

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **200452** de **28 de abril de 2020**

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

Señor(a)
UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “COLECTORES TÉRMICOS CIRCULARES PLANOS Y SISTEMAS DE CALENTAMIENTO QUE LOS COMPRENDEN”

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

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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 del radicado N° NC2019/0002837 del 27 de marzo de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un colector térmico solar que permite mejorar la transferencia de calor aumentando la eficiencia de la radiación solar con el fin de calentar fluidos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un colector térmico circular de placa plana, que comprende: una capa aislante sobre la cual se dispone una placa absorbente de calor; un tubo alimentador circular, con una entrada de fluido frío lateral, que se ubica sobre la placa absorbente de calor, estando el tubo alimentador circular en conexión fluida con tubos distribuidores, que se extienden desde el tubo alimentador circular hacia el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular, formando puntos de conexión; una cubierta de vidrio alojada dentro de la parte superior de una carcasa, que se dispone encima de y estando en contacto con la placa absorbente de calor, la carcasa alojando en su parte inferior la placa absorbente de calor, el tubo alimentador y los tubos distribuidores; en donde los tubos distribuidores confluyen en el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular y allí se conectan perpendicularmente con un tubo de salida.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 4 no es clara menciona que “(...) *la curvatura de los tubos es tal que el fluido circula en la misma dirección en que fluye a través del tubo alimentador* (5) (...)” la cual se refieren un resultado a alcanzar y no define al colector térmico, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características esenciales que contribuyen a la obtención de ese efecto.



Oficio N° 200452 de 28 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

- La reivindicación 4 no es clara porque el número de referencia (12) no corresponde a los brazos diagonales; por el contrario, dicho número de referencia está indicando la longitud de la asta. Se recomienda al solicitante realizar la modificación del número de referencia.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 27 de marzo de 2019 a la fecha de presentación nacional.

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	ES2292364	“Captador solar de doble circuito termico termodinamico para produccion de frio y calor”	01 de marzo de 2008
D2	US20150068514	“Solar radiation receiver”	12 de marzo de 2015

El documento D1¹ divulga un captador solar de doble circuito térmico termodinámico para producción de frío y calor. Consiste en un captador solar (1) capaz de generar agua caliente bajo cualquier circunstancia climatológica, al contener dos circuitos independientes (3 y 4), circulando por uno de ellos (4) una mezcla de agua y anticongelante, que se calentará al recibir la radiación solar y cederá esta energía al agua contenida en un depósito (10) a través de un intercambiador (11), mientras que circulará por el otro circuito (3) un fluido refrigerante capaz de captar la energía ambiental cuando los niveles de radiación solar no sean adecuados, al evaporarse en el panel captador (1) y condensarse posteriormente en el depósito de agua a través de un segundo intercambiador o serpentín (12). Este último ciclo podrá invertirse y generar agua fría para climatización, pasando el panel (1) a actuar como condensador, evaporándose el fluido refrigerante en el depósito y enfriando el agua almacenada, a la vez que se obtendrá agua caliente para otra aplicación, al hacerse circular la mezcla de agua y anticongelante por el circuito correspondiente, favoreciendo igualmente la condensación del refrigerante (resumen).

El documento D2² divulga un panel de radiación solar que tiene colectores de entrada y salida y una serie de conductos que van desde el colector de entrada al colector de salida. Un fluido de trabajo que es calentado por la radiación solar fluye dentro de los conductos. El panel es una pieza única e incluye una capa superior, al menos una capa intermedia y una capa inferior. La capa superior recibe la radiación solar. La al menos una capa intermedia se encuentra debajo de la capa superior y contiene los conductos a través de los cuales fluye el fluido de trabajo. La capa inferior está ubicada debajo de la capa intermedia, y los colectores de entrada y salida de fluido de trabajo están acoplados en dicha capa inferior (resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un colector térmico circular de placa plana (1), que comprende (...)*” (Radicado N° NC2019/0002837 del 27 de marzo de 2019).

