

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 142 380**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **22 12438**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 29 C 70/12 (2023.01)**, **B 32 B 27/02**, **B 29 C 43/24**,
B 32 B 5/26, **B 41 M 1/30**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 28.11.22.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.05.24 Bulletin 24/22.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : ACTIMAGE SAS — FR.

⑦② Inventeur(s) : GENEVIER David.

⑦③ Titulaire(s) : ACTIMAGE SAS.

⑦④ Mandataire(s) : IPSILON.

⑫④ Procédé de fabrication d'un support de reprographie et utilisation du support pour de la communication
visuelle et œuvres artistiques à effet hyperréaliste.

⑫⑤ La présente invention concerne un procédé de fabri-
cation d'un support de reprographie comprenant une
couche de fibres polymères et son utilisation pour de la re-
production d'œuvres artistiques avec un effet hyperréaliste.

FR 3 142 380 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé de fabrication d'un support de reprographie et utilisation du support pour de la communication visuelle et œuvres artistiques à effet hyperréaliste

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un support de reprographie comprenant une couche de fibres polymères et son utilisation pour de la reproduction d'œuvres artistiques avec un effet hyperréaliste, par exemple pour de la communication, du packaging, ou tout autre adaptation à n'importe quel univers graphique.

Etat de la technique

[0002] Les procédés de reprographie sont apparus il y a 6000 ans en Mésopotamie (seau cylindre) et depuis l'invention de la photographie au 19ème siècle le rendu final des reprographies n'a que très peu évolué.

[0003] Depuis la fin du 20ème siècle ce sont les procédés d'impression numériques qui dominent le marché tant pour la communication visuelle que dans le domaine artistique en reproduction de posters ou tableaux. Leur inconvénient est le manque de matité et la présence de reflets dont l'œil humain ne s'est pas encore habitué dans le cycle de l'évolution des mammifères. Très souvent les reproductions ne sont pas fidèles à l'œuvre originale et ne suscitent pas un état contemplatif.

[0004] Description de l'invention

[0005] Dans sa recherche pour améliorer encore les propriétés visuelles de reprographies, la demanderesse a découvert un procédé spécifique permettant notamment une coloration à cœur d'une couche de fibres, et qui permet d'augmenter les qualités esthétiques en diminuant de façon drastique la présence de reflets avec une matité remarquable, donnant une illusion hyperréaliste, en reproduisant notamment tout type de matières, vivante ou non : textures, peaux animalières ou humaines, poils ou plumes, fibres, pierre, métal, bois, végétal, vernis, eau, feu, lumière, etc.

[0006] A cet effet la présente invention concerne un procédé de fabrication d'une couche non-tissée pour support de reprographie en fibres polymères, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- (i) une étape de mélange d'un premier groupe de fibres polymères avec un second groupe de fibres polymères, dans une proportion massique de fibres du second groupe inférieure ou égale à celle du premier groupe de fibres, les fibres polymères du second groupe présentant, une température (T2) de ramollissement ou de fusion inférieure à la température (T1) de ramollissement ou de fusion du ou des polymères des fibres

polymères du premier groupe de fibres ;

- (ii) une étape de nappage dudit mélange par enchevêtrement des dites fibres sous l'action de jets d'eau ou par aiguilletage pour obtenir une couche non-tissée;

- (iii) une étape de thermo-liaison des fibres polymères de la couche non-tissée par calandrage à une température (Tcal) proche de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ de la température (T2) de ramollissement du ou des polymères des fibres du second groupe de fibres et inférieure à la température (T1) de ramollissement ou de fusion du ou des polymères des fibres du premier groupe de fibres ; et

(iv) une étape de refroidissement de la couche non-tissée (aussi appelée « nappe non-tissée ») à fibres thermo-liées obtenue.

[0007] L'écart entre les températures T1 et T2 est avantageusement d'au moins 10°C , de préférence d'au moins 20°C , de préférence encore d'au moins 30°C , de préférence encore d'au moins 40°C .

