

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 784 de 20 de enero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0015069

Señores
SOLTEC INNOVATIONS, S.L.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SEGUIDOR SOLAR FOTOVOLTAICO CON DESGASTE OPTIMIZADO Y TRANSMISIÓN SINCRÓNICA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2022/062047

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 4 de mayo de 2022.

PRIORIDAD: 7/05/2021, EP (EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)), 21382419.6

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 diseñar seguidores solares que comprenden una estructura de par de torsión, que mejore el desgaste producido en condiciones de servicio, en especial, en los sistemas de engranaje.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un seguidor que comprende: estructura de par de torsión; accionamiento de giro, con eje de salida y dispositivo(s) de acoplamiento montados coaxialmente en el eje de salida; y dispositivo de rotación, unido a la estructura de par de torsión, y provisto de dientes que se acoplan con los dispositivos de acoplamiento. El dispositivo de acoplamiento comprende: placas opuestas, interconectadas por conexiones; y rodillos montados en conexiones, con rotación coaxial libre, para acoplarse con los dientes. Una instalación solar comprende: el seguidor accionador; seguidores accionados; y dispositivo(s) de conexión, girando los seguidores accionados desde el seguidor accionador. Los seguidores comprenden dos manivelas, unidas a la estructura de par de torsión. El dispositivo de rotación comprende ruedas dentadas, unidas a la estructura de par de torsión y accionadas por el accionamiento de giro. El dispositivo de conexión comprende una estructura de transmisión conectada de manera pivotante a manivelas, y que comprende perfiles enfrentados.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 03 de noviembre de 2023.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 07 de mayo de 2021, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Oficio N° 784 de 20 de enero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0015069

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CN210839447	"Flat single-axis linkage solar tracking system"	23 de junio de 2020
D2	US2017/115034	"Solar collector"	27 de abril de 2017

D1¹ divulga un sistema de rastreo solar enlazados, que incluye una pluralidad de matrices cuadradas, una pluralidad de abrazaderas dispuestas en cada matriz cuadrada, donde los dispositivos conductores son ajustados para ratrear y sostener la rotación del dispositivo (Resumen).

D2² divulga un ensamblaje de unidades comprendido por espejos que están asegurados en forma parabólica, y unas ruedas de apoyo (Resumen).

4. 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.

4.1. 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 independiente 1 (NC2023/0015069 del 03 de noviembre de 2023) refiere a: “Seguidor (25) solar fotovoltaico, que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla N° 1

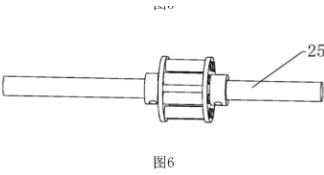
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Seguidor (25) solar fotovoltaico, que comprende:	Un sistema de enlace de rastreo solar (título).	Un colector solar (título).
- una estructura (1) de par de torsión;	Un apoyo conducido (22) (Pág. 4, Párr. 0025).	Un arco bajo (1) en los extremos de cada colector (Pág. 2, Párr. 0032).
- un accionamiento (2) de giro, con un eje (5) de salida y al menos un dispositivo (11) de acoplamiento montado coaxialmente en el eje (5) de salida; y	Un ensamblaje de rastreo compuesto por reductor de velocidad (51), un engranaje (52) y un reductor adicional (41) (Pág. 6, Párr. 0035).	Una línea concentradora (5) extendida en el centro de secciones de espejo (6a, 6b) simétricamente dispuesto con ruedas (4) (Pág. 1, Párr. 0029).
- un motor (3), con un eje de entrada, para accionar el accionamiento (2) de giro;	Un dispositivo conductor que puede ser un motor conectado al primer reductor de velocidad (51) (Pág. 6, Párr. 0038).	-----
estando el seguidor (25) caracterizado por comprender además al menos una rueda (9) de seguimiento, unida a la estructura (1) de par de torsión, y provista de dientes (17) para acoplarse con el correspondiente de al menos un	Una rueda dentada (24) con dientes de transmisión (241) unida al eje principal (22), que es propulsada por el eje (25) (Pág. 6, Párr. 0038).	-----

