

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

Señores

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, COMPAÑIA NACIONAL DE CHOCOLATES S.A.S., TERMALTEC, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO DE CALENTAMIENTO INTEGRADO CONFORMADO POR UN INTERCAMBIADOR DE CALOR INDIRECTO DE GAS/LÍQUIDO CON QUEMADOR DE LECHO POROSO”

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 septiembre de 2022 bajo el número NC2022/0012950, 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 proporcionar un intercambiador de calor mediante el cual se pueda transferir calor a un fluido, de manera indirecta, por conducción y convección, solo a través de las paredes de la cámara de combustión, sin estar en contacto el mismo con el interior de la cámara.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo de calentamiento de fluidos conformado por un intercambiador de calor de gas a líquido, que emplea un lecho de medios porosos. El dispositivo comprende una cámara principal de fluido por donde circula el fluido a calentar, que cuenta además con una o más cámaras de combustión, en donde hace combustión una mezcla de combustible y comburente, en presencia de un lecho de medios porosos. Así pues, la transferencia de calor entre los fluidos se da de manera indirecta, por conducción y convección, únicamente a través de la pared de las cámaras de combustión sumergidas, ya que el lecho de medios porosos se encuentra dentro de la cámara y no entra en contacto con el fluido a calentar.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 13 de septiembre de 2022.

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



Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

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.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0010176 el 12 de septiembre de 2022 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, esta oficina acepta el siguiente título: “DISPOSITIVO DE CALENTAMIENTO INTEGRADO CONFORMADO POR UN INTERCAMBIADOR DE CALOR INDIRECTO DE GAS/LÍQUIDO CON QUEMADOR DE LECHO POROSO”.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 19 de septiembre de 2019, que corresponde a la “fecha de presentación nacional 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	US9683514	“High efficiency combustor and closed-cycle heat engine interface”	20 de junio de 2017
D2	WO2016108059	“ Porous-bed combustion system and turbulent combustion”	07 de julio de 2016

D1¹ divulga un sistema de potencia incluye un motor que tiene un primer lado y una interfaz para proporcionar calor al primer lado del motor. La interfaz incluye una cámara de combustión que tiene una cámara de combustión colocada al menos parcialmente en un recinto que recibe un combustible y un oxidante para la combustión del combustible y el oxidante en un producto de combustión. Un conducto está conectado a la cámara de combustión para recibir el producto de combustión. Un fluido de transferencia de calor se coloca en el recinto y se acopla con una superficie externa de la cámara de combustión y una superficie externa del conducto dentro del recinto. El fluido caloportador es calentado por el producto de combustión a través de la superficie externa de la cámara de combustión y la superficie externa del conducto de manera que el fluido caloportador transfiere calor al primer lado del motor. El fluido de transferencia de calor puede por lo tanto desacoplar el motor de la cámara de combustión. (Resumen).

D2² divulga un sistema para la combustión en lecho poroso de gases intercambiables, destinado a la cocción y posiblemente a otras aplicaciones donde sea factible el uso de transferencia de calor por radiación. El sistema de combustión utiliza partículas cerámicas provenientes de residuos de procesos de molienda industrial, combinadas con espumas cerámicas y complementadas con un sistema de combustión independiente de tipo turbulento utilizado para el calentamiento por convección durante el paso inicial de precalentamiento del lecho poroso. El dispositivo comprende un sistema de control mediante el cual se puede ahorrar energía interrumpiendo el suministro de gas en función de la temperatura del lecho poroso, sin que la eficiencia del sistema se vea afectada por dicha interrupción. (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

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/046879685/publication/US9683514B2?q=pn%3DUS9683514B2>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/056284349/publication/WO2016108059A1?q=WO2016108059>

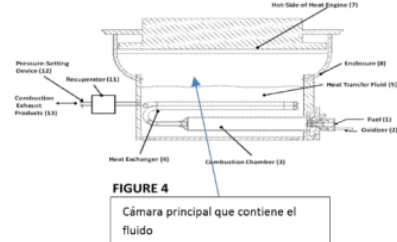
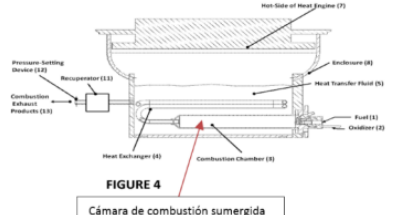
Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

