



No. 11-181706-00002-0000

Fecha: 2012-03-28 15:07:31 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 14

Medellín, Marzo 28 del 2012

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

RE: Solicitud Patente de Modelo de Utilidad No. **11-181706**
Solicitante **JHON BAYRON JARAMILLO ZAPATA**
Oficio No. 4195 Listado No. 132 de fecha 16/03/2012

Yo, **ANDRES MARQUEZ ACOSTA**, identificado como aparece al pie de mi firma, con domicilio en la Calle 11B No. 41-53, Medellín, Antioquia, obrando como apoderado de **JHON BAYRON JARAMILLO ZAPATA**, solicitante de la patente en cuestión, en respuesta al oficio No. 4195 notificado por fijación en lista del 16 de marzo de 2012, me permito manifestar:

1. Modificaciones a la solicitud

En primer lugar, considerando las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486 para que el solicitante pueda modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, me permito adjuntar a este memorial nueva descripción y nuevo capítulo reivindicatorio en los cuales se realizó la modificación a la Memoria descriptiva de la Patente ajustando la misma a las medidas del Sistema Internacional de Unidades (SI).

Atentamente,


ANDRES MARQUEZ ACOSTA

C.C. 71.666.347

TP 156.659

PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS DEL HOGAR
FABRICADOS EN FIBRA DE CELULOSICAS DE BANANO, Y PRODUCTO
OBTENIDO CON DICHO PROCESO

5

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona con un proceso el aprovechamiento de residuos agroindustriales, especialmente para el diseño y la fabricación de artículos ecológicos, donde dichos artículos son básicamente para el uso
10 residencial, tal como una hamaca, la cual se fabrica a partir de la biomasa residual de los cultivos de musáceas, es decir banano y plátano, para la extracción de fibras celulósicas, con lo cual se puede ofrecer productos utilitarios para interiores y nuevos desarrollos de investigación en productos a partir de los líquidos sobrantes (biofertilizantes). Así las cosas, la presente invención está dirigida a la
15 fabricación de utilitarios para el hogar, es decir, productos confeccionados a partir de celulósicas de musáceas, los cuales se presentan como línea de eco-productos. Así mismo, este aprovechamiento de los residuos orgánicos ayuda en la recuperación de riberas y a la disminución en la huella de carbono a la atmósfera al evitar la descomposición de la mencionada biomasa proveniente de
20 las musáceas, toda vez que a partir de la reproducción de materiales de protección se trabaja por la recuperación del medio ambiente.

Adicionalmente, el proceso de la presente invención permite aumentar la generación de empleo y fomenta el desarrollo territorial toda vez que permite
25 obtener productos a partir de residuos orgánicos que usualmente son desechados por sus propiedades y que actualmente representan un problema para el medio ambiente por su alto nivel de contaminación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las fibras son filamentos que componen los hilos y los tejidos, donde existen fibras naturales de origen vegetal que pueden ser obtenidas de cualquier tipo de familia, tal como la familia de las musáceas, es decir partes que corresponden a los peciolos de las hojas que se forman desde el corno y forman una estructura cilíndrica que porta las láminas de las hojas y finalmente el racimo. Esta estructura está formada por membranas y filamentos celulósicos.

Así las cosas, es importante tener en cuenta que en la actualidad se presenta un problema con las partes o residuos anteriormente mencionados, toda vez que estos corresponden a desechos que son expulsados o eliminados al medio ambiente, lo que lleva a un alto nivel de contaminación debido a las propiedades químicas de dichas musáceas.

De acuerdo con lo anterior, en el estado de la técnica existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con las fibras celulósicas de musáceas y su posible uso o aprovechamiento para la reducción de contaminación al medio ambiente, dentro de las que se encuentra el documento CA 2732833, el cual divulga una cápsula multipropósito que comprende una proporción en peso de una fibra vegetal seleccionada de algodón, fibra de bambú, fibra de arroz, esparto, papaya, fibra de coco, sisal, miraguano, yute, ramio, el lino, cáñamo, kenaf, abacá, fibra de soya y fibra de banano, y una proporción en peso de material celulósico, donde dicho documento especifica que la cápsula objeto de la invención allí descrita es utilizada para alimento o algún otro propósito como consumo humano, ya que está compuesta de fibras naturales y desechos que son aceptables para el organismo humano.

