

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

Señor(a)
TREVI SYSTEMS INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“PROCESO DE ÓSMOSIS INVERSA ASISTIDO POR PRESIÓN OSMÓTICA Y MÉTODO PARA UTILIZARLO”***

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/066995

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 15 de diciembre de 2016.

PRIORIDAD(ES): 02/02/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/388,563
24/05/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/392,203

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 06 de agosto de 2018, bajo el número NC2018/0008292, por ajustarse a los requisitos legales.

2. 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 20 del radicado N° NC2018/0008292 del 06 de agosto de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de reducir los costos de energía o aumentar la eficiencia de los sistemas de ósmosis inversa para la purificación del agua.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un aparato de ósmosis inversa que comprende dos fuentes de alimentación que entran a cada lado de una membrana semipermeable, un proceso para concentrar un soluto en una solución contaminada que comprende seleccionar una presión osmótica para reducir la presión hidrostática a través de dos corrientes de solución de alimentación y finalmente un sistema que comprende un módulo que tiene dos cámaras en cuya interfaz se ubica una membrana semipermeable.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser



Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

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 solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0008248 el 3 de agosto de 2018, tituló la invención como: “PROCESO DE ÓSMOSIS INVERSA ASISTIDO POR PRESIÓN OSMÓTICA Y MÉTODO PARA UTILIZARLO”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones además que menciona usos, por lo cual se sugiere el título siguiente: “PROCESO Y APARATO DE ÓSMOSIS INVERSA ASISTIDO POR PRESIÓN OSMÓTICA”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

El preámbulo de la reivindicación 1 y 15 “*Un aparato*” y “*Un sistema*”, respectivamente, es vago y no está definido por lo que no permite identificar con claridad el objeto a proteger y dificulta su comparación con el estado del arte. Se sugiere complementar con una expresión clara y concisa que permita definir claramente el objeto a proteger, de acuerdo al problema técnico planteado y al título de la invención. Se le recuerda al solicitante que el preámbulo de las reivindicaciones indica cual es el objeto de la invención y las características técnicas conocidas en el estado de la técnica.

La reivindicación 8 tiene por objeto un método, sin embargo, muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general: “*introducir (...)*”, “*seleccionar*”, sin reivindicar sus condiciones técnicas, tales como: presión, flujos, proporción entre componentes, entre otras, las cuales definirían completamente la invención. Adicionalmente la “etapa” “*seleccionar una presión*” no es clara, dado que no se presentan variables o consignas de control de proceso o algo que le indique a la persona versada como obtener dicha presión. Cabe agregar que las modificaciones presentadas deben tener en cuenta no ampliar la materia ya divulgada.

La reivindicación 1 tiene como objeto un aparato, sin embargo, no es clara su configuración, es decir la disposición de sus elementos, por ejemplo, el primer lado o segundo lado de la membrana ya que no se indican los números de referencia ni se menciona el contacto con las corrientes que aclaren si pueden estar en contacto las corrientes de alimentación o no, o si la alimentación se hace en forma paralela o cruzada.

Las reivindicaciones presentan como características técnicas esenciales, términos generales, así: “*primera fuente de solución de alimentación*” (reiv. 1, 15), “*segunda fuente de alimentación*” (reiv. 1, 15), “*primer lado*” (reiv. 1), “*segundo lado*” (reiv. 1), “*primera corriente de solución*” (reiv. 8), “*segunda corriente de solución*” (reiv. 8), que aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades sugiriendo de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general, definir claramente los rangos o restringir los componentes a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.

La expresión “*que pasa*” de la reivindicación 1 no es clara, puesto que no menciona el lugar de destino, esto es el primer lado o segundo lado de la membrana u otro. Se sugiere realizar las aclaraciones y correcciones necesarias.

Las unidades de presión “psi” de las reivindicaciones 2 y 11 no se encuentran en el sistema internacional de unidades. Se recomienda cambiar dichas unidades a las equivalentes en este sistema.



Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

Los términos de las reivindicaciones: “concentrada” (reiv. 1), “suficiente” (reiv. 3), “mayor que” (reiv. 1, 9), “predeterminada” (reiv. 8), son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

La expresión de la reivindicación 1: “Donde la solución de permeado tiene una tercera presión osmótica, donde la segunda presión osmótica es mayor que la tercera presión osmótica” no es clara dado que no se mencionan los elementos estructurales que hacen posible dicho efecto.

