



QP



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

08-133469

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO SUSPENSIÓN PARA RECUBRIMIENTO SOPORTADA EN RESIDUOS

DE COLÁGENO DESPOLIMERIZADO CON Y SIN SULFATO DE CROMO

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL C08 L 89/04

71. SOLICITANTE ALEJANDRO AMADEUS CASTRO VEGA

DOMICILIO BOGOTÁ, COLOMBIA

74. APODERADO JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. SANTAFE DE BOGOTÀ, D.C. _____

PETITORIO

AS: 109.276



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-133469- -00000-0000

Fecha: 2008-12-16 16:25:04 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 25

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: ALEJANDRO AMADEUS CASTRO VEGA

Dirección: CLL 183 # 35A-54, Interior.23, Apto. 204, Portal de la 183, Bogotá, D.C., Colombia

Nacionalidad o Domicilio: Colombia

Lugar de Constitución: Colombia

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Carrera 7 No. 71-21 Torre B – Piso 4 Bogota, Colombia

Teléfono: 744-2200 Fax: 742-2200

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número 80.410.337 TP 57492

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre(s): Alejandro Amadeus CASTRO VEGA

Dirección(es): CLL 183 # 35A-54, Interior 23, Apto. 204, Portal de la 183, Bogotá, D.C., Colombia

Nacionalidad o Domicilio: Colombia

5 Título (54):

SUSPENSIÓN PARA RECUBRIMIENTO SOPORTADA EN RESIDUOS DE COLÁGENO
DESPOLIMERIZADO CON Y SIN SULFATO DE CROMO

6 Clasificación Internacional (51):

7 Prioridad

SI ☐ NO ☒

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☐

9 Comprobante de pago No.

08 – 90.542

Fecha

16-12-2008

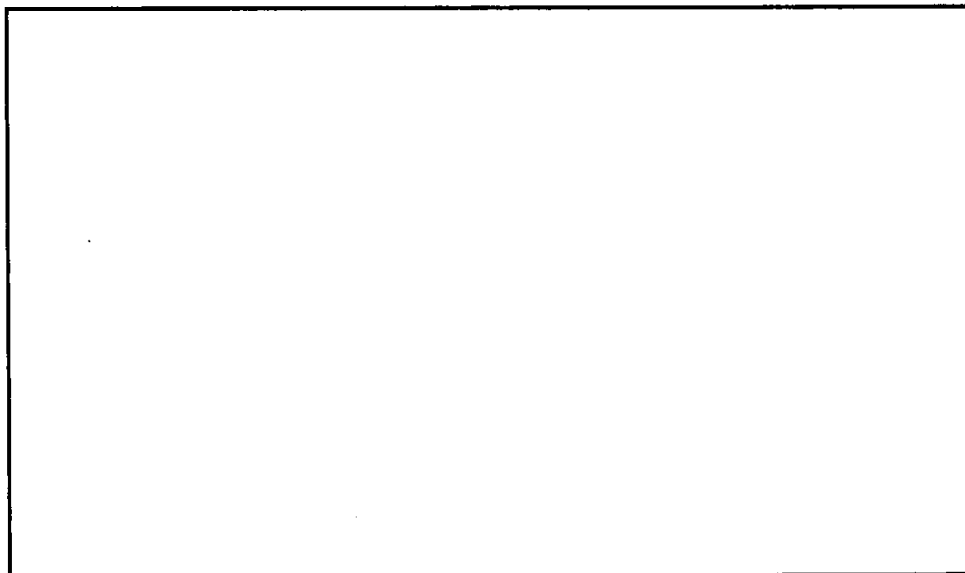
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$ 501.000
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. \$ 140.000
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios. (informales)
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: Extracto para Publicación y Tarjeta de Archivo Temático
Tarjeta de Propietarios

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

FIRMA:

C.C. 80.410.337 de Usaquén TP. 57492 del C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-133469- -00000-0000

Fecha: 2008-12-16 16:25:04

Dep. 2020 NUECREACION

Tra. 2 PATENTES

Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 25

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 90,542

FECHA : NOVIEMBRE 19 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	97849986	19/11/2008	25,487,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
	TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NO. 1 : 8001-002-3

FECHA : 19 DE NOVIEMBRE DE 1968
- 00 - 25,243

0000 0000 0000 0000 0000

DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS
0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000

0000 0000 0000 0000 0000

DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS	DEBITOS
0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000

0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000

0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000

0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000

0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMÁTICO

PATENTE DE INVENCION X PCT MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) No. de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:					
(51) Clasificación Internacional:							
(71) Solicitante(s): ALEJANDRO AMADEUS CASTRO VEGA							
(72) Inventor(es): Alejandro Amadeus CASTRO VEGA							
(74) Agente: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO							
(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 solíc. PCT				Fecha:			
Fecha de presentación de la solicitud:				No. Publicación:			
No. de solicitud							

FIGURA CARACTERISTICA
6 x 6 cm

(54) Título: SUSPENSIÓN PARA RECUBRIMIENTO SOPORTADA EN RESIDUOS DE COLÁGENO DESPOLIMERIZADO CON Y SIN SULFATO DE CROMO

(55) Reivindicación(es):

1. Suspensión para recubrimientos soportada en residuos de colágeno despolimerizado con y sin sulfato de cromo, en la cual, el soporte es una corriente de colágeno despolimerizado que comprende valores entre 15 y 40% de la composición del recubrimiento;

CONTINUA AL RESPALDO ...

contiene agentes de pigmentación o coloración en una concentración comprendida entre 10 y 50% y cargas pigmentantes entre 1 y 27% de la composición; un polímero formador de película compatible con el colágeno despolimerizado, el cual puede adicionarse desde 5% hasta 44% inclusive; aditivos que favorecen la evaporación y coalescencia de los componentes volátiles mezclados con el colágeno despolimerizado, en proporción de 0.001% hasta 2.5% del total del recubrimiento líquido; macromoléculas hidrófilas que modifican la consistencia que exhibirá finalmente el recubrimiento obtenido, desde 0.03% hasta 4% en peso de la composición; un agente fungicida, el cual puede presentar valores desde 0.5 hasta 5.5%; un agente dispersante adicionado en valores de 0.1 hasta 5% y un agente alcalinizante, el cual se puede adicionar en las proporciones necesarias para que el recubrimiento exhiba un valor final de potencial de hidrógeno (pH) entre 6 y 8.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

(21) No. de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País

(51) Int Cl:

(71)Solicitante(s): ALEJANDRO AMADEUS CASTRO VEGA

(72) Inventor(es): Alejandro Amadeus CASTRO VEGA

(74) Agente: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

(54) Título:

SUSPENSIÓN PARA RECUBRIMIENTO SOPORTADA EN RESIDUOS DE COLÁGENO DESPOLIMERIZADO CON Y SIN SULFATO DE CROMO

(55) Reivindicación(es):

1. Suspensión para recubrimientos soportada en residuos de colágeno despolimerizado con y sin sulfato de cromo, en la cual, el soporte es una corriente de colágeno despolimerizado que comprende valores entre 15 y 40% de la composición del recubrimiento; contiene agentes de pigmentación o coloración en una concentración comprendida entre 10 y 50% y cargas pigmentantes entre 1 y 27% de la composición; un polímero formador de película compatible con el colágeno despolimerizado, el cual puede adicionarse desde 5% hasta 44% inclusive; aditivos que favorecen la evaporación y coalescencia de los componentes volátiles mezclados con el colágeno despolimerizado, en proporción de 0.001% hasta 2.5% del total del recubrimiento líquido; macromoléculas hidrófilas que modifican la consistencia que exhibirá finalmente el recubrimiento obtenido, desde 0.03% hasta 4% en peso de la composición; un agente fungicida, el cual puede presentar valores desde 0.5 hasta 5.5%; un agente dispersante adicionado en valores de 0.1 hasta 5% y un agente alcalinizante, el cual se puede adicionar en las proporciones necesarias para que el recubrimiento exhiba un valor final de potencial de hidrógeno (pH) entre 6 y 8.