[0008] Ainsi, lors de l'étape de calandrage les fibres du polymère du second groupe de fibres ramollissent et viennent adhérer aux fibres voisines du premier groupe de fibres. Cette liaison des fibres par ramollissement des fibres du second groupe consolide l'adhésion de l'ensemble des fibres entre elles. Il en résulte une légère réduction du seuil de coupure de la nappe (couche) ainsi formée, mais qui donnera, de manière surprenante, après un procédé d'impression une grande vivacité des couleurs en limitant la brillance. Or cette propriété d'éclat des couleurs est très importante pour une perception avantageuse d'une œuvre picturale, en particulier. Ainsi plus la matité est importante et plus le rendu apparaît naturel. Ce sont les fibres du premier groupe, qui assureront cette fonction, en conservant autant que possible leur matité naturelle à température ambiante.

[0009] De manière préférée, les fibres polymères sont des fibres en polymère thermo-plastique, tel que des fibres en polyester, polyamide, polyéthylène et/ou polypropylène.

[0010] Selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, l'étape (i) de mélange des fibres polymères du premier groupe de fibres et des fibres polymères du second groupe de fibres comprend le mélange d'une proportion massique de 2 à 20 % de fibres polymères du second groupe de fibres, de préférence de 5 à 15 % de fibres polymères du second groupe de fibres, de préférence encore de 8 à 12 % de fibres polymère du second groupe de fibres, par rapport au total des fibres polymères des premier et second groupes de fibres. Ainsi, pour un bon compromis matité (fibres du premier groupe) /éclat des couleurs (fibres du second groupe) à l'air de ladite nappe non tissée monocouche, la proportion massique de fibres polymères à température de ramollissement T2 est voisine de 10 %.

[0011] De manière avantageuse, le mélange des fibres polymères introduites à l'étape (i) présente un poids total permettant d'obtenir une nappe filtrante tissée monocouche de

grammage compris entre 20 et 200 g/m², de préférence compris entre 30 et 100 g/m², plus préférentiellement compris entre 50 et 90 g/m² ou encore entre 60 et 80 g/m².

- [0012] Dans les variantes de réalisation de l'invention présentées ci-après, au moins une zone extérieure des fibres du second groupe de fibres présente une température de ramollissement T2. La structure de ces fibres du second groupe de fibres peut dépendre du diamètre des fibres, comme présenté ci-après.
- [0013] Selon une première variante du procédé de l'invention, les fibres polymères du second groupe de fibres sont des fibres mono-composant présentant une température (T2) de ramollissement inférieur d'au moins 10 °C, de préférence d'au moins 20 °C, de préférence encore d'au moins 30 °C, de préférence encore d'au moins 40 °C, à la température (T1) de ramollissement ou de fusion des fibres polymères du premier groupe de fibres.
- [0014] Selon une deuxième variante du procédé de l'invention, les fibres polymères du second groupe sont des fibres bi-composant formées d'une âme et d'une gaine extérieure, présentant une température de ramollissement ou de fusion (T2) de la gaine inférieure d'au moins 10 °C, de préférence d'au moins 20 °C, de préférence encore d'au moins 30°C à celle de l'âme.
- [0015] Selon une troisième variante du procédé de l'invention, les fibres polymères du second groupe sont des fibres bi- ou multi-composant formées de plusieurs fils torsadés, au moins l'un des fils présentant une température de ramollissement ou de fusion (T2) inférieure d'au moins 10 °C, de préférence d'au moins 20 °C, de préférence encore d'au moins 30°C à celle des autres fils de ladite torsade.
- [0016] De manière avantageuse, dans l'une ou l'autre des variantes ci-dessus, les fibres polymères du premier groupe de fibres sont des fibres mono-composant.
- [0017] Le diamètre des fibres polymères des premiers et second groupe de fibres peut être de l'ordre de quelques dizaines de micromètres, de préférence d'environ 10 µm.
- [0018] Dans un mode particulier de réalisation de l'invention, le procédé de fabrication d'une couche non-tissée en fibres polymères comprend :
- (i) une étape de mélange de 90% en poids de fibres polymères mono-composant du premier groupe, à température de ramollissement ou de fusion T1 comprise entre 230 °C et 250 °C avec 10 % en poids de fibres polymères du second groupe de fibres à température de ramollissement T2 comprise entre 170 et 185 °C et une température de fusion de 190°C.
 - (ii) une étape de nappage du mélange desdites fibres sous jet d'eau selon un grammage de 80 g/m²,
 - (iii) une étape de thermo-liaison des fibres par calandrage des fibres à une température comprise entre 170°C et 190 °C.
- [0019] Il est à noter que dans ce dernier mode de réalisation, il a été constaté qu'après im-