La expresión de la reivindicación 3 “donde la primera fuente de solución de alimentación y la segunda fuente de solución de alimentación se configuran además para variar la diferencia de presión en función de la segunda presión osmótica” no hace mención a un elemento estructural del aparato, sino que se refieren a una condición técnica del proceso de ósmosis inversa, por lo cual no se consideran características técnicas que definan la invención.

Las expresiones: “configurado para recibir una primera corriente de solución de alimentación desde la primera fuente de solución de alimentación y un segundo lado configurado para recibir una segunda corriente de solución de alimentación desde la segunda fuente de solución de alimentación” (reiv. 1), y “se configura para proporcionar presión hidrostática al primer lado de la membrana semipermeable para producir una primera corriente de solución de alimentación concentrada y una segunda corriente de solución de alimentación diluida con solvente que pasa, en forma de una solución de permeado, desde la primera corriente de solución de alimentación hacia la segunda corriente de solución de alimentación a través de la membrana semipermeable” (reiv. 1), “la primera fuente de solución de alimentación se configura para suministrar la primera corriente de solución al primer lado de la membrana semipermeable a una primera presión hidrostática y la segunda fuente de solución de alimentación se configura para suministrar la segunda corriente de solución al segundo lado de la membrana semipermeable a una segunda presión hidrostática” (reiv. 2), “la primera fuente de solución de alimentación y la segunda fuente de solución de alimentación se configuran para generar una diferencia de presión entre la primera presión hidrostática y la segunda presión hidrostática suficiente para hacer pasar el solvente desde el primer lado hacia el segundo lado de la membrana semipermeable, donde la primera fuente de solución de alimentación y la segunda fuente de solución de alimentación se configuran además para variar la diferencia de presión en función de la segunda presión osmótica.” (reiv. 3), “se configura para proporcionar partes de la misma solución contaminada a uno del primer y el segundo lado respectivo de la membrana semipermeable” (reiv. 5), “se configura para proporcionar al menos una parte de la primera corriente de solución de alimentación concentrada al segundo lado de la membrana semipermeable” (reiv. 7), “se configura para proporcionar presión hidrostática a la primera cámara para producir una primera corriente de solución de alimentación concentrada y una segunda corriente de solución de alimentación diluida con solvente que pasa desde la primera cámara hacia la segunda cámara a través de la membrana semipermeable” (reiv. 15), no son claras puesto que no mencionan elementos estructurales que permitan identificar cómo se hace la recepción de las corrientes, ni cómo se proporcionan parte de la misma solución, ni tampoco indican una configuración física del aparato, por ejemplo, indicando localizaciones, en lo cual el solicitante se podría apoyar con los números de referencia de las figuras.



Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

Las reivindicaciones 1 y 15 no son concisas porque presentan un excesivo número de características funcionales que no facilitan el entendimiento de la invención, se sugiere redactarlas de forma más clara y concisa. Por ejemplo de *“un primer puerto de entrada configurado para recibir la primera corriente de solución”* a *“un primer puerto de entrada (181) de la solución de alimentación (141)”*.

Se le sugiere al solicitante que coloque frente al elemento reclamado en las reivindicaciones, el número de referencia de las figuras, guardando correspondencia con el capítulo descriptivo de las mismas, con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.

3.3. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal(es) (c))

En la pág. 2, en la línea 2 se refiere a la ósmosis directa, cuando el encabezado del párrafo y las definiciones se refieren es a ósmosis inversa. Si bien, se conoce que la ósmosis directa también se relaciona con el paso del solvente desde una región de menor concentración hasta otra de más concentración, debido a las diferencias de presión osmótica. Se sugiere realizar las aclaraciones necesarias.

Los ejemplos no muestran la variación de presión en la pared de la membrana que se ha reclamado como característica esencial. Se sugiere realizar las aclaraciones necesarias.

En los ejemplos las unidades de presión se encuentran en “psi” las cuales no pertenecen al Sistema Internacional de Unidades. Se recomienda realizar el cambio a este sistema, en todas las unidades de medida mencionadas en la descripción.