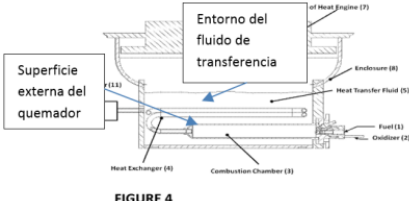
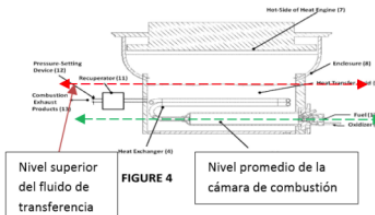
Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0012950 del 13 de septiembre de 2022) refiere a: “Un intercambiador de calor (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un intercambiador de calor que comprende:	Un intercambiador de calor. (Col. 4 Línea 45).	Aplicaciones de quemadores de lecho poroso en operaciones de tipo industrial, tales como motores de combustión interna, turbinas de gas, intercambiadores de calor. (Pág. 1 Líneas 23 a 25).
Una cámara principal de fluido (100) que incluye uno o más ductos de entrada (100a) y uno o más ductos de salida (100b) de fluido.	La figura 4, permite apreciar una cámara principal que contiene el fluido de transferencia de calor. (Fig. 4). Una tubería u otro conducto que defina un camino en espiral o en serpentina dentro del recinto. (Col. 3 Líneas 53 a 54).  FIGURE 4 Cámara principal que contiene el fluido	No menciona
Una o más cámaras de combustión (200) dispuestas al interior de la cámara principal de fluido (100), cada una de ellas comprendiendo una o más entradas de combustible (200a) y una o más salidas de gas de combustión (200b).	La cámara de combustión opera en una condición de estado estable y el producto de la combustión sale del recinto a través del conducto. (Col. 3 Líneas 57 a 59).  FIGURE 4 Cámara de combustión sumergida	Un quemador en que el sistema de control del quemador, además de regular la entrada de aire y combustible, permita abrir y cerrar el flujo de combustible en función de la temperatura del lecho. (Pág. 6 Líneas 31 a 33).
Un lecho de medios porosos (220) dispuesto al interior de la(s) cámara(s) de combustión (200) en donde ocurre la combustión del combustible.	No menciona	La zona de combustión principal, está conformada por una espuma cerámica con porosidad entre 10 y 30 ppp (poros por pulgada) y compuesta de Al ₂ O ₃ , ZrO ₂ , SiC, SiSiC o una combinación de ellos. La forma



Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

		irregular de las partículas del lecho de precalentamiento permite que la interfase entre esta zona y la zona de combustión de la espuma cerámica sea más uniforme, lo cual favorece la transferencia de calor por conducción hacia la zona de precalentamiento. Una característica especial del sistema de combustión descrito es que permite la subdivisión del lecho poroso en áreas más pequeñas, con lo cual se incrementa el flujo de calor radiante por unidad de área. (Pág. 8 Líneas 2 a 8).
En donde la pared de la cámara de combustión (200) aísla el interior de la cámara de combustión (200) del fluido de la cámara principal de fluido (100), de modo que el intercambio de calor se da entre el fluido y la pared de la cámara de combustión (200).	El fluido de transferencia está en contacto directo con la superficie exterior de las paredes de la cámara de combustión. (Col. 6 Líneas 20 a 21). Adicionalmente, la figura 4 permite apreciar como las paredes externas del quemador y/o cámara de combustión están en contacto con el fluido principal de transferencia. (Fig. 4). 	No menciona
En donde la cámara de combustión (200) está dispuesta máximo a un tercio de la altura de la cámara principal de fluido (100), desde el fondo de la cámara principal de fluido (100).	La figura 4 permite identificar como la cámara de combustión, sumergida en el líquido de transferencia, se encuentra sustancialmente más cercana al fondo del tanque con respecto al nivel superior del fluido de transferencia. (Fig. 4). 	No menciona

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema de potencia incluye un motor que tiene un primer lado y una interfaz para proporcionar calor al primer lado del motor. La interfaz incluye una cámara de combustión que tiene una cámara de combustión colocada al menos parcialmente en un recinto que recibe un combustible y un oxidante para la combustión del combustible y el oxidante en un producto de combustión. (...) (Resumen).



Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el aparato divulgado en D1, consiste en un lecho de medios porosos dispuesto al interior de la(s) cámara(s) de combustión.

