



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94401043.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **B41F 19/02**

(22) Date de dépôt : **10.05.94**

(30) Priorité : **11.05.93 FR 9305642**

(43) Date de publication de la demande :
17.11.94 Bulletin 94/46

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

(71) Demandeur : **MOREL BARNERON SA**
Route de Richerenches
F-84600 Valreas (FR)

(72) Inventeur : **Vignas, Albert**
Quartier des Plans
F-84600 Valreas (FR)

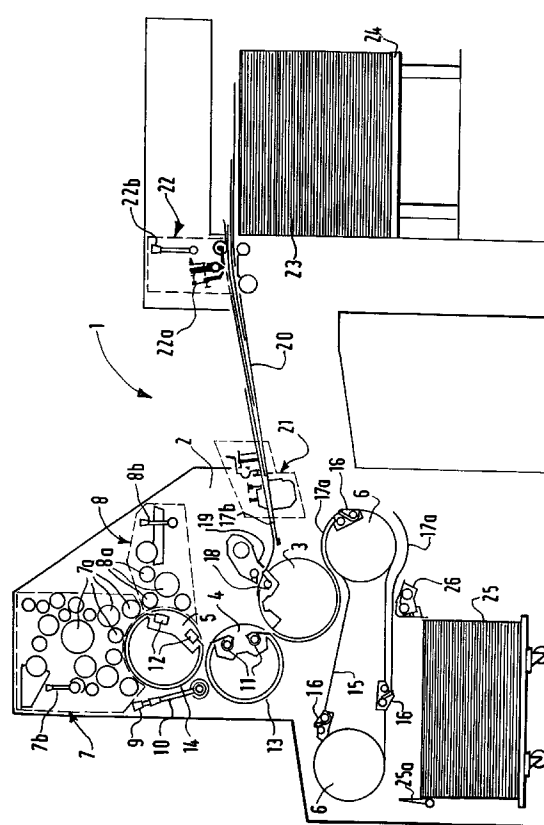
(74) Mandataire : **Leszczynski, André**
NONY & ASSOCIES,
29, rue Cambacérés
F-75008 Paris (FR)

(54) **Procédé d'impression estampée sur une machine à imprimer, telle qu'une presse offset, et dispositif pour sa mise en oeuvre.**

(57) L'invention est relative à un procédé d'impression estampée de feuilles de papier ou de carton sur une machine à imprimer (1) comprenant un cylindre de pression (3) et un cylindre porte-plaque (4) d'axes parallèles.

Préalablement au passage des feuilles entre les cylindres (3,4), on fixe autour du cylindre porte-plaque (4) une plaque mince (13) recouverte d'une couche photopolymère sur laquelle est formé un motif en relief et à l'envers, et l'on applique à force le cylindre porte-plaque (4) contre le cylindre de pression (3), puis pour imprimer en creux une face des feuilles (17b) l'on engage chaque feuille (17b) de papier ou de carton entre les cylindres (3,4).

L'invention est également relative à un dispositif pour la mise en oeuvre d'un tel procédé.



La présente invention concerne un procédé d'impression estampée de feuilles de papier, de carton ou d'un matériau analogue, sur une machine à imprimer, telle qu'une presse offset, et un dispositif pour sa mise en oeuvre.

Il est connu de réaliser un gaufrage de feuilles de papier ou de carton sur des presses typographiques.

A cet effet, trois dispositifs de gaufrage, décrits ci-après, sont couramment utilisés pour former des motifs en relief et en creux sur des feuilles de papier ou de carton.

Un premier dispositif de gaufrage comporte une rotative à deux cylindres d'axes parallèles entre lesquels est engagée une bande de papier ou de carton, et deux bobines de stockage sur lesquelles est enroulée la bande de papier ou de carton en aval et en amont de la rotative. L'un des cylindres comporte un motif gravé en relief sur sa surface et l'autre cylindre peut comporter sur sa surface le même motif gravé en creux.

