

Señor
JEFE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Expediente (Año-Exp) : **2022-NC2022/0004923**
Respuesta Oficio : **6131**
Nuestra Ref. : **1426-P**
Actuación : RESPUESTA EXAMEN DE FONDO (ART 45 D486)

MILENA MEJIA OSORIO, con domicilio en esta ciudad, con identificación CC 42.150.298 y TP 196.033, abogado titulado en ejercicio, obrando en calidad de apoderado del solicitante Universidad Antonio Nariño en la solicitud de patente “FOTOBIOREACTOR INFLABLE CON CONTROL HIDRÁULICO DE LA INTERFASE GAS LÍQUIDO” según poder anexo al trámite administrativo de la referencia.

Encontrándome dentro del término legal comparezco para responder el oficio de Requerimiento del Examen de patentabilidad del expediente del asunto emanado de esa Oficina, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de 2.000 de C.A.N, en los siguientes términos:

• **Reivindicaciones (Art. 30 D486)**

Se presenta un capítulo reivindicatorio corregido, el cual está sustentado en el contenido de la solicitud original presentada y no contienen materia que no haya sido incluida anteriormente.

Se corrige la reivindicación 1 eliminando el material “polietileno” y se aclara que el fotobiorreactor es en sí mismo una manguera de material flexible y elástico inflada, ya



que el material polietileno mencionado a lo largo del capítulo descriptivo es la mejor manera de ejecutar la invención; de manera que ahora se menciona el material “polietileno” sólo en la reivindicación 4.

“Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un fotobiorreactor con una manguera de polietileno dispuesta de manera horizontal e inflada con sellos;” (subrayado fuera texto)

Se aclara que se pretende reclamar una manguera que configura la nueva solución de “fotobiorreactor” en sí mismo; y no se trata de una “fotobiorreactor con una manguera de polietileno dispuesta de manera horizontal e inflada con sellos;” como se entendió en el examen para resolver dicho problema técnico.

El recipiente principal que constituye el fotobiorreactor es manguera elástica y flexible inflada de polietileno. De cierta manera, la manguera (1) mencionada es el fotobiorreactor. Al usar la palabra “con”, en el texto citado, podría interpretarse que la manguera es externa o es un accesorio. Las figuras 2 y 3 aclaran esa posible ambigüedad indicando cuál es la manguera (1) y cómo se ubica en el prototipo.

Con las aclaraciones al capítulo reivindicatorio, no se amplía la reclamación de la invención tal como fue estudiada y no contienen materia que no haya sido incluida anteriormente en concordancia con la descripción y las figuras.

• **Determinación del Estado de la Técnica y Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)**

En relación con los antecedentes mencionados por el señor examinador, según las aseveraciones relacionadas que afectan el NIVEL INVENTIVO, nos permitimos aclarar y precisar lo siguiente:



Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	TW201623608A	"Floating photobioreactor system"	1 de julio de 2017
D2	CN207276615	"Tubular photobioreactor"	27 de abril de 2018

• **Nivel Inventivo (Art 18 D 486):**

Su despacho hace relación a que la invención se ve afectada de NIVEL INVENTIVO respecto de los documentos antecedente planteados. El solicitante realiza precisiones basado en tanto en la descripción como en el capítulo reivindicatorio con el fin de cumplir con las exigencias de NIVEL INVENTIVO.

El examen de fondo menciona:

"D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga sistema de fotobiorreactor flotante es un sistema de cultivo de microalgas dispuesto sobre una superficie de agua.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la manguera tiene sellos en sus extremos y que la manguera es de polietileno.

No se evidencia un efecto asociado al incluir específicamente que la manguera tiene sellos en sus extremos dado que sellar los extremos de una manguera para evitar fugas es conocido en el estado de la técnica e inclusive las mangueras de polietileno de igual forma son conocidas por una persona versada en la materia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema de fotobiorreactor flotante de D1 para obtener un sistema alternativo?



Sin embargo, el incluir que la manguera tiene sellos en sus extremos, ya está divulgado en D2 que menciona un biorreactor que tiene una manguera de reacción 7 mencionada anteriormente de esta realización está conectada al depósito de líquido 4 y al depósito inferior 1 a través de un conector rápido, y también se puede usar un sello especial tipo 0 para conectar el depósito 4 y el depósito inferior 1 con una tarjeta. -tipo conector para facilitar el montaje y desmontaje de la manguera de reacción 7. (Párr. 0029). En cuanto a la manguera, las mangueras de polietileno son ampliamente conocidas en el estado de la técnica³

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la manguera sellada de D2 en el sistema fotobiorreactor de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.”