3.4. Dibujos y secuencias (Art. 28 Decisión 486)

Dibujos

La figura 1 no está presente en los dibujos anexos pero si en la publicación PCT, se sugiere incluirla con los respectivos números de referencia.

4. Unidad de invención (Art. 25 Decisión 486)

La solicitud carece de unidad de invención, debido a que reclama más de un grupo inventivo sin la presencia de características o elementos técnicos nuevos e inventivos que son comunes a todas las invenciones, lo anterior, teniendo en cuenta que el concepto común es un aparato (membrana) de ósmosis inversa que comprende dos fuentes de alimentación, donde la presión en un lado de la membrana es mayor que en otro y donde la presión osmótica de la corriente de permeado es menor a la presión osmótica ejercida solvente que sale de la membrana es, y se encuentra parcialmente divulgado en el estado de la técnica, específicamente en el documento US2015/136699.

Por lo tanto, esta invención presenta diferentes conceptos técnicos inventivos así:

Grupo inventivo 1: Aparato y proceso para concentrar un soluto en una solución contaminada que incluyen la membrana semipermeable donde la primera presión osmótica es mayor o igual que la segunda presión osmótica ejercida por la corriente alterna al otro lado de la membrana (reivindicaciones 1 a 14).



Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

Grupo inventivo 2: Un sistema que comprende un módulo que comprende una primera cámara y una segunda cámara donde se acopla una membrana semipermeable, donde la primera cámara es la que recibe una primera corriente de solución de alimentación desde la segunda fuente de solución de alimentación (reivindicaciones 15 a 20).

Se sugiere restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra, entre otras formas, definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

El solicitante también puede solicitar una o más divisionales de acuerdo con los grupos inventivos, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.

En caso de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado por esta Oficina, se le aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad, siempre y cuando, no se exceda el número máximo de estudios permitidos y/o el plazo máximo establecido para solicitarlos.

Por consiguiente, la búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad serán realizados para el grupo inventivo 1.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 02 de febrero de 2016 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:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2015/136699	“Apparatus and methods for solution processing”	21 de mayo de 2015
D2	WO2015093088	“Reverse osmosis membrane filter device ”	25 de junio de 2015
D3	Art 1	“Application of forward osmosis in pretreatment of seawater for small reverse osmosis desalination units”	03 de Agosto de 2012

El documento D1¹ divulga equipos, sistemas, procesos y técnicas para procesar soluciones. La técnica puede aplicarse para proporcionar una solución diluida, es decir un solvente purificado, una solución concentrada o ambos. Se pretenden describir una variedad de equipos en específico, sistemas y procesos (Resumen).

El documento D2² revela un dispositivo de filtración por membrana de ósmosis inversa que puede reducir las variaciones de la cantidad de agua que pasa a través de la línea axial de las tuberías de recolección de agua sin importar el número o longitud (Resumen).

¹ <https://patents.google.com/patent/US20150136699>

² https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/description?CC=WO&NR=2015093088A1&KC=A1&F=T&D&ND=6&date=20150625&DB=&locale=en_EP# Traducción recuperada de:
http://translationportal.epo.org/emtp/translate?ACTION=description-retrieval&COUNTRY=WO&ENGINE=google&FORMAT=docdb&KIND=A1&LOCALE=en_EP&NUMBER=2015093088&OPS=ops.epo.org%2F3.2&SRCLANG=ja&TRGLANG=en&apikey=TSMqTfrVAvNtryGI8Qlfbo

Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

El documento D3³ revela la aplicación de la ósmosis directa como pretratamiento de unidades de desalinización de ósmosis inversa (Resumen).