El efecto que se logra al incluir específicamente un lecho de medios porosos dispuesto al interior de la(s) cámara(s) de combustión es permitir la transferencia de calor entre los diferentes fluidos de forma indirecta por medio de mecanismos de conducción y convección, a través de las paredes de la cámara de combustión.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar aparato divulgado en D1 para permitir la transferencia de calor entre los diferentes fluidos de forma indirecta por medio de conducción y convección, a través de las paredes de la cámara de combustión?

Sin embargo, el incluir un lecho de medios porosos dispuesto al interior de la(s) cámara(s) de combustión para permitir la transferencia de calor entre los diferentes fluidos de forma indirecta por medio de conducción y convección, a través de las paredes de la cámara de combustión, ya está divulgado en D2 que se refiere particularmente a incluir que la zona de combustión principal, está conformada por una espuma cerámica con porosidad entre 10 y 30 ppp (poros por pulgada) y compuesta de Al_2O_3 , ZrO_2 , SiC, SiSiC o una combinación de ellos. La forma irregular de las partículas del lecho de precalentamiento permite que la interfase entre esta zona y la zona de combustión de la espuma cerámica sea más uniforme, lo cual favorece la transferencia de calor por conducción hacia la zona de precalentamiento. Una característica especial del sistema de combustión descrito es que permite la subdivisión del lecho poroso en áreas más pequeñas, con lo cual se incrementa el flujo de calor radiante por unidad de área. (Pág. 8 Líneas 2 a 8).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el sistema de combustión conformado por las partículas del lecho poroso del D2 en el aparato de 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 7: Se puede colocar una válvula o interruptor entre el conducto de alimentación y los conductos de fuente de combustible. La posición del interruptor o válvula se puede cambiar de una primera posición a una segunda posición o una tercera posición para cambiar el combustible que se alimenta a la cámara de combustión a través del conducto de alimentación. También se puede incluir un orificio dosificador de combustible u otro regulador de flujo en el conducto de alimentación o interruptor para regular el caudal de combustible. (Col. 10 Líneas 7 a 14).

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

- Reivindicación 2: La zona de combustión principal, está conformada por una espuma cerámica con porosidad entre 10 y 30 ppp (poros por pulgada) y compuesta de Al_2O_3 , ZrO_2 , SiC, SiSiC o una combinación de ellos. La forma irregular de las partículas del lecho de precalentamiento permite que la interfase entre esta zona y la zona de combustión de la espuma cerámica sea más uniforme, lo cual favorece la transferencia de calor por conducción hacia la zona de precalentamiento. Una característica especial del sistema de combustión descrito es que permite la subdivisión del lecho poroso en

Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

áreas más pequeñas, con lo cual se incrementa el flujo de calor radiante por unidad de área. (Pág. 8 Líneas 2 a 8).

- Reivindicación 3: Estos materiales están contenidos en una carcasa (5) cerámica o metálica y rodeados por material aislante (4) para prevenir pérdidas de calor. (Pág. 8 Líneas 32 a 34).
- Reivindicaciones 3, 4, 5, 6: Se consideran parte del conocimiento del técnico medio, la disponibilidad comercial de cubiertas de aislamiento térmico, útiles para ser implementadas en superficies generales de dispositivos, aparatos y/o elementos asociados a la producción de calor, esto con el fin de optimizar la eficiencia de la combustión, proteger externamente los dispositivos y asimismo evitar las pérdidas de calor.³ De la misma manera, en el ámbito comercial hay disponibilidad de resistencias eléctricas o resistencias calefactoras, para ser incorporadas en el diseño de intercambiadores de calor.⁴ Igualmente, existe la oferta comercial de paneles solares, como fuentes de energía fotovoltaica, para alimentar resistencias eléctricas en eventos calentamiento de fluido.⁵ Para finalmente encontrar instrumentos de control especializados para mantener el nivel de líquidos en tanques, controlando el ingreso de fluido mediante el comando de válvulas para dicho propósito.⁶

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US9683514	1 y 7	Nivel inventivo
D2	WO2016108059	1 a 3	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Comentarios con respecto a la falta de novedad

El solicitante en su respuesta afirma lo siguiente: “(...) llamo la atención del Examinador sobre la Reivindicación 1, la cual reclama un intercambiador de calor que comprende: una cámara principal de fluido (100) que incluye uno o más ductos de entrada (100a) y uno o más ductos de salida (100b) de fluido; una o más cámaras de combustión (200) dispuestas al interior de la cámara principal de fluido (100), cada una de ellas comprendiendo una o más entradas de combustible (200a) y una o más salidas de gas de combustión (200b); y un lecho de medios porosos (220) dispuesto al interior de la(s) cámara(s) de combustión (200) en donde ocurre la combustión del combustible.

