

19	ES	11	28 2 4 5 4	10	Y
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			- 7 NOV. 1984		



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - MAYO 1985

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	81	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			P03 D 11/60

54	TITULO DE LA INVENCION
	"FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE TURBINAS EOLICAS".

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

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

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

73	TITULAR (ES)
	la firma solicitante.

74	REPRESENTANTE
	JUAN JOSE ALONSO YAGUE (203-8)

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

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.

15 En este sentido existen dos soluciones al efecto, la aplicación de un dispositivo complementario de freno, que actúe 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 ob

vias.

5 El freno que la invención propone es precisamente de este segundo tipo, es decir un freno aerodinámico, o sea un freno que actúa variando, concretamente disminuyendo la eficacia operativa de la pala.

10 Para ello el freno aerodinámico que la invención propone se materializa en un alerón complementario establecido en la extremidad libre de la pala y como prolongación longitudinal de la misma, prolongación que se mantiene también en cuanto a las características aerodinámicas del conjunto, pero con la especial particularidad de que dicho alerón está asociado al resto de la pala con posibilidad de giro, con la colaboración de un eje longitudinal, todo ello de forma que en situación inoperante del freno dicho alerón resulta coplanario y establece una perfecta continuidad con la pala, mientras que en situación operante describe un giro de 90° con respecto a esta última y, consecuentemente, se convierte en un elemento de freno que tiende a oponerse al giro de la turbina y que ofrece una máxima eficacia por cuanto que ocupa la zona más alejada del eje de giro de la misma.

25 Finalmente y como complemento de esta estructuración básica, cabe destacar también, constituyendo otra de las características de la invención, el hecho de que dicho freno es autosuficiente, es decir que su activación se produce de forma automática al sobrepasar

5 sar la velocidad de giro de la turbina un valor prede-
terminado. En este sentido el alerón se mantiene en
situación inoperante por efecto de un resorte en con-
tra del que trabaja una masa móvil, la cual determina,
por fuerza centrífuga debida al giro de la turbina,
un esfuerzo contrario al resorte y que, cuando sobre-
pasa el valor de tarado para este último, lo vence
provocando el giro del alerón y, consecuentemente,
10 la activación del freno.

Para complementar la descripción que se está
realizando y con objeto de ayudar a una mejor compren-
sión de las características del invento, se acompaña
a la presente memoria descriptiva, como parte inte-
15 grante 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 pala de una tur-
bina eólica, dotada de un freno aerodinámico realiza-
do de acuerdo con el objeto de la presente invención.

20 A la vista de esta figura puede observarse
como a partir de una pala 1, de cualquier configura-
ción convencional, dotada de medios 2, también conven-
cionales, para su acoplamiento al eje de la turbina,
la invención se centra en el acoplamiento de un ale-
25 rón complementario 3 a la extremidad libre 4 de dicha
pala, de manera que dicho alerón 3 es prolongación
longitudinal del propio cuerpo 1 de la pala, mante-

5 niendo una perfecta continuidad de las característi-
cas aerodinámicas de esta última, pero con la espe-
cial particularidad de que el citado alerón 3 está
capacitado para adoptar el mismo plano que la pala 1
o para bascular un ángulo de 90° con respecto a esta
última, de manera que en la primera posición, la co-
rrespondiente a la situación inoperante del freno, co-
labora con el resto de la pala en la normal funciona-
10 lidad de esta última, mientras que cuando adopta la
otra posición posible, la representada en la figura,
en la que el plano general del alerón es perpendicu-
lar al plano general de la pala, ofrece una amplia su-
perficie de fricción al aire, que se opone al giro de
la turbina y que, consecuentemente, actua como freno.

