

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **83402505.8**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 41 M 1/30, B 41 M 1/18,**
B 41 M 7/00

⑰ Date de dépôt: **22.12.83**

③① Priorité: **25.11.83 FR 8319170**

⑦① Demandeur: **Toulemonde, Nicolas, 19 Avenue Foch,**
F-59420 Mouvaux (nord) (FR)

④③ Date de publication de la demande: **05.06.85**
Bulletin 85/23

⑦② Inventeur: **Toulemonde, Nicolas, 19 Avenue Foch,**
F-59420 Mouvaux (nord) (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI**
LU NL SE

⑦④ Mandataire: **Lepage, Jean-Pierre, Cabinet Lepage &**
Aubertin Innovations et Prestations 23/25, rue Nicolas
Leblanc, F-59011 Lille Cédex 1 (Nord) (FR)

⑤④ **Procédé d'impression offset sur supports plastiques.**

⑤⑦ L'invention est relative à un procédé d'impression offset à séchage par ultra-violet en polychromie pour supports plastiques non mouillants et susceptibles de se charger d'électricité statique.

Selon le procédé de la présente invention, préalablement à l'impression des encres de couleurs sur le support plastique, on applique sur ce dernier une pré-enduction de résine. Il peut notamment être utilisé une résine acrylique telle qu'un polyuréthane acrylique.

L'impression des couleurs devra être réalisée de préférence alors que la sous-couche de résine est humide c'est-à-dire dans un délai inférieur à 72 heures qui suit l'enduction de résine.

L'invention trouvera tout particulièrement son application chez les imprimeurs notamment pour l'illustration de supports plastiques tels que des couvertures de classeurs ou autres.

EP 0 143 135 A1

L'invention est relative à un procédé d'impression offset à séchage par rayonnement ultra-violet en polychromie sur supports plastiques. L'invention trouvera tout particulièrement son application chez les imprimeurs souhaitant utiliser la technique de l'impression
5 offset pour décorer des matériaux plastifiés comme par exemple des couvertures de classeurs, des gadgets de l'emballage, etc....

Actuellement, on connaît principalement deux techniques d'impression en polychromie, il s'agit de l'impression offset et de l'impression par sérigraphie.

10 Dans le cas de l'impression offset, qui est particulièrement adaptée pour les grandes cadences, on peut atteindre un niveau de production allant de 5 à 10.000 feuilles par heure plus une finesse de rendu.

Par contre, dans le cas de l'impression par sérigraphie, la production est limitée à un seuil maximum d'environ 800 feuilles par
15 heure en grosse trame.

La technique de l'offset permet d'abaisser considérablement les coûts de production, toutefois, à l'heure actuelle, ce procédé est limité à certains supports tels que le papier ou matériau présentant des caractéristiques similaires.

20 Les supports plastifiés, en particulier, à base de matériaux plastiques qui présentent des caractéristiques telles qu'une surface non mouillante, c'est-à-dire que l'encre déposée en surface n'est absolument pas absorbée mais au contraire repoussée sous forme de gouttes ou encore les supports plastiques susceptibles de se charger fortement
25 d'électricité statique sont tout à fait inadaptés pour être imprimés en offset. De tels supports doivent être obligatoirement imprimés à l'heure actuelle par le procédé de sérigraphie, ce qui augmente considérablement le coût d'impression.

Parmi les supports plastiques ne pouvant directement être
30 imprimés en offset, on connaît la liste non limitative suivante : ABS, acrylique, cellulose acétate, mélamine, nylon, polycarbonate, polyester, polypropylène, PVC, PVF, (fluor de polyvinyl), polystyrène.

Ces dernières années, il a été élaboré certains traitements de surface par effet corona ou flammage des supports dans des arcs
35 électriques pour décharger les supports, qui permettent d'imprimer en offset certaines matières plastiques. Toutefois, ces traitements de surface augmentent le coût du support, ce qui minimise les gains réalisés par l'impression offset.

Un autre problème également rencontré, est le stockage des supports imprimés après impression. En effet, généralement, les supports ne peuvent être stockés sous forme empilée en grande hauteur sous peine de détruire l'impression faite sur les supports des couches inférieures de la pile. Dans ces conditions, le stockage doit être réalisé sur
5 clayettes avec immobilisation durant le séchage qui peut être relativement long d'où une occupation de surface importante.

