

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 914 966 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.03.2002 Bulletin 2002/11

(51) Int Cl.7: **B41N 10/02**

(21) Numéro de dépôt: **98402732.6**

(22) Date de dépôt: **02.11.1998**

(54) **Couche lithographique perfectionnée pour blanchet d'impression et blanchet équipé de cette couche**

Verbesserte lithographische Schicht für Drucktuch und Drucktuch das diese Schicht verwendet

Improved lithographic layer for printing blanket and blanket incorporating the same

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT NL

(30) Priorité: **06.11.1997 FR 9713978**

(43) Date de publication de la demande:
12.05.1999 Bulletin 1999/19

(73) Titulaire: **MacDermid Graphic Arts S.A.**
68700 Cernay (FR)

(72) Inventeur: **Risque, José**
68360 Sultz (FR)

(74) Mandataire: **Bentz, Jean-Paul et al**
Cabinet Weinstein,
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 222 680 WO-A-96/40528
DE-B- 1 165 046 DE-C- 831 705

EP 0 914 966 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention a essentiellement pour objet une couche lithographique perfectionnée pour blanchet d'impression.

[0002] Elle vise également un blanchet équipé de cette couche.

[0003] On sait que les blanchets pour l'impression offset comportent, d'une manière générale, un support revêtu d'une ou plusieurs couches successives, elles-mêmes revêtues d'une couche extérieure ou d'impression communément appelée couche lithographique.

[0004] Dans les blanchets d'impression connus, la couche lithographique était en un matériau incompressible, tel que caoutchouc-nitrile, de façon à obtenir une bonne qualité d'impression offset.

[0005] Toutefois, une telle couche lithographique en matériau incompressible dur présente malgré tout un certain nombre d'inconvénients.

[0006] Elle n'est évidemment pas apte à absorber des irrégularités de la couche sous-jacente pouvant entraîner des défauts d'impression.

[0007] En outre, lors de l'impression recto-verso d'une feuille de papier passant entre deux cylindres ou blanchets d'impression, il se produit, du fait de l'incompressibilité de la couche lithographique, un refoulement de la matière de cette couche, lequel se traduit par des bourrelets d'un côté et de l'autre de la zone de contact des deux blanchets, c'est-à-dire à l'entrée du papier dans ladite zone de contact et à la sortie du papier de cette zone.

[0008] Ces bourrelets sont d'autant plus marqués que la couche lithographique est épaisse, comme c'est le cas pour la plupart des couches lithographiques utilisées avec les blanchets de l'art antérieur.

[0009] De tels bourrelets produisent, comme on le comprend, des défauts d'impression sur le papier.

[0010] Il faut aussi ajouter qu'avec une couche lithographique incompressible, c'est-à-dire une couche déformable mais néanmoins rigide en compression pour qu'elle conserve son volume, on se trouve en face de défauts d'impression constitués par un léger décalage des couleurs sur le papier, ce qui confère à l'image imprimée un certain effet de flou ou de séparation des couleurs. Encore une fois, ceci est dû à la déformation de la couche lithographique engendrant des bourrelets qui déforment quelque peu le papier à imprimer.

[0011] Il convient encore d'observer qu'à la fabrication d'une couche lithographique incompressible, la finition de cette couche, c'est-à-dire l'opération de polissage, laisse malgré toutes les précautions prises, des vaguelettes sur la face externe de ladite couche, ce qui, bien entendu, ne peut qu'entraîner des défauts à l'impression sur le papier.

[0012] WO 96/40528 décrit une feuille en mousse et un blanchet d'impression comprenant ladite feuille, où les compositions en forme de mousse sont formées par écumage mécanique.

[0013] EP-A-222680 décrit une couche en mousse comportant des vides, utilisable pour la réalisation de blanchet d'impression, ladite couche se trouvant en sandwich entre deux couches de substrat en tissu.

