para accionamiento de rotores eólicos, para mejorar la captación del aire incidente de accionamiento de rotores eólicos, caracterizado porque consta de un cuerpo (Ver referencia A en Fig. 6 de D01) formado por un conjunto de placas dispuestas de forma que determinan un conducto de circulación de aire que se estrecha progresivamente desde una embocadura en un extremo, que presenta una sección mayor que la zona de captación de aire de un rotor eólico, hasta una embocadura en el otro extremo, que presenta una sección correspondiente con dicha zona de captación de aire del rotor eólico (Ver referencia B en Fig. 6 de D01).
Por lo tanto el objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 esta anticipado por el documento D01 careciendo por tanto de novedad y actividad inventiva según los Arts. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.
Las reivindicaciones dependientes 2-3 pueden considerarse nuevas (Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86) pero no contienen ninguna característica que, en combinación con las características de la reivindicación de la que dependen cumpla con las exigencias del Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86 con respecto a la actividad inventiva.