



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.04.2001 Bulletin 2001/17

(51) Int Cl.7: **B44C 1/17**, B44C 1/165,
B32B 27/20, B32B 27/28

(21) Numéro de dépôt: **00402913.8**

(22) Date de dépôt: **20.10.2000**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Bethune, Alain**
91600 Savigny (FR)

(74) Mandataire: **Tanty, François**
Nony & Associés,
3, Rue de Penthievre
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **22.10.1999 FR 9913228**

(71) Demandeur: **L'OREAL**
75008 Paris (FR)

(54) **Procédé de marquage à chaud et structure multicouche pour la mise en oeuvre d'un tel procédé**

(57) L'invention est relative au procédé de marquage à chaud permettant de réaliser un décor sur un article (A), caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes consistant à :

- fournir une structure multicouche (10) comportant une couche de vernis durcissable sous l'effet d'un rayonnement, une couche de support (11) et une couche de décor (15), la couche de vernis (14) se situant entre la couche de support (11) et la couche de décor (15),
- amener la structure multicouche (10) au contact de

l'article,

- appliquer pression et chaleur sur la couche de support (11) aux emplacements où l'on souhaite transférer la couche de décor (15) sur l'article, la couche de vernis étant agencée de manière à être transférée localement sur l'article (A) conjointement à la couche de décor (15),
- retirer la couche de support (11),

provoquer le durcissement de la couche de vernis (14) transférée sur l'article en l'exposant audit rayonnement.

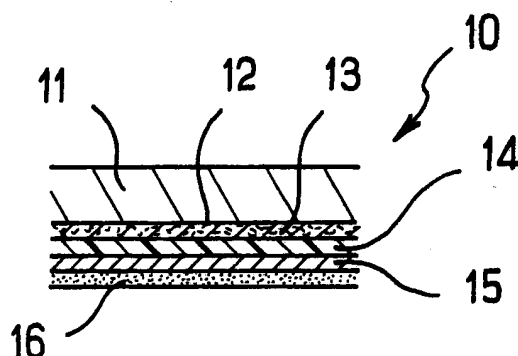


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne l'application d'un décor sur un article en matière plastique ou autre, au moyen d'un procédé de marquage à chaud.

[0002] Un tel procédé consiste à amener au contact de l'article une structure multicouche comportant une ou plusieurs couches transférables portées par une couche de support, et à appliquer localement sur cette dernière pression et chaleur au moyen d'un fer à dorer.

[0003] La demande de brevet européen EP-A-0 668 670 fait référence dans son introduction à ce procédé.

[0004] Les couches transférées sur l'article sont habituellement recouvertes dans une étape ultérieure par un vernis, afin de protéger le décor de l'abrasion.

[0005] Il est difficile de déposer le vernis exactement sur le décor, sans déborder sur l'article, de sorte qu'en règle générale le vernis est présent autour du décor, ce qui peut s'avérer gênant sur le plan esthétique.

[0006] Il existe un besoin pour simplifier la réalisation d'un décor par un procédé de marquage à chaud et améliorer son esthétique.

[0007] L'invention a ainsi pour objet un nouveau procédé de marquage à chaud, permettant de réaliser un décor sur un article, comprenant les étapes consistant à :

- fournir une structure multicouche comportant une couche de vernis durcissable sous l'effet d'un rayonnement, une couche de support et une couche de décor, la couche de vernis se situant entre la couche de support et la couche de décor,
- amener la structure multicouche au contact de l'article,
- appliquer pression et chaleur sur la couche de support aux emplacements où l'on souhaite transférer la couche de décor sur l'article, la couche de vernis étant agencée de manière à être transférée localement sur l'article conjointement à la couche de décor,
- retirer la couche de support,
- provoquer le durcissement de la couche de vernis transférée sur l'article en l'exposant audit rayonnement.

[0008] Grâce à l'invention, le décor peut être protégé de l'abrasion sans une étape supplémentaire de dépôt d'un vernis.

[0009] La réalisation du décor est simplifiée, de même que son esthétique, puisque le vernis qui protège le décor ne s'étend pas sur l'article mais seulement sur la couche de décor déposée sur l'article.