Sin embargo, este documento no menciona en ningún aparte el hecho que la fibra celulósica pueda ser utilizada en otro tipo de aplicaciones, tal como para la fabricación de elementos de uso doméstico como muebles y demás, lo cual corresponde a una desventaja ya que se relaciona únicamente con el consumo, que es un campo de aplicación bastante amplio y que es muy utilizado en la actualidad y no permite que se haga un reciclaje completo u óptimo de los desechos de las fibras celulósicas de musáceas.

De otra parte, el documento GB 2469181 se refiere a una fibra natural que se caracteriza porque comprende un grupo derivado de la modificación de la reacción de un anhídrido alifático/aromáticos con la celulosa de fibra natural. La fibra natural puede ser seleccionada a partir de semillas, hojas, fibrosas, piel, frutas y fibras de tallo, más preferiblemente seleccionada de fique, sisal, plátano, agave, trigo, arroz, cebada, bambú, hierba, fibra de coco, algodón, lino, cáñamo, ramio, yute y fibras de kenaf o mezclas de los mismos. En una modalidad más preferida, este documento especifica que la fibra se obtiene a partir de papel reciclado. El anhídrido puede ser itacónico, succínico, pero preferiblemente anhídrido maleico. Así, el tratamiento hace que las fibras naturales sean relativamente hidrofóbicas y mejora varias propiedades estructurales y químicas, donde dichas fibras son útiles para el refuerzo de materiales compuestos, por ejemplo, resinas termoestables compuestas tal como compuestos de moldeo (BMC) y compuestos de moldeo de hoja (SMC). Por lo tanto, las fibras tratadas son una alternativa ecológica a las fibras de vidrio.

Sin embargo, este documento presenta la desventaja que no se utilizan fibras específicamente de musáceas, por el contrario, se hace uso de una pluralidad de fibras celulósicas en conjunto con varios componentes adicionales que requieren de un proceso para volver la fibra hidrofóbica, lo cual eleva los costos de

producción y operación, lo cual no es deseable y por lo tanto, lleva al problema que se pueda restringir el uso de estas fibras por los costos elevados, causando así un grave impacto en el medio ambiente.

- 5 Ahora bien, la solicitud de patente de Japón No. JP 4356538 menciona un moldeado de espuma, que es biodegradable, y tiene una fuerza calórica débil cuando se quema y se destaca en la capacidad de respiración, higroscopicidad y aislamiento térmico mediante la mezcla de un polvo de una sustancia celulósica natural con espuma biodegradable de moldeo de poliolefina de resina. Así, la
- 10 espuma biodegradable de moldeo de resina poliolefina contiene de 30 a 80% en peso de polvo de una sustancia celulósica natural, donde los ejemplos de las sustancias celulósicas naturales incluyen harina de madera, paja, cáscaras de arroz, bagazo y fibras de plátano. El moldeado formado se descompone por la enzima producida por el contenido de sustancias de celulosa natural y
- 15 espontáneamente se degrada cuando se coloca en un entorno como el suelo, donde las bacterias están activas, por lo que pueden ser fácilmente sometidas a la eliminación de residuos. Debido a que el polvo de la sustancia celulósica natural contiene por lo general alrededor de 7% en peso de agua, cuando una mezcla preparada mediante la adición en una cantidad de 30 a 80% en peso de una
- 20 resina de poliolefina es moldeada por la expansión del calor, el agua puede actuar como un agente de soplado para dar una espuma de resina de moldeo. Cuando el contenido de agua de la sustancia celulósica natural es bajo, o una relación de alta expansión es deseada, se utiliza un agente de expansión de forma combinada.
- 25 Finalmente, el documento GB 266168 divulga un proceso para la fabricación de pulpa o material fibroso, en donde la pulpa y el material fibroso resistentes se obtienen de varios tipos de material celulósico y leñosas, tales como maderas blandas y duras, caña de azúcar (*machrosperma arundaria* y *tecta*

machrosperma), bambú, paja, hierba, juncos, hierbas del pantano, tallos de plátanos y hojas, hierba oso, cáscaras de coco, etc., en un estado verde o seca por la ebullición a una presión de 482,63 a 827,37 kPa (70 a 120 psi) con soluciones relativamente diluidas de sales que tienen el efecto de hacer que el

5 cemento friable fácilmente se disuelva sin disolver la lignina. Los sulfatos de sodio, potasio, magnesio, aluminio, cobre, hierro y manganeso o mezclas de dos o más de ellos se pueden utilizar con o sin la adición de sales solubles como los sulfatos, cloruros, nitratos o de cromo, cobalto o níquel, y, en algunos casos, las sales de zinc. Las soluciones de sales mixtas como cainita, sal marina, nitratos solubles de

10 los álcalis y metales alcalinotérreos también se puede utilizar, ya sea solo o mezclado con cualquiera de los anteriores.

