

(19)



(11)

EP 1 313 621 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.09.2014 Bulletin 2014/37

(51) Int Cl.:
B41N 10/02 (2006.01) B41N 10/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **01940640.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2001/001678

(22) Date de dépôt: **30.05.2001**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2001/092026 (06.12.2001 Gazette 2001/49)

(54) **PROCEDE DE FABRICATION D'UN BLANCHET D'IMPRESSION ET BLANCHET AINSI OBTENU**
VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES GUMMITUCHES UND SO ERHALTENES GUMMITUCH
METHOD FOR MAKING A PRINTING BLANKET AND RESULTING BLANKET

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

• **KUCZYNSKI, Jerzy**
F-68720 Zillisheim (FR)

(30) Priorité: **31.05.2000 FR 0007066**

(74) Mandataire: **Rapisardi, Mariacristina**
Ufficio Brevetti Rapisardi S.r.l.
Via Serbelloni, 12
20122 Milano (IT)

(43) Date de publication de la demande:
28.05.2003 Bulletin 2003/22

(56) Documents cités:
EP-A- 0 571 909 EP-A- 0 676 301
EP-A- 0 914 966 WO-A-93/09941
WO-A-97/00169 DE-C- 4 219 509
GB-A- 2 089 288

(73) Titulaire: **Trelleborg Coated Systems France SAS**
68702 Cernay Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **RISQUEZ, José**
F-68360 Soultz (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 313 621 B1

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de fabrication d'un blanchet d'impression obtenu par assemblage d'une pluralité de couches et un blanchet ainsi obtenu.

[0002] Les blanchets de ce type, qui sont connus, sont fabriqués par enduction de couches successives d'élastomères sur des renforts en tissus. Ces couches sont séchées, assemblées et vulcanisées. Les matières utilisées et les procédés de fabrication de ces blanchets impliquent l'utilisation de substances chimiques dangereuses pour l'homme et pour l'environnement tels que des solvants, des agents de vulcanisation, des plastifiants et des produits de décomposition lors de la vulcanisation ainsi que du noir de carbone. En effet, ces produits contiennent notamment des substances cancérigènes ou supposé être cancérigènes, tels que les plastifiants, le noir de carbone et les produits de décomposition, des substances dangereuses pour la reproduction et des substances mutagènes comme notamment les agents de vulcanisation, des substances allergogènes, nocives et inflammables comme les solvants et des substances toxiques et corrosives. De plus, les blanchets connus fabriqués selon les procédés connus gardent un taux de solvants résiduels quelles que soient les précautions du séchage prises par les fabricants. Ces solvants résiduels peuvent provoquer une porosité et des affaissements intempestifs en stockage et en service. Il est à noter que l'affaissement est un des défauts fonctionnels graves des blanchets. Les blanchets connus présentent encore l'inconvénient de développer des vapeurs et odeurs qui peuvent incommoder les utilisateurs en cas de stockage confiné. Enfin, ces blanchets selon l'état de la technique peuvent difficilement être éliminés en fin de vie à cause notamment de leur teneur en chlore et en soufre.

[0003] WO 93/09941 A, WO 97/00169 A, EP-A-0 914966 et EP-A-0 676 301 décrivent des blanchets d'impression de structure multicouches, caractérise en ce que les couches des élastomères sont de nature thermoplastique et ne contiennent pas d'agents de réticulation.

[0004] L'invention a pour but de proposer un procédé et des blanchets obtenus selon ce procédé, qui permettent d'éliminer la dangerosité pour l'environnement et pour l'homme des procédés de fabrication susmentionnés et des blanchets réalisés selon ces procédés.

[0005] Pour atteindre ce but, le procédé selon l'invention, est caractérisé par les caractéristiques de la revendication 1.

[0006] Selon une caractéristique de l'invention, on utilise pour la réalisation des couches des élastomères qui ne contiennent pas d'agents de réticulation thermiques et sont de nature thermoplastique.

[0007] Selon une autre caractéristique de l'invention, la réalisation des couches d'élastomères se fait par voie sèche sans utilisation de solvants, avantageusement par extrusion.

[0008] Selon une autre caractéristique de l'invention, pour créer un blanchet en forme d'un manchon, on enroule une couche en matériaux thermoplastique, d'une longueur prédéterminée, autour d'un manchon formant support, après avoir biseauté les extrémités de cette couche, en superposant les extrémités biseautées et créé une structure tubulaire par assemblage des extrémités par échauffement approprié, la structure tubulaire ainsi obtenue pouvant servir de support pour la réalisation d'une autre couche tubulaire.

[0009] Selon une caractéristique de l'invention, la couche lithographique d'un blanchet en forme de manchon est réticulée par radiation, puis, le cas échéant rectifiée et poncée.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, une couche tubulaire compressible est réalisée en lui conférant la possibilité d'expansion lors de l'assemblage à chaud des extrémités, grâce à des microsphères expansibles, préalablement incorporés à la couche.

