



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-275622-00000-0000

Fecha: 2013-11-22 17:02:03

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES

Eve. 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 4

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO **“PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA”**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL **D21B 1/00, D21J 3/00**

71. SOLICITANTE **MULTIDIMENSIONALES S.A.**

DOMICILIO **CUNDINAMARCA, BOGOTÁ, COLOMBIA.**

74. REPRESENTANTE LEGAL **ALICIA LLOREDA RICAURTE**
T.P. 53.215

22. BOGOTÁ, D.C. **22 de Noviembre de 2013**

(FORMA P 10)

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-275622- -00000-0000 Fecha: 2013-11-22 17:02:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 4
---	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	(12) TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
2	(54) TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)			3	(51) CIP
"PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA"				D21B 1/00, D21J 3/00	
4	(71) SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria				
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE		IDENTIFICACIÓN	TIPO
4. MULTIDIMENSIONALES S.A.					
5	DATOS DEL SOLICITANTE				
DIRECCIÓN		Calle 17 F # 126 - 90 Bogotá, Colombia		No. TELÉFONO	3264270
CIUDAD		Bogotá		E-MAIL	notificacionespatentes@lloredacamacho.com
DEPARTAMENTO/ESTADO		Cundinamarca		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	Colombia
PAÍS DE RESIDENCIA		Colombia			
6	(72) INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria				
APELLIDOS		NOMBRES		NACIONALIDAD	
1. GARZÓN FLÓREZ		Luis Eduardo		Colombiano	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: notificacionespatentes@lloredacamacho.com					
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria				
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO		CIUDAD	DIRECCIÓN
Colombia		Cundinamarca		Bogotá	Carrera 7B Bis No 125-43, Bogotá, Colombia.
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)					
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.					
8	(74) ☒ REPRESENTANTE ☒ APODERADO				
APELLIDOS		NOMBRES		IDENTIFICACIÓN	
LLOREDA RICAURTE		ALICIA		C.C. 39.690.713 T.P. 53.215	
DIRECCIÓN		Calle 72 No 5-83 Piso 5to		No. TELÉFONO	3264270
CIUDAD		Bogotá		E-MAIL	notificacionespatentes@lloredacamacho.com
PAÍS		Colombia		No. DE PROTOCOLO EN LA OFICINA	
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO				
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS		(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS								
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>									
☐ SI ☒ NO									
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.									
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES								
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>									
☐ SI ☒ NO									
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.									
12	REDUCCIÓN DE TASAS								
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>									
☐ SI ☒ NO									
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.									
<table><tr><td>Micro, pequeñas y medianas empresas</td><td>Universidades públicas o privadas</td><td>Entidades sin ánimo de lucro</td></tr><tr><td>☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.</td><td>☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Acreditación Colciencias</td><td>☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar</td></tr></table>				Micro, pequeñas y medianas empresas	Universidades públicas o privadas	Entidades sin ánimo de lucro	☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Acreditación Colciencias	☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar
Micro, pequeñas y medianas empresas	Universidades públicas o privadas	Entidades sin ánimo de lucro							
☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Acreditación Colciencias	☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar							
13	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO								
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.									
14	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:		15 COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO						
Si es Patente de Invención ☒ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro Cual:		Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:	N° 13-117410 Fecha: 18-11-13						
15	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>								
 ALICIA LLOREDA RICAURTE Representante C.C. 39.690.713 T.P. 53.215 Apoderado									
16	ORDEN Y RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD								
Documentación Técnica		Documentación Jurídica							
1. ☒ Descripción N° de folios: 8 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 15 3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios: 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☒ Anexo formato digital.		11. ☒ Poderes, si fuera el caso. 12. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 15. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 16. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 17. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 18. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.							

