

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 224**

51 Int. Cl.:

**B05D 1/14** (2006.01)

**D04H 11/00** (2006.01)

**D06P 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05291581 .6**

96 Fecha de presentación: **25.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1625895**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.02.2006**

54

Título: **PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN CONTINUA DE UN SOPORTE FLOCADO Y COLOREADO.**

30

Prioridad:  
**04.08.2004 FR 0408625**  
**27.05.2005 FR 0505379**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.11.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.11.2011**

73

Titular/es:  
**SOCIÉTÉ D'ENDUCTION ET DE FLOCKAGE**  
**110-120, BOULEVARD DENIS PAPIN**  
**53000 LAVAL, FR**

72

Inventor/es:  
**Lion, Jean-Pierre**

74

Agente: **Curell Aguila, Marcelino**

ES 2 368 224 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 de fabricación continua de un soporte flocado y coloreado.

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación continua de un soporte en forma de mantel flocado y coloreado.

10 La obtención de superficies flocadas monocromas que presentan un color dado es bien conocida y dominada. Las fibras "flocks" son preparadas por su fabricante y teñidas en el matiz deseado por los procedimientos convencionales de tintura textil. Estas fibras teñidas son aplicadas a continuación por el procedimiento clásico de "flocaje" y fijadas sobre un soporte por implantación en una capa de resina polímera. El color final del producto flocado se obtiene entonces por la combinación del colorido inicial de las fibras "flocks", la densidad de estas fibras aplicadas sobre el soporte y la pigmentación de la resina en la cual son implantadas las fibras. Este procedimiento de obtención de superficies flocadas monocromas está ampliamente extendido. No obstante, adolece de varios inconvenientes tanto para el fabricante de flocks como para el aplicador industrial:

- 15 – para el fabricante de flocks, fabricaciones en cantidades medias de algunos millares de metros de productos flocados en un color uniforme dado requieren algunos centenares de kilogramos de fibras "flocks" que son teñidas en el colorido dado deseado (aproximadamente 200 kg de fibras "flocks" para 2000 m<sup>2</sup> de producto flocado fabricado); la tintura y el acabado de tal cantidad de fibras textiles conduce a rechazos importantes de colorantes y de agentes de acabado textil, que imponen a su vez unas operaciones onerosas de tratamiento de las aguas utilizadas, así como unas operaciones de vaciado y limpieza de los materiales de fabricación y de tintura;
- 20 – en el aplicador industrial de fibras "flocks", estas mismas fabricaciones en cantidades medias conllevan tiempos muertos importantes en la producción a consecuencia de las operaciones de limpieza de las máquinas que son indispensables entre cada cambio de colorido; a título de ejemplo, una fabricación de 2000 m<sup>2</sup> de producto flocado en un colorido dado puede ocupar un tiempo de producción de 3 a 4 horas y un tiempo de preparación y de limpieza de la máquina que puede alcanzar la mitad de la duración de producción; por lo demás, unas fabricaciones segmentadas aumentan las pérdidas sistemáticas generadas por el procedimiento de fabricación.

Por otra parte, es conocido el hecho de utilizar fibras blancas o crudas para fabricar productos flocados. La utilización de fibras blancas o crudas presenta múltiples ventajas tanto para el fabricante de las fibras "flocks" como para el aplicador industrial:

- 35 – para el fabricante de las fibras "flocks", eliminación de las operaciones de tintura textil y supresión de la utilización de materias colorantes, lo que conduce a economizar en material y en energía, a una reducción de los rechazos, a la eliminación de las operaciones de tratamiento de las aguas utilizadas y a una fuerte mejora de las prestaciones industriales por incremento significativo de las cantidades producidas con referencia a las fibras;
- 40 – para el aplicador industrial de las fibras "flocks", gran mejora de la productividad por reducción de los tiempos de limpieza y de inmovilización de las máquinas (tiempos que pueden representar el 50% de los tiempos de producción); reducción de las pérdidas y los rechazos generados por estos cambios de color y por las limpiezas; y eliminación de manchas sucias para el personal.

45 La obtención de un producto flocado y coloreado a partir de fibras blancas o crudas es posible evidentemente gracias a una operación complementaria de impresión efectuada en una nueva pasada sobre el producto flocado blanco o crudo.

50 Entre las técnicas de impresión, la impresión-sublimación, que es aplicable a ciertas fibras sintéticas, permite la fabricación continua (en rollos) de productos flocados y coloreados, ya sea lisos o reproduciendo un dibujo monocolor o multicolor dado.

