



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-196549- -00000-0000

Fecha: 2014-09-05 15:30:06
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 5

$T = F = 4$

54. TITULO MÉTODO PARA RECICLAR REVESTIMIENTOS PARA SUELO

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL C08J 11/08

71. SOLICITANTE: CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED

DOMICILIO: Tórtola, Islas Vírgenes Británicas.

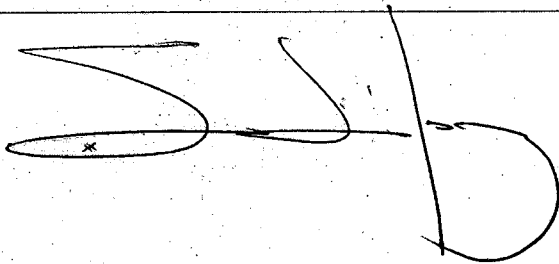
74. APODERADO SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Adhesivo de radicación SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO No. 14-196549-00000-0000 Fecha: 2014-09-05 15:30:06 Tra. 11 PATENTE I/II Act. 411 PRESENTACION Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Eve: 378 FASENACIONALI Folios: 5
--	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2013/000319	Fecha 01 de Febrero de 2013
Publicación Internacional No.		WO 2013/120586 A1	Fecha 22 de agosto de 2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
MÉTODO PARA RECICLAR REVESTIMIENTOS PARA SUELO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) C08J 11/08		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN: Citco Building, Wickhams Cay P.O. Box 662 Road Town, CIUDAD: Tortola, PAÍS DE RESIDENCIA: Islas Vírgenes Británicas		No. TELÉFONO: CORREO ELECTRONICO: LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Islas Vírgenes Británicas	
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1.HERRLICH, 2.STEIB, 3.HOHNER,		Timo Christian Gerd	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
DIRECCIÓN		CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
1. Auweg 3b, 2. Kreppenweg 9, 3. Bei Sankt Barbara 2		86444 Affing, 50933 Köln, 86152 Augsburg	Alemania Alemania Alemania
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
LÓPEZ DÍAZ		SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
DIRECCIÓN	Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6	No. TELÉFONO	6181088
CIUDAD	Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO	notificaciones@clarkemodet.com.co.
PAÍS	Colombia		
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
Alemania		DE	10 2012 002 704.4
			(32) FECHA AAA/MM/DD
			2012/02/14

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
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.			
☐ 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.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
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.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ 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.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	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.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 14-087611// 14-087565	Fecha 14/08/2014 14/08/2014
16	FIRMA DEL APODERADO :		
 SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción Nº de folios: 09		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 14		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☐ Dibujos y/o figuras Nº folios:		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0087611

Bogotá D.C., Agosto 14 de 2014 - 13:49:23

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20233216	14/08/2014	27.232.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-196549- -00000-0000

Fecha: 2014-09-05 15:30:06
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR. NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 5

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

, Agosto 14 de 2014 - 13:49:31

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0087565

Bogotá D.C., Agosto 14 de 2014 - 13:49:23

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20233216	14/08/2014	27.232.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
4	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	124.000.00
				\$124.000.00

SON: **CIENTO VEINTICUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-196549-00000-0000

Fecha: 2014-09-05 15:30:06
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR. NUEVASCR
Eve: 378 FASE NACIONAL I
Folios: 5

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

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

, Agosto 14 de 2014 - 13:49:29

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia: 2020		Fecha: 14 9 5 / AAAA MM DD	
Tipo de Radicación: Entrada: ☒ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐		Recorrido: 4	
Radicador:		Planilla:	

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	14-196549	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
7	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:
 1 archivo en formato PDF, los cuales son
 procesados y subidos al sistema

Claudia



No. 14-196549- -00000-0000

Fecha: 2014-09-05 15:30:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE – NUEVAS CREACIONESPATENTE 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 ☐ | Incompleta ☐ |

5

MÉTODO PARA RECICLAR REVESTIMIENTOS PARA SUELO

La invención se refiere a un método para reciclar revestimientos para suelo de cualquier tipo con el fin de recuperar las materias primas usadas. Un método basado en
5 disolvente para reciclaje permite la recuperación de varias de las corrientes usadas en un estado varietalmente puro al final del ciclo de vida de los revestimientos para suelo o césped sintético.