Les cylindres sont comprimés l'un contre l'autre le long de leur génératrice commune afin de réaliser le gaufrage de la bande engagée. Ce dispositif présente de nombreux inconvénients, notamment un coût très élevé, du fait qu'il faut graver un cylindre différent pour chaque nouveau motif, sans compter que le prix de revient d'un seul cylindre gravé est très élevé. De ce fait, en pratique, on réalise un gaufrage uniforme de toute la bande afin d'utiliser un même cylindre gravé pour différentes utilisations de la bande. Quand bien même on réalise un gaufrage partiel de la surface de la bande suivant un motif particulier, c'est-à-dire que la bande comporte des emplacements non gaufrés communément désignés sous la dénomination de "fenêtres" ou "réserves", il est très difficile de découper la bande avec précision du fait que le repérage sur celle-ci peut varier de quelques centimètres. Or, ce découpage est nécessaire si l'on veut appliquer ultérieurement des couleurs ou des caractères sur la feuille gaufrée.

On n'obtient donc pas toujours une superposition exacte des caractères et des couleurs avec les parties préalablement gaufrées et réservées de la feuille prédécoupée.

Un deuxième dispositif de gaufrage comporte une presse à deux platines planes, une première platine étant fixe et supportant sur une face des plaques gravées en relief, et la deuxième platine étant articulée latéralement en rotation sur la première platine en étant apte à comprimer les plaques de la première platine.

Les platines sont alimentées feuille par feuille, chaque feuille étant gaufrée par les plaques gravées lors de la compression des platines. La vitesse de fabrication par ce dispositif alternatif de gaufrage est nettement plus lente (environ 1500 feuilles par heure en moyenne) que par le dispositif précédent, car dans ce dernier, la rotative est alimentée par une bande dé-

roulante. Le prix de revient de chaque feuille gaufrée est donc augmenté.

En outre, le deuxième dispositif de gaufrage nécessite l'utilisation de plaques gravées de grande épaisseur, par exemple en laiton, en cuivre ou en zinc, dont le coût unitaire est très élevé. Il faut en outre graver une plaque différente pour chaque nouveau motif. Enfin, du fait de la grande surface de contact des platines, il faut une très grande pression pour gaufrer en profondeur une feuille cartonnée, et souvent plusieurs passages, de l'ordre de six, sont nécessaires pour réaliser le gaufrage, ce qui entraîne un surcoût, et une perte de temps. Les dispositifs à deux platines n'ont pas en général assez de pression pour réaliser en un seul passage un gaufrage profond d'une feuille cartonnée.

Un troisième dispositif de gaufrage comporte une rotative à un cylindre, le cylindre étant apte à venir comprimer une platine plane. Ce dispositif est également alimenté feuille par feuille, chaque feuille s'enroulant sur la partie supérieure du cylindre, et s'engageant entre la partie inférieure du cylindre et la platine.

Des plaques gravées en relief sont montées sur la face de la platine qui est comprimée par le cylindre. La platine effectue un mouvement de translation horizontal perpendiculaire à l'axe du cylindre, afin de réaliser le gaufrage des feuilles.

La vitesse de fabrication par ce dispositif alternatif est légèrement plus rapide que par le précédent dispositif (environ 2.000 feuilles par heure en moyenne), mais toujours nettement plus lente que par le premier dispositif de gaufrage.

En outre, de façon surprenante, la pression nécessaire pour réaliser un gaufrage profond d'une feuille cartonnée reste très élevée, et plusieurs passages sont également nécessaires pour réaliser le gaufrage.

On utilise également dans ce dispositif des plaques gravées de grande épaisseur et par suite très coûteuses.

Il est connu de déposer sur une feuille imprimée ou non, un film, tel qu'une dorure ou une couleur. Cette technique est généralement connue sous la dénomination de "dorure" et elle est mise en oeuvre en général à l'aide des deux derniers dispositifs de gaufrage, décrits ci-dessus, en faisant dérouler le film devant les plaques gravées en relief. Le film est déposé sur la feuille en comprimant à chaud les deux platines ou la platine et le cylindre. Lors de la pose de la dorure, la vitesse de fabrication est encore réduite du fait qu'il faut arrêter les presses pour changer les bobines de film lorsqu'elles sont épuisées, et l'on tombe ainsi à une vitesse moyenne de fabrication d'environ 1.200 feuilles par heure pour le deuxième dispositif et à environ 1.500 feuilles par heure pour le troisième dispositif.