- **VER ANEXO CD**
-

		PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia: 2020		Fecha: <u>13</u> / <u>11</u> / <u>22</u> / AAAA MM DD	
		Recorrido: 3	
Tipo de Radicación: Entrada: ☒ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐			
Radicador:		Planilla:	

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	13-275622-	0	7
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
☒	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones: EL CD ANEXO CONTIENE UN TOTAL DE 5 ARCHIVOS: 5 EN FORMATO P.D.F, LOS CUALES FUERON PROCESADOS. UBICADO EN EL FOLIO 3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 117410

Bogotá D.C., Noviembre 18 de 2013 - 16:49:09

RECIBIDO DE : LLOREDA & CIA. S.A.

NI 830.022.145

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	590198696	18/11/2013	19.295.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-275622-00000-0000

Fecha: 2013-11-22 17:02:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve. 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 4

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Noviembre 18 de 2013 - 16:49:14

PATENTE DE INVENCION



MODELO DE UTILIDAD



Art 33 Decisión 486/00



Indicación que se solicita una patente.



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Descripción de la invención



Dibujos de ser estos pertinentes



Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa



Incompleta



PATENTE DE INVENCION PCT



MODELO DE UTILIDAD PCT



Art.33 Decisión 486/00, Circular Única



Indicación que se solicita una PCT



Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)



Dibujos de ser estos pertinentes



Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa



Incompleta



DISEÑO INDUSTRIAL



(Art. 119 Decisión 486/00)



Indicación que se solicita Diseño industrial



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño



Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa



Incompleta



ESQUEMA DE TRAZADO



(Art. 92 Decisión 486/00)



Indicación que se solicita un esquema de trazado



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Representación gráfica de un esquema de trazado



Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-275622- 00000-0000

Fecha: 2013-11-22 17:02:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 4

PI03-F03 (2009-11-10)

PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

La presente invención pertenece al campo de la ingeniería química y se refiere a un proceso para la obtención de pulpa utilizable en la elaboración de papel y productos descartables a partir de los residuos vegetales de la palma africana. Dicho proceso consta de una primera fase de pre-tratamiento y secado del material vegetal empleado como materia prima, una segunda fase de deslignificado químico-mecánico y una tercera fase de inclusión de aditivos, donde las condiciones particulares utilizadas en cada una de dichas fases permiten obtener una pulpa con características fisico-químicas óptimas para la fabricación de papel y productos descartables.

SECTOR: Tratamiento mecánico de materias primas fibrosas para la producción de celulosa (D21B 1/00) Fabricación de artículos a partir de suspensiones de fibras celulósicas (D21J 3/00).

PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA

Antecedentes técnicos

Junto con el gas natural, la principal materia prima para la fabricación de productos plásticos descartables es el petróleo, de manera que, por ejemplo, de la producción mundial de petróleo en el año 2000, un 7% se destinó a la industria petroquímica, de lo cual a su vez un 4% se utilizó en la elaboración de plásticos. Ahora bien, tales porcentajes han venido incrementándose, de manera que para el año 2004 el uso de petróleo en la fabricación de plásticos se incrementó al 5%, mientras que en el 2006 representó el 8%, de los cuales un 3,28% se empleó en generar productos plásticos descartables.

Con relación a la Región Andina específicamente, la industria del empaque es el renglón de mayor importancia en la transformación de plásticos, de manera que en Colombia, por ejemplo, en el año 2006 se reportó un consumo de 78000 toneladas de plásticos, en donde el 54% se destinó a aplicaciones de envases y empaques.

Ahora bien, pese a lo anterior y por razones plenamente conocidas, en los últimos años la conservación del medio ambiente a nivel mundial se ha convertido en una de las prioridades más importantes en el sector petroquímico y en particular en el sector de los plásticos, el cual tiene una enorme responsabilidad en la preservación de los recursos naturales. Es por esta razón que la búsqueda de materiales alternativos como los biopolímeros naturales en la elaboración de empaques y embalajes fabricados con pulpa es una realidad en todo el mundo, ya que el uso de materias primas renovables o recicladas crea flujo de materiales sustentables, promoviendo la reducción de desechos y la conservación de recursos, e impulsando el desarrollo del packaging sostenible, mejorando un perfil ambiental y proporcionando una fuente para los materiales de empaque futuros.