Las alfombras y el césped sintético son construcciones de revestimiento para suelo que consisten en un revestimiento (primario), un hilo, un revestimiento de reverso
10 y con frecuencia un revestimiento secundario tal como, por ejemplo, un material tejido, un material no tejido, una espuma o una capa pesada. El dibujo 1 muestra un desglose típico de los porcentajes en masa. Se usan varios plásticos para los diferentes componentes. De manera predominante, el hilo de las alfombras es polipropileno, poliamida o cualquier poliéster. El polietileno y polipropileno se usan principalmente en
15 el césped sintético. El revestimiento primario normalmente está formado por polipropileno y poliéster. Se requiere un revestimiento adicional para retener el hilo en el revestimiento. Las tecnologías de revestimiento que se emplean actualmente en la práctica comercial utilizan látex acuoso y acrilatos casi de forma exclusiva como material de revestimiento para alfombras (de pelo insertado, tejidas o no tejidas) y
20 poliuretano así como también látex acuoso para el césped sintético. El uso de látex y poliuretano como material de revestimiento conduce a un curado no reversible para el revestimiento de reverso y además a un producto final que no es susceptible de reciclaje mecánico completo o de materias primas.

Se han descrito las diferentes opciones de reciclaje (compostaje, incineración,
25 reciclaje mecánico, reciclaje de las materias primas) para plásticos mixtos en particular, entre otros, en Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6ª edición, Vol. A. 21, "Plastics, Recycling", Weinheim 2005. Más particularmente, también se ha descrito la posible reutilización de las construcciones de revestimientos para suelo tales como alfombras y césped sintético para reciclaje mecánico, reciclaje de materias primas y
30 recuperación de energía.

Los documentos EP-A-2236671 y EP-A-2236672 describen cada uno un método particular de reciclaje mecánico en que se tritura el césped sintético después de su uso por medio de re-formación de microgránulos, en forma de mezcla polimérica, y se mezcla la fracción sometida a re-formación de microgránulos con plásticos vírgenes y
35 se usa para producir un relleno. El relleno comprende gránulos poco dispersados sobre

el césped sintético para proporcionar, por ejemplo, mullido. Los procedimientos de reciclaje mecánico de este tipo, en que los materiales no se recuperan en estado varietalmente puro y, de este modo, no se pueden usar en su forma original, también se denominan por parte de los expertos en la técnica como "ciclado decreciente". Además, un ejemplo de la reutilización como relleno para el césped sintético es el uso de la remolienda de la alfombra como capa pesada para baldosas y alfombrillas para automóvil.

La recuperación de energía a partir de los revestimientos para suelo que incluyen césped sintético por medio de combustión es mejor que el depósito en vertedero, pero debido a que se basa en un uso individual va en contra del concepto de economía circular, en la cual de manera ideal el material se recicla de forma repetida. Por tanto, la recuperación de energía es particularmente una opción para las composiciones de la materia que no se pueden separar más y también para las fracciones de material que han envejecido de forma particularmente acusada y no se pueden usar por más tiempo. De hecho, un documento de posición de Marzo de 2009 de European Synthetic Turf Organisation (ESTO) con respecto a las opciones de "final de vida" del césped sintético recomienda la combustión como la opción más respetuosa con el medio ambiente en lugar del depósito en vertedero. Posteriormente, se pueden usar, por ejemplo, los residuos de incineración como cargas en la industria de hormigón y cemento.

Además del reciclaje de energía y mecánico, existe de manera adicional también la opción del reciclaje de materias primas, en que los plásticos se convierten de nuevo en sus materiales de partida - petróleo o gas - por medio de hidrogenación, gasificación, craqueo y/o pirolisis. El desarrollo de los procesos de reciclaje de materias primas ha avanzado mucho en los años 90. El documento WO/03375, por ejemplo, divulga un proceso de reciclaje en que se escinde un plástico residual para dar lugar a un producto líquido que posteriormente se convierte en olefinas tales como, por ejemplo, etileno o propileno. El proceso es particularmente útil para volúmenes muy grandes de plásticos ricos en olefinas (PE, PP). La eficiencia de conversión del proceso es particularmente elevada en más de 93 %. La desventaja es que es preciso recoger volúmenes particularmente grandes de plástico residual puro para la utilización comercialmente viable de un dispositivo de craqueo de vapor y por tanto, únicamente un uso central es económicamente sensible. Además, los plásticos mixtos no se deben considerar muy apropiados para este proceso. Y, particularmente, la desventaja de tener que transportar el plástico residual hasta el dispositivo de craqueo de vapor desde grandes distancias es otro motivo por el cual el proceso fracasa en cuanto a su puesta en práctica.