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/071252883/publication/CN210839447U?q=CN210839447>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/054765908/publication/US2017115034A1?q=US2017115034>



Ref. Expediente N° NC2023/0015069

dispositivo (11) de acoplamiento para producir la rotación de seguimiento de la estructura (1) de par de torsión;		
en donde cada dispositivo (11) de acoplamiento comprende: - un par de placas (12) opuestas, coaxiales, conectadas entre sí, mediante conexiones longitudinales (13, 14) para mantener las placas (12) distanciadas entre sí; y - rodillos (16) montados coaxialmente en las conexiones (13, 14) entre las placas (12), con rotación coaxial libre, para acoplar con los dientes (17) de la correspondiente rueda (9) de seguimiento.	El eje (25) comprende unas placas separadas con conexiones (Fig. 6):  -----	Un dispositivo de enganche (31) que comprende un par de placas de arco opuestas (30) con unos rodamientos (50) que permiten a los engranajes rotar sobre los soportes radiales (10) con una fricción limitada (Pág. 2, Párr. 0038).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un dispositivo de seguidor solar fotovoltaico.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema de enlace de colector solar divulgado en D1, consiste en que este presenta un dispositivo de acoplamiento que tiene un par de placas opuestas, coaxiales, conectadas entre sí, mediante conexiones longitudinales para mantener las placas distanciadas entre sí; y rodillos montados coaxialmente en las conexiones entre las placas, con rotación coaxial libre, para acoplar con los dientes de la correspondiente rueda de seguimiento.

El efecto que se logra al incluir específicamente un dispositivo de acoplamiento que tiene un par de placas opuestas, coaxiales, conectadas entre sí, mediante conexiones longitudinales para mantener las placas distanciadas entre sí; y rodillos montados coaxialmente en las conexiones entre las placas, con rotación coaxial libre, para acoplar con los dientes de la correspondiente rueda de seguimiento, es que permite disminuir la fricción en el torque de la rueda dentada conducida logrando hacer un torque más efectivo, además de evitar desalineamiento por movimiento relativo radial entre los dientes previniendo falla por esfuerzo cortante abrupto.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema de enlace de colector solar divulgado en D1 para disminuir la fricción en el torque de la rueda dentada conducida logrando hacer un torque más efectivo, además de evitar desalineamiento por movimiento relativo radial entre los dientes previniendo falla por esfuerzo cortante abrupto?

Sin embargo, el incluir un dispositivo de acoplamiento que tiene un par de placas opuestas, coaxiales, conectadas entre sí, mediante conexiones longitudinales para mantener las placas distanciadas entre sí; y rodillos montados coaxialmente en las conexiones entre las placas, con rotación coaxial libre, para acoplar con los dientes de la correspondiente rueda de seguimiento para disminuir la fricción en el torque de la rueda dentada conducida logrando hacer un torque más efectivo, además de evitar desalineamiento por movimiento relativo radial entre los dientes previniendo falla por esfuerzo cortante abrupto, ya está divulgado en D2 que se refiere a un colector cuyo elemento de movimiento de los espejos (6) se logra por medio un elemento de enganche



Oficio N° 784 de 20 de enero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0015069

