



No. 06-042613- -00005-0000

Fecha: 2011-04-12 17:33:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 14

As. 101.100

Señor

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. 06 042 613 – solicitud de patente de invención a favor de MICHIGAN STATE UNIVERSITY.

Respuesta al oficio No. 15732 del 2 de diciembre 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. 4253 notificado por fijación en lista de fecha 2 de diciembre de 2010 y cuyo término fue prorrogado el 24 de febrero de 2011

En respuesta a las observaciones del Señor Examinador, adjuntamos copia de las figuras faltantes 3 a 7 y un nuevo capítulo reivindicatorio de 50 reivindicaciones que subsana las objeciones a la claridad de la solicitud sin ampliar la materia divulgada inicialmente y con adecuado sustento en la descripción.

Es de anotar que el nuevo pliego reivindicatorio se ha redactado nuevamente siguiendo los comentarios del Señor Examinador, por lo que consideramos que queda completamente claro el objeto de la invención. Particularmente, se han eliminado los términos ambiguos y se ha hecho una definición mucho más clara de los procesos que permiten llegar a la composición reivindicada. Además, ponemos de presente que se han dejado tres reivindicaciones independientes para mostrar de forma clara que el copolímero termoplástico injerto de almidón y aceite vegetal reivindicado se puede formar por diferentes métodos alternativos (es decir, utilizando un iniciador de peróxido

de radicales libres, un aceite vegetal maléico y/o un modificador reactivo como el anhídrido maléico), los cuales se encuentran totalmente soportados por la descripción e ilustrados en los ejemplos de la presente solicitud. Por esta razón, encontramos que el nuevo juego de reivindicaciones define de forma clara la invención de mi representada y respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones a este respecto.

Ahora en cuanto a la novedad en vista de los documentos US5367067 (D1) y US5691403 (D2), al tener en cuenta el contenido de las nuevas reivindicaciones, es claro que las mismas incluyen una configuración específica cuyos elementos no se encuentran divulgados en ninguno de estos documentos. Particularmente, ninguno de estos documentos divulga composiciones que incluyan todos los componentes requeridos por la presente solicitud y mucho menos procesos para conseguir tales composiciones. Pues el arte citado presenta lo siguiente:

Por una parte, D1 se dirige a la fabricación de un material de almidón resistente al agua que se forma mediante la reacción del almidón con compuestos acilo, entre los cuales se encuentran ácidos grasos de cadena larga, en forma de ácidos libres o cloruros de ácido graso tales como ácido palmítico y ácido esteárico. De esta manera, es claro que D1 no revela un material que se forma con aceite vegetal, sino por el contrario, solo contiene la indicación de ácidos grasos libres o cloruros de los mismos los cuales no coinciden con los aceites vegetales de la presente invención ya que los mismos corresponden a triglicéridos de ácido graso. Por lo tanto, a partir del contenido de D1 la presente solicitud resulta novedosa.

Por otra parte, D2 no revela ningún tipo de polímero injerto porque solamente se refiere a la "absorción" del aceite en el almidón y no existe ninguna indicación de una reacción entre los dos componentes ni mucho menos menciona las condiciones para llegar a una composición como la reivindicada. De esta forma, no se encuentran contenidos en este documento todos los ingredientes que dan lugar a la materia reivindicada por lo que la misma también es novedosa frente a este documento.

Una vez demostrada la novedad frente a D1 y D2, nos dirigimos al análisis de nivel inventivo del Señor Examinador donde afirma que el técnico entrenado en la materia habría encontrado obvio incluir el iniciador de radicales libres de peróxido en las composiciones de D1 y D2, debido a que el documento

US 6040379 (D3) divulga un procedimiento de polimerización del almidón mediante radicales libres. Respetuosamente discrepamos de la posición del Señor Examinador ya que D3 utiliza un iniciador de radicales libres para polimerizar varios monómeros insaturados con almidón, donde dichos monómeros insaturados difieren sustancialmente del aceite vegetal. En este sentido, al combinar estos tres documentos, el técnico entrenado en la materia no encontraría las herramientas suficientes para incluir el iniciador de radicales libres y esperar obtener, sin ninguna enseñanza o sugerencia técnica al respecto, un copolímero donde el aceite se injerta en el almidón mediante una reacción química. Al no divulgar ninguno de estos documentos esta característica, el resultado obtenido por los inventores de la presente solicitud constituye un efecto totalmente sorprendente que involucra nivel inventivo. Por esta razón, consideramos que se cumple también con este requisito.

