

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 170 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.08.1996 Bulletin 1996/33

(51) Int Cl.⁶: **B44C 1/175**, B41M 3/12,
B41M 5/035

(21) Numéro de dépôt: **96400245.5**

(22) Date de dépôt: **06.02.1996**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IE IT LI NL PT SE

(72) Inventeur: **Dumoux, Pierre**
F-71230 Saint-Vallier (FR)

(30) Priorité: **10.02.1995 FR 9501562**

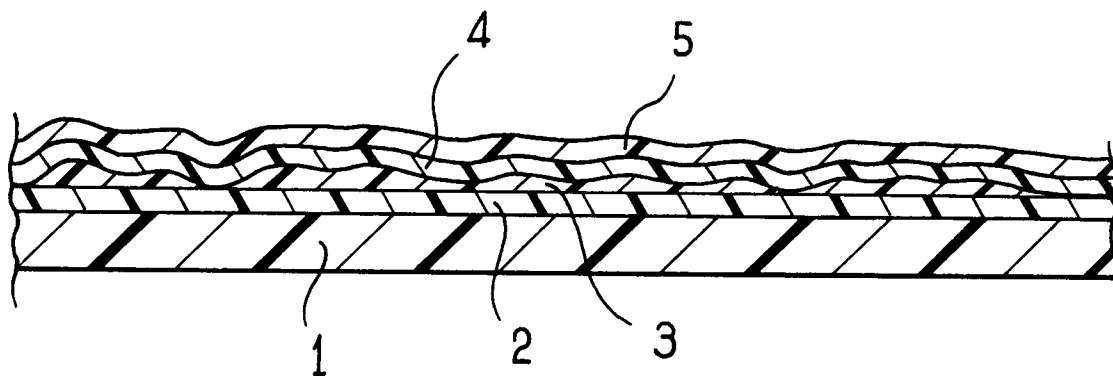
(74) Mandataire: **Fruchard, Guy et al**
CABINET BOETTCHER
23, rue la Boetie
75008 Paris (FR)

(71) Demandeurs:
• **HIGH-TECH DESIGN**
71230 Saint-Vallier (FR)
• **Dumoux, Pierre**
71230 Saint-Vallier (FR)

(54) **Procédé de revêtement d'articles et film transfert pour le revêtement d'articles**

(57) Le film transfert comporte au moins un film support (1), une première couche (2) en contact avec le film support (1) et une seconde couche (3) recouvrant la

couche de finition (2), et le procédé consiste à étendre successivement les différentes couches sur le film support et à immerger les articles alors que le film support est déposé sur un bain.



EP 0 726 170 A1

Description

La présente invention concerne un procédé de revêtement d'articles et un film transfert pour le revêtement d'articles.

On connaît, notamment du document FR-A-2.281.833 un procédé et un dispositif de décoration d'articles consistant à imprimer un dessin sur un film transfert tel qu'un film en polyvinyle d'alcool qui est déposé sur un bain, les articles à décorer étant immergés de façon à plaquer le film sur la surface de l'article et transférer ainsi le dessin à la surface de l'article.

Ce procédé est efficace pour la décoration d'articles présentant des surfaces curvilignes très variées. Toutefois, compte tenu de la diversité des matériaux qui sont utilisés pour constituer les articles, il est fréquent que l'encre avec laquelle le dessin est réalisé n'ait pas une adhérence satisfaisante sur le matériau constituant l'article et il est alors nécessaire de prévoir une étape préalable d'enduction de l'article avec un apprêt. De plus, les encres constituant le dessin appliqué sur la surface d'un article sont généralement fragiles, c'est-à-dire qu'elles sont sensibles aux chocs, à l'abrasion, aux solvants qui sont utilisés pour le nettoyage de l'article, ainsi qu'à toute autre agression extérieure. Afin d'assurer une longévité du décor déposé sur l'article il est donc nécessaire de recouvrir celui-ci avec un vernis.

