

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-174054- -2	FECHA: 2015-07-16 11:36:06
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 379 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO II
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 9
ACT: 430 REQUERSOLICITA	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ALICIA LLOREDA RICAURTE

Asunto: Radicación: 14-174054- -2
Trámite: 11
Evento: 379
Actuación: 430
Oficio: 8238
Folios: 9

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I		Capítulo II	X
No. Solicitud Internacional	PCT/EP2013/050523				
Fecha de Presentación Internacional	11/01/2013				

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad.N°14-174054-00000-0000	11/agosto/2014
Reivindicaciones:	Rad.N°14-174054-00000-0000	11/agosto/2014
Dibujos:	Rad.N°14-174054-00000-0000	11/agosto/2014
Prioridad:	EP 12151131.5	13/enero/2012

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486); y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto se estudiarán las reivindicaciones 1 a 17.

Título de la solicitud: "Sistema de enfriamiento de una turbina de viento" (Fl. 1).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un sistema de enfriamiento mejorado de una turbina de viento que proporciona una eficiencia de enfriamiento optimizada al mismo tiempo que se mantiene la confiabilidad de la instalación de energía eólica. Dicho sistema de enfriamiento se puede emplear en instalaciones de energía eólica a gran escala.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema de enfriamiento de una turbina de viento que incluye un generador, una porción de carcasa, y un buje que es rotativo con respecto a la porción de carcasa y conectado de manera accionada al generador, el buje soporta al menos un álabe; la porción de carcasa y el buje encierran una cavidad para acomodar al menos dicho generador; se proporcionan medios de intercambio de calor sobre la superficie exterior de dicho buje para transferir al menos una parte del calor producido por dicho generador en operación al exterior.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F03D 11/00; F03D 9/00; H02K 5/18; H02K 7/18.

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 1, 2, 4, 14, 16 y 17 contienen la expresión "*al menos*". Esta expresión no es limitante y por lo tanto no permite una comparación con el estado de la técnica, y por tanto, no son claras.

La reivindicación 1 indica resultados a obtener de esta manera "*...para acomodar al menos dicho generador (10)...*", "*...para transferir al menos una parte del calor producido por dicho generador (10) en operación al exterior...*", lo cual, no es permitido.

La reivindicación 1 no es clara, dado que hace referencia al término: "*parcialmente*", "*sustancialmente*", es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

La reivindicación 2 no es clara, dado que hace referencia al término: "*sustancialmente*", es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

La reivindicación 5 hace referencia a un dispositivo de circulación, dicha característica no está sustentada por la descripción.

La reivindicación 5 indica un resultado a obtener de esta manera “...para circular aire dentro de dicha cavidad para incrementar la velocidad de transferencia de calor desde el aire en dicha cavidad al exterior”, lo cual, no es permitido.

La reivindicación 11 indica resultados a obtener de esta manera “...para concentrar el aire que fluye dentro del paso...” y “...que proporciona un efecto de succión para el aire que sale del paso”, lo cual, no es permitido.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El Estado de la Técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad, es decir, el 13 de enero de 2012.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud.

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2006/0113804	“Passively cooled direct drive wind turbine”	01/junio/2006
D2	WO 2011006810	“Annular rotor for an electric machine”	27/octubre/2011

El documento D1¹ divulga una turbina de viento que enfría pasivamente un generador eléctrico. La turbina eólica incluye una pluralidad de aletas dispuestas periféricamente alrededor de la carcasa del generador. Cada una de las aletas está orientada en un ángulo mayor a cero grados para permitir el flujo paralelo de aire sobre la aleta. La aleta es más cónica para permitir que una parte constante de la aleta se extienda más allá de la capa límite de la corriente de aire. Iniciadores de turbulencia en el cono de la nariz mejoran aún más la transferencia de calor a las aletas (resumen).

El documento D2² divulga un rotor anular que tiene un eje hueco para un generador de una planta de energía eólica sin engranajes. Con el fin de permitir el transporte de una máquina de este tipo, en particular para un modelo muy grande, el rotor está dividido en la dirección circunferencial en una pluralidad de segmentos de rotor anulares parciales. El rotor comprende, además, un eje hueco, en el que la forma de anillo cerrado del rotor puede ser roto por la separación de los segmentos de rotor el uno del otro (resumen).