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

6.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 8 consiste en: “Un proceso para concentrar un soluto en una solución contaminada que comprende solvente y soluto, donde el proceso comprende:” (Radicado N° NC2018/0008292 del 06 de agosto de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Un proceso para concentrar un soluto en una solución contaminada que comprende solvente y soluto, donde el proceso comprende:	Un proceso para procesar una solución que comprende los pasos de: (Reivindicación 1).
Introducir una primera corriente de solución de alimentación en el primer lado de la membrana semipermeable, donde la primera corriente de solución de alimentación tiene una primera concentración de soluto y una primera presión osmótica;	Se opera la primera bomba de ósmosis inversa bajo el lado de alta presión (Reivindicación 1, b). El lado de alta presión contiene la solución concentrada (Párr. 0063).
Introducir una segunda corriente de solución de alimentación en el segundo lado de la membrana semipermeable, donde la segunda corriente de solución de alimentación tiene una segunda concentración de soluto y una segunda presión osmótica, donde la primera presión osmótica es mayor o igual que la segunda presión osmótica;	Se proporciona un sistema que tiene una unidad de ósmosis inversa con una entrada de baja presión (Reivindicación 20). Un segundo lado configurado para recibir una segunda corriente de alimentación (29) de la segunda fuente (34c) (Fig. 2 D y E).
Ejercer presión hidrostática en el primer lado de la membrana semipermeable de modo que el solvente pase, en forma de una solución de permeado, desde el primer lado de la membrana semipermeable hacia el segundo lado de la membrana semipermeable, produciendo de eso modo una primera corriente de solución de alimentación concentrada y una segunda corriente de solución de alimentación diluida; y	La línea (12) generalmente la línea de alimentación a la unidad de ósmosis inversa (1) está bajo la presión aplicada por la bomba (5) (Párr. 0059). El permeado se remueve en la línea (7) que comprende el solvente que ha pasado la membrana (3) (Párr. 0055). La fuente (33, 28) proporciona una línea de salida concentrada (38) (Párr. 0082, Fig. 2 D y E).
Seleccionar la segunda presión osmótica para reducir la presión hidrostática, donde la segunda presión osmótica es una presión osmótica predeterminada seleccionada para reducir la presión hidrostática necesaria para hacer que el solvente pase del primer lado al segundo lado de la membrana semipermeable.	El diferencial de presión a lo largo de la membrana en cada unidad se encuentra en un 40% más alto que la diferencia en las presiones osmóticas que serían requeridas para que las dos soluciones salgan en los lados de alta y baja presión. Este nivel de presión extra es convencional en los sistemas de ósmosis (Párr. 0539).

De acuerdo con la tabla anterior, las características del proceso de la reivindicación 8 habían sido divulgadas previamente por el documento D1. Por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

[zj8DnAGlqJ&PDF=vGcgfViHwGj2iP3zpTI8M_kZqWCOAi3BIItHad9r2dqlpSjhpQmcoBPYQNzOTNL5I2-Cqz-A2XCSoLVygoiBUtnfBtt8IlpOZCSgykbvD1VRsKS0NIfVnZBpbHc05n7H](#)

³Bamaga, & Beaudry. 2012 “Application of forward osmosis in pretreatment of seawater for small reverse osmosis desalination units”, Journal Desalination and Water Treatment, Volume 5, 2009.. Referencia en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5004/dwt.2009.574>

Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

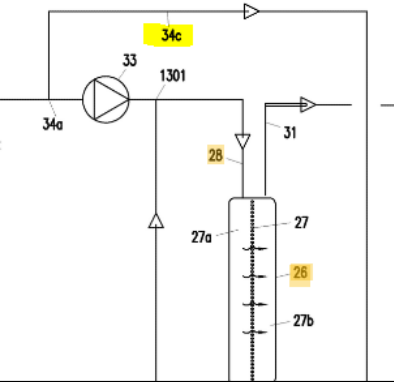
- Reivindicaciones 10: En la unión (34) el alimento es separado en una línea (34c) y (34a), donde la 34c se lleva al segundo lado de baja presión de la membrana (Párr. 0079, Fig. 2D, 2E).
- Reivindicación 11: La presión en el lado alto será de 672 psig y la presión en el lado de baja presión 735 será menor, por medio de un dispositivo de caída de presión a 13 psig. Esto resulta en un diferencial de presión de 659 psig (Párr. 0545).
- Reivindicación 12: Los sistemas pueden incluir salmuera, desecantes, agua salada, agua de mar, una solución de azúcar concentrada o agua residual (Párr. 0013). El ejemplo clásico para aplicaciones humanas es una solución de sal, minerales y agua (Párr. 0043).

