

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 799**

51 Int. Cl.:

D06P 5/00 (2006.01)

D06P 5/30 (2006.01)

D06P 1/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2016 PCT/EP2016/082328**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.07.2017 WO17114738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2016 E 16825416 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3397805**

54 Título: **Procedimiento para obtener una tela con altas prestaciones para impresión digital y tela relacionada**

30 Prioridad:

30.12.2015 IT UB20159759

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

29.06.2020

73 Titular/es:

**MANIFATTURA DEL SEVESO S.P.A. (100.0%)
Via Monte Grappa 7
24121 Bergamo, IT**

72 Inventor/es:

BOLOGNA, FRANCO

74 Agente/Representante:

PUIGDOLLERS OCAÑA, Ricardo

ES 2 769 799 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

Procedimiento para obtener una tela con altas prestaciones para impresión digital y tela relacionada

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un material textil de fibra natural, artificial o sintética, preferiblemente una tela de algodón o viscosa, específicamente adecuado para imprimirse directamente mediante impresión digital, preferiblemente mediante impresoras digitales HP INDIGO para papel y etiquetas/envases de plástico, y al procedimiento para obtener este material textil o tela.

Más particularmente la presente invención se refiere a una tela, tal como se definió anteriormente, pretratada de manera apropiada y luego recubierta en el lado anverso con una capa particular que se deriva de una mezcla específica que comprende una resina acrílica, siendo dicha capa altamente receptiva a la tinta líquida de impresoras digitales y pudiendo conferir a la impresión un alto grado, si no mejorado, de resolución y reproducción de fotografías o representaciones artísticas, intensidad de los colores y brillo de la impresión comparable al obtenido con la impresión digital sobre papel.

Incluso más particularmente, la presente invención se refiere a una tela tal como se definió anteriormente que tiene también alta capacidad de impresión (evaluada en lo que se refiere a capacidad de mecanizado, brillo de la impresión, adherencia de las tintas) en máquinas digitales de diferente tecnología.

Se usan ampliamente telas para encuadernación y/o impresión como sustrato sobre el que imprimir, con diversos métodos de impresión, fotografías o representaciones artísticas.

El método de impresión más usado sobre telas para encuadernación siempre ha sido el de la impresión offset (impresión indirecta que usa troqueles y cilindros), pero recientemente la práctica se ha extendido mucho a la impresión de dichas telas con la técnica de impresión digital de manera extremadamente rápida y versátil, con posibilidad de producir también una única pieza a bajo coste.

La impresión digital sobre tela requiere la preparación de la tela de tal manera que se cree una base (sustrato) que pueda retener, sin manchas, las tintas de impresoras digitales, que generalmente son líquidas y diferentes de las tintas usadas en impresión offset.

De hecho, puesto que las tintas líquidas de impresoras digitales no se adhieren muy bien ni a los materiales textiles ni al papel, estos sustratos deben tratarse antes de la impresión con productos apropiados, denominados generalmente con el nombre de "imprimadores", para asegurarse de que mejora la adhesión de las tintas al sustrato elegido.

Las telas que pueden imprimirse digitalmente disponibles actualmente en el mercado, aunque tienen un buen grado de resolución y calidad de la imagen impresa, sin embargo no son satisfactorias a la hora de proporcionar impresiones de calidad comparable a la de las impresiones digitales sobre papel, en lo que se refiere a la reproducción y en particular en lo que respecta a la intensidad de los colores.

Además, con mucha frecuencia estas telas que pueden imprimirse pueden mostrar grietas no deseadas en la impresión de la imagen (el fenómeno de agrietado) que son una indicación de imperfecciones en la capa de preparación, es decir el material textil o el compuesto recubierto por encima no son de excelente calidad.

Por tanto, se advierte enormemente la necesidad de disponer de un material textil de fibra natural, artificial o sintética para impresión digital directa, en particular una tela de algodón o viscosa, que pueda alcanzar un grado de reproducción y resolución de la imagen impresa mucho más similar al de impresiones digitales sobre papel, en particular en lo que respecta a la intensidad de los colores y el brillo de la impresión, así como a la falta de puntos blancos debidos a la falta del cobertura del imprimador.