[0011] L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- les figures 1 à 6 sont des vues en coupe de six modes de réalisation d'un blanchet selon l'invention, et
- la figure 7 est une vue schématique illustrant un procédé de réalisation d'un blanchet selon l'invention,

[0012] Un blanchet multicouches selon l'invention qui ne constitue pas un danger pour l'homme et pour l'environnement est réalisé avantageusement par extrusion de couches successives d'élastomères assemblées avec des renforts et d'autres couches d'élastomères ou de polymères assemblées dans un calandre en aval de l'extrudeuse. Les tissus entrant dans l'assemblage des couches sont amenés à adhérer aux couches d'élastomères par traitement de type Corona ou d'ionisation ou de flammage pour éviter l'emploi de solvants.

[0013] On pourra également utiliser des adhésifs sans solvants de type sensibles à la pression.

[0014] Les élastomères utilisés dans le cadre de l'invention sont mélangés dans le fourreau d'une extrudeuse alimentée avec les divers ingrédients de la formulation, ou pré-mélangés par des moyens connus en soi et alimentés dans ce fourreau sous forme de granulés ou similaires.

[0015] Les élastomères utilisés dans le cadre de l'invention ont les particularités qu'ils ne contiennent pas d'agents de réticulation thermique. Ils sont de nature thermoplastique avec une rhéologie adaptée et les différentes couches peuvent être réticulées par radiation après assemblage de tout ou partie du blanchet.

[0016] La réalisation des couches d'élastomères se fait par voies sèches sans utilisation de solvants et notamment par extrusion.

[0017] Les matériaux utilisés ont la faculté de devenir fluides à haute température et permettent donc la création de films minces de bonne qualité notamment par extrusion.

[0018] A titre d'exemple d'élastomères et de renforts utilisables dans les blanchets conformes à l'invention, on pourrait nommer des formulations d'élastomères ou de polymères de type TPU en association avec d'autres polymères, des élastomères de vulcanisation dynamique de type basés sur PP, PAN et PVC, des élastomères de la famille des styréniques, des formulations d'élastomères de la famille des oléfines, copolymères d'oléfinés et des oléfines fonctionnalisées, des élastomères de la famille des acrylonitriles, des EPDM ou des CSM ou encore des ACM ou AEM et des combinaisons d'élastomères modifiés ou non, des renforts à fibres ou fils de type aramide, des renforts à fibres ou fils de type polyéthylène ou polypropylène, des renforts à fibres ou fils de type polyester ou des mélanges de tels fibres ou de tels fils.

[0019] Les matériaux sans solvants et ainsi sans risque pour l'environnement et pour l'homme, utilisés dans le cadre de l'invention, grâce à leur mise en oeuvre thermoplastique et donc de leur propriété de fusionner par simple réchauffage à température élevée pour créer des jonctions parfaites, permettent de réaliser des blanchets tubulaires comportant une ou des couches compressibles, une ou des couches de renfort, une couche lithographique, associées, le cas échéant, à une couche de support, à d'autres couches fonctionnelles ou à des couches de remplissage.

[0020] Ainsi, par exemple, on peut réaliser une couche lithographique tubulaire à partir d'une couche lithographique obtenue par extrusion et coupée à la longueur appropriée et après avoir biseauté les extrémités, en enroulant cette couche sur un manchon de support, en superposant les extrémités biseautées et en chauffant celles-ci. Cette couche pourrait être réticulée par radiation, le cas échéant, puis rectifiée et poncée. Le manchon de support dans ce cas pourrait être la couche du blanchet sur lequel repose la couche lithographique. Une couche compressible pourrait être réalisée d'une manière similaire avec la possibilité supplémentaire d'assurer l'expansion de cette couche lors de l'assemblage des extrémités grâce à des microsphères expansibles préalablement incorporés aux matériaux formant la couche. Le film extrudé destiné à devenir une couche compressible pourrait avantageusement comporter des fibres qui seront orientées dans le plan lors de l'extrusion pour conférer à la couche des propriétés anisotropes. Un film extrudé comportant des fibres orientées pourra également faire fonction de couche de renfort ou de stabilisation ou de contrôle de débit de papier.

[0021] La structure tubulaire peut également être obtenue par extrusion directe d'une ou de plusieurs couches successives concentriques sur le manchon ayant un support interne et en cours de réalisation. L'extrusion directe peut être de type à ruban ou de type annulaire. En variante, la co-extrusion est également envisageable.

[0022] En réalisant la couche au dos, c'est-à-dire sur la face opposée à la face comportant la couche lithographique, en un matériau polymère rectifiable, l'épaisseur du blanchet peut être uniformisée par rectification de cette couche au dos, tout en préservant ou même améliorant les qualités d'impression du blanchet.