pression numérique puis calandrage ou sublimation par transfert, le support imprimé selon la présente invention présente un rendu très proche de la réalité.

- [0020] En complément, le procédé de fabrication peut comprendre une étape de traitement (avant ou après impression d'une image sur la couche non-tissée en fibres polymères) par un composé fluorocarboné, tel que le poly(fluorure de vinylidène), conférant une imperméabilité à l'eau de la nappe en fibres non tissée, une capacité de dépoussiérage, ainsi qu'une tenue des microfibrilles afin de limiter un boulochage disgracieux.
- [0021] Ainsi, l'objet de la présente invention concerne une couche non-tissée pour support de reprographie en fibres polymères susceptible d'être obtenue selon le procédé décrit ci-dessus, présentant préférentiellement un grammage compris entre 20 et 200 g/m², préférentiellement entre 30 et 100 g/m².
- [0022] De manière préférée, la couche non-tissée pour support de reprographie en fibres polymères susceptible d'être obtenue selon le procédé décrit ci-dessus, présente un grammage compris entre 25 et 150 g/m², préférentiellement entre 30 et 100 g/m², plus préférentiellement entre 50 et 90 g/m², plus préférentiellement entre 60 et 80 g/m².
- [0023] Il a pu être constaté que de manière avantageuse, le support de reprographie en fibres polymères selon la présente invention présente des caractéristiques de filtration et d'acoustique particulièrement intéressantes, impliquant une utilisation possible dans ces domaines.
- [0024] L'objet de la présente invention concerne en outre un support multicouche de reprographie comprenant :
- au moins une première couche non-tissée en fibres polymères telle que décrite ci-dessus ;
 - au moins une deuxième couche dite de renfort liée à la première couche, par exemple liée par l'intermédiaire d'au moins une troisième couche de liaison prise en sandwich entre la première et la deuxième couche.
- [0025] Ladite au moins une couche de renfort peut être d'une opacité variable.
- [0026] Ladite au moins une couche de renfort peut donc être partiellement opaque ou totalement opaque, notamment à la lumière visible.
- [0027] Ladite au moins une couche de renfort permet de renforcer la résistance mécanique du support multicouche.
- [0028] Ladite au moins une couche de renfort peut comprendre un matériau naturel tel que des fibres de cellulose, du coton, du chanvre, du bambou, du lin, une peau, du cuir, une couche métallique, une feuille d'or etc., par exemple sous forme de tissu(s) tissé(s) ou non-tissé(s) le cas échéant, ou en un matériau synthétique tel que des fibres en polyester, acrylates, lycra®, etc. ou un polymère plastique notamment en fibre ou en couche, ou une combinaison d'au moins matériau naturel et d'au moins un matériau synthétique telle qu'un film d'aspect argenté ou doré pouvant être totalement opaque.