55 Esta operación se efectúa habitualmente en una nueva pasada. Más precisamente, después de que se haya fabricado el producto flocado, un papel provisional preimpreso con tintas sublimables es puesto en contacto con el producto flocado y el conjunto es llevado durante varios segundos a una temperatura próxima a 200°C susceptible de desencadenar la sublimación de los pigmentos contenidos en la tinta utilizada. La impresión llevada por el papel provisional es así fielmente "transferida" en caliente sobre el soporte flocado, confiriendo a este último un aspecto coloreado, mono o multicolor, en función de las características gráficas del papel provisional preimpreso.

60 Este procedimiento de impresión-sublimación, utilizado por el titular de la presente solicitud de patente para imprimir sus artículos flocados continuamente, se describe, en particular, en los documentos EP-A-0 913 271 (o US-B-6 224 707) y EP-A-0 993 963 (o US-B-6 249 297). Estos dos documentos prevén utilizar fibras "flocks" de poliamida o de poliéster, cuyo "título" (diámetro) está comprendido entre 0,5 Dtex y 20 Dtex, y cuya longitud está comprendida entre 0,3 mm y 3 mm.

Las fibras de poliamida, por ejemplo de "Nylon 6" o de "Nylon 6-6" (marcas registradas), resisten bastante bien el aplastamiento impuesto por la operación de impresión-sublimación durante la cual las fibras "flocks" son sometidas al efecto combinado del calor, aproximadamente entre 200°C y 210°C, y de la presión de apoyo del papel preimpreso sobre el soporte flocado. Por el contrario, son pequeñas las resistencias al lavado y al frotamiento, secas y húmedas, de los coloridos así obtenidos sobre las fibras de poliamida, así como la vivacidad de estos coloridos.

Por otro lado, las fibras de poliéster conducen a impresiones que presentan muy buenas solidez al lavado, al frotamiento, a la luz ... y permiten obtener coloridos sostenidos y vivos. No obstante, en las condiciones descritas en los documentos antes citados las fibras "flocks" de poliéster presentan el inconveniente de acocharse bajo la acción combinada de la temperatura y de la presión durante la operación de impresión-sublimación. Resulta de esto, que las fibras "flocks" de la superficie del soporte flocada y coloreada presentan un aplastamiento y una orientación general poco agradables. El tacto de la superficie flocada es áspero al menos en un sentido, es decir, en el sentido correspondiente al paso de un dedo en el sentido de "a contrapelo", y la superficie impresa es llana y está aplastada.

Este fenómeno de aplastamiento podría limitarse disminuyendo la intensidad de la presión ejercida durante la operación de impresión-sublimación. No obstante, debe mantenerse un contacto perfecto y estable entre el soporte flocado y el papel provisional preimpreso durante toda la duración de la operación de impresión-sublimación. Si esto no fuera así, cualquier movimiento, incluso ínfimo, de uno de los dos elementos con respecto al otro durante esta operación proporcionará a la impresión obtenida sobre el soporte flocado un aspecto borroso o "baboso". No obstante, el hecho de tener que mantener un contacto estrecho entre el papel preimpreso y el soporte flocado durante toda la operación de impresión-sublimación implica evidentemente ejercer una cierta presión sobre el conjunto y asegurar a esta presión una perfecta constancia y una muy buena regularidad. Por tanto, debe encontrarse un compromiso entre, por una parte, una presión suficientemente fuerte para mantener un contacto estrecho entre el papel preimpreso y el soporte flocado y, por otra parte, una presión suficientemente pequeña para evitar el aplastamiento de las fibras "flocks" del soporte flocado durante la operación de impresión-sublimación. Dicho compromiso es difícil de encontrar y, de cualquier forma, no permite proporcionar completa satisfacción a la vez en el plano de la nitidez de la impresión obtenida y en el plano de un tacto suave de la superficie flocada del soporte.

El efecto negativo del aplastamiento provocado por la operación de impresión-sublimación podría ser limitado por la utilización, como adhesivo de flocado, de una resina polímero de punto de reblandecimiento y de punto de fusión elevados o por la elección de fibras de poliéster que presentan una resistencia mejorada a la temperatura, como, por ejemplo, fibras de tipo "PCT". La mejora obtenida con resinas de polímero poco termosensibles es significativa, pero no impide la orientación privilegiada de las fibras "flocks". Existen fibras de resistencia térmica mejorada, pero no están disponibles más que en títulos superiores a 1,5 Dtex y el producto flocado impreso obtenido con estas fibras conserva todavía un tacto "áspero". Por tanto, es posible la utilización de tales fibras, pero el resultado obtenido no es satisfactorio en el plano del "tacto" del producto flocado.

