

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 23 de enero de 2014, con el N° 14-013110-00000-0000, por la(s) sociedad(es) Clean Energy ESB S.A., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "SISTEMA PARA LA OBTENCIÓN DE BIOMASA", que corresponde a la solicitud internacional PCT/IB2011/052798 del 24 de junio de 2011.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 693 del 28 de abril de 2014, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 6799, notificado por fijación en lista el 23 de junio de 2015, se requirió a la solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 14-013110-00007-0000 del 29 de octubre de 2015, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nueva(s) reivindicación(es) 1 a 20 que reemplaza(n) las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina "*Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.*"

SEXTO: Que las reivindicaciones 1 a 24, no cumplen con el requisito de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar sistemas

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

para facilitar la producción de biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores por medio de fotobiorreactores que cumpla con una óptima agitación interna, óptimo recorrido de luz y optimización de la producción de biomasa por superficie de terreno utilizada de manera que se mejore la eficiencia energética para facilitar la factibilidad económica a gran escala. Para resolver este problema técnico, la solicitud estudiada proporciona un sistema configurado para facilitar la producción de biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores por medio de fotobiorreactores, el sistema comprende un pluralidad de fotobiorreactores de cultivo configurados para estar e comunicación fluida con un suministro de gas por conexión en paralelo; donde el fotoreactor determinado comprende: un panel formado por dos láminas planas transparentes separadas por divisionales verticales que definen celdas verticales entre las dos laminas y inyectores de gas configurados para introducir gas, a partir del suministro de gas, al fotobiorreactor determinado, las unidades individuales de los inyectores se disponen en la parte inferior de las unidades alternas de las celdas. La invención demás proporciona un fotobiorreactor y un método para producir biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores por medio de fotobiorreactores.

6.2. Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 24 de junio de 2011, que corresponde a la fecha de presentación internacional de la solicitud.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró (encontraron) el (los) siguiente(s) documento(s) que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	WO 2010068288	"Solar biofactory, photobioreactors, passive thermal regulation systems and methods for producing products"	17/Octubre/2010
D2	WO 2007098150	"Photobioreactor and uses therefor"	13/Diciembre/2007

El documento D1¹ divulga fotobiorreactores, los métodos, el montaje y el uso de tal aparato para el cultivo de organismos de captura de luz de una manera rentable. Diversas realizaciones proporcionan un sistema de regulación térmica pasiva empleando microorganismos seleccionados en un aparato de fotobiorreactor, métodos para la producción biológica de combustible y diferentes productos químicos de estos organismos. Las realizaciones adicionales proporcionan un sistema biofábrica solar capaz de capturar la luz para el cultivo de organismos a una productividad de área de 3,3 g/m²/hr. Otras realizaciones están dirigidas a un fotobiorreactor capaz capturar luz para el cultivo organismos a un OD₇₃₀ de aproximadamente 14 g/L DCW. Tales realizaciones incorporan regulación y sistemas térmico pasivo.

¹ <http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?>

CC=WO&NR=2010068288A3&KC=A3&FT=D&ND=&date=20101007&DB=&&locale=en_EP

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

El documento D2² divulga nuevos fotobiorreactores, módulos de los mismos, y métodos para su uso en el cultivo y cosecha de algas y cianobacterias.

6.3. Nivel Inventivo.

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.*

En el presente caso, el sistema reclamado en la solicitud no tienen nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: *“Un sistema configurado para facilitar la producción de biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores por medio de fotobiorreactores (...)” (incluida bajo el radicado N° 14-013110-00007-0000).*