- [0029] Les matières naturelles comme le coton, chanvre, bambou, lin etc., ou de fibre synthétique, ou de combinaisons de celles-ci présentant des coloris foncés sont utiles pour faire ressortir les « noirs » lorsqu'ils sont utilisés en couches de renfort. Par contraste, des coloris clairs permettent de faire ressortir les « blancs ». Typiquement, des coloris moyens et idéalement beiges ou kakis peuvent également être utilisés. Le poids pourra être de 50 à 300 g/m² en fonction des effets recherchés.
- [0030] La couche de renfort peut être souple ou rigide.
- [0031] Dans un mode de réalisation particulier, ladite au moins une couche de renfort comprend une plaque de plastique thermo formable, qui permet de donner du relief au produit fini : carte géographique 3D, objet de décoration, plateau ou coupelle en art de la table.
- [0032] Dans un mode de réalisation particulier, le support multicouche peut comprendre plusieurs couches de renfort pour permettre des effets techniques différents.
- [0033] Par exemple, le support multicouche peut comprendre une couche de renfort partiellement opaque de type tissu tissé ou non-tissé (par exemple en coton, chanvre, bambou, lin, cuir, polyester, acrylates, lycra®, ou une combinaison de ceux-ci) et une couche de renfort totalement opaque (tel qu'un film d'aspect doré et/ou argenté ou encore un velours).
- [0034] L'opacité a pour principale fonction d'établir un retour du signal lumineux pour un meilleur rendu des couleurs. Un autre avantage est qu'il peut être utilisé en tissu ou matériaux occultant. Enfin cela permet une meilleure tenue du support multicouche et évite le boulochage dans le temps.
- [0035] Ainsi, le support multicouche peut comprendre une couche de renfort sous forme d'un film opacifiant notamment métallisé, doré ou argenté. Ce type de film est généralement utilisé dans l'industrie agroalimentaire à l'intérieur des paquets de bonbons et de barres chocolatées.
- [0036] En outre, le support multicouche peut comprendre une couche de renfort choisie parmi :
- un carton, par exemple comme utilisé dans les métiers de la cartonnerie, dans le packaging des flacons de parfums par exemple ;
 - un cuir, par exemple pour des objets de décoration ou des vêtements de cuir ou simili cuir, dans ce cas l'intérieur de vêtement sera le recto imprimé ; ou encore
 - une plaque de bois, d'aluminium, ou de tout type de matériaux semi-rigide ou rigide pour support de communication visuelle : tableau ou PLV (Publicité sur le lieu de vente).
- [0037] Dans un mode de réalisation particulier, au moins une première couche non-tissée en fibres polymères telle que décrite ci-dessus est ramollie par chauffage ou humidification et étirée-collée sur une couche de renfort semi-rigide ou rigide tel que du bois,

un carton, un plastique, un métal. Dans le cadre de la présente invention, un tel procédé de pose est dit « procédé de pose en force ».

- [0038] L'étape de chauffage du procédé dit de pose en force est réalisable par exemple par l'utilisation de vapeur d'eau, d'un trempage dans un bain d'eau chaude ou encore par chauffage à l'air. Ceci a pour conséquence de ramollir la première couche non-tissée en fibres polymères et de pouvoir l'étirer et garantir une tension de cette couche permettant notamment d'en assurer une meilleure durabilité dans le temps tout en fournissant l'effet « peau de pêche » caractéristique du multicouche selon la présente invention.
- [0039] L'étape d'humidification du procédé dit de pose en force est réalisable par l'utilisation d'eau sous forme vapeur ou liquide, par exemple par trempage ou pulvérisation.
- [0040] Dans un mode de réalisation particulier, la troisième couche de liaison permettant la liaison entre lesdites premières couches et deuxièmes couches comprend un film thermofusible (PET par exemple), un adhésif, ou une matière polymère réticulable.
- [0041] Par exemple, la couche de liaison peut comprendre un film thermofusible comprenant du polyéthylène, du polyester, du méthacrylate transparent souple, tel que du méthacrylate d'éthyle ou du méthacrylate de butyle, un vinyle, de l'EVA, un polyamide, un polyuréthane, un époxyde ou un mélange de ceux-ci.
- [0042] De manière préférée, la couche de liaison comprend un film thermofusible comprenant du polyéthylène.
- [0043] Dans un mode de réalisation, la couche de renfort peut être préencollée sur simple ou double face recto afin de coller au mieux les autres couches du multicouche lors de l'opération de calandrage. En contre-collage à froid ou à chaud, une colle peut également être ajoutée afin de consolider le multicouche.
- [0044] Dans un mode de réalisation particulier, le support multicouche de reprographie selon la présente invention est caractérisé en ce qu'au moins une couche de protection est appliquée à la surface de la couche non tissée et/ou à la surface de la couche de renfort.
- [0045] Dans un mode de réalisation particulier, ladite au moins une couche de protection est un film de protection au recto blanc, noir, coloré ou transparent, offrant également tout type d'effet visuel, holographique, pailleté, texturé (cuir, toile), en polyester ou en acrylique, assurant une protection mécanique supplémentaire et/ou une protection aux intempéries.
- [0046] De manière avantageuse, ladite au moins une couche de protection est obtenue par un vernissage, procédé consistant en une application d'une couche de vernis compatible avec l'impression numérique à réaliser ou déjà réalisée. Ce vernis peut également être texturé par une opération de grainage.

