

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18444 de 11 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011739

Señores
SUNNY APP S.A.S.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA MODULAR INTELIGENTE DE LIMPIEZA Y MULTIPROPÓSITO PARA PANELES SOLARES”

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. Conversión de la solicitud

En atención a lo establecido en el artículo 35 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, se informa que no se acepta la conversión de la solicitud de patente de invención a patente modelo de utilidad, la cual fue radicada bajo el Radicado N° NC2021/0015041 el 8 de noviembre de 2021, dado que en el capítulo reivindicatorio allegado se está reclamando un sistema de manera explícita en el preámbulo de las reivindicaciones y adicionalmente, una de las características esenciales, se refiere a una arquitectura de software, lo cual no correspondería o se aleja de lo definido por el Art. 81 de la Decisión 486 respecto a un Modelo de Utilidad; siendo dicha arquitectura, algo intangible que no corresponde a una nueva forma, configuración y disposición de elementos. Por lo tanto, el trámite continuará como una solicitud de patente de invención.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de realizar la limpieza y mantenimiento de paneles solares de manera automatizada, donde además se permitan realizar tareas adicionales a las de limpieza adaptando o incluyendo diferentes módulos que permitan realizar dichas labores, esto permite minimizar los tiempos de desarrollo en el proceso de adecuación en el que se incurre al realizar cambios o inclusiones en el hardware o funciones específicas.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema inteligente de limpieza y multipropósito para paneles solares formado por la unión de diferentes módulos. Teniendo como módulos esenciales: un módulo central de procesamiento encargado de la gestión de los datos, un módulo de locomoción destinado a la movilidad y un módulo de comunicaciones que puede ser a través de radiofrecuencias como por una terminal conectada a la red wifi generada por el sistema. A estos módulos esenciales se les integran módulos efectores intercambiables que definen las tareas que se pueden llevar a cabo. Siendo toda esta integración posible gracias a la arquitectura electrónica y de software particular de esta invención.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 6 de septiembre de 2021.

Oficio N° 18444 de 11 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011739

4. De la solicitud de patente

4.1. 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, por lo cual se sugiere el siguiente título: "SISTEMA MODULAR QUE PERMITE EL PROCESAMIENTO, COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN Y LIMPIEZA DE PANELES SOLARES".

4.2. 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. (...)"

Esta oficina informa que las expresiones "(...) arquitectura de software (...)" (Reiv. 1) y "(...) plugins (...)" (Reivs. 1 y 3), sugieren materia que no se considera una invención al referirse a programas de ordenador o el soporte lógico como tal. Se recomienda reemplazar estas expresiones especificando las características técnicas que definen estos elementos.

Esta oficina informa que las características "(...) módulos electrónicos que no requieren una unidad de procesamiento cuando cuentan con un único componente y su interfaz de comunicación sea una de las presentes en el módulo central (...)" de la reivindicación 2, no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo. Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

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 6 de septiembre de 2021, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ref. Expediente N° NC2021/0011739

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO2020202116	“Autonomous integrated dry and wet cleaning system for solar panels and a method thereof”	8 de octubre de 2020

D1¹ divulga un sistema para limpiar paneles solares (101). El sistema incluye un bastidor transportador (102) que aloja al menos uno de un aparato de limpieza (105) para limpiar los paneles solares (101), una pluralidad de ruedas de tracción (103) y una pluralidad de ruedas guía (104) para maniobrar el bastidor transportador (102) a lo largo de los paneles solares (101). El aparato de limpieza (105) comprende un primer sensor para determinar al menos una de una cantidad de suciedad y un tipo de suciedad presente en los paneles solares (101) y una unidad de control. La unidad de control incluye un procesador y una memoria acoplada comunicativamente al procesador. La memoria almacena las instrucciones del procesador, que, al ejecutarse, hacen que el procesador realice una de una operación de limpieza en seco o una operación de limpieza en húmedo en función de al menos una de la cantidad de suciedad y el tipo de suciedad, en los paneles solares (101) (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 (NC2021/0011739 del 6 de septiembre de 2021) refiere a: *“Sistema inteligente de limpieza y multipropósito para paneles solares que permite la integración de diferentes módulos efectores, caracterizado 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
Sistema inteligente de limpieza y multipropósito para paneles solares que permite la integración de diferentes módulos efectores, caracterizado porque comprende:	Un sistema para limpiar paneles solares (101), el sistema comprende: un bastidor transportador (...). (Reiv. 1).
Una arquitectura electrónica que está formada a partir de módulos, los cuales cuentan con un procesador local conectado a un juego de actuadores y sensores.	(...) El aparato de limpieza (105) comprende: un primer sensor para determinar al menos una cantidad de suciedad y un tipo de suciedad presente en los paneles solares (101); y una unidad de control que comprende: un procesador; y una memoria acoplada comunicativamente al procesador, en donde la memoria almacena las instrucciones del procesador, las cuales, al ejecutarse, hacen que el procesador: realice una de las operaciones de limpieza en seco o una operación de limpieza en húmedo en función de al menos una cantidad de suciedad y el tipo de suciedad presente en los paneles solares (101). (Reiv. 1).
Y la capacidad de conectarse al módulo central mediante	El módulo de comunicación puede incluir al menos una interfaz cableada, como un cable de cobre, un cable de par trenzado y

