

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional

WO 2011/128470 A3

(43) Fecha de publicación internacional
20 de octubre de 2011 (20.10.2011) WIPO | PCT

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: *F03D 7/02* (2006.01) *G01P 5/07* (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES2011/000108
- (22) Fecha de presentación internacional: 11 de abril de 2011 (11.04.2011)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad: P201000471 13 de abril de 2010 (13.04.2010) ES
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): GAMESA INNOVATION & TECHNOLOGY, S.L. [ES/ES]; Avda. Ciudad de la Innovación, 9-11, 31621 Sarriguren (Navarra) (ES).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): TERES TERES, Javier [ES/ES]; Avda. Ciudad de la Innovación, 9-11, 31621 Sarriguren (Navarra) (ES). GUTIERREZ ARDANAZ, Roberto [ES/ES]; Avda. Ciudad de la Innovación, 9-11, 31621 Sarriguren (Navarra) (ES). ESTEBAN CORNEJO, Millan [ES/ES]; Ramirez Arellano, 37, E-28043 Madrid (ES).
- (74) Mandatario: GAMESA INNOVATION & TECHNOLOGY, S.L.; Parque Tecnológico de Zamudio, Edif. 100, E-48170 Zamudio (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

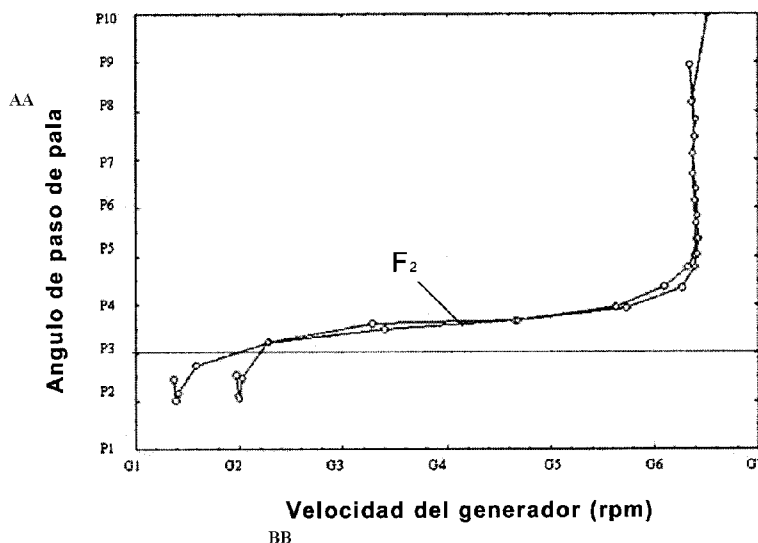
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHODS FOR MONITORING WIND TURBINES

(54) Título: METODOS DE MONITORIZACION DE AEROGENERADORES



AA Pitch angle of blade
BB Turbine speed (rpm)

FIG. 5

(57) Abstract: The invention relates to methods for monitoring variable speed wind turbines (11), which include a means of control for pitch regulation according to a power vs. speed curve for the turbine (21) as a function of the wind speed expressed by a transference function (TF) applied to the wind speed measured by a wind sensor located where the wind flow is distorted, and which includes the following steps: a) providing a function of the optimum ratio (F_1) of a wind speed variable (V) and a wind turbine performance variable (P); b) continuously measuring said variables (V , P) and obtaining a function that is a ratio (F_2) thereof; c) continuously obtaining a parameter (D) indicating the differences between said functions (F_1 , F_2); and d) generating a warning message when the value of said parameter (D) is greater than a predetermined value.

(57) Resumen: Métodos de monitorización de aerogeneradores (11) de velocidad variable que comprenden medios de control para una regulación por "pitch" siguiendo una curva de potencia vs. velocidad del generador (21) en

función de la velocidad

[Continúa en la página siguiente]

WO 2011/128470 A3



— *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*

(88) Fecha de publicación del informe de búsqueda internacional:

12 de julio de 2012

del viento expresada por una función de transferencia (TF) aplicada a la velocidad del viento medida por un sensor de viento situado en una ubicación en la que el flujo del viento está distorsionado, que comprenden los siguientes pasos: a) proporcionar una función de relación óptima (F_1) entre una variable (V) dependiente de la velocidad del viento y una variable (P) dependiente del rendimiento del aerogenerador; b) medir continuamente dichas variables (V, P) y obtener una función de relación (F_2) entre ellas; c) obtener continuamente un parámetro (D) indicativo de las diferencias entre dichas funciones (F_1, F_2); d) generar un mensaje de aviso cuando el valor de dicho parámetro (D) es mayor de un valor predeterminado.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2011/000108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F03D7/02 (2006.01)

G01P5/07 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F03D, G01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/0307853 A1 (SIEBERS et alii) 18/12/2008, the whole document.	1-6
A	US 2007/0075546 A1 (AVAGLIANO et alii) 05/04/2007, the whole document.	1-6
A	US 2009/0299780 A1 (SARKAR et alii) 03/12/2009, the whole document.	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24/04/2012

Date of mailing of the international search report
(30/04/2012)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Manuel Fluvà Rodríguez
Telephone No. 91 3493016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2011/000108

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2008307853 A	18.12.2008	US7823437 B CN101334423 A EP2015082 A EP20080157712	02.11.2010 31.12.2008 14.01.2009 06.06.2008
-----	-----	-----	-----
US2007075546 A	05.04.2007	CA2552670 A EP1770278 A EP20060253948 CN1940289 A CN1940289 B US7342323 B AU2006203289 A AU2006203289 B AU2006203289 B BRPI0603291 A	30.03.2007 04.04.2007 27.07.2006 04.04.2007 25.01.2012 11.03.2008 19.04.2007 01.12.2011 19.01.2012 14.08.2007
-----	-----	-----	-----
US2009299780 A	03.12.2009	CN101592128 A EP2128438 A EP20090161148	02.12.2009 02.12.2009 26.05.2009
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2011/000108

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F03D7/02 (2006.01)

G01P5/07 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

F03D, G01P

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 2008/0307853 A1 (SIEBERS et alii) 18/12/2008, todo el documento.	1-6
A	US 2007/0075546 A1 (AVAGLIANO et alii) 05/04/2007, todo el documento.	1-6
A	US 2009/0299780 A1 (SARKAR et alii) 03/12/2009, todo el documento.	1-6

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
24/04/2012

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
30-ABRIL-2012 (30/04/2012)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)

Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado

Manuel Fluvià Rodríguez

Nº de teléfono 91 3493016

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2011/000108

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2008307853 A	18.12.2008	US7823437 B CN101334423 A EP2015082 A EP20080157712	02.11.2010 31.12.2008 14.01.2009 06.06.2008
----- US2007075546 A	----- 05.04.2007	CA2552670 A EP1770278 A EP20060253948 CN1940289 A CN1940289 B US7342323 B AU2006203289 A AU2006203289 B AU2006203289 B BRPI0603291 A	30.03.2007 04.04.2007 27.07.2006 04.04.2007 25.01.2012 11.03.2008 19.04.2007 01.12.2011 19.01.2012 14.08.2007
----- US2009299780 A	----- 03.12.2009	CN101592128 A EP2128438 A EP20090161148	02.12.2009 02.12.2009 26.05.2009
-----	-----	-----	-----