Por tanto, la presente invención tiene por objeto proporcionar un procedimiento que permita obtener, a partir de fibras blancas o crudas, un producto flocado y coloreado que presente un tacto extremadamente suave, sin orientación e insensible a la acción de la temperatura (este procedimiento no perturba una eventual orientación de las fibras "flocks" conferida a la capa flocada antes de la operación de sublimación).

A tal efecto, el objetivo de la invención es un procedimiento de fabricación continua de un soporte en forma de mantel flocado y coloreado, que comprende las etapas sucesivas de aplicación de una capa de resina polimerizable sobre al menos una cara del soporte en forma de mantel, proyección de fibras flocks de poliéster, blancas o crudas, sobre dicha capa de resina, polimerización de la resina para fijar las fibras flocks al soporte en forma de mantel, depósito de al menos un colorante sublimable sobre la cara flocada del soporte en forma de mantel y sublimación del colorante depositado para colorear las fibras flocks, caracterizado porque para la etapa de proyección se utilizan unas supermicrofibras de poliéster que tienen un título inferior a 0,5 Dtex y una longitud comprendida entre 0,2 y 0,5 mm.

Como se verá con detalle a continuación, estas supermicrofibras confieren a la superficie flocada un tacto excepcionalmente suave y presentan la ventaja de ser prácticamente insensibles al aplastamiento cuando se las somete a la acción combinada del calor y de la presión en el curso de la etapa de depósito y de sublimación del colorante o de los colorantes (impresión por transferencia y sublimación). Esta propiedad es sorprendente e inesperada ya que hasta el momento se admitía corriente y lógicamente que las fibras de mayor diámetro (título) presentan una resiliencia más elevada. Además, esta propiedad permite la utilización de productos flocados con estas supermicrofibras en aplicaciones tales como el termopegado, el termoconformado o la termocompresión (moldeo en caliente de piezas recubiertas de un soporte flocado) o la decoloración en moldeo, mejor conocida por los expertos en la materia bajo la designación "decoration in mold", u otras operaciones similares, sin que se produzca un aplastamiento de las fibras flocks y sin alterar el aspecto visual ni el tacto muy suave del producto flocado. En la "decoration in mold", se inyecta un material plástico en un molde cuya cavidad tiene una superficie que está al menos en parte recubierta de una película plástica flocada cuyas fibras flocks están vueltas hacia la superficie interna de la cavidad del molde.

El procedimiento de la presente invención puede comprender además una o varias de las características siguientes:

- las supermicrofibras utilizadas tienen un título de aproximadamente 0,3 Dtex;
- 5     – las supermicrofibras utilizadas tienen una longitud de aproximadamente 0,3 mm;
- las supermicrofibras utilizadas tienen una longitud de aproximadamente 0,4 mm;
- se utiliza como resina polimerizable una resina 100% sólida, de punto de reblandecimiento elevado, preferentemente de punto de reblandecimiento superior a 170°C, por ejemplo una resina de poliuretano;
- 10    – se utiliza como resina polimerizable una resina de poco poder adhesivo, por ejemplo una resina acrílica en dispersión acuosa modificada;
- en un modo de realización del procedimiento de la invención, la etapa de depósito de al menos un colorante sublimable consiste en una operación de impresión por transferencia;
- en otro modo de realización del procedimiento de la invención, la etapa de depósito de al menos un colorante sublimable consiste en una operación de impresión por chorro de tinta.
- 15    Otros objetos, características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción de dos modos de realización de la invención proporcionados a título de ejemplo haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- 20     – la figura 1 es un esquema de principio que ilustra las principales etapas del procedimiento según un primer modo de realización de la invención; y
- la figura 2 es un esquema de principio que ilustra las principales etapas del procedimiento según un segundo modo de realización de la invención.