SUSPENSION PARA RECUBRIMIENTO SOPORTADA EN RESIDUOS DE COLAGENO DESPOLIMERIZADO CON Y SIN SULFATO DE CROMO

RESUMEN:

Un recubrimiento se obtiene a partir de residuos de colágeno despolimerizado y mezcla de diferentes pigmentos y aditivos. El colágeno despolimerizado actúa como solvente del recubrimiento; y sus propiedades mecánicas finales se mejoran por adición de un polímero formador de película. El colágeno despolimerizado puede ser obtenido de una fuente persistente y permanente como lo son las virutas de rebajado de cuero del proceso de curtiembre; u otra fuente de colágeno que pueda ser suministrada o transformada (hidrolizada) a su forma soluble. Se prefieren los residuos de curtiembre porque son causantes de un gran impacto ambiental negativo y efectos genotóxicos. La suspensión obtenida contiene entre 15 y 30% de solución de colágeno despolimerizado y el cromo residual que pudiera contener se inhibe (mineraliza) por medio del uso de un agente químico con propiedades fungicidas. El recubrimiento puede ser empleado para imprimir, proteger y/o embellecer superficies en las que pueda ser aplicado satisfactoriamente.

SECTOR TECNOLÓGICO:

La presente invención hace referencia a la composición de un recubrimiento que es soportado en una solución de una macromolécula despolimerizada y se encuentra en mezcla con agentes pigmentantes y aditivos que mejoran su desempeño como recubrimiento al ser aplicado sobre superficies que requieran; protección o embellecimiento

ANTECEDENTES:

El aprovechamiento de los residuos de colágeno generados en procesos como el de curtiembre ha intentado recuperar y reutilizar sustancias como el sulfato de cromo y emplear alguna fracción del colágeno residual como agente humectante en el proceso mismo de curtición. Lo anterior con fines económicos. El proceso más empleado es la hidrólisis (ácida o alcalina), con la que se obtienen los dos subproductos mencionados y que pueden ser utilizados nuevamente en la industria pertinente: el sulfato de cromo en el mismo proceso de curtido, y el colágeno despolimerizado puede ser purificado y blanqueado para servir, por ejemplo, de precursor o base de cosméticos o alimentos. Esos procedimientos; sin embargo, son muy elevados en costos, debido a la necesidad de extraer del medio el contenido residual de cromo hexa y trivalente. En esta invención, el colágeno despolimerizado, sin importar su origen, es empleado como solvente y coadyuvante en recubrimientos de base acuosa, y el cromo residual se inhibe y permanece muy inferior a los límites permitidos para recubrimientos.

Algunas aplicaciones logradas con colágenos despolimerizados son:

- Recubrimientos lubricantes y antibloqueo (WO9807799, US5,080,292).
- Adsorbentes (US4,591,497)
- Adhesivos (US6,617,008)
- Aditivo de agentes cicatrizantes (US4,808,570).

Los recubrimientos elaborados con colágeno despolimerizado no requieren su purificación, según lo registra la patente WO9807799. Por tanto la idea propuesta para la formulación de una pintura, empleado como solvente una corriente de colágeno despolimerizado provenientes preferiblemente de virutas de cuero, es totalmente posible.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las pieles son un producto secundario de las actividades de sacrificio de ganado y pueden ser procesadas como materiales dentro de un amplio rango de productos terminados. Para cada producto terminado el proceso de curtiembre puede ser diferente y la clase y cantidad de desecho producido puede variar enormemente. El curtido mineral en cromo, es el proceso más popular a gran escala debido a que actúa rápidamente y produce cuero con propiedades químicas y físicas deseables. El cromo, junto con otros metales y no metales (cadmio, cobre, mercurio, níquel, zinc y arsénico) es genotóxico. El cromo emitido en residuos y efluentes de curtiembre puede fácilmente ser 30 o más veces superior al máximo permitido. El potencial carcinogénico de los elementos mencionados depende de su estado de oxidación y de su solubilidad, en especial, el cromo que se llega hasta la forma hexavalente presenta efectos clastogénicos y mutagénicos en los organismos vivos porque forma aductos Cromo-ADN los cuales se descomponen a través de productos intermedios que inducen daño oxidativo al ADN, e interfiere con la escisión de nucleótidos, además puede provocar otros tipos de enfermedades en las vísceras y/o cáncer pulmonar.

El proceso de rebajado del cuero, que se aplica en los estadios últimos del proceso de curtido con el objetivo de crear una piel de espesor uniforme, arroja virutas que contienen cromo en la misma proporción que el cuero curtido, estas constituyen un subproducto que, debido a su alto contenido de cromo, se convierte en un residuo sólido peligroso. El cromo trivalente (Cr^{III}), que se encuentra dentro de los compuestos del cuero curtido, en principio no es peligroso, pero si es sometido a altas temperaturas (incineración) se convierte en cromo hexavalente.

Se ha intentado la recuperación del cromo de los residuos de curtiembre por: coagulación con sales (como óxido de magnesio y carbonato de sodio); nanofiltración; tratamientos biológicos anaerobios; compostaje; solidificación por cementado; precipitación electrolítica; intercambio iónico; y otros métodos químicos de coagulación e inmovilización. En muchos casos (excepto los de inmovilización y biorremediación), el cromo recuperado frecuentemente se redisuelve en ácido sulfúrico, el sulfato resultante es concentrado hasta condiciones que permiten su reutilización en el proceso de curtido, o piquelado y curtido. Todos estos procedimientos buscan recuperar o retirar el cromo sin prestar mayor atención al efluente de colágeno que se genera paralelamente y puede ser de tres o más veces superior (en masa) que la corriente que contiene cromo o sulfato de cromo húmedo recuperado.

En algunos estudios se han considerado procedimientos para retirar y reutilizar el cromo de las virutas de rebajado de cuero. Esos procesos requieren la hidrólisis previa del sustrato que contiene el cromo; las virutas pueden producir 3.8 kg de efluente de despolimerizado de colágeno por cada kg de viruta hidrolizada (humedad promedio ~65%). Ese procedimiento permite la recuperación de aproximadamente 1.4 kg de lodos, de los que puede separarse

el cromo bajo la forma de sulfato. La corriente de colágeno despolimerizado no tiene aplicación directa en cosméticos por su condición "hidrolizada" y contenido de cenizas. Ese último aspecto también limita su uso en alimentación animal.

El colágeno despolimerizado se encuentra muy diluido (6.2%), y su contenido de cenizas no permite su uso inmediato en las aplicaciones tradicionales del colágeno (Las cenizas típicas de colágeno contienen calcio, hierro y fósforo). Esta es la motivación más importante para desarrollar un producto que pueda utilizar esta corriente, sin que sea necesario algún tratamiento de purificación, y además que pueda sacar provecho de la presencia de colágeno diluido y trazas de cromo.

