



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **92401598.5**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B41M 5/035**, D06Q 1/00,
D06Q 1/12

㉔ Date de dépôt : **10.06.92**

③① Priorité : **08.07.91 FR 9108991**

④③ Date de publication de la demande :
13.01.93 Bulletin 93/02

⑧④ Etats contractants désignés :
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL
PT SE**

⑦① Demandeur : **Lecomte, Roger**
24 Résidence des Mottes
Froyennes (Tournai) (BE)

⑦① Demandeur : **Lecomte, Jacques**
131 Rue de Tournai
Pecq (BE)

⑦① Demandeur : **Honore, Philippe**
99 Rue d'Halluin
B-59960 Neuville en Ferrain (FR)

⑦② Inventeur : **Lecomte, Roger**
24 Résidence des Mottes
Froyennes (Tournai) (BE)
Inventeur : **Lecomte, Jacques**
131 Rue de Tournai
Pecq (BE)
Inventeur : **Honore, Philippe**
99 Rue d'Halluin
B-59960 Neuville en Ferrain (FR)

⑦④ Mandataire : **Descourtieux, Philippe et al**
CABINET BEAU de LOMENIE 55 rue
d'Amsterdam
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Procédé perfectionné d'impression transfert.**

⑤⑦ Selon l'invention, le procédé d'impression d'un article textile par transfert thermique de colorants sublimables à l'aide d'un papier transfert consiste à revêtir au moins la face d'el'article destinée à être en contact avec le papier transfert à l'aide d'une résine à base de polyuréthane.

Par exemple, la résine est appliquée sous forme d'une dispersion aqueuse au moyen d'un cadre rotatif ou plat, d'une racle, d'un foulard ou par pulvérisation, puis séchée.

Le dépôt sec de résine à base de polyuréthane est par exemple compris entre 5 et 15 g/m².

Le procédé de l'invention permet de faire de l'impression transfert sur tout type d'article textile, notamment cellulosique en pur ou en mélange.

La présente invention concerne la technique dénommée couramment impression transfert, ou thermo-impression ou impression à sec, dans laquelle des colorants imprimés sur un support papier sont transférés par sublimation sur un article textile. Elle concerne plus particulièrement un procédé perfectionné grâce auquel cette technique devient applicable à des articles textiles de toute composition, et notamment à des articles cellulosiques en pur ou en mélange.

L'impression transfert, qui est née dans les années 1960, n'a connu des débouchés industriels que dans un nombre limité de matière : polyester, acrylique, triacétate, polyamide, c'est à dire dans les articles en fibres synthétiques. Cette limitation est due au principe même sur lequel repose l'impression-transfert à savoir la migration dans la fibre de colorants qui ont été sublimés lors d'un traitement thermique de l'ordre de 200°C. Sont donc exclues les fibres qui ne sont pas susceptibles d'être teintées avec des colorants dispersés ou celles qui ne résistent pas à la température correspondante. En conséquence les fibres naturelles et en particulier les fibres cellulosiques ne sont pas concernées par cette technique, qui s'applique préférentiellement au polyester.

Pourtant l'impression transfert présente des avantages indéniables : pas de consommation d'eau, pas de pollution, peu d'investissement et peu de place pour l'impression proprement dite, très grande souplesse d'utilisation puisque d'une part, le même papier transfert permet l'impression d'articles de différentes contextures, et d'autre part le papier transfert peut être stocké et l'impression réalisée à la demande.

On connaît par le document JP 77/38077 un procédé d'impression transfert de tissus de laine, de coton ou d'un mélange polyester-laine qui consiste à réaliser un prétraitement du tissu à imprimer par transfert, ce prétraitement consistant dans une imprégnation du tissu par une dispersion aqueuse de polyuréthane. Le papier transfert, comportant une encre contenant un colorant sublimable, est appliqué par pression contre le tissu traité à 200° puis vaporisé pendant 20 minutes à 100°. Le tissu imprimé obtenu a des propriétés d'irrétrécissabilité et est utilisable pour la confection de vêtements de golf.