¹<https://www.google.com.co/patents/US20060113804?dq=US+2006/0113804&hl=en&sa=X&ei=c5yZVfe7MtWBygTf3obgAw&ved=0CBwQ6AEwAA>

²<https://www.google.com.co/patents/WO2011006810A3?cl=en&dq=WO+2011006810&hl=en&sa=X&ei=SsuZVce3HZCoyATW263gAg&ved=0CBwQ6AEwAA>

6 . Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

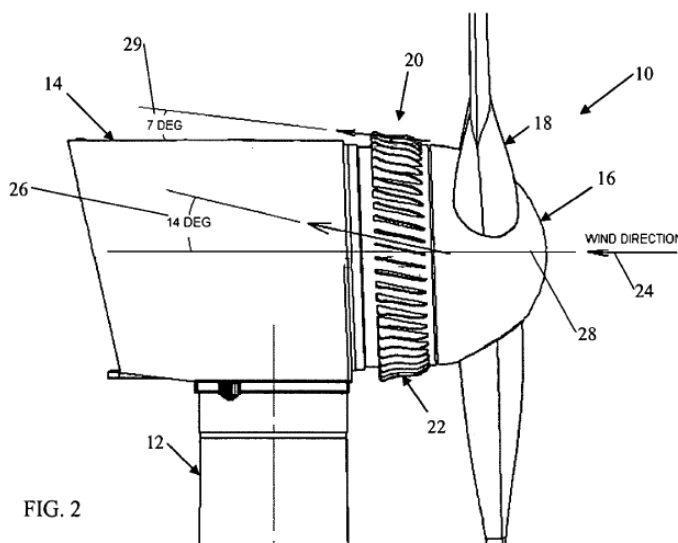
Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un sistema de enfriamiento de una turbina de viento que comprende:..*” (Ver página 26 del radicado N° 14-174054-0000-0000).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Un sistema de enfriamiento de una turbina de viento que comprende:	Un sistema de enfriamiento de una turbina (10) de viento (resumen; Figs. 2 a 5) que comprende:
Un generador.	Un generador (20) (Párr. 0020).
Una porción de carcasa.	Una porción de carcasa (20) (Párr. 0020).
Un buje rotativo con respecto a la porción de carcasa y conectado de manera impulsada al generador, dicho buje soporta un álabe; en donde dicha porción de carcasa y dicho buje encierran una cavidad y en donde medios de intercambio de calor son proporcionados en una superficie exterior de dicho buje.	Un buje (16) rotativo con respecto a la porción de carcasa (20) y conectado de manera impulsada al generador (20), dicho buje (16) soporta un álabe (18); en donde dicha porción de carcasa (20) y dicho buje (16) encierran una cavidad y en donde medios de intercambio de calor (30,32,34,22) son proporcionados en una superficie exterior de dicho buje (16) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).
Los medios de intercambio de calor comprenden una aleta montada en un extremo de los mismos sobre la superficie exterior de dicho buje con el otro extremo de los mismos extendiéndose radialmente desde dicha superficie de dicho buje y formando un extremo libre de dicha aleta, caracterizado porque dicha aleta está acomodada en la superficie exterior de dicho buje en una línea o curva que está inclinada o sesgada con respecto a un eje rotacional de dicho buje.	Los medios de intercambio de calor (30,32,34) comprenden una aleta (22) montada en un extremo de los mismos sobre la superficie exterior de dicho buje (16) con el otro extremo de los mismos extendiéndose radialmente desde dicha superficie de dicho buje (16) y formando un extremo libre de dicha aleta (22), caracterizado porque dicha aleta (22) está acomodada en la superficie exterior de dicho buje (16) en una línea o curva que está inclinada o sesgada con respecto a un eje (28) rotacional de dicho buje (16) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).
La aleta está acomodada sobre la superficie exterior de dicho buje de manera que el viento dirigido hacia el buje es guiado a lo largo de una aleta en la dirección axial del buje en una condición operativa predeterminada de la turbina de viento.	La aleta (22) está acomodada sobre la superficie exterior de dicho buje (16) de manera que el viento dirigido hacia el buje (16) es guiado a lo largo de una aleta (22) en la dirección axial del buje (16) en una condición operativa predeterminada de la turbina de viento (10) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).