[0023] La rectification de la couche de polymère au dos permet de régulariser l'épaisseur notamment des blanchets à couche lithographique rectifiée et poncée et de blanchets à surface plus lisse obtenue par moulage et présentant, de ce fait, une excellente qualité d'impression.

[0024] Mais, de façon générale, l'invention est applicable à tous les blanchets dont l'épaisseur doit être uniformisée, indépendamment des moyens employés pour réaliser une surface lithographique assurant une bonne qualité d'impression.

[0025] L'invention permet ainsi d'obtenir, par rapport au blanchet sans rectification, un gain de précision d'un facteur 2, à savoir une tolérance globale d'épaisseur de +/- 0,01 mm contre +/- 0,02 mm environ de l'état de la technique.

[0026] En plus de l'uniformisation de l'épaisseur du blanchet, l'invention permet également d'obtenir une réduction de l'épaisseur totale du blanchet. En effet, en séparant les différentes fonctions à accomplir par le blanchet, et en conférant ces fonctions à des couches spécifiques, on peut établir une structure optimale de blanchet par assemblage de couches de tissu, de couches compressibles et de la couche lithographique. Il s'est avéré que l'utilisation d'une ensouple ou d'un fil ou d'une grille tissée permet de remplacer plusieurs tissus et procure ainsi une réduction d'épaisseur. L'utilisation d'une ensouple de fil de type aramide par exemple permet d'économiser l'épaisseur relative d'au moins un pli de tissu. Le gain est au moins de 0,5 mm. L'ensouple utilisée dans le cadre de l'invention est elle-même d'épaisseur plus faible que les tissus qu'elle remplace.

[0027] Etant donné que l'ensouple remplace des tissus de renfort qui contribuent à la compressibilité du blanchet, on maintient cette compressibilité malgré la suppression des tissus en rendant la couche de polymère au dos, compressible en conséquence.

[0028] Ainsi l'invention permet de réaliser un blanchet d'une épaisseur pratiquement uniforme de 1,00 à 1,30 mm tout en conservant la résistance de la rupture des blanchets connus qui ont, pour la plupart, une épaisseur de 1,7 à 2 mm.

[0029] L'invention permet la réalisation d'un blanchet comportant, de l'intérieur vers l'extérieur les couches suivantes : une couche en polymère légèrement compressible, une ensouple aramide ou équivalent en sens chaîne, une couche compressible principale, un tissu de stabilisation avec, par exemple, des mono-filaments en sens trame et chaîne souple et une couche lithographique.

[0030] Dans une première variante, le tissu de stabilisation peut être remplacé par une couche de polymère

dure éventuellement renforcé par des fibres et, dans une deuxième variante, la ou les couches compressibles peuvent être rendues anisotropes par incorporation de fibres orientées dans le plan du blanchet.

[0031] Les figures 1 à 6 montrent la structure de six modes de réalisation avantageux d'un blanchet selon l'invention, ayant une épaisseur réduite. Sur ces figures désigne le numéro de référence 1 une couche de polymère légèrement compressible, le numéro 2 une ensouple, le numéro 3 une couche compressible, le numéro 4 un tissu de stabilisation ou une couche dure renforcée, le numéro 5 une couche lithographique et le numéro 6 une couche de polymère compacte.

[0032] Le blanchet représenté sur la figure 1 comporte, de l'intérieur à l'extérieur une couche de polymère légèrement compressible 1, une couche compressible 3 à laquelle est intégrée l'ensouple 2, un tissu de stabilisation ou couche dure renforcée 4, et une couche lithographique 5. Le blanchet présente une épaisseur d'environ 1,2 mm. Dans le blanchet selon la figure 2, la couche de polymère compacte 6 est supprimée par rapport au blanchet de la figure 1, ce qui permet de réduire l'épaisseur du blanchet à environ 1,1 mm. La figure 3 montre un blanchet dans lequel l'ensouple 2 est intégrée à la couche de polymère 1 au dos du blanchet, la couche de polymère compacte 6 étant également supprimée. L'épaisseur du blanchet est d'environ 1,2 mm. Le blanchet de la figure 4 correspond à celui de la figure 3, avec la différence cependant que l'ensouple 2 est intégrée dans la couche compressible en partie haute de celle-ci. L'épaisseur du blanchet est de 1,1 mm. Le blanchet représenté sur la figure 5 présente une épaisseur encore plus faible d'environ 1 mm grâce au fait que les couches 1 de polymère compressible et la couche 6 de polymère compacte ont été omises, l'ensemble 2 étant intégré à la couche compressible 3 en partie haute de celle-ci. Enfin, la figure 8 montre un blanchet comportant au dos une couche compressible 3 avec l'ensouple intégrée à la partie haute de celle-ci, une couche compressible anisotropique 7 et une couche lithographique 5. L'épaisseur de ce blanchet est également d'environ 1 mm.