Un tel procédé connu, malgré tout l'intérêt qu'il présente, n'a pas à la connaissance des demandeurs eu de réelles applications industrielles. Des constatations qu'ils ont pu faire, les demandeurs estiment que le prétraitement de polyuréthane qui est proposé dans ce document ne donne pas toute satisfaction, dans la mesure où les articles imprimés ainsi produits n'ont pas les solidités habituellement requises, pour tous types de coloris. On conçoit en effet que les tissus imprimés comportent habituellement sur le même article un nombre important de coloris et qu'il importe que tous les colorants utilisés pour l'impression aient

un comportement acceptable, tel qu'il ne se produise aucun dégorgeement, lors de l'utilisation de l'article et en particulier son lavage.

Le but visé par l'invention est de proposer un procédé qui pallie l'inconvénient majeur de l'impression transfert, à savoir sa limitation à quelques fibres synthétiques, et également l'inconvénient précité du procédé mettant en oeuvre un traitement préalable par imprégnation de polyuréthane, à savoir le dégorgeement des coloris.

Ce but est parfaitement atteint par le procédé de l'invention. Il s'agit d'un procédé d'impression d'un article textile par transfert thermique de colorants sublimables imprimés à l'aide d'un papier transfert, du type comprenant un prétraitement dudit article à l'aide d'une résine polyuréthane. De manière caractéristique, le prétraitement, préalable à l'opération de transfert proprement dite, consiste à revêtir au moins la face de l'article destinée à être en contact avec le papier transfert d'un mélange de résines d'ester de polyuréthane, l'une au moins étant aromatique, une autre au moins étant aliphatique.

Ainsi les demandeurs ont constaté, de manière inattendue, que l'on pouvait obtenir une impression transfert d'excellente qualité en mettant en oeuvre, dans le prétraitement au polyuréthane, d'une part des résines d'un certain type, à savoir des esters de polyuréthane, et d'autre part un mélange d'au moins deux de ces résines, à savoir une résine du type aromatique et une résine du type aliphatique. Cette sélection tout à fait particulière permet d'obtenir le résultat technique attendu à savoir de bonnes solidités pour l'article imprimé.

De préférence, le mélange de résines, au cours du prétraitement, est appliqué sous forme d'une dispersion aqueuse.

D'excellents résultats ont été obtenus à partir d'un mélange de deux résines d'ester de polyuréthane, en proportions sensiblement égales, la première étant un ester de polyuréthane aromatique et la seconde un ester de polyuréthane aliphatique.

Une amélioration pourra encore être obtenue, concernant la solidité au lavage à 50°, en ajoutant au mélange de résines un dérivé de formaldéhyde, par exemple de la mélamine formol.

Bien sûr la mélamine formol est déjà connue dans le domaine de la teinture pour améliorer la solidité au lavage de certains colorants. Cependant jusqu'à présent, la mélamine formol était utilisée pour améliorer la solidité au lavage des colorants solubles, dans un traitement de finition de l'article déjà teint. Dans le cas présent, d'une part les colorants mis en oeuvre dans l'impression transfert sont des colorants dispersés et non des colorants solubles, et d'autre part l'application de la mélamine formol intervient au cours d'un prétraitement de l'article, avant impression, et non au cours d'un post-traitement de l'article déjà teint. Ainsi, selon les demandeurs, il ne décolorait

pas des connaissances normales de l'homme du métier que la mise en oeuvre d'un dérivé de la formaldéhyde dans le mélange de résines d'ester de polyuréthane au cours du prétraitement de l'article à imprimer par transfert améliorerait les solidités au lavage de l'article imprimé.

Par ailleurs, il a été trouvé qu'il était possible d'améliorer le toucher de l'article imprimé en ajoutant dans le mélange de résines d'ester de polyuréthane un composé siliconé, par exemple l'hexaméthyl polysiloxane. Bien sûr l'homme du métier sait que l'on peut utiliser ce genre de composé pour améliorer le toucher des articles, mais ceci se fait habituellement sur l'article terminé et non comme cela est fait dans le cas présent au cours d'un prétraitement, préalable à l'application elle-même du colorant. Ainsi, de façon inattendue, la mise en oeuvre dans le mélange de résines d'ester de polyuréthane d'un composé siliconé ne perturbe pas l'impression transfert proprement dite, c'est-à-dire n'empêche pas les colorants sublimables de migrer à l'intérieur du mélange de résines et de s'y fixer. Bien plus, on a remarqué que la présence de composés siliconés améliorerait encore la tenue au lavage.

