

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

Señores
CORN PRODUCTS DEVELOPMENT, INC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA OBTENER MALTODEXTRINA Y MALTODEXTRINA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/046701

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 14 de agosto de 2018.

PRIORIDAD: 15/08/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/545,530

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 30 de noviembre de 2022 bajo el número NC2020/0002099, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de soluciones de maltodextrinas de alta viscosidad con vida útil mayor a 5 días y de fácil procesamiento industrial.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio la solicitud en estudio plantea un proceso para preparar maltodextrinas a partir de almidón, así como la maltodextrina en polvo producida por el mismo.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el día 30 de noviembre de 2022.

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, sólo se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 del radicado N° NC2020/0002099 del día 30 de noviembre de 2022.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

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

Esta oficina informa que, la reivindicación 9 se refiere únicamente a un valor de Equivalente de dextrosa, el cual es un resultado a alcanzar y no define al proceso, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

El alcance de las reivindicaciones 1 y 8 es el mismo se sugiere dejar una sola dependiente y las modalidades en reivindicaciones dependientes.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el día 14 de agosto de 2017, que corresponde a la “fecha de presentación de la solicitud de prioridad”.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US5853487	“Process for producing low DE starch hydrolysates by nanofiltration fractionation and blending of resultant products, preferably in liquid form, with other carbohydrates”	29 de diciembre de 1998
D2	US8617636	“Carbohydrate compositions having a greater impact on the insulinemic response than on the glycemic response, their preparation and their uses”	7 de Abril de 2011
D3	US3974032	“Low D.E. starch hydrolysates of improved stability prepared by enzymatic hydrolysis of dextrans”	10 de Agosto de 1976
D4	Sreenath et al.	“Effect of Pullulanase and α-Amylase on Hydrolysis of Waxy Corn Starch”	1 de enero de 1990

D1¹ divulga un proceso para producir un hidrolizado de almidón que comprende fraccionar un hidrolizado de almidón con un DE mayor que aproximadamente 21 usando una membrana de nanofiltración para obtener una fracción de hidrolizado de almidón con DE menor que aproximadamente 25 (Col. 3, Líneas 1 a 11). Donde la hidrólisis del almidón se realiza mediante un proceso mono- o multietapa mediada por ácido, enzimas, y mezclas ácido -enzimas (Col. 9, Línea 63 a Col. 10, Línea 3).

D2² divulga una composición de carbohidratos que comprende una fibra dietaria soluble, preferiblemente dextrina o maltodextrina ramificadas, y un jarabe de glucosa con un

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=5853487A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19981229&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20110407&CC=US&NR=2011081474A1&KC=A1

³ https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=3974032A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19760810&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

contenido de mono- y disacáridos (D1 y D2) digestibles no mayor a 10 en base seca y aproximadamente 75% o más de isomalto-oligosacáridos y particularmente alrededor de 80% de sacáridos DP3 a DP8 en base seca; donde la composición presenta un DE entre 15 y 40, particularmente entre 18 - 25 para el producto Lab 9259 y entre 23 - 30 para el producto Lab 9244 (Col. 4, Líneas 5 a 40).

D3³ divulga un almidón hidrolizado con D.E de aproximadamente 20 que se caracteriza además por contener menos de aproximadamente 20% en peso, seco base, de oligosacáridos de almidón que tienen un grado de polimerización superior a aproximadamente 200 (DP200+). Donde los hidrolizados de almidón se caracterizan por producir una solución fluida resistente a la formación de turbidez y que tiene una susceptibilidad enzimática reducida. Los hidrolizados de almidón son capaces de disolverse en agua hasta un contenido de sólidos de al menos 50% en peso para obtener jarabes que exhiben una notable estabilidad en solución y permanecen libres de turbidez durante períodos de tiempo relativamente largos (Col. 2, Líneas 45 a 66).