[0033] Dans le cadre de l'invention, il s'est avéré avantageux d'incruster dans la couche lithographique du blanchet, en surface, des fines particules, par exemple des microbilles en verre ou des poudres de polymère ou de céramique. On obtient ainsi des surfaces de transfert particulières ayant une microrugosité et une microhétérogénéité spécifiques. En utilisant des microbilles en verre, on obtient une bonne propriété d'étalement de l'eau en surface. L'incrustation des particules peut également être faite en surface de la couche au dos si celle-ci est réalisée en un matériau de polymère. Cette incrustation permet de réduire avantageusement et le coefficient de friction de cette surface. Un coefficient de friction faible est très utile pour faciliter la fixation sur le cylindre de la machine à imprimer.

[0034] Les particules incrustées sont, de préférence, de nature sphérique et ont des diamètres compris, de

préférence, entre 1 et 100 microns.

[0035] La figure 7 illustre un procédé et une installation avantageuse pour mettre en oeuvre cette incrustation. Selon cette figure, on fait passer la couche polymère 8 dans la surface de laquelle les particules doivent être incrustées, en aval de la filière extrudeuse 9, avec la carcasse de blanchet représentée en 10 entre deux cylindres de calandre 11 et 12. Le cylindre de calandre qui vient en contact avec la surface à traiter 13, à savoir le cylindre inférieur 12, plonge à sa partie inférieure dans un bac 15 contenant des fines particules par exemple sous forme d'une poudre. Le passage du cylindre plongeur par ce bac provoque la formation d'un film de particules indiqué en 17 sur la surface du cylindre, qui, en se tournant, les transporte et l'incruste dans la surface 13 de la couche de polymère 8. La rugosité de la surface du cylindre plongeur constitue un des paramètres de la quantité de particules transportées. Le bac peut être animé d'un mouvement de vibration pour garantir un dépôt régulier sur la surface du cylindre de calandre plongeur.

[0036] Un dispositif de raclage du cylindre plongeur peut également être prévu pour doser la quantité de particules déposées et incrustées en surface du blanchet.

[0037] En variante de réalisation, l'incrustation décrite ici peut se faire sur la surface d'un film polymère préalablement extrudé et, le cas échéant, rectifié par simple réchauffage de la surface de celui-ci par des moyens connus en soi, tels que des rampes infrarouges, et passage du blanchet avec sa couche de polymère réchauffée en surface entre les cylindres de la calandre de la figure 7.

[0038] En variante, on peut également envisager de déposer un film de produit liquide ou de produit pâteux ou empâté qui, entraîné par le cylindre plongeur, se fige au contact du film polymère chaud à la surface du blanchet lors du passage dans la zone de contact entre les deux cylindres de la calandre".

[0039] L'invention procure de nombreux avantages. Grâce à la rectification de la couche de polymère au dos du blanchet, l'épaisseur de celui-ci est plus précise et uniforme. Ceci a un impact direct sur la performance des blanchets. En effet, une épaisseur contrôlée améliore la qualité d'impression et la longévité des blanchets. Une épaisseur de blanchet plus régulière rallonge également la durée de vie de ceux-ci en autorisant une hauteur d'habillage plus réduite limitant les efforts mécaniques sur le blanchet et retardant ainsi l'apparition éventuelle de faibles à l'impression. L'excellente qualité d'impression que procure une surface d'impression lisse et même très lisse peut être conservée. Une telle surface lisse permet d'imprimer les détails de façon précise et générer une impression dite "pointue" ou encore impression "haute fidélité". Elle permet l'utilisation d'une trame stochastique. La surface lisse peut être caractérisée par une rugosité très faible (R_a : rugosité moyenne mesurée au profilomètre) inférieure à $0,4 \mu$ contre des valeurs de $0,8$ à $1,5 \mu$ pour les blanchets de l'état de la technique. La détérioration de l'épaisseur lorsqu'on souhaite obtenir une