Así mismo, este documento especifica que la madera, caña o bambú, en forma de virutas o trozos pequeños, se cocina durante 1 a 4 horas, lavados, aplastados por

15 rodillos de borde, o máquinas y con un cepillo en un motor para golpear la pasta, que puede ser laminada y se convierte en papel. El látex de caucho se puede añadir, con o sin un agente impermeabilizante, para obtener una luz, en donde el artículo obtenido es robusto y resistente y finalmente puede ser pulido. Las fibras para cepillos duros y la pulpa para la fabricación de madera artificial pueden ser

20 obtenidas de caña mediante el tratamiento con una solución que contiene sulfato de magnesio, sodio y potasio. El método descrito en este documento indica también que en la preparación de fibras para el hilado, para hacer cuerda, tela de arpillera y similares, un lubricante como una emulsión de aceite lubricante y jabón o con una emulsión de lanolina o de grás con solución de soda se agrega después

25 de cocinar y lavar. Finalmente, las fibras pueden ser teñidas con tintes de algodón impermeabilizado y por una mezcla de acetato de plomo, dextrina o goma, y alumbre o sulfato de aluminio, o una solución de caparrosa. En el tratamiento de

bambú, los nodos pueden ser cortados y preparados a partir de la pulpa, mientras que las longitudes se utilizan para la obtención de fibras.

De acuerdo con la información anterior, es evidente que existía en el estado de la técnica una necesidad por implementar y diseñar un proceso para la elaboración completa de elementos domésticos, tal como una hamaca, a partir de las fibras celulósicas de musáceas, toda vez que dichas fibras son desechadas y eliminadas al medio ambiente jugando un papel importante en la contaminación del mismo, especialmente en zonas específicas del territorio nacional donde se producen dichas musáceas. En este sentido, se requiere que el proceso permita aprovechar los recursos o desechos orgánicos provenientes de las musáceas con el fin de obtener elementos o artículos domésticos o de hogar que pueden ser utilizados y aprovechados y así se pueda evitar la contaminación ambiental.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El proceso para la fabricación o elaboración de artículos para el hogar a partir de fibras celulósicas del cultivo de musáceas (banano y plátano) se caracteriza porque comprende las etapas de:

20

- Realizar el corte de las hojas de la planta del cultivo de musáceas;
- Desfibrar las hojas cortadas haciendo paquetes de 12 hojas en verde para facilitar el transporte, fermentado, sacudido, lavado y secado de las mismas;
- 25 • Fermentar las hojas que han sido cortadas y desfibradas con el fin de obtener la mayor cantidad de fibra posible, donde esta fermentación toma lugar de un día para otro;

- Lavar la fibra fermentada obtenida en el paso anterior, donde dicho lavado se realiza en un tanque por medio de inmersión en agua y se procede a presionar la fibra hasta el punto en que ésta quede completamente cubierta de agua, en donde este proceso de lavado se realiza de un día para otro;
- 5 • Secar la fibra preferiblemente sobre una serie de alambres o similar usando preferiblemente marquesinas, teniendo en cuenta que los secaderos aéreos abiertos permiten un secado más completo y rápido de la fibra de una forma más limpia y libre de residuos orgánicos;
- Empacar la fibra seca en bultos de 20 a 40 kg, preferiblemente 30 kg con el fin de facilitar el pesaje, transporte y almacenamiento de la fibra seca; y
- 10 • Tejer la fibra obtenida de acuerdo con su calidad para la obtención del artículo para el hogar deseado.

Así las cosas, el corte de las hojas de la planta de cultivo de musáceas se realiza con un ángulo no menor a 40° con respecto al eje vertical de la planta y se realizan hasta dos cortes de hojas en el año, donde únicamente se procede a cortar las hojas maduras y así evitar un desperdicio o perjuicio en el cultivo, aprovechando de esta forma al máximo la planta sin exponer desperdicios al medio ambiente, lo cual corresponde a una contaminación.