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/31/1f/fc/4a59d5f62e7ab3/ES2292364A1.pdf>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/b2/57/75/8789690c38a79b/US20150068514A1.pdf>

Oficio N° 200452 de 28 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Una capa aislante (9) sobre la cual se dispone una placa absorbente de calor (8);	El conjunto se recubre tanto por su cara posterior como por los laterales con espuma de poliuretano como aislante térmico (6), y finalmente se acopla en un perfil metálico (5), capaz de soportar las condiciones externas (Col 3, líneas 19 a 23).	No menciona.
Un tubo alimentador circular (5), con una entrada de fluido frío (4) lateral, que se ubica sobre la placa absorbente de calor (8), estando el tubo alimentador circular (5) en conexión fluida con tubos distribuidores (6, 10), que se extienden desde el tubo alimentador circular (5) hacia el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5), formando puntos de conexión. Los tubos distribuidores confluyen en el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5) y allí se conectan perpendicularmente con un tubo de salida (7).	No menciona	El receptor (2) está provisto de una serie de colectores (9) a través de los cuales el fluido de trabajo entra y sale. Inicialmente, el fluido de trabajo que proviene del motor Stirling (3) llega a uno de los colectores de entrada (9), fluye a través de los conductos (8) del receptor (2) y se calienta debido a la radiación solar incidente (1) que golpea el receptor (2). Una vez que ha cubierto el camino descrito por el conducto (8), el fluido de trabajo sale del receptor (2) yendo al motor Stirling (3) a través del cual el colector de salida correspondiente (9), dicho fluido de trabajo fluye hacia el motor (3) (Pág. 2, Párr. 0024). Esquemáticamente, el proceso de transferencia de calor es el siguiente: cuando la radiación solar (1) golpea la superficie del receptor (2), el calor se transfiere por conducción a lo largo de la capa superior (5). A continuación, dicha transferencia por conducción se transmite al resto de los elementos del receptor (2): a lo largo de las capas intermedias existentes (6), hacia la capa inferior (7) y hacia los conductos (8). Por lo tanto, el fluido de trabajo que fluye hacia los conductos (8) aumenta su entalpía debido a la transferencia de calor que ahora se recibe por convección y, en menor grado, también debido a la radiación. La forma de los conductos (8) a lo largo de la (s) capa (s) intermedia (s) es laberíntica, para aumentar la trayectoria de los mismos con respecto a la superficie utilizada del receptor (2) y así optimizar la transferencia de calor (Pág. 2, Párr. 0027). Se evidencia que la entrada/salida (9) ubicada en el centro de receptor circular se encuentra de forma perpendicular (Fig. 2).
Una cubierta de vidrio (2) alojada dentro de la parte superior de una carcasa (3), que se dispone encima de y estando en contacto con la placa	Sobre este panel irá dispuesta una cubierta transparente de vidrio solar (7), originando un espacio en el interior para favorecer el efecto invernadero	No menciona.

Oficio N° 200452 de 28 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

absorbente de calor (8), la carcasa (3) alojando en su parte inferior la placa absorbente de calor (8), el tubo alimentador (5) y los tubos distribuidores (6,10).	así como disminuir las pérdidas térmicas (Col. 3, líneas 15 a 19)	
--	---	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un captador solar de doble circuito térmico termodinámico para producción de frío y calor. Consiste en un captador solar (1) capaz de generar agua caliente bajo cualquier circunstancia climatológica, al contener dos circuitos independientes (3 y 4), circulando por uno de ellos (4) una mezcla de agua y anticongelante, que se calentará al recibir la radiación solar y cederá esta energía al agua contenida en un depósito (10) a través de un intercambiador (11), mientras que circulará por el otro circuito (3) un fluido refrigerante capaz de captar la energía ambiental cuando los niveles de radiación solar no sean adecuados, al evaporarse en el panel captador (1) y condensarse posteriormente en el depósito de agua a través de un segundo intercambiador o serpentín (12). Este último ciclo podrá invertirse y generar agua fría para climatización, pasando el panel (1) a actuar como condensador, evaporándose el fluido refrigerante en el depósito y enfriando el agua almacenada, a la vez que se obtendrá agua caliente para otra aplicación, al hacerse circular la mezcla de agua y anticongelante por el circuito correspondiente, favoreciendo igualmente la condensación del refrigerante (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el colector térmico divulgado de D1 consiste en que no menciona un tubo alimentador circular (5), con una entrada de fluido frío (4) lateral, que se ubica sobre la placa absorbente de calor (8), estando el tubo alimentador circular (5) en conexión fluida con tubos distribuidores (6, 10), que se extienden desde el tubo alimentador circular (5) hacia el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5), formando puntos de conexión, en donde los tubos distribuidores confluyen en el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5) y allí se conectan perpendicularmente con un tubo de salida (7).