A ce jour l'enduction d'un article avec un apprêt et la protection du décor avec un vernis sont généralement effectués par une pulvérisation suivie d'un séchage. Les opérations de pulvérisation et de séchage doivent être réalisées à des postes différents de l'immersion de l'article dans le bain recouvert d'un film transfert de sorte que la décoration des articles ne peut pas être effectuée en continu. En outre, les techniques de pulvérisation impliquent nécessairement une perte d'une grande partie de la matière pulvérisée qui n'atteint pas l'article. Cette perte de matière pulvérisée constitue non seulement une perte financière en raison du coût de la matière pulvérisée, mais également une pollution contre laquelle il est nécessaire de mettre en place des installations onéreuses afin de sauvegarder l'environnement.

Selon l'invention, on propose un procédé de revêtement d'articles avec un revêtement comportant au moins une première couche la plus externe et une seconde couche recouverte par la première couche, consistant à étendre successivement chaque couche sur un film support ramollissable par l'action d'un liquide et à immerger les articles alors que le film support est disposé sur un bain.

Ainsi, l'application des différentes couches sur les articles est effectuée en une seule opération qui peut être réalisée en continu de sorte qu'il en résulte un gain de temps considérable pour la mise en place du revêtement sur les articles. En outre, les différentes couches constituant le revêtement peuvent être appliquées sur le film alors que celui-ci est disposé sur un support plan de sorte que les pertes de produits sont très faibles même

lorsque ceux-ci sont appliqués par pulvérisation.

Le procédé selon l'invention permet donc des réductions de coûts importantes tant au niveau du fonctionnement que des investissements en supprimant les installations lourdes de peinture, de vernis ou de traitement de surface.

Selon une version avantageuse de l'invention, les couches successives sont projetées sur le film transfert juste en amont d'un poste d'immersion des articles. On obtient ainsi un accrochage maximum des couches entre elles et la longévité du revêtement décoratif des articles s'en trouve accrue.

Selon un autre aspect avantageux de l'invention au moins l'une des couches est une couche continue appliquée au rouleau ou selon un mode d'impression à rideau. On réalise ainsi une perte minimale de produit de finition.

Selon l'invention on prévoit également un film transfert pour le revêtement d'articles comportant au moins un film support ramollissable par l'action d'un liquide, une première couche en contact avec le film support et une seconde couche recouvrant la première couche, cette seconde couche pouvant être recouverte d'une troisième couche elle-même recouverte d'une couche d'apprêt ou de promoteur d'adhérence.

Selon une version avantageuse de cet aspect de l'invention la première couche est une couche stable non réactivable et la couche la plus éloignée du film support est une couche stable réactivable. Ainsi tout en permettant un bon accrochage du revêtement sur l'article par réactivation de la couche la plus éloignée du film support préalablement à l'immersion des articles, on obtient un revêtement des articles présentant une surface de finition stable sans qu'il soit nécessaire de soumettre l'article revêtu à un traitement de stabilisation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention, en référence à la figure unique ci-jointe qui est une vue en coupe agrandie d'un film transfert selon l'invention.

En référence à la figure, le film transfert selon l'invention comporte un film support 1, une première couche 2, qui sera par la suite appelée couche de finition, en contact avec le film support, une seconde couche 3 qui sera par la suite appelée couche de décoration en contact avec la couche de finition 2, une troisième couche 4, dite couche de base, en contact avec la couche de décoration et une quatrième couche 5, dite couche d'apprêt ou de promoteur d'adhérence, en contact avec la couche de base 4. Le film support est réalisé en toute matière propre à être éliminée après dépôt du revêtement décoratif sur un article, par exemple un polyvinyle d'alcool ou toute autre matière ramollissable par l'action d'un liquide.

La couche de finition est constituée par toute matière assurant au revêtement final une résistance aux agressions extérieures de type mécanique, chimique...

ainsi que l'apparence souhaitée. La couche de finition est par exemple un vernis brillant ou satiné de préférence appliqué sur le support par des techniques peu polluantes telles que l'impression au rouleau ou au rideau. Lorsque la couche de finition est en matière réticulable, la réticulation est de préférence assurée immédiatement après l'application de la couche de finition, ce qui assure une meilleure conservation du film transfert lors du stockage. Il est également possible de laisser la couche de finition dans un état non réticulé ou d'initialiser partiellement la réticulation avant transfert et d'assurer une réticulation complémentaire postérieurement à l'application du revêtement sur l'article à décorer.

