

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 381**

51 Int. Cl.:

D06P 5/00 (2006.01)

D06P 1/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2014 PCT/EP2014/050762**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.07.2014 WO14114547**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2014 E 14701691 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2948587**

54 Título: **Pasta para impresión textil**

30 Prioridad:

22.01.2013 IT VA20130004

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.07.2017

73 Titular/es:

**LAMBERTI SPA (100.0%)
Ufficio Brevetti via Piave 18
21041 Albizzate, IT**

72 Inventor/es:

**MACCHI, ROBERTO;
FORMANTICI, CRISTINA;
TENCONI, MAURO;
MENABUE, DARIO;
FLORIDI, GIOVANNI y
LI BASSI, GIUSEPPE**

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 622 381 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Pasta para impresión textil

5

Campo técnico

10

La presente invención se refiere a pastas de impresión textil que comprenden como espesante un poligalactomanano despolimerizado enzimáticamente.

15

Las telas impresas con las pastas de impresión textil que comprenden un poligalactomanano despolimerizado enzimáticamente muestran una mayor intensidad de color y un excelente brillo en el color, como se demuestra en el efecto visual mejorado que se aprecia en el producto final.

Estado de la técnica

20

Las pastas de impresión textil sirven para transferir tintes sobre la tela de una manera controlada a través de una pantalla de seda, con el fin de lograr la formación correcta del patrón y decoración deseados.

La composición de pasta de impresión textil es crítica y determina en gran medida la calidad del producto final.

25

Las pastas de impresión se preparan solubilizando un espesante en agua y, sucesivamente, añadiendo el tinte y otros posibles auxiliares químicos útiles para el proceso (tales como reguladores de pH, agentes antiespumantes, estabilizantes y otros) y que habitualmente tienen un contenido sólido comprendido entre 4 y 20% en peso

30

Los espesantes comúnmente utilizados están compuestos principalmente por uno o más polímeros naturales o semisintéticos solubles en agua de peso molecular variable, tales como almidón y sus derivados, alginatos, polisacáridos de granos de tamarindo, derivados de celulosa, poligalactomananos en general y poligalactomananos de semillas de guar y en especial de sus derivados.

35

La función de los espesantes es garantizar la viscosidad de la pasta para permitir un mejor control en la reproducción del patrón y suficiente fluidez para un paso fácil a través de los agujeros de la pantalla de seda sobre la tela.

Los poligalactomananos despolimerizados están entre los espesantes más utilizados para la impresión con tintes ácidos sobre telas de fibras como lana, seda y poliamida.

40

El experto en la materia reconoce que los poligalactomananos despolimerizados poseen buenas características en el proceso de impresión típico y pueden retirarse rápidamente en la fase de lavado final.

45

Los poligalactomananos despolimerizados comercialmente disponibles se obtienen mediante la reducción del peso molecular de poligalactomananos naturales mediante procedimientos químicos, tales como el uso de ácidos o álcalis, o, principalmente, mediante el uso de agentes oxidativos, es decir, peróxido de hidrógeno (como se describe por ejemplo en el documento JP 03-290196).

50

También se conocen métodos físicos (que utilizan agitación de alta velocidad o diversas fuentes de radiación), métodos bioquímicos (en los que se utilizan enzimas hidrolíticas polisacáridos, bacterias o hongos) y métodos térmicos para reducir el peso molecular de poligalactomananos, pero encuentran aplicaciones limitadas a escala industrial.

55

Por ejemplo, el documento JP 1-020063 describe cómo tratar la goma guar con ácido clorhídrico a 40-70°C en presencia de una celulasa o una pectinasa para producir un guar hidrolizado que tiene viscosidad Brookfield de 150 a 20.000 mPa*s al 5% por peso en agua que se puede utilizar para en los alimentos. Es dudoso que la despolimerización sea impulsada por el medio ácido o por la presencia de una enzima hidrolítica no específica: de hecho, la celulasa y la pectinasa no son capaces de romper los enlaces 1-4 entre dos unidades de manosa.

60

El documento JP 61-274695 describe cómo separar las ramificaciones de galactosa de un guar con una alfa-galactosidasa para hacerlas adecuadas como fibra dietética o aditivo para alimentos dietéticos. El procedimiento descrito en el documento JP 61-274695 no es propiamente una despolimerización, porque la alfa-galactosidasa actúa sobre las ramificaciones laterales del poligalactomanano y no rompe su cadena principal de manosa.

65

En la información bibliográfica se describen métodos puramente enzimáticos (es decir, no se emplean ácidos o álcalis o agentes oxidantes usados en conjunción con la enzima) para proporcionar poligalactomanano altamente despolimerizado, que no son adecuados como espesantes.

El documento JP 63-269993 describe que los polisacáridos apenas digeribles originados a partir de verduras tales como la goma guar son parcialmente descompuestos por una enzima hidrolítica de tejido vegetal que utiliza una actividad galactomanásica para obtener un producto parcialmente descompuesto que tiene una viscosidad ≤ 10 mPa*s (medida con un viscosímetro digital de tipo DVL-B a 25°C y 30 rpm y una solución acuosa al 1%) utilizado como fibra dietética o añadido a diversos alimentos dietéticos.

El documento WO 99/04027 describe cómo obtener poligalactomananos altamente despolimerizados, particularmente para uso alimenticio y farmacéutico (pero también para el campo petrolífero y el cuidado personal) mediante el tratamiento de fracciones de poligalactomananos con enzimas. Se dice que cualquier enzima lítica adecuada es utilizable: por ejemplo celulasa, hemicelulasa, mananasa, galactomananasa e incluso proteasa. En realidad, los poligalactomananos despolimerizados ejemplificados se obtienen por tratamiento con una enzima hemicelulasa, tienen una viscosidad insignificante en agua y no pueden usarse como espesantes para pastas de impresión textil.

El documento WO 2005/080668 se refiere a un espesante para pastas de impresión a base de derivados de poligalactomananos y una proteasa, y a pastas para impresión textil que contienen dicho espesante. En esta solicitud de patente se indica que la adición de dicha proteasa, permite obtener pastas de impresión libres de puntos provocados por la presencia de proteínas en los poligalactomananos. No se menciona la posibilidad de despolimerizar los poligalactomananos.

Ahora se ha descubierto que los poligalactomananos que han sido despolimerizados adecuadamente mediante tratamiento enzimático se pueden utilizar como espesantes en pastas de impresión textil y que, sorprendentemente, proporcionan propiedades mejoradas a las pastas de impresión en las que se utilizan.

En particular, se ha encontrado que estas pastas de impresión mejoran el brillo del color sobre un sustrato impreso y dan un mayor rendimiento de los tintes, cuando se comparan con los preparados usando poligalactomananos despolimerizados químicamente.

La razón de este comportamiento no ha sido profundamente investigada, pero posiblemente puede deberse a la diferente distribución del peso molecular derivada de los dos procesos de despolimerización diferentes. Los poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente muestran en la cromatografía de permeación de gel (GPC, por sus siglas en inglés de "*Gel Permeation Chromatography*") una distribución de peso molecular amplia, casi bimodal, mientras que los poligalactomananos despolimerizados químicamente tienen una distribución más estrecha y regular en los pesos moleculares.

Con la expresión "extremo reductor" se entiende el extremo de un polisacárido con un carbono anomérico reductor (C1) que no está implicado en un enlace glicosídico. El contenido de los extremos reductores se puede determinar con diferentes técnicas analíticas, tales como espectrofotometría, cromatografía de gases o $^1\text{H-NMR}$ y se expresa como μ moles de glucosa por gramo de polisacárido.

Dibujos

La Figura 1 muestra un cromatograma de superposición obtenido por cromatografía de permeación en gel de un poligalactomanano de guar enzimáticamente depolimerizado (línea punteada) y de un mismo poligalactomanano de guar despolimerizado con un agente químico (línea sólida).

Sumario de la invención

Así las cosas, un objeto esencial de la presente invención es el uso de poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente con un contenido de extremos reductores comprendidos entre 150 y 450 μ moles/g, preferiblemente entre 200 y 350 μ moles / g y viscosidad Brookfield® a 20°C y 20 rpm de aproximadamente 20.000 mPa*s a una concentración comprendida entre 2 y 12% en peso, preferiblemente entre 4 y 12% en peso, en agua como espesantes para pastas de impresión textil.

Otro objeto de la invención es una pasta de impresión textil que comprende como espesante del 2,8 al 10%, preferiblemente del 3,5 al 8% en peso de un poligalactomanano despolimerizado enzimáticamente con un contenido de extremos reductores comprendido entre 150 y 450 μ moles / g, preferiblemente entre 200 y 350 μ moles / g y viscosidad Brookfield® a 20°C y 20 rpm de aproximadamente 20.000 mPa*s a una concentración comprendida entre 2 y 12% en peso, preferiblemente entre 4 y 12% en peso, en agua.

Descripción detallada de la invención

Los poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente de la invención pueden obtenerse por despolimerización de poligalactomananos derivados de diversas fuentes naturales.

5 Preferiblemente, el poligalactomanano es guar, que se extrae de una leguminosa (*Cyamopsis tetragonoloba*) cultivada principalmente en el área árida y pre-desértica entre la India y Pakistán.

En una forma de realización preferente, el poligalactomanano es guar en forma de harina.

10 En otra realización, el poligalactomanano es guar en forma de fracciones. También pueden utilizarse polialquilomanomas diferentes comercialmente disponibles para preparar los poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente. Ejemplos de poligalactomananos adecuados son los obtenidos a partir de tara (goma de tara), algarroba (goma de algarrobo), cassia (goma de cassia), sesbania bispinosa (goma de sesbana o goma de daincha) y fenogreco (goma de alholva).

15 A fin de obtener poligalactomananos despolimerizados que se puedan utilizar como espesantes para pastas de impresión textil, el poligalactomanano se tratará con una endo- β -mananasa, tal como Mannaway 4.0L de Novozymes y Rohalase GMP de enzimas AB. La reacción de despolimerización puede realizarse, por ejemplo, añadiendo de 0,0001 a 20 partes en peso por cada 100 partes en peso de poligalactomanano de la mananasa comercial mencionada y agitando a una temperatura comprendida entre 20 y 90°C durante 1 a 24 horas.

20 Preferiblemente, el poligalactomanano se trata con la enzima en presencia de 10 a 200 partes en peso de agua por cada 100 partes en peso de poligalactomanano.

25 La despolimerización enzimática se controlará cuidadosamente para producir un poligalactomanano despolimerizado que tenga un contenido de extremos reductores comprendido entre 150 y 450 μ moles / g y una viscosidad Brookfield® a 20°C y 20 rpm de aproximadamente 20.000 mPa*s a una concentración comprendida entre 2 y 12% en peso en agua.

30 Es por tanto necesario inactivar la enzima tan pronto como el poligalactomanano despolimerizado ha alcanzado la viscosidad deseada, por ejemplo introduciendo una etapa de calentamiento prolongada, tal como calentando durante 1 a 5 horas a una temperatura de 100°C o superior, o mediante la adición de un inactivador químico tal como N-bromosuccinimida o iones de metales de transición, por ejemplo Ag^+ , Hg^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} .

35 Los poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente de la invención se caracterizan por el contenido de extremos reductores por gramo de poligalactomanano, de hecho los poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente muestran un mayor número de extremos reductores en comparación con un poligalactomanano despolimerizado químicamente con la misma viscosidad.

40 Las pastas de impresión textil utilizadas en la presente invención pueden incluir al menos un tinte. Los tintes difieren de los colorantes pigmentarios en que se utilizan como soluciones líquidas, no como dispersiones de partículas sólidas. En otras palabras, los tintes son normalmente solubles en agua completamente mientras que los colorantes de pigmento no lo son. El poligalactomanano despolimerizado enzimáticamente de la invención es particularmente útil para la preparación de pastas de impresión que contienen tintes ácidos. De acuerdo con una realización preferida, las pastas de impresión textil comprenden tintes ácidos. Más preferiblemente, las pastas de impresión textil contienen de 0,1 a 10% en peso de uno o más tintes ácidos.

45 Ejemplos de tintes ácidos adecuados pueden elegirse entre el grupo de colorantes de tipo antraquinona, tales como Color Index (CI) Acid Blue 43 o CI Acid Blue 129, los tintes azoicos, tales como CI Acid Red 88 o CI Acid Red 114, y trifenilmetano, tales como CI Acid Violet 17, CI Acid Blue 15, CI Acid Blue 7 y CI Acid Green 3. Particularmente preferidos son los tintes ácidos premetalizados, por ejemplo CI Acid Blue 193 o CI Acid Black 194.

50 La pasta de impresión textil de acuerdo con la invención puede contener además uno o más polímeros con función espesante, elegidos entre alginatos, almidón y sus derivados, derivados de tamarindo, polímeros sintéticos, derivados de celulosa, derivados de poligalactomanano, tales como hidroxipropil poligalactomanano y carboximetilpoligalactomanano, preferentemente en una cantidad no superior al 4% en peso.

55 La pasta de impresión textil de acuerdo con la invención puede comprender además aditivos de impresión textil conocidos por el experto, tales como agentes humectantes, emulsionantes, agentes dispersantes; agentes solubilizantes; desespumantes; agentes reductores, agentes oxidantes, agentes resistentes, reguladores del pH, agentes complejantes, conservantes; y sus mezclas.

60 Los agentes humectantes, emulsionantes, agentes dispersantes pueden ser aniónicos, catiónicos o no iónicos de una manera conocida. Ejemplos de estos son: productos de reacción de compuestos hidroxil alifáticos, aralifáticos o aromáticos, ácidos carboxílicos, amidas de ácido carboxílico o aminas con óxido de etileno; mitad ésteres metílicos de ácido sulfúrico o ésteres parciales de ácido fosfórico de los mismos; ésteres de ácidos grasos de mono o polisacáridos o ésteres de sorbitán de ácidos grasos y productos de etoxilación de los mismos;

alquilsulfonatos -C₁₀-C₂₀, alquilbencenosulfonatos C₈-C₁₂; sulfatos o fosfatos de alquilo C₈-C₁₈; o ácidos sulfónicos aromáticos condensados, tales como naftaleno-formaldehído-sulfonatos. Las sustancias del tipo mencionado también pueden servir como agentes de nivelación.

5 Los agentes solubilizantes como aditivos adicionales son, por ejemplo, glicoles, de mono a tetraalquilenglicoles y éteres o sus ésteres con alcoholes C₁-C₄ o ácidos carboxílicos C₁-C₄.

10 Los antiespumantes son, por ejemplo, composiciones que comprenden aceites vegetales o aceites minerales o, en particular, polímeros de bloque de óxido de propileno / óxido de etileno. Los aditivos de impresión textil mencionados en los párrafos anteriores pueden estar presentes en una cantidad de 0 a 10% en peso, basado en el peso total de las pastas de acuerdo con la invención.

15 Las pastas de impresión textil de la invención se pueden preparar de acuerdo con los procedimientos habituales, añadiendo lentamente el (los) espesante (s) al agua, bajo agitación mecánica, hasta que se alcanza la disolución completa y añadiendo a la solución espesante los aditivos (reguladores de pH, antiespumante, etc.) y el tinto, y finalmente añadiendo agua hasta la concentración deseada de sustancias activas.

20 En el proceso de impresión de la invención, los materiales textiles se someten a impresión utilizando esencialmente cualquier técnica de tamizado de textiles conocida en la materia. Una técnica común es la serigrafía en la que la pasta se aplica a la superficie del tejido presionando la pasta a través de las pantallas. Las pantallas se hacen convencionalmente de seda, pero puede utilizarse cualquier pantalla adecuada para serigrafía, por ejemplo en nylon o poliéster. La serigrafía rotativa y la impresión de pantalla plana (de lecho) son ejemplos de técnicas de impresión aplicables industrialmente. La impresión por chorro de tinta para material textil también es adecuada para la realización de la invención.

25 Los materiales textiles que se pueden imprimir usando las pastas de acuerdo con la invención son materiales fibrosos de fibras sueltas, tejidos o tejidos o en forma de no tejidos, a base de fibras naturales o sintéticas o sus mezclas. Ejemplos de fibras naturales son la lana, la seda, el lino, así como el yute. Ejemplos de fibras sintéticas son las poliamidas, los poliacrilonitrilos o los polipropilenos.

30

Ejemplos

35 *Procedimientos de ensayo*

La viscosidad de las soluciones se midió 2 horas después de la disolución de los poligalactomananos despolimerizados con un viscosímetro DV-E Brookfield® a 20°C y a 20 rpm.

40 La cromatografía de permeación en gel (GPC) se realizó disolviendo las muestras de guar despolimerizadas en una concentración de 0,3 g de muestra en 100 ml de acetato de amonio 0,10 M (solución en fase móvil). Se inyectaron doscientos microlitros de cada solución, filtrada en un filtro de membrana de 0,45 micras, en una HPLC equipada con un detector evaporativo de detector de dispersión de luz. Las siguientes columnas se usaron a una temperatura de 60°C: Supelco Progel -TSK G3000 PWXL, Progel-TSK G6000 PWXL y Progel-TSK PWXL columna de protección. La HPLC se ajustó a un caudal de 0,8 ml / min durante 50 minutos.

45

El contenido de los extremos reductores de los poligalactomananos se determinó de acuerdo con Zhang, P. Y. y Lynd, L.R., Biomacromoleculas 6, 1510-1515 (2005).

50 La resistencia de los colores de los tejidos impresos se evaluó instrumentalmente usando un espectrofotómetro de reflectancia DataColor Int. (Spectral Test SE600 PLUS-CT) bajo un iluminante DL65 / 10°. Los valores de (K/S) se calcularon según el Procedimiento de Evaluación 6 de la AATCC.

55 *Ejemplos 1 a 5*

60 Se prepararon poligalactomanano despolimerizado enzimáticamente (ejemplos 1 a 3) mezclando 100 g de diferentes harinas de guar con 0,5 g de Mannaway 4.0L (Novozymes) y 150 g de agua y calentando a 60°C. Después de 60 minutos, la temperatura se aumentó a 100°C durante otros 60 minutos para la desnaturalización de la enzima. El producto obtenido se secó en un lecho fluidizado a 80°C durante 60 minutos y después se molió en forma de polvo. El contenido de humedad final de los polvos era de aproximadamente 10 a 12% en peso.

Para la comparación se utilizó una harina de guar despolimerizada con NaOH y peróxido de hidrógeno (ejemplo 4).

65 La tabla 1 indica la concentración (% en peso) en agua en la que la viscosidad Brookfield® es de 20.000 mPa*s y la cantidad de extremos reductores de los poligalactomananos despolimerizados utilizados en el ensayo de

impresión y de una harina de guar no modificada (ejemplo 5).

Tabla 1

5

Muestra	Concentración (% en peso)	Extremos reductores (µmoles / g)
Ejemplo 1	7,0	210
Ejemplo 2	9,5	289
Ejemplo 3	9,9	323
Ejemplo 4	11,0	70,4
Ejemplo 5	1,6	89,0
* Comparativo		

ENSAYOS DE IMPRESIÓN

10

Evaluación visual

15

La cantidad de espesantes de los ejemplos 1 a 4 requeridos para alcanzar una viscosidad de 20.000 mPa*s se añadieron, bajo agitación mecánica, a 91 g de agua y se mezclaron hasta su disolución completa (aproximadamente 40 minutos). Las soluciones se dejaron reposar durante aproximadamente media hora.

20

Se pesaron 50 g de tiodiglicol y 50 g de urea en un vaso de precipitados de 1000 ml y se mezclaron cuidadosamente. La mezcla se disolvió vertiendo, bajo agitación, agua hirviendo para obtener 1000 g de solución. La solución se filtró entonces sobre un lienzo de poliéster de 54 micras.

25

Se homogeneizaron cuidadosamente 60 g de solución espesante con 40 g de la solución que contenía tiodiglicol y urea bajo agitación mecánica. Posteriormente, se añadieron 2,0 g de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, con agitación, para controlar el pH durante la fase de fijación del color.

30

Se imprimió una tela de seda blanca con las pastas de impresión preparadas con los poligalactomananos despolimerizados de los ejemplos 1 a 4 usando una pantalla de seda apropiada de 77 hilos / cm (un diseño de 5 rayas de 5 x 40 cm) y una máquina de impresión de laboratorio Zimmer ajustada a velocidad 4 y presión 2. Se utilizó una varilla de acero de 4 mm.

35

El tejido obtenido de esta manera se secó entonces a una temperatura de 90°C durante 1 minuto en un horno y se trató durante 40 minutos, para fijar, en una máquina de vaporización Arioli ajustada a 102°C. El tejido impreso se lavó a 30°C en presencia de jabón, se secó y finalmente se planchó.

40

La apariencia de los tejidos impresos se evaluó visualmente. El área impresa con las pastas de acuerdo con la invención era más blanca que la superficie impresa con la pasta comparativa.

Se repitieron los ensayos de impresión utilizando los mismos ingredientes y siguiendo el mismo procedimiento de impresión, pero añadiendo 30 g de Tiacidol GRE Red o Tiasolan LB Azul Oscuro (tintes ácidos comercializados por Lamberti SpA) en la solución de tiodiglicol y urea.

45

La apariencia de los tejidos teñidos se evaluó visualmente. El área impresa con las pastas de acuerdo con la invención mostró color con un brillo superior en comparación con el área impresa con la pasta comparativa.

50

Evaluación instrumental

Los ensayos de impresión se repitieron siguiendo el mismo procedimiento de impresión descrito anteriormente, usando los espesantes del ejemplo 2 y del ejemplo comparativo 4, los mismos otros ingredientes, pero añadiendo 30 g de Tiacidol Amarillo K-5GN (tinte ácido comercializado por Lamberti SpA) en el tiodiglicol y solución de urea.

La tabla 2 muestra la intensidad de color (K/S) de los tejidos de seda impresos usando la pasta del ejemplo 2 (área

frontal y posterior) y del tejido impreso usando la pasta del ejemplo comparativo 4 (zona frontal y posterior). También se muestra el aumento porcentual de K/S.

5

Tabla 2

	K/S frontal	% aumento K/S	K/S posterior	% aumento K/S
	(longitud de onda 420 nm)			
Ejemplo 4*	7,80	-	4,57	-
Ejemplo 1	7,80	20,27	5,75	25,83
*Comparativo				

REIVINDICACIONES

- 5 1. Utilización como espesantes para pastas de impresión textil de poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente con un contenido de extremos reductores comprendidos entre 150 y 450 μ moles / g y viscosidad Brookfield® a 20°C y 20 rpm de aproximadamente 20.000 mPa*s a una concentración comprendida entre 2% y 12% en peso en agua.
- 10 2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente tienen un contenido de extremos reductores comprendido entre 200 y 350 μ moles / g.
- 15 3. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos poligalactomananos despolimerizados enzimáticamente tienen viscosidad Brookfield® a 20°C y 20 rpm de aproximadamente 20.000 mPa*s a una concentración comprendida entre 4% y 12% en peso en agua.
- 20 4. Pasta de impresión textil que comprende como espesante de 2,8% a 10% en peso de un poligalactomanano despolimerizado enzimáticamente con un contenido de extremos reductores comprendido entre 150 y 450 μ moles / g y viscosidad Brookfield® a 20°C y 20 rpm de aproximadamente 20.000 mPa*s a una concentración comprendida entre 2% y 12% en peso en agua.
- 25 5. Pasta de impresión textil de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende de 3,5% a 8% de dicho poligalactomanano despolimerizado enzimáticamente.
- 30 6. Pasta de impresión textil según la reivindicación 4, que comprende de 0,1% a 10% en peso de uno o más tintes ácidos.
7. Pasta de impresión textil según la reivindicación 4, que comprende además hasta 4% en peso de uno o más polímeros con función espesante elegida entre alginatos, almidón y sus derivados, derivados de tamarindo, polímeros sintéticos, derivados de celulosa y derivados de poligalactomanano.
8. Pasta de impresión textil según la reivindicación 4, que comprende además hasta 10% en peso de uno o más aditivos elegidos entre agentes humectantes, emulsionantes, agentes dispersantes; agentes solubilizantes; desespumantes; agentes reductores, agentes oxidantes, agentes resistentes, reguladores de pH, agentes complejantes, conservantes y sus mezclas.