

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 282453	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION - 7 NOV. 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - MAYO 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F03D 11/00
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE AEROTURBINAS".

(71) SOLICITANTE (ES) GAS Y ELECTRICIDAD, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Juan Maragall, nº. 16 07006 PALMA DE MALLORCA
--

(72) INVENTOR (ES) D. Jose Pascual Tortella y D. Jose Luis Cardona Enrich, quienes ceden sus derechos a la firma solicitante.
--

(73) TITULAR (ES) La firma solicitante.
--

(74) REPRESENTANTE JUAN JOSE ALONSO YAGUE (203-8)
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La presente invención se refiere, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a un freno aerodinámico especialmente concebido para palas de aeroturbinas, freno cuya evidente finalidad es la de actuar como tal cuando la velocidad de giro de la aeroturbina sobrepasa un valor predeterminado.

10 En una aeroturbina o aerogenerador, como es obvio, concretamente a la hora de su proyecto, se establecen una serie de parámetros funcionales en orden a los cuales se calcula la resistencia de los diferentes elementos integrantes del conjunto. Se dan sin embargo circunstancias temporales en las que se sobrepasan las condiciones de trabajo previstas para el conjunto, y en este sentido rachas de viento, con mayor o menor permanencia, pueden presentar una velocidad suficientemente alta como para poner en riesgo la instalación, por lo que evidentemente se hace preciso un efecto de frenado de las aeroturbinas.

20 En este sentido existen dos soluciones al efecto, la aplicación de un dispositivo complementario de freno, que actúa sobre el propio eje de la turbina, o bien un dispositivo de freno incorporado a las propias palas que actúe al mermar o disminuir las características funcionales de estas últimas, siendo esta segunda solución la más idónea por cuestiones obvias.

El freno que la invención propone es precisamente de este segundo tipo, es decir un freno aerodinámico, osea un freno que actua variando, concretamente disminuyendo, la eficacia operativa de la pala. . . . :

5 Para ello el freno que la invención propone se materializa en un alerón abatible que en situación inoperante queda incluido dentro de la superficie aerodinámica de la pala, mientras que en situación operativa se abate sobre uno de sus bordes longitudinales, pasando a ocupar un posicionamiento sensiblemente perpendicular al plano de giro de la pala, con lo que dicho alerón resulta inoperante frente al efecto de soplado del viento y, en contrapartida, ofrece una máxima superficie operativa actuante en contra del giro de la turbina.

10

15

En este sentido y al objeto de potenciar el efecto de frenado, se ha previsto que dicha pala se situe en una zona sensiblemente alojada del eje de giro de la turbina.

20 De acuerdo con otra de las características de la invención, el freno que se preconiza es autosuficiente, es decir que el paso del mismo desde su situación inoperante a la situación operante, se realiza de forma automática cuando la velocidad de giro de la turbina sobrepasa un valor preestablecido.

25

En este sentido se ha previsto que el citado alerón se mantenga en situación inoperante por efec

to de un trinquete que es accionado por una masa móvil, de manera que el normal giro de la turbina provoca en la citada masa móvil una fuerza centrífuga que será de magnitud proporcional a la velocidad de giro y que, cuando resulte mayor que la tensión de un resorte regulable, vencerá a este último, actuará sobre el trinquete y éste liberará al alerón que pasará a la situación de freno.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de una hoja única de planos en la que con carácter ilustrativo y no limitativo y en su única figura, se ha representado una vista en perspectiva de una pala de aeroturbina, dotada del freno aerodinámico que constituye el objeto de la invención.

A la vista de esta figura puede observarse como la invención se centra en la disposición, sobre una pala 1 de cualquier configuración convencional, dotada igualmente de medios 2 para su fijación al eje de la aeroturbina, de un alerón 3 que constituye una parte de la propia superficie aerodinámica de la pala 1 y que se relaciona con esta última mediante una bisagra, que puede asociarse a uno de sus bordes o que puede ser del tipo de brazos interiores 4, como en el ejemplo de realización práctica representado en la fi

gura.

5 Así pues y como anteriormente se ha dicho, dicho alerón 3, en situación inoperante, queda incluido en la superficie aerodinámica de la pala, estableciendo una perfecta continuidad para esta última, mientras que en situación operativa se abate hacia la posición representada en la figura, en la que forma un ángulo sensiblemente perpendicular con respecto al plano de giro de la aeroturbina, con lo que ofrece una amplia superficie resistente a dicho giro y, consecuentemente, una amplia superficie de frenado.