El objeto de la presente invención es por tanto el de superar, al menos en parte, las desventajas de la técnica anterior al proporcionar un material textil o tela para impresión digital directa, en particular para impresión digital HP INDIGO, que pueda mostrar un alto grado, si no mejorado, de reproducción y resolución de la imagen mucho más similar al de impresiones digitales sobre papel, en particular en lo que respecta a la intensidad de los colores y al brillo de la impresión.

Otro objeto es el de proporcionar un material textil o una tela tal como se definió anteriormente que tenga alta capacidad de impresión (evaluada en lo que se refiere a capacidad de mecanizado, brillo de impresión, adherencia de las tintas) en máquinas digitales de diferente tecnología.

Un objeto adicional es el de proporcionar un material textil o una tela de este tipo que pueda elaborarse con un procedimiento sencillo, fácil y económico.

Estos objetos se logran mediante el material textil o mediante la tela tratada y preparada según la invención que tiene las características enumeradas en la reivindicación 1 independiente adjunta.

5 En las reivindicaciones dependientes se dan a conocer realizaciones ventajosas de la invención.

Un objeto de la presente invención se refiere al uso como recubrimiento o acabado final de un material textil para impresión digital con impresoras HP INDIGO, preferiblemente de una tela para encuadernación, de una pasta particular para recubrimiento que tiene una viscosidad de al menos 7500 cps, comprendida preferiblemente entre
10 8000 y 12000 cps, incluso más preferiblemente alrededor de 10000 cps,

en el que dicha pasta está formada por una mezcla que comprende

15 - una composición acuosa que contiene aproximadamente el 35% en peso (seco) de una resina acrílica y componentes que a temperaturas de alrededor de 200°C durante menos de un minuto inician el estado de polimerización, y

- un espesante no iónico, preferiblemente del tipo de poliuretano,

20 y aditivos opcionales tales como por ejemplo los agentes antiespumantes del tipo distinto de silicona y no mineral adecuados para pastas de recubrimiento.

Se ha encontrado que con los valores de viscosidad mencionados anteriormente, la pasta tiene una consistencia tal que puede extenderse sobre el material textil para formar una capa de material homogénea. Por tanto, esta
25 viscosidad ha de entenderse como medida a la temperatura de trabajo ambiental cuando se aplica la pasta, que puede variar generalmente entre 10°C y 30°C.

La pasta para recubrimiento mencionada anteriormente no es una pasta colorante para fibras ni una pasta que contiene ningún tipo de pigmento inorgánico/orgánico tal como por ejemplo carbonato de calcio, arcilla, zeolita, sílice.
30

La composición acuosa con base acrílica de la pasta mencionada anteriormente es resistente a alta temperatura y muy sensible a las condiciones externas porque puede secarse fácilmente, en el estado previo a la emulsión: dicha disolución contiene de hecho componentes que a temperaturas de alrededor de 200°C durante menos de un minuto desencadenan el estado de polimerización y/o vulcanización para permitir la solidificación de la pasta aplicada como
35 acabado final para formar una capa receptiva a las tintas de impresoras digitales, en particular las de las impresoras digitales HP INDIGO.

Dicha pasta, que tiene una viscosidad de al menos 7500 cps, se deposita con la tecnología de recubrimiento con labio soplador, aplicándola sobre el lado de dicho material textil que está destinado a imprimirse, habiéndose
40 pretratado previamente dicha tela o material textil de manera apropiada por medio del uso de una o más composiciones específicas para cubrir los espacios existentes entre la urdimbre y la trama (poros).

Las telas para encuadernación generalmente son telas ligeras que tienen un peso unitario comprendido entre 100 y
45 300 g/m².

Más particularmente, dichas telas para encuadernación son de algodón de Panamá (100%), por lo demás denominado lona, que generalmente tienen un ligamento tafetán con una repetición de ligamento preferiblemente de
50 26/12 hebras por cm².

Dichas telas para encuadernación también pueden ser de viscosa (100%) con un ligamento tafetán que tiene una repetición de ligamento preferiblemente de 29,5/23,5 hebras por cm².

Se ha encontrado que la pasta y la composición con base acrílica que constituyen el objeto de la presente invención, en combinación con las composiciones específicas de recubrimiento de poros, pueden hacer que la superficie de la
55 tela sea muy receptiva a las tintas específicas de impresoras digitales, en particular a las tintas de impresoras digitales HP INDIGO para papel y etiquetas/envases de plástico, sin crear manchas de la tinta, mejorando la calidad de la definición de la impresión digital sobre dicha tela gracias al alto grado, si no mejorado, de reproducción y resolución de la imagen mucho más similar al de impresiones digitales sobre papel, en particular en lo que respecta
60 a la intensidad de los colores y el brillo de la impresión.