[0014] La présente invention a pour but de solutionner notamment les problèmes et inconvénients ci-dessus en procurant à la couche lithographique un certain degré de compressibilité ce qui, contrairement à toute attente, et alors que les couches lithographiques incompressibles de l'art antérieur étaient réputées posséder le maximum d'avantages à l'impression, confère à ladite couche des avantages fort importants voire exceptionnels.

[0015] A cet effet, la couche lithographique ou d'impression selon cette invention est rendue légèrement compressible par l'inclusion d'une multiplicité de vides dans le matériau élastomère constituant ladite couche.

[0016] Cette couche est encore caractérisée en ce que les vides sont constitués par des microsphères pré-expansées ou expansibles dans le matériau élastomère.

[0017] Suivant une autre caractéristique, la teneur en microsphères dans le matériau élastomère est comprise entre environ 0,5 et 10 % en poids de la couche et de préférence entre 2 et 4 % en poids de ladite couche.

[0018] La couche lithographique de cette invention est encore caractérisée en ce que le diamètre des microsphères dans le matériau élastomère de la couche est compris entre environ 10 et 30 microns.

[0019] La couche lithographique selon cette invention présente une épaisseur inférieure à 0,7 mm, et de préférence inférieure ou égale à 0,3 mm.

[0020] Cette invention vise encore un blanchet d'impression comportant une couche lithographique répondant à l'une et/ou l'autre des caractéristiques ci-dessus.

[0021] Ce blanchet d'impression peut avantageusement revêtir la forme d'un manchon.

[0022] Mais d'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

[0023] La figure 1 est une vue schématique et en coupe transversale d'un exemple de réalisation de blanchet d'impression équipé d'une couche extérieure ou lithographique formant manchon, selon l'invention.

[0024] La figure 2 est une vue schématique et en coupe, à plus grande échelle, de la couche lithographique.

[0025] La figure 3 est une vue schématique et en coupe de la zone de contact de deux couches lithographiques incompressibles selon l'art antérieur.

[0026] La figure 4 est une vue schématique et en coupe de la face externe d'une couche lithographique incompressible selon l'art antérieur, après finition par polissage de cette couche.

[0027] La figure 5 illustre le déplacement D (microns) en surface du blanchet, c'est-à-dire le déplacement de la couche lithographique, en fonction de la position P (millimètres) dans la zone de contact entre deux blan-

chets.

[0028] On voit sur la figure 1 un blanchet d'impression 1 qui, suivant l'exemple représenté, présente la forme d'un cylindre ou manchon se composant, depuis l'intérieur vers l'extérieur, d'un support 2 en métal ou autre matériau rigide, d'une couche compressible 3 en un élastomère cellulaire ou non, et d'une couche lithographique 4 selon cette invention.

[0029] Le support 2 peut avoir un diamètre d'environ 200 mm et une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,3 mm.

[0030] On pourrait parfaitement, sans sortir du cadre de l'invention, utiliser avec la couche lithographique 4 d'autres couches (non représentées) avec la couche compressible 3, c'est-à-dire, d'une manière générale, toute combinaison de couches entre le support 2 et la couche lithographique 4. Alternativement, le support 2 peut être omis ou être remplacé par des moyens équivalents.

[0031] Conformément à l'invention, et comme on le voit bien sur la figure 2, la couche lithographique 4, qui est en un matériau élastomère est rendue compressible par l'inclusion d'une multiplicité de vides dans ledit matériau élastomère.

[0032] Ce matériau élastomère peut être n'importe quel type de caoutchouc connu dans la technique tel qu'un caoutchouc nitrile vulcanisable ou bien encore des combinaisons caoutchouc nitrile/polysulfure. Egalement, le matériau élastomère pourrait être un élastomère thermoplastique réticulé ou non.

[0033] Les vides sont constitués par des microsphères 5 incorporées dans le matériau élastomère de la couche lithographique 4.

[0034] Ces microsphères 5 peuvent être pré-expansées et incorporées par exemple dans un matériau élastomère thermodurcissable devant constituer la couche lithographique 4.

