

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6960 de 26 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016688

Señores
INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “TURBINA DE FLUJO CRUZADO CON ÁLABES AJUSTABLES”

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. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 13 de febrero de 2023 bajo el número NC2023/0001522, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de una turbina de flujo cruzado que permita variar la orientación de los álabes durante la operación, por ejemplo, en respuesta a una variación del caudal, manteniendo de esta forma la eficiencia máxima de la turbina.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio propone una turbina de flujo cruzado, con un sistema de accionamiento conectado a un primer elemento de soporte y a unos álabes, y un actuador conectado al primer elemento de soporte, de manera que el movimiento del actuador produce un movimiento en el primer elemento de soporte, donde dicho movimiento del elemento de soporte se transmite al sistema de accionamiento, modificando la alineación de los álabes.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 13 de febrero de 2023.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)”

La reivindicación 1 no es clara, dado que no menciona cómo interactúan entre sí el segundo elemento de soporte y primer elemento de soporte. Se recuerda al solicitante que es la redacción de las características técnicas las que permiten comprender la



Oficio N° 6960 de 26 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016688

configuración constructiva de la invención. Se sugiere al solicitante replantear la redacción de la reivindicación citada, enseñando como se interrelacionan las diferentes partes mencionadas en la reivindicación.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de diciembre de 2020, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud.

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	US20200400117A1	“Autonomous underwater vehicles”	24 de diciembre de 2020

D1¹ divulga un vehículo submarino que incluye una turbina de flujo cruzado que incluye dos o más álabes separados de un eje principal. Los álabes tienen una inclinación ajustable bajo el control de un mecanismo de control de inclinación (Resumen).

6. 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.

6.1. 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 (NC2023/0001522 del 13 de febrero de 2023) refiere a: *“Una turbina de flujo cruzado (1) que tiene un rotor con álabes (2) dispuestos radialmente, dicha turbina caracterizada porque comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Una turbina de flujo cruzado (1) que tiene un rotor con álabes (2) dispuestos radialmente, dicha turbina caracterizada porque comprende:	Una turbina de flujo cruzado 102 con un rotor con álabes 108 dispuestos radialmente (Fig. 11).
Un sistema de accionamiento (3) conectado a un primer elemento de soporte (4) y a los álabes (2).	La pieza de enlace 1108 está conectada a las piezas seguidoras de álabe 1106, que a su vez están conectadas a los álabes 108 (Párr. [0069], Figs. 11 a 13C).
Un actuador (5) cooperantemente conectado al primer elemento de soporte (4);	El mecanismo de giro de amplitud 1122 rota causando que el seguidor 1114 se desplace a través de la ranura en espiral 1118, logrando que la pieza de enlace 1108 cambie su relación

¹<https://patents.google.com/patent/US20200400117A1/en?q=US2020400117+AA>



Oficio N° 6960 de 26 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016688

	concéntrica/excéntrica con respecto al eje principal 106 (Párr. [0069], Figs. 11 a 13C).
En donde el actuador (5) se encuentra dispuesto sobre el eje del rotor y la conexión del actuador (5) con el primer elemento de soporte (4) es tal que un movimiento del actuador (5) produce un movimiento en el primer elemento de soporte (4)	El mecanismo 1122, la placa de leva de disco desplazado 1112, el cojinete giratorio del disco desplazado 1110 y pieza de enlace 1108, se disponen sobre el eje del rotor (Fig. 11).
En donde el movimiento del primer elemento de soporte (4) se transmite al sistema de accionamiento (3) modificando la alineación de los álabes (2);	El mecanismo de giro de amplitud 1122 rota causando que el seguidor 1114 se desplace a través de la ranura en espiral 1118, logrando que la pieza de enlace 1108 cambie su relación concéntrica/excéntrica con respecto al eje principal 106, finalmente causando la rotación de los álabes (Párr. [0069], Figs. 11 a 13C).
En donde el sistema de accionamiento (3) comprende un segundo elemento de soporte (8) proximal y paralelo al primer elemento de soporte (4).	Una placa de leva de disco descentrado 1112 que esta de forma paralela a la pieza de enlace 1108 (Párr. [0065], Figs. 11 a 13C).

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:

- Reivindicaciones 2 y 7: el mecanismo de giro de amplitud 1122 rota causando que el seguidor 1114 se desplace a través de la ranura en espiral 1118, logrando que la pieza de enlace 1108 cambie su relación concéntrica/excéntrica con respecto al eje principal 106 (D1: Párr. [0069], Figs. 11 a 13C).
- Reivindicación 3: cada pieza seguidora 1106 puede ser un componente alargado. Una porción de extremo de la pieza seguidora 1106 puede acoplarse a un álabe 108, y otro extremo de la pieza seguidora 1106 puede acoplarse a la pieza de enlace 1108 (D1: Párr. [0064], Figs. 11 a 13C).
- Reivindicaciones 4 y 6: la turbina cuenta con soportes 1104 con orificios pasantes a través de los cuales pasan vástagos provenientes de los álabes 108. Los álabes también comprenden otros vástagos que se acoplan a las piezas 1106 (D1: Fig. 11).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4, 6 y 7 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20200400117A1	1, 2 a 4, 6 y 7	Novedad

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos con respecto a la claridad de la solicitud.