20

De este modo, se realiza un corte uniforme de las hojas lo más cerca posible del tallo para aprovechar lo máximo de la hoja. Así, no se deben herir hojas que van a permanecer en la planta, es decir, las que no van a ser cortadas ya que si se lastiman o se cortan las mismas, éstas no van a ser adecuadas para continuar con la producción del fruto (plátano o banano) y van a afectar la planta como tal.

25

Así mismo, dicho corte se realiza en las variedades de plantas a ser cortadas y se les hace un corte adicional en el tallo para facilitar su transporte al sitio de

beneficio, es decir, donde se van a procesar. Así, la hoja se despalma en la base a una altura de 10 a 15 cm, para evitar motas y enredos y para facilitar el desfibrado de la planta. Además, entre la etapa de corte y la siguiente etapa del proceso que corresponde al desfibrado no debe pasar más de 15 horas, sin embargo, si este tiempo límite es superado se presenta un fenómeno fisiológico denominado de "empalizada", el cual es un avinagrado de la hoja y que afecta la calidad de la fibra, lo cual también se presentaría en el aprovechamiento del seudotallo.

Ahora bien, una vez se ha realizado el corte y el desfibrado, se procede a la fermentación la cual es una etapa fundamental para la obtención de fibra de mayor calidad, donde se realiza una primera sacudida para soltar el ripio o chanda que pueda estar presente en la planta. Así, el sereno contribuye a que la fibra tenga un mejor blanqueamiento y sea menos agresiva. Después de la primera noche que debe transcurrir para este paso de fermentación, se le hace un primer sacudido a la fibra para eliminar los residuos y se procede al paso siguiente que corresponde al uso de diferentes productos según su uso (lavado).

En este sentido, teniendo en cuenta que la etapa de lavado se realiza por medio de inmersión en un tanque de agua, el producto del lavado en tanque se puede utilizar como abono líquido en cultivos, debido a sus propiedades de fermentación. Esta etapa también se realiza de un día para otro y una vez terminada se procede a dar una sacudida adicional a la fibra y se procede a realizar el secado.

Así las cosas, una vez la fibra ha sido lavada se procede a secar sobre alambre o guaduas, aunque se puede utilizar preferiblemente una serie de marquesinas, donde se pretende obtener una fibra libre de residuos orgánicos, limpia y con un máximo de 11% de humedad, teniendo en cuenta la aplicación que se le desea dar a la fibra terminada. Este paso no se puede llevar a cabo con tendido en el

suelo, toda vez que la fibra sería sometida a exposición donde puede recibir y obtener moho u otras bacterias u hongos, con lo cual también se requiere que las instalaciones donde se realiza el secado deban ser desinfectadas con productos fungicidas de origen natural preferiblemente, que no afecten la calidad de la fibra.

5

De este modo, una vez se ha llevado a cabo los pasos de secado y empacado, la fibra de musáceas obtenida se selecciona de diferentes grupos de fibra de acuerdo a las siguientes características:

- Calidad obtenida,
- 10 • Fibras cortadas y largas,
- Humedad de la fibra, no mayor al 13%.

Así, de acuerdo con la selección de los diferentes grupos de fibra definidos anteriormente, dicha fibra se clasifica en las siguientes de acuerdo a su calidad, las cuales son extra, ordinaria, corta y desperdicio, donde las fibras extras son bien desfibradas cuya longitud es mayor a 90 cm con bajo ripio, libre de nudos, libre de enfermedades y plagas, sin enredos y con color camel.

Las fibras ordinarias tienen un desfibrado regular, una longitud mayor a 80 cm, con ripio regular y alto, libre de nudos y enredos y cuyo color es irregular. Del mismo modo, la fibra corta tiene un desfibrado de bueno a regular, su longitud es menor a 60 cm, tiene nudos y el color también es irregular.