Así, por ejemplo, actualmente es conocido que la fabricación de papel y productos descartables a partir de la recuperación de fibras vegetales permite conformar un eslabón más en una cadena de manejo de residuos agrícolas con la finalidad de dar un mejor tratamiento a los productos no aprovechables por la industria. Además, se sabe que todo material vegetal es susceptible de producir celulosa, razón por la cual

se ha buscado reemplazar, o mejor, complementar la producción maderera destinada a la elaboración de papeles y productos descartables con otros cultivos intensivos como la caña, la yuca, la piña y el plátano.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el crecimiento en la producción de biocombustibles ha generado a su vez un aumento del área sembrada con plantaciones como la palma de aceite, en los últimos años ha ido incrementado el interés por aprovechar los residuos vegetales de éste cultivo como materia prima para la elaboración de diversos sub-productos del petróleo, de manera que, por ejemplo, el uso de fibras naturales provenientes de los residuos de cosecha y poda de cultivos como la palma africana, permita disminuir el porcentaje de plástico utilizado actualmente en la fabricación de productos descartables.

En este sentido, la solicitud de patente WO 2006/088433 se refiere a un proceso para la extracción de las fibras a partir de partes de la palma de aceite, incluyendo racimos vacíos (EFB), dando a conocer su uso en la fabricación de tableros de alta dureza. De acuerdo con los autores de dicho documento de patente, el proceso allí divulgado comprende las etapas de: 1) alimentación de un cortador de EFB, 2) mezclado del EFP cortado con una composición adhesiva que puede llevar látex, un compuesto alcalino e hidróxido de sodio como conservante, y 3) distribución uniforme de las fibras mezcladas con adhesivo a lo largo de un plano, comprimiéndolas en una pieza pre-moldeada para facilitar su manejo, la cual finalmente se seca en una estufa hasta que presente un 20% de humedad.

Por su parte, en 2010 Rokiah y compañeros realizaron estudios tendientes a examinar los porcentajes de holocelulosa, alfa-celulosa, lignina, almidón y azúcar en la palma de aceite, así como a determinar la viabilidad de emplear la biomasa residual de palma africana en la producción de partículas para elaboración de aglomerante. Para lograr dicho objetivo, los autores utilizaron una serie de paneles con una densidad de $0,80 \text{ g/cm}^3$ y sometidos a una temperatura de 180°C y una presión de 12 MPa en un equipo de prensado en caliente controlado por computador, evaluando los módulos de ruptura, la resistencia de la unión interna, las protuberancias en el espesor y la absorción de agua de los paneles frente a tableros similares fabricados tradicionalmente con madera y aglomerados a base de formaldehídos. Los resultados de dicho estudio indicaron que la composición química de la biomasa de palma de aceite, alta en holocelulosa, lignina, almidón y contenido de azúcar, favorece la producción de partículas de aglomerado.

De otro lado, el Instituto de Investigación Forestal de Malasia realizó investigaciones en el año 2003 en relación con la producción de pulpa y papel a partir de racimos vacíos de fruta de palma de aceite (EFBs), encontrando que la fabricación de papel EFB no es sólo técnicamente factible, sino financieramente atractivo, y demostrando específicamente que los racimos vacíos de la fruta de palma de aceite EFB considerados como un desperdicio agrícola, están disponibles para usarse todo el año, siendo un material renovable, abundante y barato.

