

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 10-77725- -6	FECHA: 2013-04-04 09:58:14
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 5
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
DILIA MARIA RODRIGUEZ D ALEMAN

Asunto: Radicación: 10-77725- -6
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 6110
Folios: 5

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2008/088187				
Fecha de Presentación Internacional	23/12/2008				

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 14 a 149	28/Junio/2010
Reivindicaciones:	Folios 150 a 178	28/Junio/2010
Dibujos:	Folios 179 y 180	28/Junio/2010
Prioridades:	US 61/017141	27/Diciembre/2007

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. 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, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que 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.

Se aceptan para estudio todas las 159 reivindicaciones presentadas (Fls. 150 a 178) porque las tasas pagadas cubren en su totalidad lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única.

Título de la solicitud: “Recuperación de alcoholes superiores a partir de soluciones acuosas diluidas” (Fl. 3).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un aumento en la producción de un alcohol obtenido por fermentación.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método de recuperación de alcohol por destilación y otras operaciones unitarias a partir de un caldo de fermentación y su recirculación.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) B01D 3/10.

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 1, 26, 27, 29 a 32, 34, 39, 67, 68, 71, 74, 73, 76, 99, 100, 101, 105, 116 a 118, 120 a 122, 132, 150 a 158 no son claras porque las expresiones “*al menos*”, “*incrementar actividad*”, “*una porción*”, “*de la porción*”, “*microorganismo resistente a la temperatura*”, “*un lapso de tiempo*” y “*amina selectivo de alcohol*” son imprecisas, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por términos precisos o un rango concreto.

Las reivindicaciones 2, 3, 4, 6 a 8, 21 a 25, 35, 37, 43, 57 a 59, 72, 73, 79 a 81, 85 a 87, 106, 108, 113, 116 a 118, 120 a 122, 131, 132, 133 a 137, 145 a 147, 150 a 152 y 154 a 156 no son claras porque las expresiones “*alrededor de*”, “*de alta ebullición*” y “*alrededor del*” son imprecisas, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por términos precisos o un rango concreto.

La reivindicación 132 no es clara porque la productividad es un parámetro propio de cada sistema de fermentación y no deberían caracterizar el método solamente por sus parámetros, si es posible definirlo de otra manera. Se sugiere definirlo por sus características esenciales estructurales.

Las reivindicaciones 73, 132 y 159 no son claras porque las expresiones “*productividad de*” y “*se forman dos fases*” son resultados a alcanzar, lo que no está permitido, no definen al producto y/o método porque la invención no queda definida por el resultado a alcanzar, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere remplazarlo por las características esenciales estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Las reivindicaciones 24, 25, 27, 28, 71, 78, 82, 83, 130, 157 y 158 no son concisas porque las definiciones de impureza, amina selectivo de alcohol, microorganismo resistente a la temperatura, producto de alta ebullición son géneros funcionales, catalizador, catalizador heterogéneo, se sugiere restringir la solicitud a una razonable generalización del tipo de compuestos que han sido sintetizados ó probados, es decir, que se encuentran debidamente sustentados.

5. Unidad de invención (Art 25 D 486)

No hay unidad de invención entre las ocho reivindicaciones independientes ya que el concepto común inventivo, recuperación de alcohol a partir de un caldo de fermentación no es nueva de acuerdo con las anterioridades D1 o D2 (Ver análisis de patentabilidad para las reivindicaciones 1, 67, 68 y 84).

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

- Grupo I: Consiste en un método para la recuperación de un alcohol a partir de un caldo de fermentación (reivindicaciones 1 a 77 y 84 a 131).
- Grupo II: Consiste en un método para la reacción en fase de vapor de un alcohol recuperado por destilación a partir de un caldo de fermentación (reivindicaciones 78 a 83).
- Grupo III: Consiste en un método para operar una planta de producción de alcohol con pretratamiento de materias primas (reivindicaciones 133 a 156).
- Grupo IV: Consiste en un método para la recuperación de un alcohol a partir de una solución acuosa empleando una amina orgánica selectiva de alcohol (reivindicaciones 157 a 159).