La couche de décoration est obtenue par application d'un dessin sur la couche de finition. La réalisation du dessin peut être effectuée par application d'encre ou de toute matière en utilisant des techniques d'application connues. Dans le cas d'une couche de finition réticulable, on peut également prévoir d'appliquer la couche de décoration avant réticulation de la couche de finition, la matière constituant la couche de finition pouvant alors servir de liant pour la matière constituant la couche de décoration, en particulier dans le cas où celle-ci est réalisée avec des encres solides appliquées sous forme pulvérulente. la couche de décoration peut également être une couche de couleur uniforme si la décoration de l'article consiste précisément à colorer celui-ci de façon uniforme, ou encore une couche comportant des additifs ou des charges donnant à la couche de décoration un aspect final visuel, tactile ou olfactif qui peut être modifié postérieurement au transfert par des techniques de révélation telles que par exemple la révélation au laser... Dans le cas d'un décor comportant un motif on peut prévoir d'annuler ou de réduire les déformations dues à la forme de l'article en réalisant une anamorphose amont.

La couche de base est utile lorsque l'on souhaite réaliser une couleur de fond uniforme qui apparaît plus ou moins à travers une couche de décoration d'épaisseur non uniforme comme illustré par la figure 2. Cette couche de base peut être une peinture appliquée au pistolet ou par tout autre moyen d'application tel que le passage entre des rouleaux d'application. Dans le cas où il n'existe pas de risque de migration de la couche de décoration dans la couche de base, la couche de base peut être appliquée sur la couche de décoration alors que celle-ci n'est pas encore sèche afin d'assurer une meilleure adhérence entre la couche de décoration et la couche de base.

La couche d'apprêt 5 est appliquée lorsque la couche de décoration ou la couche de base ont une adhérence insuffisante sur la matière constituant les articles à décorer, où encore lorsque la matière constituant la couche de décoration ou la couche de base est une matière qui ne peut pas être réactivée après séchage.

Le film transfert selon l'invention peut être réalisé in-situ juste avant immersion des articles à décorer. Dans ce cas les différentes couches peuvent être réali-

sées sur le film en amont du bain ou alors que celui-ci est disposé sur la surface supérieure d'un bain de façon à faire défiler le film en continu, en regard des moyens d'application des différentes couches. Entre ces moyens d'application on peut intercaler des rampes de séchage à air chaud ou d'irradiation pour assurer une réticulation ou initialiser celle-ci, la réticulation pouvant se poursuivre pendant l'application des autres couches, pendant le transfert, ou après le transfert.

Dans le cas où le film transfert doit être stocké, il convient de prévoir qu'au moins la couche du revêtement qui est la plus éloignée du film support, c'est-à-dire la couche d'apprêt 5 dans l'exemple illustré, soit en une matière stable dans les conditions de stockage mais néanmoins réactivable. On entend par matière réactivable une matière dont la structure peut être modifiée après stockage afin que cette matière retrouve un pouvoir d'adhérence sur les articles à décorer.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

En particulier, bien que le film transfert selon l'invention ait été décrit avec quatre couches superposées sur le film support, il peut bien entendu être réalisé avec un nombre différent de couches en fonction de l'application à réaliser. A ce propos, on notera que le film transfert selon l'invention peut être utilisé non seulement pour décorer des articles à proprement parler, c'est-à-dire pour réaliser un dessin sur la surface d'un article, mais également pour assurer un recouvrement de couleur uniforme destiné à protéger la surface de l'article considéré ou à masquer des défauts d'aspect de l'article considéré, par exemple dans le cas où celui-ci est réalisé à partir d'une matière plastique moulée qui ne présente pas une couleur uniforme.

La composition des différentes couches, en particulier de la couche de base et de la couche de décoration peuvent être réalisées avec des compositions quelconques par exemple avec des compositions comprenant des additifs, ou des charges telles que des microcapsules, permettant des différenciations retardées révétables après application sur le film support. La révélation correspondante peut être réalisée avant ou après le transfert sur l'objet en utilisant les techniques connues telles que le rayonnement laser, le bombardement d'électrons, le choc thermique,...