El reciclaje de materiales y mecánico es una alternativa al reciclaje de energía,

reciclaje de materias primas, ciclado decreciente y depósito en vertedero - con la condición de se obtengan varios plásticos en estado varietalmente puro. Los métodos mecánicos simples de separación no logran esto de manera satisfactoria en el caso de alfombras, césped sintético y materiales no tejidos.

5 Por consiguiente, existe una necesidad de un método rentable y eficiente para reciclar césped sintético después de su uso y materiales de alfombra que se encuentre en consonancia con el concepto fundamental de economía circular.

Ahora se ha descubierto que la separación por medio de "disolución selectiva" es una posibilidad prometedora en la presente memoria, en particular cuando se usa un termoplástico y además una poli(cera de olefina) soluble en un disolvente orgánico para
10 unir el revestimiento y no un látex convencional o revestimiento de poliuretano.

La separación de plásticos mixtos por medio de "disolución selectiva" se basa en la diferente solubilidad de varios polímeros termoplásticos, tales como plásticos y ceras por ejemplo, en disolventes orgánicos. La elección del tipo de disolvente, presión y temperatura permiten la producción incremental de disoluciones puras de polímero y la
15 recuperación de plásticos varietalmente puros por medio de evaporación del disolvente. Las ventajas de este método residen en la calidad de producto extremadamente elevada que se puede conseguir y en la posibilidad de retirar los aditivos que, con frecuencia, limitan los posibles usos para fracciones de re-microgránulos. Incluso se pueden separar
20 mezclas de poliolefinas que consisten en HDPE (polietileno de alta densidad), LDPE (polietileno de baja densidad) y PP (polipropileno) para producir mezclas de poliolefinas que contienen al menos un 95 % del componente principal (E. Novak, Verwertungsmöglichkeiten für ausgewählte Fraktionen aus der Demontage von Elektroaltgeräten, OFI Kunststoffinstitut, Vienna 2001, 12-14).

25 El documento EP-A-0491836 describe un método para reciclar plásticos mixtos por medio de "disolución selectiva". El proceso de reciclaje descrito está basado en cada caso en un disolvente seleccionado y su potencia de disolvente para diferentes plásticos a diferentes temperaturas. En este método se evitan los precipitantes o disolventes adicionales.

30 Fraunhofer Institute for Process Technology ha usado "disolución selectiva" como la base de la preparación de diferentes avances técnicos, en particular hacia una forma rentable de gestión de proceso a través de la reducción diferente de los requisitos de disolvente y además el aumento de la carga polimérica. El documento DE-A-102005026451, por ejemplo, describe un método para separar ABS (copolímero de
35 acrílico-butadieno-estireno) a partir de plásticos mixtos. El reciclaje mecánico de EPS

(poliestireno expandido) se describe en el documento EP-A-1438351. En el documento WO 2011/082802 el desarrollo adicional de "disolución selectiva" queda restringido de forma explícita al "hinchamiento selectivo" (proceso de Fraunhofer) y, de este modo, está delimitado a partir del documento EP-A-0491836 y también a partir de procesos convencionales de intercambio de disolvente.

Considerando las diferentes opciones de reciclaje (combustión, reciclaje de materias primas, ciclado decreciente) para una construcción de revestimiento para suelo (césped sintético, materiales tejidos y no tejidos y de pelo insertado), desde el punto de vista de reciclaje mecánico sustancialmente completo en que los diferentes plásticos usados se introducen de nuevo en el proceso de fabricación en un estado varietalmente puro con el fin de producir hilos, revestimientos y revestimientos de reverso de nuevo a partir de los mismos, actualmente un método de reciclaje basado en disolvente es la única alternativa. Los métodos de reciclaje anteriormente descritos que se basan en disolución selectiva/hinchamiento son explícitos a la hora de describir la separación de plásticos mixtos y también la separación de poliolefinas diferentes (HDPE, LDPE y PP) y representan la técnica anterior. No obstante, lo que no se ha descrito hasta la fecha, es la separación de materiales poliméricos químicamente relacionados de diferente peso molecular (por ejemplo, HDPE a partir de una cera de HDPE o polipropileno a partir de una cera basada en polipropileno). Por consiguiente, la separación de ceras poliméricas y copolímeros y homopolímeros de peso molecular comparativamente elevado, basadas cada una en propileno, etileno o α -olefinas superiores (C_4 - C_{20}), aún no se ha descrito. Las ceras de este tipo difieren del polímero químicamente relacionado en particular por su peso molecular bajo y además, por correlación con el mismo, la baja viscosidad en masa fundida. Las poli(ceras de olefina) de la presente memoria están delimitadas a partir de plásticos de poliolefina que tienen una viscosidad en masa fundida a 170 °C por debajo de 40.000 mPa·s.