Un aspecto fundamental del funcionamiento del dispositivo, de acuerdo con la descripción, es el hecho de que se pueda inflar la manguera (1):

La descripción en la página 9 menciona: “[0018] El fotobiorreactor es inflable, con alimentación continua de líquido y gas. De hecho, es indispensable que la manguera de polietileno se mantenga inflada para que mantenga una rigidez suficiente y conserve su geometría cercana a la de una tubería. Esto es lo que permite mantener un área de contacto amplia entre el gas y el líquido.”

Este aspecto es mencionado al final de la reivindicación 1 y no es una solución que presente D1 o D2, ya que no es un aspecto obvio que se pueda deducir de la combinación de estos 2 documentos, ni es un aspecto fundamental para las soluciones anteriores de los dispositivos descritos en D1 o D2.

Para claridad de la solicitud, la reivindicación 1 corregida menciona los componentes menos obvios de la invención que fueron presentados en la descripción:



La descripción en la página 9 menciona: "[0019] Todo el control de nivel y presión es hidráulico: normalmente, los fotobiorreactores requieren de una serie de bombas, compresores y válvulas para mantener el control sobre la entrada y salida de líquido y gas. En este caso introducimos una nueva forma de controlar el nivel del líquido y mantener inflado el fotobiorreactor casi exclusivamente mediante dispositivos hidráulicos. El primer dispositivo es el sifón de salida de líquido que mantiene el nivel del agua constante en todos los componentes del sistema. El segundo es el dispositivo de entrada de líquido que, a su vez, actúa como dispositivo de recolección del gas que sale del sistema y actúa como sello hidráulico para mantener el fotobiorreactor siempre inflado. En este dispositivo el sello hidráulico depende de la misma agua que alimenta al fotobiorreactor, por lo que no requiere monitoreo adicional, sino que depende exclusivamente de que se esté alimentando continuamente líquido al fotobiorreactor."

En ese orden de ideas los componentes menos obvios son el "sifón de salida de líquido" y el "dispositivo de entrada de líquido que, a su vez, actúa como dispositivo de recolección del gas que sale del sistema y actúa como sello hidráulico para mantener el fotobiorreactor siempre inflado".

De esta manera, la La reivindicación 1 corregida es:

1. *Un fotobiorreactor que comprende una manguera (1) con sellos (2) en sus extremos; una entrada de líquido (3) a través de un dispositivo sifón con tubo de recolección de gas (11) y tubo de entrada de líquido (13) con sello hidráulico, unido a la manguera ubicada en un primer extremo de la manguera, y una salida de líquido del fotobiorreactor (6) a través de un dispositivo sifón de control de nivel de líquido (9), ubicado en un extremo opuesto al de la entrada; una manguera de entrada de gas (5) ubicada en el extremo de la manguera donde está la salida de líquido (6), y una manguera de salida de gas (7), ubicada en el extremo de la manguera donde se encuentra la entrada de líquido (3); y una estructura de soporte (14) sobre la cual*



se apoya la manguera de polietileno, caracterizada además porque la manguera (1) elástica y flexible está dispuesta de manera horizontal y está inflada.

El examen de fondo también menciona:

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

- Reivindicacion 2: la primera manguera se inserta a través del interior del tanque de almacenamiento de circulación, el primer sistema de mangueras incluye una entrada de aire y una salida de aire. El aire se inyecta en la primera manguera mediante una primera bomba conectada a la segunda abertura a través de la entrada de aire, y luego se conecta al exterior a través de la cuarta abertura, y la primera superficie de la manguera está provista de una pluralidad de orificios de aire no dispuestos periódicamente para proporcionar el aire necesario para la reacción del líquido de algas en el tanque de almacenamiento en circulación. (Párr. 0015)

- Reivindicación 3: Un cuerpo de tubo hueco (11) está dispuesto en la primera varilla de soporte (12) por medio de dos cuerpos de esponja montados en ambos lados, de modo que el primer cuerpo de tubo hueco (11) puede moverse hacia arriba y hacia abajo según la marea y el nivel del agua subir y bajar, permitiendo efectivamente que el primer cuerpo de tubo hueco (11) flote en la superficie del agua. (Párr. 0018)

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.”

Ninguna de las divulgaciones, D1 o D2, propone una solución con algún tipo de control de la altura del líquido dentro del fotobioreactor, ni requieren del control de la altura del líquido para su operación. Las reivindicaciones 2 y 3 presentadas en el documento



hacen referencia a los dos componentes que permiten hacer este control: (i) un sifón de entrada de líquido con tubo de recolección de gas y (ii) un sifón de salida de líquido para control de la altura del líquido dentro del fotobiorreactor, respectivamente. Ninguno de esos dos componentes o algo similar es mencionado en D1 y en D2; ya que la nueva invención propone una solución que se aleja de las estructuras propuestas en D1 y en D2, que no se refieren a una manguera inflable con control de altura del líquido como fue descrito en detalle en la descripción de la invención y que se reclama por los componentes característicos en las reivindicaciones 2 a 4 por los elementos que permiten esta función y no sería posible de ejecutar en los antecedentes:

La descripción en la página 9 menciona: "[0019] Todo el control de nivel y presión es hidráulico: normalmente, los fotobiorreactores requieren de una serie de bombas, compresores y válvulas para mantener el control sobre la entrada y salida de líquido y gas. En este caso introducimos una nueva forma de controlar el nivel del líquido y mantener inflado el fotobiorreactor casi exclusivamente mediante dispositivos hidráulicos. El primer dispositivo es el sifón de salida de líquido que mantiene el nivel del agua constante en todos los componentes del sistema. El segundo es el dispositivo de entrada de líquido que, a su vez, actúa como dispositivo de recolección del gas que sale del sistema y actúa como sello hidráulico para mantener el fotobiorreactor siempre inflado. En este dispositivo el sello hidráulico depende de la misma agua que alimenta al fotobiorreactor, por lo que no requiere monitoreo adicional, sino que depende exclusivamente de que se esté alimentando continuamente líquido al fotobiorreactor."

Ni D1 ni D2 requieren de la necesidad de controlar el nivel (altura) del líquido dentro del fotobiorreactor, el cual sí aparece claramente indicado en las figuras 3 y 4 como "interfase gas-líquido (15)", según la descripción en la página 10. Esta es una funcionalidad que tiene nuestro dispositivo, que depende de los componentes descritos en detalle en las reivindicaciones 2 y 3, y que no existe en D1 o D2 y, por lo tanto, no es una funcionalidad obvia. Ni D1 ni D2 mencionan alguna otra forma de controlar el nivel del líquido, por medio de un sifón u otro tipo de dispositivo, ni establecen que



mantener inflado el fotobiorreactor sea importante. Por estas razones se considera que los componentes detallados en las reivindicaciones 2 y 3 no son obvios a la luz de los documentos D1 o D2 que son tomados en retrospectiva como antecedentes por el hecho de mencionar componentes con la misma denominación; ya que la configuración y disposición de la nueva invención permite lograr una funcionalidad y efecto técnico que difiere del uso de los elementos mencionados en D1 y D2, que tampoco está descrita en esos documentos. De hecho, la entrada de líquido y presurización (10) y el sifón de control de nivel de líquido (9) son componentes fundamentales para respaldar el nivel inventivo de la invención presentada.

Por lo tanto los requisitos de NIVEL INVENTIVO se ven superados con el capítulo descriptivo y reivindicatorio que se aportan corregidos, en remplazo del anterior, el que está enteramente sustentado en la memoria descriptiva original y por lo tanto no amplía el alcance de la invención.

De acuerdo con las anteriores aclaraciones, se presenta:

- NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO CORREGIDO

El nuevo capítulo Descriptivo y Reivindicatorio, se presentan con un contenido que se ajusta a los límites impuestos por la memoria descriptiva original, sin que exceda la invención solicitada.

De acuerdo con las correcciones presentadas y las aclaraciones citadas, la presente solicitud de patente de invención cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos en el Art. 14 de la Decisión 486/2000 de la C.A.N, en el sentido de Novedad, Nivel inventivo y Aplicación Industrial, solicito dar por subsanado dicho examen y ordenar lo pertinente con el fin que el expediente en mención siga su curso normal.

Por lo antes expuesto, ruego a usted dar por subsanado dicho requerimiento, sin perjuicio de lo cual desde ya nos acogemos a lo dispuesto por el inciso segundo del artículo 45 de



la decisión 486 de la Comunidad Andina que a la letra dice: “(...) Cuando la oficina nacional competente estimare que ello es necesario para los fines del examen de patentabilidad, podrá notifica al solicitante dos o más veces (...)” (Subrayado para destacar).

ANEXOS

- Reivindicaciones corregidas

Confirmamos a su despacho que en la fecha **se han pagado las tasas por las modificaciones en las reivindicaciones, que se aportan con esta respuesta a examen de patentabilidad**, mediante el sistema SIPI, tal como puede ser verificado en el expediente citado.

Mi poderdante y yo recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en la Oficina ubicada en la Carrera 13A No. 28-38 Ofc. 230 MZ. 2 Parque Central Bavaria de la ciudad de Bogotá D.C. o al correo electrónico: tmtamayo@gmail.com.

Del señor Jefe,



MILENA MEJÍA OSORIO,

CC 42.150.298 y TP 196.033 del C.S.J.



COLOMBIA - Bogotá

Kra 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

COLOMBIA - Medellín

Cll 11 No 43-B 50
Ed. Calle 11 Oficina 207,
El Poblado, Medellín / Colombia.

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, U.S.A.

- WhatsApp: +5713188044989
- E-mail: info@tmtamayo.com
- Tel: +576013419841
- Social: @tmtamayo
- Web: www.tmtamayo.com