(31) en forma de arco que comprende un par de placas de arco opuestas (30) con unos rodamientos (50) alineados en el contorno de cada placa y enfrentadas que permiten a los engranajes rotar sobre los soportes radiales (10) con una fricción limitada (Pág. 2, Párr. 0038).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir los rodamientos entre las placas de un elemento de enganche del documento D2 en el sistema de enlace de colector solar divulgado en D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: Una rueda dentada (24) con dientes de transmisión (241) unida al eje principal (22), que es propulsada por el eje (25) (Pág. 6, Párr. 0038).
- Reivindicación 3: La rueda dentada comprende dientes de transmisión (241) y un bloque límite (242) para limitar la rotación de dicha rueda (Pág. 6, Párr. 0038).
- Reivindicaciones 4 y 5: Una de las modalidades comprende un segundo distribuidor de velocidad (52) del tipo sin fin corona conectado al eje de contacto (54) y a su vez al reductor de velocidad (41) (Fig. 4).
- Reivindicaciones 4 y 5: Una de las modalidades comprende un segundo distribuidor de velocidad (52) del tipo sin fin corona conectado al eje de contacto (54) y a su vez al reductor de velocidad (41) (Fig. 4).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

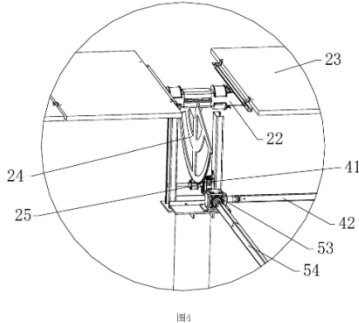
Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 12 (NC2023/0015069 del 03 de noviembre de 2023) refiere a: *“Instalación solar fotovoltaica, que comprende (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla N° 2

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Instalación solar fotovoltaica, que comprende:	Un sistema de enlace de rastreo solar (título).	Un colector solar (título).
- el seguidor accionador (25), de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, comprendiendo un motor (3, 29), accionamiento (2, 30) de giro y dispositivo (9, 31) de rotación;	Ver tabla N° 1	-----
- al menos un seguidor accionado (26, 27), impulsado por el seguidor accionador (25);	Una rueda dentada (24) con dientes de transmisión (241) unida al eje principal (22), que es propulsada por el eje (25) (Pág. 6, Párr. 0038).	Una rueda superior (4) que es impulsada por una segunda rueda (4) (Pág. 1, Párr. 0029).
- una estructura (1, 28) de par de torsión, montada en cada uno de los seguidores (25, 26, 27), y unida al dispositivo (9, 31) de rotación, para transmitir la rotación desde el motor (3, 29) a la estructura (1, 28) de par de torsión;	Estructuras de torsión ubicadas en los extremos de cada seguidor solar (Figs. 2 a 5).	-----



Ref. Expediente N° NC2023/0015069

(...) estando la instalación caracterizada por comprender además al menos un dispositivo (32, 33) de conexión alargado, transmitir rotación desde el seguidor accionador (25) a los seguidores accionados (26, 27); en donde cada uno de los seguidores (25, 26, 27) comprende al menos una manivela (34), unida a la estructura (1, 28) de par de torsión; comprendiendo además el dispositivo (9, 31) de rotación al menos una rueda dentada (36), unida a la estructura (1, 28) de par de torsión y accionada por el accionamiento (2, 30) de giro para proporcionar seguimiento solar a la estructura (1, 28) de par de torsión; comprendiendo cada dispositivo (32, 33) de conexión una estructura (38) de transmisión alargada conectada de forma pivotante, a la(s) manivela(s) (34), en donde la estructura (38) de transmisión está compuesta por al menos un perfil (39, 40).	La instalación es comprendida por una columna de apoyo (21), un eje principal (22), un ensamblaje de batirá solar (23), una rueda dentada (24) y un eje conductor (25), donde el el eje principal es montado de forma rodante en la columna de apoyo (21) (Pág. 6, Párr. 0038). Es de conocimiento general disponer etas conexiones por medio de vigas y de placas entre cada estructura de rotación de los espejos: 	-----
--	---	--------------

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12, ya que divulga una nstalación solar fotovoltaica.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 12 y el sistema de enlace de colector solar divulgado en D1, consiste en que este presenta un dispositivo de acoplamiento que tiene un par de placas opuestas, coaxiales, conectadas entre sí, mediante conexiones longitudinales para mantener las placas distanciadas entre sí; y rodillos montados coaxialmente en las conexiones entre las placas, con rotación coaxial libre, para acoplar con los dientes de la correspondiente rueda de seguimiento.