Les feuilles de papier ou de carton subissent en

outre, lors des procédés de gaufrage classiques, des contraintes qui conduisent à la formation de "micro-craquelures" au niveau des plis de la feuille et à une déformation de ses dimensions.

Les qualités mécaniques initiales de la feuille sont donc altérées et les opérations ultérieures, notamment la découpe, le frappe à chaud et le conditionnement, s'effectuent avec difficulté car le repérage du motif imprimé perd de sa précision et les frottements de la feuille sur les différentes machines varient de feuille en feuille.

Le but de la présente invention est de proposer un procédé et un dispositif d'impression estampée qui permet d'imprimer en creux sur une face, dans la couche superficielle d'une feuille, les motifs les plus divers à un faible coût de revient, avec une grande simplicité et une grande rapidité, et qui permet d'éviter les inconvénients précités des procédés de gaufrage classiques.

Un autre but de l'invention est de proposer un procédé et un dispositif d'impression estampée permettant d'imprimer en creux et de décalquer une encre simultanément sur une même machine à imprimer.

La présente invention a pour objet un procédé d'impression estampée de feuilles de papier, de carton ou analogues, sur une machine à imprimer comportant un cylindre de pression et un cylindre porte-plaque d'axes parallèles, caractérisé par le fait que, préalablement au passage des feuilles entre les cylindres, on fixe autour du cylindre porte-plaque une plaque mince recouverte d'une couche photopolymère sur laquelle est formé un motif en relief et à l'envers, et l'on applique à force le cylindre porte-plaque contre le cylindre de pression, puis, pour imprimer en creux une face des feuilles, l'on engage chaque feuille de papier ou de carton entre les cylindres.

Ce procédé d'impression estampée, contrairement aux procédés de gaufrage déjà connus, permet de n'imprimer en creux que la face recto ou verso de la feuille qui se trouve au droit de la plaque mince.

Ainsi, seule la première couche ou la couche superficielle d'une face de la feuille est déformée lors de l'impression estampée, ce qui n'altère pas ou très peu les qualités mécaniques initiales de la feuille.

Les risques de "micro-craquelures" sont également minorés car seule la première couche d'une face de la feuille est comprimée.

Ne subissant pas de déformations dimensionnelles, les feuilles peuvent être parfaitement repérées pour les opérations ultérieures et le passage des feuilles sur des machines automatiques est fiabilisé du fait que les frottements des feuilles sur les machines demeurent constants.

La plaque est en général en acier, en aluminium, en plastique ou en un mélange de ces derniers.

Pour obtenir un motif en relief sur une plaque, on effectue en séquence les opérations suivantes :

- on dépose sur la plaque une couche uniforme d'une laque à base de résines polymères photosensibles,

- on dépose un masque en négatif sur la plaque pour former le motif en relief et on illumine la couche photopolymère en lumière ultraviolette au travers du masque.

Les zones non masquées de la couche photopolymère polymérisent sous insolation.

- puis, pour développer la plaque, on dissout la résine non polymérisée dans un solvant sélectif dans une "graveuse" et on rince la couche photopolymère à l'eau pour évacuer les zones non insolées de la couche photopolymère.

Selon la présente invention on dépose avantageusement une encre, telle qu'une couleur ou un vernis mat ou brillant, sur la plaque mince à l'aide de rouleaux encres, pour imprimer en creux et décalquer simultanément un motif sur les feuilles.

La présente invention peut en particulier et avantageusement être mise en oeuvre sur une presse offset comprenant des rouleaux encres, un cylindre porte-blanchet constituant le cylindre porte-plaque, un second cylindre porte-plaque et un cylindre de pression.

Contrairement à une utilisation usuelle de la presse offset, dans la présente invention, on fixe autour du cylindre porte-blanchet une plaque mince recouverte d'une couche photopolymère, au lieu d'un blanchet. Pour imprimer en creux les feuilles, il n'est donc pas nécessaire d'utiliser le cylindre porte-plaque de la presse offset ni les rouleaux encres. Pour imprimer en creux un motif sur des feuilles, on utilise ainsi, de façon tout-à-fait inattendue, une presse offset destinée usuellement à décalquer de l'encre.