[0035] On peut également utiliser des microsphères qui sont expansibles dans le matériau élastomère, c'est-à-dire qui contiennent un solvant, lequel, sous l'effet de la chaleur à environ 100-150°, provoque l'expansion des microsphères. De telles microsphères expansibles peuvent être par exemple incorporées dans un élastomère thermoplastique qui peut être réticulé ou non.

[0036] D'autres moyens peuvent être utilisés pour créer des vides dans la couche lithographique 4. Ainsi, on peut utiliser une méthode d'expansion chimique de la couche élastomère pendant le cycle de durcissement.

[0037] La teneur en microsphères 5 dans la couche lithographique 4 en matériau élastomère constitue environ 0,5 à 10 % en poids de ladite couche.

[0038] De préférence, on utilisera une teneur en microsphères comprise entre 2 et 4 % en poids de la couche 4.

[0039] Par ailleurs, le diamètre des microsphères 5 dans le matériau élastomère de la couche 4 sera compris entre environ 10 et 30 microns.

[0040] D'une manière générale, l'épaisseur E de la couche lithographique 4 à microsphères incorporées 5

sera inférieure à 0,7 mm.

[0041] De préférence, l'épaisseur E de la couche 4 sera inférieure ou égale à 0,3 mm.

[0042] On observera encore que le module de Young de la couche lithographique 4 sera de préférence situé dans l'intervalle 1 à 8 megapascals.

[0043] Les avantages exceptionnels et/ou imprévisibles de la couche lithographique 4 rendue compressible selon l'invention seront expliqués en détail ci-après, en se référant plus particulièrement à la figure 5 qui illustre les résultats des simulations et essais effectués sur la couche lithographique 4, comparativement à une couche lithographique classique de l'art antérieur, c'est-à-dire une couche incompressible ne comportant pas de vides.

[0044] Tout d'abord, on observera que la couche lithographique 4 légèrement compressible selon cette invention absorbera avantageusement les irrégularités possibles de toute couche sous-jacente, de sorte que la surface d'impression sera améliorée.

[0045] La couche lithographique 4, du fait de sa compressibilité, évitera la présence de bourrelets dans la zone de contact entre deux cylindres d'impression, c'est-à-dire la zone de pincement du papier entre ces cylindres. Autrement dit, il ne se produira sensiblement pas de déformation en surface de la couche lithographique 4, contrairement à ce qui était le cas, comme on le voit sur la figure 3, avec des couches lithographiques 10 de l'art antérieur qui, au niveau de la zone de contact Z, présentaient nécessairement des bourrelets B à l'entrée 11 du papier suivant la trajectoire X-X', et à la sortie du papier de la zone de contact Z. Les défauts d'impression dus à ces bourrelets B lors du roulement des blanchets sont donc supprimés avec la couche lithographique 4 de l'invention.

[0046] De plus, l'absence de bourrelets et donc de déformations de la couche lithographique 4 évitera toute déformation du papier et évitera tout décalage ou décalage des couleurs sur les faces recto-verso du papier. Toute distorsion de l'image imprimée sera donc avantageusement évitée.

[0047] Egalement la couche lithographique selon cette invention est plus tolérante à des variations d'épaisseur sans compromettre la qualité d'impression.

[0048] En outre, avec les couches lithographiques incompressibles de l'art antérieur, il y avait des problèmes de fabrication de ces couches lors du polissage de finition qui, comme on le voit bien sur la figure 4, provoquait des vaguelettes repérées V en surface de la couche lithographique. Ces vaguelettes étaient dues à un roulement de la meuleuse sur la face extérieure de la couche, ce qui provoquait l'arrachage de petits copeaux de matière engendrant les vaguelettes V en question.

