

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80400982.7

(51) Int. Cl.³: **B 41 N 1/08**
B 41 N 1/10

(22) Date de dépôt: 30.06.80

(30) Priorité: 02.07.79 FR 7917153

(43) Date de publication de la demande:
07.01.81 Bulletin 81/1

(84) Etats Contractants Désignés:
BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Nouel, Jean-Marie**
67 rue de Miromesnil
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Nouel, Jean-Marie**
67 rue de Miromesnil
F-75008 Paris(FR)

(74) Mandataire: **de Haas, Michel et al,**
Cabinet Beau de Loménie 55 rue d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

(54) **Nouvelles plaques offset à surface hydrophile rendue mate par une mince couche de chrome.**

(57) La présente invention concerne de nouvelles plaques offset caractérisées en ce qu'elles comportent une surface hydrophile brillante, connue en elle-même pour être utilisable comme surface hydrophile d'une plaque offset, ladite surface étant au moins partiellement recouverte d'une couche de chrome mat et poreux, ladite couche ayant une épaisseur inférieure à 1 micron et de préférence inférieure à 0,5 micron environ.

EP 0 022 033 A1

Nouvelles plaques offset à surface hydrophile
rendue mate par une mince couche de chrome.

La présente invention concerne de nouvelles plaques offset dont la surface hydrophile a été rendue "mate" grâce à une couche mince de chrome.

On sait que les procédés de reproduction offset utilisent des plaques présentant une surface de nature hydrophile. Cette même surface doit avantageusement être mate, cette matité étant intéressante d'une part, pour faciliter le travail de contrôle au moment de l'impression et d'autre part, pour faciliter l'accrochage, sur cette surface, d'une couche photosensible.

Cette matité peut s'obtenir en traitant le support de la plaque ou la surface en un matériau de nature hydrophile par des procédés qui font appel à une attaque de ladite surface, soit mécaniquement, soit chimiquement, soit électrochimiquement.

On a de plus largement décrit l'utilisation du chrome pour la réalisation de la surface hydrophile d'une plaque offset. Les couches de chromes employées présentent des avantages notables en ce qui concerne leur dureté, leur hydrophilie et éventuellement leur aspect. En effet ces couches de chrome peuvent présenter une surface mate. Pour obtenir électrochimiquement une couche de chrome à surface mate on connaît deux procédés, l'un consistant à utiliser un bain électrolytique à basse température (5 à 8°C par exemple) et l'autre consistant à utiliser un bain électrolytique à température inférieure à la normale (25 à 35°C) mais en réalisant une interruption du courant électrique pendant que l'on effectue ledit dépôt. Mais dans tous les cas connus la couche de chrome (à surface brillante ou mate) qui doit jouer le rôle de couche aquaphile des plaques offset doit avoir une épaisseur notable (nettement supérieure à 1 micron et généralement de 1,5 à 2,8 microns).

On a déjà suggéré que l'on pourrait éventuellement déposer sur des supports, des couches hydrophiles de chrome d'épaisseur inférieure à 1 micron. Mais compte tenu des exemples fournis, les spécialistes
5 savent bien que les couches très minces préconisées ne peuvent jouer leur rôle de couches dures aquaphiles car elles se rayent trop facilement et sont souvent poreuses laissant ainsi apparaître une surface sous
10 jacente aux propriétés inacceptables dans la reproduction offset.

Il a été trouvé, et c'est là l'objet de la présente invention; qu'il est possible de rendre mate la surface d'un matériau hydrophile brillant, utilisable
15 comme surface hydrophile d'une plaque offset, en déposant sur cette surface une couche d'épaisseur inférieure à 1 micron et de préférence inférieure à 0,5 micron de chrome mat et poreux.

L'invention consiste donc à déposer sur une surface présentant des propriétés hydrophiles utilisables
20 au sens de l'offset, une très mince couche de chrome mat, dont on acceptera la porosité et la fragilité relatives précisément parce que la surface sous-jacente est hydrophile et encrophobe, mais que l'on utilisera pour rendre "mate" la surface du matériau final.