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 1

Características esenciales	D1	D2
Un sistema configurado para facilitar la producción de biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores por medio de fotobiorreactores, el sistema comprende:	Sistemas para el cultivo de organismos que capturan luz, utilizando luz, el agua y el dióxido de carbono (Párr. 105, Pág. 6).	Un fotorreactor caracterizado porque comprende (Reivindicación 1).
Fotobiorreactores de cultivo configurados para estar en comunicación fluida con un suministro de gas; el suministro de gas conectado en paralelo con los fotobiorreactores del cultivo, el suministro de gas se configura para proporcionar gas a unidades individuales de los fotobiorreactores de cultivo, en donde un fotobiorreactor determinado comprende:	FIG. 7 muestra múltiples fotobiorreactores integrales en comunicación fluida, con suministro de gas (Pág. 28, Párr. 102 y Fig. 7). Panel corrugado, "hoja", "reactor" o "cámara", se refiere al contenedor físico donde se produce la cultura y circular (...) La lámina se puede dividir longitudinalmente y puede formar canales. La corrugación puede ser en varias configuraciones geométricas, tales como rectangular,	No menciona.

2 [https://patentscope.wipo.int/search/en/detailPdf.jsf?](https://patentscope.wipo.int/search/en/detailPdf.jsf?ia=US2007004351&docIdPdf=id000000005498789%3FparSeparator1=&name=WO2007098150PHOTOBIO)

[ia=US2007004351&docIdPdf=id000000005498789%3FparSeparator1=&name=WO2007098150PHOTOBIO&parSeparator2=&woNum=WO2007098150&prevRecNum=1&nextRecNum=2&recNum=1&queryString=&office=&sortOption=&prevFilter=&maxRec=](https://patentscope.wipo.int/search/en/detailPdf.jsf?ia=US2007004351&docIdPdf=id000000005498789%3FparSeparator1=&name=WO2007098150PHOTOBIO&parSeparator2=&woNum=WO2007098150&prevRecNum=1&nextRecNum=2&recNum=1&queryString=&office=&sortOption=&prevFilter=&maxRec=)

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

	trapezoidal, triangular, circular, etc. El panel puede ser transparente o al menos translúcido (Pág. 15, Párr. 67). El panel (100) es una lámina corrugada que tiene un diseño de placa plana que comprende múltiples canales paralelos (200) (pág. 18, Párr. 79). Figura 14 es una vista lateral de fotobiorreactores múltiples orientado norte-sur (Pág. 46, Párr. 164 y Fig. 14) (es decir, los paneles/reactores (100) están en una configuración en paralelo (Fig. 14).	
Un panel formado por dos láminas planas transparentes, separadas por divisiones verticales que definen celdas verticales entre las dos láminas;	Al menos dos láminas laterales 700 encierran cada fotobiorreactor en un entorno de invernadero (Pág. 46, párr. 165) El panel puede ser transparente (Pág. 15, Párr. 67).	Un recipiente adaptado para comprender fluido que comprender primeras y segundas paredes laterales opuestas, en donde por lo menos una de las primeras y segundas paredes laterales es transparente (Reivindicación 1).
Las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior (...), e	No menciona.	En donde las primeras y segundas paredes laterales comprenden una pluralidad de secciones separadas y en donde las secciones separadas están en comunicación fluida (...) por lo menos una compuerta de entrada en comunicación fluida con el recipiente , por lo menos una compuerta de salida en comunicación fluida con el recipiente (Reivindicación 1).
Inyectores de gas configuradas para introducir gas, a partir del suministro de gas, al fotobiorreactor determinado;	La Figura 7 muestra que: 1) El dióxido de carbono se inyecta en cada fotobiorreactor, desde la parte inferior de la unidad de reactor, con flujo de fluido en un movimiento ascendente; 2) sólo algunas de las células contienen inyectores para el rociado; y 3) las secciones de flujo de fluido hacia abajo del biorreactor no tienen inyectores de gas (Fig. 7, Párr. 102).	Comprende además un sistema de aireación (Reivindicaciones 1 y 13).

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

Las unidades individuales de los inyectores se disponen en la parte inferior de las unidades alternas de las celdas.	La Figura 7 muestra que: 1) El dióxido de carbono se inyecta en cada fotobiorreactor, desde la parte inferior de la unidad de reactor, con flujo de fluido en un movimiento ascendente; 2) sólo algunas de las células contienen inyectores para el rociado; y 3) las secciones de flujo de fluido hacia abajo del biorreactor no tienen inyectores de gas (Fig. 7, Párr. 102).	No menciona.
Disposición alterna	No menciona.	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan sistemas y fotobiorreactores para producción de biomasa.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema de D1 consiste en que este último no menciona que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior, ademas que los inyectores se disponen de forma alterna.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema de D2 consiste en que este último no menciona una pluralidad de fotobiorreactores de cultivo configurados para estar en comunicación fluida con un suministro de gas por conexión en paralelo, y que las unidades individuales de los inyectores se disponen en la parte inferior de forma alterna.