Avantageusement, préalablement au passage des feuilles, on fixe en outre autour du second cylindre porte-plaque une plaque d'impression sur laquelle est formé un motif à l'endroit, puis l'on dépose une encre, telle qu'une couleur ou un vernis, sur la plaque d'impression à l'aide des rouleaux encres, et l'on décalque l'encre sur la plaque mince, pour imprimer en creux le motif sur les feuilles et y décalquer simultanément une couleur ou un vernis.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, l'on fixe chacun des deux bords opposés de la plaque mince recouverte d'une couche photopolymère ou de la plaque d'impression dans des mâchoires d'une barre de calage et l'on monte chaque barre de calage sur les cylindres porte-blanchet ou porte-plaque.

On peut décalquer une encre, telle qu'une couleur, un vernis ou des caractères, sur les feuilles, aussi bien avant ou après l'impression en creux selon le procédé d'impression estampée de la présente invention.

De la même manière, on peut déposer par compression à chaud un film, tel qu'une dorure ou

une couleur, sur les feuilles, aussi bien avant ou après l'impression en creux selon le procédé d'impression estampée de la présente invention.

Avantageusement, l'impression en creux s'effectue en un seul passage de chaque feuille entre les cylindres, contrairement aux dispositifs de gaufrage connus.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, l'on forme en relief sur la plaque plusieurs reproductions à l'identique du motif que l'on doit imprimer en creux sur la feuille, car l'on dispose d'une pression suffisante pour imprimer en un seul passage tous les motifs reproduits.

Lors d'une décalque usuelle d'encre sur des feuilles à l'aide d'une presse offset, le cylindre porte-blanchet et le cylindre de pression se touchent à peine.

Par exemple, pour un cylindre de pression de longueur égale à environ 1 mètre, et comportant une largeur d'écrasement d'environ 10mm, on exerce une pression égale à 20Kg/cm² entre le cylindre porte-blanchet et le cylindre de pression, c'est-à-dire une force de pression égale à environ 20 KPa.

Pour imprimer en creux des feuilles, on double en général cette pression.

La présente invention a également pour objet un dispositif d'impression estampée de feuilles de papier ou de carton pour la mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus, caractérisé par le fait qu'il comporte un cylindre de pression, un cylindre porte-plaque, une plaque mince recouverte d'une couche photopolymère dans laquelle un motif est formé en relief et à l'envers, des moyens de fixation de la plaque autour du cylindre porte-plaque et des moyens de réglage pour appliquer le cylindre porte-plaque contre le cylindre de pression.

Avantageusement, le dispositif d'impression estampée comporte en outre des rouleaux encres.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on va en décrire ci-après, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur le dessin annexé dans lequel la figure unique est une vue schématique latérale du dispositif d'impression estampée selon la présente invention.

La figure représente une presse offset 1 comportant un bâti 2 dans lequel sont montés, articulés en rotation autour d'axes parallèles, un cylindre de pression 3, un cylindre porte-blanchet constituant un premier cylindre porte-plaque 4, un second cylindre porte-plaque 5 et deux cylindres d'entraînement 6. Au voisinage de la partie supérieure du cylindre porte-plaque 5 est monté un ensemble encreur 7. L'ensemble encreur 7 comporte une pluralité de rouleaux encres 7a ainsi qu'un levier 7b apte à mettre en contact les rouleaux encres 7a avec la partie supérieure du cylindre porte-plaque 5. Les rouleaux encres 7a contiennent de l'encre, telle que des couleurs ou des vernis mats ou brillants.

Un ensemble mouilleur 8 est au voisinage d'une

partie latérale du cylindre porte-plaque 5. L'ensemble mouilleur 8 comporte des rouleaux mouilleurs 8a et un levier 8b apte à mettre en contact les rouleaux mouilleurs 8a avec la partie latérale du cylindre porte-plaque 5. Généralement, les rouleaux mouilleurs 8a contiennent de l'eau.

Deux leviers 9 et 10 permettent de déplacer respectivement le cylindre porte-blanchet 4 et le cylindre porte-plaque 5 dans la direction verticale afin de régler la pression d'appui entre ces deux cylindres et le cylindre de pression 3.