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.

Del señor Director,

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., 7 de abril de 2011

MXB/LMA/NFA

Anexos

REIVINDICACIONES

1. Una composición de copolímero termoplástico injerto de almidón y aceite vegetal, caracterizada porque comprende:
 - una mezcla realizada por mezclado reactivo de
 - a) un almidón granular,
 - b) un aceite seleccionado del grupo que consiste de aceite vegetal, aceite vegetal maléico, un aceite vegetal hidroxilado y combinaciones de los mismos
 - c) un plastificante hidroxilado,
 - d) un iniciador de peróxido de radicales libresen donde la mezcla tiene una estructura donde el aceite está injerto en el almidón.
2. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón se selecciona del grupo que consiste de almidón de maíz, almidón de papa, almidón de tapioca, almidón de arroz, almidón de trigo, almidón de yuca y almidón de maíz de alta amilosa.
3. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón está presente en la mezcla entre 5% y 90% por peso de la composición.
4. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón tiene un contenido de humedad entre 0.5% y 15% por peso del almidón.
5. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el almidón está pulverizado.
6. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque comprende un derivado de almidón químicamente modificado seleccionado del grupo que consiste de almidones esterificados, almidones eterificados, almidones catiónicos, almidones oxidados, almidones con enlaces entrecruzados, almidones convertidos enzimáticamente, almidones reaccionados con fosfato y combinaciones de los mismos.
7. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el aceite se selecciona del grupo que consiste de aceite de maíz, aceite maléico de maíz, aceite de soya, aceite maléico de soya y mezclas de los mismos.

8. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el aceite está en 1% hasta 10% de la composición.
9. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el plastificante comprende un alcohol polihídrico en una cantidad entre 10% y 40% por peso de la composición.
10. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el iniciador de radicales libres comprende 2,5-Bis(tert-butilperoxi)-2,5-dimetilhexano.
11. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el iniciador de radicales libres está entre 0.01% y 3% por peso de la composición.
12. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además una fibra.
13. La composición de la reivindicación 12, caracterizada porque la fibra se selecciona del grupo que consiste de algodón, madera, lino, abacá, sisal, ramio, cáñamo y bagazo de caña.
14. La composición de la reivindicación 13, caracterizada porque la fibra tiene una razón de aspecto (proporción entre su largo y su ancho) mayor a 10:1.
15. La composición de la reivindicación 12, caracterizada porque la fibra está presente en una cantidad entre 3% y 80% por peso de la composición.
16. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además un modificador reactivo seleccionado del grupo que consiste de ácido maléico, ácido succínico, ácido itacónico, ácido ftálico, anhídrido maléico, anhídrido succínico, anhídrido itacónico, anhídrido ftálico y combinaciones de los mismos.
17. La composición de la reivindicación 16, caracterizada porque el modificador reactivo está presente en la composición en una cantidad entre 0.1% y 10% por peso del almidón.
18. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además un poliéster biodegradable seleccionado del grupo que consiste

de poli(caprolactona) (PLC), poli(vinilacetato-co-vinilalcohol)(PVAc/VA), poli(ácido láctico) o poliláctido (PLA), poli(ácido glicólico) o poliglicólido (PGA), poli(beta-hidroxialcanoatos) (PHA), y copoli ésteres alifáticos aromáticos.