Haciendo referencia a la figura 1, se puede observar que el procedimiento según la invención comprende una primera etapa 1 que consiste en aplicar una capa de un adhesivo A (resina polimerizable RP) sobre una cara de un soporte S que desfila continuamente en el sentido indicado por la flecha F, una segunda etapa 2 o etapa de flocado que consiste en proyectar fibras “flocks” FF sobre la capa de resina polimerizable RP, una tercera etapa 3 o etapa de fijación que consiste en hacer que se polimerice la resina del adhesivo A a fin de fijar el pie de las fibras flocks FF en la resina, extendiéndose la parte libre de dichas fibras flocks FF de manera sensiblemente perpendicular a la superficie de la capa de resina y una cuarta etapa 4 o etapa de impresión-sublimación que consiste en depositar al menos una tinta E que contiene al menos un colorante sublimable y hacer que se sublime el colorante o los colorante sublimables contenidos en la tinta para colorear las fibras flocks FF.

El soporte S puede elegirse de entre una amplia gama de soportes que pueden estar flocados, tales como papel, cartón, película plástica, tejido o no tejido. En el caso en que el soporte S esté constituido por una película plástica, el soporte, en ciertos casos, antes del tratamiento por el procedimiento de la invención o antes de la etapa 4 de éste, puede estabilizarse ventajosamente por pegado térmico de la película plástica sobre un soporte provisional de una manera semejante a la descrita en el documento EP-A-0 993 963 ya mencionado anteriormente. En todo caso, el soporte S puede presentarse en forma de un rollo que está situado sobre una bobina suministradora (no mostrada en la figura), a partir de la cual se desenrolla continuamente el rollo para efectuar las operaciones de las etapas 1 a 4 del procedimiento según la invención.

En la etapa 1, la resina polímera RP utilizada como adhesivo A puede depositarse en emulsión acuosa espesa y/o tixotrópica (resinas acrílicas o poliuretanos) en forma de plastisoles o incluso, en una versión preferida de la invención, en forma de resinas líquidas 100% sólidas o “altamente sólidas”, polimerizables por vía térmica o por irradiación (por ultravioletas o por haces electrónicos). Estas últimas resinas, 100% sólidas o “altamente sólidas”, tienen la ventaja de poder presentar un punto de reblandecimiento muy elevado, lo que puede resultar útil cuando el soporte S, una vez flocado, es sometido ulteriormente a tratamientos en caliente a unas temperaturas relativamente elevadas. Un ejemplo de resina “altamente sólida” utilizable para la etapa 1 es el sistema “IMPRANIL-IMPRAFIX” de la sociedad BAYER, Alemania.

En el caso de que las fibras flocks FF deban fijarse de manera temporal al soporte S, por ejemplo, cuando las fibras flocks FF del soporte flocado y coloreado obtenido por el procedimiento de la invención deban poder transferirse en su totalidad o en parte sobre otro soporte, por ejemplo un soporte textil, después de haberse recubierto en su totalidad o selectivamente, según el caso, por una operación de embadurnamiento o por una operación de impresión serigráfica, con una capa adhesiva termorreactivable (sistema a base de “hot-melt termofusible”) en el curso de un tratamiento ulterior del soporte flocado y coloreado, se utiliza como resina polimerizable RP una resina de poco poder adhesivo. Para esta fijación temporal de las fibras flocks, se puede utilizar, por ejemplo, una resina acrílica que es depositada en dispersión acuosa modificada, en cantidad limitada, por ejemplo de 30 a 60 g/m<sup>2</sup> (peso de

resina seca).

5 Según los deseos o las necesidades, la capa de resina de polímero RP utilizada como adhesivo A puede aplicarse de manera uniforme o según un dibujo dado, por ejemplo por embadurnamiento serigráfico en bastidor rotativo. La capa de resina presenta un espesor final comprendida entre 15 y 100  $\mu\text{m}$ , en función de la naturaleza de las fibras flocks FF utilizadas para la segunda etapa (etapa de flocado 2). De una manera general, cuantas más fibras flocks utilizadas tengan un título fino y una pequeña longitud, tanto más pequeño podrá ser el espesor de la capa de resina polimerizable.

10 En el curso de la etapa 2, se proyectan fibras flocks FF, blancas o crudas, en la capa de resina polímera RP por una cualquiera de las técnicas convencionales de flocado que son bien conocidas y, por tanto, no hay necesidad de que se describan con detalle.

15 En el procedimiento de la invención, se utilizan como fibras flocks unas supermicrofibras de poliéster (poliéster estándar de tipo PET) que tienen un título inferior a 0,5 Dtex y una longitud comprendida entre 0,2 y 0,5 mm, con el fin de obtener un soporte flocado con un tacto muy suave.