Fig. 2 del documento US 2006/0113804



De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: la cavidad definida por dicha porción de carcasa (20) y dicho buje rotativo (16) es sellada o se puede sellar al exterior (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).
- Reivindicación 3: dos aletas adyacentes (22) y están separadas una de otra en una dirección circunferencial de dicho buje (16) por una distancia que es más larga en el lado corriente abajo del viento que en el lado corriente arriba del viento (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).
- Reivindicación 4: cada aleta (22) está formada como un elemento que está separado del buje (16) y que se puede montar a dicho buje (16) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).
- Reivindicación 6: un intercambio de calor (22,30,32,34) colocado afuera de dicha cavidad que intercambia calor de un fluido de transferencia de calor al exterior (Párr. 0025; Figs. 3 a 5).
- Reivindicación 7: el fluido de transferencia de calor es circulado a través de dicho intercambiador de calor (22,30,32,34) y a través de una sección de absorción de calor dentro de dicha cavidad definida por dicho buje (16) y dicha porción de carcasa (20) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).
- Reivindicación 8: el intercambiador de calor (22,30,32,34) está colocado en dicha porción de carcasa (20) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).
- Reivindicación 9: dicha sección de absorción de calor (22) dentro de dicha cavidad está formada en o cerca de dicho generador (20), de preferencia en o cerca de un estator de dicho generador (20) (Párr. 0024).

- Reivindicación 13: el generador (20) está formado por un rotor exterior y un estator interior, en donde dicho rotor está conectado a dicho buje (16) y el estator es montado estacionario dentro de la carcasa (20) (Párr. 0024).
- Reivindicación 15: dicho generador (20) comprende un rotor de tipo excitación controlada y activa (Párr. 0024).
- Reivindicación 16: una turbina de viento (10) que comprende un generador (20), una porción de carcasa (20) y un buje (16), en donde un álabe (18) está montado al buje (16), dicha turbina de viento tiene una torre (12) que soporta dicha carcasa (20) y un sistema de enfriamiento (22,30,32,34) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).

Nivel Inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 17 consiste en: *“La turbina de viento de conformidad con la reivindicación 16, caracterizada porque dicho generador (10) comprende...”* (Ver página 29 del radicado N° 14-174054-0000-0000).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un sistema de enfriamiento de una turbina de viento, que comprende:	Un sistema de enfriamiento de una turbina (10) de viento (resumen; Figs. 2 a 5), que comprende:	Un rotor anular que tiene un eje hueco para un generador de una planta de energía eólica (Fig. 7) (resumen), que comprende:
Un generador.	Un generador (20) (Párr. 0020).	Un generador (11) (Fig. 7; Pág. 2, línea 27 a Pág. 3, línea 3).
Una porción de carcasa.	Una porción de carcasa (20) (Párr. 0020).	Una porción de carcasa (7) (Fig. 7; Pág. 2, línea 27 a Pág. 3, línea 3).
Un buje rotativo con respecto a la porción de carcasa y conectado de manera impulsada al generador, dicho buje soporta un álabe; en donde dicha porción de carcasa y dicho buje encierran una cavidad y en donde medios de intercambio de calor son proporcionados en una superficie exterior de dicho buje.	Un buje (16) rotativo con respecto a la porción de carcasa (20) y conectado de manera impulsada al generador (20), dicho buje (16) soporta un álabe (18); en donde dicha porción de carcasa (20) y dicho buje (16) encierran una cavidad y en donde medios de intercambio de calor (22,30,32,34) son proporcionados en una superficie exterior de dicho buje (16) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).	Un buje (parte frontal) rotativo con respecto a la porción de carcasa (7) y conectado de manera impulsada al generador (11), dicho buje (parte frontal) soporta un álabe (Fig. 7); en donde dicha porción de carcasa (7) y dicho buje (parte frontal) encierran una cavidad (Figs. 1 a 7; Pág. 2, línea 27 a Pág. 3, línea 3; Pág. 6 línea 26 a Pág. 9, línea 30). Pero no menciona medios de intercambio de calor proporcionados en una superficie exterior de dicho buje.
Los medios de intercambio de calor comprenden una aleta montada en un extremo	Los medios de intercambio de calor (30,32,34) comprenden una aleta (22) montada en un	No menciona.