Las reivindicaciones dependientes 10 a 12 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

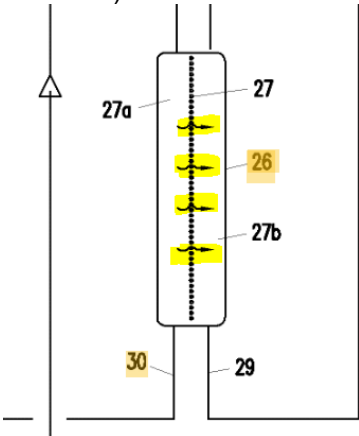
La reivindicación 1 consiste en: “Un aparato que comprende:” (Radicado N° NC2018/0008292 del 06 de agosto de 2018).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un aparato que comprende:	Una unidad de ósmosis inversa (Fig. 2E).	Un dispositivo de membrana para ósmosis inversa que comprende (Reivindicación 1).
Una primera fuente de solución de alimentación;	Una primera fuente de solución de alimentación (33, 28) (Fig. 2E).	Un miembro colector de agua que incluye al menos una tubería recolectora que tiene una pluralidad de secciones y una pluralidad de aperturas colectores de agua (Reivindicación 1).
Una segunda fuente de alimentación; y	Una segunda fuente de alimentación (34c) (Fig. 2E). 	
Una membrana semipermeable que comprende un primer lado configurado para recibir una primera corriente de solución de alimentación desde la primera fuente de solución de alimentación y	Una membrana semipermeable (27) (Párr. 0064, Fig. 2E) que comprende un primer lado (27a) que recibe la primera corriente de alimentación (28) (Fig. 2 D y E).	Al menos un ensamblaje de filtro que incluye al menos una membrana de ósmosis inversa (Reivindicación 1). El contenedor de presión incluye una entrada de agua no procesada (36) (Pág. 6).
Un segundo lado configurado para recibir una segunda corriente de solución de alimentación desde la segunda fuente de solución de alimentación,	Un segundo lado configurado para recibir una segunda corriente de alimentación (29) de la segunda fuente (34c) (Fig. 2 D y E).	-----
Donde la primera corriente de solución de alimentación tiene	El lado (27a) es de alta presión (Párr. 0064, 0081).	Por medio del cabezal del tubo (16) el agua no procesada se

Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

una primera concentración de soluto y una primera presión osmótica,	El lado de alta presión contiene la solución concentrada (Párr. 0063).	suministra a alta presión a partir de la bomba (12) se distribuye a cada uno de los dispositivos de membrana (Pág. 5).
Y la segunda corriente de solución tiene una segunda concentración de soluto y una segunda presión osmótica, donde la primera presión osmótica es mayor o igual que la segunda presión osmótica; y	El lado (27b) es de baja presión (Párr. 0064, 0081, Fig. 2 D y E).	-----
Donde la primera fuente produce una primera corriente de solución de alimentación concentrada y	La fuente (33, 28) proporciona una línea de salida concentrada (38) (Párr. 0082, Fig. 2 D y E).	Un tubo de agua concentrada (22) (Pág. 5).
Una segunda corriente de solución de alimentación diluida con solvente que pasa, en forma de una solución de permeado,	El lado de mayor presión (27a) produce una corriente de permeado (Fig. 2 D y E, parte resaltada).  La concentración entre el lado de alta y baja presión puede diferir en el 20% de concentración de soluto (Párr. 0020). El lado de baja presión comprende solvente purificado (solución diluida) (Párr. 0168).	El contenedor tiene dos salidas de permeado (40) que se disponen a cada extremo del contenedor (Pág. 6).
Donde la solución de permeado tiene una tercera presión osmótica, donde la segunda presión osmótica es mayor que la tercera presión osmótica.	-----	Un dispositivo de ajuste de presión para incrementar la pluralidad de los canales de permeado de agua a una presión más alta que otros (Reivindicación 1).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una unidad de ósmosis inversa (Fig. 2E).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la unidad de ósmosis inversa de D1 es que la solución de permeado tiene una tercera presión osmótica y consecuentemente la segunda presión osmótica es mayor que la tercera.

No se evidencia un efecto asociado a que la solución de permeado tenga una tercera presión osmótica y consecuentemente la segunda presión osmótica es mayor que la tercera puesto que ambas invenciones proporcionan unidades eficientes para purificar agua mediante ósmosis inversa.

Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener una unidad de ósmosis inversa alternativa a la revelada en el documento D1?