25 Les surfaces hydrophiles que l'on peut rendre "mate" en utilisant l'invention sont toutes les surfaces qui, à ce jour, ont été considérées comme des surfaces hydrophiles utilisables dans les plaques offset.

Ainsi on peut "mater" à l'aide d'une couche
30 mince de chrome des surfaces brillantes ou semi-brillantes de matériaux durs tels que l'acier inoxydable, l'étain-nickel, le chrome lui-même, les surfaces chrome-oxyde de chrome (dont on revêt l'acier pour certaines boîtes de conserves), le nickel-phosphore, les alliages d'étain et les alliages de nickel.

On peut aussi éventuellement "mater" des surfaces de matériaux brillants plus mous tels que le zinc ou l'étain ; cependant étant donné le caractère "mou" de ces métaux (notamment de l'étain) il est alors
5 souhaitable de ne mater que la surface de couches d'étain minces (c'est-à-dire d'épaisseur nettement inférieure à 1 micron) qui sont déposées sur une surface dure.

Pour obtenir un dépôt mat de chrome selon
10 l'invention on utilise les techniques électrochimiques connues impliquant soit l'emploi d'un bain froid soit l'emploi d'une coupure de courant lors du dépôt. Cependant on a noté que l'on pouvait obtenir directement le dépôt de chrome mat en utilisant pour les bains une température
15 inférieure à la normale (25-35°C) et sans coupure de courant, lorsque le dépôt de chrome est réalisé sur une surface de chrome ou d'étain.

Les exemples non limitatifs suivants illustrent l'invention.

20 Exemple 1

On utilise une plaque en acier inoxydable d'épaisseur 35/100 présentant une surface brillante. Cette plaque est dégraissée en anode, rincée puis immergée dans un bain de chrome classique (250 g/l d'anhydride
25 chromique et 2,5 g d'acide sulfurique par litre-température 28°). La plaque est reliée à la cathode ; le courant (15A dcm2) est mis 15 secondes après l'immersion de la plaque et est maintenu jusqu'à ce que le dépôt de chrome ait atteint 0,3 micron d'épaisseur avec une coupure de
30 courant 15 secondes après le début du dépôt de chrome.

On obtient une plaque d'aspect mate.

La plaque est recouverte d'une couche (épaisseur environ 1,8 microns) photosensible imprimante du commerce (PCAS). Après séchage (3 mn à 45°C et 5 mn à 85°C) la plaque
35 est prête.

La plaque est ensuite utilisée comme connu dans les procédés offset : insolation, enlevage des parties solubles, gommage etc...



La plaque est alors utilisée sur machine offset .. On a constaté :

- que la couche imprimante est parfaitement accrochée sur la surface de chrome mat,
- 5 - que les parties hydrophiles mises à nues sont bien encroûphobes.

Au bout de 60.000 feuilles tirées on a constaté que le chrome mat avait été rayé par un objet dur contenu dans le papier ; cette rayure laissait
10 apparaître l'acier inoxydable mais le tirage n'en n'a pas été affecté.

Exemple 2

On prend une plaque en acier qualité offset de la Société USINOR épaisseur 35/100.

- 15 Après dégraissage, rinçage, décapage rinçage on dépose sur les deux côtés de la plaque une épaisseur de 0 micron 6 de chrome brillant et dur dans un bain composé ainsi :

- 20 250 gr/l anhydride chromique,
 2 g/l d'acide sulfurique,
 T° - 45°
 densité - 15^A dcm² .

- 25 Sur ces deux faces la plaque est ainsi recouverte d'une couche lisse, dure et brillante de chrome qui lui fournira une bonne protection durant les manipulations.

- 30 On immerge alors cette plaque dans un bain électrolytique de chrome de composition identique à celle du bain décrit ci-dessus mais on opère à une température de 28°C et on dépose, sous 30 A par décimètre carré, sur une seule des faces de la plaque une épaisseur de chrome mat de 0,4 micron.

On obtient ainsi une plaque protégée sur toutes ses faces par une couche de chrome lisse et qui comporte, sur une de ses faces, une surface de chrome mat utilisable en offset. On dépose ensuite sur la surface mat une couche photosensible imprimante et on obtient une plaque offset prête à l'emploi.