15 Finalmente y como complemento de la estructu-
ra descrita cabe destacar también que el accionamiento
del citado alerón 3 es totalmente automático, produ-
ciendose cuando la velocidad del viento sobrepasa una
cota preestablecida, a cuyo efecto se ha previsto que
20 dicho alerón 3 se mantenga en situación inoperante por
efecto de un resorte, alojado en el interior de la pa-
la, en contra del cual trabaja, por fuerza centrífuga,
una masa móvil, de manera que cuando la velocidad de
giro de la turbina determina para dicha masa móvil una
25 fuerza centrífuga superior a la tensión del resorte,
vence a este último y el alerón bascula hacia la si-
tuación de freno, recuperandose automaticamente, es

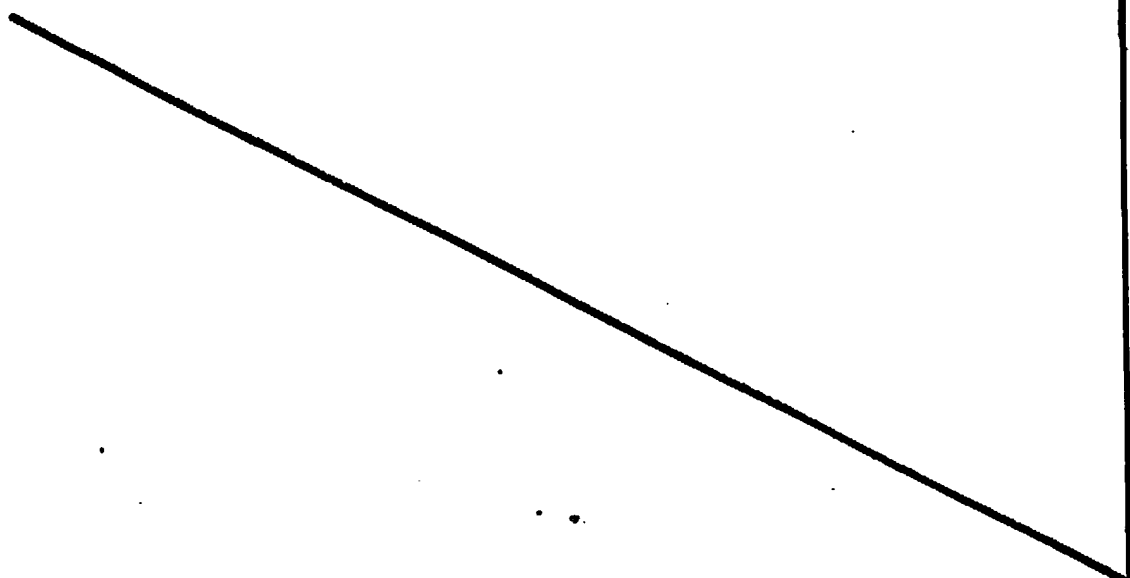
dejar desapareciendo el efecto de frenado, cuando la fuerza centrífuga se reduce por un descenso en la velocidad del viento.

5 Por último cabe destacar también que, al objeto de poder regular a voluntad la velocidad del viento a la que el alerón de freno debe activarse, se ha previsto que el resorte que le asiste sea de tensión regulable.

10 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.

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

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



5

10

15

20

25

R E I V I N D I C A C I O N E S

5 1.- FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE TURBINAS EOLICAS
que estando especialmente concebido para autoactivarse cuando la velocidad de giro de la turbina sobrepasa un valor pre
determinado, esencialmente se caracteriza porque consiste en
un alerón complementario, establecido en la extremidad libre
de la pala y como prolongación de la misma, manteniendo la
configuración aerodinamica de esta última, habiendose previs
to que tal alerón este acoplado al cuerpo de la pala con po
10 sibilidad de giro, en orden a que adopte un posicionamiento
coplanario con ella, en situación inoperante, o a que adopte
un posicionamiento sensiblemente perpendicular al plano de la
pala, en situación operante, ofreciendo una amplia super
ficie de frenado.

15 2.- FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE TURBINAS EOLICAS
según reivindicación 1, caracterizado porque el alerón se
mantiene en situación inoperante por efecto de un resorte,
en contra del que trabaja, por fuerza centrifuga, una masa
movil, habiendose previsto que el citado resorte sea de tan
20 sión regulable, en orden a permitir la consecuente regula
ción en la velocidad máxima de la turbina, en corresponden
cia con la cual ha de activarse el freno.