- [0047] En d'autres termes, le support multicouche, aussi appelé « complexe multicouche », peut comprendre 2, 3, 4 ou 5 couches identifiables :
- une couche non-tissée en fibres polymères, aussi appelée « nappe », destinée à recevoir une impression mécanique ou numérique, permettant préférentiellement une pénétration des colorants à cœur dans ladite couche non-tissée;
 - une couche optionnelle de liaison ;
 - une ou deux couches de renfort ; et
 - une couche optionnelle de protection ; aussi appelée « film de protection ».
- [0048] De manière préférée, dans le cas où deux couches de renfort sont présentes, l'une des couches de renfort est partiellement opaque comme un tissu tissé ou non-tissé (par exemple en coton, chanvre, bambou, lin, cuir, polyester, acrylates, lycra®, ou une combinaison de ceux-ci) et l'autre couche de renfort est totalement opaque (tel qu'un film d'aspect doré et/ou argenté).
- [0049] Le support multicouche comprend un côté recto, destiné à recevoir par impression une image hyperréaliste selon la présente invention, et un côté verso (pouvant également recevoir une image classique). La couche non-tissée en fibres polymères est donc positionnée du côté recto du support multicouche, tandis que la couche de renfort est positionnée du côté verso du support multicouche.
- [0050] Dans un mode de réalisation particulier, la couche non-tissée en fibres polymères est un voile (encore appelé « feutre ») de polyester de 30 à 100 g/m².
- [0051] L'objet de la présente invention concerne de plus une utilisation d'un support multicouche de reprographie tel que décrit ci-dessus avec un dispositif d'impression pour transférer une image sur au moins une couche non-tissée en fibres polymères dudit support multicouche.
- [0052] De manière préférée, l'utilisation selon la présente invention est caractérisée en ce que le dispositif d'impression est un dispositif numérique, un dispositif d'impression de type jet d'encre, un dispositif d'impression laser, un dispositif d'impression de type sérigraphie, un dispositif de sublimation (c'est-à-dire une décalcomanie par transfert à chaud d'une encre imprimée sur un support tel qu'un papier), ou une combinaison de ceux-ci.
- [0053] L'objet de la présente invention concerne ainsi un procédé d'impression d'une image sur un support multicouche de reprographie selon la présente invention comprenant les étapes successives suivantes :
- (a) placement dudit support multicouche dans un dispositif d'impression ;
 - (b) mise en œuvre du dispositif d'impression pour transférer une image sur ledit support multicouche, préférentiellement sur au moins une couche non-tissée en fibres polymères dudit support multicouche ; et
 - (c) récupération d'un support multicouche imprimé, présentant l'image transférée.