On peut également prévoir une couche d'encre pénétrante c'est-à-dire une couche d'encre qui diffuse dans la couche adjacente, par exemple par sublimation. Cette couche est par exemple disposée entre la couche de finition 2 et la couche de décoration 3. Après transfert du revêtement multicouche sur un article celui-ci est passé dans un four pour permettre l'action des encres pénétrantes. On notera à ce propos que la couche de finition 2 peut alors jouer le rôle de la membrane élastomère ou de la coque qui est habituellement utilisée pour recouvrir le substrat sur lequel des encres subli-

mables ont été déposées, avant de procéder à la montée en température. On peut également utiliser à la place de la couche de finition une couche pouvant être éliminée après ou pendant la montée en température.

Selon un mode de réalisation préféré de cet aspect de l'invention le film transfert comporte une première couche comprenant des encres pénétrantes à l'état stable, cette première couche étant réactivable. Les encres pénétrantes peuvent être intégrées à une couche de finition. Au moment du dépôt du film transfert sur le bain, c'est-à-dire juste en amont du bain ou lorsque le film est déjà déposé sur le bain, une deuxième couche comprenant un activateur des encres pénétrantes, et de préférence un agent promoteur d'adhérence, est déposée sur le film. Ainsi les encres pénétrantes sont activées par la couche comprenant l'activateur des encres pénétrantes de sorte que cette dernière couche retient les encres pénétrantes à l'intérieur du revêtement dont l'article est recouvert.

Avant de chauffer l'article pour faire diffuser les encres pénétrantes, il est possible de rincer celui-ci pour supprimer les résidus de film support.

Pour améliorer encore l'aspect du revêtement obtenu on peut également prévoir d'envelopper l'article dans une feuille imperméable, par exemple une feuille d'aluminium avant de chauffer l'article.

On peut également appliquer sur l'article une couche non réticulée ou partiellement réticulée qui est réticulée en même temps que la couche décorative après transfert de celle-ci sur l'article. L'adhérence de la couche décorative se trouve ainsi renforcée.

La technique multicouche selon l'invention peut être utilisée non seulement pour la décoration d'un article comme exposé ci-dessus mais également pour modifier les caractéristiques physiques ou chimiques de la surface d'un article, par exemple en déposant un revêtement anti-buée, anti-ultraviolets, anti-abrasion, améliorant le glissement.

La première couche 2 peut dans ce cas être une couche d'apprêt destinée à recevoir ultérieurement une décoration, par exemple dans le cas d'une décoration réalisée a posteriori. On peut également réaliser des réserves dans une ou plusieurs couches en disposant sur le film, dans les zones de réserve, un matériau éliminable après le transfert, par exemple par arrachement ou dissolution de sorte que la surface externe de l'article revêtu comporte ces réserves.

Selon l'invention un matériau présentant de médiocres caractéristiques d'accrochage et une médiocre résistance mécanique peut être déposée sur un article en l'emprisonnant en sandwich entre une couche de finition et une couche d'apprêt.

Dans le cas d'un procédé continu il n'est pas nécessaire que le film support 1 soit à l'état solide. Il peut au contraire être un gel déposé sur le bain et recevant les couches successives avant le transfert sur un article. Il est également possible d'utiliser un film support destiné à rester en place après transfert sur un article.

Le dispositif d'application de chacune des couches est de préférence commandé par un système informatique associé à des bases de données d'images, de paramètres d'impression, de données polysensorielles, de décors, ainsi qu'à un analyseur numérique d'images, un dispositif de synthétisation d'images et de décor, et un dispositif de visualisation permettant d'afficher en trois dimensions l'article obtenu après le revêtement selon un rendu réaliste et de réajuster certains paramètres d'impression avant de lancer l'impression réelle. Il permettra facilement la mise en place d'étapes intermédiaires d'échantillonnage. Ce système pourra être de type expert évoluant par lui-même en fonction des résultats réellement obtenus. Par ailleurs, la banque de données décors pourra permettre une interactivité avec les utilisateurs. Elle pourra recevoir différents éléments évolutifs liés aux tendances.

