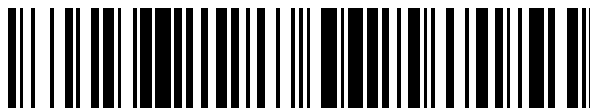


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 934**

21 Número de solicitud: 201930539

51 Int. Cl.:

**D06B 3/24** (2006.01)

**C09B 61/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**12.06.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**12.02.2020**

71 Solicitantes:

**ONDYTEC 2018, S.L. (100.0%)  
Plaza Emilio Sala nº 1 planta 2 Local 1  
03801 Alcoy (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**FRANCÉS VILAPLANA, Javier;  
GRAU LLOPIS, Carlos;  
HERRERO MONZÓN, Ana;  
SOLÉ CABANES, Antonio;  
FRANCÉS FALIP, Javier;  
FRANCÉS FALIP, Aitana y  
YÁMILY VILLALOBOS ARAPA, Shirley**

74 Agente/Representante:

**TOLEDO ALARCÓN, Eva**

54 Título: **Medio de coloración para tintura y estampación textil**

57 Resumen:

Medio de coloración para tintura y estampación textil. La invención se refiere a un medio de coloración para tintura y estampación textil de bajo impacto ambiental que contiene un material colorante de origen natural y una resina de origen reciclado procedente del PVB. El medio de coloración contiene un mordiente que ofrece una sólida y duradera unión del colorante de origen natural o pigmento de origen mineral con el textil a tinter o estampar.

ES 2 741 934 A1

**DESCRIPCIÓN**

**MEDIO DE COLORACION PARA TINTURA Y ESTAMPACIÓN TEXTIL**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

10

La presente invención preconiza un mezcla o medio de coloración para tintura y estampación textil aplicando materiales colorantes de origen natural y una resina de origen reciclado de productos post-consumidos, cuya función es la de fijar los materiales colorantes al textil.

15

El objeto de la invención es ofrecer un medio de coloración de bajo impacto ambiental, reduciendo sustancialmente los residuos contaminantes que se producen en los procedimientos de tintura y pigmentación de textiles. Así, el medio de coloración de la presente invención permite alcanzar una fijación estable y duradera de la coloración en tintura y estampación textil.

20

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En el estado de la técnica actual se conocen sobradamente procedimientos de tintura y estampación de textiles de hilos, tejidos y prendas entre otros.

25

Los procedimientos mencionados se basan en la impregnación de un textil con una solución o dispersión de un pigmento, por medio de un fijador que mantenga la coloración y/o pigmentación de los textiles.

30

Así, durante la tintura y estampación, los textiles presentan cierto rechazo al colorante absorbido. Este rechazo se ve aminorado por los pigmentos y fijadores usados en la preparación de mezclas de coloración para la tintura y el estampado de textiles a través de diferentes procedimientos como son la tintura textil por impregnación y por agotamiento, o el método de estampación mediante equipos muy diversos.

Los pigmentos y fijadores actualmente usados incluyen componentes tóxicos y contaminantes, como pueden ser las resinas acrílicas procedentes del polimetilmetacrilato (PMMA).

5 Es decir, los fijadores y mordientes tradicionales son componentes químicos tóxicos que suponen un negativo impacto ambiental y que generan caudales de aguas residuales con carga contaminante significativa y por emitir compuestos orgánicos volátiles durante su uso.

10 La presente invención ofrece una solución alternativa al uso de materias tóxicas y contaminantes en los medios de coloración aplicados en los procedimientos de tintura y estampación textil, siendo un medio de coloración sostenible e innovador.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

15 La presente invención preconiza un medio o mezcla de coloración para tintura y estampación textil de bajo impacto ambiental que incorpora, al menos, un material colorante de origen natural y una resina de origen reciclado procedente del PVB (poli-vinil-butadieno o butiral) permitiendo una sólida fijación de los materiales colorantes a los textiles, tales como hilos, tejidos o prendas y ofreciendo así una coloración sostenible e innovadora.

20 La resina reciclada de PVB procede de materiales que han sido utilizados previamente para otros propósitos, en concreto esta resina proviene de vidrios o cristales de seguridad desechados, pasando así el material a formar parte de nuevo del ciclo productivo.

25 La resina reciclada de PVB se obtiene, preferentemente, en forma de polvo o en forma de dispersión permitiendo que el material colorante de origen natural se adhiera con mayor facilidad a los textiles.

30 Por otro lado, el material colorante de origen natural es un pigmento de origen mineral o un colorante.

Adicionalmente, la resina de origen reciclado procedente del PVB presente unas propiedades de mayor interés que la resina virgen de PVB para su uso en aplicaciones

textiles.

En este sentido, debemos resaltar que la resina de origen reciclado de PVB presenta una temperatura de transición vítrea menor y una elongación de rotura mayor que la resina virgen de PVB.

Por ello, la resina de origen reciclado procedente del PVB, comparada con la resina virgen de PVB es lo suficientemente elástica, ofreciendo un tacto y unas propiedades de fijación adecuadas para su utilización en procesos de tintura y estampación textil.

Las propiedades asociadas a la resina de origen reciclado procedente del PVB ofrecen un comportamiento ventajoso frente al uso de otros fijadores sintéticos, como por ejemplo las resinas acrílicas tradicionales. En la siguiente tabla se muestran los valores determinados para la resina reciclada de PVB y para la resina acrílica PMMA con el fin de fundamentar el ventajoso comportamiento de la resina reciclada de PVB.

Tabla 1: Propiedades de la resina reciclada de PVB y la resina acrílica de PMMA.

| Propiedades                           | PVB Reciclado           | PMMA                   |
|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| Índice de flujo de fusión (g/10 min)  | 7,48 (a 235°C, 2.16 kg) | 6,5 (a 235°C, 2.16 kg) |
| Densidad (g/cm <sup>3</sup> )         | 1,03                    | 1,14 – 1,21            |
| Resistencia a la tracción (MPa)       | 18                      | 43                     |
| Elongación a rotura (%)               | 230                     | <40                    |
| Temperatura de fusión (°C)            | 180 - 190               | 200                    |
| Temperatura de transición vítrea (°C) | 19,26                   | 100                    |
| Dureza                                | 82                      | 90                     |

La resina de origen reciclado procedente del PVB presenta una temperatura de transición vítrea de entre 15°C y 22°C - concretamente 19,26°C – frente a los 100°C de temperatura de transición vítrea del PMMA. Es decir, la baja temperatura de transición vítrea del PVB reciclado le permite ofrecer un comportamiento elástico y flexible, en lugar del comportamiento rígido y quebradizo ofrecido por la PMMA a causa de su alta temperatura de transición vítrea.

Por otro lado, la resina de origen reciclado procedente del PVB presenta una elongación a la rotura de entre 200 y 250% - concretamente 230% – frente a baja elongación a la rotura (menor del 40%) que presenta el PMMA. Por tanto, la elongación a la rotura del PVB

reciclado es muy superior a lo experimentado por el PMMA.

Finalmente, de los parámetros recogidos en la tabla observamos que el PVB reciclado facilita la fijación de los materiales colorantes de origen natural debido a la elongación de la rotura y a la resistencia a la tracción que ofrece, permitiendo así una amplia durabilidad del tintado o estampado textil a pesar de la influencia de agentes externos.

Por todo lo anterior, se concluye que la resina reciclada de PVB presenta cualidades que permiten su uso como un sustituto sostenible e innovador de las resinas acrílicas, como el PMMA.

De esta forma, el medio de coloración preparado utilizando la resina reciclada de PVB ofrece una fijación mejorada para la tintura y estampación textil, evitando el uso de materiales colorantes y fijadores tóxicos y contaminantes, como pueden ser los fijadores sintéticos tradicionales.

Por otro lado, cabe reseñar que la mezcla o medio de coloración de tintura y estampación textil objeto de la presente invención puede ser usada en los siguientes procedimientos de tintura y estampación de textiles.

Concretamente, se aplicará el medio de coloración desarrollado por tintura: de tejidos, en prenda y tintura en hilo, tal como se detalla a continuación:

- Tintura de tejidos (planos, género de punto y no tejidos):
  - Por impregnación o foulardado.
  - Por agotamiento en manipulación o *Jigger* (atmosférico / presión).
  - Por agotamiento en jet (atmosférico / presión).
  - Por agotamiento por exceso o *overflow* (atmosférico / presión).
- Tintura en prenda:
  - Tintura por agotamiento en "lavadora" o *tumbler*.
- Tintura en hilo:
  - Por agotamiento en madeja.
  - Por agotamiento en cono.
  - Por foulardado a la contínua.

Adicionalmente, se aplicará el medio de coloración desarrollado por estampación mediante:

- Equipos de estampación plana (lionesa).
- Equipos de estampación rotativa.
- 5 - Equipos de estampación plana en mesa.
- Estampación digital.

10 En función de la aplicación textil deseada, el medio de coloración se prepara en forma de baño, tinta o pasta de coloración elaborada en un medio acuoso en el cual se incorpora el material de origen natural que será fijado al textil mediante la resina de origen reciclado procedente del PVB.

15 Ventajosamente, la resina de origen reciclado procedente del PVB ofrece una fijación de los pigmentos o colorantes de origen natural al textil muy estable y duradera, incluso al frote.

20 En este sentido, se ha comprobado que la solidez al lavado y al frote en seco y en húmedo que ofrecen las tinturas o estampaciones textiles obtenidas al usar el medio de coloración preparado con la resina de origen reciclado procedente del PVB son excelentes. Este aspecto es de difícil obtención si usamos los colorantes naturales actualmente conocidos

25 En el caso que nos ocupa, entendemos por solidez de la tintura sobre el textil, la capacidad que tiene la materia colorante de origen natural por permanecer fijada al textil mediante la resina de origen reciclado procedente del PVB al incidir sobre él un agente externo determinado.

30 A continuación, se exponen los resultados de las solideces al lavado y al frote de una tintura sobre un tejido 100% algodón, utilizando el material colorante de origen natural fijado con la resina de origen reciclado procedente del PVB.

El tejido de algodón 100% es sometido a dos ensayos en los cuales se determina la solidez del color del tejido mencionado en dos casos diferentes, a saber: la solidez al lavado y la solidez al frote, tanto en seco como en húmedo.

En los ensayos se determinó la solidez para la descarga y para la degradación. Donde, el

nivel de degradación se define como el cambio de matiz o de intensidad de la tintura inicial al incidir sobre ella un agente externo. Por otro lado, se define la descarga como la intensidad de manchado o tintado de un testigo multi fibra al lavarse de forma conjunta con el tejido coloreado que va a ser analizado.

5

La determinación de la solidez al lavado se basa en la normativa UNE-EN ISO 105-C08:2010. Para ello, en primer lugar, se examina el nivel de degradación de color mediante lavado doméstico y lavado comercial utilizando un detergente de referencia sin fosfatos que incorpora un activador de blanqueo a baja temperatura con el objetivo de poner a prueba la tintura inicial.

10

En segundo lugar, se examina el nivel de descarga en lavado doméstico y comercial, en los cuales se introduce un testigo multifibra.

15

La determinación de la solidez al frote se basa en la normativa UNE-EN ISO 105-X 12:2016. Concretamente, en el frote en seco se pone a prueba, en primer lugar, la degradación de la tintura inicial mediante el frote con un testigo de algodón blanco en seco.

20

En segundo lugar, se pone a prueba la descarga de la coloración del tejido muestreado mediante el frote de un testigo de algodón blanco seco.

Por otro lado, en el frote en húmedo, se pone a prueba, en primer lugar, la degradación de la tintura inicial mediante el frote con un testigo de algodón blanco en húmedo.

25

En segundo lugar, se pone a prueba la descarga de la coloración del tejido mediante el frote de un testigo de algodón blanco húmedo.

30

Los resultados obtenidos se comparan en una escala de grises estandarizada, de valores comprendidos entre 1 y 5, donde el valor de 1 corresponde a la mínima solidez y el valor de 5 corresponde a una máxima solidez.

Los resultados obtenidos de los ensayos realizados son muy favorables ya que las muestras analizadas de textil de algodón tintando con un colorante de origen natural fijado con una resina reciclada de PVB ofrece una máxima solidez al lavado y al frote en seco, obteniendo

en los cuatro ensayos una valoración de 5 sobre 5. Por otro lado, en los ensayos de solidez al frote en húmedo se ha obtenido una valoración de 4 sobre 5, siendo también un dato que indica una destacable solidez.

5 Por tanto, las solideces obtenidas que indican la fijación sobre el tejido de algodón 100% de la materia colorante natural mediante la resina de reciclada de PVB son máximas.

10 Por el contrario, al realizar ensayos análogos para determinar las solideces de la materia colorante natural aplicada sobre textiles mediante resinas acrílicas, como el PMMA, verificamos que los valores obtenidos se encuentran por debajo de los resultados ofrecidos al utilizar la resina reciclada del PVB como fijador.

### **REALIZACION PREFERENTE**

15 Tal como se ha detallado anteriormente, el medio de coloración objeto de la invención se puede materializar en un baño, una tinta o una pasta de coloración.

En una realización no limitativa de la invención se detalla en el presente apartado un ejemplo de preparación de un baño de coloración.

20 La preparación del baño de coloración se realiza a partir de una disolución del fijador o ligante obtenida al dispersar la resina de origen reciclado procedente del PVB, preferentemente en una concentración de entre 5 y 250 g/L, en un líquido, preferentemente, agua.

25 El material colorante de origen natural, ya sea un pigmento de origen mineral o un colorante, presenta una concentración de entre el 0,005 g/L y 50 g/L, el cual es añadido a la dispersión previamente preparada de resina de origen reciclado procedente del PVB. La concentración elegida del pigmento o colorante, dentro del rango indicado, permite obtener  
30 los matices e intensidades de color deseados.

Una vez añadido el pigmento o colorante sobre la dispersión previa de resina de origen reciclado procedente del PVB se procede a homogeneizar, antes de su aplicación sobre el textil, con el fin de obtener un baño de coloración perfectamente dispersado y homogéneo.



Finalmente, el baño de coloración que contiene la resina de origen reciclado procedente del PVB y el material colorante de origen natural es adsorbido por el textil mediante alguna de las aplicaciones mencionadas en el apartado anterior, como puede ser la tintura de tejidos por impregnación.

5

**REIVINDICACIONES**

5 1ª.- Medio de coloración para tintura y estampación textil caracterizado porque comprende, al menos, un material colorante de origen natural y una resina de origen reciclado procedente del PVB.

10 2ª.- Medio de coloración para tintura y estampación textil, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la resina de origen reciclado procedente del PVB está obtenida de cristales de seguridad desechados.

3ª.- Medio de coloración para tintura y estampación textil, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el material colorante de origen natural es un colorante.

15 4ª.- Medio de coloración para tintura y estampación textil, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el material colorante de origen natural es un pigmento de origen mineral.

20 5ª.- Medio de coloración para tintura y estampación textil, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque la resina de origen reciclado procedente del PVB presenta una temperatura de transición vítrea de entre 15°C y 22°C y una elongación a la rotura de entre 200 y 250%.

25 6ª.- Medio de coloración para tintura y estampación textil, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque la resina de origen reciclado procedente del PVB presenta una concentración de entre 5 y 250 g/L.

30 7ª.- Medio de coloración para tintura y estampación textil, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el material colorante de origen natural presenta una concentración de entre 0,005 g/L y 50 g/L.



- ②① N.º solicitud: 201930539  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.06.2019  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **D06B3/24** (2006.01)  
**C09B61/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados  | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| A         | RU 2017124717 A (FEDERALNOE GOSUDARSTVENNOE BYUDZHETNOE OBRAZOVATELNOE UCHREZHDENIE VYSSHEGO OBRAZOVANIYA ROSSIJSKIJ) 15/01/2019, BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 2019-138866, RU2017124717 (UNIV RUSSIAN STATE), 15.01.2019 resumen | 1-7                        |
| A         | BR 102014009138 A2 (UNIV SAO PAULO) 12/12/2017, BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 2018-24945P, BR102014009138 (UNIV SAO PAULO USP), 12.12.2017, resumen  | 1-7                        |
| A         | KR 101811867B B1 (AN GWANG MO) 25/01/2018, BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 2018-09561D, KR101811867B (AN G M), 25.01.2018, resumen   | 1-7                        |
| A         | CN 105019237 A (TAICANG TIANLONG CHEMICAL FIBER CO LTD) 04/11/2015, BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 2015-72490U, CN105019237 (TAICANG TIANLONG CHEM FIBER CO LTD), 04.11.2015, resumen   | 1-7                        |
| A         | KR 20100056060 A (KIM JONG BAEK) 27/05/2010, BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 2010-G13763, KR20100056060 (JONG-BAEK K), 27.05.2010, resumen   | 1-7                        |
| A         |  | 1-7                        |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
23.10.2019

Examinador  
J. García Cernuda Gallardo

Página  
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

D06B, C09B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, WPI, EPODOC, XPESP