Le but principal de la présente invention consiste à imprimer en offset des supports plastiques qui, en outre, présentent des médiocres caractéristiques vis-à-vis des encres classiques c'est-à-dire
10 qu'ils sont non mouillants.

En outre, selon le procédé de la présente invention, l'impression offset est aisée, c'est-à-dire qu'elle peut être réalisée à des vitesses relativement élevées de l'ordre de 5.000 feuilles par heure.
15 L'empilage des supports imprimés peut être réalisé sur des hauteurs importantes sans risque de détruire l'impression réalisée.

L'invention vise plus particulièrement l'offset à séchage par rayonnement ultra-violet (UV) qui offre les avantages d'un séchage rapide.

20 On connaît également certaines encres spéciales à séchage par apport de chaleur au lieu de rayonnement ultra-violet, toutefois, pour le cas des supports plastiques, il y a risque de détérioration du matériau de base en raison de l'échauffement provoqué et par ailleurs la vitesse est limitée à 1.000 feuilles par heure.

25 Un accroissement de la vitesse d'impression a également été tenté en utilisant des encres à séchage rapide qui utilisaient pour cela des solvants spéciaux. Toutefois, ces encres présentent l'inconvénient de sécher dans les encriers avant impression.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, qui n'est cependant
30 donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

Le procédé d'impression offset à séchage par rayonnement ultra-violet en polychromie sur supports plastiques non mouillants pour les encres classiques et susceptibles de se charger d'électricité statique,
35 le dit procédé autorisant un empilage sur une grande hauteur des supports imprimés, est caractérisé en ce que :

- on applique une pré-enduction de résine au moins sur la surface du support plastique qui doit être imprimée,

- 3 -

- on imprime les différentes couleurs sur la sous-couche de résine déposée avec séchage par ultra-violet intermédiaire.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante.

5 Le procédé d'impression offset de la présente invention vise plus particulièrement l'offset à séchage par rayonnement ultra-violet. Ce mode de séchage offre l'avantage d'être très rapide et par conséquent favorise les fabrications à cadence élevée de l'ordre de 5.000 feuilles par heure. Ce type d'impression en polychromie est bien
10 connu pour les supports papier, toutefois, lorsqu'il est appliqué aux supports plastiques notamment si ceux-ci présentent des caractéristiques défavorables à l'utilisation d'encre classiques telles que d'être non mouillants, ou susceptibles de se charger d'électricité statique, l'offset conventionnel ne peut être appliqué et généralement on doit lui
15 préférer la sérigraphie. La présente invention dévoile un procédé qui permet d'appliquer l'impression offset à des supports plastiques qui habituellement doivent être traités en sérigraphie.

 Parmi les matériaux plastiques qui présentent des caractéristiques défavorables à l'impression offset énoncées précédemment, on connaît la liste non limitative suivante : ABS, acrylique, cellulose
20 d'acétate, mélamine, nylon, polycarbonate, polyester, polypropylène, PVC, PVF (fluor de polyvinyl), polystyrène.

 L'impression offset de la présente invention vise l'offset à séchage par rayonnement ultra-violet dans laquelle on utilise une
25 encre contenant un pigment sensible aux ultra-violets et des agents photo-initiateurs qui permettent un séchage rapide par ultra-violet.

 En outre, le procédé de la présente invention permet un empilage sur une grande hauteur des supports imprimés. Ces caractéristiques permettent de réduire de façon importante l'aire de stockage
30 nécessaire entre l'impression des différentes couleurs en offset.

 Selon l'invention, on applique une pré-enduction de résine au moins sur la surface du support plastique qui doit être imprimé, puis on imprime les différentes couleurs sur la sous-couche de résine déposée avec séchage aux ultra-violets intermédiaires.

35 Ainsi, la pré-enduction de résine permet de constituer un support présentant des caractéristiques qui autorisent l'utilisation d'encre UV classiques pour réaliser les illustrations du support plastique et facilite grandement le pelliculage.

De façon préférentielle, on fait sécher la sous-couche de résine par les ultra-violets.

On pourra utiliser notamment une résine à trois composants, un pré-polymère, par exemple du polyester acrylate, un monomère ou
5 liant par exemple un N-butyl acrylate, et des agents photo-initiateurs.

On pourra également utiliser une résine acrylique contenant par exemple un polyuréthane acrylique.

L'enduction d'une sous-couche est réalisée à raison de un à cinq grammes par mètre carré de résine sur le support plastique.