19. La composición de la reivindicación 18, caracterizada porque el poliéster biodegradable está en 1% hasta 60% por peso de la composición.
20. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero injerto termoplástico tiene un grado de sustitución del aceite injerto en el almidón que varía entre 0.001 y 1.
21. La composición de la reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero injerto termoplástico tiene un grado de sustitución del aceite injerto en el almidón que varía entre 0.01 y 0.05.
22. Un proceso para producir un copolímero injerto termoplástico biodegradable de almidón-aceite vegetal caracterizado porque comprende:
 - a) Mezclar de manera reactiva los siguientes componentes en un reactor:
 - i) un almidón granular,
 - ii) un aceite seleccionado del grupo que consiste de aceite vegetal, aceite vegetal maléico, un aceite vegetal hidroxilado y combinaciones de los mismos
 - iii) un plastificante, y
 - iv) un iniciador de peróxido de radicales libres
 - b) remover del reactor la mezcla, donde el aceite está injerto en el almidón
23. El proceso de la reivindicación 22, caracterizado porque el reactor es una extrusora.
24. El proceso de la reivindicación 22, caracterizado porque se incluye además una fibra en la etapa de mezclado
25. El proceso de la reivindicación 22, caracterizado porque el plastificante comprende un alcohol polihídrico.
26. Un proceso para producir un copolímero injerto termoplástico

biodegradable de almidón-aceite vegetal caracterizado porque comprende:

a) Mezclar de manera reactiva los siguientes componentes en un reactor:

- i) un almidón granular,
- ii) un aceite que comprende un aceite vegetal maléico, y
- iii) un plastificante

b) remover del reactor la mezcla, donde el aceite está injerto en el almidón

27. El proceso de la reivindicación 26, caracterizado porque el reactor es una extrusora.

28. El proceso de la reivindicación 26, caracterizado porque se incluye además una fibra en la etapa de mezclado.

29. El proceso de la reivindicación 26, caracterizado porque el plastificante comprende un alcohol polihídrico.

30. El proceso de la reivindicación 26, caracterizado porque se incluye además un iniciador de radicales libres de peróxido en la etapa de mezclado.

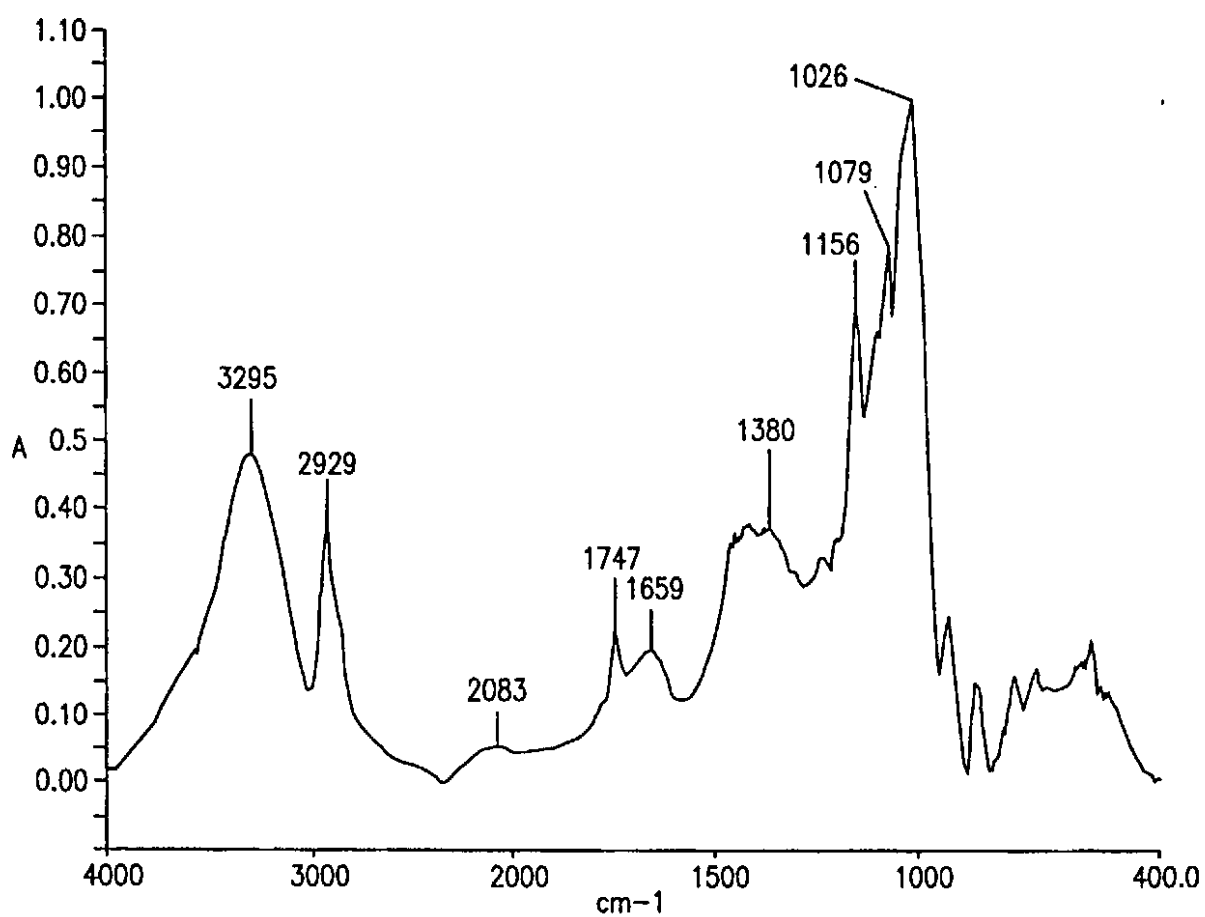
31. Una composición de copolímero termoplástico injerto de almidón y aceite vegetal, caracterizada porque comprende:

- una mezcla realizada por mezclado reactivo de
 - a) un almidón granular,
 - b) un aceite seleccionado del grupo que consiste de aceite vegetal, aceite vegetal maléico, un aceite vegetal hidroxilado y combinaciones de los mismos
 - c) un plastificante hidroxilado, y
 - d) un modificador reactivo seleccionado del grupo que consiste de ácido maléico, ácido succínico, ácido itacónico, ácido ftálico, anhídrido maléico, anhídrido succínico, anhídrido itacónico, anhídrido ftálico y combinaciones de los mismos.

en donde la mezcla tiene una estructura donde el aceite está injerto en el almidón.

32. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el almidón se selecciona del grupo que consiste de almidón de maíz, almidón de papa, almidón de tapioca, almidón de arroz, almidón de trigo, almidón de yuca y almidón de maíz de alta amilosa.
33. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el almidón está presente en la mezcla entre 5% y 90% por peso de la composición.
34. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el almidón tiene un contenido de humedad entre 0.5% y 15% por peso del almidón.
35. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el almidón está pulverizado.
36. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque comprende un derivado de almidón químicamente modificado seleccionado del grupo que consiste de almidones esterificados, almidones eterificados, almidones catiónicos, almidones oxidados, almidones con enlaces entrecruzados, almidones convertidos enzimáticamente, almidones reaccionados con fosfato y combinaciones de los mismos.
37. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el aceite se selecciona del grupo que consiste de aceite de maíz, aceite maléico de maíz, aceite de soya, aceite maléico de soya y mezclas de los mismos.
38. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el aceite está en 1% hasta 10% de la composición.
39. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el plastificante comprende un alcohol polihídrico en una cantidad entre 10% y 40% por peso de la composición.
40. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque se incluye además en la mezcla un iniciador de radicales libres que comprende 2,5-Bis(tert-butilperoxi)-2,5-dimetilhexano.
41. La composición de la reivindicación 40, caracterizada porque el iniciador de radicales libres está entre 0.01% y 3% por peso de la composición.

42. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque comprende además una fibra.
43. La composición de la reivindicación 42, caracterizada porque la fibra se selecciona del grupo que consiste de algodón, madera, lino, abacá, sisal, ramio, cáñamo y bagazo de caña.
44. La composición de la reivindicación 43, caracterizada porque la fibra tiene una razón de aspecto (proporción entre su largo y su ancho) mayor a 10:1.
45. La composición de la reivindicación 42, caracterizada porque la fibra está presente en una cantidad entre 3% y 80% por peso de la composición.
46. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el modificador reactivo está presente en la composición en una cantidad entre 0.1% y 10% por peso del almidón.
47. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque comprende además un poliéster biodegradable seleccionado del grupo que consiste de poli(caprolactona) (PLC), poli(vinilacetato-co-vinilalcohol)(PVAc/VA), poli(ácido láctico) o poliláctido (PLA), poli(ácido glicólico) o poliglicólido (PGA), poli(beta-hidroxialcanoatos) (PHA), y copoli ésteres alifáticos aromáticos.
48. La composición de la reivindicación 47, caracterizada porque el poliéster biodegradable está en 1% hasta 60% por peso de la composición.
49. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el copolímero injerto termoplástico tiene un grado de sustitución del aceite injerto en el almidón que varía entre 0.001 y 1.
50. La composición de la reivindicación 31, caracterizada porque el copolímero injerto termoplástico tiene un grado de sustitución del aceite injerto en el almidón que varía entre 0.01 y 0.05.

**FIG. 3**

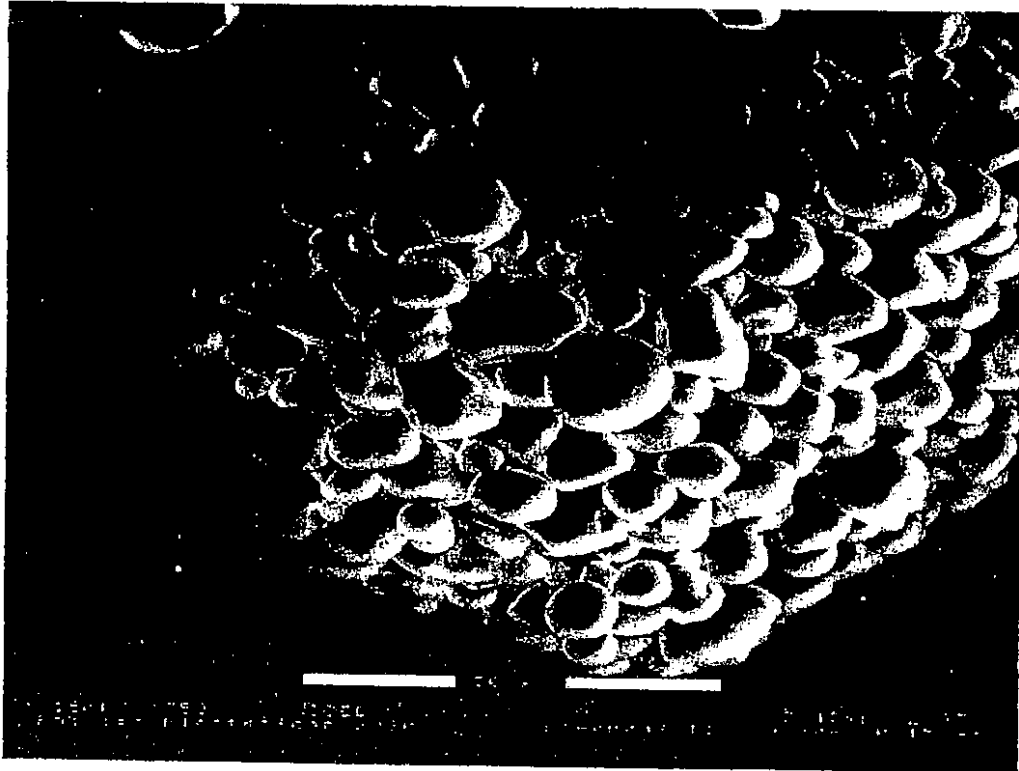


FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6



FIG. 7