[0010] Le vernis utilisé peut être un vernis UV thermique, en particulier un vernis UV thermique cationique ou un vernis UV thermique uréthane acrylate hydroxylé.

[0011] Ce vernis peut comporter des oligomères de faible poids moléculaire, de préférence compris entre

800 et 2000, et contenir un solvant avant d'être appliqué sur la couche de support.

[0012] Avantageusement, le vernis comporte un ou plusieurs colorants ou pigments.

[0013] De préférence, le vernis comporte des photo-initiateurs dans une proportion massique comprise entre 0,3 et 3 %, de préférence encore 0,5 % environ.

[0014] La couche de décor est avantagement revêtue d'une couche d'adhésif fusible à chaud.

[0015] La couche de vernis est de préférence exposée audit rayonnement alors que sa température est encore proche de sa température maximale au moment où la pression et la chaleur sont appliquées sur la couche de support, l'écart de température étant de préférence inférieur à 30 % de la température maximale.

[0016] La couche de décor peut être une couche de métal déposée sous vide sur la couche de vernis alors que cette dernière n'a pas été encore exposée au rayonnement provoquant sa réticulation.

[0017] En variante, la couche de décor peut être une couche d'encre déposée par impression sur la couche de vernis alors que cette dernière n'a pas encore été exposée audit rayonnement.

[0018] L'invention a encore pour objet une structure multicouche pour la mise en oeuvre d'un procédé de marquage à chaud, caractérisée par le fait qu'elle comporte une couche de vernis durcissable sous l'effet d'un rayonnement, non exposée audit rayonnement, une couche de support et une couche de décor apte à être transférée localement sur un article par application de chaleur et de pression sur la couche de support.

[0019] Avantagement, la couche de décor est revêtue d'une couche d'adhésif fusible à chaud.

[0020] De préférence, le vernis utilisé est un vernis UV thermique.

[0021] La couche de décor peut être une couche de métal déposée sous vide ou une couche d'encre déposée par impression.

[0022] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'un exemple de mise en oeuvre non limitatif, et à l'examen du dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'une structure multicouche conforme à l'invention,
- la figure 2 est un schéma illustrant différentes étapes de fabrication de la structure multicouche de la figure 1, et
- les figures 3 et 4 illustrent la réalisation d'un décor sur un article.

[0023] La structure multicouche 10 représentée sur la figure 1 comporte une couche de support 11 revêtue sur une face 12 d'une couche de séparation 13.

[0024] Une couche de vernis 14 vient par une face au contact de la couche de séparation 13 et porte sur l'autre face 17 une couche de décor 15.

[0025] La face 18 de la couche de décor 15 située à

l'opposée de la couche de vernis 14 est revêtue d'une couche d'adhésif 16.

[0026] Les différentes couches 11 à 16 ont été représentées sur les figures sans respect des proportions réelles, dans un souci de clarté du dessin.

[0027] La couche de support 11 peut présenter par exemple une épaisseur de l'ordre d'une dizaine de μm , la couche de séparation 13 une épaisseur de l'ordre de $0,01\ \mu\text{m}$, la couche de vernis 14 une épaisseur de l'ordre de $1\ \mu\text{m}$, la couche de décor 15 une épaisseur de l'ordre de $0,02\ \mu\text{m}$ et la couche d'adhésif 16 une épaisseur de l'ordre de $1\ \mu\text{m}$.

[0028] La couche de support 11 peut être constituée par un film de polyester par exemple.

[0029] La couche de séparation 13 peut être constituée par exemple par un revêtement de cire ou de silicone.

[0030] La couche de séparation 13 adhère plus fortement à la couche de support 11 qu'à la couche de vernis 14.

[0031] La couche de vernis 14 peut être constituée par exemple par un vernis UV thermique cationique ou par un vernis UV thermique uréthane acrylate hydroxylé.

[0032] D'une manière générale, le vernis utilisé peut être à un ou deux composants, avec ou sans solvant, comporter des oligomères de faible poids moléculaire, de préférence compris entre 800 et 2000, contenir un ou plusieurs colorants ou pigments et des photo-initiateurs, ces derniers étant de préférence dans une proportion massique comprise entre 0,3 et 3 %, de préférence 0,5 % environ.