De hecho, se ha encontrado que la presente pasta de acabado es particularmente adecuada para conferir, si no incluso mejorar, la adhesión de las tintas digitales sobre la tela.

65 La pasta de acabado, que a continuación en el presente documento también se denominará acabado, generalmente está formada por una composición acuosa que contiene resina acrílica a aproximadamente el 35% en peso (seco) y

5 por un espesante no iónico, preferiblemente del tipo de poliuretano (por ejemplo Acrysol RH 8, espesante no iónico en base acuosa), añadiéndose este último a la composición acuosa en cantidades tales como para alcanzar una viscosidad de al menos 7500 cps, comprendida preferiblemente entre 8000 y 12000 cps: de este modo es posible alcanzar un peso depositado, definido como peso seco (en gramos) por metro cuadrado, de aproximadamente 14 g/m² que se ha encontrado que es adecuado para obtener una superficie adecuada para imprimirse mediante impresión digital.

10 El espesante no iónico se usa en este caso en cantidades de alrededor del 5% en peso, aunque cantidades de alrededor del 1% pueden ser suficientes para alcanzar la viscosidad mencionada anteriormente.

15 La aplicación de esta composición de acabado sobre un material textil o una tela para encuadernación, pretratada previamente, tiene lugar por medio de recubrimiento, preferiblemente por medio de un labio soplador (raspador) que regula el grosor de la capa de pasta aplicada a la vez que se retira el exceso mediante un poderoso chorro de aire.

20 Esta técnica de recubrimiento garantiza la formación de una capa superficial de material (por ejemplo, seco) que es uniforme en lo que se refiere a la cantidad y extensión por toda la altura de la tela.

25 Por motivos de simplicidad de la descripción, los términos "tela", "tela para encuadernación" se usarán a continuación en el presente documento para identificar también un material textil de fibra natural, artificial o sintética, sin apartarse de ese modo del alcance de la presente invención.

30 Tal como se mencionó anteriormente, antes de recubrirse con la pasta de acabado indicada antes, las telas para encuadernación no acabadas tienen que prepararse de manera apropiada y luego pretratarse con el fin de obtener una superficie adecuada para recibir el acabado indicado anteriormente, para transformar la tela no acabada original en una tela lista para su uso para impresión digital directa.

35 La fase de preparación de dicha tela no acabada, a continuación en el presente documento también denominada etapa A), comienza al someter la tela no acabada a eliminación del apresto para retirar las impurezas y a lavado posterior.

40 La eliminación del apresto es una operación de acabado, típica para telas compuestas por hilos de algodón o en cualquier caso de fibras de celulosa, que tiene el fin de eliminar, por medio de tratamiento en agua caliente y con la ayuda de productos químicos apropiados (agentes de eliminación de apresto), los residuos de apresto distribuidos durante la preparación para tejeduría.

45 Posteriormente, las telas en las que se ha eliminado el apresto y lavadas se tratan con blanco óptico en tintorería con el fin de igualar el grado de blanco, porque el algodón tiene diferentes tonos de blanco – amarillo, según el momento y la zona de recolección. Posteriormente, las telas en las que se ha eliminado el apresto se dimensionan y se secan para eliminar el agua de tinción.

50 Cuando los materiales textiles son de fibras naturales y/o artificiales, esta etapa de preparación A) contribuye en un grado considerable a conferir a la impresión digital un alto grado de resolución y reproducción de la imagen impresa, intensidad de los colores y brillo de la impresión.

55 Tras la etapa de preparación A) de la tela no acabada, la tela obtenida a partir de la etapa A) se somete a una etapa B) de pretratamiento que consiste en el cierre de los poros de la tela por medio de la aplicación de una composición apropiada en:

- 50 - al menos el lado inverso de la tela para un acabado satinado, o en
- ambos lados, el reverso y el anverso, de la tela para un acabado mate,

tal como se describirá en detalle a continuación en el presente documento.