El efecto que se logra al incluir un tubo alimentador circular (5), con una entrada de fluido frío (4) lateral, que se ubica sobre la placa absorbente de calor (8), estando el tubo alimentador circular (5) en conexión fluida con tubos distribuidores (6, 10), que se extienden desde el tubo alimentador circular (5) hacia el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5), formando puntos de conexión, en donde los tubos distribuidores confluyen en el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5) y allí se conectan perpendicularmente con un tubo de salida (7) es que aumenta la eficiencia en la transferencia de calor.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el colector térmico conocido en D1 con el fin de aumentar la eficiencia en la transferencia de calor?

Sin embargo, el incluir un tubo alimentador circular con conexiones fluidas que se extienden hasta el centro de una circunferencia que incluye un tubo de salida para aumentar la eficiencia en la transferencia de calor, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un receptor circular (2) que incluye una serie de colectores de entrada/salida (9), donde entra y sale un fluido de trabajo, conductos (8) que se calienta debido a la radiación solar incidente (1) los cuales transportan el fluido hasta el conducto

Oficio N° 200452 de 28 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

de entrada/ salida (9); dichos conductos (8) describen una forma laberíntica, con el fin de aumentar la trayectoria del fluido en relación a la superficie del receptor, esto permite el fluido interior aumente su entalpía optimizando de esta manera la transferencia de calor entre la superficies y el fluido dentro de los conductos (Pág. 2, Párr. 0024). (Pág. 2, Párr. 0027).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un receptor circular que describe una trayectoria laberíntica del documento D2 en el colector térmico de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2 y 4: Esquemáticamente, el proceso de transferencia de calor es el siguiente: cuando la radiación solar (1) golpea la superficie del receptor (2), el calor se transfiere por conducción a lo largo de la capa superior (5). A continuación, dicha transferencia por conducción se transmite al resto de los elementos del receptor (2): a lo largo de las capas intermedias existentes (6), hacia la capa inferior (7) y hacia los conductos (8). Por lo tanto, el fluido de trabajo que fluye hacia los conductos (8) aumenta su entalpía debido a la transferencia de calor que ahora se recibe por convección y, en menor grado, también debido a la radiación. La forma de los conductos (8) a lo largo de la (s) capa (s) intermedia (s) es laberíntica, para aumentar la trayectoria de los mismos con respecto a la superficie utilizada del receptor (2) y así optimizar la transferencia de calor (Pág. 2, Párr. 0027).

Las reivindicaciones dependientes 2 y 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al colector térmico de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 10 consiste en: “*Un sistema de calentamiento de un fluido que comprende (...)*” (Radicado N° NC2019/0002837 del 27 de marzo de 2019).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Una capa aislante (9) sobre la cual se dispone una placa absorbente de calor (8);	El conjunto se recubre tanto por su cara posterior como por los laterales con espuma de poliuretano como aislante térmico (6), y finalmente se acopla en un perfil metálico (5), capaz de soportar las condiciones externas (Col 3, líneas 19 a 23).	No menciona.
Un tubo alimentador circular (5), con una entrada de fluido frío (4) lateral, que se ubica sobre la placa absorbente de calor (8), estando el tubo alimentador circular (5) en conexión fluida con tubos distribuidores (6, 10), que	No menciona	El receptor (2) está provisto de una serie de colectores (9) a través de los cuales el fluido de trabajo entra y sale. Inicialmente, el fluido de trabajo que proviene del motor Stirling (3) llega a uno de los colectores de entrada (9), fluye a través de los conductos (8) del receptor (2) y se calienta debido a la radiación solar incidente (1) que golpea el receptor