Características básicas de la invención

Ahora bien, teniendo en cuenta que Colombia posee importantes niveles de producción y áreas sembradas con palma africana, y en virtud del enorme potencial que dicho producto presenta en campos distintos al de los biocombustibles, lo anterior de conformidad con lo revelado en el estado de la técnica anterior, el solicitante de la solicitud de patente en cuestión se planteó el objetivo de desarrollar un novedoso proceso de obtención de una pulpa para la elaboración de papel y productos descartables a partir de biomasa residual de palma africana, específicamente a partir de sus hojas, obteniendo como resultado un proceso con condiciones específicas que permite lograr la obtención de pulpa de calidad suficiente para ser empleada eficientemente en la elaboración de papel y productos descartables.

El proceso desarrollado por el solicitante comprende una primera fase de pre-tratamiento y secado del material, una segunda fase de deslignificado químico-mecánico y una tercera fase de inclusión de aditivos y eventual blanqueamiento como paso previo al proceso de producción de papel y productos descartables.

A su vez, cada una de las fases previamente mencionadas está conformada por una serie de etapas, tal y como se muestra a continuación:

La fase de pre-tratamiento y secado del material implica las etapas de:

- Proveer material vegetal, consistente preferiblemente en hojas de la palma africana;
- Cortar el material vegetal;
- Bioextruir el material vegetal cortado; y,

- Secar el material vegetal bioextruído

Por su parte, la fase de deslignificación químico-mecánica implica las etapas de:

- Sumergir el material vegetal procedente de la fase anterior en una solución alcalina;
- Someter el material a refinamiento por pulpeo;
- Lavar la fibra vegetal resultante mediante filtración para separarla del licor negro; y,
- Lavar en centrífuga la pulpa obtenida.

Ahora bien, existe una fase adicional de tratamiento de la pulpa obtenida para permitir su utilización en la fabricación de papel y productos descartables, donde dicha fase adicional comprende las siguientes etapas:

- Secar la pulpa;
- Batir de la pulpa; e,
- Incorporar aditivos a la pulpa, los cuales son seleccionados entre aglutinantes, espesantes, agentes de desmolde, entre otros.

El proceso de elaboración de papel, tiene una fase final alternativa donde se incorporan más aditivos y se realiza una etapa de blanqueo de la mezcla preferiblemente con peróxido.

Descripción detallada de la invención

Cada una de las etapas que conforman las fases del proceso aquí revelado se llevan a cabo bajo unas condiciones específicas, lo cual repercute en las características físico-químicas y mecánicas finales de la pulpa obtenida, incluyendo su capacidad para ser empleada como materia prima en la fabricación de papel y productos descartables de calidad adecuada.

En efecto, y haciendo referencia a la primera fase de pre-tratamiento y secado del material se tiene que:

- El material vegetal empleado como materia prima son las hojas de la palma africana, particularmente los peciolo y folíolos de dicha planta;
- El corte del material vegetal se lleva a cabo preferiblemente por cizallamiento;
- La etapa de bioextrusión (también conocida como 'steam explosión') se realiza con el objetivo de liberar las hemicelulosas y facilitar el acenso de la lignina a capas más superficiales de la fibra. Dicha etapa de bioextrusión se lleva a cabo preferiblemente por cizalladura y fricción, alcanzando una temperatura en el rango de 60 °C y 94 °C;
- Finalmente, el secado del material vegetal se lleva a cabo hasta lograr entre un 10% y un 12% de humedad, lo cual asegura el retiro del agua de saturación y el agua libre, pero manteniendo el agua de constitución, hecho que asegura que el material vegetal tratado de ésta manera tenga una buena capacidad de absorción de la solución alcalina durante el proceso de deslignificado químico posterior.

Por su parte, con respecto a la fase de deslignificación químico-mecánica del material vegetal pre-tratado y secado se tiene que:

- La etapa química de deslignificación implica preferiblemente sumergir el material vegetal en una solución en caliente de hidróxido de sodio (NaOH) entre el 7% y el 18% en peso durante un tiempo aproximado de 30 minutos a 2 horas, preferiblemente 1 hora. Generalmente, el calentamiento de la solución de hidróxido de sodio implica alcanzar el punto de ebullición de dicha solución alcalina. Por su parte, el tiempo sostenido de dicha solución en ebullición se denomina tiempo de hidrólisis.