¹<https://patents.google.com/patent/WO2020202116A1/en?q=WO20202116>

Oficio N° 18444 de 11 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011739

mecanismos de comunicación como la interfaz RS-232 para comunicación serial, antenas para comunicación por radiofrecuencia, interfaz para conexión WLAN, ethernet o antenas wifi para conexión local LAN.	similares, o una interfaz inalámbrica, como un módulo GPRS, un módulo de radiofrecuencia, un módulo Wi-Fi, una red de malla local y similares. (Pág. 7, Lí. 5-9).
Un módulo central que cuenta con la unidad de procesamiento principal encargada de procesar los datos que son obtenidos a través de los múltiples canales para la interconexión con los demás módulos, siendo estos canales: un conmutador de red (911), un punto de acceso de red inalámbrico wifi (909), una interfaz RS232 con interacción directa con la unidad central de procesamiento (907), conexión a redes móviles GSM/HSPA/LTE (908) y un receptor de radiofrecuencia (919).	(...) Un procesador; y una memoria acoplada comunicativamente al procesador, en donde la memoria almacena las instrucciones del procesador, las cuales, al ejecutarse, hacen que el procesador: realice una de las operaciones de limpieza en seco o una operación de limpieza en húmedo en función de al menos una cantidad de suciedad y el tipo de suciedad presente en los paneles solares (101). (Reiv. 1). El módulo de comunicación puede incluir al menos una interfaz cableada, como un cable de cobre, un cable de par trenzado y similares, o una interfaz inalámbrica, como un módulo GPRS, un módulo de radiofrecuencia, un módulo Wi-Fi, una red de malla local y similares. (Pág. 7, Lí. 5-9).
Una arquitectura de software basada en plugins que modifican las rutinas que se ejecutan en el procesador central, siendo un tipo de plugins modificadores directos de la máquina de estados para agregar nuevas funcionalidades, y siendo el otro tipo de plugins modificadores de las comunicaciones del sistema con el exterior, pudiendo ser más de uno dependiendo de la cantidad de comunicaciones del módulo central; que se complementan con la integración de nodos que realizan las subtareas específicas de los módulos.	(...) Una memoria acoplada comunicativamente al procesador, en donde la memoria almacena las instrucciones del procesador, las cuales, al ejecutarse, hacen que el procesador: realice una de las operaciones de limpieza en seco o una operación de limpieza en húmedo en función de al menos una cantidad de suciedad y el tipo de suciedad presente en los paneles solares (101). (Reiv. 1). El sistema incluye una cámara termográfica para detectar un daño en los paneles solares (101). (...) El daño detectado se notifica al usuario a través del módulo de comunicación. (Pág. 7, Lí. 34 – Pág. 8, Lí. 7). La unidad de control está configurada para monitorear la salud del sistema. (Pág. 8, Lí. 26).

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: El módulo de comunicación se conecta a un dispositivo de usuario, como un teléfono inteligente, una tableta, una computadora portátil y similares. El usuario opera el sistema manualmente mediante una aplicación desde el dispositivo de usuario (Pág. 7, Lí. 3-5). Es conocido por divulgación implícita que este tipo de sistemas de limpieza de paneles solares incluyen componentes electrónicos.
- Reivindicación 3: El sistema incluye un módulo de comunicación asociado con la unidad de control para realizar una de las operaciones de limpieza en seco o la operación de limpieza en húmedo en función de una entrada del usuario. El módulo de comunicación está conectado a un dispositivo de usuario, como un teléfono inteligente, una tableta, una computadora portátil y similares. El usuario opera el sistema manualmente utilizando una aplicación desde el dispositivo de usuario. (...) El usuario puede encender o apagar el sistema e iniciar una de las operaciones de limpieza en seco o la operación de limpieza en húmedo a través del dispositivo de usuario (Pág. 7, Lí. 1-9).



