

As. 128.157

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

E.

S.

D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-103917- -00002-0000

Fecha: 2014-11-19 16:32:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 11

REF: Expediente No. **14 103.917**- solicitud de patente de invención a favor de **GEOSYNFUELS, LLC**. Título: **UN MEDIO PARA FERMENTAR HIDROLIZADO**.

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 10400 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 26 de Agosto de 2014.

De manera atenta nos permitimos remitir a su Despacho un nuevo pliego reivindicatorio que consta de cuatro (4) reivindicaciones, las cuales se mantienen enteramente sustentadas por lo divulgado en el capítulo descriptivo de la presente solicitud y no exceden en ningún momento el alcance de la invención reclamada previamente.

Con relación a dicho nuevo pliego reivindicatorio, es de notar que el mismo fue sometido a algunas modificaciones que buscan restaurar la claridad de las reivindicaciones objetadas por el señor Examinador, dentro de las cuales destacamos lo siguiente:

- Las expresiones “aproximadamente” y “al menos” fueron completamente eliminadas, por lo cual se asume superado el inconveniente de claridad relacionado con las mismas.
- La frase “una cepa de microbio capaz de fermentar las pentosas inmovilizadas en las perlas del alginato de calcio, en donde la cepa del microbio inmovilizado es capaz de convertir al menos 70% de las pentosas disponibles en un hidrolizado de la biomasa hasta un biocombustible” fue reemplazada por la expresión “una cepa microbiana fermentativa inmovilizada en las perlas del alginato de calcio”, la cual caracteriza a la presente invención de manera puntual y que además se encuentra soportada por lo divulgado en los párrafos [0018]-[0019], [0048]-[0049], [0074]-[0076], [0088], [0090], [0097], y [00102] y la reivindicación 32 de la respectiva solicitud internacional PCT/US2010/002239.
- La nueva reivindicación 1 incluye la expresión “el alginato de calcio empleado para hacer las perlas comprende alginato reciclado”, la cual se ajusta a lo descrito en los párrafos [0023] y [00106]-[00108], y la reivindicación 35 de dicha solicitud PCT.
- En el caso de la reivindicación 2, la frase “una substancia de inmovilización capaz de proporcionar un micro medio ambiente” fue reemplazada por la expresión “medio de inmovilización”, de acuerdo a lo descrito en los párrafos [0030]-[0031], [0048]-[0050], [0074], [0082], y [0084] de la descripción de dicha solicitud PCT, con lo cual se evita hacer referencia a características funcionales de la presente invención.
- La frase “una cepa de microbio capaz de fermentar las pentosas en un biocombustible inmovilizado en el micro medio ambiente provisto por la substancia de inmovilización, en donde la cepa del microbio comprende aproximadamente 5% en volumen de la substancia de inmovilización” fue reemplazada por la expresión “una cepa microbiana fermentativa inmovilizada en el medio de inmovilización, en donde la eficiencia metabólica de la cepa microbiana inmovilizada ha sido restaurada mediante el tratamiento de la cepa microbiana inmovilizada en un medio de cultivo mientras la cepa microbiana se encuentra inmovilizada en el medio de inmovilización”, lo cual se ajusta a las enseñanzas de dicha solicitud PCT, más precisamente a lo divulgado en los

párrafos [0018]-[0019], [0048]-[0049], [0074]-[0076], [0088], [0090], [0097], [00102], [00147]-[00151].

- Se incluyó una nueva reivindicación 3, la cual reclama ejemplos puntuales de medios de inmovilización en concordancia con aquellos establecidos en el párrafo [0084] del capítulo descriptivo de la citada solicitud PCT.
- Se incluyó una nueva reivindicación 4 que define una modalidad específica de la presente invención en donde el medio de inmovilización corresponde a alginato de calcio, lo cual se encuentra soportado igualmente por el citado párrafo [0084].

En vista de las anteriores modificaciones, damos por superados todos y cada uno de los inconvenientes que comprometían la claridad del anterior pliego reivindicatorio, razón por la cual solicitamos respetuosamente sean retiradas las respectivas objeciones.

En lo referente al título de la presente solicitud, nos permitimos señalar que el mismo fue modificado a "*UN MEDIO PARA FERMENTAR HIDROLIZADO*", lo cual guarda plena concordancia con el encabezado del actual pliego reivindicatorio y por tanto, se ajusta de manera pertinente al objeto de la presente invención.