Se le sugiere al solicitante 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 realizar una o más de las divisionales de acuerdo a los grupos de conceptos técnicos inventivos presentados en esta solicitud, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad invocada, es decir, el 27 de diciembre de 2007.

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	US 4399000	"Process for producing absolute alcohol by solvent extraction and vacuum distillation"	16/Agosto/1983
D2	Art 1 ¹	"The acetone-butanol-ethanol fermentation: recent progress in technology"	Diciembre/1989

El documento D1² divulga un método para separar alcohol de un caldo de fermentación (Col. 2, líneas 20 a 48).

El documento D2 divulga un método para producir y separar alcohol de un caldo de fermentación (Pág. 207. Párr. 4, Pág. 208, Pág. 210, Párr. 2).

¹ Maddox I. Biotechnology and genetic engineering reviews. 1989. Vol. 7. Págs. 189 a 220.

²[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19830816&CC=US&NR=4399000A&KC=A)

DB=worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19830816&CC=US&NR=4399000A&KC=A

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un método para recuperar un alcohol C3-C6 a partir de un caldo de fermentación que comprende microorganismos y el alcohol C3-C6 caracterizado porque comprende: a. incrementar la actividad del alcohol...*” (Fl. 150).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Método para recuperar alcohol C3-C6 de un caldo de fermentación caracterizado porque comprende:	Método para recuperar alcohol como isopropanol, butanol a partir de un medio de fermentación (Col. 2, líneas 20 a 48).	Método para producir alcohol por fermentación y su recuperación empleando fermentación extractiva (Pág. 207, Párr. 4 a Pág. 209, Párr. 2).
Incrementar la actividad del alcohol en una porción del caldo hasta la actividad de saturación en la porción	Se realiza extracción con solvente, donde se espera que la fase orgánica se sature con el alcohol (Col. 2, líneas 49 a 61).	Se realiza extracción con solvente, donde se espera que la fase orgánica se sature con el alcohol (Pág. 208).
Formar una fase líquida rica en alcohol y una fase rica en agua y separar la fase rica en alcohol de la fase rica en agua	Se forma una fase orgánica rica en alcohol y se separa de la fase rica en agua (Col. 2, línea 62 a Col. 3, línea 6).	Se separa la fase orgánica rica en alcohol de la rica en agua (Pág. 210, Párr.2).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1 o en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 66 no mencionan alguna característica que haga nuevo el método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas, ya que D1 divulga la destilación azeotrópica extractiva de alcoholes empleando solventes orgánicos que pueden ser recirculados para dar mayor eficiencia en el proceso (Col. 2, líneas 49 a 61, Col, 4, línea 42 a Col. 5, línea 15).

La reivindicación 67 consiste en “*Un método para recuperar un alcohol C3-C6 a partir de un caldo de fermentación que comprende microorganismos y el alcohol C3-C6 caracterizado porque comprende: a. reducir la actividad del alcohol...*” (Fl. 161).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Método para recuperar alcohol C3-C6 de un caldo de fermentación caracterizado porque comprende:	Método para recuperar alcohol como isopropanol, butanol a partir de un medio de fermentación (Col. 2, líneas 20 a 48).	Método para producir alcohol como butanol por fermentación y su recuperación empleando fermentación extractiva (Pág. 207, Párr. 4 a Pág. 209, Párr. 2).
Reducir la actividad del agua en una porción del caldo hasta la actividad de saturación del alcohol C3-C6 en la porción.	Se realiza extracción con solvente, donde se espera que la fase orgánica se sature con el alcohol (Col. 2, líneas 49 a 61).	Se realiza extracción con solvente, donde se espera que la fase orgánica se sature con el alcohol donde se entiende que se disminuye la actividad de la agua (Pág. 208).
Formar una fase líquida rica	Se forma una fase orgánica	Se separa la fase orgánica

en alcohol y una fase rica en agua y separar la fase rica en alcohol de la fase rica en agua.	rica en alcohol y se separa de la fase rica en agua (Col. 2, línea 62 a Col. 3, línea 6).	rica en alcohol de la rica en agua (Pág. 210, Párr.2).
---	---	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 67 habían sido divulgadas previamente en el documento D1 o en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