10 L'impression des différentes couleurs dans le cas d'une quadrichromie, après l'enduction initiale de résine sera réalisée de préférence dans l'ordre de couleurs suivantes : noir, bleu, rouge et jaune.

Cet ordre préférentiel est réalisé de telle sorte que l'on applique préalablement les couleurs nécessitant un séchage UV plus important et ceci par ordre décroissant.
15

Le procédé de la présente invention sera appliqué de telle sorte que l'on fasse légèrement pénétrer la pellicule d'encre dans la sous-couche de résine. Dans ce cas, la tenue de l'encre est optimale.

Une autre caractéristique importante de la présente invention
20 consiste à imprimer les supports avec de l'encre alors que la sous-couche de résine est encore humide. Dans ce cas, l'accrochage de l'encre est bon.

En particulier, l'impression des supports à l'encre d'imprimerie devra être de préférence réalisée dans un délai inférieur à
25 72 heures après application de la sous-couche de résine.

Selon la présente invention, l'impression des différentes couleurs est réalisée avec reprises successives des piles provenant de l'impression ou de l'enduction précédente.

Le pelliculage est constitué par un film de polypropylène
30 collé à chaud sur la matière plastique pour l'embellir et faire qu'elle soit lavable.

D'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la portée de l'Homme de l'Art, auraient pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'impression offset à séchage par rayonnement ultra-violet en polychromie, sur supports plastiques non mouillants pour les encres classiques et susceptibles de se charger d'électricité statique, le dit procédé autorisant un empilage sur une grande hauteur
5 des supports imprimés, caractérisé en ce que :
 - on applique une pré-enduction de résine au moins sur la surface du support plastique qui doit être imprimée,
 - on imprime les différentes couleurs sur la sous-couche de résine déposée avec séchage aux ultra-violets.
- 10 2. Procédé d'impression offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on fait sécher la sous-couche de résine par rayonnement ultra-violet.
3. Procédé d'impression offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on imprime les différents couleurs composant la polychromie dans l'ordre suivant : noir, bleu, rouge et jaune.
15
4. Procédé d'impression offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on fait légèrement pénétrer la pellicule d'encre dans la sous-couche de résine.
5. Procédé d'impression offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on imprime les supports alors que la sous-couche de résine est encore humide.
20
6. Procédé d'impression offset selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'on imprime les supports à l'encre d'imprimerie mois de 72 heures après avoir appliquée la sous-couche de résine.
- 25 7. Procédé d'impression offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on applique une sous-couche de résine de 1 à 5 g /m² de support plastique.
8. Procédé d'impression offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise une résine à trois composants, un pré-polymère par exemple un polyester acrylate, un monomère ou liant par exemple un N-butyl acrylate, des agents photo-initiateurs.
30
9. Procédé d'impression offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise une résine acrylique contenant par exemple un polyuréthane acrylique.
- 35 10. Procédé d'impression offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise comme support plastique, un ABS, acrylique, cellulose acétate, mélamine, nylon, polycarbonate, polyester, polypro-

0143135

- 6 -

pylène, PVC, PVF (fluor de polyvinyl), polystyrène.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0143135
N° de la demande

EP 83 40 2505

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. 3)
X	US-A-3 552 986 (R.W. BASSEMIR) * Colonne 4, ligne 66 - colonne 5, ligne 3 *	1-10	B 41 M 1/30 B 41 M 1/18 B 41 M 7/00
X	EP-A-0 089 629 (YOSHINO AMERICAN) * Revendications *	1, 3, 10	
X	DE-A-1 671 588 (R. WENZEL) * Revendications *	1, 4	
X	NL-A- 297 068 (SCHEKOLIN AG) * Page 2, lignes 16-27; revendication 2 *	1, 4, 5	
A	GB-A-1 178 183 (H. JANICHE) * En entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	FR-A-1 597 195 (EMPLA) * Résumé *	1	B 41 M 1/30 B 41 M 1/18
A	DE-A-2 558 312 (REINHARD MOHN) * Revendication 13; page 13 *	1	
A	CH-A- 592 526 (BRUHIN AG) * Revendications; colonne 2, lignes 6-41 *	1	
---		-/-	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-06-1984	Examineur RASSCHAERT A.
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			



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
A	BE-A- 346 229 (SCHWIMMER) * Revendication 3 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-06-1984	Examineur RASSCHAERT A.
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	