

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1144 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000658

Señores

Alfredo Raúl CALLE MADRID

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MURO EÓLICO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/PE2019/050001

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 20 de agosto de 2019.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar nuevo sistema eólico en el cual tenga que exponer una eficiencia productiva muy superior a la eficiencia de los sistemas eólicos convencionales (parques eólicos) en términos del aprovechamiento de la energía cinética del viento existente en la naturaleza, teniendo el potencial de tener el aumento del desempeño, eficiencia, potencia y, por ende, capacidad de generación de energía eléctrica proveniente de la energía eólica

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un muro eólico el cual tiene una o más celdas eólicas donde las celdas eólicas están dispuestas de manera colindante entre ellas, conformando en su conjunto una estructura continua, teniendo cada celda eólica configuraciones iguales y simétricas, o diferentes e independientes entre sí, de manera tal que el muro eólico posea dimensiones completamente configurables.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 25 de enero de 2022.

1. De la solicitud de patente

1.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, ya que no hace referencia a los componentes del dispositivo, por lo cual se sugiere el siguiente título: “GENERADOR DE ENERGÍA MEDIANTE UN MURO EÓLICO CON MEDIOS DE TURBINAS Y PERFILES AERODINÁMICOS”.

2. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 20 de agosto de 2019, que corresponde a la fecha de presentación internacional.

Oficio N° 1144 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000658

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	FR3037920	“Structure porteuse d'un systeme eolien comportant une pluralite d'elements de production d'energie, et/ou de froid et/ou d'eau, et systeme eolien comprenant une telle structure”	30 de diciembre de 2016
D2	US2010219645	“Power generation assemblies and apparatus”	2 de septiembre de 2010

D1¹ divulga una estructura de soporte de un sistema de energía eólica que comprende varios elementos para producir energía y/o frío y/o agua, por ejemplo, varias turbomáquinas para la producción de electricidad (Resumen).

D2² divulga un conjunto flotante de generación de energía tiene al menos tres unidades flotantes (3400) provistas de medios de generación de energía (3402, 3404) y flotando en un cuerpo de agua. Al menos una de las tres unidades flotantes (3400) es una plataforma de patas tensoras (Resumen).

3. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

3.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0000658 del 25 de enero de 2022) refiere a: “Un muro eólico (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un muro eólico CARACTERIZADO POR comprender una o más celdas eólicas (104) (...)	(...) un sistema de energía eólica que comprende una batería de turbinas y/o elementos Venturi captadores de la energía eólica (...) (Fig. 1; Pág. 1, Líneas. 1).
(...) donde las celdas eólicas están dispuestas de manera colindante entre ellas, conformando en su conjunto una estructura continua (...)	(...) el elemento de máquina 11 , también llamado sala de máquinas, reúne varias turbinas que capturan parte de la energía cinética del aire (...) (Fig. 1 a 2; Pág. 8, Líneas. 6).
(...) donde las celdas eólicas son modulares, teniendo cada celda eólica configuraciones iguales y simétricas, o diferentes e independientes entre sí, de manera tal que el muro eólico posea dimensiones completamente configurables (...)	(...) una estructura de soporte y su sistema eólico el cual sea ligero; ser fácil de configurar y mantener en buen estado de funcionamiento; y ser modulares (...) (Fig. 1 a 2; Pág. 4, Líneas. 5).
(...) donde cada celda eólica posee una estructura individual, funcional en sí misma, por la cual atraviesa el viento en su trayectoria desde una	(...) la sección cuadrada puede incluir aguas arriba un cono 21 que alimenta una sección cilíndrica 22

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=FR&NR=3037920A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20161230&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2010219645A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20100902&DB=&locale=en_EP