El efecto que se logra al incluir específicamente un dispositivo de acoplamiento que tiene un par de placas opuestas, coaxiales, conectadas entre sí, mediante conexiones longitudinales para mantener las placas distanciadas entre sí; y rodillos montados coaxialmente en las conexiones entre las placas, con rotación coaxial libre, para acoplar con los dientes de la correspondiente rueda de seguimiento, es que permite disminuir la fricción en el torque de la rueda dentada conducida logrando hacer un torque más efectivo, además de evitar desalineamiento por movimiento relativo radial entre los dientes previniendo falla por esfuerzo cortante abrupto.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema de enlace de colector solar divulgado en D1 para disminuir la fricción en el torque de la rueda dentada conducida logrando hacer un torque más efectivo, además de evitar desalineamiento por movimiento relativo radial entre los dientes previniendo falla por esfuerzo cortante abrupto?

Sin embargo, el incluir un dispositivo de acoplamiento que tiene un par de placas opuestas, coaxiales, conectadas entre sí, mediante conexiones longitudinales para mantener las placas distanciadas entre sí; y rodillos montados coaxialmente en las conexiones entre las placas, con rotación coaxial libre, para acoplar con los dientes de la correspondiente rueda de seguimiento para disminuir la fricción en el torque de la rueda



Oficio N° 784 de 20 de enero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0015069

dentada conducida logrando hacer un torque más efectivo, además de evitar desalineamiento por movimiento relativo radial entre los dientes previniendo falla por esfuerzo cortante abrupto, ya está divulgado en D2 que se refiere a un colector cuyo elemento de movimiento de los espejos (6) se logra por medio un elemento de enganche (31) en forma de arco que comprende un par de placas de arco opuestas (30) con unos rodamientos (50) alineados en el contorno de cada placa y enfrentadas que permiten a los engranajes rotar sobre los soportes radiales (10) con una fricción limitada (Pág. 2, Párr. 0038).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir los rodamientos entre las placas de un elemento de enganche del documento D2 en el sistema de enlace de colector solar divulgado en D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 13 a 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la instalación solar fotovoltaica de la reivindicación 12, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

5. Conclusión

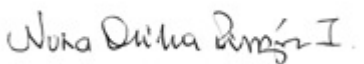
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN210839447	1 a 15	Nivel inventivo
D2	US2017/115034	1 a 15	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 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.



Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 784 de 20 de enero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0015069

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2023/0015069		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2022/062047		04/05/2022							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
07/05/2021				X		-			
Solicitante									
SOLTEC INNOVATIONS, S.L.									
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 15
Palabras clave utilizadas	Solar, track*, gear*, photovoltaic, crank, roller?
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H02S 20/32, F24S 30/20, F24S 30/425.

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	NC2019/0011622 NC2022/0015293	21/10/2019 27/10/2022	-	-	A A
ISA/ EPO	DE102019003426 WO2019/179632 DE202015009590 US2014/338659	16/03/2022 26/09/2019 25/06/2018 20/11/2014	-	-	A A A A
USPTO	CN210839447 US2017/115034 CN209543148	23/06/2020 27/04/2017 25/10/2019	1 a 15 1 a 15 -	Pág. 6, Párr. 0025, 0035, 0038 Pág. 1, Párr. 0029, 0032 -	Y Y A
Origin	CN201047684 US10415853 DE202025102496 WO2014186079	15/12/2006 17/09/2019 02/06/2025 20/11/2014	-	-	A A T 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.					
“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.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		



Oficio N° 784 de 20 de enero de 2026

Ref. Expediente N° NC2023/0015069

“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: (19/01/2026)	