- [0054] Il est à noter que l'opération de calandrage décrite ci-dessus peut être réalisée lors de l'opération d'impression de la couche non-tissée avec un papier transfert afin de créer des motifs, par exemple des motifs colorés.
- [0055] De manière préférée, le procédé selon la présente invention est caractérisé en ce que le dispositif d'impression est un dispositif numérique, un dispositif d'impression de type jet d'encre, un dispositif d'impression laser, un dispositif d'impression de type sérigraphie, un dispositif de sublimation, ou une combinaison de ceux-ci.
- [0056] L'objet de la présente invention concerne également un support multicouche imprimé, susceptible d'être obtenu selon le procédé d'impression d'une image tel que décrit ci-dessus, présentant préférentiellement une coloration à cœur des fibres polymères de la couche non-tissée du support multicouche.
- [0057] Le support multicouche imprimé selon l'invention peut trouver des utilisations dans de nombreux domaines : en particulier dans le domaine de la communication en PLV (Publicité sur les lieux de vente), en reproduction d'art, en décoration architecturale intérieure, en packaging, en vestimentaire (par exemple un cuire avec une image intérieure), en ustensiles de table (assiettes, plats, verres, mugs, etc.), en fresques monumentales ou encore en accessoires de luminaires.
- [0058] Il a pu être en outre constaté que de manière avantageuse, le support multicouche imprimé selon la présente invention présente des caractéristiques de filtration et d'acoustique particulièrement intéressantes, impliquant une utilisation possible dans ces domaines.
- [0059] Dans un mode de réalisation, l'objet de la présente invention peut en outre présenter un marquage ou un signe distinctif particulier permettant d'en certifier l'origine et/ou aider à son traçage.
- [0060] Un tel marquage ou un signe distinctif peut être une signature d'artiste, un QR code, un hologramme de sécurité, ou une combinaison de ceux-ci.
- [0061] Par exemple, lors d'un évènement particulier (par exemple artistique ou sportif), le support multicouche imprimé selon la présente invention peut présenter un marquage ou un signe distinctif permettant de certifier ultérieurement que ce support multicouche imprimé est un original présent lors dudit évènement.
- [0062] En particulier, une fresque fabriquée selon la présente invention et comprenant une ou plusieurs images de personnes, à taille réelle donne l'illusion, lorsqu'on prend une photo (par exemple de type autoportrait (« selfie » en anglais), que la ou les personnes sont réellement là, prise en photo.
- [0063] A titre d'exemple, lors d'une manifestation sportive tels que des jeux olympiques ou une coupe de monde de football, l'ensemble des athlètes participant peuvent être imprimés à taille réelle sur une seule fresque. De manière préférée, cette fresque est traçable et certifiable par l'utilisation d'un marquage ou d'un signe distinctif comme

les signatures de chaque athlète et/ou du photographe ayant réalisé les portraits, un QR code, un hologramme de sécurité, ou une combinaison de ceux-ci.

[0064] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation.

[0065] Exemples

[0066] L'ensemble des exemples décrits ci-dessous ont été réalisés par le procédé suivant pour la réalisation de la couche non tissée en fibres polymères :

[0067] -(i) une étape de mélange de 90% en poids de fibres polymères mono-composant du premier groupe, à température de ramollissement ou de fusion T1 comprise entre 230 °C et 250 °C avec 10 % en poids de fibres polymères du second groupe de fibres à température de ramollissement T2 comprise entre 170 et 185 °C et une température de fusion de 190°C.

- (ii) une étape de nappage du mélange desdites fibres sous jet d'eau selon un grammage de 80 g/m²,

- (iii) une étape de thermo-liaison des fibres par calandrage des fibres à une température comprise entre 170°C et 190 °C.

[0068] Les encollages des différentes couches entre elles, lorsque cela n'est pas spécifiquement précisé ci-dessous, ont été réalisés avec des polymères thermofusibles, comprenant notamment du polyéthylène. Le polyéthylène comme tel polymère n'est pas essentiel à la réalisation de l'invention mais a démontré une efficacité et polyvalence appréciable en l'espèce. Tout autre polymères thermofusibles souples (transparent ou non) aurait pu être utilisé avec des résultats tout aussi satisfaisants.

[0069] Exemple 1 de réalisation de multicouche

[0070] Couche non-tissée en fibres polymères : feutre de polyester bicomposant 80 g/m² avec une texture dite grossière.

[0071] Première couche de renfort : toile de coton noir 100 g/m² imprégné de colle sur une face.

[0072] Après sublimation de ce complexe sur la face recto, l'effet obtenu ressemble à un feutre de laine imprimé, particulièrement mat, à effet moiré et au noir très profond. Le toucher obtenu sur cette face recto est de type peau de pêche, très légèrement duveteux.