D4⁴ divulga la caracterización de la hidrolisis de almidón de maíz para la producción de maltodextrinas libres de glucosa utilizando pullulanasa, α -amilasa, y mezclas de estas; los resultados muestran que la mezcla de las dos enzimas (simultanea o por adición sucesiva) mejora la eficiencia de conversión del sustrato a maltodextrina con la producción de trazas de D-glucosa en cortos periodos de tiempo (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0002099 del día 30 de noviembre de 2022) refiere a: “Un proceso para elaborar maltodextrina de almidón (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un proceso para elaborar maltodextrina de almidón caracterizado porque comprende:	Un proceso de hidrolisis del almidón para obtener dextrinas que comprende: (Columna 9, Líneas 28 a 30)	Un proceso de hidrolisis de almidón de maíz para la producción de maltodextrinas libres de glucosa (Resumen)
aplicar una etapa de licuefacción que comprende añadir un ácido, o una enzima a una mezcla acuosa de almidón en cantidad suficiente para hidrolizar el almidón para obtener una mezcla que comprende polisacáridos y	calentar el almidón en una autoclave (a una temperatura superior a 100 °C y a una presión de aproximadamente 15 psig) a un pH ácido, es decir, un pH inferior a 3 (Columna 9, Líneas 42 a 50)	A una solución de almidón de maíz (2%) en agua destilada pH 5,5, hervir hasta gelatinización completa (80 – 90 °C) y mezclar por 5 -10 min (Pág. 482, sección 2.1: preparación del sustrato)

⁴ Sreenath H.K., (1990). Effect of Pullulanase and α -Amylase on Hydrolysis of Waxy Corn Starch. *Starch*, 42 (12): 482-486.
Recuperado desde: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/star.19900421208>



Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

aplicar una etapa de sacarificación que comprende añadir una alfa-amilasa y una pululanasa	tratar una suspensión acuosa de almidón con una preparación de enzima hidrolítica tal como alfa-amilasa (Columna 9, Líneas 30 a 41)	Hidrolizar la solución de almidón (1 mL) con una mezcla de pululanasa y alfa-amilasa (proporción 1:1 p/v) en varias proporciones enzima: sustrato a una temperatura entre 60 – 65 °C e incubada por diferentes tiempos (Pág. 483, sección 2.5: hidrolisis enzimática simultanea)
---	--	--

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso de hidrolisis del almidón para obtener dextrinas que comprende tratar una suspensión acuosa de almidón con una preparación de enzima hidrolítica tal como alfa-amilasa, (Columna 9, Líneas 30 a 41), donde los mejores resultados se obtienen por pretratamiento de la suspensión de almidón en una autoclave (a una temperatura superior a 100 °C y a una presión de aproximadamente 15 psig) a un pH ácido, es decir, un pH inferior a 3 (Columna 9, Líneas 42 a 50) para lograr un hidrolizado de almidón que tiene un D.E. no mayor de 20, preferiblemente entre 9 y 16 (Columna 9, Líneas 60 a 63).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el proceso de hidrolisis del almidón divulgado en D3, consiste en la mezcla de enzimas alfa-amilasa/pululanasa en el paso de sacarificación.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una mezcla alfa-amilasa/pululanasa en el paso de sacarificación proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3 puesto que obtener maltodextrinas por un proceso que comprende licuefacción en medio ácido (pH inferior a 3) seguido de sacarificación ya había sido previsto en dicho documento (Columna 9, Línea 28 a Columna 10, Línea 56).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D3 con el fin de proporcionar un proceso alternativo?