20 En una versión preferida de la invención, se utilizan supermicrofibras de PET que presentan un título próximo a 0,3 Dtex y están cortadas a una longitud comprendida entre 0,3 y 0,4 mm. Estas fibras son comercializadas por la sociedad VELUTEX FLOCK S.A. de GRANOLLERS, España.

25 Estas supermicrofibras de PET confieren a la superficie flocada un tacto excepcionalmente suave y presentan la ventaja de ser prácticamente insensibles al aplastamiento cuando se someten a la acción combinada del calor y de la presión. Esta propiedad sorprendente e inesperada (se admite corriente y lógicamente que las fibras de mayor diámetro presenten una resiliencia más elevada) permite la utilización de los productos flocados con estas fibras en aplicaciones tales como el termopegado, el termoconformado, la termocompresión o la "decoration in mold", sin que se produzca un aplastamiento de las fibras "flocks" y sin alterar el aspecto visual ni el tacto muy suave del producto flocado.

30 En la etapa 3, la resina polimerizable RP se polimeriza por irradiación (UV o haz electrónico) o por vía térmica. La polimerización por vía térmica puede realizarse, por ejemplo, haciendo pasar el soporte S en un horno de túnel o sobre la superficie periférica de un tambor giratorio calefactor, a una temperatura comprendida entre 100°C y 180°C.

35 En la etapa 4, el depósito y la sublimación del colorante o de los colorantes sublimables contenidos en la tinta E pueden realizarse, por ejemplo, por una operación de impresión por transferencia y sublimación de una manera semejante a la descrita en el documento EP-A-0 993 963 ya mencionada anteriormente. Aunque la técnica de impresión por transferencia y sublimación sea preferida, en este caso, pueden utilizarse, naturalmente, otras técnicas en la etapa 4 para el depósito y la sublimación de la tinta E sobre la cara flocada del soporte S, sin apartarse, por ello, del alcance de la presente invención, como se observará a continuación en el segundo modo de realización.

40 En el curso de la etapa 4 se activan los colorantes sublimables contenidos en la tinta E. Pasan a la fase de vapor y vienen a fijarse de manera permanente sobre las fibras flocks FF que se han implantado y fijado al soporte S en las etapas 2 y 3. Si, en la etapa 4, la tinta E se ha depositado de manera uniforme y monocolor, el producto flocado con fibras blancas o crudas toma entonces el colorido uniforme correspondiente a la fórmula colorante elegida. Por otro lado, si en la etapa 4 la tinta E se ha impreso según un dibujo multicolor, la superficie del producto flocado reproducirá con precisión y nitidez el dibujo original, siendo unidireccional el camino seguido por los colorantes gaseosos.

45 Después de la etapa 4, el conjunto compuesto del soporte S y la capa de fibras "flocks" coloreadas es enfriado por refrigeración natural o, de preferencia, por refrigeración forzada, por ejemplo por paso sobre la superficie periférica de uno o varios tambores rotativos refrigerados por una circulación de agua. En caso de que el soporte S sea una película plástica estabilizada por un soporte provisional, este último se separa de la película plástica y se enrolla sobre una bobina enrolladora con vistas a reutilizarse eventualmente como soporte provisional.

50 Por otro lado, cualquiera que sea su naturaleza, el soporte S, flocado o coloreado, puede enrollarse sobre una bobina enrolladora (no mostrada en la figura) con vistas a una utilización ulterior o con vistas a un eventual tratamiento ulterior, por ejemplo "decoration in mold", termoconformado, termocompresión, termopegado u otros.

60 A título comparativo, se han realizado en las condiciones siguientes unos ensayos de impresión de productos flocados con fibras de poliéster clásicas (1,7 Dtex) y con supermicrofibras de PET según la invención (0,3 Dtex):

- el soporte S estaba constituido por una película de material plástico tal como el poliuretano, con un peso por unidad de superficie de 150  $\text{g}/\text{m}^2$ ;
- 65 – la capa de resina polimerizable RP destinada a fijar las fibras flocks tenía un peso por unidad de superficie

de 100 g/m<sup>2</sup> en el caso de las fibras de 0,3 Dtex según la invención y un peso por unidad de superficie de 150 g/m<sup>2</sup> en el caso de las fibras clásicas de 1,7 Dtex;