[0073] Il a été réalisé un test d'impression par sublimation sur ce type de multicouche particulier à partir d'une photo de parquet. A quelques mètres de l'échantillon de parquet et d'une reprographie d'un même parquet, il est pratiquement impossible pour un œil humain de percevoir une différence. Il en est de même pour la peau, les poils, les différentes textures de tout type de matériaux, ce qui est un effet recherché dans l'art hyperréaliste ou signalétique publicitaire, ou le packaging.

[0074] Exemple 2 de réalisation de multicouche

[0075] Couche non-tissée en fibres polymères : feutre de polyester bicomposant 60 g/m²

texture lisse avec traitement fluorocarbone.

- [0076] Première couche de renfort : toile transparente de polyester préencollée sur 2 faces.
- [0077] Deuxième couche de renfort : film opacifiant de 8 micromètres d'épaisseur, métallisé sur l'extérieur, laminé avec du PET.
- [0078] Après sublimation de ce complexe sur la face recto, l'effet obtenu ressemble à une photo de type tirage d'art, à l'aspect mat à légèrement satiné. Le toucher sur la face recto est de type peau de pêche mais sans poils.
- [0079] Exemple 3 de réalisation de multicouche
- [0080] Couche non-tissée en fibres polymères : feutre de polyester bicomposant 60 g/m² texture lisse, avec traitement fluorocarbone.
- [0081] Première couche de renfort : toile noire de polyamide 50 g/m² préencollée sur 2 faces.
- [0082] Deuxième couche de renfort : film opacifiant de 8 micromètres d'épaisseur, métallisé sur l'extérieur, laminé avec du PET (film généralement utilisé dans l'agroalimentaire à l'intérieur des sachets de conservation).
- [0083] Après sublimation de ce complexe sur la face recto, l'effet obtenu ressemble à une photo de type tirage d'art, aspect brillant, voire plastifié avec une température de sublimation plus importante.
- [0084] Exemple 4 de réalisation de multicouche
- [0085] Couche non-tissée en fibres polymères : feutre de polyester bicomposant 80 g/m² texture grossière.
- [0086] Première couche de renfort : toile transparente de polyester 50 g/m² préencollée sur 2 faces.
- [0087] Deuxième couche de renfort : carton de packaging de type emballage de parfum.
- [0088] Après sublimation de ce complexe sur la face recto, l'effet obtenu s'apparente aux emballages de parfums de luxe nécessitant de nombreuses couches imprimées, avec un toucher velours et un aspect très mat de la face imprimée A.
- [0089] Exemple 5 de réalisation de multicouche
- [0090] Couche non-tissée en fibres polymères : feutre de polyester bicomposant 80 g/m² texture grossière.
- [0091] Première couche de renfort : toile transparente de polyester 50 g/m² préencollée sur 2 faces.
- [0092] Deuxième couche de renfort : cuir d'agneau.
- [0093] Après sublimation de ce complexe sur la face recto, on obtient un set de table de cuir avec l'intérieur de la peau imprimée, pour réaliser un vêtement ou un set de table. Le toucher de la face recto est de type velours.
- [0094] Exemple 6 de réalisation de multicouche
- [0095] Couche non-tissée en fibres polymères : feutre de polyester bicomposant 80 g/m²

texture grossière.