El efecto que logra el incluir que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior es que las celdas se encuentran en comunicación fluida en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor, proporcionando una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor por lo cual es más eficiente. Por su parte, el efecto que logra disponer los inyectores de forma alterna es que proporciona una óptima distribución del gas de agitación para la producción de biomasa de manera que se mejora la mejora la eficiencia energética para facilitar la factibilidad económica a gran escala.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema conocido en D1 para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobioreactor y mejorar la eficiencia energética para facilitar la factibilidad económica a gran escala y hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de celdas que se abren en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

fotorreactor caracterizado porque comprende las primeras y segundas paredes laterales que comprenden una pluralidad de secciones separadas y en donde las secciones separadas están en comunicación fluida (...) por lo menos una compuerta de entrada en comunicación fluida con el recipiente, por lo menos una compuerta de salida en comunicación fluida con el recipiente (Reivindicación 1). Una tapa de base que quede por debajo de la abertura inferior del cuerpo del panel; uno o ambos de la tapa superior y la tapa inferior (...) para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor separada (Pág. 17, líneas 21 y 22).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor del documento D2 en el sistema divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe decir que, los documentos D1 y D2 no enseñan una distribución alterna de los inyectores, sin embargo, una persona normalmente versada en la materia conoce que no sólo el costo de inversión y de mantenimiento, sino también el de operación (consumo de vapor de calefacción o de agua de enfriamiento, etc.) tiene un impacto significativo en la economía del proceso (...) El impacto que produce la reducción de energía es muy importante para procesos que involucran grandes volúmenes (...) (Pág. 52, Párr. 4), damos enseñanza que es bien sabido que toda actividad productiva de bienes o servicios se encuentra permanentemente sujeta a un marco de referencia en función del cual se evalúa su factibilidad. (...). Por lo tanto, costos de operación, inversión, tasa de retorno, etc., son criterios que generalmente se tienen en cuenta en la función objetivo a optimizar (Pág. 31, Párr. 3)³, y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a realizar expedientación de rutina y determinar la distribución óptima de los inyectores de gas en el sistema que se da a conocer en D1, para optimizar el consumo de servicios de operación como aire, etc., en la producción de biomasa garantizando la eficiencia energética y factibilidad económica del sistema, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 1 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un diseño y optimización de procesos⁴, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en el diseño de sistemas eficientes energéticamente.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 9 no mencionan características adicionales, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo.

Ahora bien, el aparato reclamado en la solicitud no tienen nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 10 se refiere a: “Un fotobiorreactor de cultivo configurado para facilitar la producción de biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores (...)” (incluida bajo el radicado N° 14-013110-00007-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas

3 <http://www.modeloingenieria.edu.ar/mei/repositorio/descargas/modelado/cap02.pdf>

4 Perry Manual del Ingeniero Químico. Tomo I. Sección 2. Sexta edición. 1992. Páginas. 2-81 a 2-85.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 10, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 2