[0033] La couche de décor 15 peut être constituée par un métal tel que l'aluminium ou par de l'encre déposée par impression, par exemple un procédé d'impression offset.

[0034] La couche d'adhésif 16 est constituée par un adhésif fusible à chaud.

[0035] Dans une variante de réalisation non illustrée, la structure multicouche comporte en outre, entre la couche de vernis 14 et la couche de décor 15, une couche d'un vernis coloré en jaune par exemple.

[0036] Pour réaliser la structure multicouche 10 on commence comme illustré sur la figure 2 par dérouler dans une première étape 20 la couche de support 11 sous un premier organe d'enduction, lequel dépose la couche de séparation 13, puis la couche de support 11 ainsi traitée est amenée sous un deuxième organe d'enduction qui dépose à l'étape 21 la couche de vernis 14 à l'état non réticulé.

[0037] La couche de vernis 14 est ensuite chauffée à une température suffisante pour provoquer une précuisson, assurant l'évaporation d'un solvant éventuel et sa stabilité dimensionnelle sur la couche de support 11.

[0038] Ensuite, à l'étape 22, la couche de vernis 14 est métallisée sous vide pour réaliser un dépôt d'aluminium constituant la couche de décor 15.

[0039] L'adhérence de la couche de décor sur la cou-

che de vernis est particulièrement bonne compte tenu du fait que cette dernière n'a pas encore été exposée à un rayonnement UV.

[0040] Enfin, une colle est déposée au moyen d'un troisième organe d'enduction pour constituer la couche d'adhésif 16 à l'étape 23.

[0041] Dans l'exemple de réalisation décrit, la couche de vernis 14 est colorée dans la masse, par exemple en jaune afin d'imiter une dorure.

[0042] Les pigments ou colorants utilisés pour colorer la couche de vernis 14 et les photo-initiateurs contenus dans celle-ci sont choisis de manière à présenter des pics d'absorption de longueurs d'ondes différentes, par exemple respectivement 420 et 300 nm.

[0043] Ainsi, les pigments ou colorants utilisés n'absorbent pas le rayonnement UV servant à provoquer la réticulation du vernis.

[0044] La structure multicouche 10 s'utilise de la manière suivante.

[0045] On l'amène au contact de la surface extérieure d'un article A à décorer, et l'on applique au moyen d'un fer à dorer F, comportant des reliefs R correspondant au décor à réaliser, pression et chaleur sur la face extérieure de la couche de support 11, comme illustré sur la figure 3.

[0046] La pression et la chaleur du fer à dorer F sont transmises à travers les différentes couches de la structure multicouche 10 à la couche d'adhésif 16 qui devient solidaire de l'article A.

[0047] Lorsque la structure multicouche 10 est retirée, comme illustré sur la figure 4, la couche de décor 15 reste sur l'article A aux emplacements où la pression et la chaleur ont été localement appliquées.

[0048] La couche de séparation 13 facilite le détachement de la couche de vernis 14.

[0049] La couche de séparation 13 reste solidaire de la couche de support 11 lorsque cette dernière est retirée.

[0050] Les portions de la couche de décor 15 rendues solidaires de l'article A grâce à la couche d'adhésif 16 sont revêtues sur leur face extérieure de la couche de vernis 14, laquelle est exposée à un rayonnement ultraviolet de faible longueur d'onde (UVB) émis par une source L.

[0051] L'exposition au rayonnement UV provoque la réticulation du vernis et son durcissement.

[0052] La couche de vernis 14 constitue après réticulation une protection contre l'abrasion et il n'est plus nécessaire, contrairement à l'art antérieur, de déposer ensuite sur le décor une couche d'un vernis protecteur.

[0053] On notera que la puissance de la source L peut être relativement faible dans le cas où la couche de décor 15 est une couche de métal car le rayonnement réfléchi par cette couche de métal au sein de la couche de vernis 14 participe à l'activation des photo-initiateurs.

[0054] Ainsi, la puissance de la source L peut être de l'ordre de 100W/cm par exemple (la puissance étant mesurée par unité de longueur de l'ampoule).