Le cylindre porte-blanchet 4 et le cylindre porte-plaque 5 comportent chacun respectivement deux barres de calage 11 et 12. Chacune des barres de calage 11 et 12 comporte des mâchoires.

Une plaque mince 13 recouverte d'une couche photopolymère dans laquelle un motif est formé en relief et à l'envers, est fixée autour du cylindre porte-blanchet 4 dans les mâchoires des barres de calage 11.

Lors de l'utilisation usuelle de la presse offset 1, un blanchet, non représenté sur la figure, est fixé autour du cylindre porte-blanchet 4 à la place de la plaque mince 13, afin de réaliser une double décalque de l'encre.

Une plaque mince 14 recouverte d'une couche photopolymère dans laquelle un motif est formé en relief et à l'endroit, est fixée autour du cylindre porte-plaque 5 dans les mâchoires des barres de calage 12. On peut remplacer cette plaque mince photopolymère 14 par une plaque d'impression sur laquelle est formé un motif plan et à l'endroit comportant une partie imprimante plus sensible et plus réceptive à l'encre qui est un liquide gras, et une partie non imprimante plus réceptive à l'eau qui est un liquide maigre. Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser l'ensemble mouilleur 8.

Un tapis de guidage 15 est enroulé autour des cylindres d'entraînement 6, et comporte trois organes de préhension 16 régulièrement espacés, tels que des pinces, dans lesquels est serrée l'extrémité aval d'une feuille imprimée 17a. Les feuilles imprimées 17a sont entraînées par les organes de préhension 16 par rotation des cylindres d'entraînement 6 autour de leur axe.

Un organe de préhension 18, tel qu'une pince, est monté sur la surface du cylindre de pression 3 et ledit organe de préhension 18 peut serrer l'extrémité aval d'une feuille 17b non encore imprimée.

Un capteur 19 est monté légèrement en amont du cylindre de pression 3 au voisinage de l'endroit où l'extrémité aval de la feuille 17b non encore imprimée est serrée par l'organe de préhension 18.

Une table de marge 20, légèrement inclinée par rapport à l'horizontale, se trouve en amont du cylindre de pression 3. L'extrémité amont de la table de marge 20 est à un niveau légèrement supérieur à celui de son extrémité aval, ce qui facilite le mouvement de

translation des feuilles 17b vers le cylindre de pression 3. A cet effet, la table de marge 20 comporte des courroies d'entraînement non représentées sur la figure.

Un taquet de repérage 21 sert de butée à la feuille 17b et mesure son placement afin que le motif de la plaque 13 se superpose parfaitement avec le motif déjà imprimé sur la feuille 17b.

Un margeur 22 est monté sur le bâti 2 au voisinage de l'extrémité amont de la table de marge 20. Le margeur 22 comporte deux organes ventouse 22a, aptes à se déplacer en translation horizontale entre une première position de butée, dans laquelle les deux organes ventouse 22a saisissent respectivement l'extrémité aval et le centre d'une feuille 17b sur le sommet d'une pile de feuilles entreposée sur un plateau (24) coulissant verticalement, et une deuxième position de butée, dans laquelle la feuille 17b est déposée sur la partie amont de la table de marge 20. Le margeur 22 comporte en outre un levier 22b apte à engager les organes ventouse 22a avec la pile 23.

Un chariot 25 muni d'une butée 25a se trouve à l'aplomb de la partie du tapis 15 qui est suspendue entre les deux cylindres d'entraînement 6.

Les feuilles imprimées 17a sont déposées dans le chariot après avoir été relâchées par les organes de préhension 16 lorsque ceux-ci arrivent à la verticale de la butée 25a.

Un moyen de guidage 26 est monté sous la partie inférieure du tapis 15 afin de supporter et guider la feuille 17a tant qu'elle n'a pas encore été déposée dans le chariot 25.