De manera sorprendente, se ha descubierto que las construcciones de revestimientos para suelo que tienen un revestimiento de reverso basado en ceras de homo- y co-polímero poliolefínicas son particularmente apropiadas para su uso en un método de reciclaje basado en disolvente para recuperar los materiales de componentes a partir de las mismas en estado varietalmente puro. También se ha descubierto que las ceras de homo- y copolímeros poliolefínicas son más simples y se retiran de manera más uniforme por medio de sus temperaturas de disolución más bajas, en comparación con los polímeros químicamente relacionados de masa molecular más elevada. De manera adicional, se ha comprobado que una separación varietalmente pura resulta

particularmente eficiente cuando se fabrican ceras de homo- y copolímero poliolefinicas usando catalizadores de metaloceno.

Por consiguiente, la presente invención proporciona un método basado en disolvente para separar materiales usados en artículos tejidos, no tejidos y de pelo insertado, especialmente en césped sintético y artículos tejidos y otras alfombras, para dar lugar a componentes varietal y cualitativamente puros con el fin de recuperar los materiales, en que al menos un material de componente contiene una poli(cera de olefina) y en que el disolvente y/o el agente de hinchamiento usado comprende hidrocarburos alifáticos que no contienen halógenos y/o hidrocarburos aromáticos.

La poli(cera de olefina) se fabrica preferentemente usando catalizadores de metaloceno.

El actual método de separación basado en disolvente se refiere al reciclaje de las construcciones de revestimientos para suelo tales como, materiales tejidos, no tejidos y de pelo insertado, por ejemplo, césped sintético y materiales tejidos y otras alfombras, para la recuperación de parte, preferentemente la totalidad, de los materiales de componentes individuales varietalmente puros. Se considera que los materiales de componentes son varietalmente puros cuando la contaminación cruzada con algunos otros materiales de componente no está por encima de un 10 % en peso, preferentemente no está por encima de un 5 % en peso, y más preferentemente no está por encima de un 1 % en peso, y cuando las propiedades mecánicas del material de componente particular (por ejemplo, resistencia a la tracción, estiramiento hasta rotura, módulo de elasticidad, etc) de este modo no cambian en más de un 20 %, preferentemente no más de un 10 %, con respecto a las propiedades originales de dicho material de componente antes del reciclaje.

El pre-requisito de aplicación del método de separación basado en disolvente a construcciones de revestimientos para suelo es que los materiales de componente comprendan al menos un polímero que sea soluble en un disolvente orgánico apropiado y también al menos una poli(cera de olefina) y que no esté presente más de un componente insoluble de los materiales. La presente invención además requiere que las temperaturas de disolución estén suficientemente separadas unas de otras (no menos de 15 K) con el fin de que se pueda garantizar la "disolución selectiva" o el "hinchamiento selectivo".

Los métodos de separación basados en disolvente se conocen en la técnica anterior, aunque no para el reciclaje de alfombras o césped sintético. Las principios de la "disolución selectiva" como en el documento EP-A-0491836 o en H. Martens,

Recyclingtechnik, Spektrum Heidelberg 2011, 171 ff, de "hinchamiento selectivo" como en documento WO 2011/082802 y también "separación selectiva" se incorporan de este modo por referencia.

5 Las realizaciones de los métodos de separación basados en disolvente para reciclar las construcciones de revestimientos para suelo de la manera de la presente invención se deben adaptar por parte de la persona experta en la técnica a la construcción particular de revestimiento para suelo y a los materiales de componentes usados en la misma.

10 "Hinchamiento selectivo" es una técnica particularmente desafiante, ya que se obtienen geles poliméricos como consecuencia de la baja cantidad de disolvente usada, y disoluciones de polímeros que no son genuinas. El principio de separación está basado en el control de viscosidad por medio del grado de hinchamiento, y pretende separar los materiales de componente sólidos no disueltos de los geles poliméricos viscosos por medio de filtración o sedimentación con la cizalladura apropiada.