Características esenciales	D1	D2
Un fotobiorreactor de cultivo configurado para facilitar la producción de biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores, el fotobiorreactor de cultivo comprende:	FIG. 7 muestra múltiples fotobiorreactores integrales en comunicación fluida, con suministro de gas (Pág. 28, Párr. 102 y Fig. 7). Panel corrugado, "hoja", "reactor" o "cámara", se refiere al contenedor físico donde se produce la cultura y circular (...) La lámina se puede dividir longitudinalmente y puede formar canales. La corrugación puede ser en varias configuraciones geométricas, tales como rectangular, trapezoidal, triangular, circular, etc. El panel puede ser transparente o al menos translúcido (Pág. 15, Párr. 67). El panel (100) es una lámina corrugada que tiene un diseño de placa plana que comprende múltiples canales paralelos (200) (pág. 18, Párr. 79). Figura 14 es una vista lateral de fotobiorreactores múltiples orientado norte-sur (Pág. 46, Párr. 164 y Fig. 14) (es decir, los paneles/reactores (100) están en una configuración en paralelo (Fig. 14)).	Un fotorreactor caracterizado porque comprende (Reivindicación 1).
Un panel formado por dos láminas planas transparentes, separadas por divisiones verticales que definen celdas verticales entre las dos láminas;	al menos dos láminas laterales 700 encierran cada fotobiorreactor en un entorno de invernadero (Pág. 46, párr. 165) El panel puede ser transparente (Pág. 15, Párr. 67). El panel (100) es una lámina corrugada que tiene un diseño de placa plana que comprende múltiples canales paralelos (200) (pág. 18, Párr. 79). Figura 14 es una vista lateral de fotobiorreactores múltiples orientado norte-sur (Pág. 46, Párr. 164 y Fig. 14) (es decir, los	Un recipiente adaptado para comprender fluido que comprender primeras y segundas paredes laterales opuestas, en donde por lo menos una de las primeras y segundas paredes laterales es transparente (Reivindicación 1).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

	paneles/reactores (100) están en una configuración en paralelo (Fig. 14)).	
Las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior (...), e	No menciona.	En donde las primeras y segundas paredes laterales comprenden una pluralidad de secciones separadas y en donde las secciones separadas están en comunicación fluida (...) por lo menos una compuerta de entrada en comunicación fluida con el recipiente , por lo menos una compuerta de salida en comunicación fluida con el recipiente (Reivindicación 1).
Inyectores de gas configuradas para introducir gas, a partir de un suministro de gas, al fotobiorreactor determinado;	La Figura 7 muestra que: 1) El dióxido de carbono se inyecta en cada fotobiorreactor, desde la parte inferior de la unidad de reactor, con flujo de fluido en un movimiento ascendente; 2) sólo algunas de las células contienen inyectores para el rociado; y 3) las secciones de flujo de fluido hacia abajo del biorreactor no tienen inyectores de gas (Fig. 7, Párr. 102).	Comprende además un sistema de aireación (Reivindicaciones 1 y 13).
Las unidades individuales de los inyectores se disponen en la parte inferior de las unidades alternas de las celdas.	La Figura 7 muestra que: 1) El dióxido de carbono se inyecta en cada fotobiorreactor, desde la parte inferior de la unidad de reactor, con flujo de fluido en un movimiento ascendente; 2) sólo algunas de las células contienen inyectores para el rociado; y 3) las secciones de flujo de fluido hacia abajo del biorreactor no tienen inyectores de gas (Fig. 7, Párr. 102).	No menciona.
Disposición alterna	No menciona.	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulgan sistemas y fotobiorreactores para producción de biomasa.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 10 y el aparato de D1 consiste en que este último no menciona que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior, además que los inyectores se disponen de forma alterna.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 10 y el aparato de D2 consiste en que este último no menciona que las unidades individuales de los inyectores se disponen en la parte inferior de las unidades alternas de las celdas, y que los inyectores se disponen de forma alterna.