[0055] De préférence, on procède à l'exposition au rayonnement ultraviolet de la couche de vernis 14 immédiatement après avoir retiré la couche de support 11, de manière à profiter de ce que le vernis soit encore relativement chaud et plus sensible à l'exposition au rayonnement ultraviolet.

[0056] Le fer à dorer F est utilisé de manière à appliquer la chaleur et la pression nécessaires à l'obtention du résultat recherché, étant porté à une température de l'ordre de 150°C par exemple.

[0057] L'article A peut subir, le cas échéant, un traitement de surface visant à améliorer la tenue du décor.

Revendications

1. Procédé de marquage à chaud permettant de réaliser un décor sur un article (A), caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes consistant à :

- fournir une structure multicouche (10) comportant une couche de vernis durcissable sous l'effet d'un rayonnement, une couche de support (11) et une couche de décor (15), la couche de vernis (14) se situant entre la couche de support (11) et la couche de décor (15),
- amener la structure multicouche (10) au contact de l'article,
- appliquer pression et chaleur sur la couche de support (11) aux emplacements où l'on souhaite transférer la couche de décor (15) sur l'article, la couche de vernis étant agencée de manière à être transférée localement sur l'article (A) conjointement à la couche de décor (15),
- retirer la couche de support (11),
- provoquer le durcissement de la couche de vernis (14) transférée sur l'article en l'exposant audit rayonnement.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le vernis utilisé est un vernis UV thermique.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le vernis utilisé est un vernis UV thermique cationique.

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le vernis utilisé est un vernis UV thermique uréthane acrylate hydroxylé.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le vernis comporte des oligomères de faible poids moléculaire, de préférence compris entre 800 et 2000.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le vernis contient un solvant avant d'être appliqué sur la cou-

che de support.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le vernis comporte un ou plusieurs colorants ou pigments.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le vernis comporte des photo-initiateurs dans une proportion massique comprise de préférence entre 0,3 et 3 %, de préférence encore 0,5 % environ.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la couche de support (11) est constituée par un film de polyester.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la couche de décor (15) est revêtue d'une couche d'adhésif (16) fusible à chaud.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la couche de vernis (14) est exposée audit rayonnement alors que sa température est encore proche de sa température maximale au moment où la pression et la chaleur sont appliquées sur la couche de support, l'écart de température étant de préférence inférieur à 30 % de la température maximale.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la couche de décor est une couche de métal déposée sous vide sur la couche de vernis alors que cette dernière n'a pas été encore exposée audit rayonnement.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que la couche de décor est une couche d'encre déposée par impression sur la couche de vernis alors que cette dernière n'a pas encore été exposée audit rayonnement.

14. Structure multicouche (10) pour la mise en oeuvre du procédé tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes.

15. Structure multicouche (10) pour la mise en oeuvre d'un procédé de marquage à chaud, caractérisée par le fait qu'elle comporte une couche de vernis (14) durcissant sous l'effet d'un rayonnement, non exposée audit rayonnement, une couche de support (11) et une couche de décor (15) apte à être transférée localement sur un article par application de chaleur et de pression sur la couche de support (11).

16. Structure multicouche selon la revendication précé-

dente, caractérisée par le fait que la couche de décor (15) est revêtue d'une couche d'adhésif (16) fusible à chaud.

17. Structure multicouche selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisée par le fait que le vernis utilisé est un vernis UV thermique. 5
18. Structure multicouche selon la revendication précédente, caractérisée par le fait que la couche de décor (15) est une couche de métal déposée sous vide. 10
19. Structure multicouche selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisée par le fait que la couche de décor est une couche d'encre déposée par impression. 15
20. Article (A) revêtu d'un décor au moyen d'un procédé de marquage à chaud tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 13. 20