Oficio N° 6960 de 26 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016688

Inicialmente, el solicitante se pronuncia ante las modificaciones de redacción a la reivindicación 4, mencionado que: *“Con respecto a la objeción del Examinador sobre la Reivindicación 4, la cual supuestamente no es clara, me permito señalar que las Reivindicaciones 5 y 6 describen claramente como interactúan entre si el segundo elemento de soporte (8), los vástagos guía (10) y los vástagos de soporte (11), donde se reclama que “los vástagos guía (10) se conectan a los álabes (2) y a las perforaciones (12) del primer elemento de soporte (4), pasando por las perforaciones pasantes (9) del segundo elemento de soporte (8)” (Reivindicación 5) y “los vástagos de soporte (11) conectan los álabes (2) con el segundo elemento de soporte (8)” (Reivindicación 6). Por lo anterior, considero superada la objeción elevada al respecto”.*

Sí bien es cierto que se mejoró la redacción de la reivindicación 4, parte de esta característica fue integrada a la reivindicación 1, pero de manera que solo se menciona la existencia de un segundo elemento de soporte proximal y paralelo al segundo elemento de soporte, siendo que esta nueva característica no sea clara dado que no enseña con suficiencia la interacción de este nuevo elemento de soporte, con los demás elementos enseñados en la reivindicación independiente. Por lo cual, ahora la reivindicación independiente 1 esta objetada por claridad.

Argumentos con respecto al examen de novedad.

Finalmente, el solicitante mediante la comparación de dibujos y características de la nueva reivindicación independiente y el documento D1, menciona que el documento D1 no puede afectar la novedad de la solicitud, argumentado que: *“En contraste a lo divulgado por D1, la Reivindicación 1 de la presente invención reclama que el sistema de accionamiento (3) comprende un segundo elemento de soporte (8) proximal y paralelo al primer elemento de soporte (4). Además, en la Fig. 2 de la presente invención se puede observar que las perforaciones pasantes (9) del segundo elemento de soporte (8) son ranuras de diferente geometría que permiten a los vástagos guía (10) moverse de acuerdo con esa geometría permitiendo que los álabes (2) pueda rotar sobre los vástagos de soporte (11), tal como se encuentra divulgado en la página 4, líneas 23 a 26 de la presente invención.*

De acuerdo con lo anterior, lo que define el giro de los álabes de la presente invención son los vástagos guía (10) al desplazarse dentro de las perforaciones pasantes (9) del segundo elemento de soporte (8), a diferencia de D1, en donde el giro de los álabes es definido por la pieza de enlace 1108 que está acoplada a la mitad de un cojinete de giro de disco offset 1110.

De acuerdo con lo anterior, D1 no divulga que el sistema de accionamiento (3) comprende un segundo elemento de soporte (8) proximal y paralelo al primer elemento de soporte (4) como el reclamado en la presente invención”.

Esta Oficina encuentra que el anterior argumento no es convincente dado que el documento D1 sí enseña de forma clara un segundo elemento de soporte paralelo al primer elemento de soporte de la turbina de flujo, mencionado de la siguiente forma: *“Una placa de leva de disco descentrado 1112 que esta de forma paralela a la pieza de enlace 1108”* (Párr. [0065], Figs. 11 a 13C). Por lo cual, esta reivindicación aún sigue afectada por objeciones de novedad, se recomienda realizar las correcciones pertinentes a la generalidad de esta característica y se invita al solicitante a discutir sobre este nuevo análisis.

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 notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente

Oficio N° 6960 de 26 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016688

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° 6960 de 26 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016688

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0016688		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
30/12/2020						X			
Solicitante									
INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO									
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 7
Palabras clave utilizadas	Cross Flow turbine, adjustable, blade, adjustable, movable, pivot, pitch mechanism, slide, slot, helical, worm gear
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: F03B 1/00, F03B 3/00, F03B 13/00

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	NC2022/0012311	09/09/2022	-	-	A
Patbase	US20200400117	24/12/2020	1, 2 a 4, 6 y 7	Parrs. 64 y 69	X
	US4368392A	11/01/1983	-	-	A
	US5193978A	16/03/1993	-	-	A
	US8337159B2	25/12/2012	-	-	A
	US4213734A	22/07/1980	-	-	A
	EP3259182A1	27/12/2017	-	-	A
Epoquenet	GB634387A	22/03/1950	-	-	A
Espacenet	CN209671130U	22/11/2019	-	-	A
Google patents	US9353730B2	31/05/2016	-	-	A
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen (Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(²) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“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.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.					



Oficio N° 6960 de 26 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016688

“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.	“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: (18/04/2023)	