[0049] Contrairement à cela, avec la couche lithographique 4 plus ou moins compressible selon l'invention, on obtient au polissage, en surface de la couche, des vaguelettes beaucoup plus petites, sinon inexistantes, en raison de la souplesse de la couche lithographique

4 d'une part, et en raison, d'autre part, de la présence de nombreuses microsphères 5 qui constituent autant de sites de fracture à la surface de la couche 4, de sorte que finalement les vaguelettes V sont pratiquement éliminées.

[0050] Il faut aussi observer que, lors de la finition par polissage de la couche lithographique 4 selon l'invention, du fait de la souplesse et de la compressibilité de cette couche, la production de chaleur sera réduite et l'usinage sera plus facile.

[0051] Revenant à la figure 5, on voit trois courbes repérées respectivement J, K et L. La courbe J concerne une couche lithographique incompressible selon l'art antérieur, la courbe K concerne une couche lithographique compressible selon l'invention et comportant une teneur en vides ou microsphères de 4 %, et la courbe L concerne une couche lithographique réalisée selon les principes de l'invention avec une teneur en microsphères de 10 %.

[0052] On voit sur la figure 5 que la zone de contact a une longueur totale d'environ 8 mm, puisqu'elle s'arrête respectivement aux abscisses -4 et +4 mm.

[0053] Les bourrelets B (figure 3) créés en surface de la couche lithographique selon l'art antérieur se traduisent par des pics de déplacement repérés J1 sur la figure 4 en entrée et en sortie de la zone de contact, ces bourrelets affectant notamment le débit de papier et créant des défauts d'impression comme expliqué précédemment.

[0054] Avec un blanchet d'impression comportant une couche lithographique 4 selon l'invention possédant une teneur en microsphères de 4 % (courbe K), on constate que le pic de déplacement repéré K1 sur la figure 5 en entrée et en sortie de la zone de contact est d'amplitude très réduite. Autrement dit, la déformation en surface du blanchet ou plus précisément de la couche lithographique à l'entrée et à la sortie de la zone de contact est quasi nulle puisque l'amplitude du pic K1 est réduite d'au moins un facteur 3 par rapport aux pics J1.

[0055] On voit également sur la figure 5 que la déformation en compression au centre de la zone de contact est augmentée, mais ceci n'a aucune influence sur le papier puisqu'il est totalement confiné dans la zone de pression et ne peut être déformé en compression.

[0056] Quant à la courbe. L visible sur la figure 5 et correspondant à une couche lithographique 4 selon l'invention et qui est très compressible puisqu'elle comporte une teneur en vides ou microsphères de 10 %, on voit que le pic de déplacement en entrée et en sortie de la zone de contact que l'on voit sur les courbes J et K a totalement disparu. Ceci signifie que la déformation en surface de la couche lithographique 4 à l'entrée de la zone de contact est faible et négative.

[0057] On constate donc qu'avec une couche lithographique 4 légèrement compressible (courbe K) on minimise considérablement l'amplitude du bourrelet à l'entrée et en sortie de la zone de contact. Ce bourrelet disparaît complètement pour un manchon avec couche li-

thographique très compressible (courbe L). Cependant, étant donné qu'un tel manchon très compressible pourrait présenter certains inconvénients sur le plan de la tenue mécanique de la couche lithographique et sur le plan de la tenue chimique de cette couche qui pourrait se dégrader, on adoptera une plage de compressibilité de ladite couche lithographique permettant d'optimiser le débit papier et la tenue des caractéristiques et avantages exprimés précédemment. En d'autres termes, on adoptera pour la couche lithographique selon l'invention une teneur en vides constituant entre environ 2 et 4 % en poids de ladite couche.

[0058] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

[0059] C'est ainsi que le matériau élastomère constituant la couche lithographique et son procédé de fabrication pourront être quelconques.

[0060] L'invention comprend donc tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant l'objet des revendications.