Oficio N° 200452 de 28 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

se extienden desde el tubo alimentador circular (5) hacia el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5), formando puntos de conexión. Los tubos distribuidores confluyen en el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5) y allí se conectan perpendicularmente con un tubo de salida (7).		(2). Una vez que ha cubierto el camino descrito por el conducto (8), el fluido de trabajo sale del receptor (2) yendo al motor Stirling (3) a través del cual el colector de salida correspondiente (9), dicho fluido de trabajo fluye hacia el motor (3) (Pág. 2, Párr. 0024). Esquemáticamente, el proceso de transferencia de calor es el siguiente: cuando la radiación solar (1) golpea la superficie del receptor (2), el calor se transfiere por conducción a lo largo de la capa superior (5). A continuación, dicha transferencia por conducción se transmite al resto de los elementos del receptor (2): a lo largo de las capas intermedias existentes (6), hacia la capa inferior (7) y hacia los conductos (8). Por lo tanto, el fluido de trabajo que fluye hacia los conductos (8) aumenta su entalpía debido a la transferencia de calor que ahora se recibe por convección y, en menor grado, también debido a la radiación. La forma de los conductos (8) a lo largo de la (s) capa (s) intermedia (s) es laberíntica, para aumentar la trayectoria de los mismos con respecto a la superficie utilizada del receptor (2) y así optimizar la transferencia de calor (Pág. 2, Párr. 0027). Se evidencia que la entrada/salida (9) ubicada en el centro de receptor circular se encuentra de forma perpendicular (Fig. 2).
Una cubierta de vidrio (2) alojada dentro de la parte superior de una carcasa (3), que se dispone encima de y estando en contacto con la placa absorbente de calor (8), la carcasa (3) alojando en su parte inferior la placa absorbente de calor (8), el tubo alimentador (5) y los tubos distribuidores (6,10).	Sobre este panel irá dispuesta una cubierta transparente de vidrio solar (7), originando un espacio en el interior para favorecer el efecto invernadero así como disminuir las pérdidas térmicas (Col. 3, líneas 15 a 19).	No menciona.
Una o más bombas en conexión con los uno o más colectores.	En circunstancias meteorológicas de adecuada radiación solar, la bomba (15) recircula agua a través del panel por el circuito correspondiente (4) (Col. 3, líneas 25 a 28)	No menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulga un captador solar de doble circuito térmico termodinámico para producción de frío y calor. Consiste en un captador solar (1) capaz de generar agua caliente bajo cualquier circunstancia climatológica, al contener dos circuitos independientes (3 y 4), circulando por uno de ellos (4) una mezcla de agua y anticongelante, que se calentará al recibir la radiación solar y cederá esta energía al agua contenida en un depósito (10) a través de un intercambiador (11), mientras que circulará

Oficio N° **200452** de **28 de abril de 2020**

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

por el otro circuito (3) un fluido refrigerante capaz de captar la energía ambiental cuando los niveles de radiación solar no sean adecuados, al evaporarse en el panel captador (1) y condensarse posteriormente en el depósito de agua a través de un segundo intercambiador o serpentín (12). Este último ciclo podrá invertirse y generar agua fría para climatización, pasando el panel (1) a actuar como condensador, evaporándose el fluido refrigerante en el depósito y enfriando el agua almacenada, a la vez que se obtendrá agua caliente para otra aplicación, al hacerse circular la mezcla de agua y anticongelante por el circuito correspondiente, favoreciendo igualmente la condensación del refrigerante (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 10 y sistema de calentamiento divulgado de D1 consiste en que no menciona un tubo alimentador circular (5), con una entrada de fluido frío (4) lateral, que se ubica sobre la placa absorbente de calor (8), estando el tubo alimentador circular (5) en conexión fluida con tubos distribuidores (6, 10), que se extienden desde el tubo alimentador circular (5) hacia el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5), formando puntos de conexión, en donde los tubos distribuidores confluyen en el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5) y allí se conectan perpendicularmente con un tubo de salida (7).