10 Este alerón 3, al objeto de que pueda cumplir su misión de freno con la máxima eficacia operativa, quedará dispuesto en una zona de la pala considerablemente alejada de su extremo 2 correspondiente a su fijación al eje de la turbina.

15 Para mantener al alerón en situación inoperante, como también se ha dicho con anterioridad, en el interior del mismo se establece un trinquete que en tal situación mantiene fijo al alerón, y que lo libera cuando es accionado por una masa móvil, que actúa en contra de la tensión de un resorte y que, obviamente, cuando la fuerza centrífuga derivada de la velocidad de giro de la turbina es superior a la tensión del resorte, consigue automáticamente tal efecto de liberación.

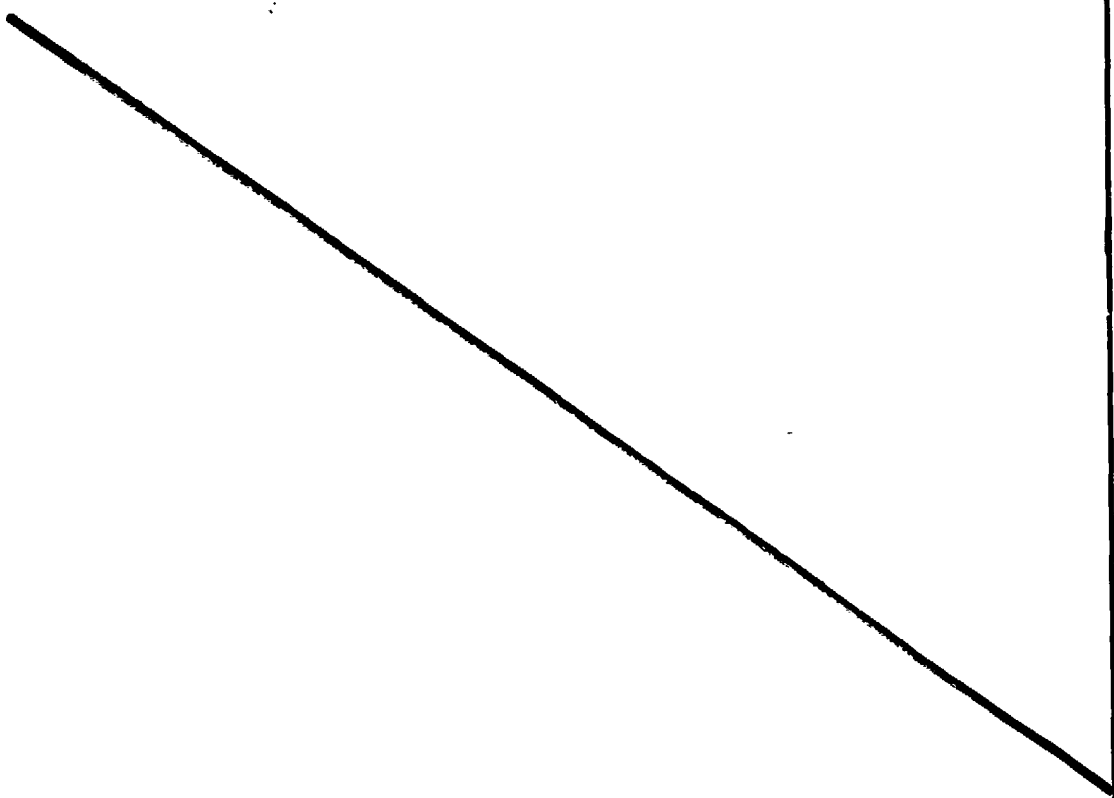
20
25 Por último cabe destacar también que, al obje

5 to de poder regular a voluntad el momento o más concretamente la velocidad de la aeroturbina en la que debe producirse la activación del freno, el resorte en contra del que trabaja la masa móvil será de tensión regulable.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

10 Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no constituye una alteración a la esencialidad del invento.

15 Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.



20

25

REIVINDICACIONES

5
10
1.- FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE AEROTURBINAS, que estando especialmente concebido para autoactivarse cuando la velocidad de giro de la aeroturbina sobrepasa un valor predeterminado, esencialmente se caracteriza porque consiste en un alerón abatible, que en situación inoperante queda incluido en la superficie aerodinamica de la pala y que en situación operativa se abete sobre uno de sus bordes hasta un posicionamiento sensiblemente perpendicular al plano de giro de la pala ofreciendo una amplia superficie de frenado.

15
2.- FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE AEROTURBINAS, según reivindicación 1, caracterizado porque el citado alerón se situa en una zona de la pala alejada del eje de giro de esta última.