3 METAL. Reducir las pérdidas de calor por aislamiento. (2017). Disponible en: <https://www.ee-metal.com/es/techniques/reducingheat-losses-by-insulation/>

4 JM INDUSTRIAL TECHNOLOGY S.A. de C.V. – Resistencias Calefactoras. (2016). Disponible en: <https://www.jmi.com.mx/resistencias-calefactoras>

5 TECHOSUN. Calentador de agua solar por resistencia eléctrica fotovoltaica - 2.7kW - ADVANCED ENERGY. (2014). Disponible en: <https://www.technosun.com/es/productos/calentador-agua-energia-solar-fotovoltaica-paneles-solares.php>

6 OMEGA ENGINEERING. And spectris Company. Introducción a la medición de nivel. (2014). Disponible en: <https://mx.omega.com/prodinfo/medicion-de-nivel.html>

Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

De acuerdo con lo anterior, y como se puede observar en la Fig. 1 de la presente invención, el lecho de medios porosos (220) se encuentra en el interior de la cámara de combustión (200), donde ocurre la combustión.

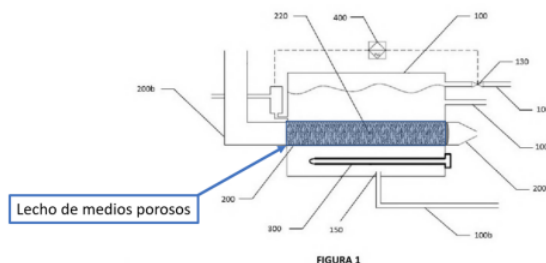


Fig. 1 de la presente invención.

(...) Además, D1 divulga que las paredes del combustor y la superficie del intercambiador de calor deben cubrirse con estructuras de mecha capilar (Col. 7, líneas 59 a 61), tal como se observa en la Fig. 1 de D1, en donde la estructura de mecha capilar (6) se encuentra alrededor de la cámara de combustión, y no al interior de dicha cámara, como en la presente invención.

En el presente caso, D1 no divulga o tan siquiera sugiere que el intercambiador de calor comprende un lecho de medios porosos (220) dispuesto al interior de la(s) cámara(s) de combustión (200) en donde ocurre la combustión del combustible. (...)"

Con relación a los comentarios ofrecidos por el solicitante, esta Oficina manifiesta su desacuerdo, ya que se sigue considerando aquí como relevante las enseñanzas del documento D1, esto para efectos materiales de estudio de la solicitud. Sin embargo, a pesar de que el solicitante en su respuesta precisa que la principal diferencia existente entre la materia reclamada, y la anterioridad mencionada, reside en que el intercambiador de calor incorpora un lecho de medio poroso en su interior, tal característica es cuanto menos sugerida por la nueva anterioridad D2, donde entre otras cosas se enseña un sistema en el cual la zona de combustión principal (cámara), incluye una espuma de cerámica que cuenta con la posibilidad de estar conformada por diferentes materiales tales como: Al_2O_3 , ZrO_2 , SiC , SiSiC o una combinación de los mismos, y donde dicha zona igualmente sugiere estar dispuesta en la zona de combustión. Adicionalmente, el referido material o la combinación de tales compuestos, señalan un mecanismo de transferencia de calor por conducción, dadas las propiedades particulares de los mismos, así como un aumento en la tasa de transferencia por radiación dependiendo de la distribución del lecho poroso en porciones menores. En ese sentido, este Despacho considera que la combinación de las anterioridades D1 y D2 es relevante y que afecta, en esta ocasión, el requisito de nivel inventivo sobre la materia reclamada y por tanto aún no hay claridad en los argumentos del solicitante que permitan identificar a este Despacho cuál es el efecto técnico inesperado con relación al diseño y disposición particular del lecho poroso con relación a lo señalada en esta oportunidad por el documento D2.

Por otra parte, el solicitante en su respuesta, no manifiesta o sugiere de alguna forma argumentos en contra las demás enseñanzas formuladas por el documento D1, y que afecta a las demás características técnicas esenciales y/o estructurales, en cuyo caso, se sugiere amablemente al señor solicitante pronunciarse con respecto a las mismas, para así identificar de manera más precisa los atributos que hace que la materia reclamada se aleja lo suficiente del estado de la técnica trasladado.

Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0010176		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
13/09/2019							Nacional		
Solicitante									
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, COMPAÑIA NACIONAL DE CHOCOLATES S.A.S., TERMALTEC, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA									
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	Burner, heat exchanger, porous, gas/liquid, tank, wall, submerged pipes, inlet, outlet
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: F23D 14/00, F23H 9/00, A21B 1/26

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	CO06107307A	23/10/2006	-	-	A
	CO12065762	20/04/2012	-	-	A
	CO92243384	09/04/1985	-	-	A
	NC2017/0005825	13/06/2017	-	-	A
Patbase	US3963018	15/061976	-	-	A
Epoquenet	CN109237474	18/01/2019	-	-	A
	CN108266726	10/07/2018	-	-	A
	US5810577	22/09/1998	-	-	A
Espacenet	KR200190319	15/07/2000	-	-	A
	CN102439389	12/03/2014	-	-	A
	EP0279765	24/08/1988	-	-	A
	US4993402	19/02/1991	-	-	A
	CN111795497	20/10/2020	-	-	A
	CN20600168	08/03/2017	-	-	A
	WO2016108059	07/07/2016	-	-	A
	JP2005274063	06/10/2005	-	-	A
	US9683514	20/06/2017	-	-	Y
			1 a 7		
				(Col. 4 Línea 45); (Fig. 4); (Col. 3 Líneas 53 a 54); (Col. 3 Líneas 57 a 59); (Col. 7 Líneas 53 a 55); (Col. 7 Líneas 59 a 61); (Col. 6 Líneas 20 a 21) y (Col. 10 Líneas 7 a 14).	
			1 a 3	(Pág. 1 Líneas 23 a 25); (Pág. 6 Líneas 31 a 33); (Pág. 8 Líneas 2 a 8) y (Pág. 8 Líneas 32 a 34).	Y

(1) Cita completa literatura no patente (LNP)

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.

METAL. Reducir las pérdidas de calor por aislamiento. (2017). Disponible en: <https://www.ee-metal.com/es/techniques/reducing-heat-losses-by-insulation/>

JM INSDUSTRIAL TECHNOLOGY S.A. de C.V. – Resistencias Calefactoras. (2016). Disponible en: <https://www.jmi.com.mx/resistencias-calefactoras>

TECHOSUN. Calentador de agua solar por resistencia eléctrica fotovoltaica - 2.7kW - ADVANCED ENERGY. (2014). Disponible en:

Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

O	https://www.technosun.com/es/productos/calentador-agua-energia-solar-fotovoltaica-paneles-solares.php OMEGA ENGINEERING. And spectris Company. Introducción a la medición de nivel. (2014). Disponible en: https://mx.omega.com/prodinfo/medicion-de-nivel.html
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. “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: (14/10/2022)	



Oficio N° 17464 de 26 de octubre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010176

ANEXO

1. Aislamiento térmico

<https://www.ee-metal.com> > techniques > reducing-heat... ▼

Reducir las pérdidas de calor por aislamiento - EE Metal

25 ene 2017 — BAT es optimizar la eficiencia de la combustión mediante técnicas pertinentes. Breve descripción técnica. Las pérdidas de calor a través de las **paredes** del ...

2. Resistencias Calefactoras

<https://www.jmi.com.mx> > resistencias-calefactoras ▼

Resistencias calefactoras - JM Industrial

18 feb 2016 — En JM Industrial se trabaja con estas **resistencias** en los **intercambiadores de calor** que se fabrican con la mejor calidad y tecnología.

3. Paneles solares

<https://www.technosun.com> > productos > calentador-a... ▼

Calentador de agua solar por resistencia eléctrica fotovoltaica

3 jul 2014 — ... **de** calentamiento **eléctrico** mediante **resistencia** y su potente electrónica, realizar instalaciones con sistema **de paneles fotovoltaicos para** calentar agua ...

4. Control y medición de nivel de líquido

<https://mx.omega.com> > prodinfo > medicion-de-nivel ▼

Medición de nivel - Omega Engineering

21 jul 2014 — Los sensores de medición de **nivel** son parte integral del **control** de proceso ... una sola altura de **líquido** separada: una condición de **nivel** preestablecida.