Sin embargo, el incluir una mezcla de alfa-amilasa/pululanasa en un proceso para sacarificar almidón, ya está divulgado en D4 que se refiere la producción de maltodextrinas por hidrolisis de almidón por tratamiento con las enzimas alfa-amilasa/pululanasa (resumen y Pág. 483, sección 2.5).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a combinar las enzimas alfa-amilasa/pululanasa en la etapa de sacarificación de almidón para la producción de maltodextrinas del D4 en el proceso del D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 menciona que el pH de la suspensión acuosa de almidón es ajustado entre 6 y 9, preferiblemente 6,5 a 7,5 para proveer condiciones óptimas para la hidrolisis enzimática (Columna 9, Líneas 51 a 55), a una temperatura entre 60 y 85 °C, preferiblemente entre 70 a 80 °C (Columna 9, Líneas 56 a 60) y un tiempo de 1 a 18 h (Columna 10, Líneas 28 a 34) características de las reivindicaciones 4 y 5. La cantidad de alfa-amilasa requerida para obtener el hidrolizado deseado del almidón depende de la actividad de la enzima, la temperatura de conversión, pH del medio y grado de D.E deseado. Por ejemplo, para la preparación comercial HT-1000 se utiliza en una cantidad entre 0,005 y 0,5% por peso de almidón en base seca, preferiblemente entre 0,01 y 0,3% p/p a una temperatura de 80 °C y un pH de 7 y un tiempo de 1 a 18 h (Columna 10, Líneas 16 a 28) características de las reivindicaciones 4 y 5.

De igual manera, D4 menciona que la hidrolisis de la solución de almidón con la mezcla

Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

de pululanasa y alfa-amilasa se realiza en proporción 1:1 p/v en varias proporciones enzima: sustrato entre 1:666 a 1:66666 en tiempos de reacción de 0 a 1800 segundos y también en reacciones enzimáticas sucesivas (Pág., 483, sección 2.5 y Pág. 485, tabla 5).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 6 (NC2020/0002099 del día 30 de noviembre de 2022) refiere a: “Una maltodextrina en polvo que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D1
Una maltodextrina en polvo que comprende:	Una composición de carbohidratos que comprende una fibra dietaria soluble, preferiblemente dextrina o maltodextrina ramificadas y un jarabe de glucosa (Columna 4, Líneas 5 a 20)	Una fracción líquida hidrolizada de almidón de bajo DE que comprende (Columna 3, Líneas 39 a 41)
un DE de 17 a 19,9;	donde el DE de la composición es entre 15 y 40, particularmente entre 18 - 25 para el producto Lab 9259 y entre 23 - 30 para el producto Lab 9244 (Col. 4, Líneas 34 a 40).	preferiblemente una maltodextrina con DE 18 (Columna 6, Líneas 21 a 33),
y una distribución de polisacáridos que comprende menos de 5 % en peso de polisacáridos que tienen DP1, 4% y 10% en peso de polisacáridos que tienen DP2	Donde el contenido de mono- y disacáridos (D1 y D2) digestibles es no mayor a 10 en base seca,	menor de 6 a 10% de mono- y disacáridos (Columna 6, Líneas 41 a 56).
9 % y 14 % en peso de polisacáridos que tienen DP3	Preferiblemente el contenido del trisacárido (D3) panosa es entre 5 y 40% en base seca y del trisacárido (D3) isomaltotriosa entre 5 y 25% en base seca (Columna 4, Líneas 21 a 29),	--
75 % y 82 % en peso de polisacáridos que tienen DP4+ de al menos 4,	preferiblemente el jarabe contiene aproximadamente 75% o más de isomalto-oligosacáridos y particularmente alrededor de 80% de sacáridos DP3 a DP8 en base seca (Columna 4, Líneas 21 a 29).	entre 15 y 20% de oligosacáridos con DP mayor a 21 (Columna 6, Líneas 41 a 56).
y en donde una solución de maltodextrina que comprende al menos un 65 % en peso de maltodextrina en una base de sólidos secos tiene una viscosidad de entre 5 Pa.s (5000cP) y 12 Pa. S (12.000 cP) a 50 °C.	--	En donde una solución a un porcentaje de 70% de sólidos y 23 °C tiene una viscosidad menor a 8000 cP (Columna 6, Líneas 21 a 33),

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6, ya que divulga una composición de carbohidratos que comprende una fibra dietaria soluble, preferiblemente dextrina o maltodextrina ramificadas, y un jarabe de glucosa con un contenido de mono- y disacáridos (D1 y D2) digestibles no mayor a 10



Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

en base seca, preferiblemente 75% o más de isomalto-oligosacáridos y particularmente alrededor de 80% de sacáridos DP3 a DP8 en base seca (Columna 4, Líneas 21 a 29), donde el contenido del trisacárido (D3) panosa es entre 5 y 40% en base seca y del trisacárido (D3) isomaltotriosa está entre 5 y 25% en base seca (Columna 4, Líneas 29 a 34), donde el DE de la composición es entre 15 y 40, particularmente entre 18 - 25 para el producto Lab 9259 y entre 23 - 30 para el producto Lab 9244 (Col. 4, Líneas 34 a 40).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 6 y la composición de carbohidratos divulgada en D2, consiste en que la invención incluye una solución de maltodextrina de un 65% en peso y una viscosidad entre 5 Pa.s (5000cP) y 12 Pa. S (12.000 cP) a 50 °C..

No hay evidencia de que al incluir específicamente una solución de maltodextrina con un 65 % en peso proporcione algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba la composición de D2 puesto que obtener maltodextrinas con un DE entre 15 y 40 con un contenido de mono- y disacáridos (D1 y D2) digestibles no mayor a 10 % en base seca, 75% o más de isomalto-oligosacáridos y de 80% de sacáridos DP3 a DP8 en base seca (Columna 4, Líneas 21 a 29), con un contenido del trisacárido (D3) panosa entre 5 y 40% en base seca y del trisacárido (D3) isomaltotriosa entre 5 y 25% en base seca ya había sido previsto en dicho documento (Columna 4, Líneas 29 a 34).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la maltodextrina conocida en D2 con el fin de proporcionar una maltodextrina alternativa?

Sin embargo, ya es conocido en D1 una maltodextrina con DE 18 y viscosidad menor a 8000 cP en solución a un porcentaje de 70% de sólidos y 23 °C (Columna 6, Líneas 21 a 33), donde la distribución de una maltodextrina con DE entre 4 y 20 es menor de 6 a 10% de mono- y disacáridos y entre 15 y 20% de oligosacáridos con DP mayor a 21 (Columna 6, Líneas 41 a 56) con baja actividad acuosa (menor a 0,86), estable microbiológicamente y químicamente (libre de retrogradación) por períodos extendidos de tiempo (Columna 6, Líneas 34 a 40 y Líneas 64 a 67) , ya está divulgado en D1 que se refiere a un proceso para producir un hidrolizado de almidón que comprende fraccionar un hidrolizado de almidón con un DE mayor que aproximadamente 21 usando una membrana de nanofiltración para obtener una fracción de hidrolizado de almidón (Col. 3, Líneas 1 a 11).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a preparar una maltodextrina con DE 18, que en solución con un porcentaje de sólidos del 70% presenta baja viscosidad (menor a 8000 cP a 23 °C), del D1 en la maltodextrina del D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D2 menciona un proceso para preparar la composición que incluye las etapas de: (a) licuefacción del almidón con alfa-amilasa para obtener un DE entre 2-16, (b) adicionar una fibra dietaria resistente a la acción de las enzimas pancreáticas, (c) sacarificar la mezcla con una mezcla de alfa-amilasa y pululanasa a una temperatura de entre 55-70 °C, pH 4,5-5,5 y opcionalmente adicionar otra enzima seleccionada de isoamilasa, transglucosidasa, glucoamilasa y fructoisomerasa, (d) adicionar a la mezcla transglucosidasa si el contenido de sacáridos DP2 es mayor a 60% en base seca, (e) remover los sacáridos DP1 y DP2 de la mezcla (Columna 9, Líneas 25 a 45).