Por otro lado, encontramos que el señor Examinador solicita la presentación de un Certificado de Depósito relativo a las cepas 8b de *Zymomonas mobilis*, *Pichia*, *Candida*, *Kluyveromyces* y *Pachysolen tannophilus* a las cuales hace referencia la presente solicitud. Frente a esto, es nuestra intención aclarar que la invención aquí descrita se enfoca en divulgar métodos para inmovilizar cepas microbianas ya conocidas para convertir hidrolizado de biomasa en biocombustible y que debido a esto, no existe ningún motivo por el cual se deba llevar a cabo algún depósito de material biológico.

En este sentido, solicitamos sea reconocido que la presente invención **no involucra cepas microbianas desconocidas** sino material biológico que ya ha sido documentado y dado a conocer abiertamente al público y que con base en esto, la persona normalmente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de

4

reproducir la presente invención a partir de la información divulgada por la solicitud en trámite.

Inclusive, llamamos la atención sobre el hecho de que el capítulo descriptivo enumera una gran cantidad de microorganismos que pueden ser inmovilizados aplicando los métodos que enseña la presente divulgación a lo largo de los párrafos [0012]-[0015], [0063]-[0065], [0138]-[0139], a partir de lo cual puede corroborar el señor Examinador que el material biológico al cual la presente solicitud hace referencia pertenece al estado de la técnica y por tanto, no representa el concepto inventivo característico de la presente invención.

Teniendo en cuenta entonces que la materia aquí reivindicada no aborda en ningún momento la aplicación de cepas microbianas desconocidas o novedosas de acuerdo al contexto técnico en el cual se desarrolla la misma, y que de cualquier modo el concepto inventivo de la presente invención gira en torno a un ***medio para fermentar hidrolizado de biomasa*** que involucra única y exclusivamente ***cepas microbianas ya conocidas en el arte previo***; concluimos que no hay ningún motivo que haga necesaria la presentación de algún Certificado de Depósito relativo a la solicitud en trámite.

Así pues, solicitamos respetuosamente sea retirada la objeción que cuestiona la suficiencia del capítulo descriptivo de la presente solicitud puesto que, como ya fue comentado, las cepas allí mencionadas hacen parte del conocimiento general del arte previo y se encuentran disponibles al versado en la materia y por tanto, no es necesario adjuntar Certificados de Depósito relativos a las mismas.

Aclarado lo anterior, concluimos que tanto el capítulo descriptivo como el pliego reivindicatorio de la solicitud en trámite constituyen divulgaciones claras, concisas, suficientes y válidas del objeto de la presente invención, hecho que deseamos sea reconocido por parte de su Despacho mediante el retiro de las respectivas objeciones.

Nivel inventivo

Por otro lado, considera el señor Examinador que las reivindicaciones 1 y 2 podrían haber sido derivadas de manera obvia a partir de lo divulgado en los documentos D1 (*"The performance of serial bioreactors in rapid continuous production of ethanol from dilute acid hydrolyzates using immobilized cells"*) y D2 (*"Pentose fermentation with selected yeast"*, US 4477569) y que debido a esto, carecen de nivel inventivo.

Contrario a tal apreciación, nos permitimos afirmar que la materia reclamada en las objetadas reivindicaciones 1 y 2 es completamente patentable, hecho que procedemos a demostrar:

Reivindicación 1:

Dadas las modificaciones anteriormente comentadas, nos permitimos reproducir a continuación la nueva reivindicación 1 a fin de contextualizar el análisis que prosigue:

"Un medio para fermentar hidrolizado de biomasa, caracterizado porque comprende:

perlas de alginato de calcio que varían desde 0.1 mm hasta 5 mm de diámetro; y

una cepa microbiana fermentativa inmovilizada en las perlas del alginato de calcio, en donde

el alginato de calcio empleado para hacer las perlas comprende alginato reciclado."