En ésta etapa del proceso debe tenerse en cuenta la posibilidad de variar el momento en el que las fibras vegetales se incorporan a la solución alcalina, toda vez que esto puede ocurrir al inicio del calentamiento de dicha solución alcalina, o una vez finalizado el tiempo de calentamiento.

Así mismo debe tenerse en cuenta la posibilidad de variar el manejo del material vegetal luego de que ha culminado su cocimiento en la solución de NaOH en caliente, toda vez que la fibra parcialmente deslignificada puede ser retirada tan pronto como acaba el tiempo de hidrólisis para que sea enfriada rápidamente, pero también puede ser mantenida en junto con la solución

alcalina una vez termina el tiempo de hidrólisis, caso en el cual su enfriamiento se produce de manera mucho más lenta.

- El posterior refinamiento por pulpeo del material vegetal consiste preferiblemente en la fricción mecánica de las fibras durante un tiempo de entre 5 y 10 horas, logrando de ésta manera mayor flexibilidad de las fibras y aumentando el área superficial de éstas;
- Ahora bien, la etapa de lavado de la fibra vegetal se lleva a cabo de manera posterior al proceso químico de deslignificado con el objetivo de separar la fibra celulósica del licor negro residual, esto es, del líquido que se forma durante el proceso de deslignificación química y que contiene extractos de la fibra tratada, tales como lignina y hemicelulosas.

Dicha etapa de lavado se realiza preferiblemente mediante filtración en malla metálica N° 50 para evitar la pérdida de los refinados de fibra obtenidos, así como para separar la mayor parte del licor negro para su conservación.

- Finalmente, la fibra vegetal separada del licor negro residual es sometida a un proceso de lavado en una máquina centrifugadora, donde dependiendo de las condiciones de deslignificación química previamente utilizadas, el tiempo de centrifugación puede variar entre 2 y 6 horas.

Ahora bien, la consistencia y el rendimiento de la pulpa obtenida como resultado de las fases previamente descritas varían de acuerdo con la severidad del proceso químico empleado y la calidad del lavado que se realiza una vez culminado dicho proceso químico, toda vez que si el tamiz o malla de cribado que se utiliza no es lo suficientemente fina, ésta deja pasar buena parte de los refinados de la fibra, con lo cual se pierde parte del material.

La pulpa obtenida puede ser sometida opcionalmente a una fase adicional de tratamiento para permitir su utilización en la fabricación de papel y productos descartables, donde dicha fase adicional comprende las siguientes etapas:

- Opcionalmente se seca la pulpa hasta lograr un 10% de contenido de humedad. Dicha etapa se lleva preferiblemente inicialmente en una estufa a

90 °C durante 4 horas, y posteriormente en un horno por un tiempo aproximado de 24 horas;

- La pulpa es sometida a un proceso de batido con el objetivo de alcanzar grados óptimos de homogenización, adherencia y posterior resistencia mecánica de la fibra. Para dicha etapa puede emplearse cualquier máquina mezcladora industrial conocida en el arte, y generalmente no implicará un tiempo superior a los 30 minutos, donde preferiblemente el tiempo de batido es de 10 minutos;
- Finalmente, se lleva a cabo una etapa de incorporación de aditivos necesarios para mejorar las propiedades físico-mecánicas de la pulpa, donde dichos aditivos pueden seleccionarse del grupo conformado por: aglutinantes (agentes ligantes entre fibras), encolantes (los cuales proporcionan resistencia a la penetración de fluidos), cargas o rellenos (encargados de rellenar espacios entre las fibras), agentes de blanqueo óptico (los cuales reflejan la luz de la región azul del espectro), resinas de resistencia en húmedo (las cuales aumentan la resistencia a la acción directa del agua, colorantes (proveen un determinado tono a la pulpa), floculantes (favorecen la retención y fijación de los aditivos), defloculantes (permiten mantener las partículas en suspensión), antiespumantes (impiden la formación de espuma) y microbicidas (impiden la formación de colonias de bacterias).