La reivindicación 68 consiste en: *“Un método para producir un alcohol C3-C6, caracterizado porque comprende...”* (Fls. 161 y 162).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D2
Método para producir alcohol C3-C6 caracterizado porque comprende:	Método para producir alcohol por fermentación y su recuperación empleando fermentación extractiva (Pág. 207, Párr. 4 a Pág. 209, Párr. 2).
Cultivar un microorganismo en un medio de fermentación para producir el alcohol C3-C6;	Se cultiva un microorganismo (Pág. 2007, Párr. 4).
Incrementar la actividad del alcohol en una porción del medio de fermentación hasta la actividad de saturación del alcohol C3-C6 en el medio de fermentación.	Se realiza extracción con solvente, donde se espera que la fase orgánica se sature con el alcohol (Pág. 208).
Formar una fase líquida rica en alcohol C3-C6 y una fase rica en agua a partir de la porción del medio de fermentación y separar la fase rica en alcohol C3-C6 de la fase rica en agua.	Se separa la fase orgánica rica en alcohol de la rica en agua (Pág. 210, Párr.2).
Conducir la fase rica en agua hasta el medio de fermentación en el paso a.	Se recircula la fase rica en agua al fermentador (Pág. 210, Párr.2).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 68 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Puesto que las reivindicaciones 69 a 72 no mencionan alguna característica que haga nuevo el método de la reivindicación 68, por lo cual se considera que no son nuevas, ya que D2 divulga la producción de butanol y otros alcoholes por medio de bacterias del género *Clostridium* empleando diversas estrategias de fermentación como lo son lote, lote alimentado, cultivo continuo, células inmovilizadas con y sin recirculación de células (Pág. 195, Párr. 3 y Párr. 4, Pág. 199, Párr. 3).

La reivindicación 84 consiste en *““Un método para producir un alcohol C3-C6, caracterizado porque comprende...”* (Fl. 165).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D2
Método para producir un alcohol C3-C6 caracterizado porque comprende:	Método para producir alcohol por fermentación y su recuperación empleando fermentación extractiva (Pág. 207, Párr. 4 a Pág. 209, Párr. 2).
Cultivar un microorganismo en un medio de fermentación para producir el alcohol C3-C6;	Se cultiva un microorganismo (Pág. 2007, Párr. 4).
Incrementar la actividad del alcohol en una porción del medio de fermentación.	Se realiza extracción con solvente, donde se espera que la fase orgánica se sature con el alcohol (Pág. 208).
Destilar la porción del medio de fermentación para producir una fase de vapor que comprende agua y alcohol C3-C6 y una fase	Se destila para obtener por un lado mezcla solvente-alcohol y por otro lado agua

líquida, y	(Pág. 207, Párr. 4)
Conducir la fase líquida hasta el medio de fermentación.	Es implícito que se puede recircular la fase rica en agua al fermentador (Pág. 210, Párr.2).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 84 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Puesto que las reivindicaciones 85 a 131 no mencionan alguna característica que haga nuevo el método de la reivindicación 84, por lo cual se considera que no son nuevas, ya que D2 divulga la producción de butanol y otros alcoholes por medio de bacterias del género *Clostridium* empleando diversas estrategias de fermentación como lo son lote, lote alimentado, cultivo continuo, células inmovilizadas con y sin recirculación de células y también diversas estrategias para separar el solvente con el que se extrae el alcohol del caldo de fermentación como lo son filtración, destilación, adsorción, absorción entre otras (Pág. 195, Párr. 3 y Párr. 4, Pág. 199, Párr. 3, Págs. 205 a 211).