25 Revendications

1. Couche lithographique ou d'impression en matériau élastomère pour blanchet d'impression, laquelle couche est rendue légèrement compressible par l'inclusion d'une multiplicité de vides dans le matériau élastomère constituant ladite couche (4), **caractérisée en ce que** les vides sont constitués par des microsphères (5) pré-expansées ou expansibles dans le matériau élastomère.
2. Couche lithographique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la teneur en microsphères (5) dans le matériau élastomère est comprise entre environ 0,5 et 10 % en poids de la couche (4) et de préférence entre 2 et 4 % en poids de ladite couche.
3. Couche lithographique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le diamètre des microsphères (5) dans le matériau élastomère de la couche (4) est compris entre environ 10 et 30 microns.
4. Couche lithographique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle a** une épaisseur (E) inférieure à 0,7 mm, et de préférence inférieure ou égale à 0,3 mm.
5. Blanchet d'impression comportant une couche extérieure lithographique (4) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.
6. Blanchet d'impression selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** présente la forme d'un manchon.

Patentansprüche

1. Lithographische oder Druckschicht aus Elastomer für Drucktuch, die durch Einschluß einer Vielzahl von Hohlräumen in die besagte Schicht (4) bilden-
den Elastomer leicht komprimierbar gemacht wurde, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hohlräume durch im Elastomer vorexpandierte oder expandierbare Mikrosphären (5) gebildet werden. 5
2. Lithographische Schicht gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gehalt an Mikrosphären (5) im Elastomer zwischen ungefähr 0,5 und 10% des Gewichts der Schicht (4) und bevorzugt zwischen 2 und 4% des Gewichts besagter Schicht inbegriffen ist. 10
3. Lithographische Schicht gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchmesser der Mikrosphären (5) im Elastomer der Schicht (4) zwischen ungefähr 10 und 30 Mikron inbegriffen ist. 15
4. Lithographische Schicht gemäß einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine Stärke (E) unter 0,7 mm und bevorzugt unter oder gleich 0,3 mm hat. 20
5. Drucktuch, umfassend eine äußere lithographische Schicht (4) gemäß Anspruch 1 bis 4. 25
6. Drucktuch gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** es die Form einer Muffe aufweist. 30

or equal to 0.3 mm.

5. Printing blanket comprising an outer lithographic layer (4) according to anyone of claims 1 to 4.
6. Printing blanket according to claim 5, **characterized in that** it has the shape of a sleeve.

Claims

1. Lithographic or printing layer of an elastomeric material for printing blanket, which layer is made slightly compressible by inclusion of a multiplicity of voids in the elastomeric material which constitutes said layer (4), **characterized in that** the voids are constituted by microspheres (5) that are pre-expanded or expansible in the elastomeric material. 35
2. Lithographic layer according to claim 1, **characterized in that** the amount of microspheres (5) in the elastomeric material is comprised between about 0.5 and 10% by weight of the layer (4) and, preferably, between 2 and 4% by weight of said layer. 40
3. Lithographic layer according to claim 1 or 2, **characterized in that** the diameter of the microspheres (5) in the elastomeric material of the layer (4) is comprised between 10 and 30 microns. 45
4. Lithographic layer according to one of the preceding claims, **characterized in that** it has a thickness (E) smaller than 0.7 mm and, preferably, smaller than 50