En una realización particular de la solicitud, los aditivos preferidos son: la colofonia, la goma arábiga y la colapiscis que actúan como agentes encolantes, los almidones de papa, yuca, maíz, goma xanthan, carboximetil celulosa que actúan como agentes aglutinantes, el caolín, el dióxido de titanio, el carbonato de calcio y el sulfato de calcio que actúan como agentes de carga o rellenos, y la alúmina que actúa como agente floculante.

Una etapa adicional previa al proceso de fabricación de papel y productos descartables consiste en el blanqueamiento de la pulpa, lo cual puede llevarse a cabo mediante cualquiera de las técnicas plenamente conocidas en el estado de la técnica.

Otras realizaciones de la invención que incluyan modificaciones menores sobre lo ejemplificado en la presente descripción son evidentes para la persona versada en la materia, y dichas realizaciones están cubiertas por el alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana, donde dicho proceso comprende:

Una primera fase de pre-tratamiento y secado del material vegetal conformada por las etapas de:

- Proveer el material vegetal, el cual consiste en hojas de la palma africana;
- Cortar el material vegetal;
- Bioextruir el material vegetal cortado; y,
- Secar el material vegetal bioextruído;

Una segunda fase de deslignificación químico-mecánica conformada por las siguientes etapas:

- Sumergir el material vegetal procedente de la primera fase en una solución alcalina en caliente;
- Someter el material a refinamiento por pulpeo;
- Lavar la fibra vegetal resultante mediante filtración para separarla del licor negro; y,
- Lavar en centrífuga la pulpa obtenida.

2. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 1, donde la materia vegetal empleada como materia prima corresponde a los peciolo y folíolos de las hojas de la palma africana.

3. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el corte del material vegetal se lleva a cabo por cizallamiento.

4. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la etapa de bioextrusión se lleva a cabo por cizalladura y fricción, alcanzando una temperatura en el rango de 60 °C y 94 °C;

5. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el secado del material vegetal se lleva a cabo hasta lograr entre un 10% y un 12% de humedad.
6. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la etapa química de deslignificación implica sumergir el material vegetal proveniente de la primera fase del proceso en una solución en caliente de hidróxido de sodio (NaOH) entre el 7% y el 18% en peso durante un tiempo de entre 30 minutos y 2 horas.
7. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 6, en donde las fibras vegetales se incorporan a la solución alcalina al inicio del calentamiento de dicha solución alcalina. o una vez finalizado el tiempo de calentamiento.
8. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 6, en donde las fibras vegetales se incorporan a la solución alcalina una vez finalizado el tiempo de calentamiento de dicha solución alcalina.
9. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, donde la fibra parcialmente deslignificada es separada de la solución alcalina tan pronto como acaba el tiempo de hidrólisis para que sea enfriada rápidamente.
10. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, donde la fibra parcialmente deslignificada se mantiene junto con la solución alcalina una vez termina el tiempo de hidrólisis.
11. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la etapa de refinamiento por pulpeo del material vegetal consiste en someterlo a fricción mecánica durante un tiempo de entre 5 y 10 horas.
12. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la etapa

de lavado de la fibra vegetal se lleva a cabo de manera posterior al proceso químico de deslignificado y se realiza mediante filtración en malla metálica con tamaño de poro suficiente para evitar la pérdida de los refinados de fibra obtenidos y para separar la mayor parte del licor negro para su conservación.

13. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 1, el cual incluye una fase adicional de tratamiento de la pulpa obtenida para permitir su utilización en la fabricación de papel y productos descartables, y donde dicha fase adicional comprende las siguientes etapas:

- Someter la pulpa a un proceso de batido; y,
- Mezclar la pulpa con los aditivos necesarios para mejorar sus propiedades físico-mecánicas, donde dichos aditivos pueden seleccionarse del grupo conformado por: aglutinantes, encolantes, cargas o rellenos, agentes de blanqueo óptico, resinas de resistencia en húmedo, colorantes, floculantes, defloculantes, antiespumantes y microbicidas.