Le fonctionnement du dispositif selon l'invention est le suivant :

Le margeur 22 saisit une feuille 17b sur la pile 23 de feuilles et la dépose sur la table de marge 20. La feuille 17b est entraînée sur la table de marge 20 par des courroies d'entraînement jusqu'au taquet de repérage 21. Puis, la feuille 17b est serrée par l'organe de préhension 18 lorsque le capteur 19 détecte la présence de l'extrémité aval de la feuille 17b au voisinage dudit organe de préhension 18. Le cylindre de pression 3 entraîne alors, en rotation autour de son axe, la feuille 17b qui vient s'engager entre le cylindre de pression 3 et le cylindre porte-blanchet 4 sur lequel on a monté préalablement la plaque mince 13 recouverte d'une couche photopolymère. La feuille est imprimée en creux, et éventuellement de l'encre y est décalquée lors de son passage entre les cylindres. Puis la feuille imprimée 17a est saisie par un organe de préhension 16 monté sur le tapis 15 enroulé autour des deux cylindres d'entraînement 6. Les cylindres d'entraînement 6, par rotation autour de leur axe, entraînent la feuille imprimée 17a jusqu'à la verticale du chariot 25 où la feuille imprimée 17a est relâchée par l'organe de préhension 16 lorsque celui-ci se trouve à la verticale de la butée 25a.

Dans une variante non illustrée, on peut utiliser

une presse offset comportant plusieurs cylindres porte-blanchet 4, plusieurs cylindres porte-plaque 5 et/ou plusieurs rouleaux encres 7 coopérant avec un même cylindre de pression 3.

Dans une autre variante non illustrée, on peut utiliser une machine à imprimer comportant uniquement un cylindre de pression et plusieurs cylindres porte-plaque sur lesquels des rouleaux encres peuvent éventuellement s'appliquer.

Encore dans une autre variante non illustrée, on peut utiliser une machine à imprimer comportant un unique cylindre de pression coopérant d'une part, avec un cylindre porte-blanchet et un cylindre porte-plaque pour la décalque d'encre, et, d'autre part, avec un cylindre porte-plaque pour l'impression en creux.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est évident qu'elle n'y est nullement limitée, et qu'on peut lui apporter de nombreuses variantes et modifications sans pour autant sortir de son cadre ni de son esprit.

Revendications

1. Procédé d'impression estampée de feuilles de papier ou de carton sur une machine à imprimer (1) comprenant un cylindre de pression (3) et un cylindre porte-plaque (4) d'axes parallèles, caractérisé par le fait que, préalablement au passage des feuilles entre les cylindres (3,4), on fixe autour du cylindre porte-plaque (4) une plaque mince (13) recouverte d'une couche photopolymère sur laquelle est formé un motif en relief et à l'envers, et l'on applique à force le cylindre porte-plaque (4) contre le cylindre de pression (3), puis pour imprimer en creux une face des feuilles (17b) l'on engage chaque feuille (17b) de papier ou de carton entre les cylindres (3,4).
2. Procédé d'impression estampée selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on dépose une encre, telle qu'une couleur ou un vernis mat ou brillant, sur la plaque mince (13) à l'aide de rouleaux encres (7), pour imprimer en creux et décalquer simultanément le motif sur les feuilles.
3. Procédé d'impression estampée selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la machine à imprimer est une presse offset(1).
4. Procédé d'impression estampée selon la revendication 3, dans lequel la presse offset (1) comprend un second cylindre porte-plaque (5) caractérisé par le fait que, préalablement au passage des feuilles, on fixe en outre autour dudit second cylindre porte-plaque (5) une plaque d'impression (14) sur laquelle est formé un motif

à l'endroit, puis l'on dépose une encre, telle qu'une couleur ou un vernis, sur la plaque d'impression (14) à l'aide des rouleaux encres (7) et l'on décalque l'encre sur la plaque mince (13), pour imprimer en creux le motif et décalquer l'encre simultanément sur une face des feuilles.

5

5. Procédé d'impression estampée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on fixe chacun des deux bords opposés de la plaque (13,14) dans des mâchoires de barres de calage (11,12) et l'on monte chaque barre de calage (11,12) sur les cylindres (4,5).

10

15

6. Dispositif d'impression estampée de feuilles de papier ou de carton, pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte un cylindre de pression (3), un cylindre porte-plaque (4), une plaque mince (13) recouverte d'une couche photopolymère sur laquelle un motif est formé en relief et à l'envers, des moyens de fixation (11) de la plaque mince (13) autour du cylindre porte-plaque (4) et des moyens de réglage (9) pour appliquer le cylindre porte-plaque (4) contre le cylindre de pression (3).