Según reclama dicha nueva reivindicación 1, la presente invención corresponde a un **medio para fermentar hidrolizado de biomasa** que comprende los siguientes elementos:

- (i) Perlas de alginato de calcio caracterizadas porque:
 - a. Su diámetro varía entre 0.1 mm y 5 mm;

6

b. El alginato de calcio empleado para su elaboración es alginato de calcio reciclado; y

(ii) Una cepa microbiana fermentativa inmovilizada en dichas perlas de alginato de calcio

Considerando tal caracterización, es de notar que ninguno de los documentos D1 o D2 anticipa o sugiere la utilización de **alginato de calcio reciclado** para la elaboración de las perlas que comprende la presente invención, razón por la que consideramos que las modificaciones realizadas al alcance de la objetada reivindicación 1 permiten también demostrar que la misma cuenta con la debida altura inventiva.

En este orden de ideas, nos permitimos destacar las siguientes diferencias existentes entre la presente invención y sus anterioridades:

- El documento D1 falla en anticipar las cepas microbianas reclamadas;
- El documento D2 desconoce por completo el tamaño de partícula de las perlas de alginato de calcio; y
- Ambas referencias mantienen total silencio respecto a uso de **alginato de calcio reciclado**;

las cuales respetuosamente solicitamos sean reconocidas como muestra de la patentabilidad de la presente invención a pesar de las divulgaciones del estado de la técnica.

Adicionalmente, vale la pena mencionar que más allá de las anteriores diferencias, la presente invención logra posicionarse como un desarrollo superior en comparación con las citadas anterioridades puesto que, gracias a la utilización de dicho **alginato de calcio reciclado**, logra generar un impacto positivo en cuanto al ***desempeño general del proceso de fermentación***.

Concretamente, el hecho de emplear **alginato de calcio reciclado** implica la utilización de menos alginato de calcio conforme transcurre el tiempo durante el cual se lleva a cabo el proceso de fermentación, lo cual a su vez permite **disminuir los**

7

costos de operación de dicho proceso, resultando este mucho más beneficioso que aquellos descritos en los documentos D1 y D2.

Dicho esto, solicitamos sea reconocido que ninguno de los citados documentos D1 y D2 proporciona al versado en la materia información concreta o motivación suficiente para que este, a partir de sus enseñanzas, logre alcanzar la presente invención tal y como se reclama en la nueva reivindicación 1, y que con base en esto, la objeción emitida por el señor Examinador carece de todo fundamento.

Asimismo, reiteramos que en ausencia de cualquier instrucción o sugerencia proveniente del estado de la técnica, el versado en la materia no se encontraría en capacidad de desarrollar un medio para fermentar hidrolizado de biomasa como el reivindicado, el cual además de ser distinto, en función de sus componentes, a las divulgaciones de los documentos D1 y D2, resulta **ventajoso**, demostrando así indicios adicionales de nivel inventivo.

En vista de lo anterior, solicitamos sea retirada la objeción que perjudica la patentabilidad de la reivindicación 1, la cual asumimos completamente novedosa e inventiva considerando las carencias que presenta el arte previo citado por su Despacho en comparación con la materia reclamada.

Reivindicación 2:

Primeramente, nos permitimos presentar a continuación la nueva reivindicación 2, la cual fue objeto de modificaciones como bien se comentó con anterioridad:

"Un medio para fermentar hidrolizado de biomasa, caracterizado porque comprende:

un medio de inmovilización; y

una cepa microbiana fermentativa inmovilizada en el medio de inmovilización, en donde la eficiencia metabólica de la cepa microbiana inmovilizada ha sido restaurada mediante el tratamiento de la cepa microbiana

inmovilizada en un medio de cultivo mientras la cepa microbiana se encuentra inmovilizada en el medio de inmovilización."

Tal y como es posible notar, la nueva reivindicación 2 da a conocer un ***medio para fermentar hidrolizado de biomasa*** caracterizado por comprender:

- (i) Un medio de inmovilización; y
- (ii) Una cepa microbiana fermentativa que:
 - a. Se encuentra inmovilizada en el medio de inmovilización;
 - b. Es tratada con un medio de cultivo mientras se inmoviliza en dicho medio de inmovilización; y en consecuencia
 - c. Su eficiencia metabólica se ve restaurada.

De acuerdo con esto, encontramos que los documentos D1 y D2 fallan completamente en anticipar la caracterización precedente con respecto a la cepa microbiana fermentativa, por lo que la característica técnica "*una cepa microbiana fermentativa inmovilizada en el medio de inmovilización, en donde la eficiencia metabólica de la cepa microbiana inmovilizada ha sido restaurada mediante el tratamiento de la cepa microbiana inmovilizada en un medio de cultivo mientras la cepa microbiana se encuentra inmovilizada en el medio de inmovilización*" no se ve de ninguna manera sugerida por las divulgaciones del estado de la técnica.