La reivindicación dependiente 7 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 6, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo

Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2020/0002099 del día 30 de noviembre de 2022) se refiere a: “Un proceso para elaborar maltodextrina (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D4
Un proceso para elaborar maltodextrina que comprende:	Un proceso de hidrolisis del almidón para obtener dextrinas que comprende: (Columna 9, Líneas 28 a 30)	Un proceso de hidrolisis de almidón de maíz para la producción de maltodextrinas libres de glucosa (Resumen)
aplicar una etapa de licuefacción que comprende un ácido o una enzima a una mezcla acuosa de almidón en cantidad suficiente para hidrolizar el almidón para formar una mezcla que comprende polisacáridos que tienen un DE de entre 13 y 17;	calentar el almidón en una autoclave (a una temperatura superior a 100 °C y a una presión de aproximadamente 15 psig) a un pH ácido, es decir, un pH inferior a 3 (Columna 9, Líneas 42 a 50) para lograr un hidrolizado de almidón que tiene un D.E. no mayor de 20 (Columna 9, Líneas 30 a 41)	A una solución de almidón de maíz (2%) en agua destilada pH 5,5, hervir hasta gelatinización completa (80 – 90 °C) y mezclar por 5 -10 min (Pág. 482, sección 2.1: preparación del sustrato)
aplicar una etapa de sacarificación que comprende añadir a la mezcla de polisacárido una alfa-amilasa en una cantidad que varía de 0,01 a 0,05 g por kg de almidón en una base seca y una pululanasa en una cantidad que varía de 0,30 a 0,60 g por kg de almidón en una base seca, e hidrolizar los polisacáridos en la mezcla	tratar una suspensión acuosa de almidón con una preparación de enzima hidrolítica tal como alfa-amilasa (Columna 9, Líneas 56 a 60), donde la cantidad de alfa-amilasa para la preparación comercial HT-1000 es entre 0,005 y 0,5% por peso de almidón en base seca, preferiblemente entre 0,01 y 0,3% p/p (Columna 10, Líneas 16 a 28) ---	Hidrolizar la solución de almidón (1 mL) con una mezcla de pululanasa y alfa-amilasa (proporción 1:1 p/v) (Pág., 483, sección 2.5) y en varias proporciones enzima: sustrato entre 1:666 a 1:66666 (Pág. 485, tabla 5).
a una temperatura que varía de 40 °C a 60 °C	a una temperatura de 60 a 85 °C (Columna 9, Líneas 56 a 59)	a una temperatura entre 60 y 65 °C (Pág., 483, sección 2.5)
a un pH que varía de 4,0 a 7,5	un pH de 7 (Columna 10, Líneas 16 a 28)	A pH 5-5,5 (Pág., 482, sección 2.1)
durante un tiempo de entre 2 y 12 horas.	y un tiempo de 1 a 18 h (Columna 10, Líneas 16 a 28)	en tiempos de reacción de 0 a 1800 segundos (Pág. 485, tabla 5).

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8, ya que divulga un proceso de hidrolisis del almidón para obtener dextrinas que comprende tratar una suspensión acuosa de almidón con una preparación de enzima hidrolítica tal como alfa-amilasa (Columna 9, Líneas 30 a 41) donde la cantidad de alfa-amilasa es entre 0,005 y 0,5% por peso de almidón en base seca, preferiblemente entre 0,01 y 0,3% p/p a una temperatura de 650 a 8 °C y un pH de 7 y un tiempo de 1 a 18 h (Columna 10, Líneas 16 a 28), donde los mejores resultados se obtienen por pretratamiento de la suspensión de almidón en una autoclave (a una temperatura superior a 100 °C y a una presión de aproximadamente 15 psig) a un pH inferior a 3 (Columna 9, Líneas 42 a 50) para lograr un hidrolizado de almidón que tiene un D.E. no mayor de 20, preferiblemente entre 9 y 16 (Columna 9, Líneas 60 a 63).



Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 8 y el proceso de hidrólisis del almidón divulgado en D3, consiste en una mezcla de enzimas alfa-amilasa/pululanasa en el paso de sacarificación.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una mezcla alfa-amilasa/pululanasa en el paso de sacarificación proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3 puesto que obtener maltodextrinas por un proceso que comprende licuefacción en medio ácido seguido de sacarificación ya había sido previsto en dicho documento (Columna 9, Línea 28 a Columna 10, Línea 56).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D3 con el fin de proporcionar un proceso alternativo?