- 5 - las fibras de poliéster fijadas en la resina eran supermicrofibras de 0,3 Dtex (diámetro de aproximadamente 2 µm) cortadas a 0,3 y 0,4 mm para las fibras del procedimiento según la invención y fibras de 1,7 Dtex (diámetro de aproximadamente 10 µm) cortadas a 0,5 y 0,6 mm para las fibras del procedimiento clásico; mediciones con microscopio han permitido medir la longitud de las fibras que permanecía “libre”, siendo la parte que había penetrado en la capa adhesiva de 0,1 mm para las fibras más cortas y de 0,15 mm para las fibras de 0,6 mm; todos estos valores se miden con una precisión de +/-12%;
- 10 - en todos los casos, la impresión de la cara flocada del soporte S por el procedimiento de transferencia y sublimación ha tenido lugar a una presión de 2 bares (0,2 Mpa) y una temperatura de 210°C durante 25 segundos; el espesor del producto flocado antes y después de la impresión se ha medido en el comparador de plato a una presión constante de 20 g/cm<sup>2</sup> (aplastamiento idéntico de las fibras en todos los casos);
- 15 - el tacto de la superficie flocada ha sido evaluado subjetivamente por tres personas diferentes, atribuyéndose la nota de 10/10 a la capa flocada con las supermicrofibras más suaves (0,3 Dtex, 0,4 mm) antes de cualquier tratamiento.

flocks de poliéster PET	peso de resina polímera g/m <sup>2</sup>	peso de flocks g/m <sup>2</sup>	espesor antes de impresión resina+flocks libres µm	espesor después de impresión resina+flocks libres µm	pérdida de espesor flocks libres	tacto antes de impresión	tacto después de impresión
0,3 Dtex 0,3 mm	250	40-45	300+200=500	300+150=450	-50 µm = 25%	9/10	8/10
0,3 Dtex 0,4 mm	250	40-45	300+300=600	300+210=510	-90 µm = 30%	10/10	9/10
1,7 Dtex 0,5 mm	300	70-75	350+400=750	350+210=560	-190 µm = 48%	6/10	3/10
1,7 Dtex 0,6 mm	300	70-75	350+470=820	350+250=600	-220 µm = 47%	6/10	3/10

Los resultados de los ensayos se consignan en la tabla anterior.

Conclusiones:

- 20 - las supermicrofibras de 0,3 Dtex, cortadas a 0,3 y 0,4 mm, presentan una relación diámetro/longitud comprendida entre 0,75 y 1, mientras que la relación de las fibras clásicas de 1,7 Dtex, cortadas a 0,5 y 0,6 mm, está comprendida entre 2,8 y 3,4, es decir que es aproximadamente 3,5 veces más grande que la de las supermicrofibras y que, por tanto, las fibras clásicas son de 3 a 4 veces más “fuertes” que las supermicrofibras;
- 25 - después de la impresión, la pérdida de espesor de la capa correspondiente a la parte “libre” de las fibras flocks es de 25 a 30% en el caso de las supermicrofibras, mientras que está próxima al 50% en el caso de las fibras clásicas, que, sin embargo, son 3,5 veces más “fuertes”;
- 30 - las supermicrofibras conservan, después de la impresión, un tacto muy suave, mientras que las fibras clásicas, que ya antes de la impresión tenían un tacto menos suave que el de las supermicrofibras, tienen un tacto netamente degradado después de la impresión (50%).

A continuación, se hará referencia a la figura 2, que muestra un segundo modo de realización del procedimiento de la invención. En la figura 2, las etapas 1 a 3 son idénticas a las etapas correspondientes 1 a 3 del procedimiento del primer modo de realización ilustrado en la figura 1 y, por tanto, no se describirán de nuevo. El procedimiento 35 ilustrado por la figura 2 difiere del de la figura 1 por el hecho de que, en la etapa 4, el depósito del colorante o los colorantes sublimables sobre la cara flocada del soporte S se efectúa por una operación de impresión por chorro de tinta. Dicho de otro modo, en este segundo modo de realización la tinta o las tintas sublimables ya no se depositan por transferencia, sino por proyección directa de la tinta o las tintas sublimables sobre las microfibras que recubren el soporte flocado S con ayuda de una máquina de impresión de chorro de tinta, por ejemplo, una máquina modelo 40 TX2 fabricada por la sociedad MIMAKI, Japón, o bien una máquina modelo VIPER fabricada por la sociedad MUTOH, Japón. La impresión se efectúa sin contacto ni presión sobre el soporte flocado y, por tanto, sin ningún riesgo de aplastamiento de las fibras flocks. La impresión puede efectuarse a elección de manera monocolor o multicolor, en toda o en parte de la superficie flocada y de una manera uniforme o según un motivo deseado. Este modo de realización permite evitar el coste de la operación previa de impresión del papel provisional preimpreso, 45 que, en el primer modo de realización, es necesaria para la operación de transferencia/sublimación de la tinta en la

etapa 4 de la figura 1.