Sin embargo, el incluir diferenciales de presión en la parte de permeado ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un dispositivo de membrana para ósmosis inversa que comprende (Reivindicación 1). Un miembro colector de agua que incluye al menos una tubería recolectora que tiene una pluralidad de secciones y una pluralidad de aperturas colectores de agua (Reivindicación 1). Al menos un ensamblaje de filtro que incluye al menos una membrana de ósmosis inversa (Reivindicación 1). El contenedor de presión incluye una entrada de agua no procesada (36) (Pág. 6). Por medio del cabezal del tubo (16) el agua no procesada se suministra a alta presión a partir de la bomba (12) se distribuye a cada uno de los dispositivos de membrana (Pág. 5). Un tubo de agua concentrada (22) (Pág. 5). El contenedor tiene dos salidas de permeado (40) que se disponen a cada extremo del contenedor (Pág. 6). Un dispositivo de ajuste de presión para incrementar la pluralidad de los canales de permeado de agua a una presión más alta que otros (Reivindicación 1).

Adicionalmente, el documento D1 revela que con el fin de mejorar la eficiencia de energía a medida que el material se mueve en la dirección de permeado, el volumen en la salida del lado de baja presión se incrementa, como resultado de la adición de solvente a lo largo de las unidades de membrana. En cada junta corriente abajo, al menos una porción del volumen incrementa se seca, se re-presuriza y se pone en el flujo de salida de concentrado en la siguiente dirección de permeado (Párr. 0331).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un diferencial de presión entre la corriente que sale de la membrana y el permeado del documento D2 en la unidad de ósmosis inversa del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo tanto, se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2 y 3: La presión en el lado alto será de 672 psig y la presión en el lado de baja presión 735 será menor, por medio de un dispositivo de caída de presión a 13 psig. Esto resulta en un diferencial de presión de 659 psig (Párr. 0545).
- Reivindicaciones 4, 5 y 7: En la unión (34) el alimento es separado en una línea (34c) y (34a), donde la 34c se lleva al segundo lado de baja presión de la membrana (Párr. 0079, Fig. 2D, 2E).
- Reivindicación 6: La línea concentrada (1204) sale del primer lado de la membrana de alta presión y se recircula al primer lado de la membrana (1202) (Fig. 2C).

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 no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 9 consiste en: *“El proceso de acuerdo con la reivindicación 8, donde:”* (Radicado N° NC2018/0008292 del 06 de agosto de 2018).

Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
El proceso de acuerdo a la reivindicación 8, donde la solución de permeado tiene una tercera presión osmótica, donde la segunda presión osmótica es mayor que la tercera presión osmótica.	-----	Un dispositivo de ajuste de presión para incrementar la pluralidad de los canales de permeado de agua a una presión más alta que otros (Reivindicación 1).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulga un proceso para procesar una solución que comprende los pasos de: (Reivindicación 1).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 9 y el proceso para procesar una solución de D1 es que la solución de permeado tiene una tercera presión osmótica y consecuentemente la segunda presión osmótica es mayor que la tercera.

No se evidencia un efecto asociado a que la solución de permeado tenga una tercera presión osmótica y consecuentemente la segunda presión osmótica es mayor que la tercera puesto que ambas invenciones proporcionan unidades eficientes para purificar agua mediante ósmosis inversa.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un proceso alternativo al revelado en el documento D1?

Sin embargo, el incluir diferenciales de presión en la parte de permeado ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un dispositivo de membrana para ósmosis inversa que comprende (Reivindicación 1). Un miembro colector de agua que incluye al menos una tubería recolectora que tiene una pluralidad de secciones y una pluralidad de aperturas colectores de agua (Reivindicación 1). Al menos un ensamblaje de filtro que incluye al menos una membrana de ósmosis inversa (Reivindicación 1). El contenedor de presión incluye una entrada de agua no procesada (36) (Párr. 0023). Por medio del cabezal del tubo (16) el agua no procesada se suministra a alta presión a partir de la bomba (¿2) se distribuye a cada uno de los dispositivos de membrana (Párr. 0021). Un tubo de agua concentrada (22) (Párr. 0022). El contenedor tiene dos salidas de permeado (40) que se disponen a cada extremo del contenedor (Párr. 0024). Un dispositivo de ajuste de presión para incrementar la pluralidad de los canales de permeado de agua a una presión más alta que otros (Reivindicación 1).