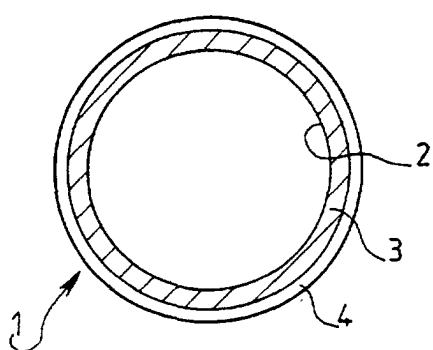


FIG. 1

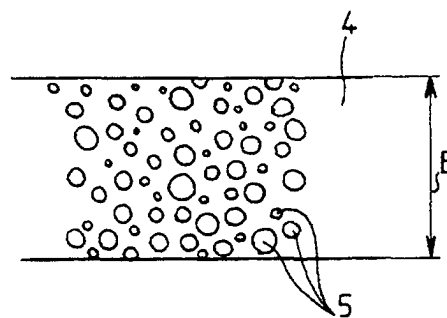


FIG. 2

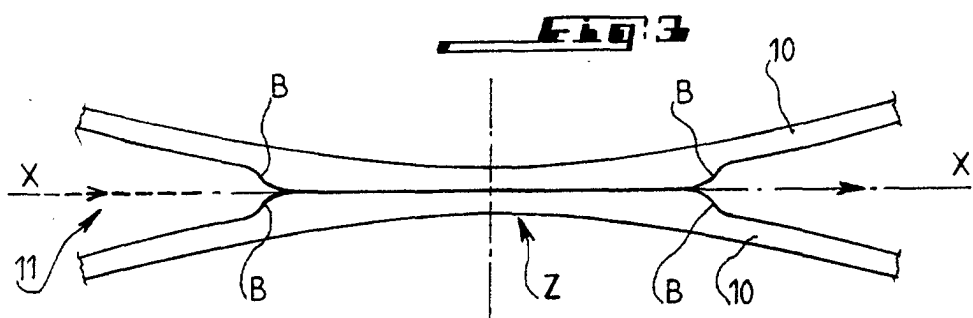


FIG. 3

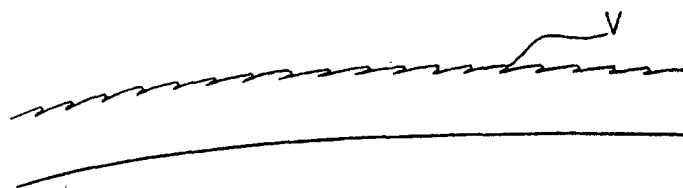


FIG. 4

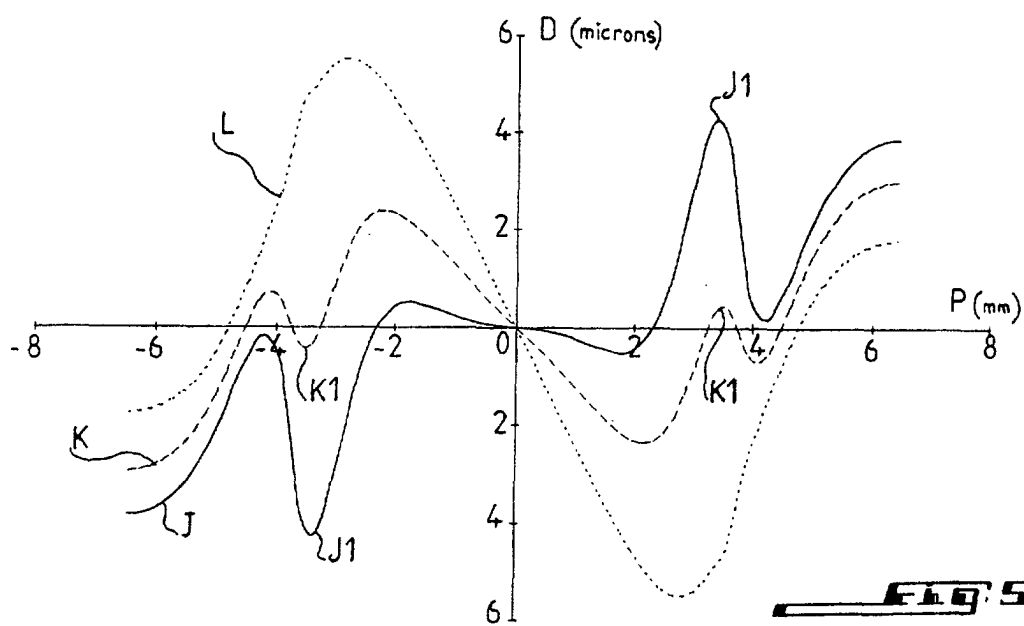


FIG. 5