El efecto que logra el incluir que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior es que las celdas se encuentran en comunicación fluida en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor, proporcionando una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor por lo cual es más eficiente. Por su parte, el efecto que logra disponer los inyectores de forma alterna es que proporciona una óptima distribución del gas de agitación para la producción de biomasa de manera que se mejora la eficiencia energética para facilitar la factibilidad económica a gran escala.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el aparato conocido en D1 para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor y mejorar la eficiencia energética para facilitar la factibilidad económica a gran escala y hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de celdas que se abren en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un fotobiorreactor caracterizado porque comprende las primeras y segundas paredes laterales que comprenden una pluralidad de secciones separadas y en donde las secciones separadas están en comunicación fluida (...) por lo menos una compuerta de entrada en comunicación fluida con el recipiente, por lo menos una compuerta de salida en comunicación fluida con el recipiente (Reivindicación 1). Una tapa de base que quede por debajo de la abertura inferior del cuerpo del panel; uno o ambos de la tapa superior y la tapa inferior (...) para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor separada (Pág. 17, líneas 21 y 22).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor del documento D2 en el aparato divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe decir que, los documentos D1 y D2 no enseñan una distribución alterna de los inyectores, sin embargo, una persona normalmente versada en la materia conoce que no sólo el costo de inversión y de mantenimiento, sino también el de operación (consumo de vapor de calefacción o de agua de enfriamiento, etc.) tiene un impacto significativo en la economía del proceso (...) El impacto que produce la reducción de energía es muy importante para procesos que involucran grandes volúmenes (...) (Pág. 52, Párr. 4), además enseña que es bien sabido que toda actividad productiva de bienes o servicios se encuentra permanentemente sujeta a un marco de referencia en función del cual se evalúa su factibilidad. (...). Por lo tanto, costos de operación, inversión, tasa de retorno, etc., son criterios que generalmente se tienen en cuenta en la función objetivo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

a optimizar (Pág. 31, Párr. 3)⁵, y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a realizar expedientación de rutina y determinar la distribución optima de los inyectores de gas en el aparato que se da a conocer en D1, para optimizar el consumo de servicios de operación como aire, etc., en la producción de biomasa garantizando la eficiencia energética y factibilidad económica del sistema, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 10 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un diseño y optimización de procesos⁶, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en el diseño de sistemas eficientes energéticamente.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 11 a 19 no mencionan características adicionales, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo.

Ahora bien, el método reclamado en la solicitud no tienen nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 20 se refiere a: “*Un método para producir biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores por medio de fotobiorreactores (...)*” (incluida bajo el radicado N° 14-013110-00007-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 20, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 3

Características esenciales	D1	D2
Un método para producir biomasa a partir de microorganismos fotosintetizadores por medio de fotobiorreactores, el método comprende:	Métodos y sistemas para el cultivo de organismos que capturan luz, utilizando luz, el agua y el dióxido de carbono (Párr. 105, Pág. 6).	Un método para el crecimiento de algas caracterizado porque comprende (Reivindicación 27).
Incubar microorganismos en un cultivo en crecimiento dispuesto en un fotobiorreactor de cultivo que comprende:	Ejemplo 6 muestra la propagación de un microorganismo fotosintético en el fotobiorreactor incubando el microorganismo en medio de cultivo (Pág. 85, Párr. 302 a Pág. 86, Párr. 307).	Incubar algas en un medio de cultivo en un fotobiorreactor y exponer las algas a la luz ((Reivindicación 27).
Un panel formado por dos láminas planas transparentes, separadas por divisiones verticales que definen celdas verticales entre las dos láminas;	al menos dos láminas laterales 700 encierran cada fotobiorreactor en un entorno de invernadero (Pág. 46, párr. 165) El panel puede ser transparente (Pág. 15, Párr. 67).	Un recipiente adaptado para comprender fluido que comprender primeras y segundas paredes laterales opuestas, en donde por lo menos una de las primeras y segundas paredes laterales es

5 <http://www.modeloingenieria.edu.ar/mei/repositorio/descargas/modelado/cap02.pdf>

6 Perry Manual del Ingeniero Químico. Tomo I. Sección 2. Sexta edición. 1992. Págs. 2-81 a 2-85.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