Sin embargo, el incluir una mezcla de alfa-amilasa/pululanasa para sacarificar maltodextrina almidón, ya está divulgado en D4 que se refiere a la producción de maltodextrinas por hidrólisis de almidón por tratamiento con una mezcla de pululanasa y alfa-amilasa (relación 1:1 p/v) a una temperatura entre 60 – 65 °C (Pág., 483, sección 2.5) y en proporciones enzima: sustrato entre 1:666 a 1:66666 en tiempos de reacción de 0 a 1800 segundos (Pág. 485, tabla 5) (resumen y Pág. 483, sección 2.5).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar la combinación de las enzimas pululanasa y alfa-amilasa en las condiciones enseñadas en el D4 para la producción de maltodextrinas en la etapa de sacarificación del proceso del D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 menciona que el pH de la suspensión acuosa de almidón es ajustado entre 6 y 9, preferiblemente 6,5 a 7,5 para proveer condiciones óptimas para la hidrólisis enzimática (Columna 9, Líneas 51 a 55), a una temperatura entre 60 y 85 °C, preferiblemente entre 70 a 80 °C (Columna 9, Líneas 56 a 60) y un tiempo de 1 a 18 h (Columna 10, Líneas 28 a 34) características de las reivindicaciones 4 y 5.

Las reivindicaciones dependientes 9 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 8, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Respuesta a los argumentos del Solicitante

En memorial presentado el día 30 de noviembre de 2022 en respuesta al oficio 14210, el Solicitante modifica el título de la solicitud y el capítulo reivindicatorio acorde con las recomendaciones del requerimiento.

Respecto al análisis de novedad de la reivindicación 7 el Solicitante manifiesta:

“Si de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está “comprendida” en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, a la totalidad del invento y no a alguno o a algunos de los componentes. Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese Despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención está comprendida en el estado de la técnica, específicamente en forma individual en el documento D3 de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en el capítulo reivindicatorio”.

Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

Al respecto, este Despacho encuentra que el documento D3 hace referencia a una maltodextrina obtenida por hidrólisis enzimática a partir de almidón oxidado y tanto el producto de la anterioridad no comparte las características químicas de la materia de la presente solicitud, por lo cual se elimina el documento US3974034 (D3) del estado de la técnica más cercano a la invención.

Respecto al análisis de nivel inventivo del proceso para elaborar la maltodextrina, el Solicitante manifiesta:

“...deseamos aclarar que los antecedentes citados por el examinador no sugieren ni hacen evidentes las ventajas técnicas del método reivindicado por la presente solicitud, al menos por las razones expuestas a continuación:

...En particular, D1 no enseña lo informado en las antiguas reivindicaciones 11 y 13 (“entre 5.000 y 12.000 cP”) o la viscosidad de la antigua reivindicación 16 (“entre 5.000 y 12.000 cP”). Además, la antigua reivindicación 16 depende del proceso de la reivindicación 1, que incluye (1) un paso de licuefacción realizado en almidón nativo, mientras que la reacción de D1 requiere un almidón oxidado y (2) un paso de sacarificación que incluye la adición de las dos enzimas alfa-amilasa y pululanasa, mientras que D1 solo agrega alfa-amilasa”.

Y concluye señalando que:

“Se hace notar que las referencias citadas no sugieren que la producción de maltodextrina usando amilasas y enzimas de pululanasa pueda proporcionar una maltodextrina que se pueda usar para producir una solución de maltodextrina de baja viscosidad y alto contenido de sólidos. Al igual que D3, ninguna de las referencias citadas enseña o sugiere que la producción de maltodextrina usando amilasas y enzimas pululanasa da como resultado una maltodextrina que se puede usar para producir una solución de maltodextrina de baja viscosidad y alto contenido de sólidos.

Dado que ni D1, solo o combinación con D2 u otro documento no sugieren todas y cada una de las limitaciones de la presente invención reivindicada, es posible determinar que la misma cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en el Artículo 18 de la Decisión 486”.