surface d'impression très lisse, par exemple par un ponçage de cette surface et le compromis fait pour les blanchets connus se contentant d'un ponçage moins performant et donc d'une surface moins lisse peut être supprimée grâce à la rectification de la couche au dos, telle que proposée par l'invention. La réduction de l'épaisseur des blanchets procure une réduction des vibrations en permettant de concevoir des cylindres à gorge étroite de fixation du blanchet et donc de minimiser les rebonds lors du roulage à haute vitesse. L'invention assure en outre une réduction de coût dans la mesure où un blanchet mince nécessite pour sa réalisation une quantité moindre de matière qui est le poste le plus important dans le prix de revient. L'invention permet d'obtenir encore une réduction des quantités de déchets. En effet, des blanchets moins épais signifient une quantité de déchets à éliminer moins importante. D'autre part, en incrustant des particules à la surface de la couche lithographique, ou la couche au dos, on peut obtenir une microhétérogénéité de surface souhaitée et/ou réduire la friction du blanchet sur le support. Enfin, l'invention permet de réaliser des blanchets "écologiques", c'est-à-dire ne constituant aucun risque pour l'homme et pour l'environnement.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un blanchet d'impression obtenu par assemblage d'une pluralité de couches successives d'élastomères assemblées avec des renforts et couches de polymères, **caractérisé en ce qu'on** utilise pour la réalisation des couches élastomériques des élastomères qui ne contiennent pas d'agents de réticulation thermique et sont de nature thermoplastique et **en ce que** les différentes couches sont fixées les unes aux autres par un traitement de type Corona, d'ionisation ou de flammage.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour créer un blanchet en forme d'un manchon, on enroule une couche en un matériau thermoplastique, d'une longueur prédéterminée, autour d'un manchon formant support, met en contact les deux extrémités et les assemble par échauffement des extrémités à la température de fusion de celles-ci.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'on biseaute les extrémités, les superpose et effectue l'opération d'assemblage des extrémités par échauffement à la température de fusion précitée.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'on soumet la couche lithographique à un traitement de réticulation par radiation, et, le cas échéant, à des opérations de rectification et de ponçage.

5. Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce qu'une** couche tubulaire compressible est réalisée en lui conférant la possibilité d'expansion lors de l'assemblage à chaud des extrémités, grâce à des microsphères expansibles préalablement incorporés à la couche.
6. procédé selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** la réalisation de couches d'élastomères se fait par voie sèche sans utilisation de solvants, avantageusement par extrusion.
7. Blanchet d'impression de structure multicouches obtenu selon le procédé de l'une des revendications 1 à 6.
8. Blanchet selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la couche lithographique est rectifiée et poncée.
9. Blanchet selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'il** présente la forme d'un manchon dans lequel les extrémités des couches en matériau thermoplastique sont assemblées par échauffement des extrémités à la température de fusion du matériau.
10. Blanchet selon la revendication 9 **caractérisé en ce qu'une** couche tubulaire compressible est obtenue par expansion lors de l'assemblage à chaud des extrémités, grâce à des microsphères expansibles qui étaient incorporés à la couche expansible.
11. Blanchet selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** la couche au dos est une couche en un matériau polymère.
12. Blanchet selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la couche au dos est en un matériau de polymère rectifiable et est rectifié.
13. Blanchet selon l'une des revendications 7 à 12, **caractérisé en ce que** son épaisseur est réduite en comportant une ensouple ou un fil où une grille tissée en remplacement de plusieurs tissus.
14. Blanchet selon l'une des revendications 7 à 13, **caractérisé en ce qu'au** moins une des couches extérieures comporte des incrustations de particules en surface.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Gummituchs durch das Zusammenfügen einer Vielzahl an aufeinanderfolgenden Elastomerschichten, zusammengefügt mit Verstärkungen und Polymerschichten, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** zur Erzeugung der elastomeren Schichten Elastomere eingesetzt werden, die keine thermischen vernetzenden Wirkstoffe enthalten und thermoplastischer Art sind, und dadurch, dass die verschiedenen Schichten durch Corona-, Ionisations- oder Flammbehandlung miteinander fixiert sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Schaffung eines muffenförmigen Tuchs eine Schicht aus einem Thermoplastmaterial einer vorgegebenen Länge rund um eine muffenbildende Halterung gerollt wird, die zwei Enden verbunden werden und durch Erhitzen der Enden auf Schmelztemperatur zusammengefügt werden.
 3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden abgeschrägt und übereinandergelagert werden und dass die Enden durch das Erhitzen auf die Schmelztemperatur zusammengefügt werden.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lithografische Schicht einer Vernetzungsbehandlung durch Strahlung und ggf. Schleif- und Schmirgelvorgängen unterzogen wird.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine verdichtbare rohrförmige Schicht ausgebildet wird, wobei dieser die Möglichkeit gegeben wird, sich beim heißen Zusammenfügen der Enden zu dehnen, dank dehnbarer, zuvor in der Schicht integrierter Mikrosphären.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elastomerschichten trocken ohne Nutzung von Lösungsmitteln, vorteilhafterweise durch Extrusion hergestellt werden.
 7. Gummituch mit mehrschichtiger Struktur, erhalten durch das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
 8. Gummituch nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lithografische Schicht abgeschliffen und abgeschmirgelt ist.
 9. Gummituch nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie die Form einer Muffe aufweist, bei der die Enden der Schichten aus Thermoplastmaterial durch das Erhitzen der Enden auf Schmelztemperatur des Materials zusammengefügt werden.
 10. Gummituch nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine verdichtbare rohrförmige Schicht durch die Ausdehnung beim heißen Zusammenfügen der Enden dank dehnbarer Mikrosphären, die in der dehnbaren Schicht integriert waren, erhalten wird.
 11. Gummituch nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht an der Rückseite eine Schicht aus Polymermaterial ist.
 12. Gummituch nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht an der Rückseite aus einem schleifbaren Polymermaterial besteht und geschliffen ist.
 13. Gummituch nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** dessen Dicke reduziert ist und einen Kettbaum oder einen Faden oder einen gewebten Stoff als Ersatz für mehrere Stoffe bildet.
 14. Gummituch nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der äußeren Schichten Partikeleinstreuungen auf der Oberfläche aufweist.