25

30

35

40

45

50

55

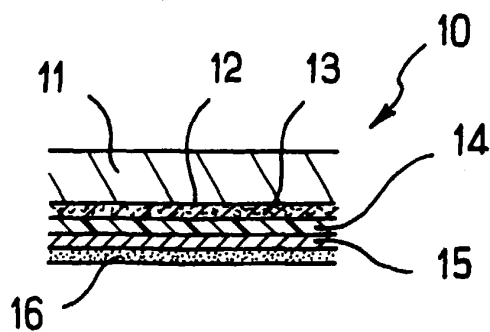


FIG. 1

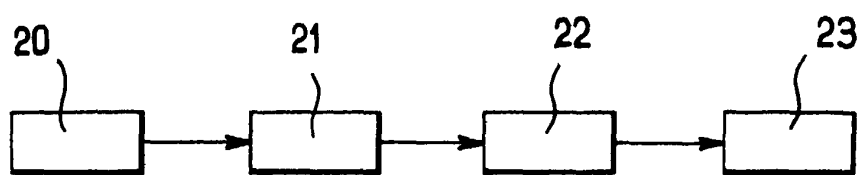


FIG. 2

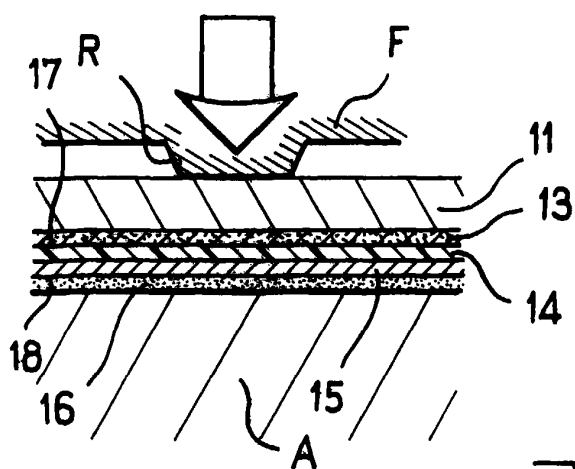


FIG. 3

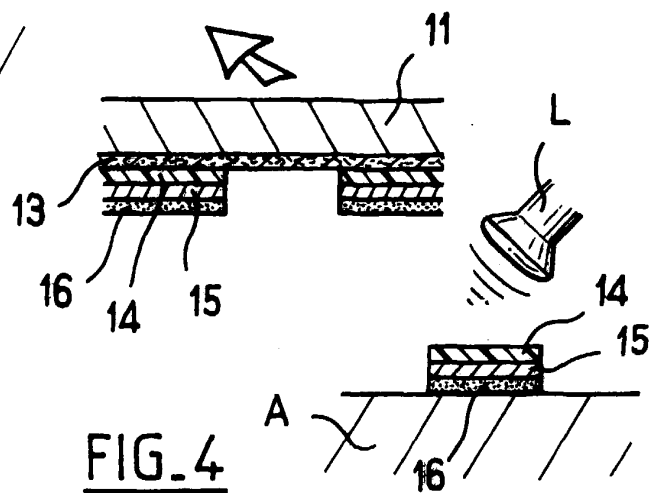


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 2913

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	WO 99 06336 A (REVLON CONSUMER PROD CORP) 11 février 1999 (1999-02-11) * page 3, ligne 17 - page 4, ligne 25 * * page 11, ligne 30 - ligne 35 * * page 15, ligne 12 - ligne 20 * ---	1,2,7,8, 14-16, 19,20	B44C1/17
X	EP 0 668 332 A (REVLON CONSUMER PROD CORP) 23 août 1995 (1995-08-23) * page 2, ligne 39 - page 3, ligne 31 * ---	1,12	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 033 (M-452), 8 février 1986 (1986-02-08) & JP 60 187583 A (MITSUBISHI DENKI KK), 25 septembre 1985 (1985-09-25) * abrégé * -----	1,12,18	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 2 janvier 2001	Examineur Herrmann, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 2913

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-01-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9906336 A	11-02-1999	AUCUN	
EP 0668332 A	23-08-1995	US 5571359 A	05-11-1996
		AU 691852 B	28-05-1998
		AU 1160895 A	31-08-1995
		BR 9500676 A	24-10-1995
		CA 2141914 A	23-08-1995
		CN 1114666 A	10-01-1996
		FI 950821 A	23-08-1995
		JP 8041403 A	13-02-1996
		JP 2000129162 A	09-05-2000
		NO 950649 A	23-08-1995
		NZ 270523 A	26-11-1996
		SG 49895 A	15-06-1998
		US 5667856 A	16-09-1997
		ZA 9501325 A	23-10-1995
JP 60187583 A	25-09-1985	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82