15 Se puede usar la evaporación de disolvente y la posterior operación de secado a temperaturas que varían de 30 a 120 °C, en que preferentemente se emplea presión negativa además en el extremo inferior del intervalo de temperatura, para retirar el disolvente usado e introducirlo de nuevo en el proceso. También se pueden retirar cualesquiera residuos de disolvente por medio de extrusión con desvolatilización apropiada.

20 Los disolventes/agentes de hinchamiento útiles para los fines de la presente invención incluyen hidrocarburos alifáticos que no contienen halógenos tales como n-heptano o decalina, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, xileno, tetralina, ésteres, éteres, heterociclos o mezclas de uno o más de ellos.

25 La aplicación de un método de separación basado en disolvente a construcciones de revestimientos para suelo de la manera de la presente invención presupone que al menos uno de los materiales de componentes, preferentemente que se usa para la unión de lado de reverso, consiste en una poli(cera de olefina). Las poli(ceras de olefina de la presente invención) comprenden homopolímeros basados en etileno y propileno y
30 también copolímeros basados en polipropileno y de un 0,1 a un 30 % en peso de etileno y/o de un 0,1 a un 50 % en peso de una α -olefina C₄-C₂₀ ramificada o no ramificada. Estas poli(ceras de olefina) se pueden fabricar de manera conocida por medio de polimerización, por ejemplo, por medio de un mecanismo de inserción, usando catalizadores de Ziegler o catalizadores de metalloceno o por medio de un proceso de
35 alta presión de radicales libres o por medio de degradación térmica o poliolefinas de

tipo plásticos. Los procesos de fabricación apropiados se describen por ejemplo en Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 2000, Waxes y también en Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 2006, Metallocenes. Similarmente, las polialfaolefinas amorfas (APAO) se incluyen para los fines de la presente invención. La

5 preferencia de la presente invención es por las poli(ceras de olefina) fabricadas usando catalizadores de metalloceno. De manera sorprendente, se pueden separar dichas ceras en un estado varietalmente más puro, por ejemplo, que las ceras procedentes del proceso de Ziegler.

Se otorga preferencia a las poli(ceras de olefina) y también a sus fracciones

10 recicladas con una masa M_n molar media expresada en número entre 500 y 25 000 g/mol y una masa M_w molar media expresada en peso entre 1000 y 40 000 g/mol y también a una polidispersidad de M_w/M_n menor de 5, preferentemente menor de 2,5, más preferentemente menor de 1,8. La masa molar se determina por medio de cromatografía de permeabilidad de gel.

15 Preferentemente, las poli(ceras de olefina) tienen un punto de fusión o reblandecimiento (anillo/bola) entre 70 °C y 165 °C y una viscosidad en masa fundida medida a 170 °C de no más de 40 000 mPa·s, preferentemente no más de 30 000 mPa·s, más preferentemente no más de 20 000 mPa·s.

La aplicación de un método de separación basado en disolvente a construcciones

20 de revestimientos para suelo de la manera de la presente invención determina que se puedan usar las fracciones recicladas varietalmente puras como materiales de componentes en su función particular previa en artículos tejidos, no tejidos y de pelo insertado, por ejemplo césped sintético.

La configuración típica de las construcciones de revestimientos para suelo se

25 muestra en el dibujo 1 para el ejemplo de césped sintético. Los materiales típicos de los filamentos pueden ser fibras naturales, por ejemplo lana, o fibras fabricadas de LLDPE, LDPE, PP, poliéster (por ejemplo, PET (poli(tereftalato de etileno)), PBT (poli(tereftalato de butileno)) o poliamida (por ejemplo, nailon-6, nailon-6,6, nailon-6/10). Los materiales típicos para el revestimiento son, por ejemplo, polietileno,

30 polipropileno y poliéster. La unión de la parte de reverso de la presente invención consiste en una poli(cera de olefina).

La aplicación de un método de separación basado en disolvente a las construcciones de revestimientos para suelo también engloba el uso de cargas tales como, carbonato de calcio, o materiales auxiliares tales como, por ejemplo, retardadores

35 de llama, agentes antiestáticos, ceras, resinas, plastificantes, pigmentos y antioxidantes.

Sección Experimental:

El ejemplo siguiente aclara más la invención, no obstante, restringiéndola a las realizaciones divulgadas de forma concreta. Los porcentajes están en peso, a menos que se afirme lo contrario.