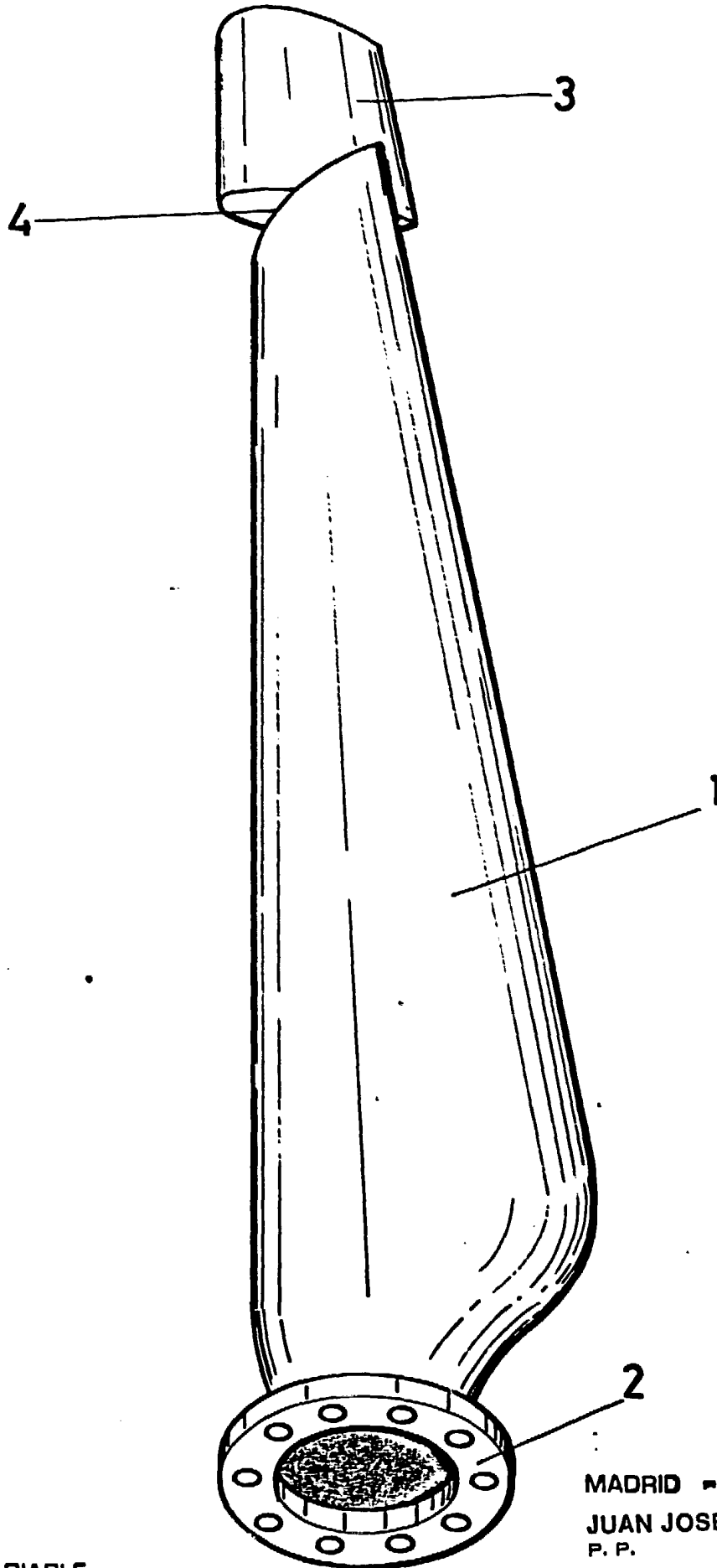
3.- FRENO AERODINAMICO PARA PALAS DE TURBINAS EOLICAS.

25 La presente memoria consta de siete hojas escritas a
maquina y de una hoja de dibujos.

JUAN JOSE ALONSO YAGUE
P. P.
Madrid, - 7 NOV. 1984

p. a.


Jesús Picazo Sierra



ESCALA VARIABLE

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

Jesus Picazo Sierra