20

25

7. Dispositif d'impression estampée selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des rouleaux encres (7).

30

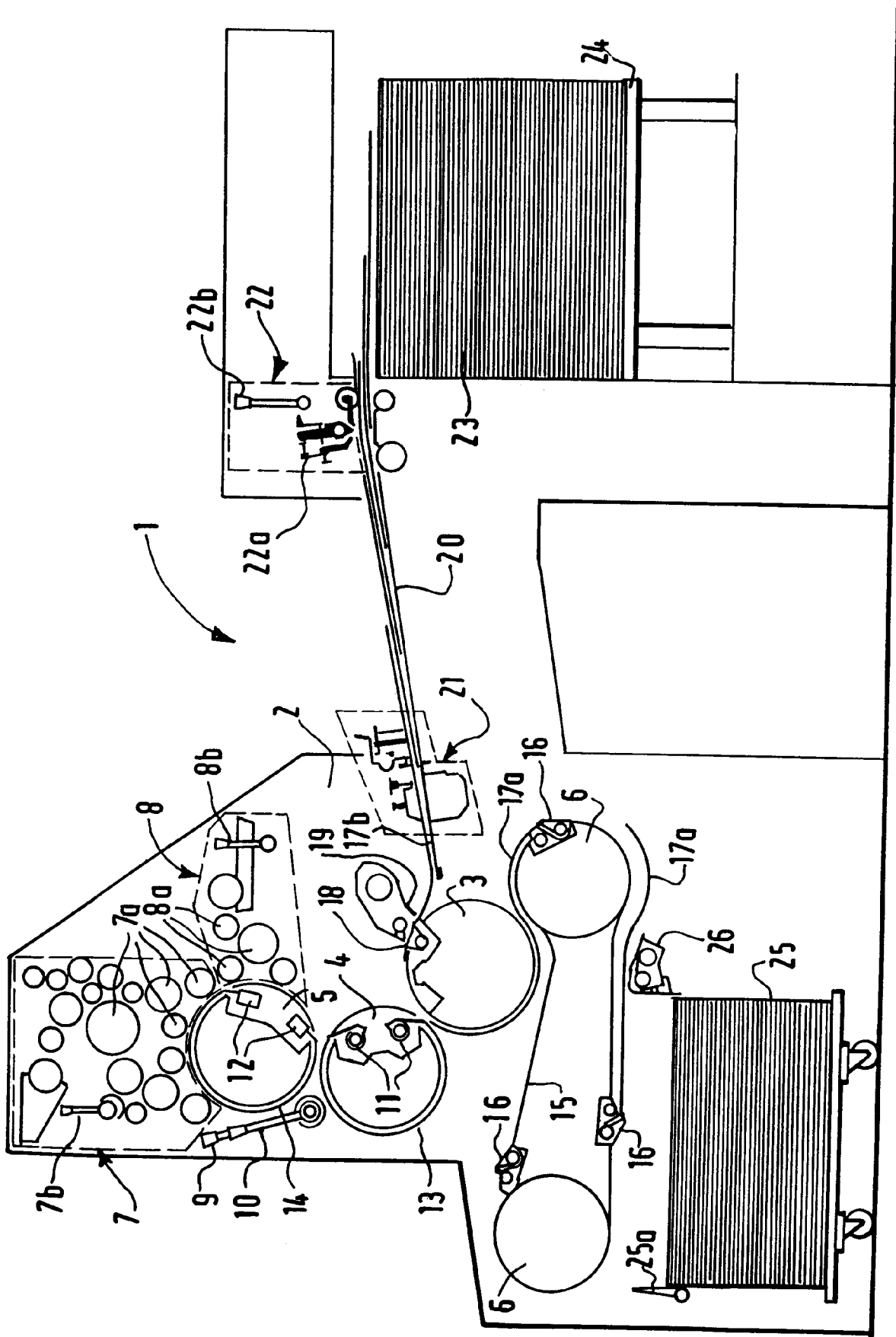
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 1043

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	US-A-3 513 772 (BRASY) * le document en entier * -----	1,6	B41F19/02
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 Août 1994	Examineur Madsen, P
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 03.92 (P04C02)