Claims

1. Method for manufacturing a printing blanket obtained by assembling a plurality of successive layers of elastomers assembled with reinforcements and layers of polymers, **characterised in that**, in order to produce the elastomer layers, elastomers that do not contain thermal crosslinking agents and are of a thermoplastic nature are used and **in that** the different layers are fixed to one another by Corona, ionisation or flame treatment.
2. Procedure according to claim 1, **characterised in that**, to create a muff-shaped blanket, a layer made of a thermoplastic material of a preset length is rolled around a muff forming a support, the two ends are connected and the ends are assembled by heating the latter to the melting temperature.
3. Method according to claim 2, **characterised in that** the ends are chiselled, superimposed and the ends are assembled by heating to the aforesaid melting temperature.
4. Method according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the lithographic layer is subjected to crosslinking treatment by radiation and if necessary to grinding and sanding operations.
5. Method according to any one of claims 2 to 4, **characterised in that** a compressible tubular layer is made therein to enable it to expand during hot assembly of the ends, owing to expandable micro-

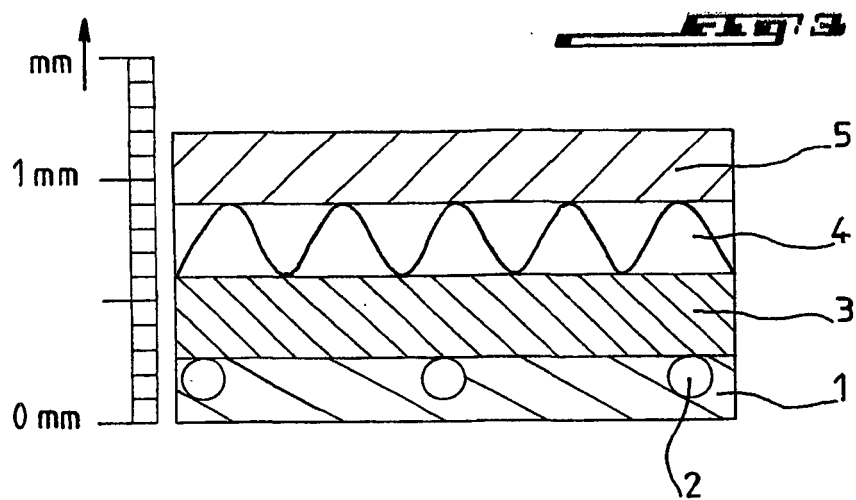
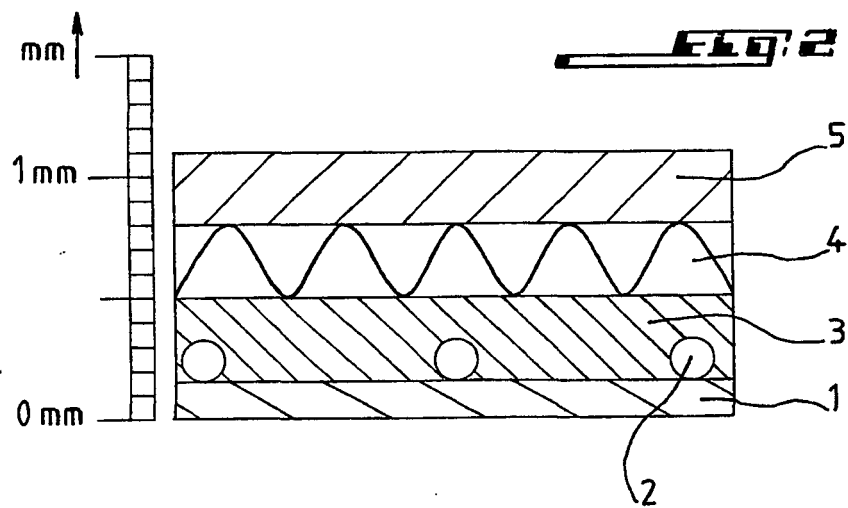
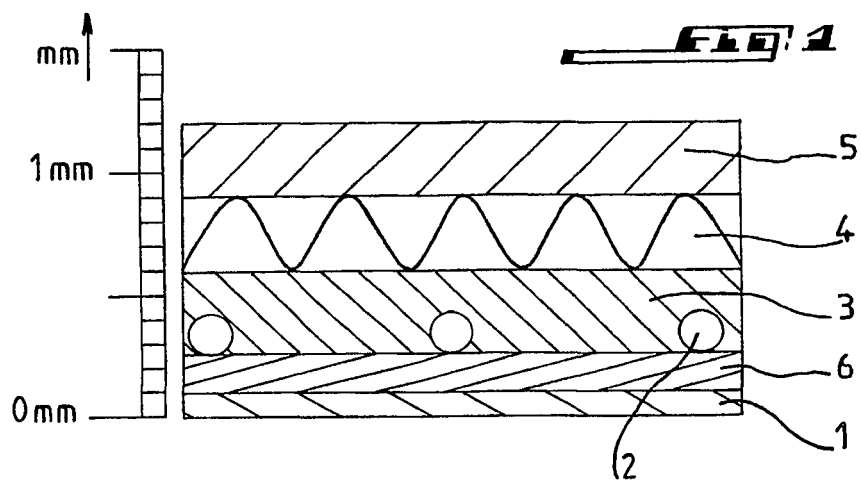
spheres that are already incorporated in the layer.