5 Se determinaron las características de fusión (punto de fusión, entalpía de fusión) usando calorimetría de barrido diferencial (DSC) según DIN 11357. Se determinaron las viscosidades en masa fundida de las ceras según DIN 53019 usando un viscosímetro rotatorio, puntos de fusión según ASTM D3954 y puntos de reblandecimiento de anillo/bola según ASTM D 3104.

10 La masa M_w molar media expresada en peso y la masa M_n molar media expresada en número se determinaron por medio de cromatografía de permeabilidad de gel de 135 °C en 1,2-diclorobenceno por medio de calibración frente a un patrón apropiado de PP o PE.

 Se midieron las propiedades mecánicas (resistencia a la tracción y estiramiento hasta rotura) según DIN 527-1.

15 Ejemplo 1: Se ejemplifica la disolución selectiva con césped sintético:

 La muestra de césped sintético usada para este ejemplo consistió en un hilo de LLDPE (polietileno lineal de baja densidad), un revestimiento de PP y también un revestimiento de reverso basado en una poli(cera de olefina) de PP fabricada usando un catalizador de metalloceno y las propiedades originales del mismo con respecto al punto de fusión, masa molar, viscosidad en masa fundida y propiedades mecánicas se presentan en la tabla siguiente.

20 Se trituraron 8 kg de césped sintético residual a partir de la muestra descrita anteriormente en un triturador y se mezclaron con 40 kg de p-xileno, posteriormente se calentó la mezcla poco a poco. Las temperaturas de disolución particulares fueron de 73 °C para la poli(cera de olefina) de PP, 96 °C para LLDPE y 146 °C para PP. Los tiempos de disoluciones estuvieron por debajo de 20 minutos en cada caso.

 La poli(cera de olefina) y LLDPE se sometieron a extracción en cada caso en 2 etapas, al tiempo que se separó PP en una etapa individual. Los materiales de componentes disueltos en el disolvente se precipitaron por medio de reducción de temperatura, se comprimieron y se secaron a 40 °C a presión reducida. Se alimentó de nuevo el disolvente recuperado de este modo en el proceso.

30 Los resultados se muestran todos en la tabla siguiente:

Tabla

	Cera de PP (revestimiento de reverso)	Fracción reciclada de cera de PP	LLDPE (hilo)	Fracción reciclada de LLDPE	PP (revestimiento)	Fracción reciclada de PP
punto de fusión [°C]	97	97	n.a	n.a	n.a	n.a
T _m [°C]	88	89	125	123	163	160
AH _m [mJ/mg]	-39	-35	-130	-120	-99	-90
M _n	17900*	19400*				
M _w	29700*	30400*				
PDI	1,7	1,6				
Resistencia frente a la tracción [MPa]	9,9	9,6	8,9	7,9	n.d.	n.d.
Estiramiento hasta rotura [%]	960	1010	12	13	n.d.	n.d.
Viscosidad a 170 °C [mPa·s]	5600	5200	n.a	n.a	n.a	n.a

n.a. no aplica

n.d. no determinado

* patrón de PP

5 ** patrón de PE

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método para recuperar materiales de componentes varietalmente puros usados en combinación de unos con otros en artículos tejidos, no tejidos y de pelo insertado, por medio de disolución selectiva y/o hinchamiento selectivo, caracterizado por que al menos uno de los materiales de componentes contiene una poli(cera de olefina) y el disolvente y/o agente de hinchamiento usado comprende hidrocarburos alifáticos que no contienen halógeno y/o hidrocarburos aromáticos.
- 2.- El método de la reivindicación 1, en que la poli(cera de olefina) comprende homo- o copolímeros fabricados a partir de etileno, propileno y/o α -olefinas superiores de 4 a 20 átomos de carbono por medio de polimerización en presencia de catalizadores de metalloceno y la poli(cera de olefina) tiene un punto de fusión o punto de reblandecimiento, anillo/bola, entre 70 y 160 °C, y una viscosidad en masa fundida, medida a una temperatura de 170 °C, de no más de 40 000 mPa·s.
- 3.- El método de la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la poli(cera de olefina) tiene una masa M_w molar media expresada en peso entre 1000 y 40 000 g/mol y una masa M_n molar media expresada en número entre 500 y 25 000 g/mol.
- 4.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la poli(cera de olefina) es un homopolímero basado en etileno o propileno o un copolímero que consiste en propileno y de un 0,1 a un 30 % en peso de etileno y/o de un 0,1 a un 50 % en peso de al menos una α -olefina C_4 - C_{20} ramificada o no ramificada y tiene una viscosidad en masa fundida, medida a 170 °C, de no más de 30 000 mPa·s, preferentemente no más de 20 000 mPa·s.
- 5.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la poli(cera de olefina) y también su fracción reciclada tienen un punto de fusión o punto de reblandecimiento (anillo/bola) entre 70 °C y 165 °C y la fracción reciclada tiene una viscosidad en masa fundida medida a 170 °C de no más de 30 000 mPa·s, preferentemente no más de 20 000 mPa·s.
- 6.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la poli(cera de olefina) y también se fracción reciclada tienen una masa M_w molar

media expresada en peso entre 1000 y 40 000 g/mol y una masa M_n molar media expresada en número entre 500 y 25 000 g/mol y también un valor de $M_w/M_n < 5$, preferentemente $< 2,5$, más preferentemente $< 1,8$.

5 7.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los materiales de componentes usados en combinación unos con otros en artículos tejidos, no tejidos o de pelo insertado responde a la mezcla con un agente de hinchamiento por medio de al menos un componente que experimenta hinchamiento y formación de un gel polimérico como primera fase que contiene no más de un 80 % en
10 peso de agente de hinchamiento, se forma una segunda fase de manera concurrente o después de una separación inducida por temperatura o presión y comprende al menos otro material de componente en estado disuelto, y opcionalmente un material insoluble contrario que no está presente ni en la primera fase ni en la segunda fase se retira del gel polimérico por medio de filtración o sedimentación.

15

8.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los materiales que todavía contienen disolvente, después de haberse separado, se someten a eliminación de disolvente y se aíslan por medio de secado a temperaturas dentro del intervalo de 30 a 120 °C, opcionalmente en presencia de presión negativa.

20

9.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que los materiales de componentes usados en combinación unos con otros en artículos tejidos, no tejidos y de pelo insertado comprenden uno o más, más preferentemente dos o más, polímeros que se son solubles en un determinado disolvente orgánico y no más
25 de un material de componente insoluble.

10.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el material para los filamentos comprende fibras naturales, lana, o fibras fabricadas de LLDPE, LDPE, PP, poliéster o poliamida y el material para el revestimiento comprende
30 polietileno o polipropileno.

11.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el material de unión comprende una poli(cera de olefina) usada como adhesivo de fusión en caliente y formada por poli-alfa-olefinas amorfas (APAO) y/o comprende
35 homo- y copolímeros basados en metaloceno.

12.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que los materiales de componente pueden contener materiales de relleno adicionales, tales como carbonato de calcio o materiales auxiliares tales como retardadores de llama, agentes antiestáticos, ceras, resinas, plastificantes, pigmentos y antioxidantes.

5

13.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que los materiales de componentes varietalmente puros recuperados se re-utilizan en sus respectivas funciones previas en artículos tejidos, no tejidos y de pelo insertado, preferentemente en césped sintético.

10

14.- El método de una o más de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que los materiales de componentes varietalmente puros recuperados difieren en no más de un 20 % en sus propiedades mecánicas específicas del material, en particular en su resistencia frente a la tracción, su módulo de elasticidad y su estiramiento hasta rotura, con respecto a los materiales de componente en el estado original.