Al respecto este Despacho encuentra que el D1 hace referencia a un proceso para obtener una maltodextrina por hidrólisis enzimática, en el cual tal como se señaló en el oficio 14210, la diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en que la invención usa una mezcla alfa-amilasa/pululanasa en el paso de sacarificación mientras que D1 solo usa alfa-amilasa, sin embargo, tal como lo señala la solicitante el proceso de hidrólisis de D1 se realiza posterior a las etapas de oxidación del almidón, lo cual genera diferencias en las características químicas del sustrato. Sin embargo, dentro del análisis de nivel inventivo se señala claramente que el incluir una mezcla de alfa-amilasa/pululanasa para sacarificar almidón, ya está divulgado en D2 que se refiere a mezclas de alfa-amilasa/pululanasa para la producción de maltodextrinas (resumen y sección 2.5 y 2.7 de materiales y métodos), por lo que se reitera al solicitante que el análisis de nivel inventivo se realiza frente a las enseñanzas del estado de la técnica más cercano, documentos D1 y D2 en el presente caso, y no enfocándose en un único documento como lo señala la solicitante a lo largo de su memorial.

Asimismo, se tiene que, aunque la anterioridad D1 no menciona una solución de maltodextrina de baja viscosidad, este Despacho señaló en el oficio en cuestión, que la viscosidad corresponde a un parámetro y no a un elemento técnico de la invención, por

Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

lo que no es posible caracterizar el proceso, ni el producto de la solicitud por la viscosidad de la solución.

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US5853487	6 a 7	Nivel inventivo
D2	US8617636	6 a 7	Nivel inventivo
D3	US3974032	1 a 5, 8 a 10	Nivel inventivo
D4	Sreenath et al.	1 a 5, 8 a 10	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0002099		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/046701		14 de agosto de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
14/08/2017				X					
Solicitante									
CORN PRODUCTS DEVELOPMENT, INC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 10					
Palabras clave utilizadas				Maltodextrin, starch, hydrolyzed or hydrolyzate, tetrasaccharide, trisaccharide					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C08B 30/18, C08L 3/02, C12P 19/14, C12P 19/20				
				CPC:					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
SIPI	-	-	-	-					
ISA	US 3974033	10 de agosto de 1976	1 a 5, 8 a 10	resumen y ejemplos 1 a 3				A	
	US3974034	10 de agosto de 1976	1 a 5, 8 a 10	resumen, tabla 1 y ejemplos 1				A	
	WO2003018766	6 de marzo de 2003	1 a 5, 8 a 10	Ejemplo 21				Y	
	Sreenath <i>et al.</i>	01 de enero de 1009	1 a 5, 8 a 10	Resultados y conclusiones				Y	
	Castro <i>et al.</i>	25 de junio de 2016	1 a 5, 8 a 10	paragrafos 3.1.1. y 3.2.1.				Y	
USPTO STN	US5853487	29 de diciembre de 1998	1 a 5, 8 a 10	Col. 3, Líneas 1 a 11, Col. 9, Línea 63 a Col. 10, Línea 3				Y	
	US3974032	10 de Agosto de 1976	1 a 5, 8 a 10	Col. 2, Líneas 45 a 66, Columna 9, Líneas 28 a 45				Y	
Googlepatent	US8617636	31 de diciembre de 2013	6 a 7	Col. 4, Líneas 5 a 40				Y	
Orbit	US5853487	29 de diciembre de 1998	1 a 5, 8 a 10	Col. 3, Líneas 1 a 11, Col. 9, Línea 63 a Col. 10, Línea 3				Y	
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)		Sreenath H.K., (1990). Effect of Pullulanase and a-Amylase on Hydrolysis of Waxy Corn Starch. <i>Starch</i> , 42 (12), 482-486. Recuperado desde: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/star.19900421208							



Oficio N° 2667 de 15 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0002099

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.	CASTRO, Natalia, et al. Influence of DE-value on the physicochemical properties of maltodextrin for melt extrusion processes. <i>Carbohydrate Polymers</i> , 2016, vol. 144, p. 464-473.
O	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0144861716301795
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: (18/12/2023)	