Oficio N° 1144 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000658

abertura de entrada del viento (406) dispuesta en un lado de la celda eólica, hasta una abertura de salida del viento (407) dispuesta en el lado opuesto de dicha celda eólica (...)	en la que se encuentran las palas (o 10 paletas) de las turbinas (...) (Fig. 6; Pág. 9, Líneas. 7 a 9).
(...) donde la abertura de entrada del viento (406) y la abertura de salida del viento (407) están comunicadas y tienen las mismas dimensiones (...)	(...) también puede incluir el cono 21 , que es un elemento convergente que se denominará convergente elemental, a diferencia del elemento convergente principal 10 del sistema eólico multiturbina general (...) (Fig. 6; Pág. 9, Líneas. 20 a 22).
(...) donde cada celda eólica comprende una cámara interna aerodinámica (501) en su interior con la forma de un perfil alar extradós revolucionado (...)	(...) el elemento de producción de energía 20 comprende al menos la sección cilíndrica 22 que contiene el conjunto turbina/máquina (...) (Fig. 6; Pág. 9, Líneas. 21).
(...) donde cada celda eólica comprende una sección externa adyacente (404) conformada por las paredes externas de la celda eólica (...)	(...) las fundas 3 pueden tener forma cilíndrica, paralelepípeda, por ejemplo, de sección cuadrada o rectangular (...) (Fig. 6; Pág. 26, Líneas. 9 y 10).
(...) donde cada celda eólica mantiene un plano de simetría especular o bilateral el cual se sitúa a lo largo de la celda eólica entre la abertura de entrada del viento (406) y la abertura de salida del viento (407), dividiendo a la celda eólica en la mitad, de tal manera que la distancia perpendicular de un punto cualquiera, y su imagen, al plano de simetría es la misma (...)	(...) los elementos internos están ligeramente inclinados con respecto al eje del cuello Venturi y el canal diverge de modo que tanto el aire como las gotas transportadas por el aire impactan en los elementos internos. Los elementos internos pueden ser depósitos paralelepípedos que comprenden una cara superior inclinada con respecto al eje 5 del cuello Venturi (...) (Fig. 6; Pág. 15, Líneas. 1 y 5).
(...) donde cada celda eólica mantiene un eje de simetría plano o axial, el cual divide al plano de simetría especular en dos partes, cuyos puntos simétricos son equidistantes a dicho eje (...)	(...) las turbinas en un plano que pasa por el eje del cono se montan el plano, las turbinas en las partes periféricas de la sala de máquinas 11 estarían representadas en sección alineadas verticalmente 10 (...) (Fig. 6; Pág. 11, Líneas. 4 y 9).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: Las turbinas en un plano que pasa por el eje del cono se montan el plano, las turbinas en las partes periféricas de la sala de máquinas 11 estarían representadas en sección alineadas verticalmente. 10 (Pág. 11, Líneas. 4 y 9, Fig. 6).
- Reivindicación 3: Las fundas 3 pueden tener forma cilíndrica, paralelepípeda, por ejemplo, de sección cuadrada o rectangular (Pág. 26, Líneas. 9 y 10, Fig. 6).
- Reivindicación 4: Las turbinas en un plano que pasa por el eje del cono se montan el plano, las turbinas en las partes periféricas de la sala de máquinas 11 estarían representadas en sección alineadas verticalmente. 10 (Pág. 11, Líneas. 4 y 9, Fig. 6).
- Reivindicación 5: guas arriba de la sala de máquinas, el convergente principal 10 puede comprender medios de apertura 110 como los que se muestran en la Figura 1C, dispuestos en la pared del cono y accionados para desviar parte del aire (por lo tanto, de su energía) hacia el exterior de la cono y así mantener una velocidad óptima en la entrada de cada turbina en el caso de que la velocidad del viento supere la correspondiente a la puesta en marcha de todas las turbinas (Pág. 9, Líneas. 28 y 30, Fig. 6).

Oficio N° 1144 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000658

- Reivindicación 8: los elementos de producción de energía, y/o frío y/o agua están montados dentro de un cartucho que puede insertarse o extraerse fácilmente de las vainas, por ejemplo, mediante un brazo manipulador o cualquier otro dispositivo de acceso y mantenimiento del cartucho (Pág. 26, Líneas. 6 y 8, Fig. 6).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 y 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

3.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 6 (NC2022/0000658 del 25 de enero de 2022) refiere a: *“El muro eólico (...)”*.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6, ya que divulga un sistema de energía eólica que comprende una batería de turbinas y/o elementos Venturi captadores de la energía eólica.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 6 y el sistema de energía eólica divulgado en D1, consiste en la implementación de perfiles aerodinámicos, dispuestos de forma adyacente y perpendicular a la abertura de entrada del viento y que tienen forma de hiperboloide.

El efecto que se logra al incluir específicamente los perfiles aerodinámicos, dispuestos de forma adyacente y perpendicular a la abertura de entrada del viento y que tienen forma de hiperboloide es que el viento que entra a una turbina o pared eólica tenga una dirección de entrada igual a la entrada de la celda y una dirección de salida igual a la salida de la celda, y así evitar posibles perturbaciones en la corriente del viento tales como turbulencias o flujos turbulentos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema de energía eólica divulgado en D1 para proporcionar una celda que tenga la capacidad de evitar turbulencias o flujos turbulentos mediante perfiles hiperboloides de entrada y salida en las celdas eólicas?