De préférence l'application de la résine est réalisée sur les deux faces de l'article par imprégnation plein bain au foulard.

Selon le mode préféré de mise en oeuvre du procédé, cette imprégnation plein bain a été réalisée à partir d'une dispersion aqueuse contenant de 2 à 4% d'une résine d'ester de polyuréthane aliphatique, de 2 à 4% d'une résine d'ester de polyuréthane aromatique, de 1 à 2% de mélamine formol et de 1 à 2% d'hexaméthyl polysiloxane.

L'application de la résine est suivie d'une étape de séchage destinée à éliminer l'eau et à obtenir la polymérisation partielle ou totale de la résine.

L'article textile, séché et ainsi revêtu du mélange de résines d'ester de polyuréthane, est ensuite soumis à l'opération de transfert. Cette opération peut être réalisée en continu après les étapes d'application de la résine et de séchage, ou de préférence de manière discontinue, l'article séché et revêtu de résines étant transitoirement stocké.

L'opération de transfert proprement dite est réalisée dans les conditions habituelles, au moyen par exemple d'une calandre. L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite de plusieurs exemples de réalisation de l'invention.

1er exemple

Une impression-transfert est réalisée sur un tricot jersey de polyester de 150 g/m², sur une calandre dans les conditions suivantes : température de 215°C, temps de séjour 25 secondes.

Le traitement a été réalisé d'une part avec un papier transfert encre à l'eau et d'autre part avec un pa-

pier transfert encre solvant.

Dans les deux cas, le tricot de polyester ainsi imprimé a un très bon rendement coloristique. Par ailleurs les solidités à la lumière et aux lavages sont les suivants : 4 à 7 suivant les colorants pour la solidité à la lumière et de 3 à 5 pour la solidité au lavage, selon les normes ISO.

2ème exemple

On réalise une impression-transfert dans les mêmes conditions que pour le premier exemple sur un tricot jersey coton pur ayant le même grammage et la même texture.

Le tissu de coton ainsi imprimé a un aspect terne, et les solidités sont très mauvaises tant à la lumière qu'aux lavages.

3ème exemple

Sur le même tricot de coton que dans l'exemple 2 on applique selon l'invention un mélange de deux résines d'ester de polyuréthane, l'une étant du type aliphatique et l'autre du type aromatique. Cette application est réalisée à partir d'une dispersion aqueuse comportant de 2 à 4% de la résine d'ester de polyuréthane aliphatique, de 2 à 4% de la résine d'ester de polyuréthane aromatique, de 1 à 2% de mélamine formol et de 1 à 2% d'hexaméthyl polysiloxane. Dans le cas où les résines sont sous forme de dispersions prêtes à l'emploi, il convient de tenir compte du pourcentage de matières actives pour obtenir les pourcentages précités, qui sont des pourcentages pondéraux.

Le tricot de coton passe en continu dans un foulard d'imprégnation, contenant la dispersion du mélange de résines. Le réglage de la pression des cylindres du foulard est prévu pour obtenir un taux d'emploi de l'ordre de 100%.

Le tricot de coton ainsi imprégné passe ensuite dans un tunnel de séchage, puis est enroulé. Le tricot comporte un dépôt sec de l'ordre de 3 à 10%, en poids, du mélange de résines à base d'esters de polyuréthane, aromatique et aliphatique, polymérisées.

Sur le tricot ainsi enduit on réalise une impression transfert dans les mêmes conditions et avec les mêmes papiers transfert que dans les exemples 1 et 2 ci-dessus.

Le tricot de coton ainsi imprimé présente le même rendement coloristique que le tricot de polyester de l'exemple 1, de très bonnes solidités tant à la lumière qu'au lavage, ainsi qu'un toucher excellent.

4ème exemple

Le prétraitement d'imprégnation du mélange des deux résines d'ester de polyuréthane est réalisé à partir de la même dispersion que dans l'exemple 3,

lors de la fabrication d'un tissu coton sur un métier à tisser du type jet d'eau. A cet effet la dispersion est ajoutée dans l'eau servant à la propulsion du fil de trame à travers la foule. Ceci est rendu possible du fait que les produits mis en oeuvre dans la dispersion ne sont pas corrosifs et n'altèrent pas le comportement du jet d'eau propulsé sous pression. En particulier la présence de la dispersion ne modifie pas sensiblement la viscosité de l'eau employée.

