

106
179

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-068308-00008-0000

Fecha: 2010-06-18 17:33:25 Dep: 2020 DIR NULVASCH
No 11 PATENTILYU Lva 378 FASINACIONALI
Act 444 RLSPLUSTARLOUL Folios 7

As. 101.337

Señora

JEFE DE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. 06 068 308 – solicitud de patente de invención a favor de MICHIGAN STATE UNIVERSITY.

Respuesta al oficio No. 3888 del 19 de marzo de 2010

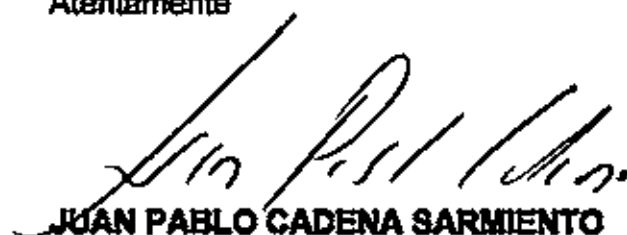
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad MICHIGAN STATE UNIVERSITY, según lo acredita el documento de poder presentado ante esa División, me permito dar respuesta a las observaciones de carácter técnico y jurídico, relacionadas con la patentabilidad, para la concesión de la patente de acuerdo con la Decisión 486 según el concepto técnico No. 1102 notificado por fijación en lista de fecha 19 de marzo de 2010.

Con el ánimo de subsanar las objeciones a la novedad y al nivel inventivo de la solicitud, en vista de los documentos D1 (US 5,861,461) y D2 (US 2004/0122135), adjuntamos un nuevo capítulo reivindicatorio de 1-26 reivindicaciones. En este capítulo, quedan entonces ilustrados de manera evidente los elementos que hacen de la presente invención novedosa, inventiva y asimismo un aporte sustancial al estado de la técnica. Por esta razón, llamamos la atención del Señor Examinador para que se proceda a la ejecución del análisis de patentabilidad sobre este nuevo capítulo.

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

De la señora Jefe,

Atentamente



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

C.C. No. 80.410.337 de Usaquén

T.P. No. 57492 del C.S.J.

Calle 70A No. 4-41

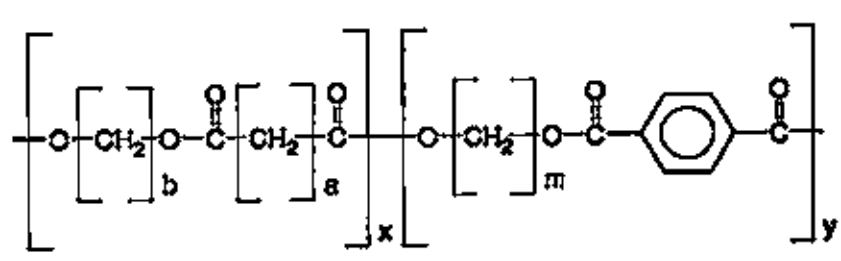
Bogotá, D.C., 16 de junio de 2010

MXB/NFA

Anexos

REIVINDICACIONES

1. Una composición de copolímero injerto de almidón-poliéster, caracterizada porque comprende:
 - (a) un almidón termoplástico, plastificado químicamente modificado que comprende una mezcla extruida de manera reactiva, un plastificante de alcohol polihídrico, un ácido orgánico dibásico o un anhídrido del mismo, y un iniciador de radicales libres opcional; y
 - (b) segmentos de un poliéster alifático-aromático injertado en el almidón plastificado químicamente modificado, donde el poliéster alifático aromático comprende:

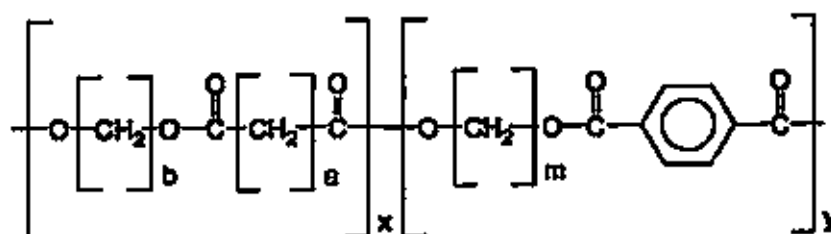


donde a, b y m están entre 2 y 8; y x/y está entre 3/2 y 10/1; y donde el almidón plastificado químicamente modificado y el poliéster alifático-aromático ha sido extruido para formar el copolímero injerto de almidón-poliéster.

2. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el plastificante de alcohol polihídrico está presente en una cantidad desde alrededor de 0.5% hasta 25% por peso de la composición.
3. La composición de la reivindicación 1, que contiene una nano arcilla natural u orgánicamente modificada.
4. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón se selecciona del grupo conformado por almidón de maíz, papa, trigo, arroz, sagú, tapioca, maíz ceroso, sorgo y almidón con alto contenido de amilosa.

5. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque la mezcla extruida de manera reactiva del almidón plastificado químicamente modificado comprende:
 - el almidón en una cantidad desde 30% hasta 80% por peso del almidón plastificado químicamente modificado,
 - el ácido orgánico dibásico o el anhídrido del mismo en una cantidad desde 0.5% hasta 10% por peso del almidón plastificado químicamente modificado,
 - el plastificante de alcohol polihídrico en una cantidad desde 10% hasta 50% por peso del almidón plastificado químicamente modificado, y
 - opcionalmente el iniciador de radicales libres en una cantidad que varía entre 0.01% y 2.0% por peso del almidón plastificado químicamente modificado.
6. La composición de la reivindicación 6, caracterizada porque además comprende una nano arcilla en una cantidad que varía entre 0.5% y 25% en peso de la composición total.
7. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el poliéster alifático-aromático está presente en una cantidad entre 50% y 90% en peso de la composición.
8. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el plastificante de alcohol polihídrico se selecciona del grupo conformado por glicerol, sorbitol, etilenglicol, y combinaciones de los mismos.
9. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el ácido orgánico dibásico o el anhídrido del mismo se selecciona del grupo que consiste de ácido maléico, ácido succínico, ácido itacónico, ácido ftálico, anhídridos de los mismos y mezclas de los mismos.

10. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque la mezcla extruida de manera reactiva del almidón plastificado químicamente modificado comprende el iniciador de radicales libres.
11. La composición de la reivindicación 12, caracterizada porque el iniciador de radicales libres comprende un iniciador de peróxido.
12. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además una nano arcilla seleccionada del conformado por montmorillonita, esmectita, hectorita, y mezclas de las mismas.
13. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque es completamente biodegradable.
14. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque ha sido injerta en una extrusora de doble tornillo a una temperatura en el rango de 100°C-200°C.
15. Un proceso para la preparación de una composición de copolímero injerto de almidón-poliéster, caracterizado porque comprende:
La extrusión reactiva una mezcla de:
 - (a) un almidón termoplástico, plastificado químicamente modificado que comprende una mezcla extruida de manera reactiva, un plastificante de alcohol polihídrico, un ácido orgánico dibásico o un anhídrido del mismo, y un iniciador de radicales libres opcional; y
 - (b) un poliéster alifático-aromáticoa una temperatura que injerta segmentos del poliéster alifático-aromático en el almidón plastificado químicamente modificado y forma la composición de copolímero injerto
donde el poliéster alifático-aromático comprende:



Y donde a, b y m están entre 2 y 8; y x/y está entre 3/2 y 10/1.

16. El proceso de la reivindicación 18, caracterizado porque la extrusión reactiva se lleva a cabo a una temperatura entre alrededor de 100°C y 200°C.
17. El proceso de la reivindicación 18 ó 19, caracterizado porque el ácido orgánico dibásico es un ácido dibásico producido *in situ* en la extrusión reactiva del almidón plastificado químicamente modificado, por la reacción de un anhídrido del ácido orgánico dibásico con agua contenida en el almidón.
18. El proceso de la reivindicación 18 ó 19, caracterizado porque la mezcla extruida de manera reactiva del almidón plastificado químicamente modificado comprende un iniciador de peróxido.
19. El proceso de la reivindicación 18, caracterizado porque la mezcla extruida de manera reactiva y que forma la composición de copolímero injerto además comprende una nano arcilla.
20. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón se selecciona del grupo conformado por almidón de maíz, almidón de papa, almidón de tapioca, almidón de arroz, almidón de trigo, y almidón de de casabe.
21. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón plastificado químicamente modificado está presente en una cantidad



T86
188

desde alrededor de 5% hasta 90% en peso de la composición.

22. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón tiene un contenido de humedad de alrededor de 0.5% a 15% en peso.
23. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón plastificado químicamente modificado está en forma pulverizada.
24. El proceso de la reivindicación 18, caracterizado porque el almidón se selecciona del grupo que consiste de almidón de maíz, papa, trigo, arroz, sagú, tapioca, maíz ceroso, sorgo y almidón de alto contenido de amilosa.
25. El proceso de la reivindicación 18, caracterizado porque el plastificante de alcohol polihídrico se selecciona del grupo que consiste de glicerol, sorbitol, etilenglicol, y combinaciones de los mismos.
26. El proceso de la reivindicación 18, caracterizado porque el ácido orgánico dibásico o el anhídrido del mismo se selecciona del grupo que consiste de ácido maléico, ácido succínico, ácido itacónico, ácido ftálico, anhídridos de los mismos, y mezclas de los mismos.

187
186

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020

Bogotá, D.C., 2010-09-02

Abogado

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

(Apoderado)

Solicitante: MICHIGAN STATE UNIVERSITY

ASUNTO

Radicación 06-68308

Trámite 011

Evento 378

Actuación 430

Oficio 111313

Folios 004

Patente de Invención ☒

Patente de Modelo de Utilidad ☐

Via Nacional ☐

Via PCT (fase nacional) ☒

Cap. I ☒

Cap. II ☐

No. de solicitud internacional

PCT/US2005/041238

Fecha de presentación internacional

2005-11-16

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 le comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción: folios 51 a 75 (como se radicó inicialmente)

Reivindicaciones (1 a 26): folios 182 a 186 (como se modificó inicialmente)

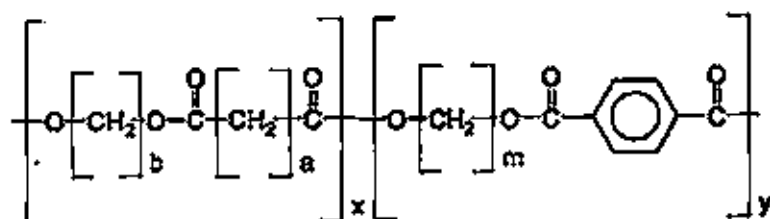
Dibujos: 82 a 88

Prioridad: US 10/893,186 de 2004-11-19

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: Copolímeros de injerto de poliéster-almidón, biodegradables y método de preparación de los mismos

El objeto de la presente solicitud de patente de invención consiste en: una composición de copolímero injerto de poliéster-almidón caracterizada porque comprende: (a) un almidón termoplástico, plastificado químicamente modificado que comprende una mezcla extruida de manera reactiva, un plastificante de alcohol polihídrico, un ácido orgánico dibásico o un anhídrido del mismo, y un iniciador de radicales libres opcional; y (b) segmentos de un poliéster alifático aromático injertado en el almidón plastificado, donde el poliéster alifático aromático comprende la fórmula que aparece en el folio 182 del expediente



188
187

Donde a, b y m están entre 2 y 8; x/y está entre 3/2 y 10/1; el almidón plastificado químicamente modificado y el poliéster alifático-aromático han sido extruidos para formar el copolímero injerto.

El problema planteado en esta solicitud es dar propiedades termoplásticas y biodegradables a los copolímeros de almidón.

La invención se catalogó como C08G63/91, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC).

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha tomada en cuenta para determinar el estado de la técnica es 2004-11-19, la cual corresponde a la fecha de la prioridad reivindicada.

Tomando en cuenta la fecha para determinar el estado de la técnica se realizó una búsqueda en las bases de datos disponibles para esta Superintendencia de acuerdo con el objeto de la solicitud y se encontraron los siguientes documentos:

Nº	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 6,011,092	Thermoplasticized starch component and process for the preparation thereof	2000-01-04
D2	US 2004/0122135	Biodegradable polymer	2004-06-24

4. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

Nivel inventivo

D1 divulga una composición biodegradable que contiene un componente de almidón y un poliéster terminado en hidroxilo hecho de monómeros hidroxácidos y diol; el almidón está injertado con el poliéster. Los monómeros hidroxácidos usados para producir el poliéster incluyen ácidos alifáticos y aromáticos, como por ejemplo ácidos mandélicos, ácido p-hidroxibenzoico y mezclas de los mismos. Los almidones incluyen almidones esterificados y eterificados. La diferencia con el objeto de la solicitud radica en que en D1 no se dan ejemplos específicos de un poliéster que contiene unidades tanto alifáticas como aromáticas. No obstante, a partir de D1 alguien versado medianamente en la materia habría derivado de manera evidente el uso de los poliésteres tal como se ha reivindicado en la solicitud en estudio.