60 El término "*reverso*" en el presente documento pretende identificar el lado de la tela no destinado a imprimirse, mientras que el término "*anverso*" en el presente documento pretende identificar el lado de la tela destinado a imprimirse.

65 Independientemente del tipo de acabado satinado o mate, la etapa B) de cierre de los poros tiene esencialmente el fin de rellenar los espacios que existen entre las hebras de urdimbre y trama, haciendo por tanto que la superficie de la tela sea más plana y uniforme.

Posteriormente a la etapa B) de pretratamiento, está entonces la etapa C) de acabado del anverso de dicha tela por medio de recubrimiento de la pasta de acabado mencionada anteriormente que contiene la composición acuosa con base acrílica, secado posterior y opcionalmente acoplamiento con papel, tal como se describirá en detalle en el presente documento a continuación.

Esta pasta de acabado se obtiene preferiblemente a partir de una composición acuosa con base acrílica y baja viscosidad tal como por ejemplo el imprimador comercial Digiprime 1500 (Michelman) que sin embargo se usa convencionalmente tal cual en la preparación del papel. En la presente invención, se añade en cambio al menos el
 5 espesante indicado anteriormente a este imprimador, en una cantidad tal como para alcanzar la viscosidad mencionada anteriormente de al menos 7500 cps, comprendida preferiblemente entre 8000 y 12000 cps, y un aditivo antiespumante de tipo distinto de silicona y no mineral adecuado para pastas para recubrimiento.

Tal como se ha mencionado, la presente etapa C) de recubrimiento se realiza ventajosamente con labio soplador, aunque esto no es vinculante para el fin de la presente invención, puesto que pueden usarse otros métodos de
 10 recubrimiento conocidos en la técnica sin apartarse de ese modo del ámbito de la presente invención.

Entrando en detalles en relación con la etapa de preparación B) por medio del cierre de los poros, tal como ya se ha mencionado, al menos uno de los dos lados de la tela se trata con una pasta de cierre, preferiblemente el lado
 15 inverso en el caso de telas de algodón y preferiblemente el lado anverso en el caso de telas de viscosa.

Esta pasta para cierre de los poros es en general diferente según si la tela es de algodón o viscosa, y en el caso de la tela de algodón, también es diferente según si se desea que la tela tenga un efecto satinado/de brillo (indicado en el presente documento por motivos de simplicidad también BHPI) o un efecto mate (indicado en el presente
 20 documento por motivos de simplicidad también MattHPI).

En el caso de la tela de algodón tela en la que se desea dar un efecto de brillo, indicado en el presente documento como BHPI, lo primero que se lleva a cabo (primera fase) es el cierre de los poros en el lado inverso, preferiblemente usando una pasta que tiene un contenido en materia seca total de aproximadamente el 23% en peso y una viscosidad de aproximadamente 50000 cps, conteniendo dicha pasta combinaciones de resinas acrílicas, caolín y resina de vinilo, además de una carga apropiada.
 25

La aplicación de esta pasta de cierre de poros tiene lugar por medio de una técnica de recubrimiento con labio soplador, aplicando una cantidad de producto tal como para obtener preferiblemente un peso unitario de
 30 aproximadamente 20 g/m².

Tras esto, está entonces la etapa C) de aplicación, en el anverso de la tela BHPI, de la composición acrílica de recubrimiento de la invención, aplicando una cantidad de producto tal como para obtener preferiblemente un peso unitario igual a 14 g/m².
 35

Posteriormente, y antes de pasar al calandrado, el reverso de la tela BHPI, tratada de este modo con la pasta de la composición acrílica mencionada anteriormente, se une con papel, generalmente de 30 gsm, en una máquina de laminación, usando un baño de cola, compuesto preferiblemente por dos resinas acrílicas de diferente rigidez y un aditivo de almidón de maíz como carga.
 40

En el caso de la tela de algodón tela que se desea que tenga un efecto mate, a continuación en el presente documento indicada como MattHPI, lo primero que se lleva a cabo (primera fase) es el cierre de los poros del lado inverso usando una pasta usada para telas de pasaporte: dicha pasta contiene aproximadamente el 23% de materia seca y comprende hidroxietilpropilcelulosa, resina acrílica, caolín, resina de vinilo, aplicando una cantidad de pasta tal como para obtener un peso unitario preferiblemente igual a aproximadamente 24 g/m².
 45