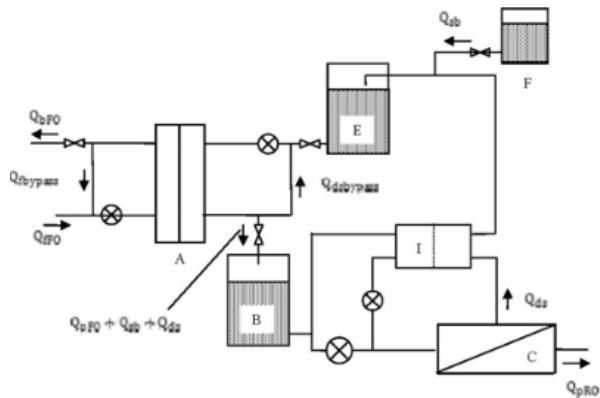
Adicionalmente, el documento D1 revela que con el fin de mejorar la eficiencia de energía a medida que el material se mueve en la dirección de permeado, el volumen en la salida del lado de baja presión se incrementa, como resultado de la adición de solvente a lo largo de las unidades de membrana. En cada junta corriente abajo, al menos una porción del volumen incrementa se seca, se re-presuriza y se pone en el flujo de salida de concentrado en la siguiente dirección de permeado (Párr. 0331).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un diferencial de presión entre la corriente que sale de la membrana y el permeado

Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

cartuchos de las membranas de FO usando soluciones de retiro osmóticas de agua de mar, mostraron una disminución lineal del flux del agua que corresponde a la diferencia más alta de concentración cuando se usan bajas concentraciones de la solución que se retira (Conclusiones).



Donde A es el módulo de ósmosis directa y C es el módulo de ósmosis inversa (Fig. 8).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un pretratamiento con ósmosis directa a partir de una solución del documento D3 en el proceso del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 13 y también de la reivindicación 14 ya que tiene características muy similares reclamadas con el mismo efecto. Por lo tanto, se consideran obvias.

De tal manera que las reivindicaciones 13 y 14 básicamente al mencionar características similares no le brindan nivel inventivo al objeto de la reivindicación 8, por lo cual no son inventivas.

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

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2015/136699	8, 10 a 12	Novedad
		1 a 7, 9, 13, 14	Nivel Inventivo
D2	WO2015093088	1	Nivel Inventivo
D3	Art 1	13, 14	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.

Oficio N° **3686** de **1 de abril de 2020**

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

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° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0008248		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No. (Eliminar toda la fila para solicitudes nacionales) PCT/US2016/066995		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO) 15 de diciembre de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 21/05/2015				Prioridad X			Presentación		
Solicitante TREVI SYSTEMS INC.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		15 a 20	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 14
Palabras clave utilizadas	osmos* and (pressure near (low* or less or more* or high*)) and membrane and permeable and water and ((First and second) near (stream or feed or line)) third pressure varying permeate pressure at wall osmotic pressure membrane second feed pressure at wall osmotic pressure at wall membrane
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B01D 61/08, B01D 61/00, B01D 61/02, C02F 1/00, C02F 1/44

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	-	-	-	-	-
ISA	US2014102982 US2004134521 US3580841	17/04/2014 15/07/2004 25/05/1971	-	-	A A A
EPO	US9206060 US2013186822 WO2014157818	08/12/2015 25/07/2013 22/10/2015	-	-	A A A
ISA/EPO	US2015136699	21/05/2015	1 a 14	Reiv. 1, 20 Párr. 55, 63, 64, 81, 82,539, Fig. 2D, 2E	Y
Patbase	WO2015093088	25/06/2015	1	Reiv. 1, Pág. 5 y 6	Y
Orbit	WO2014/125405 EP0142567	21/08/2014 29/05/1985			A A
Google Patents	US5221473 US6436282	22/06/1993 20/08/2002	-	-	A A
Google Scholar	Bamaga*	03/08/2012	13, 14	Resumen, Fig. 8, Conclusiones	Y
(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		* Bamaga, & Beaudry. 2012 “Application of forward osmosis in pretreatment of seawater for small reverse osmosis desalination units”, Journal Desalination and Water Treatment, Volume 5, 2009.. Referencia en: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5004/dwt.2009.574			

Oficio N° 3686 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0008248

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: (05/03/2019)	
Examinador: NATALIA ESTEFANÍA PÁEZ COY	