Finalmente, una vez se tienen las fibras secas, clasificadas y empacadas, se procede a realizar el tejido para dar forma al artículo del hogar que se desea fabricar, donde en una modalidad preferida de la invención el artículo corresponde a una hamaca, cuyas propiedades de resistencia y flexibilidad son mejoradas y permiten ser instaladas en las instalaciones y cultivos de musáceas que

generalmente, son sitios de difícil acceso por su ubicación geográfica, donde este tejido de la hamaca se realiza con técnicas conocidas para la fabricación de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para la fabricación o elaboración de artículos para el hogar a partir de fibras celulósicas del cultivo de musáceas (banano y plátano), caracterizado porque comprende:
 - cortar las hojas de la planta del cultivo de musáceas;
 - desfibrar las hojas cortadas haciendo paquetes para facilitar el transporte, fermentado, sacudido, lavado y secado de las mismas;
 - fermentar las hojas que han sido cortadas y desfibradas con el fin de obtener la mayor cantidad de fibra posible, donde esta fermentación toma lugar de un día para otro;
 - lavar la fibra fermentada obtenida en el paso anterior, donde dicho lavado se realiza en un tanque por medio de inmersión en agua y se procede a presionar la fibra hasta el punto en que ésta quede completamente cubierta de agua, en donde este paso de lavado se realiza de un día para otro;
 - secar la fibra sobre una serie de alambres o similar o usando marquesinas, donde los secaderos aéreos abiertos permiten un secado más completo y rápido de la fibra de una forma más limpia y libre de residuos orgánicos;
 - empacar la fibra seca en bultos con el fin de facilitar el pesaje, transporte y almacenamiento de la fibra seca; y
 - tejer la fibra obtenida de acuerdo con su calidad para la obtención del artículo para el hogar deseado.

2. El proceso de la reivindicación 1, caracterizado porque en el paso de desfibrado las hojas cortadas se unen en paquetes de 12 hojas en verde.

3. El proceso de la reivindicación 1, caracterizado porque el corte de las hojas de musáceas se realiza con un ángulo no menor a 40° con respecto al eje vertical

de la planta y se realizan hasta dos cortes de hojas en el año, donde sólo se cortan las hojas maduras

4. El proceso de la reivindicación 3, caracterizado porque el corte de las hojas es
5 uniforme y lo más cerca posible del tallo para aprovechar lo máximo de la hoja.

5. El proceso de la reivindicación 1, 3 o 4, caracterizado porque se realiza un corte adicional en el tallo para facilitar el transporte, donde la hoja se despalma en la base a una altura de 10 a 15 cm.

10

6. El proceso de la reivindicación 1, caracterizado porque el paso de lavado se lleva a cabo para una fibra libre de residuos orgánicos, limpia y con un máximo de 11% de humedad.

15 7. El proceso de la reivindicación 1, caracterizado porque el empacado de la fibra seca se realiza en bultos de 20 a 40 kg, preferiblemente 30 kg.

8. El proceso de la reivindicación 1, caracterizado porque una vez se ha llevado a cabo los pasos de secado y empacado, la fibra de musáceas se selecciona de
20 diferentes grupos de fibra dentro de los que se encuentran calidad obtenida; fibras cortadas y largas; y humedad de la fibra no mayor al 13%.

9. El proceso de la reivindicación 1, caracterizado porque una vez se tienen las fibras secas, clasificadas y empacadas, se realiza el tejido por medio de
25 cualquier técnica de tejido de artículos para el hogar.

10. Un artículo para el hogar, caracterizado porque se obtiene a por medio del proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde dicho artículo es preferiblemente una hamaca.

RESUMEN

La presente invención se relaciona con un proceso el aprovechamiento de residuos agroindustriales, especialmente para el diseño y la fabricación de artículos ecológicos, donde dichos artículos son básicamente para el uso residencial, tal como una hamaca, la cual se fabrica a partir de la biomasa residual de los cultivos de musáceas, es decir banano y plátano, para la extracción de fibras celulósicas, con lo cual se puede ofrecer productos utilitarios para interiores y nuevos desarrollos de investigación en productos a partir de los líquidos sobrantes (biofertilizantes). Así, la invención está dirigida a la fabricación de utilitarios para el hogar, es decir, productos confeccionados a partir de celulósicas de musáceas, los cuales se presentan como línea de eco-productos. Así mismo, este aprovechamiento de los residuos orgánicos ayuda en la recuperación de riberas a la disminución en la huella de carbono a la atmósfera al evitar la descomposición de la mencionada biomasa proveniente de las musáceas, toda vez que a partir de la reproducción de materiales de protección se trabaja por la recuperación del medio ambiente.