20 Revendications

1. Procédé de revêtement d'articles avec un revêtement comportant au moins une première couche la plus externe (2) et une seconde couche (3) recouverte par la première couche, caractérisé en ce qu'il consiste à étendre successivement chaque couche (2, 3, 4, 5) sur un film support (1) ramollissable par l'action d'un liquide, et à immerger les articles alors que le film support est déposé sur un bain.
2. Procédé de revêtement d'articles selon la revendication 1, caractérisé en ce que les couches successives sont appliquées sur le film support (1) juste en amont d'un poste d'immersion des articles.
3. Procédé de revêtement d'articles selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins l'une des couches est une couche réticulable dont la réticulation est au moins partiellement initialisée avant transfert.
4. Procédé de revêtement d'articles selon la revendication 1, caractérisé en ce que le film support (1) comporte une première couche comprenant des encres pénétrantes réactivables, et en ce qu'une couche comprenant un activateur des encres pénétrantes est appliqué au moment où le film est déposé sur le bain.
5. Procédé de revêtement d'articles selon la revendication 4, caractérisé en ce que la couche comprenant un activateur des encres pénétrantes comprend également un agent promoteur d'adhérence.
6. Procédé de revêtement d'articles selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'après immersion de l'article celui-ci est rincé pour supprimer des résidus de film support et une feuille imperméable est ap-

pliquée sur l'article.

7. Procédé de revêtement d'articles selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une couche non réticulée ou partiellement réticulée est appliquée sur l'article préalablement à son immersion dans le bain. 5
8. Film transfert pour le revêtement d'articles caractérisé en ce qu'il comporte au moins un film support (1) ramollissable par l'action d'un liquide, une première couche (2) en contact avec le film support et une seconde couche (3) recouvrant la première couche (2). 10 15
9. Film transfert pour le revêtement d'articles selon la revendication 8, caractérisé en ce que la première couche (2) est une couche stable non réactivable et en ce que la couche (5) la plus éloignée du film support est une couche stable réactivable. 20

25

30

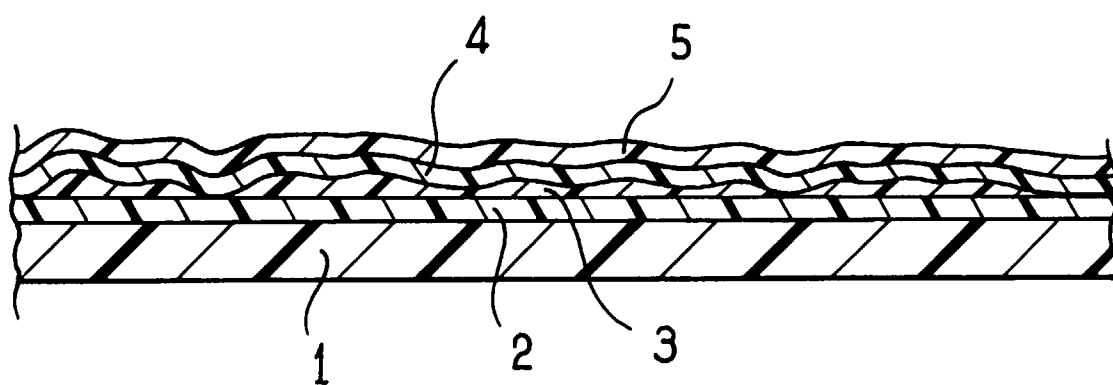
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0245

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.6)
D,A	US-A-4 010 057 (NAKANISHI MOTOYASU) 1 Mars 1977 * revendications 1,8 * & FR-A-2 281 833 ---	1	B44C1/175 B41M3/12 B41M5/035
A	GB-A-2 001 908 (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 14 Février 1979 * revendications 1,17 * ---	1,8	
A	FR-A-2 407 823 (REED KENNETH) 1 Juin 1979 * page 2, ligne 19 - ligne 31 * * page 3, ligne 8 - ligne 23 * * page 8, ligne 1 - ligne 11; revendications 1-3,7,8 * ---	1,3,4,7,8	
A	US-A-3 791 841 (CARMELLINI A ET AL) 12 Février 1974 * colonne 3, ligne 13 - colonne 4, ligne 46 * ---	8,9	
A	EP-A-0 424 258 (SEAILLES PIERRE ;SEAILLES BRIGITTE (FR)) 24 Avril 1991 * revendication 1 * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B44C B41M
A	US-A-2 758 035 (C. F. MATTHES) 7 Août 1956 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 Avril 1996	Examineur McConnell, C
<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 1501 03.82 (P04C02)