5 En el segundo modo de realización, la sublimación de la tinta o las tintas proyectadas sobre la superficie flocada del soporte S se efectúa en la etapa 5, que tiene lugar de preferencia de manera continua inmediatamente después de la etapa 4 de impresión. A este efecto, se puede hacer pasar el soporte S flocado e impreso en un dispositivo de calentamiento, tal como, por ejemplo, en un horno de túnel, bajo una rampa de lámparas de irradiación infrarroja o sobre la superficie periférica de un cilindro calefactor, lo que lleva dicho soporte S y la tinta a una temperatura de aproximadamente 200°C durante un periodo de 30 a 40 segundos. Además, la sublimación se realiza sin contacto ni presión sobre el soporte flocado y, por tanto, sin ningún riesgo de aplastamiento de las fibras flocks. Dado que las máquinas de impresión de chorro de tinta tienen una velocidad relativamente limitada, la longitud necesaria para el dispositivo de calentamiento puede ser relativamente limitada. Por ejemplo, para una velocidad de impresión de 0,5 metros por minuto, una zona de calor que tenga una dimensión de 25 cm en el sentido de desfile del soporte S proporcionará un tiempo de exposición a la temperatura de 30 segundos, de modo que el dispositivo de calentamiento puede ser relativamente compacto.

15 Por supuesto que los modos de realización de la invención que se han descrito anteriormente se han proporcionado a título de ejemplos meramente indicativos y, en absoluto, limitativos y que pueden realizarse fácilmente numerosas modificaciones por el experto en la materia sin apartarse, por ello, del alcance de la invención. Por ejemplo, aunque en los modos de realización descritos se reviste de fibras "flocks" y se colorea una sola de las dos caras del soporte en forma de mantel S, el procedimiento descrito podría aplicarse a las dos caras del soporte S.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de fabricación continua de un soporte en forma de mantel (S) flocado y coloreado, que comprende las etapas sucesivas de aplicación (1) de una capa de resina polimerizable (RP) sobre al menos una cara del soporte en forma de mantel, proyección (2) de fibras flocks (FF) de poliéster, blancas o crudas, sobre dicha capa de resina, polimerización (3) de la resina para fijar las fibras flocks al soporte en forma de mantel, depósito (4) de al menos un colorante sublimable (E) sobre la cara flocada del soporte en forma de mantel, y sublimación (4) del colorante depositado para colorear las fibras flocks, caracterizado porque para la etapa de proyección (2) se utilizan supermicrofibras de poliéster que tienen un título inferior a 0,5 Dtex y una longitud comprendida entre 0,2 y 0,5 mm.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las supermicrofibras utilizadas tienen un título de aproximadamente 0,3 Dtex.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque las supermicrofibras utilizadas tienen una longitud de aproximadamente 0,3 mm.
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque las supermicrofibras utilizadas tienen una longitud de aproximadamente 0,4 mm.
- 25 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se utiliza como resina polimerizable (RP) una resina 100% sólida, de punto de reblandecimiento elevado, preferentemente de punto de reblandecimiento superior a 170°C.
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la resina polimerizable (RP) es una resina de poliuretano.
- 35 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se utiliza como resina polimerizable (RP) una resina de poco poder adhesivo.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la resina polimerizable (RP) es una resina acrílica depositada en dispersión acuosa modificada.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la etapa de depósito de al menos un colorante sublimable consiste en una operación de impresión por transferencia.
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la etapa de depósito de al menos un colorante sublimable consiste en una operación de impresión por chorro de tinta.