de los mismos sobre la superficie exterior de dicho buje con el otro extremo de los mismos extendiéndose radialmente desde dicha superficie de dicho buje y formando un extremo libre de dicha aleta, caracterizado porque dicha aleta está acomodada en la superficie exterior de dicho buje en una línea o curva que está inclinada o sesgada con respecto a un eje rotacional de dicho buje.	extremo de los mismos sobre la superficie exterior de dicho buje (16) con el otro extremo de los mismos extendiéndose radialmente desde dicha superficie de dicho buje (16) y formando un extremo libre de dicha aleta (22), caracterizado porque dicha aleta (22) está acomodada en la superficie exterior de dicho buje (16) en una línea o curva que está inclinada o sesgada con respecto a un eje (28) rotacional de dicho buje (16) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).	
La aleta está acomodada sobre la superficie exterior de dicho buje de manera que el viento dirigido hacia el buje es guiado a lo largo de una aleta en la dirección axial del buje en una condición operativa predeterminada de la turbina de viento.	La aleta (22) está acomodada sobre la superficie exterior de dicho buje (16) de manera que el viento dirigido hacia el buje (16) es guiado a lo largo de una aleta (22) en la dirección axial del buje (16) en una condición operativa predeterminada de la turbina de viento (10) (Párr. 0020 a 0025; Figs. 2 a 5).	No menciona.
El generador comprende medios para una excitación activa y controlada en dicho rotor, en donde dicho rotor se puede segmentar o separar en al menos dos sectores separados y se puede montar a través de un ensamble de dichos sectores para proporcionar un rotor operativo.	No menciona.	El generador (11) comprende unos magnetos permanentes (2) dentro del estator (5) para una excitación activa y controlada en dicho rotor (1), en donde dicho rotor se puede segmentar o separar en dos sectores separados y se puede montar a través de un ensamble de dichos sectores para proporcionar un rotor operativo (Figs. 1 a 6; Pág. 6 línea 26 a Pág. 9, línea 30).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 17 porque divulgan una turbina de viento que enfría pasivamente un generador eléctrico (resumen, Fig. 2) en el caso de D1, y para D2 un rotor anular que tiene un eje hueco para un generador de una planta de energía eólica sin engranajes (resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 17 y una turbina de viento de D1, consiste en que D1 no divulga que el generador comprende medios para una excitación activa y controlada en dicho rotor, en donde dicho rotor se puede segmentar o separar en al menos dos sectores separados y se puede montar a través de un ensamble de dichos sectores para proporcionar un rotor operativo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 17 y un rotor anular que tiene un eje hueco para un generador de una planta de energía eólica sin engranajes de D2, consiste en que D2 no divulga que los medios de intercambio de calor están proporcionados en una superficie exterior del buje.

El efecto que logra el incluir que el generador comprende medios para una excitación activa y controlada en dicho rotor, en donde dicho rotor se puede segmentar o separar en al menos dos sectores separados y se puede montar a través de un ensamble de dichos sectores para reducir la fricción de movimiento de la turbina, logrando un aumento en la eficiencia energética y reducción de desgaste por fricción y pérdidas por calor que conlleva dicha fricción.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar una turbina de viento conocido en D1 para reducir la fricción de movimiento de la turbina y lograr un aumento en la eficiencia energética y reducción de desgaste por fricción y pérdidas por calor que conlleva dicha fricción?

Sin embargo, la utilización de incluir que el generador comprende medios para una excitación activa y controlada en dicho rotor, en donde dicho rotor se puede segmentar o separar en al menos dos sectores separados y se puede montar a través de un ensamble de dichos sectores para proporcionar un rotor operativo, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un rotor anular que tiene un eje hueco para un generador de una planta de energía eólica sin engranajes donde divulga que el generador (11) comprende unos magnetos permanentes (2) dentro del estator (5) para una excitación activa y controlada en dicho rotor (1), en donde dicho rotor se puede segmentar o separar en dos sectores separados y se puede montar a través de un ensamble de dichos sectores para proporcionar un rotor operativo (Figs. 1 a 6; Pág. 2, línea 27 a Pág. 3, línea 3; Pág. 6 línea 26 a Pág. 9, línea 30).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría que el generador comprende medios para una excitación activa y controlada en dicho rotor, en donde dicho rotor se puede segmentar o separar en al menos dos sectores separados y se puede montar a través de un ensamble de dichos sectores para proporcionar un rotor operativo de D2 en el sistema de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 17 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente Solicitud están afectados en el numeral 4, y así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2006/0113804	1 a 4, 6 a 9, 13, 15 y 16	Novedad/ Nivel Inventivo
D2	WO 2011006810	17	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2015-07-21

Elaboró: John Fernando Ramirez Gomez
Revisó: Leonardo Rojas Vega