		transparente (Reivindicación 1).
Las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior (...), e	No menciona.	En donde las primeras y segundas paredes laterales comprenden una pluralidad de secciones separadas y en donde las secciones separadas están en comunicación fluida (...) por lo menos una compuerta de entrada en comunicación fluida con el recipiente , por lo menos una compuerta de salida en comunicación fluida con el recipiente (Reivindicación 1).
Inyectores de gas configurados para recibir gas, a partir de un suministro de gas, al fotobiorreactor determinado.	La Figura 7 muestra que: 1) El dióxido de carbono se inyecta en cada fotobiorreactor, desde la parte inferior de la unidad de reactor, con flujo de fluido en un movimiento ascendente; 2) sólo algunas de las células contienen inyectores para el rociado; y 3) las secciones de flujo de fluido hacia abajo del biorreactor no tienen inyectores de gas (Fig. 7, Párr. 102).	Comprende además un sistema de aireación (Reivindicaciones 1 y 13).
Las unidades individuales de los inyectores se disponen en la parte inferior de las unidades alternas de las celdas.	La Figura 7 muestra que: 1) El dióxido de carbono se inyecta en cada fotobiorreactor, desde la parte inferior de la unidad de reactor, con flujo de fluido en un movimiento ascendente; 2) sólo algunas de las células contienen inyectores para el rociado; y 3) las secciones de flujo de fluido hacia abajo del biorreactor no tienen inyectores de gas (Fig. 7, Párr. 102).	No menciona.
Disposición alterna	No menciona.	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 20 porque divulgan métodos para producción de biomasa en fotobiorreactores.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 20 y el método de D1 consiste en que este último no menciona que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior, además que los inyectores se disponen de forma alterna.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 20 y el método de D2 consiste en que este último no menciona una pluralidad de fotobiorreactores de cultivo configurados para estar en comunicación fluida con un suministro de gas por conexión

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

en paralelo, y que las unidades individuales de los inyectores se disponen en la parte inferior se disponen de forma alterna.

El efecto que logra el incluir que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior es que las celdas se encuentran en comunicación fluida en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor, proporcionando una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor, por lo cual es más eficiente. Por su parte, el efecto que logra disponer los inyectores de forma alterna es que proporciona una óptima distribución del gas de agitación para la producción de biomasa de manera que se mejora la eficiencia energética para facilitar la factibilidad económica a gran escala.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método conocido en D1 para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor y mejorar la eficiencia energética para facilitar la factibilidad económica a gran escala y hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de celdas que se abren en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un fotorreactor caracterizado porque comprende las primeras y segundas paredes laterales que comprenden una pluralidad de secciones separadas y en donde las secciones separadas están en comunicación fluida (...) por lo menos una compuerta de entrada en comunicación fluida con el recipiente, por lo menos una compuerta de salida en comunicación fluida con el recipiente (Reivindicación 1). Una tapa de base que quede por debajo de la abertura inferior del cuerpo del panel; uno o ambos de la tapa superior y la tapa inferior (...) para proporcionar una conexión de fluido a una unidad de panel de fotobiorreactor separada (Pág. 17, líneas 21 y 22).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría que las celdas se abren en la parte superior y la parte inferior del fotobiorreactor del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 20 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe decir que, los documentos D1 y D2 no enseñan una distribución alterna de los inyectores, sin embargo, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica conoce que no sólo el costo de inversión y de mantenimiento, sino también el de operación (consumo de vapor de calefacción o de agua de enfriamiento, etc.) tiene un impacto significativo en la economía del proceso (...) El impacto que produce la reducción de energía es muy importante para procesos que involucran grandes volúmenes (...) (Pág. 52, Párr. 4), dame enseña que es bien sabido que toda actividad productiva de bienes o servicios se encuentra permanentemente sujeta a un marco de referencia en función del cual se evalúa su factibilidad. (...). Por lo tanto, costos de operación, inversión, tasa de retorno, etc., son criterios que generalmente

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

se tienen en cuenta en la función objetivo a optimizar (Pág. 31, Párr. 3)⁷, y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a realizar expedientación de rutina y determinar la distribución óptima de los inyectores de gas en el sistema que se da a conocer en D1, para optimizar el consumo de servicios de operación como aire, etc., en la producción de biomasa garantizando la eficiencia energética y factibilidad económica del método, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 20 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un diseño y optimización de procesos⁸, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en el diseño de sistemas eficientes energéticamente.

Por otro lado, el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, señala:

“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.

Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple.”