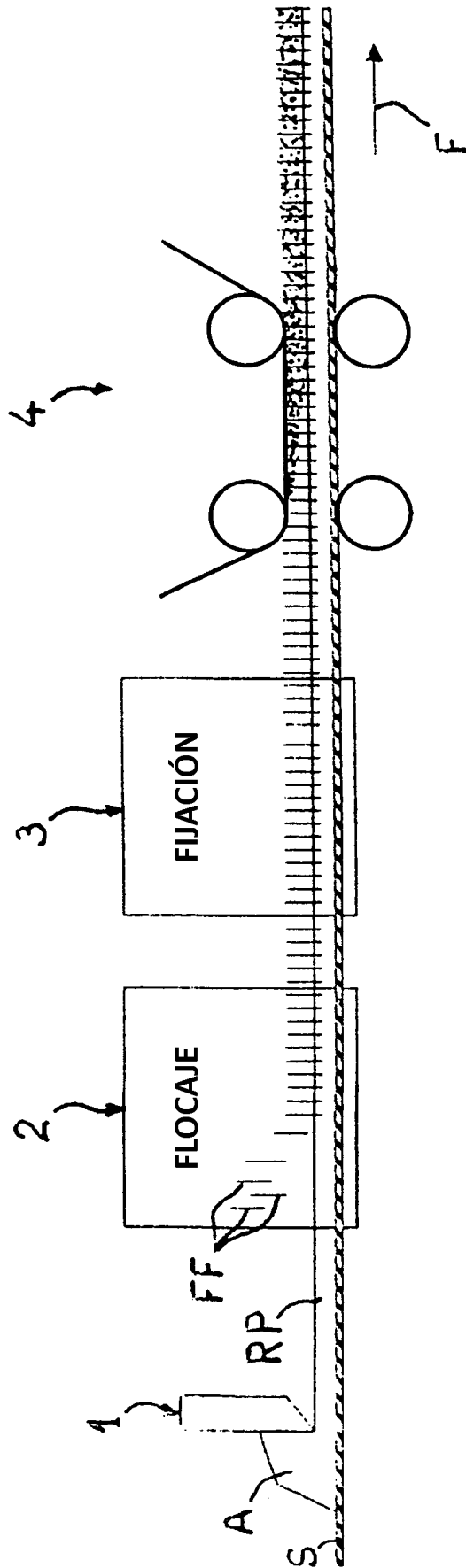


FIGURA 1

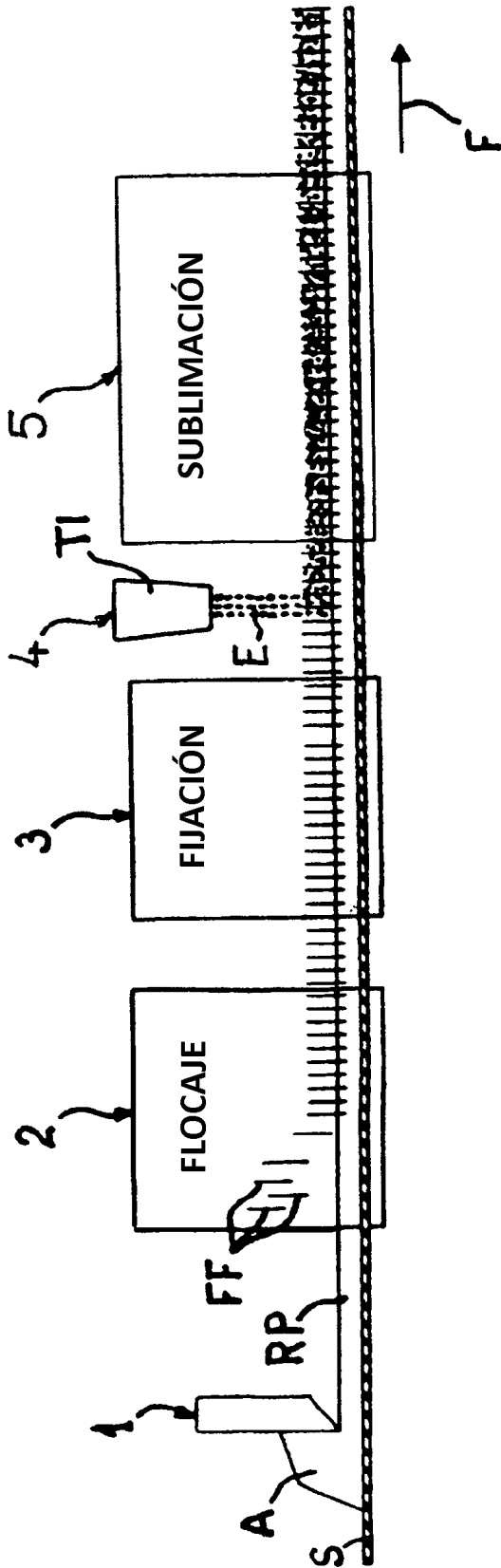


FIGURA 2