D2 divulga una composición polimérica biodegradable que comprende almidón, poliéster, plastificante, componente ácido, etc. Allí también se divulga el uso de ácido dibásico o anhídrido del mismo.

A partir de las enseñanzas combinadas de D1 y D2, una persona medianamente versada en la materia habría derivado de manera evidente el objeto de la solicitud. En el estado de la técnica citado ya era conocido que la adición de (nano) arcilla mejora la capacidad de procesamiento del polímero fundido (ver D2).

5. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

Nº	Documento Nº	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
----	--------------	----------------------------	----------------------

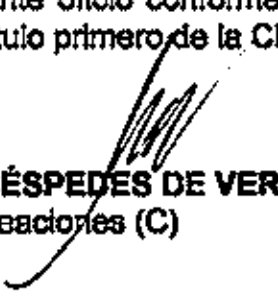
189
188

N°	Documento N°	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 6.011.082	1 a 26	Nivel inventivo
D2	US 2004/0122135	1 a 26	Nivel inventivo

6. Notificación

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 488 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de 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.

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 N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Directora Nuevas Creaciones (C)

03 SET. 2010

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha _____

CONCEPTO TÉCNICO No. 3130	EXAMINADOR TÉCNICO Código No. 202043
-------------------------------------	--

190
189



US006011092A

United States Patent [19]
Seppälä et al.

[11] **Patent Number:** **6,011,092**
[45] **Date of Patent:** **Jan. 4, 2000**

[54] **THERMOPLASTICIZED STARCH COMPONENT AND PROCESS FOR THE PREPARATION THEREOF**

5,756,576 5/1998 Bruls et al. 525/66
5,780,568 7/1998 Vuorenpää et al. 525/54.24
5,847,027 12/1998 Marten et al. 523/404

[73] **Inventors:** Jukka Seppälä ; Milja Malin, both of Helsinki; Salli Peltonen, Rajamäki; Elina Heikkilä , Vamm; Jari Vuorenpää , Helsinki, all of Finland

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

0519367A1 12/1992 European Pat. Off. .
0530987A1 3/1993 European Pat. Off. .
0535904A1 4/1993 European Pat. Off. .
WO/9219680 11/1992 WIPO .
WO/9407953 4/1994 WIPO .
WO/9504108 2/1995 WIPO .

[73] **Assignee:** Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Vuorintehtie, Finland

[21] **Appl. No.:** 08/981,933

[22] **PCT Filed:** Jul. 10, 1996

[86] **PCT No.:** PCT/FI96/00402

§ 371 Date: Jan. 12, 1998

§ 102(e) Date: Jan. 12, 1998

[87] **PCT Pub. No.:** WO97/03120

PCT Pub. Date: Jan. 30, 1997

[30] **Foreign Application Priority Data**

Jul. 12, 1995 [FI] Finland 953408
Aug. 1, 1995 [FI] Finland 953653

[51] **Int. Cl.⁷** C08L 3/04; C08L 3/06; C08L 3/08; C08L 3/17

[52] **U.S. Cl.** 524/47; 523/128; 524/50; 524/51; 525/54.25; 527/300; 527/301; 527/311

[58] **Field of Search** 527/300, 301, 527/311; 525/54.24; 523/128; 524/47, 50, 51

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,412,005 5/1995 Bastioli et al. 524/47

Primary Examiner—Peter A. Szekely

Attorney, Agent, or Firm—Birch, Stewart, Kolisch & Birch, LLP

[57] **ABSTRACT**

The invention relates to a process for thermoplasticizing starch, a melt-processable polymer composition, which contains a starch-based component and a thermoplasticized polymer component, and a method for preparing such a composition. According to the invention the starch component, which contains hydroxyl groups capable of reacting with isocyanate groups, is modified so that it can be dissolved or gelatinized/plasticized in the melt of a hydroxy acid polymer. The starch component is then reacted with a thermoplastic component formed by a hydroxy acid polymer, in particular a lactic acid polymer, in order to produce a melt-processable, biologically degradable starch-based polymer, which can be used as an adhesive and for coating of paper and cardboard products and for preparation of injection moulded and thermoformed articles.

45 Claims, 8 Drawing Sheets