En cuanto a las reivindicaciones 1, 5, 7, 8, 10, 11, 15, 17 y 20 del radicado No 14-013110-00007-0000 del expediente administrativo, es importante precisar que son reivindicaciones que no se ajustan a los parámetros establecidos en el artículo 30 anteriormente transcrito, por cuanto, se incluyen características funcionales “el suministro de gas conectado se configura para proporcionar gas a unidades individuales de los fotobiorreactores de cultivo”, “de tal modo que (1) el fluido viaje hacia arriba dentro de una celda dada que tiene un inyector de gas dispuesto en su parte inferior debido al gas que asciende a través de esa celda y (2) el flujo viaje hacia abajo dentro de dos celdas adyacentes a la celda dada sin inyector de gas dispuesto cerca en su parte inferior”, “un tanque de recolección determinado se configura para recibir y almacenar la biomasa producida en el fotobiorreactor de cultivo determinado”, “configurado para proporcionar nutrientes a los fotobiorreactores de cultivo”, “configurado para recibir y almacenar nutrientes y agua”, “se configura para proporcionar gas a unidades individuales de los fotobiorreactores de cultivo”, lo cual, si bien pueden aparecer, no le puede dar altura inventiva a la invención. Se reitera que un producto, sistema, aparato se caracteriza por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, es decir, por sus características estructurales, por su parte, un método se caracteriza por las etapas con las

⁷ <http://www.modeloingenieria.edu.ar/mei/repositorio/descargas/modelado/cap02.pdf>

⁸ Perry Manual del Ingeniero Químico. Tomo I. Sección 2. Sexta edición. 1992. Páginas. 2-81 a 2-85.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

condiciones técnicas para llevarlo a cabo.

Ahora bien, la reivindicación 20 aunque enseña un método con la secuencia de etapas o pasos de transformación de la materia, no enseña las condiciones técnicas específicas para llevarlo a cabo, por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado, por lo cual, la materia a proteger no está claramente definida. Se reitera que un método por las etapas con sus condiciones técnicas para llevarlo a cabo.

Respecto a los argumentos de la solicitante, en cuanto a que “...Las expresiones (...), NO describen funciones, efectos, ventajas o resultados a alcanzar, ya que estas son características técnicas funcionales las cuales en este caso son necesarias para que una persona del oficio normalmente versada en la materia pueda comprender el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos de la presente invención (...)”, es pertinente indicar que, dichas características funcionales pueden estar presentes dentro del pliego reivindicatorio y como bien lo indica la solicitante, ayudan para dar claridad, comprender cierta característica y/o la mejor forma de llevar a cabo la invención, sin embargo, dichas funcionalidades no le brindan novedad y/o nivel inventivo al objeto de las reivindicaciones. Se reitera que un producto (sistema, aparato, dispositivo, etc.) debe estar definido por sus características técnicas tangibles, es decir, por sus características estructurales, por su parte un método debe estar caracterizado por las etapas con sus condiciones técnicas para llevarlo a cabo, las cuales deben diferenciarlo frente a otros productos y métodos conocidos en el estado de la técnica proporcionándole a la solicitud novedad y nivel inventivo.

En referencia al argumento de la solicitante a favor del nivel inventivo de la solicitud donde menciona que “...La reivindicación independiente 1 ha sido modificada para describir las características de los inyectores de gas que son dispuestos en la parte inferior de las unidades alternas de las celdas, de tal modo que el fluido viaje hacia abajo dentro de 2 celdas adyacentes a una celda dada que tiene un inyector de gas dispuesto en su parte inferior. Estas características no son divulgadas por D1 o D2 (...)”, al respecto es importante mencionar que el documento D1 enseña en la Figura 7 que: 1) el dióxido de carbono se inyecta en cada fotobiorreactor, desde la parte inferior de la unidad de reactor, con flujo de fluido en un movimiento ascendente; 2) sólo algunas de las células contienen inyectores para el rociado; y 3) las secciones de flujo de fluido hacia abajo del biorreactor no tienen inyectores de gas (Fig. 7, Párr. 102). Además, enseña que la tasa de flujo de entrada de gas y/o distribución a los rociadores pueden ser ajustados y controlados para producir un nivel deseable (Párr. 216). Por lo cual, es claro que el inyector(es) de gas se ubican en la parte inferior y sólo algunas celdas comprenden inyectores de gas, es así que el documento D1 enseña las características estructurales del sistema. Ahora bien, el hecho de que el fluido viaje dentro de 2 celdas adyacentes a una celda dada que tiene un inyector de gas dispuesto en su parte inferior sólo explica el funcionamiento del sistema propuesto, lo cual, al igual de la forma como se encuentra reflejada esta condición en las reivindicaciones 1, 10 y 20 corresponden a características funcionales, las cuales

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

aunque pueden estar presentes dentro del pliego reivindicatorio no le brindan novedad y/o nivel inventivo al objeto de las reivindicaciones.