14. El proceso para obtener una pulpa a partir de biomasa residual de palma africana de acuerdo con la reivindicación 13, el cual incluye la etapa adicional de secar la pulpa hasta lograr un 10% de contenido de humedad como paso previo a la etapa de batido.

15. La pulpa obtenida a partir de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) No. de solicitud: (22) Fecha de solicitud: 22-11-13 (30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País	(51) Int Cl: D21B 1/00, D21J 3/00 (71) Solicitante(s) MULTIDIMENSIONALES S.A. (72) Inventor(es) GARZÓN FLÓREZ, Luis Eduardo. (74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE
(54) Título: “PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA”	

Resumen - Reivindicación(es):

Resumen.-

La presente invención pertenece al campo de la ingeniería química y se refiere a un proceso para la obtención de pulpa utilizable en la elaboración de papel y productos descartables a partir de los residuos vegetales de la palma africana. Dicho proceso consta de una primera fase de pre-tratamiento y secado del material vegetal empleado como materia prima, una segunda fase de deslignificado químico-mecánico y una tercera fase de inclusión de aditivos, donde las condiciones particulares utilizadas en cada una de dichas fases permiten obtener una pulpa con características fisico-químicas óptimas para la fabricación de papel y productos descartables.

Sector: Tratamiento mecánico de materias primas fibrosas para la producción de celulosa (D21B 1/00) Fabricación de artículos a partir de suspensiones de fibras celulósicas (D21J 3/00).

ANEXO

El documento que acredita la calidad de REPRESENTANTES LEGALES en Bogotá de los doctores **ALICIA LLOREDA** y/o **ANA MARIA CASTRO** y/o **GUSTAVO TAMAYO** para TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA PROPIEDAD INDUSTRIAL de la sociedad peticionaria, que faculta a cada uno de dichos abogados para actuar individualmente, se está presentando con esta solicitud. En consecuencia, ruego a usted reconocer la personería de cada uno de dichos Representantes Legales para actuar dentro del presente expediente, a fin de que cualquiera de ellos pueda intervenir en cualquier tiempo respecto de la solicitud en él contenida.



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. No. 53.215



MULTIDIMENSIONALES

Señor
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. _____ S. _____ D. _____

JOSÉ GABRIEL GUEVARA DEL CASTILLO, domiciliado en Bogotá D.C., identificado como aparece al pie de mi firma, en mi calidad de representante legal de la sociedad MULTIDIMENSIONALES S.A., nombro por el presente a ALICIA LLOREDA y/o ANA MARÍA CASTRO y/o GUSTAVO TAMAYO, domiciliados en Bogotá, Colombia, con oficinas en dicha ciudad, Calle 72 No. 5-83, piso 6o., como apoderados para representarme ante las autoridades colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en todos los trámites relativos al registro de la solicitud de patente para el **PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA**, a cuyo efecto los faculto para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado; elevar solicitudes, declaraciones, reclamos, recursos y presentar desistimientos; formular descripciones, enmiendas, limitar el alcance de la solicitud, presentar oposiciones y apelaciones; renunciar total o parcialmente al registro, abonar todos los impuestos y cuotas y efectuar todo otro pago determinado por la ley; recibir todos los documentos y valores, dando el descargo respectivo; llenar cualesquiera otros requisitos y tomar, en fin, todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de mis intereses; y en caso de producirse oposición, pasando los antecedentes a los tribunales, quedan facultados para tomar intervención como demandantes o demandados ante los jueces que sean competentes, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, percibir y apelar, con todas las demás facultades que resulten necesarias, y por el presente declaro desde ahora válido y bueno cuanto dichos representantes y/o los apoderados que cualquiera de ellos nombre hicieren en mi beneficio.