Posteriormente (segunda fase), esta pasta de cierre de poros se aplica también en el anverso de la tela MattHPI mediante recubrimiento, en una cantidad tal como para obtener preferiblemente un peso unitario de aproximadamente 24 g/m².
 50

El lado anverso de dicha tela MattHPI obtenida de este modo se somete entonces (tercera fase) a la aplicación de un imprimador usado normalmente para impresión offset, que está formado por una composición de aproximadamente el 38% en peso de materia seca que tiene una viscosidad de 6000 cps.
 55

Este imprimador para impresión offset se aplica, por medio de recubrimiento, tanto con el fin de hacer que la superficie de la tela sea plana, como para evitar posibles interacciones futuras entre la superficie de la tela y la pasta de acabado de la invención derivada de la composición acuosa con base acrílica.

En este punto está entonces la etapa C) de aplicación, en el anverso de la tela MattHPI mate, de la pasta de acabado mencionada anteriormente de la invención para recubrir que se deriva de la composición acrílica definida anteriormente.
 60

En el caso de tela de viscosa, se lleva a cabo una fase de cierre (primera fase) sólo en el anverso con una pasta idéntica a la usada para la tela con efecto mate MattHPI, luego se continúa con la etapa C) de aplicación de la pasta de acabado mencionada anteriormente que se deriva de la composición acrílica definida anteriormente.
 65

Posteriormente, y antes de pasar al calandrado, la tela de viscosa también se une a papel en una máquina de laminación, de manera similar a la tela de algodón BHPI, aunque usando un papel de 40 gsm, en lugar de 30 gsm, usando el mismo baño de cola para cola de recubrimiento convencional indicado anteriormente para la tela de algodón BHPI con efecto de brillo.

5 El solicitante ha encontrado inesperadamente que la aplicación mediante extensión (recubrimiento) de una capa de la presente pasta (acabado) de la composición acrílica definida anteriormente sobre un material textil de fibra natural, artificial o sintética, preferiblemente una tela de algodón o viscosa, preparada previamente según lo que se ha descrito anteriormente para la etapa B), significa que las prestaciones de la máquina de impresión son buenas, tal como por ejemplo la capacidad de mecanizado (definida como la característica del sustrato para atravesar la máquina y sus cilindros sin experimentar variaciones dimensionales particulares, y sin atascar o bloquear la propia máquina, dentro del ámbito de los grosores y pesos bien definidos y con condiciones higrométricas adecuadas): sin querer restringirse a la teoría, es presumible que el mayor peso y el tipo de pasta (acabado) recubierta mejoran de manera apreciable la capacidad de mecanizado del sustrato con respecto a las telas convencionales.

15 Además, se ha encontrado que la tela tratada de este modo puede imprimirse también en máquinas digitales de diferente tecnología, preferiblemente máquinas de impresión que usan la tecnología HP INDIGO.

20 Una vez que se ha aplicado la pasta de recubrimiento (acabado) de la invención, y se ha unido opcionalmente con papel (etapa C)), la tela de algodón o viscosa se somete entonces a calandrado a temperatura ambiental para garantizar el brillo e incluso el aplanamiento a lo largo de la superficie.

25 Tras el calandrado, la tela se envía a la estación de control y posteriormente a la estación para cortar en hojas y a un instrumento de exploración (se hace que la tela se deslice sobre el instrumento de exploración para identificar posibles defectos).

Un objeto adicional de la presente invención se refiere a un método para producir imágenes impresas digitalmente sobre un material textil de fibra natural, artificial o sintética, que comprende:

30 la obtención de un material textil de fibra natural, artificial o sintética, tal como se definió anteriormente, que forma una capa receptiva a la tinta de impresoras digitales;

35 la aplicación de una o más tintas de impresoras digitales sobre la capa receptiva que recibe la tinta de dicho material textil para formar una imagen impresa digitalmente para imprimirse directamente con impresión digital, en particular impresión digital HP INDIGO.

Características adicionales de la invención quedarán más claras a partir de la siguiente descripción detallada, en referencia a uno de sus elementos puramente no limitativos, ilustrado en los dibujos adjuntos en los que:

40 La figura 1 es un dibujo esquemático de una línea de recubrimiento de una tela para encuadernación.

45 La planta de la línea de recubrimiento, que es una fase proporcionada por el presente procedimiento, se indicó en la figura 1 en general con el número de referencia 100, en la que la secuencia de producción va de derecha a izquierda comenzando desde la parte superior derecha.