Ahora bien, el hecho de que los inyectores se encuentren distribuidos en forma alterna, es una alternativa que resulta obvia dado que, una persona normalmente versada en la materia conoce que no sólo el costo de inversión y de mantenimiento, sino también el de operación (consumo de vapor de calefacción o de agua de enfriamiento, etc.) tiene un impacto significativo en la economía del proceso (...) El impacto que produce la reducción de energía es muy importante para procesos que involucran grandes volúmenes (...) (Pág. 52, Párr. 4), dame enseña que es bien sabido que toda actividad productiva de bienes o servicios se encuentra permanentemente sujeta a un marco de referencia en función del cual se evalúa su factibilidad. (...). Por lo tanto, costos de operación, inversión, tasa de retorno, etc., son criterios que generalmente se tienen en cuenta en la función objetivo a optimizar (Pág. 31, Párr. 3)⁹, por lo cual, al enfrentar el problema técnico de mejorar la eficiencia energética para facilitar la factibilidad económica a gran escala del sistema y del proceso, estaría motivada a realizar expedientación de rutina y determinar la distribución óptima de los inyectores de gas en el sistema y método que se da a conocer en D1, para optimizar el consumo de servicios de operación como aire, etc., en la producción de biomasa garantizando la eficiencia energética y factibilidad económica del sistema y método para producir biomasa a partir de microorganismos. Es así que es posible llegar a la invención reivindicada a partir de la combinación del estado de la técnica y el conocimiento de la persona versada en la materia.

Por otro lado, es importante mencionar que los productos reclamados en las reivindicaciones 1 y 10 no se encuentran claramente definidos ya que se incluyen términos incluyen funcionalidades las cuales aunque pueden aparecer no le otorgan novedad ni altura inventiva, no caracterizando el producto claramente por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, es decir por sus características estructurales. Similarmente, el método reclamado en la reivindicación 20 se encuentra mal definido ya que se caracteriza de forma muy general, dado que aunque enseña las etapas, no enseña las condiciones técnicas específicas para llevarlo a cabo, además se encuentra definido en términos de funcionalidades, por lo cual, la materia a proteger no está claramente definida. Se reitera que un método se caracteriza por las etapas técnicas o pasos de transformación de la materia, y las condiciones técnicas específicas para llevarlo a cabo, por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado. Por tanto, la materia tal como fue reivindicada no está aportando alguna ventaja al arte previo, y dado que persisten las objeciones que al respecto fueron trasladadas en el nuevo capítulo reivindicatorio, esta Oficina considera que la invención carece de nivel inventivo.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por la sociedad solicitante, se modifica el título de la invención, el cual quedará de la siguiente manera: "UN SISTEMA CONFIGURADO PARA FACILITAR LA PRODUCCIÓN DE

⁹ <http://www.modeloingenieria.edu.ar/mei/repositorio/descargas/modelado/cap02.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:89808

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-013110

BIOMASA A PARTIR DE MICROORGANISMOS FOTOSINTENTIZADORES POR MEDIO DE FOTOBIORREACTORES”.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada “UN SISTEMA CONFIGURADO PARA FACILITAR LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA A PARTIR DE MICROORGANISMOS FOTOSINTENTIZADORES POR MEDIO DE FOTOBIORREACTORES”.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a la(s) sociedad(es) Clean Energy ESB S.A., advirtiéndole(s) que contra ella(s) procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 20 Nov 2015

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor(a)

LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, cavelier@cavelier.com

Elaboró: Yenny Marcela Campos Borda
Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: José Luis Londoño FernÁndez