20
25
3.- FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE AEROTURBINAS, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el alerón se mantiene en situación inoperante por efecto de un trinquete con el que colabora una masa movil que trabaja, por fuerza centrifuga, en contra de la tensión de un resorte habiendose previsto que la tensión del citado resorte sea regulable, en orden a permitir la consecuente regulación de la velocidad de giro máxima de la aeroturbina, en correspondencia con la cual se ha de producir la liberación del alerón por parte del trinquete y su cambio posicional a la situación operativa.

4.- FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE AEROTURBINAS.

La presente memoria consta de ocho hojas foliadas,
mecanografiadas por una sola de sus caras a doble espacio
y de una hoja de dibujos.

5

Madrid, - 7 NOV. 1984
p. a.

JUAN JOSE ALONSO YAGUE
P. P.



Jesús Picazo Sierra

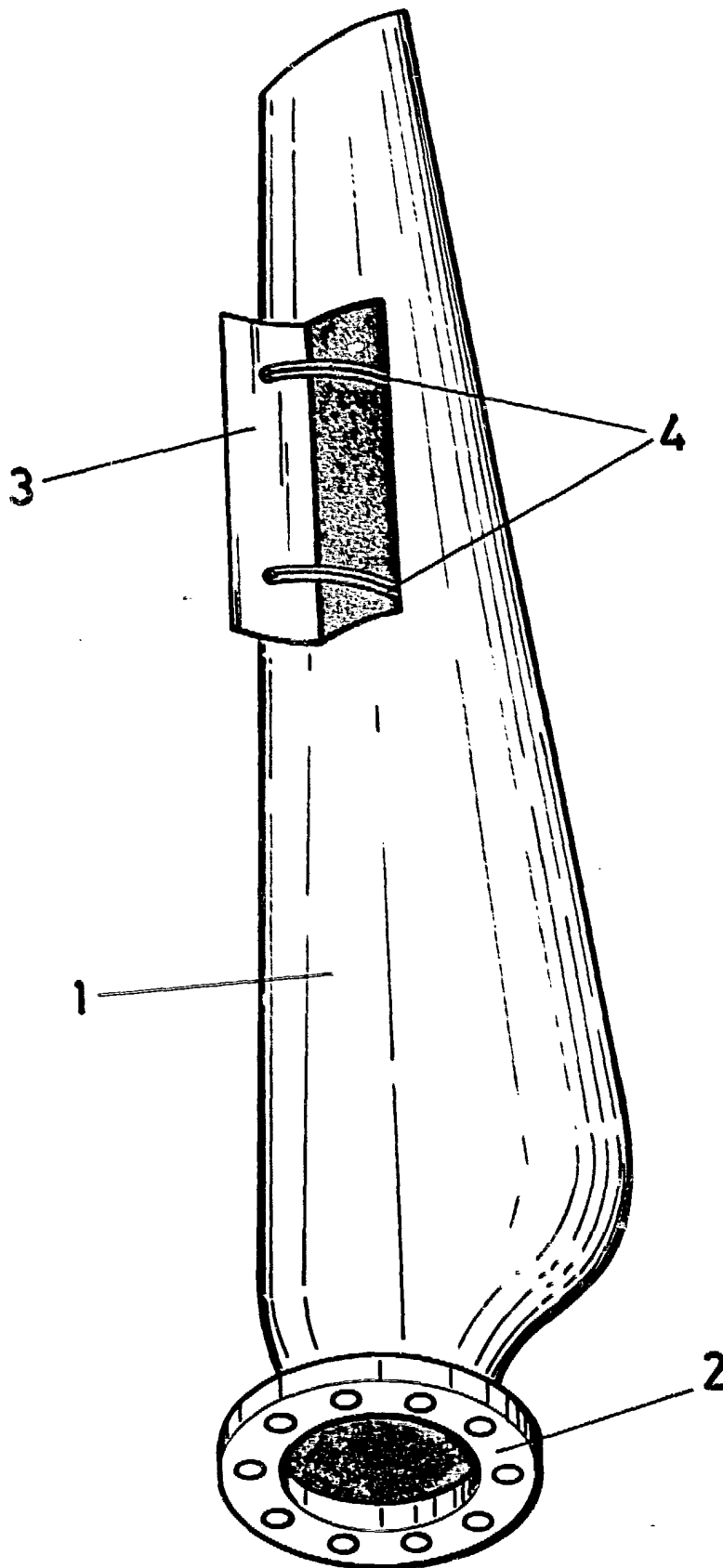
10

15

20

25





ESCALA VARIABLE

MADRID - 7 NOV. 1984
JUAN JOSE ALONSO YAGUE
P. P.

Juan José Alonso Yague