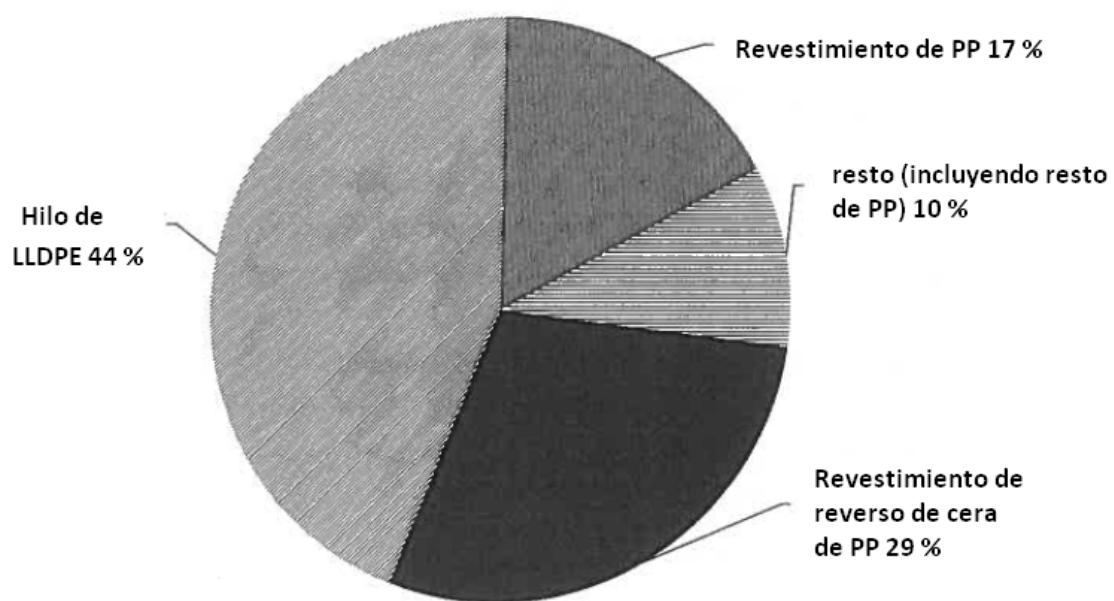
15

RESUMEN**MÉTODO PARA RECICLAR REVESTIMIENTOS PARA SUELO**

- 5 La invención se refiere a un método de separación basado en disolvente para el reciclaje total de materiales usados en artículos no tejidos, tejidos y de pelo insertado con el fin de dar lugar a sus componentes de material individuales clasificados por tipo. Al menos uno de los materiales contiene una poli(cera de olefina). Como disolvente y/o agente de hinchamiento, se usan hidrocarburos alifáticos que no contienen halógenos o
- 10 hidrocarburos aromáticos o una mezcla de uno o varios de los citados disolventes.

Dibujo

Balance de masas



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
22. August 2013 (22.08.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/120586 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C08J 11/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/000319

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Februar 2013 (01.02.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 002 704.4
14. Februar 2012 (14.02.2012) DE

(71) Anmelder: CLARIANT INTERNATIONAL LTD
[CH/CH]; Rothausstrasse 61, CH-4132 Muttenz (CH).

(72) Erfinder: HERRLICH, Timo; Auweg 3b, 86444 Affing
(DE). STEIB, Christian; Kreppenweg 9, 50933 Köln
(DE). HOHNER, Gerd; Bei Sankt Barbara 2, 86152
Augsburg (DE).

(74) Anwälte: JACOBI, Carola et al.; Clariant Produkte
(Deutschland) GmbH, Patent Management, Am Unisys-
Park 1, 65843 Sulzbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)



WO 2013/120586 A1

(54) Title: METHOD FOR RECYCLING FLOOR COVERINGS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM RECYCLING VON BODENBELÄGEN

(57) Abstract: The invention relates to a solvent-based separation method for the total material recycling of materials used in nonwoven, woven, and tufted wares into the individual material components thereof sorted by type. At least one of the materials contains a polyolefin wax. As a solvent and/or swelling agent, halogen-free, aliphatic hydrocarbons or aromatic hydrocarbons or a mixture of one or several of said solvents are used.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein lösemittelbasiertes Trennverfahren zum vollständigen Werkstoffrecycling der in Nonwoven, Woven und Tuftware eingesetzten Werkstoffe in ihre einzelnen sortenreinen Werkstoffkomponenten, wobei mindestens einer der Werkstoffe ein Polyolefinwachs enthält und als Lösungs- und/oder Quellmittel halogenfreie aliphatische Kohlenwasserstoffe oder aromatische Kohlenwasserstoffe oder Ester, Ether, Heterozyklen oder Mischungen aus einem oder mehreren dieser Lösungsmittel eingesetzt werden.

PCT/EP2013/000319

PCT

(PCT Rule 92*bis*.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

JACOBI, Carola
Clariant Produkte (Deutschland) GmbH
Patent Management
Industriepark Höchst, G 860
65926 Frankfurt am Main
ALLEMAGNE

Form PCT/IB/306 (January 2009)

I/NXAAEYNF6RXX50

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0087611

Bogotá D.C., Agosto 14 de 2014 - 13:49:23

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20233216	14/08/2014	27.232.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr UNDITARIO	Vr CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				<u>\$515.000.00</u>
				=====

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

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

, Agosto 14 de 2014 - 13:49:31

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0087565

Bogotá D.C., Agosto 14 de 2014 - 13:49:23

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20233216	14/08/2014	27.232.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
4	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	124.000.00
				\$124.000.00

SON: **CIENTO VEINTICUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

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

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

Agosto 14 de 2014 - 13:49:23