En estudios más recientes se ha intentado utilizar el colágeno de la corriente residual de hidrólisis para obtener productos con valor agregado en los que no sea necesaria la purificación del colágeno.

Para los propósitos de la presente invención, se ha propuesto utilizar preferiblemente una corriente de colágeno proveniente de cualquier curtiembre que en su proceso genere residuos de cuero; sean bajo la forma de viruta u otras presentaciones. Este tipo de material representa un desecho de proceso que si bien ha podido ser reutilizado parcialmente, por medio de la separación del sulfato de cromo y la reaplicación de éste como sal curtiente; no es posible que la totalidad del tejido tratado por cualquiera de las formas mencionadas pueda aprovecharse porque presenta un remanente de cenizas y por su condición microbiológica no adecuada para usos alimenticios o cosméticos.

La presente invención invierte la condición de "residuo" que presenta el colágeno despolimerizado y la transforma a la condición de "insumo" dentro de la formulación de un recubrimiento, en el cual adicionalmente contribuye al comportamiento reológico y permite la introducción de un agente fungicida no convencional que inhibe y/o reduce el contenido de cromo trivalente que pudiera persistir. La solución al problema mitiga e incluso puede eliminar el impacto ambiental negativo que la generación de residuos de cuero de curtiembre representa (disposición, tratamiento o reutilización); y desarrolla un producto con valor agregado que posee alta rotación y cuyo consumo es permanente y persistente en el tiempo.

Los problemas abocados se solucionan por medio de esta invención, de una forma simple. La invención consiste en una propuesta de recubrimiento en el que se utilizan corrientes hidrolizadas de colágeno en la función del solvente tradicional y adicionalmente es posible inhibir los residuos de cenizas de cromo bajo la forma de ortoboratos; y los precursores de este mineral en exceso que no reaccionan, permanecen en el medio como agente biocida. Como soporte a esta propuesta se prepararon varios recubrimientos con colágeno despolimerizado y se evaluaron las principales propiedades de las películas obtenidas y se compararon con una formulación de referencia que en su composición no contiene colágeno.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS.

La figura 1 muestra los valores de parámetros colorimétricos que exhibieron dos tipos de colágeno despolimerizado, el primero obtenido por vía alcalina (C12) y el segundo por neutralización del primero (C7). También se observan los valores de los parámetros colorimétricos de los recubrimientos obtenidos al mezclar el

colágeno despolimerizado con un polímero vinílico sin plastificado externo (C7-PVAhom), un polímero acrílico hidrosoluble (C7-TERPacr) y una formulación que no utiliza colágeno hidrolizado como solvente y soporte de la suspensión. También se colocan los valores de los parámetros colorimétricos del patrón blanco Minolta. Tales parámetros son L^* , luminosidad; a^* , relación amarillo-verde y b^* , relación rojo-azul. Estos parámetros corresponden a la escala colorimétrica CIE $L^* a^* b^*$ 1976.

La figura 2 muestra el desempeño de la consistencia final de recubrimiento para los casos en los que se emplea colágeno despolimerizado como solvente y soporte de la suspensión y se adiciona un polímero vinílico sin plastificado externo como agente formador de película. Se confronta con los valores de consistencia de un recubrimiento que no contiene colágeno despolimerizado.

Las figuras 3 y 4 muestran el desempeño reológico de un recubrimiento que utiliza colágeno despolimerizado como solvente y soporte de la suspensión y se adiciona un polímero vinílico sin plastificado externo como agente formador de película. Se confronta con desempeño reológico de un recubrimiento que no contiene colágeno despolimerizado.

La figura 5 muestra la imagen de una placa de vidrio esmerilado a la que se aplicó una película de recubrimiento que utiliza colágeno despolimerizado como solvente y soporte de la suspensión, y se utiliza un polímero acrílico hidrosoluble como agente formador de película.

Las imágenes de la figura 6 muestran una misma placa de vidrio esmerilado a la que se aplicó un recubrimiento elaborado con colágeno despolimerizado como solvente y soporte de la suspensión que constituye la presente invención (imagen 6-A) y se deja envejecer 16 meses en condiciones de humedad entre 50 y 65%, sin exposición directa a la luz solar (imagen 6-B). Esta formulación utilizó ácido bórico como agente conservante fungicida. Se aprecia que la preservación fue efectiva y adicionalmente la película formada por el recubrimiento no presentó agrietamientos, ampolladuras u otro defecto visual. Tampoco presentó eflorescencia ni desarrollo de malos olores o crecimiento biológico.

DESCRIPCIÓN DETALLADA:

Esta invención proporciona la composición aproximada y el modo de empleo del colágeno despolimerizado que se puede obtener por cualquier método de despolimerización y ser combinado con agentes pigmentantes y aditivos que mejoran el desempeño del recubrimiento final sobre una superficie arquitectónica o estructural. La fase que soporta los componentes del recubrimiento es una solución acuosa que contiene al colágeno despolimerizado, neutralizado y adicionado con polímeros que modifican la reología propia del recubrimiento, agentes pigmentantes, aditivos que mejoran el desempeño del recubrimiento en sus aplicaciones finales, y un electrólito que protege la película seca de recubrimiento contra el crecimiento de colonias bacterianas, hongos y otras clases de microorganismos que puedan deteriorar la mezcla del recubrimiento.

El colágeno despolimerizado que se prefiere como solvente de la presente invención proviene de las curtiembres que emplean el método de curtido al cromo. Si algún residuo de cuero curtido de este proceso es despolimerizado para pretender reutilizar algún componente, solamente pudiese emplearse satisfactoriamente y en pequeñas proporciones, el sulfato de cromo recuperado.

El colágeno residual contiene una cantidad tal de contaminantes, que su uso inmediato en cualquier otro proceso productivo es nulo y debe ser descontaminado hasta que alcance el umbral permitido para ser dispuesto en los alcantarillados. En la tabla 1 se muestran los valores exigidos de pH, sólidos totales, colágeno soluble, hidroxiprolina, cenizas, y los requisitos microbiológicos del colágeno despolimerizado para uso cosmético (obtenido naturalmente o purificado de alguna fuente). Los valores exigidos se comparan con los datos obtenidos en el laboratorio para el colágeno que se obtiene por hidrólisis de virutas de rebajado de cuero. Puede apreciarse claramente la diferencia en contra del colágeno despolimerizado porque presenta contaminación con cromo. Esta situación proporciona a la presente invención el mérito de desarrollar un nuevo uso, distinto a la disposición, para ese material en algún tipo de producto o en un proceso que no requiera su purificación y que depare rendimientos económicos. Adicionalmente, al efectuar la invención, se ocasiona la reducción o incluso la eliminación de una corriente residual con impacto ambiental negativo, la cual genera valor agregado e inhibe, mitiga o incluso elimina, según el nivel de comercialización de la invención, el impacto ambiental que habría causado su disposición sin tratamiento o incineración.

Tabla 1. Comparación de los requisitos de colágeno soluble para uso cosmético y el colágeno empleado en esta invención

Requisitos	Valor cosmético*	Valor actual obtenido por despolimerización de virutas de rebajado de cuero curtido al cromo**
PH	3-4	7-12
Sólidos totales	<5%	9,10%
Colágeno soluble	>1%	7,91%
Hidroxiprolina	>0,134%	0,29%
Cenizas	<1%	2.18%
Mesófilos totales	<100 UFC/g	-
Patógenos	0	-
Mohos y levaduras	<10 UFC/g	-

* Fuente: ICONTEC, 1995.
** Fuente: El Inventor, Jiménez y Díaz (2005)

La presente invención utiliza una solución de colágeno despolimerizado proveniente de las virutas del proceso de rebajado de cuero del proceso de curtido al cromo. El recubrimiento se elabora separando el sulfato de cromo por precipitación, el cual no es de interés ni utilidad para la elaboración de recubrimiento que se propone. La solución de colágeno despolimerizado, liberada del sulfato de cromo que flocula y precipita, se mezcla con dos polímeros adicionales que pueden modificar el desempeño reológico y pueden contribuir a encapsular los agentes pigmentantes, aditivos sólidos y cargas que puedan ser incluidas en un recubrimiento que sea empleado con fines arquitectónicos o como protección de estructuras.

Los polímeros adicionados pueden ser de tipo vinílico, con o sin plastificado externo, acrílicos, o mezcla de los anteriores. Otros polímeros que pueden adicionarse y que modificarán el desempeño reológico pueden ser carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, u otros derivados de la celulosa soluble. También pueden utilizarse gomas para sustituir parcial o totalmente a los derivados solubles de la celulosa.

Cuando se empleen polímeros de tipo vinílico, acrílico o mezcla de ellos, el resultado será una mayor dureza del recubrimiento secado final. El uso de otros polímeros con plastificantes externos limita el uso del recubrimiento que se describe en la presente invención, pues dichas sustancias suelen ser de tipo glicol y coagulan en presencia de otros agentes de naturaleza electrolito.

El recubrimiento que se propone en esta invención contiene colágeno despolimerizado soluble, que puede ser ácido, neutro o alcalino. Se prefiere la solución neutra porque ahorra tiempo y costos para llevarlo al estado neutro. Se mezcla con agentes pigmentantes, los cuales pueden ser de tipo carbonílico, ftalocianinas, polienos, polimetilenos, dioxazinas, nitrocompuestos, sulfuros, óxidos e hidróxidos metálicos y negro de humo. Se prefieren aquellas sustancias que no aporten o incrementen el contenido de cromo en el recubrimiento, como, por ejemplo: dióxido de titanio, óxido de zinc, hexacianoferrato(II) de hierro(III) hidratado o negro de humo. A la mezcla de alguno o varios de estos pigmentos con la solución de colágeno despolimerizado puede adicionarse alguno de los polímeros vínicos o acrílicos, con o sin plastificado y butil-cellosolve o butil carbitol para favorecer la coalescencia de éstos últimos polímeros cuando el la solución de colágeno despolimerizado se está evaporando. Esta coalescencia es deseada porque permite homogeneidad en la película que forma el recubrimiento final.

Otros aditivos pueden ser incluidos dentro de la formulación del recubrimiento, los cuales pueden ser: conservantes, espesantes, acidulantes, alcalinizantes y cargas. Se prefiere el uso de ácido bórico como conservante del recubrimiento porque se ha demostrado que presente excelente sinergia con los sustratos que contienen proteínas o sus derivados, tal como lo es, en esta invención, el soporte de la suspensión, es decir, colágeno despolimerizado en estado acuoso. El conservante puede ser utilizado siempre y cuando alguno de los polímeros adicionales no incluya un plastificante de tipo glicol.

Los derivados solubles de celulosa, o las gomas pueden contribuir a espesar el recubrimiento y elevar su viscosidad aparente o consistencia. No hay preferencia por algún polímero de estos, pudiendo, incluso, prescindirse de su inclusión, así como también puede o no emplearse algún modificador de acidez o carga.

El recubrimiento obtenido por mezcla de la solución de colágeno despolimerizado, que puede contener o no, aún, residuos de cromo hexa y trivalente; con los polímeros, pigmentos (pigmentos orgánicos o inorgánicos, colorantes) y aditivos selectos (polímeros formadores de película, solventes secundarios, cargas, agentes dispersantes, espesantes, biocidas, promotores de coalescencia, emulsificantes y estabilizadores de pH), puede aplicarse sobre estructuras que requieran protección o embellecimiento. Su uso y desempeño es equiparable y superior al que pudiese exhibir otro recubrimiento que no emplee colágeno despolimerizado como solvente y soporte de la suspensión.

En la presente invención se utiliza una solución de colágeno despolimerizado para suspender pigmentos y aditivos de un recubrimiento de tipo vinílico y acrílico en el cual el colágeno puede o no ser obtenido por hidrólisis de una fuente amplia y persistente como virutas del proceso de rebajado de cuero en curtiembres.

El colágeno hidrolizado de una masa de virutas de rebajado de cuero de una curtiembre puede presentar las propiedades listadas en la tabla 2, las corrientes de uso en esta invención pueden proceder de un proceso de separación de colágeno por vía neutra (Colágeno 7 - C7) o alcalina (Colágeno 12 - C12).

13 7
 Tabla 2. Requisitos criterio para clasificación de una pintura de base emulsión acuosa.

Material	pH	Sólidos Totales (%)	Párametros de color			[Cr ³⁺] (ppm)
			L*	a*	b*	
Colágeno 7 - C7	6.9	9.1	35.9	3.5	13	7
Colágeno 12 - C12	11.8	9.2	47.6	6.5	29.3	20

Con cualquiera de las condiciones de valor pH en el colágeno despolimerizado puede elaborarse un recubrimiento, la composición aproximada del recubrimiento se presenta en la tabla 3.

Tabla 3. Composición aproximada de un recubrimiento elaborado con colágeno despolimerizado como solvente.

Componente	Valor
Pigmento	10-50 %
Carga	1-27 %
Dispersante	0.1-5 %
Espesante	0.03-4 %
Fungicida	0.5-5.5 %
Solvente de coalescencia	0.001-2.5 %
Polímero formador de película	5-44 %
Colágeno despolimerizado	15-40%
Alcalinizante	hasta estabilizar en pH 6-8

El agente fungicida protege la suspensión contra el crecimiento de microorganismos en su interior y superficie y adicionalmente puede ocasionar la inhibición del contenido de iones cromo residuales o los transforma a la forma de ortoborato. Las cargas utilizadas que impartan pigmentación o coloración mejoran la apariencia visual del recubrimiento aplicado.

Se puede utilizar como polímer formador de película aquellos de tipo vinílico y acrílico u otro tipo de polímero que sea soluble en agua y compatible con el colágeno despolimerizado. Se prefieren los polímeros vinílicos que no contengan plastificantes externos de tipo glicol.

Los aditivos que favorecen la evaporación y coalescencia de los componentes volátiles mezclados con el colágeno despolimerizado pueden ser butil carbitoles y los polímeros modificadores reológicos, macromoléculas hidrófilas derivadas de la celulosa soluble.

El ácido bórico, y el tripolifosfato de sodio pueden emplearse como agente fungicida, los cuales pueden ejercer simultáneamente actividad fungicida y dispersante en la suspensión. El ácido bórico se prefiere para actuar como agente contra el crecimiento de microorganismos al interior y en la superficie del recubrimiento, pudiendo ocasionar simultáneamente la inhibición del contenido de iones cromo residuales que existieran en el solvente, formando ortoboratos con dichos iones.

Ejemplo 1.

Se elaboró un recubrimiento empleando la composición listada en la tabla 3 y utilizando dos tipos de colágeno despolimerizado: neutro (C7) y alcalino (C12). Los diferentes recubrimientos se evaluaron en un colorímetro, y diversos medidores reológicos. Los resultados se muestran en las figuras 1 y 2 anexas.

Para los recubrimientos que utilizaron colágenos despolimerizados obtenidos por vía neutra y alcalina se elaboró un patrón de comparación que es una réplica de un recubrimiento comercial que no utiliza colágeno despolimerizado o cenizas de virutas de rebajado de cuero en su composición. Estos resultados se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Tiempo de secado, pH y densidad de las pinturas obtenidas con colágeno despolimerizado y la pintura de referencia.

	Tiempo de secado (horas:minutos)		pH	densidad (g/ml)
	tacto	libre de polvo		
Recubrimiento con colágeno obtenido por vía neutra (C7)	0:42	0:42	8,26	1,29
Recubrimiento de referencia	0:58	0:58	7,91	1,23
Recubrimiento con colágeno obtenido por vía alcalina (C12)	0:41	0:41	7,18	-

La consistencia de los recubrimientos se determinó en un viscosímetro Stormer (Thomas Scientific) calibrado para el método estándar Krebs. Para este ensayo se empleó un viscosímetro Brookfield modelo LVDV-II+, bajo el procedimiento recomendado en la norma ASTM D 2193 (ASTM, 1986), y los resultados se muestran en las figuras 3 y 4 anexas a este documento.

Los valores de consistencia pueden ser ajustados hasta los valores típicos comerciales de referencia (95-105 KU) mediante adición de minerales floculantes. Se propone su uso en caso que el recubrimiento obtenido no tenga las características reológicas, y deben aplicarse para satisfacer requerimientos del mercado de este tipo de producto. La adición de ciertas sales puede ocasionar la disminución de la viscosidad, y en términos de un fluido no newtoniano: reducir su consistencia. La incorporación de un agente defloculante afecta directamente el potencial electrocinético de los sólidos dispersos, lográndose una adecuada repulsión entre partículas y provocando una disminución aparente de la consistencia, esta situación es deseable para alcanzar los valores típicos comerciales de consistencia, sin afectar sustancialmente la formulación de la pintura.

Ejemplo 2.

Es posible modificar la composición del recubrimiento (tabla 3) que se obtiene por medio de la adición parcial o sustitución del polímero formador de película. En esta modificación a la composición puede emplearse cualquier polímero hidrosoluble, o que pueda ser reducido de tamaño y dispersado en la composición húmeda del recubrimiento.

15

Como ejemplo, se muestran en la tabla 5 los resultados de una modificación en la que se utilizó un terpolímero acrílico hidrosoluble, y colágeno despolimerizado obtenido por vía neutra.

Se determinó el tiempo de secado al tacto y libre de polvo según la Norma Técnica Colombiana NTC 598 (ICONTEC, 1986), consistencia según la norma ASTM D 562 (ASTM, 2001), resistencia cualitativa a la humedad, densidad aparente y valor de pH. Adicionalmente se obtuvo la diferencia cualitativa del comportamiento reológico causado por el colágeno.

Tabla 5. Tiempo de secado, pH y densidad de un recubrimiento obtenido con colágeno despolimerizado por un procedimiento neutro y terpolímero acrílico como polímero formador de película.

	Tiempo de secado (horas)		pH	Densidad
	tacto	libre de polvo		
C7+TERPacr	0:45	0:55	8,38	-

Todas las condiciones de preparación y parámetros de composición se ajustan a los intervalos propuestos por tradición e investigación en la industria de recubrimientos acuosos. Estos parámetros de comparación se muestran en la tabla 6 anexa.

Los recubrimientos fueron sometidos a pruebas de envejecimiento durante un año para determinar su resistencia al crecimiento de microorganismos y los resultados fueron en todos los casos satisfactorios. Una de estas probetas se fotografió y se muestran en la figura 6 anexa.

Ya que en la presente invención se utiliza un precursor orgánico en su composición, se empleó un fungicida para evitar el ataque microbiológico al colágeno durante el almacenamiento de la pintura y preservarlo hasta que se encapsula en la estructura del recubrimiento seco. También cumple la función de evitar la aparición de hongos y proteger al polímero formador de película. Durante el tiempo de envejecimiento también se almacenaron muestras de los recubrimientos acuosos y se verificó la protección del fungicida, lo que permitió considerar de manera sensorial la inhibición de actividad de hongos, los cuales pueden ocasionar pérdida de viscosidad, generación de gases, malos olores, apariencia no deseada en la pintura por su crecimiento superficial visible, cambios de color, y modificación de todas las propiedades reológicas originales.

Las figuras 1 a 4 muestran el desempeño superior de los recubrimientos que utilizan colágeno despolimerizado como solvente y soporte de la suspensión, frente al que exhibe un recubrimiento do formulación similar pero que no incluye en su composición colágeno despolimerizado. En los recubrimientos que utilizan solución de colágeno como solvente y se adicionan con polímeros vinílicos o acrílicos, no se hace necesario el uso de polímeros espesantes. Adicionalmente, las condiciones de obtención de la solución de colágeno permiten ajustar un valor de pH por encima de 7 y cercano a 8 para todos los recubrimientos que fueron formulados, lo cual representa una ventaja frente a otras clases de recubrimientos destinados a uso arquitectónicos, pues estos requieren la adición de amoniaco u otro tipo de alcalinizantes para obtener los valores de pH que se logran en los recubrimientos con colágeno despolimerizado.

Up

El agente conservante empleado en los recubrimientos que contienen colágeno despolimerizado proporciona una protección excelente, superior al tiempo recomendado normalizado (12 meses) para apreciar defectos superficiales visibles, crecimiento biológico y eflorescencia. La sinergia que tiene este fungicida electrolito con el sustrato de tipo proteínico es satisfactoria y ocasiona una considerable reducción de costos en la manufactura del recubrimiento, ya que el fungicida se consigue por un precio inferior frente a otros. El agente conservante empleado puede reaccionar con los iones de cromo trivalente residuales en el solvente para generar ortoboratos, los cuales inhiben en su estructura al cromo y reducen su concentración en el recubrimiento. Esto constituye un impacto ambiental positivo y coloca al solvente en la posición favorable que soluciona el problema que causa su generación en las oportunidades en que sea obtenido como consecuencia de un proceso de recuperación de sulfato de cromo.

Tabla 6. Parámetros criterio para clasificación de una pintura de base emulsión acuosa.

	Clasificación de la pintura		
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Pigmento	>20%	>10%	>4%
Consistencia		95-105 KU	
Secado		<1h (tacto)	
Abrasión	>700 ciclos	>150 ciclos	>140 ciclos
Lavabilidad	~35ciclos	~40 ciclos	N. A.
Finura de dispersión	>4 HU		>3 HU
Brillo	15% (mate), 30% (semimate)		
N.A. = No Aplica, no se recomienda			
HU = Unidades Hegan, KU = Unidades Krebs			

Fuente: ICONTEC, 1982; Martínez, 2005

REIVINDICACIONES

1. Suspensión para recubrimientos soportada en residuos de colágeno despolimerizado con y sin sulfato de cromo, en la cual, el soporte es una corriente de colágeno despolimerizado que comprende valores entre 15 y 40% de la composición del recubrimiento; contiene agentes de pigmentación o coloración en una concentración comprendida entre 10 y 50% y cargas pigmentantes entre 1 y 27% de la composición; un polímero formador de película compatible con el colágeno despolimerizado, el cual puede adicionarse desde 5% hasta 44% inclusive; aditivos que favorecen la evaporación y coalescencia de los componentes volátiles mezclados con el colágeno despolimerizado, en proporción de 0.001% hasta 2.5% del total del recubrimiento líquido; macromoléculas hidrófilas que modifican la consistencia que exhibirá finalmente el recubrimiento obtenido, desde 0.03% hasta 4% en peso de la composición; un agente fungicida, el cual puede presentar valores desde 0.5 hasta 5.5%; un agente dispersante adicionado en valores de 0.1 hasta 5% y un agente alcalinizante; el cual se puede adicionar en las proporciones necesarias para que el recubrimiento exhiba un valor final de potencial de hidrógeno (pH) entre 6 y 8.
2. Suspensión para recubrimientos tal y como se reivindica en la reivindicación 1, en la cual el colágeno despolimerizado con y sin sulfato de cromo proviene preferiblemente de corrientes residuales del curtido de pieles.
3. Suspensión para recubrimientos tal y como se reivindica en la reivindicación 1, en la cual la corriente de colágeno despolimerizado de soporte de la emulsión o suspensión puede variar en su potencial de hidrógeno en el intervalo de 13 a 6, preferiblemente en el intervalo de 8 a 7.
4. Suspensión para recubrimientos tal y como se reivindica en la reivindicación 1, la cual puede ser una emulsión o suspensión de pigmentos orgánicos o inorgánicos y cargas minerales, colorantes y otros aditivos.
5. Suspensión para recubrimientos tal y como se reivindica en la reivindicación 1, en la cual los polímeros formadores de película deben ser hidrosolubles.
6. Suspensión para recubrimientos tal y como se reivindica en la reivindicación 1, en la cual se incluye un electrolito como agente fungicida y dispersante en la suspensión.
7. Suspensión para recubrimientos tal y como se reivindica en la reivindicación 5; en la cual los polímeros formadores de película



12

hidrosolubles se seleccionan de polímeros vinílico, con o sin plastificado externo, acrílicos, o mezcla de los anteriores.

8. Suspensión para recubrimientos tal y como se reivindica en la reivindicación 6; en la cual el agente fungicida y dispersante en la suspensión se selecciona de ácido bórico, y tripolifosfato de sodio.

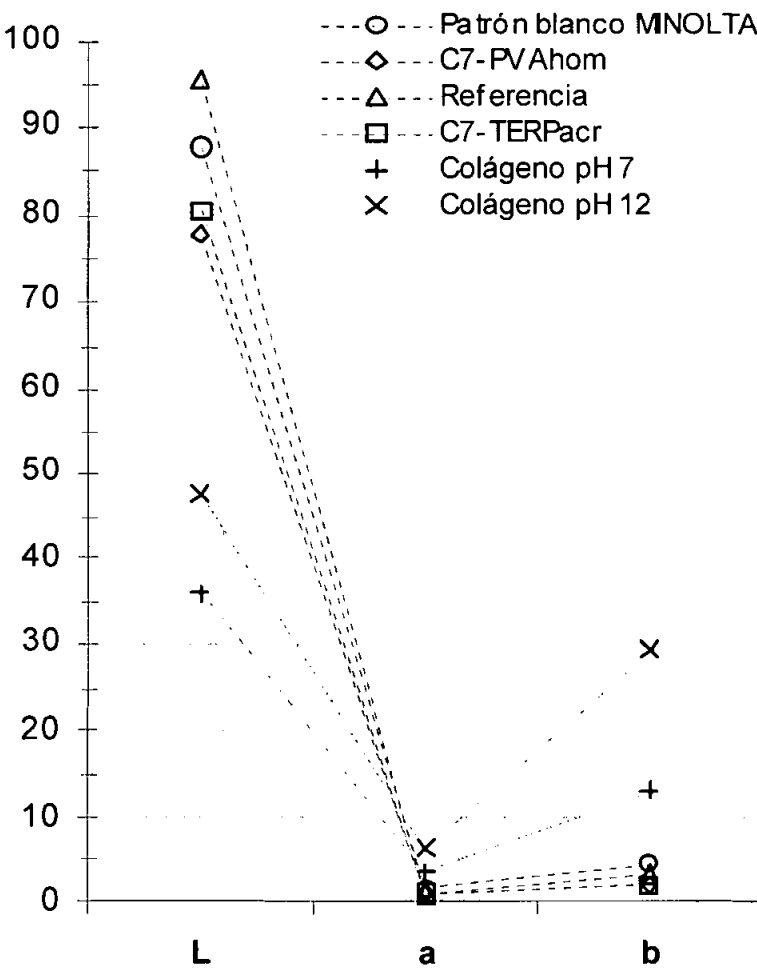


Figura 1

27

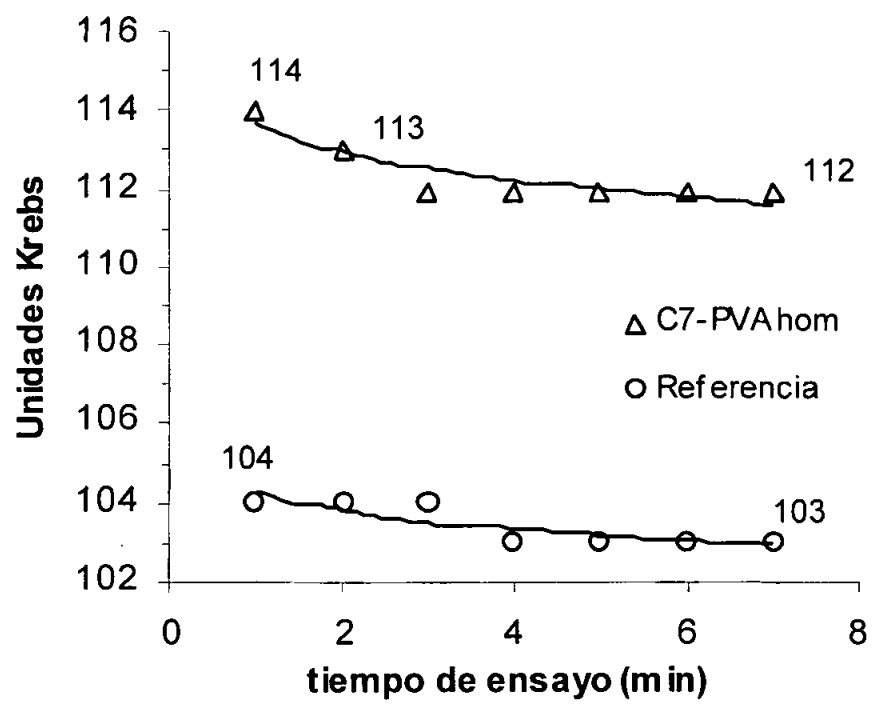


Figura 2

21

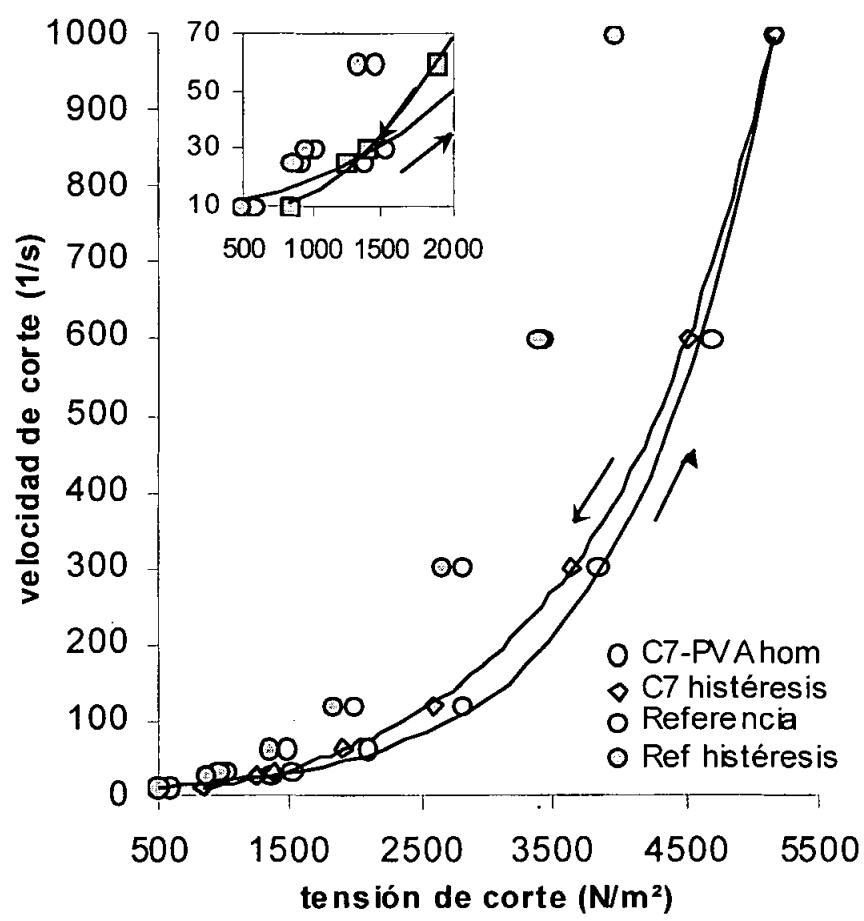


Figura 3

22

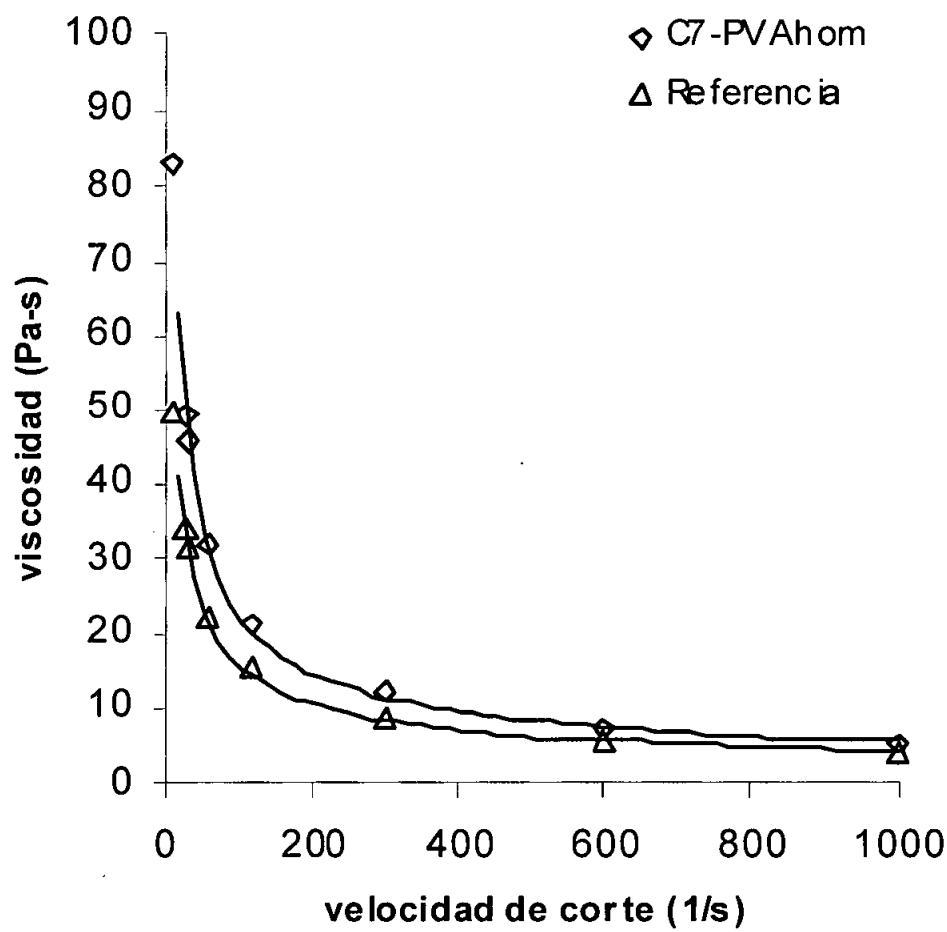


Figura 4

27

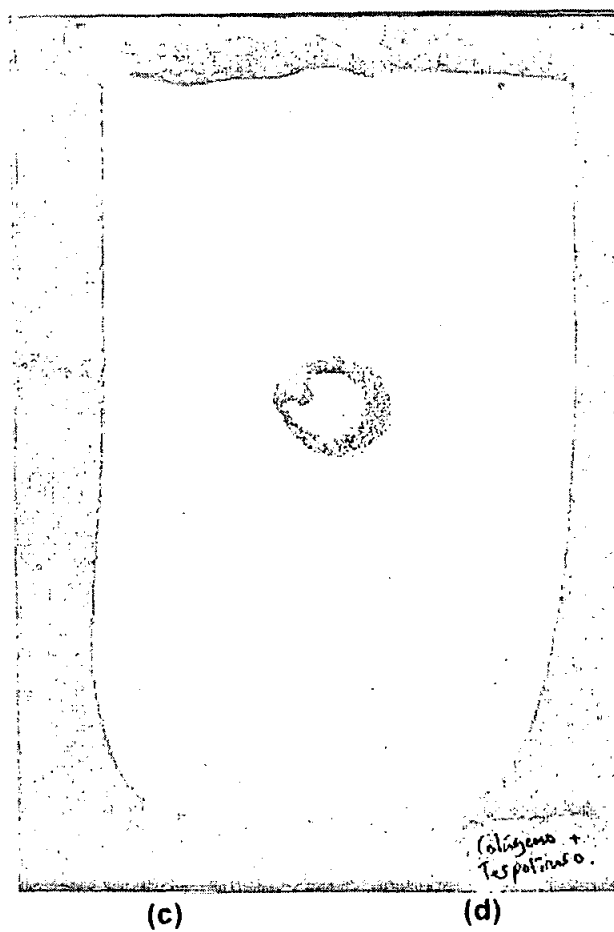


Figura 5

24

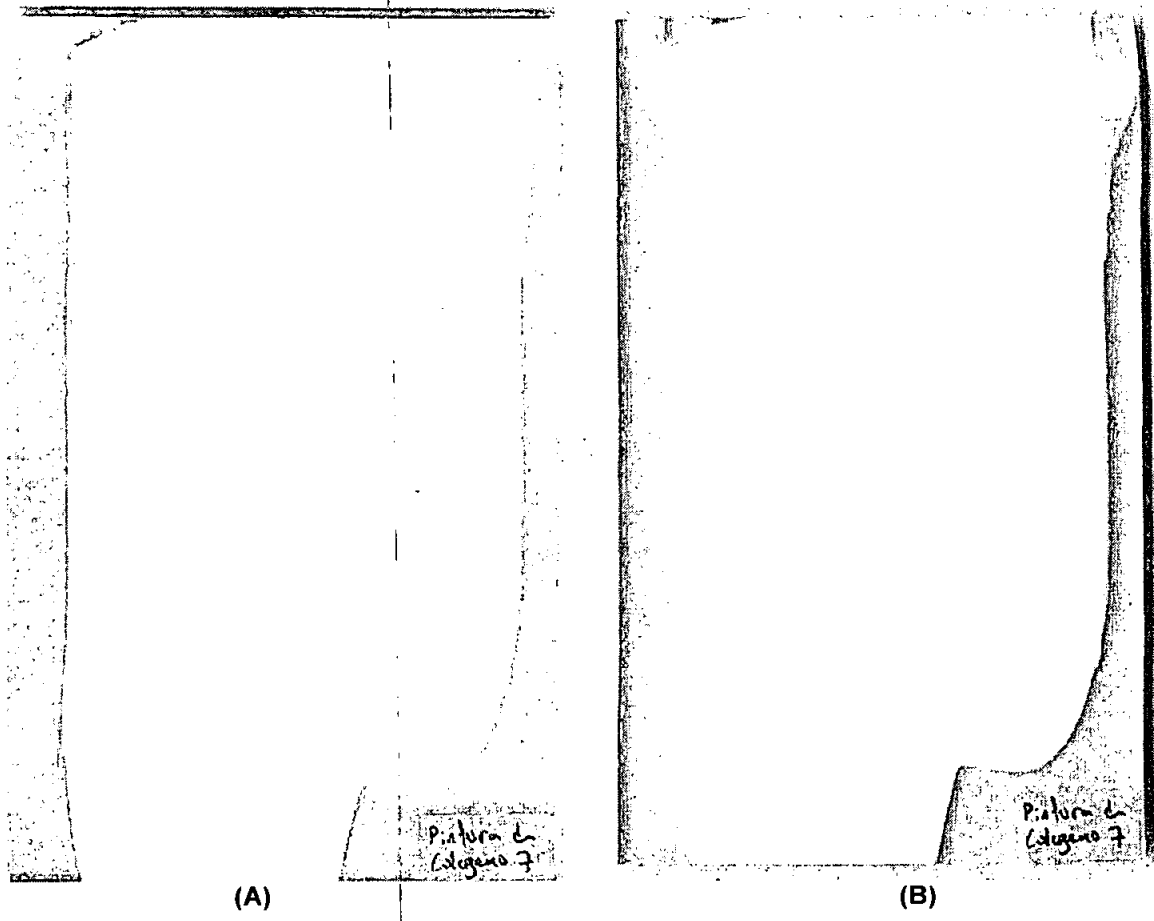


Figura 6

AS: 109.276

Señor

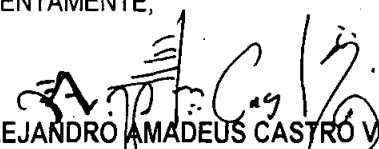
JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

YO, **ALEJANDRO AMADEUS CASTRO VEGA**, MAYOR DE EDAD, VECINO DE BOGOTA, IDENTIFICADO COMO APARECE AL PIE DE MI FIRMA, CON DOMICILIO EN LA CALLE 183 # 35A-54, INTERIOR 23, APTO. 204, PORTAL DE LA 183, BOGOTÁ, D.C., POR MEDIO DEL PRESENTE CONFIERO PODER ESPECIAL, AMPLIO Y SUFICIENTE A LOS ABOGADOS **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** Y/O **CARLOS HUMBERTO PALACIO** PARA QUE EN NOMBRE DEL SUSCRITO SOLICITEN Y OBTENGAN EL PRIVILEGIO DE PATENTE DE INVENCION DE LA PRESENTE SOLICITUD, TITULADA: "SUSPENSIÓN PARA RECUBRIMIENTOS SOPORTADA EN RESIDUOS DE COLÁGENO DESPOLIMERIZADO CON Y SIN SULFATO DE CROMO".

LOS APODERADOS QUEDAN AMPLIAMENTE FACULTADOS PARA SOLICITAR, TRANSIGIR, DESISTIR, PAGAR IMPUESTOS, PRESENTAR DOCUMENTOS, EFECTUAR MODIFICACIONES, NOTIFICARSE, RECIBIR, SUSTITUIR Y REASUMIR EL PRESENTE PODER.

ATENTAMENTE,


ALEJANDRO AMADEUS CASTRO VEGA

C.C. No. 80.080.355 de Bogotá

Cel. 301-2169911, 316-4131309

e-mail: aacastrov@unal.edu.co, aacastrov@gmail.com

ACEPTO:

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

c.c. No. 80.410.337 de Usaquén

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

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Ante la Notaria 2ª del Círculo de Chía Cundinamarca

Compareció: Alejandro Amadeus

Castro Vega

quien exhibió la C.C. No. 80.080.355

expedida en: Bogotá

y declaró que reconoce como suya la firma que aparece en el presente documento y que el contenido de este es cierto.

El declarante: 

Chía (Cund.) 19 JUN 2009

La Notaria:

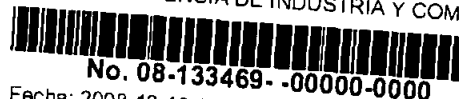
Martha Lucía Villamil Barrera

CARLOS HUMBERTO PALACIO EASTMAN

c.c. No. 79.311.882 de Bogotá

T.P. No. 62154 del C.S.J.





No. 08-133469-00000-0000

Fecha: 2008-12-16 16:25:04 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 25IO
AREQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD

☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de 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 ☒

COMPLETA

☒

INCOMPLETA

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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

☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA

☐

INCOMPLETA

☐Eduar Navarro

Firma Responsable

Fecha 16-12-08

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 27

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO
Apoderado(a) y/o Representante de
CASTRO VEGA ALEJANDRO AMADEUS

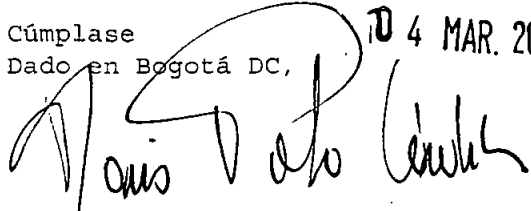
REFERENCIA	Radicación No. 8 133469
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 7645
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

Siendo manifestación expresa del interesado, la solicitud no será publicada antes de los seis (6) meses contados a partir de la fecha de presentación, por lo tanto la publicación en este caso no se hará antes del día 16 del mes de junio de 2009.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

10 4 MAR. 2009


DORIS ELENA POLO CORDOBA
Jefe de la división de Nuevas Creaciones (E)

jfernand