El efecto que se logra al incluir un tubo alimentador circular (5), con una entrada de fluido frío (4) lateral, que se ubica sobre la placa absorbente de calor (8), estando el tubo alimentador circular (5) en conexión fluida con tubos distribuidores (6, 10), que se extienden desde el tubo alimentador circular (5) hacia el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5), formando puntos de conexión, en donde los tubos distribuidores confluyen en el centro de la circunferencia que demarca el tubo alimentador circular (5) y allí se conectan perpendicularmente con un tubo de salida (7) es que aumenta la eficiencia en la transferencia de calor.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema de calentamiento conocido en D1 con el fin de aumentar la eficiencia en la transferencia de calor?

Sin embargo, el incluir un tubo alimentador circular con conexiones fluidas que se extienden hasta el centro de una circunferencia que incluye un tubo de salida para aumentar la eficiencia en la transferencia de calor, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un receptor circular (2) que incluye una serie de colectores de entrada/salida (9), donde entra y sale un fluido de trabajo, conductos (8) que se calienta debido a la radiación solar incidente (1) los cuales transportan el fluido hasta el conducto de entrada/ salida (9); dichos conductos (8) describen una forma laberíntica, con el fin de aumentar la trayectoria del fluido en relación a la superficie del receptor, esto permite el fluido interior aumente su entalpía optimizando de esta manera la transferencia de calor entre la superficies y el fluido dentro de los conductos (Pág. 2, Párr. 0024). (Pág. 2, Párr. 0027).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un receptor circular que describe una trayectoria laberíntica del documento D2 en el sistema de calentamiento de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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



Oficio N° **200452** de **28 de abril de 2020**

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	ES2292364	1, 2, 4 y 10	Nivel Inventivo
D2	US20150068514	1, 2, 4 y 10	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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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° 200452 de 28 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0002837		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
27 de marzo de 2019						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN									
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 10
Palabras clave utilizadas	(Solar) (heat) ((collector) OR (exchange)) (circular) ((fluid) OR (water)) (f24s) (center)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H01R 39/04, F21S 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	CO11116812	31/05/2012	-	-	A
Patbase	US20150068514	12/03/2015	1, 2, 4 y 10	(Pág. 2, Párr. 0024), (Pág. 2, Párr. 0027), (Fig. 2).	Y
	CH612749	15/08/1979	-	-	A
	DE102007005611	07/08/2008	-	-	A
	ES2292364	01/03/2008	1, 2, 4 y 10	(Col 3, líneas 19 a 23), (Col. 3, líneas 15 a 19), (Col. 3, líneas 25 a 28)	Y
	DE2638495	03/03/1977	-	-	A
Orbit	CN101788198	28/07/2010	-	-	A
	EP1706678	04/10/2006	-	-	A
	CN202973625	05/06/2013	-	-	A
	US4091793	30/05/1978	-	-	A
	CN102607192	25/07/2012	-	-	A
Googlepatent	WO2010013028	04/02/2010	-	-	A
	US20120152319	21/06/2012	-	-	A
	US20100212719	26/08/2010	-	-	A
	US20120255541	11/10/2012	-	-	A
	CN207317286	04/05/2018	-	-	A
	US4172441	30/10/1979	-	-	A
	JP2004108747	08/04/2004	-	-	A
	US8359861	29/01/2013	-	-	A
US9995507	12/06/2018	-	-	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.					

Oficio N° 200452 de 28 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0002837

(2) Categorías de documentos citados	
“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: 20/04/2020	
Examinador: DIEGO GONZÁLEZ CASTILLO	