- [0096] Première couche de renfort : plaque plastique thermoformable de 2 mm d'épaisseur préencollée sur 2 faces.
- [0097] Deuxième couche de renfort : cuir d'agneau.
- [0098] Après sublimation de ce complexe sur la face recto, on obtient un set de table de cuir avec l'intérieur de la peau imprimée, pour réaliser un vêtement ou un set de table. Le toucher de la face recto imprimée est de type velours, très légèrement granuleux.
- [0099] Exemple 7 de réalisation de multicouche
- [0100] Couche non-tissée en fibres polymères : feutre de polyester bicomposant 80 g/m² texture grossière.
- [0101] Première couche de renfort : tissu de velours ras totalement opaque.
- [0102] Après sublimation de ce complexe sur la face recto, on obtient un velours pour lequel on l'illusion d'une impression directe sur velours.
- [0103] Exemple 8 de conditionnement : habillage de flacon de parfum.
- [0104] Couche non-tissée en fibres polymères : feutre de polyester bicomposant 80 g/m² texture grossière
- [0105] Première couche de renfort : maille polyester 160 g/m²,
- [0106] La couche non-tissée en fibres polymère a été contrecollée sur la première couche de renfort et le tout monté en force (ici grâce à de la vapeur d'eau) sur une bouteille de parfum. Le toucher du produit est lisse avec une impression de micro-velours.
- [0107] Il est possible de d'imprimer une photo sur emballage cylindrique (par exemple par sublimation). Par exemple, un mini portrait d'un/d'une acteur/rice célèbre peut ainsi apparaître sur le flacon de parfum.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de fabrication d'une couche non-tissée pour support de reprographie en fibres polymère, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :
- (i) une étape de mélange d'un premier groupe de fibres polymère avec un second groupe de fibres polymère, dans une proportion massique de fibres du second groupe inférieure ou égale à celle du premier groupe de fibres, les fibres polymère du second groupe présentant, une température (T2) de ramollissement ou de fusion inférieure à la température (T1) de ramollissement ou de fusion du ou des polymères des fibres polymères du premier groupe de fibres ;
 - (ii) une étape de nappage dudit mélange par enchevêtrement des dites fibres sous l'action de jets d'eau ou par aiguilletage pour obtenir une couche non-tissée;
 - (iii) une étape de thermo-liaison des fibres polymères de la couche non-tissée par calandrage à une température (Tcal) proche de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ de la température (T2) de ramollissement du ou des polymères des fibres du second groupe de fibres et inférieure à la température (T1) de ramollissement ou de fusion du ou des polymères des fibres du premier groupe de fibres;
 - (iv) une étape de refroidissement de la couche non-tissée à fibres thermo-liées obtenue.
- [Revendication 2] Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fibres polymères sont des fibres en polymère thermoplastique, tel que des fibres en polyester, polyamide, polyéthylène et/ou polypropylène.
- [Revendication 3] Couche non-tissée pour support de reprographie en fibres polymères susceptible d'être obtenue selon le procédé de la revendication 1 ou 2, présentant préférentiellement un grammage compris entre 20 et 200 g/m².
- [Revendication 4] Support multicouche de reprographie comprenant :
- au moins une première couche non-tissée en fibres polymères selon la revendication 3,
 - au moins une deuxième couche de renfort liée à la première couche, par exemple liée par l'intermédiaire d'au moins une troisième couche de liaison prise en sandwich entre la première et la deuxième couche.
- [Revendication 5] Support multicouche de reprographie selon la revendication 4 caractérisée en ce qu'au moins une couche de protection est appliquée à la

- surface de la couche non tissée et/ou à la couche de renfort.
- [Revendication 6] Utilisation d'un support multicouche de reprographie selon la revendication 4 ou 5 avec un dispositif d'impression pour transférer une image sur au moins une couche non-tissée en fibres polymères dudit support multicouche.
- [Revendication 7] Utilisation selon la revendication 6 caractérisée en ce que le dispositif d'impression est un dispositif numérique, un dispositif d'impression de type jet d'encre, un dispositif d'impression laser, un dispositif d'impression de type sérigraphie, un dispositif de sublimation, ou une combinaison de ceux-ci.
- [Revendication 8] Procédé d'impression d'une image sur un support multicouche de reprographie selon la revendication 4 ou 5 comprenant les étapes successives suivantes :
- (a) placement dudit support multicouche dans un dispositif d'impression ;
 - (b) mise en œuvre du dispositif d'impression pour transférer une image sur ledit support multicouche, préférentiellement sur au moins une couche non-tissée en fibres polymères dudit support multicouche ; et
 - (c) récupération d'un support multicouche imprimé, présentant l'image transférée.
- [Revendication 9] Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif d'impression est un dispositif numérique, un dispositif d'impression de type jet d'encre, un dispositif d'impression laser, un dispositif d'impression de type sérigraphie, un dispositif de sublimation, ou une combinaison de ceux-ci.
- [Revendication 10] Support multicouche imprimé, susceptible d'être obtenu selon la revendication 8 ou 9, présentant préférentiellement une coloration à cœur des fibres polymères de la couche non-tissée du support multicouche.