Ainsi, le fil de trame est imprégné de la dispersion contenant le mélange des résines d'esters de polyuréthane aliphatique et aromatique.

L'impression transfert peut d'ailleurs être réalisée sur le tissu mouillé sortant du métier à tisser jet d'eau.

Bien que seuls les fils de trame aient fait l'objet d'une imprégnation, il s'avère que la dispersion aqueuse migre suffisamment pendant la fabrication et le stockage de la roule de tissu, de telle sorte qu'on obtient un tissu imprimé sensiblement comparable à celui qui est obtenu par une imprégnation en plein bain.

L'invention n'est pas limitée au mode qui a été décrit à titre d'exemple non exhaustif. En particulier il revient à l'homme du métier de déterminer dans la gamme des résines d'esters de polyuréthane, aliphatique et aromatique, celles qui sont le plus appropriées en fonction de l'article textile à imprimer.

Bien sûr l'invention couvre également les articles textiles, de quelque nature et de quelque composition que ce soit, qui sont obtenus par le procédé précité, et qui comportent donc sur les deux faces ou sur une seule face un mélange de résines, comportant au moins deux résines d'ester de polyuréthane, l'une aliphatique et l'autre aromatique, sur lesquelles sont fixés des colorants dispersés. Il peut s'agir d'articles de fibres cellulosiques, coton, lin, viscose, etc... en pur, ou en mélange, notamment avec d'autres fibres cellulosiques ou avec des fibres élasthanne ou avec des fibres acryliques; il peut s'agir d'articles en laine en pur ou en mélange; sans que cette liste soit limitative.

Revendications

1. Procédé d'impression d'un article textile par transfert thermique de colorants sublimables imprimés à l'aide d'un papier transfert, du type comprenant un prétraitement dudit article à l'aide d'une résine polyuréthane. caractérisé en ce que le prétraitement, préalable à l'opération de transfert proprement dite, consiste à revêtir au moins la face de l'article destinée à être en contact avec le papier transfert d'un mélange de résines d'ester de polyuréthane, l'une au moins étant aromatique, une autre au moins étant aliphatique.
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que le mélange est un mélange de deux résines d'ester de polyuréthane, en proportions sensiblement égales, la première étant un ester de polyuréthane aromatique et la seconde un ester de polyuréthane aliphatique.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le mélange de résines, au cours du prétraitement, est appliqué sous forme d'une dispersion aqueuse.
4. Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que la dispersion aqueuse comporte un dérivé de formaldéhyde, par exemple de la mélamine formol.
5. Procédé selon l'une des revendications 3 ou 4 caractérisé en ce que la dispersion aqueuse contient un composé siliconé, par exemple l'hexaméthyl polysiloxane.
6. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'application du mélange de résine est réalisée sur les deux faces de l'article par imprégnation plein bain au foulard.
7. Procédé selon la revendication 6 caractérisé en ce que cette imprégnation plein bain a été réalisée à partir d'une dispersion aqueuse contenant de 2 à 4% d'une résine d'ester de polyuréthane aliphatique, de 2 à 4% d'une résine d'ester de polyuréthane aromatique, de 1 à 2% de mélamine formol et de 1 à 2% d'hexaméthyl polysiloxane.
8. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'article étant un tissu obtenu sur un métier à tisser du type jet d'eau, la dispersion aqueuse contenant le mélange de résines d'ester de polyuréthane est utilisée pour assurer la propulsion du fil de trame à travers la foule.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1598

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 84, no. 18, 3 Mai 1976, Columbus, Ohio, US; abstract no. 123237Z, L.G.HOLE ET AL.: 'TRANSFER PRINTING ON URETHANE-COATED FABRICS' page 67 ; colonne 2 ; * abrégé *	1-8	B41M5/035 D06Q1/00 D06Q1/12
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 90, no. 18, 30 Avril 1979, Columbus, Ohio, US; abstract no. 139003E, T.IWASAKI: 'TRANSFER PRINTING OF WOOL, COTTON AND WOOL-BLEND FABRICS' page 57 ; colonne 2 ; * abrégé *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B41M D06Q
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 JUILLET 1992	Examineur BACON A.J.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)