Exemple 3

On utilise comme plaque de départ une plaque en acier chromé commercialisée par la Société SOLLAC.

Après dégraissage à chaud (65°C) dans un bain de carbonate de sodium (100 g/l), la plaque étant en cathode, la plaque est introduite dans un bain de chrome en vue de réaliser, sur une de ses faces, le dépôt d'une couche mince (0,3 micron par exemple) de chrome mat.

On a réalisé des essais analogues en utilisant comme produit de départ :

- une plaque en acier (35/100 d'épaisseur) de la Société USINOR sur laquelle on a déposé au préalable une couche de 0,9 micron d'alliage étain-nickel,
- une plaque en acier étamé (épaisseur 35/100, référence El commercialisée par la Société de FER BLANC) ayant 2,8 g d'étain au mètre carré sur chacune de ses faces.
- une plaque en acier de 35/100 dont la surface a été sablée ; sur une telle plaque le dépôt de chrome mat selon l'invention (épaisseur inférieure à 1 micron) peut être réalisé sans utilisation d'une coupure de courant pendant l'électrolyse.
- une plaque en acier (35/100 d'épaisseur) de la société USINOR sur laquelle on a déposé des deux côtés de la plaque un chrome 0,6 micron du type micro-cracké fourni par les établissements WALBERG référence W.S.A. 2300 et travaillant à 42°. Ce type de chrome a une excellente résistance à la corrosion.

- une plaque en acier (35/100 d'épaisseur) de la société USINOR sur laquelle on a déposé des deux côtés de la plaque un chrome crack-free 0,6 micron d'épaisseur des établissements WALBERG référence W.S.A. 2650 et
- 5 travaillant à 65°. Ce type de chrome a une excellente résistance à la corrosion.

Toutes les plaques ainsi préparées se sont révélées de bonnes plaques offset aptes, sans cuisson de la couche photodurcie, à réaliser plus de 40 000

10 tirages.

REVENDICATIONS

1. Nouvelles plaques offset caractérisées en ce qu'elles comportent une surface hydrophile brillante, connue en elle-même pour être utilisable comme surface hydrophile d'une plaque offset, ladite surface étant au moins partiellement recouverte d'une couche de chrome mat et poreux, ladite couche ayant une épaisseur inférieure à 1 micron et de préférence inférieure à 0,5 micron environ.
2. Nouvelles plaques selon la revendication 1, caractérisées en ce que ladite surface hydrophile brillante est de l'acier inoxydable, de l'étain-nickel, du chrome, le chrome-oxyde de chrome, le nickel phosphore, les alliages d'étain, les alliages de nickel.
3. Nouvelles plaques selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite surface hydrophile brillante est une surface de zinc ou d'étain, l'épaisseur de la couche de zinc ou d'étain étant inférieure à environ 1 micron et ladite couche étant déposée sur une surface dure.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0022033

Numéro de la demande

EP 80 40 0982

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
	<u>DE - C - 806 315</u> (R. FREUNDORFER) * Revendications * --	1	B 41 N 1/08 1/10
	<u>GB - A - 475 902</u> (A. TRIST) * Revendications; page 3, lignes 8-20 * --	1	
	<u>FR - E - 82 759</u> (LE QUADRIMETAL OFFSET) * Résumé; page 2, colonne de droite, lignes 8-22 * --	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	<u>GB - A - 1 172 517</u> (ROTAPRINT) * Revendications; page 2, lignes 70-81 * --	1	B 41 N 1/08 1/10
A	<u>GB - A - 640 470</u> (COATES BROTHERS) * Page 1, lignes 97-112 * --	1	
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 78, no. 10, 12 mars 1973, page 490, réf. 65302e Columbus, Ohio, US & BE - A - 779 229 (CENTRE NA- TIONAL DE RECHERCHES METALLURGI- QUES)(30-05-1972) --	1	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
P	<u>EP - A - 0 012 066</u> (P. NOUEL) * Les revendications * ----	2	X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 01-10-1980	Examineur RASSCHAERT