Ref. Expediente N° NC2021/0011739

- Reivindicación 4: Un sistema para limpiar paneles solares (101), el sistema comprende: un bastidor transportador (102) que aloja al menos uno de un aparato de limpieza (105) para limpiar los paneles solares (101), (...) en donde el aparato de limpieza (105) comprende: un primer sensor para determinar al menos uno de una cantidad de suciedad y un tipo de suciedad presente en los paneles solares (101); y una unidad de control que comprende: un procesador; y una memoria acoplada comunicativamente al procesador, en donde la memoria almacena las instrucciones del procesador, que, al ejecutarse, hacen que el procesador: realice una de una operación de limpieza en seco o una operación de limpieza en húmedo en función de al menos uno de la cantidad de suciedad y el tipo de suciedad, presente en los paneles solares (101) (Reiv. 1). (...) La salud del sistema incluye al menos uno de los siguientes: un estado de rendimiento de la batería basado en un tiempo que tarda en cargarse y descargarse la batería, un estado del rodillo de limpieza basado en una capacidad para eliminar la suciedad de los paneles solares (101), un estado del primer sensor, el segundo sensor, el tercer sensor (...) (Pág. 8, Lí. 26-31). (...) El tercer sensor es un sensor de proximidad (...) (Pág. 7, Lí. 22). Es conocido por divulgación implícita la disposición y orientación de los sensores en la parte frontal y posterior, teniendo en cuenta que estos buscan detectar bordes tal como el sensor de proximidad divulgado en D1.
- Reivindicación 5: La unidad de control realiza una operación de limpieza en húmedo enviando una tercera señal de control a la pluralidad de boquillas para proporcionar un líquido presurizado, en donde el líquido es agua o una combinación de agua con un agente de limpieza. La tercera señal de control indica una cantidad del líquido presurizado que se debe proporcionar a la pluralidad de boquillas. El líquido presurizado es proporcionado por una bomba de agua (es decir, una bomba nebulizadora) asociada con el rodillo de limpieza alojado en el bastidor transportador (102). El líquido presurizado puede rociarse desde la pluralidad de boquillas sobre los paneles solares (101). Además, la unidad de control envía una primera señal de control para operar un rodillo de limpieza asociado con el aparato de limpieza (105) para eliminar la suciedad. La unidad de control hace girar el rodillo de limpieza a una velocidad predeterminada en función de la primera señal de control (Pág. 6, Lí. 5-13). Es conocido por divulgación implícita que las bombas de agua pueden incluir pistones hidráulicos y resortes para permitir el movimiento de líquido de forma eficiente y controlada.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 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	WO2020202116	1 a 5	Novedad

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,

Oficio N° **18444** de **11 de octubre de 2024**

Ref. Expediente N° NC2021/0011739

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 18444 de 11 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011739

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0011739		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
06/09/2021				-		X			
Solicitante									
SUNNY APP S.A.S.									
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 5	
Palabras clave utilizadas	Solar, Photovoltaic, Panel, Cell, Clean, Sensor, Proximity, Distance, Processor, Network, Wireless, Liquid.	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP:	B08B 1/00, B08B 1/04, B08B 3/02, H02S 40/10, A47L 11/40, H01L 31/042, B08B 13/00, B25J 5/00, B25J 9/08, B25J 9/16, B25J 11/00

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	NC2018/0006055	19/06/2019	-	-	A
Patbase	WO2020202116	08/10/2020	1 a 5	1 a 5 Resumen, Reiv. 1, Pág. 7, Lí. 5-9, Pág. 7, Lí. 34 – Pág. 8, Lí. 7, Pág. 8, Lí. 26, Pág. 7, Lí. 3-5, Pág. 7, Lí. 1-9, Pág. 8, Lí. 26-31, Pág. 7, Lí. 22, Pág. 6, Lí. 5-13.	X
	US2018212558	26/07/2018	-	-	A
Orbit	US10511256	17/12/2019	-	-	A
Google Patents	WO2020065644	02/04/2020	-	-	A
	EP3662211	10/06/2020	-	-	A
	KR20190084199	16/07/2019	-	-	A
	CN113198765	03/08/2021	-	-	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.					



Oficio N° 18444 de 11 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011739

“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.	“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: (09/10/2024)	