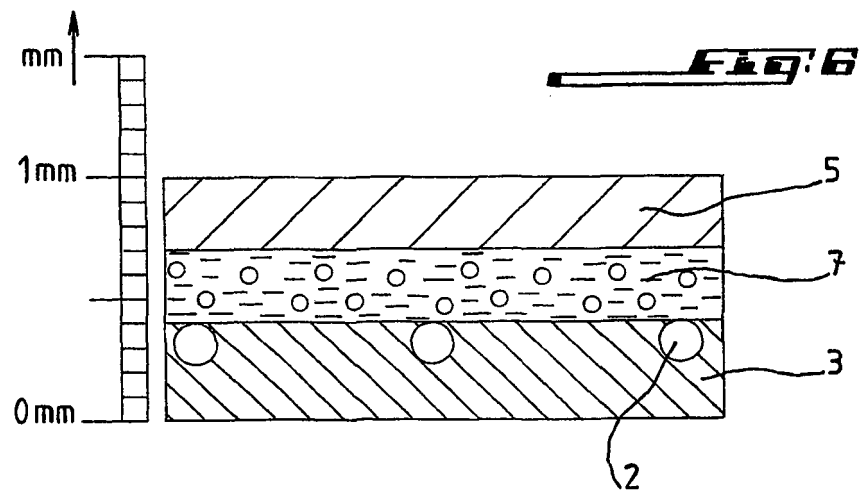
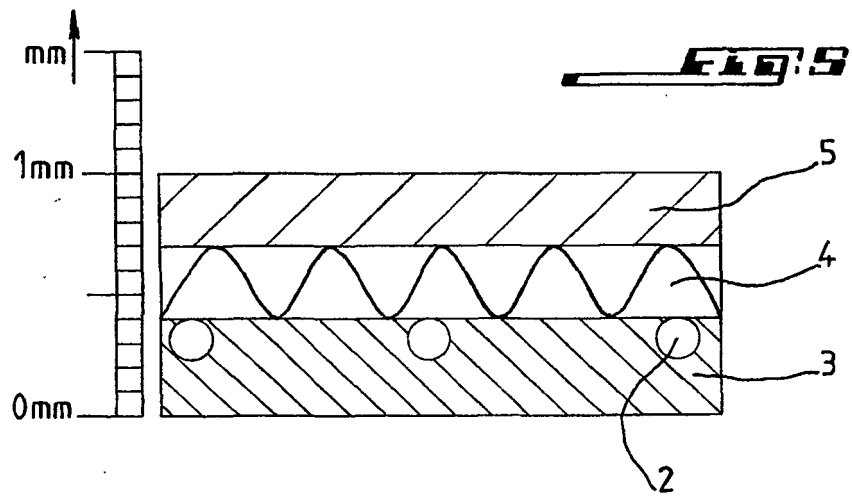
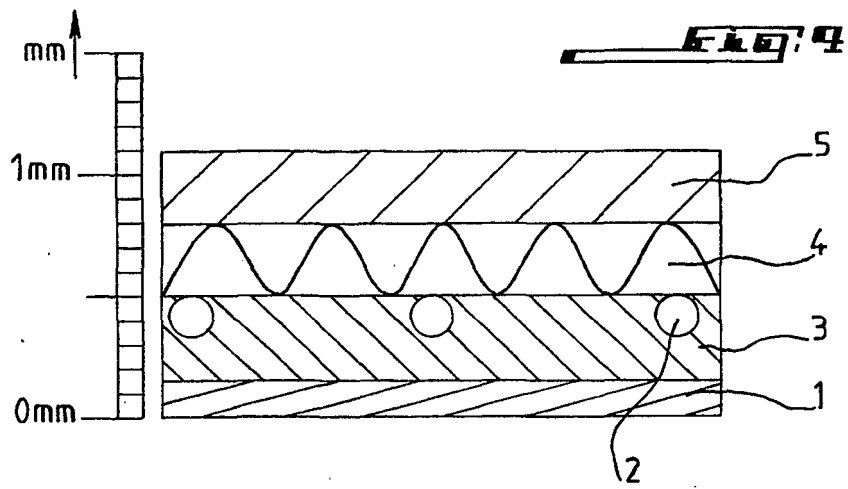
6. Method according to any one of claims 1 to 5 **characterised in that** the layers of elastomers are produced dryly without using solvents, advantageously by extrusion. 5
7. Printing blanket of multilayer structure obtained according to the method of any one of claims 1 to 6. 10
8. Blanket according to claim 7, **characterised in that** the lithographic layer is ground and sanded.
9. Blanket according to one of claims 7 or 8, **characterised in that** it has the shape of a muff in which the ends of the layers in thermoplastic material are assembled by heating the ends to the melting temperature of the material. 15
10. Blanket according to claim 9 **characterised in that** one compressible tubular layer is obtained by expansion during hot assembly of the ends owing to expandable microspheres that were incorporated in the expandable layer. 20
11. Blanket according to one of claims 7 to 10, **characterised in that** the layer at the back is a layer in a polymer material. 25
12. Blanket according to claim 11, **characterised in that** the layer at the back is in a grindable polymer material and is ground. 30
13. Blanket according to one of claims 7 to 12, **characterised in that** the thickness thereof is reduced, forming a beam or thread or a woven scrim replacing several fabrics. 35
14. Blanket according to one of claims 7 to 13, **characterised in that** at least one of the outer layers has encrustations of particles on the surface. 40