Así las cosas, es evidente que las anterioridades descritas en los citados documentos D1 y D2, al desconocer completamente tales restricciones relativas a las cepas microbianas fermentativas de la presente invención, no logran desvirtuar la patentabilidad de la invención reclamada en la nueva reivindicación 2 y por tanto, esta se mantiene completamente inventiva.

Similar a como se comentó anteriormente, las diferencias existentes entre la presente invención y el arte previo no se limitan únicamente a características técnicas puntuales, sino que en este caso, el hecho de llevar a cabo un tratamiento de las cepas microbianas inmovilizadas en un medio de cultivo logra alcanzar una ***mejora*** en términos de ***desempeño general del proceso de fermentación***, la cual representa una

evidente ventaja de la materia reivindicada frente a lo descrito en las referencias citadas por el señor Examinador.

Más específicamente, nos permitimos señalar que al llevar a cabo tal tratamiento, la ***eficiencia metabólica de dichas cepas se restaura o regenera***, lo cual deriva en (i) un **mayor tiempo de vida media** de las mismas en el medio en el cual se inmovilizan, y (ii) un **mayor tiempo de ejecución del proceso de fermentación**, lo cual no podría ser concebido de ninguna manera a partir de las divulgaciones de los documentos D1 y D2 y por tanto, ratifica el nivel inventivo de la presente invención.

Nuevamente, insistimos en que dichas **ventajas** demuestran de manera contundente que la invención no podría ser alcanzada de manera obvia a partir del estado de la técnica, y que en lugar de ello, el versado en la materia no habría podido predecir los **efectos sorprendentes y superiores** que esta alcanza, lo cual permite concluir que la materia reivindicada exhibe indicios adicionales de nivel inventivo que confirman como tal la patentabilidad de la misma.

Considerando entonces que aún si el versado en la materia acudiera a las enseñanzas de los documentos D1 y D2 y a partir de ello se planteara desarrollar un medio optimizado para fermentar hidrolizado de biomasa, este fallaría en alcanzar la caracterización exacta que da lugar a la presente invención puesto que las referencias citadas no anticipan todas y cada una de las características técnicas de la misma, y porque, adicionalmente, carecería de cualquier incentivo que le indicara cómo alcanzar los **efectos técnicos sorprendentes, superiores y ventajosos** que esta logra; concluimos que la presente invención cumple a cabalidad con los requisitos de patentabilidad y es, por tanto, completamente meritoria del privilegio de patente que aquí se solicita.

A la luz de lo dicho, solicitamos respetuosamente sean reconsideradas todas y cada una de las objeciones y conjeturas que cuestionan el nivel inventivo de la materia reclamada a lo largo del presente pliego reivindicatorio dadas las restricciones realizadas al mismo y la argumentación expuesta en el presente memorial, lo cual ratifica en conjunto la patentabilidad de la presente invención.

10

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

REIVINDICACIONES

1. Un medio para fermentar hidrolizado de biomasa, caracterizado porque comprende:

perlas de alginato de calcio que varían desde 0.1 mm hasta 5 mm de diámetro; y

una cepa microbiana fermentativa inmovilizada en las perlas del alginato de calcio, en donde

el alginato de calcio empleado para hacer las perlas comprende alginato reciclado.

2. Un medio para fermentar hidrolizado de biomasa, caracterizado porque comprende:

un medio de inmovilización; y

una cepa microbiana fermentativa inmovilizada en el medio de inmovilización, en donde la eficiencia metabólica de la cepa microbiana inmovilizada ha sido restaurada mediante el tratamiento de la cepa microbiana inmovilizada en un medio de cultivo mientras la cepa microbiana se encuentra inmovilizada en el medio de inmovilización.

3. Un medio para fermentar hidrolizado de biomasa de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el medio de inmovilización se selecciona del grupo que consiste de alginato de calcio, carragenano, goma xantana, agarosa, agar, celulosa, colágeno, gelatina, resina epóxica, resina fotorreticulable, poliacrilamida, poliéster, poliestireno, y poliuretano.

4. Un medio para fermentar hidrolizado de biomasa de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el medio de inmovilización es alginato de calcio.