Dicha planta 100 está formada por una serie de unidades, teniendo cada una su propia función específica, comenzando por una unidad 1 de desenrollado, también definida como conjunto desenrollador, que tiene el fin de desenrollar el rollo de tela 2 para encuadernación no acabada, de algodón o viscosa, que ya se ha sometido a la etapa A) de preparación inicial.

50 La tela 2 no acabada se hace pasar por una serie de rodillos 3 que también tienen el fin de tensar la tela 2 en vista de la sección 10 de recubrimiento.

55 La sección 10 de recubrimiento está compuesta por al menos un rascador 4 con un recipiente relativo para el vertido de una de las pastas indicadas anteriormente para el cierre de los poros de la etapa B) o del recubrimiento real de la etapa C).

60 Por debajo de dicho rascador 4 está situado un cilindro 5 enfriador, diseñado para enfriar la tela recubierta, y opcionalmente un cilindro 6 enfriador adicional.

65 Preferiblemente está presente un segundo rascador 4' y un rodillo 5' de enfriamiento relativo con el fin de aumentar la cantidad de producto aplicado a la tela y al mismo tiempo evitar las irregularidades de la superficie.

Posteriormente, la tela recubierta sobre la superficie con la pasta de composición elegida se hace pasar por una cinta 7 transportadora formada por una cadena 8 de pasadores diseñada para refrenar la tela recubierta contra la cinta 7, evitando los movimientos de la tela durante su transporte, lo que podría agrietar la capa de producto

aplicada previamente.

5 Por encima de dicha cadena 8 de pasadores, se proporciona(n) además uno o más cepillos 9 laterales, diseñados para refrenar los lados de la tela recubierta contra la cinta transportadora, evitando posibles movimientos transversales de la tela recubierta.

10 La cinta 7 transportadora tiene el fin de transferir la tela recubierta dentro de una estufa 30 de secado necesaria para el secado de la capa de acabado aplicada. Dicha estufa 30 de secado puede alcanzar altas temperaturas, también de alrededor de 200°C, y también puede usarse para secar, si es necesario, las pastas para cubrir los orificios de la etapa B).

15 En la salida de la cinta 7 transportadora está presente un rodillo 11 extractor diseñado para tensar la tela recubierta con el fin de enviarla al conjunto 12 de rodillos de transporte posteriores que también proporciona un rodillo 13 enfriador.

A la salida de este conjunto 12 de rodillos de transporte, se proporciona lo siguiente en secuencia:

- 20 - un conjunto 14 cortador diseñado para cortar el orillo para realizar el acabado de los lados de la tela recubierta,
- un conjunto 15 medidor,
- un cabezal 16 de lectura de humedad para medir la humedad de la tela recubierta,
- 25 - un conjunto 17 enrollador para enrollar dando lugar a un rollo la tela recubierta lista para someterse a un tratamiento posterior opcional del recubrimiento B) y/o C).

30 Debe indicarse que esta planta de la línea 100 de recubrimiento se usa preferiblemente para cada fase de recubrimiento proporcionada en las etapas B) y/o C) del presente procedimiento, aunque esto no es vinculante para el fin de la presente invención, de modo que podrían proporcionarse el mismo número de unidades de recubrimiento que el número de etapas de recubrimiento proporcionadas por el presente procedimiento.

35 La presente invención no se limita a las realizaciones particulares descritas anteriormente e ilustradas en los dibujos adjuntos, sino que en cambio pueden realizarse numerosos cambios de detalles a la misma dentro del alcance del experto en la técnica, sin apartarse de ese modo del alcance de la misma invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para preparar un material textil de fibra natural, artificial o sintética, preferiblemente fibra natural y/o artificial, más preferiblemente una tela de algodón o viscosa para encuadernación, con acabado satinado/de brillo o mate, adecuado para imprimirse directamente mediante impresión digital, preferiblemente impresión digital HP INDIGO, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de
 - A) preparar una tela o un material textil no acabado para encuadernación mediante eliminación del apresto, lavado, tratamiento con blanco óptico, dimensionamiento y secado;
 - B) pretratar la tela o el material textil obtenido a partir de la etapa A) mediante la aplicación, sobre al menos uno de los dos lados, de al menos una composición en forma de una primera pasta para el cierre de los poros de dicha tela/material textil para hacer que la superficie sea plana;
 - C) sobre el lado de dicha tela o material textil destinado a imprimirse, aplicar mediante recubrimiento una capa de una segunda pasta que tiene una viscosidad de al menos 7500 cps, preferiblemente comprendida entre 8000 y 12000 cps, y secar esta capa para obtener una capa altamente receptiva a la tinta líquida de impresoras digitales;