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 74 consiste en “*Un método para producir un alcohol C3-C6 caracterizado porque comprende: a. hidrolizar una carga de alimentación...*” (Fl. 163).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Método para producir un alcohol C3-C6 caracterizado porque comprende:	Método para recuperar alcohol como isopropanol, butanol a partir de un medio de fermentación (Col. 2, líneas 20 a 48).	Método para producir alcohol por fermentación y su recuperación empleando fermentación extractiva (Pág. 207, Párr. 4 a Pág. 209, Párr. 2).
Hidrolizar una carga de fermentación que comprende un polisacárido y otro compuesto para producir productos de hidrólisis fermentable	Se emplean materiales hidrolizables para obtener de ellos azúcares fermentables (Col. 2, líneas 29 a 48).	No se menciona
Fermentar los productos de hidrólisis fermentables para producir un alcohol C3-C6 donde hay además un compuesto no fermentado	No se menciona	En la fermentación extractiva se adiciona un compuesto no fermentable que es el que genera las dos fases y permite la separación del alcohol (Pág. 208).
Incrementar la actividad del alcohol en una porción del caldo hasta la actividad de saturación en la porción	Se realiza extracción con solvente, donde se espera que la fase orgánica se sature con el alcohol (Col. 2, líneas 49 a 61).	Se realiza extracción con solvente, donde se espera que la fase orgánica se sature con el alcohol (Pág. 208).
Formar una fase líquida rica en alcohol y una fase rica en agua y separar la fase rica en alcohol de la fase rica en agua.	Se forma una fase orgánica rica en alcohol y se separa de la fase rica en agua (Col. 2, línea 62 a Col. 3, línea 6).	Se separa la fase orgánica rica en alcohol de la rica en agua (Pág. 210, Párr.2).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 74, porque divulgan métodos para producir alcohol por fermentación y su recuperación.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 74 y el método del documento D1 consiste en que D1 no menciona el compuesto no fermentado dentro de la fermentación.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 74 y el método del documento D2 consiste en que en D2 no se menciona la hidrólisis del polisacárido.

El efecto que logra el incluir el compuesto no fermentable en la fermentación es que permite separar el alcohol producido al tiempo que se produce favoreciendo la producción del alcohol de forma más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así “¿cómo modificar el método de D1 para que se realice una producción de alcohol a partir de un caldo de fermentación de forma más eficiente?”.

Sin embargo, el uso de solventes para realizar fermentación extractiva, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un método de producción y recuperación de alcohol a partir de un caldo de fermentación (Pág. 208).

En consecuencia, una persona normalmente versada en la materia incluiría los solventes no fermentables para recuperar el alcohol de D2 en la producción de alcohol de la anterioridad D1, esperando con certeza lograr el método, como la de la reivindicación 74 de la solicitud, lo cual es considerado obvio y, por lo tanto, sin altura inventiva.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 75 a 77 no mencionan características adicionales que hagan inventiva la solicitud, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo, ya que D2 divulga la producción de butanol con *Clostridium beijerinckii* (Pág. 189, Párr. 1 y Pág. 190, Fig. 1), siendo para la persona versada en la materia obvio que el *Clostridium beijerinckii* se encarga de hidrolizar almidones y por lo tanto se lleva a cabo el proceso de sacarificación³.

Conclusión:
Las reivindicaciones 74 a 77 cumplen el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumplen con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

8. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 4399000	1 a 67	Novedad/ Nivel inventivo
		74 a 77	Nivel inventivo
D2	Art 1	1 a 67, 68 a 72 y 84 a 131	Novedad/ Nivel inventivo
		74 a 77	Nivel inventivo

³ Qureshi N y Blaschek H. Production of acetone butanol ethanol (ABE) by a hyper-producing mutant strain of *Clostridium beijerinckii* BA101 and recovery by pervaporation. 1999. Vol. 15. Pág. 595. Col. 1, Párr. 1.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2013-04-09

Elaboró: Jorge Eduardo Cortazar Gomez
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro