

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 002**

51 Int. Cl.:

D06P 1/48 (2006.01)

D06P 1/673 (2006.01)

D06P 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2018 E 18167214 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3392402**

54 Título: **Método para fabricar un tejido teñido**

30 Prioridad:

18.04.2017 IT 201700042340

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

08.03.2021

73 Titular/es:

**ALISEA S.R.L. SOCIETÀ BENEFIT (100.0%)
Strada Ponte del Marchese, 24
36100 Vicenza, IT**

72 Inventor/es:

MARTUCCI, SUSANNA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 810 002 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

Método para fabricar un tejido teñido

Campo de la invención

5 La presente invención generalmente se puede aplicar en el campo del procesamiento de tejidos y se refiere particularmente a un método para producir un tejido teñido.

Antecedentes de la técnica

El uso de métodos y plantas para teñir tejidos con tintes químicos sintéticos se conoce desde hace mucho tiempo en la industria de procesamiento de tejidos.

10 Un primer inconveniente de estos métodos de la técnica anterior es que estos tintes son, al menos parcialmente, peligrosos y contaminantes, y no son fácilmente desechables, y deben utilizarse en grandes cantidades para obtener un efecto apreciable en los tejidos.

Otro inconveniente es que los hilos del tejido deben someterse a una serie de procesos antes y después de teñir. Concretamente, los hilos se deben desaprestar, lavar, mercerizar y blanquear antes y después de teñir.

Esto prolonga el tiempo total de procesamiento y debilita al menos parcialmente las fibras textiles.

15 Otro inconveniente es que el uso de estos tintes químicos requiere grandes cantidades de agua, lo que aumenta el coste y consumo de procesamiento general.

En un intento por evitar al menos parcialmente estos inconvenientes, se han desarrollado métodos para tratar y teñir tejidos que incluyen la aplicación de un agente de refuerzo a los hilos del tejido antes de someterlo a las etapas de procesamiento.

20 La publicación internacional WO2014/170876 describe un método de procesamiento y teñido de tejidos que incluye una etapa, conocida como etapa de desaprestado, en la que se aplica una cantidad predeterminada de quitosano o derivados del mismo en los hilos del tejido antes de teñir.

El quitosano es un producto natural derivado, por ejemplo, de la quitina de los crustáceos y su aplicación en los hilos confiere una mayor resistencia y capacidad de absorción de tintes a los mismos.

25 Después de la aplicación, el quitosano se cura directamente en la superficie de los hilos, para mejorar aún más sus propiedades mecánicas antes de teñir.

Sin embargo, los tintes que se utilizan en la etapa de tinte posterior también son de tipo químico-sintético y presentan los inconvenientes mencionados anteriormente.

30 Otro inconveniente de esta disolución es que los hilos deben someterse a etapas de procesamiento adicionales, incluido el curado o la eliminación parcial de quitosano, antes de ser teñidos.

Otro inconveniente es que el consumo total de agua para todo el proceso se reduce solo parcialmente y tiene un impacto dramático en el coste total de procesamiento.

Otro inconveniente es que este método requiere plantas con estaciones de trabajo dedicadas para garantizar una implementación optimizada.

35 Incluso otro inconveniente es que esta disolución no permite el uso de materiales de desecho de otros procesos, que posiblemente ocurran en diferentes campos técnicos.

Los documentos WO2016/034997, ITMI2012778, US5501711, y los documentos "Chitosan boosts dyeing efficiency" y "Effective utilization of chitosan for dyeing" describen métodos para tratar tejidos con quitosano para mejorar la afinidad con una composición de tinte.

40 Los documentos US1870408 y FR569763 describen métodos de teñido de tela o hilo que utilizan grafito.

Un inconveniente de esta disolución es que se obtiene un aumento menor o variable de la afinidad de la tela o hilo con la composición de tinte después del tratamiento.

Problema técnico

45 En vista de la técnica anterior, el problema técnico abordado por la presente invención es proporcionar un método para producir un tejido teñido que sea muy simple y económico y evite el uso de tintes químicos sintéticos, que son altamente tóxicos y no fácilmente desechables.

Descripción de la invención

El objeto de la presente invención es evitar el inconveniente anterior, proporcionando un método para producir un tejido teñido que sea altamente eficiente y relativamente rentable.

5 Un objeto particular de la presente invención es proporcionar un método como se describe anteriormente en la presente memoria que sea muy simple y económico.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método como se describe anteriormente en la presente memoria que reduzca el consumo general de agua.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un método como se describe anteriormente en la presente memoria que no use tintes químicos sintéticos.

10 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método como se describe anteriormente en la presente memoria que no debilite la estructura de los hilos textiles.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método como se describe anteriormente en la presente memoria que reduzca la cantidad total de tintes requeridos para el teñido óptimo del tejido.

15 Incluso otro objeto de la presente invención es proporcionar un método como se describe anteriormente en la presente memoria que pueda utilizarse en plantas existentes de la industria textil.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método como se describe anteriormente en la presente memoria que pueda utilizar materiales de desecho obtenidos de diferentes procesos.

20 Estos y otros objetos, como se explica más claramente a continuación, se cumplen mediante un método de producción de un tejido teñido como se define en la reivindicación 1, que comprende una etapa de a) proporcionar una pluralidad de hilos de trama y una pluralidad de hilos de urdimbre, una etapa de b) impregnar los hilos de urdimbre con una disolución que contiene un polímero para mejorar las propiedades mecánicas de los hilos, una etapa de c) tejer los hilos de trama y los hilos de urdimbre para obtener un tejido, una etapa de d) teñir el tejido con una composición de tinte y una etapa de e) secar el tejido teñido.

25 La composición de tinte comprende una cantidad predeterminada de grafito y no se proporcionan etapas intermedias de procesamiento de tejidos adicionales entre dicha etapa de tinte d) y dicha etapa de secado e).

Se obtienen realizaciones ventajosas de la invención según las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

30 Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferida y no exclusiva del método de producción de un tejido teñido según la invención, que se describe como un ejemplo no limitante con la ayuda de los dibujos anexos, en los cuales:

la figura 1 es un diagrama de bloque del método de producción de un tejido teñido según la invención.

Descripción detallada de una realización preferida a modo de ejemplo

En particular, haciendo referencia a la figura mencionada anteriormente, se muestra un método para producir un tejido teñido compuesto por una pluralidad de hilos de urdimbre y una pluralidad de hilos de trama.

35 Los hilos de urdimbre y trama pueden ser hilos de algodón, hilos de algodón y lino o hilos de algodón y seda, y el tejido final puede ser una tela de mezclilla.

El método de la presente invención comprende una etapa de a) proporcionar una pluralidad de hilos de trama y una pluralidad de hilos de urdimbre y una etapa de b) impregnar los hilos de urdimbre con una disolución que contiene un polímero para mejorar las propiedades mecánicas de los hilos.

40 La etapa b) se conoce típicamente como "desaprestado" y se lleva a cabo, como se conoce per se, utilizando una máquina de desaprestado con un tanque respectivo que contiene la disolución con el polímero.

El polímero se selecciona del grupo que comprende quitosano y derivados del mismo, que tienen una pluralidad de cargas positivas distribuidas periódicamente.

45 El quitosano es un polisacárido compuesto por monómeros de D-glucosamina y N-acetil-D-glucosamina, y se obtiene por desacetilación de la quitina, un polímero natural que se encuentra en el exoesqueleto de los crustáceos.

Además, los monómeros de D-glucosamina comprenden grupos amino primarios respectivos que pueden protonarse fácilmente en condiciones débilmente ácidas y son responsables de las cargas positivas distribuidas a lo largo de la cadena polimérica.

ES 2 810 002 T3

La disolución de impregnación puede contener una cantidad de quitosano o derivados del mismo que varía de 1% a 3% en peso.

Antes de la etapa de impregnación b), el método puede comprender ventajosamente una etapa de f) sumergir los hilos de urdimbre en agua pura y después escurrir los hilos para eliminar el exceso de agua.

- 5 Con la etapa de inmersión f) el lado interior de los hilos de urdimbre puede estar completamente embebido, mientras que el lado exterior está disponible para una impregnación posterior con la disolución de quitosano.

El método comprende una etapa de c) tejer los hilos de trama y los hilos de urdimbre impregnados con quitosano para obtener una tela, y esta etapa puede estar precedida preferiblemente por una etapa de estirar y enrollar los hilos de urdimbre.

- 10 Además, se proporciona una etapa de d) teñir el tejido con una composición de tinte que comprende una cantidad predeterminada de grafito y una etapa de e) secar el tejido teñido.

La etapa de tinte d) se lleva a cabo sumergiendo el tejido impregnado en un tanque que contiene la composición de tinte y escurriendo el tejido con uno o más rodillos escurridores para facilitar la absorción de la composición.

- 15 Como se conoce en la técnica, la etapa de tinte d) puede llevarse a cabo utilizando una máquina de relleno, que comprende el tanque para la composición y uno o más rodillos escurridores.

En una primera realización de la invención, la etapa de secado e) se lleva a cabo utilizando una máquina de estricado dispuesta en línea con el tanque y los rodillos escurridores de la máquina de relleno, de tal manera que la etapa de tinte d) y la etapa de secado e) se pueden llevar a cabo de forma continua.

- 20 Una segunda realización de la invención difiere de la primera realización en que la etapa de secado e) se lleva a cabo utilizando una máquina de estricado dispuesta en paralelo con respecto al tanque y a los rodillos escurridores de la máquina de relleno, de tal manera que la etapa de tinte d) y la etapa de secado e) se pueden llevar a cabo de forma discontinua.

Tanto en la primera como en la segunda realización, la etapa de secado se puede llevar a cabo en la máquina de estricado durante 15 segundos a una temperatura de 120°C.

- 25 En un aspecto peculiar de la invención, la composición de tinte comprende una cantidad predeterminada de grafito, para impartir un color gris al tejido. Además, el método no incluye etapas de tratamiento de tejido intermedias entre la etapa de tinte d) y la etapa de secado e).

Debido a la combinación de estas características y el uso de quitosano, se puede evitar el uso de tintes químicos sintéticos y se puede reducir el consumo total de agua y energía de todo el proceso de lavado y tinte de tejidos.

- 30 El grafito es conductor de electricidad, ya que cada una de sus láminas de grafeno tiene un electrón libre que no está involucrado en la formación de enlaces covalentes con otros átomos de carbono de la lámina.

Las cargas negativas generadas por los electrones libres de grafito interactúan con las cargas positivas de quitosano, lo que facilita la absorción de la composición de tinte en los hilos del tejido.

- 35 De manera ventajosa, la composición de tinte puede comprender una fracción en peso predeterminada de agua y una fracción en peso predeterminada de un compuesto base que contiene grafito en polvo.

Por ejemplo, la fracción en peso de agua puede variar del 70% al 90% en función del peso total de la composición de tinte y la fracción en peso del compuesto base puede variar del 10% al 30% en función del peso total de la composición de tinte.

- 40 Por supuesto, estas fracciones en peso solo se dan a modo de ejemplo y pueden cambiarse adecuadamente según la intensidad deseada del color a impartir al tejido, sin desviarse del alcance de la presente invención.

Además, el grafito en polvo puede obtenerse a partir de materiales de desecho de otros procesos llevados a cabo en otros contextos industriales, como la automoción o la electrónica.

La composición de tinte se obtiene directamente dentro del tanque de tinte de la máquina de relleno, por dilución del compuesto base con una cantidad de agua predeterminada.

- 45 Durante la etapa de tinte, el grafito en la composición de tinte es absorbido casi completamente por el tejido, lo que simplificará las etapas posteriores de eliminación y almacenamiento de la composición de tinte.

- 50 Preferiblemente, el compuesto base puede comprender una fracción en peso de agua que varía del 35% al 45%, una fracción en peso de grafito en polvo que varía del 40% al 50%, y una fracción en peso global de un agente bactericida, un agente antiespumante, dipropilenglicol, un agente dispersante y un agente aglutinante que varían del 5% al 25% en función del peso total del compuesto base.

El agente dispersante puede ser poliacrilato de sodio y el agente aglutinante puede seleccionarse del grupo de los acrilatos, mientras que el compuesto base puede exhibir un grado de viscosidad final predeterminado.

- 5 La formación del compuesto base primero incluye la etapa de proporcionar una cantidad predeterminada de grafito en polvo que tiene un tamaño de partícula grueso, p. ej. 100 μm , y la etapa de introducirlo en un agitador con los otros componentes mencionados anteriormente.

La etapa de agitación se lleva a cabo durante 20 minutos a 90 rpm y da como resultado una dispersión previa, en la que todos los componentes enumerados anteriormente se distribuyen uniformemente.

Entonces, la dispersión previa se trata bajo presión en un molino horizontal que comprende bolas de circonio. La dispersión previa se trata en el molino hasta que el tamaño de partícula del grafito en polvo sea inferior a 7 μm .

- 10 La dispersión previa se filtra con un filtro autolimpiante de malla de 100 para obtener el compuesto base, que después se envasa en recipientes de plástico con una capacidad de 30 kg cada uno.

Se apreciará de lo anterior que el método de producción de un tejido teñido cumple con los objetos previstos y particularmente cumple con los requisitos de evitar el uso de tintes sintéticos, utilizar materiales reciclados y reducir el consumo total de energía y agua.

- 15 El método de producción de un tejido teñido según la invención es susceptible de una serie de cambios y variantes, dentro del concepto inventivo descrito en las reivindicaciones anejas.

A pesar de que el método se ha descrito con referencia particular a las figuras adjuntas, los números a los que se hace referencia en la descripción y las reivindicaciones solo se utilizan en aras de una mejor inteligibilidad de la invención y no pretenden limitar el alcance reivindicado de ninguna manera.

- 20 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención se puede aplicar en la industria, ya que se puede producir a escala industrial en plantas de procesamiento de tejidos.

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un tejido teñido, método que comprende las etapas de:
 - a) proporcionar una pluralidad de hilos de trama y una pluralidad de hilos de urdimbre;
 - 5 b) impregnar los hilos de urdimbre con una disolución que contiene un polímero para mejorar las propiedades mecánicas de los hilos;
 - c) tejer los hilos de trama y los hilos de urdimbre para obtener un tejido;
 - d) teñir el tejido con una composición de tinte;
 - e) secar el tejido teñido;

10 caracterizado por que dicha composición de tinte comprende una cantidad predeterminada de grafito, y por que no se proporcionan etapas de procesamiento intermedias entre dicha etapa de tinte d) y dicha etapa de secado e), seleccionándose dicho polímero del grupo que comprende quitosano o derivados del mismo, que tiene una pluralidad de cargas positivas distribuidas periódicamente adaptadas para la interacción con las cargas negativas de dicha composición de tinte.
- 15 2. Un método según la reivindicación 1, en donde dicha etapa de tinte d) se lleva a cabo sumergiendo el tejido impregnado en un tanque que contiene dicha composición de tinte y escurriendo el tejido con uno o más rodillos escurridores para facilitar la absorción de la composición.
3. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha composición de tinte comprende una fracción en peso predeterminada de agua y una fracción en peso predeterminada de un compuesto base que contiene grafito en polvo.
- 20 4. Un método según la reivindicación 3, caracterizado por que la fracción en peso de agua varía del 70% al 90% en función del peso total de la composición de tinte, y dicha fracción en peso del compuesto base varía de desde el 10% hasta el 30% en función del peso total de la composición de tinte.
5. Un método según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho compuesto base se diluye con agua directamente en dicho tanque de impregnación para formar dicha composición de tinte.
- 25 6. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende, antes de la etapa de impregnación b), una etapa de f) sumergir los hilos de urdimbre en agua pura y después escurrir los hilos para eliminar el exceso de agua.
7. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha etapa de secado e) se lleva a cabo utilizando una máquina de estricado dispuesta en línea con dicho tanque y dichos cilindros escurridores, llevándose a cabo dicha etapa de tinte d) y dicha etapa de secado e) de forma continua.
- 30 8. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha etapa de secado e) se lleva a cabo utilizando una máquina de estricado dispuesta en paralelo con respecto a dicho tanque y dichos rodillos escurridores, llevándose a cabo dicha etapa de tinte d) y dicha etapa de secado e) de forma discontinua.
9. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha disolución de impregnación contiene una fracción en peso de quitosano o derivados del mismo que varía de desde el 1% hasta el 3%.
- 35 10. Un método según la reivindicación 3, en donde el compuesto base comprende:

una fracción en peso de agua que varía de desde el 35% hasta el 45%;

una fracción en peso de grafito en polvo que varía de desde el 40% hasta el 50%;

una fracción en peso total de un agente antiespumante, un agente bactericida, dipropilenglicol, un agente dispersante y un agente aglutinante que varía de desde el 5% hasta el 25%.
- 40 11. Un método según la reivindicación 10, en donde dicho agente dispersante es poliacrilato de sodio y dicho agente aglutinante se selecciona del grupo de los acrilatos.

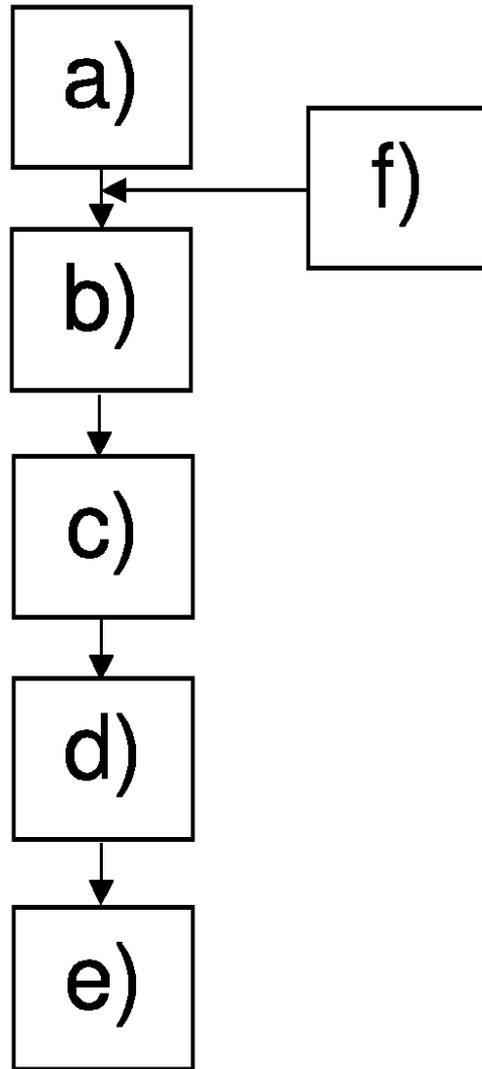


FIG.1