Sin embargo, el incluir los perfiles aerodinámicos, dispuestos de forma adyacente y perpendicular a la abertura de entrada del viento y que tienen forma de hiperboloide para que el viento que entra a una turbina o pared eólica, tenga una dirección de entrada igual a la entrada de la celda y una dirección de salida igual a la salida de la celda, y así evitar posibles perturbaciones en la corriente del viento tales como turbulencias o flujos turbulentos, ya está divulgado en D2 que se refiere a un generador de energía el cual tiene una turbina con un perfil aerodinámico tiene una sección de admisión 114, una sección cilíndrica 116 dentro de la cual está ubicada la turbina 104 de la celda 102 y una sección de salida 118 (Párr. 0125, Fig. 3).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el perfil aerodinámico tiene una sección de admisión, una sección cilíndrica dentro de la cual está ubicada la turbina de la celda y una sección de salida del D2 en el sistema de energía eólica de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 1144 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000658

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 7 (NC2022/0000658 del 25 de enero de 2022) refiere a: “El muro eólico (...)”.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, ya que divulga un sistema de energía eólica que comprende una batería de turbinas y/o elementos Venturi captadores de la energía eólica.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 6 y el sistema de energía eólica divulgado en D1, consiste en que los perfiles aerodinámicos, dispuestos de forma adyacente y perpendicular tienen una forma geométrica circular o cualquier otra forma geométrica distinta a la circular.

El efecto que se logra al incluir específicamente los perfiles aerodinámicos, dispuestos de forma adyacente y perpendicular tienen una forma geométrica circular o cualquier otra forma geométrica distinta a la circular es que el viento que entra a una turbina o pared eólica siga la formación del perfil aerodinámico de las entradas de las turbinas, y así evitar posibles perturbaciones en la corriente del viento tales como turbulencias o flujos turbulentos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema de energía eólica divulgado en D1 para proporcionar una celda que tenga la capacidad de evitar turbulencias o flujos turbulentos mediante perfiles hiperboloides de entrada y salida en las celdas eólicas?

Sin embargo, el incluir los perfiles aerodinámicos, dispuestos de forma adyacente y perpendicular tienen una forma geométrica circular o cualquier otra forma geométrica distinta a la circular para que el viento que entra a una turbina o pared eólica siga la formación del perfil aerodinámico de las entradas de las turbinas, y así evitar posibles perturbaciones en la corriente del viento tales como turbulencias o flujos turbulentos, ya está divulgado en D2 que se refiere a un generador de energía en donde el diámetro de la sección cilíndrica 116 es, por supuesto, esencialmente el mismo que el de la turbina 104, ya que, para maximizar la potencia de salida de la turbina, debe haber un espacio mínimo entre las puntas de las palas de la turbina y la superficie interior de la sección cilíndrica. 116 (Párr. 0125, Fig. 3).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el perfil aerodinámico donde el diámetro de la sección cilíndrica es, esencialmente el mismo que el de la turbina, ya que, para maximizar la potencia de salida de la turbina, debe haber un espacio mínimo entre las puntas de las palas de la turbina y la superficie interior de la sección cilíndrica de salida del D2 en el sistema de energía eólica de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

4. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	FR3037920	1 a 5 y 8	Novedad
		6 y 7	Nivel inventivo
D2	US2010219645	6 y 7	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de

Oficio N° 1144 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000658

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.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 1144 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000658

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No. NC2022/0000658		Examen de patentabilidad							
		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No. PCT/PE2019/050001		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO) 20/08/2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 20/08/2019				Prioridad		Presentación X			
Solicitante Alfredo Raúl CALLE MADRID									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 8					
Palabras clave utilizadas				Modular, wind, array, rack, wind, wall					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:		F03D 1/04			
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	CO10152064	15/06/2012	-	-			A		
ISA	ES2359106	23/03/2012	-	-			A		
	WO2010074670	01/07/2010	-	-			A		
	US2007015452	18/01/2007	-	-			A		
	WO0050769	31/08/2000	-	-			A		
EPO/USPTO	FR3037920	30/12/2019	1 a 5 y 8	Fig. 6; Pág. 9, Líneas. 28 y 30			X, Y		
	US2010219645	02/09/2010	6 y 7	Fig. 3; Pág. 6, Párr. 125			Y		
	WO03029647	10/04/2003	-	-			A		
	US2009146435	11/06/2009	-	-			A		
	US2010060012	11/03/2010	-	-			A		
	US2016251964	01/09/2016	-	-			A		
Patbase	US2006225379	03/04/2012	-	-			A		
	CA2397850	13/02/2004	-	-			A		
Espacenet	WO2018117875	28/06/2018	-	-			A		
	US2013266446	10/10/2013	-	-			A		
	US2012261925	24/11/2015	-	-			A		
	US2010187828	29/07/2010	-	-			A		
	WO2010005289	14/05/2010	-	-			A		
Google patents	US8269368	18/09/2012	-	-			A		
	US8232665	31/07/2012	-	-			A		
(2) Categorías de documentos citados									



Oficio N° 1144 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0000658

“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre, por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O, X, O, Y o bien O, A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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.
Fecha del reporte de búsqueda: (23/11/2023)	