midiéndose dicha viscosidad a la temperatura de trabajo ambiental cuando se aplica la pasta, generalmente entre 10°C y 30°C,

siendo dicha segunda pasta una mezcla que consiste en

 - al menos un espesante no iónico, preferiblemente del tipo de poliuretano, y
 - al menos una composición acuosa que contiene aproximadamente el 35% en peso como peso seco de una resina acrílica y componentes que a temperaturas de alrededor de 200°C durante menos de un minuto inician el estado de polimerización/vulcanización, y
 - aditivos opcionales;

no conteniendo dicha segunda pasta colorante para fibras ni pigmento inorgánico/orgánico tal como por ejemplo carbonato de calcio, arcilla, zeolita, sílice; y
 - D) calandrar a temperatura ambiental la tela obtenida a partir de la etapa C).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la tela para encuadernación es un algodón de Panamá (100%), con un ligamento tafetán y que tiene, preferiblemente, una repetición de ligamento de 26/12 hebras por cm².
3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la tela para encuadernación está compuesta por viscosa (100%) con un ligamento tafetán y que tiene una repetición de ligamento preferiblemente de 29,5/23,5 hebras por cm².
4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la aplicación de la pasta de la etapa B) tiene lugar mediante recubrimiento.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa B) y/o C) tiene lugar mediante recubrimiento con labio soplador apto para regular el grosor de la capa aplicada.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en el caso de tela/material textil de algodón con un acabado satinado/de brillo (BHPI), la etapa B) tiene lugar recubriendo sólo el lado inverso de la tela, usando una pasta que tiene un contenido en materia seca total de aproximadamente el 23% en peso y una viscosidad de aproximadamente 50000 cps, conteniendo dicha pasta combinaciones de resinas acrílicas, caolín y resina de vinilo, además de una carga apropiada.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-5, en el que en el caso de tela/material textil de algodón con un acabado mate (MattHPI), la etapa B) tiene lugar mediante recubrimiento tanto en el lado reverso como en el anverso de la tela, usando una pasta usada para telas de pasaporte que contiene aproximadamente el 23% en peso de materia seca y que comprende hidroxietilpropilcelulosa, resina acrílica, caolín, resina de vinilo.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que antes de la etapa C), el lado anverso de dicha tela/material textil de algodón con un acabado mate obtenido a partir de la etapa B) se somete entonces (tercera fase) a la aplicación de un imprimador para impresión offset, que comprende una composición de

aproximadamente el 38% en peso de materia seca y que tiene una viscosidad de 6000 cps.

- 5 9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en el caso de viscosa o tela/material textil de algodón con acabado de brillo/satinado, tras la etapa C) y antes de pasar a la etapa de calandrado D), dichas telas/materiales textiles se unen con papel en una máquina de laminación.
- 10 10. Material textil o tela para encuadernación, de algodón o viscosa, con un acabado satinado o mate, adecuado para imprimirse directamente mediante impresión digital, preferiblemente mediante impresión HP INDIGO, obtenido mediante el procedimiento definido en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 9.
- 15 11. Material textil o tela para encuadernación, de algodón o viscosa, con un acabado satinado o mate, adecuado para imprimirse directamente mediante impresoras digitales, preferiblemente mediante impresión HP INDIGO, caracterizado porque tiene una capa final de acabado que se deriva de una mezcla que tiene una viscosidad de al menos 7500 cps, comprendida preferiblemente entre 8000 y 12000 cps, y que comprende al menos un espesante no iónico, preferiblemente del tipo de poliuretano, y al menos una composición acuosa que contiene aproximadamente el 35% en peso como peso seco de resina acrílica y componentes que a temperaturas de alrededor de 200°C durante menos de un minuto inician el estado de polimerización/vulcanización tal como se define en la reivindicación 1.
- 20

FIG. 1