Dado y firmado en Bogotá, a los veinte (20) días del mes de noviembre de 2013.

Atentamente,

JOSÉ GABRIEL GUEVARA DEL CASTILLO
C.C. 19.470.965 de Bogotá.
Representante Legal
MULTIDIMENSIONALES S.A.



Calle 17F N° 126-90 • Tel: (1) 422 20 00 • Fax: (1) 418 27 12 • NIT. 860.530.547-0 • Bogotá, D. C. - Colombia
www.grupophoenix.com • multidimensionales@grupophoenix.com

 SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMÁTICO		PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐	
(21) No. de solicitud:		(22) Fecha de solicitud: 22-11-13	
(51) Clasificación Internacional: D21B 1/00, D21J 3/00			
(71) Solicitante(s): MULTIDIMENSIONALES S.A.			
(72) Inventor(es): GARZÓN FLÓREZ, Luis Eduardo.			
(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE			
(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País			
(85) Fecha límite inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha:	
Fecha de presentación de la solicitud:		No. Publicación :	
No. de solicitud:			
(54) Título: PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA.			
(57) Resumen - Reivindicación(es):			
Resumen.-			
La presente invención pertenece al campo de la ingeniería química y se refiere a un proceso para la obtención de pulpa utilizable en la elaboración de papel y productos descartables a partir de los residuos vegetales de la palma africana. Dicho proceso consta de una primera fase de pre-tratamiento y secado del material vegetal empleado como materia prima, una segunda fase de deslignificado químico-mecánico y una tercera fase de inclusión de aditivos, donde las condiciones particulares utilizadas en cada una de dichas fases permiten obtener una pulpa con características físico-químicas óptimas para la fabricación de papel y productos descartables.			
Sector: Tratamiento mecánico de materias primas fibrosas para la producción de celulosa (D21B 1/00) Fabricación de artículos a partir de suspensiones de fibras celulósicas (D21J 3/00).			

 SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS		PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐	
(21) No. de solicitud:		(22) Fecha de solicitud: 22-11-13	
(51) Clasificación Internacional: D21B 1/00, D21J 3/00			
(71) Solicitante(s): MULTIDIMENSIONALES S.A.			
(72) Inventor(es): GARZÓN FLÓREZ, Luis Eduardo.			
(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE			
(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País			
(85) Fecha inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha:	
Fecha de presentación de la solicitud:		No. publicación:	
No. de solicitud:			
(54) Título: PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA.			

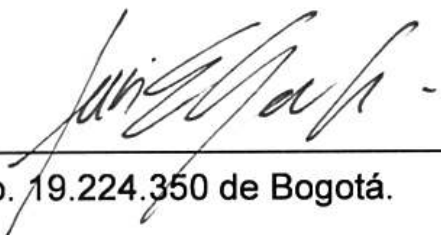
TRASPASO

LUIS EDUARDO GARZÓN FLÓREZ, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 19.224.350 de Bogotá, tal como aparece al pie de mi firma, domiciliado en Bogotá (Colombia), actuando en nombre propio, declaro bajo juramento ser verdadero inventor de la solicitud de patente/modelo de utilidad titulada:

PROCESO DE OBTENCIÓN DE UNA PULPA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DESCARTABLES A PARTIR DE BIOMASA RESIDUAL DE PALMA AFRICANA

Declaro asimismo que cedo y transfiero sin reserva ni limitación, a favor de la sociedad **MULTIDIMENSIONALES S.A**, organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Colombia, con Nit. 860.530.547-0 y domiciliada en la Calle 17 F # 126 – 90 de Bogotá, Colombia, todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada sociedad queda facultada para solicitar en su nombre la patente/modelo de utilidad correspondiente tanto en la República de Colombia como en cualquier país del mundo.

Dado y firmado a los 28 días del mes de agosto de 2013.



C.C. No. 19.224.350 de Bogotá.