45

50

55





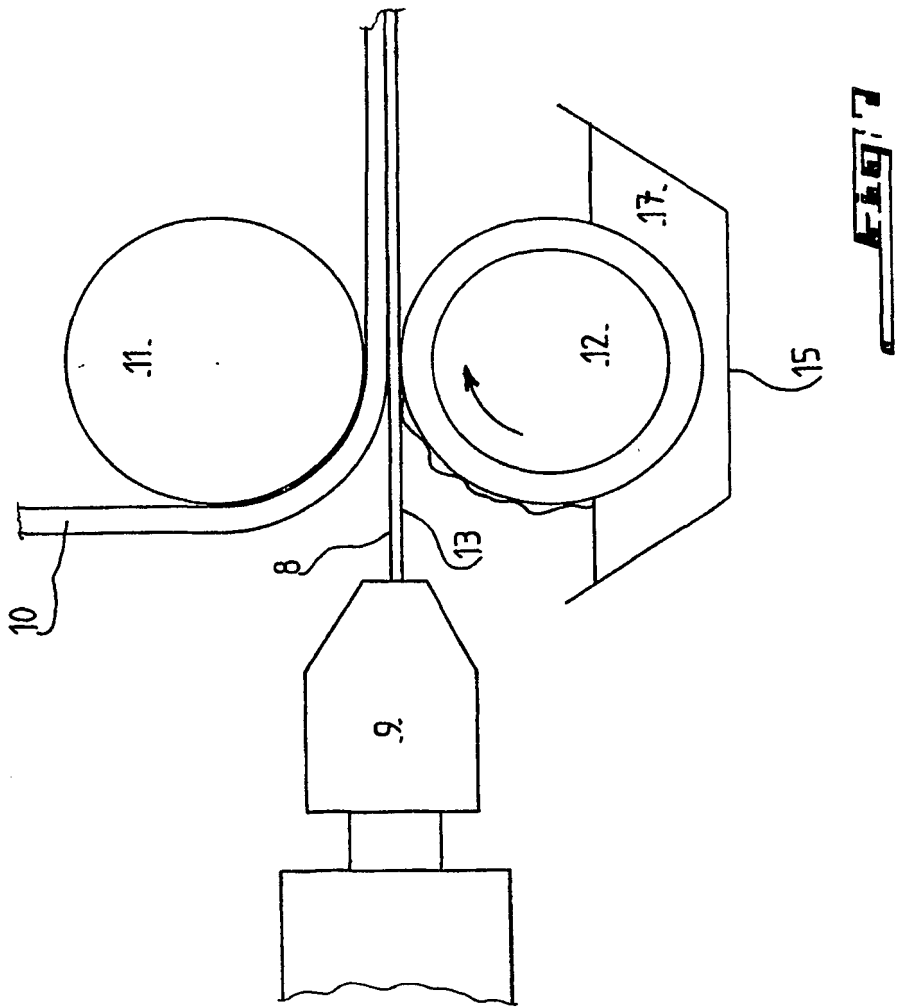


FIG. 7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 9309941 A [0003]
- WO 9700169 A [0003]
- EP 0914966 A [0003]
- EP 0676301 A [0003]