

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **90400093.2**

51 Int. Cl.⁵: **D06B 11/00**

22 Date de dépôt: **12.01.90**

30 Priorité: **13.01.89 FR 8900387**

43 Date de publication de la demande:
25.07.90 Bulletin 90/30

64 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **LAINIERE DE PICARDIE Société Anonyme**
Buire Courcelles
F-80200 Peronne(FR)

72 Inventeur: **Groshens, Pierre**
94 ter rue Joliot Curie, Doingt-Flamicourt
F-80200 Peronne(FR)
Inventeur: **Demoulin, Bernard**
2- bis, rue du Marin
F-80200 Peronne(FR)

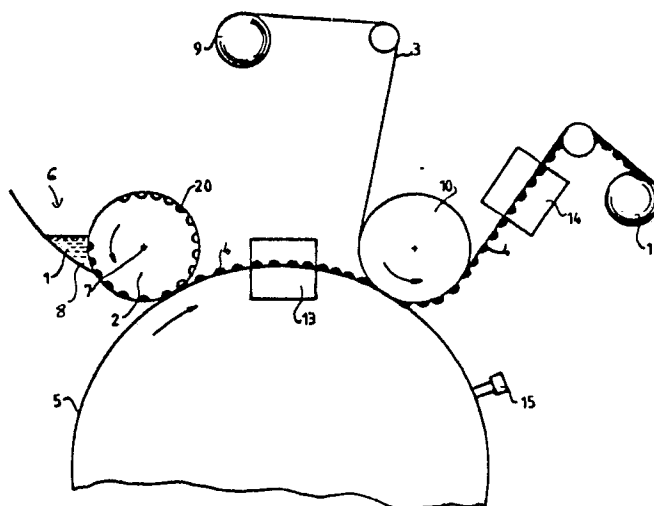
74 Mandataire: **Michelet, Alain et al**
BUGNION ASSOCIES 55, rue Boissonade
F-75014 Paris(FR)

54 **Procédé et appareillage de fabrication d'un produit thermocollant a base textile.**

57 L'invention concerne un procédé et un appareillage de fabrication d'un produit thermocollant à base textile par enduction à chaud, par points.

Le polymère thermocollant est déposé sous forme de points sur un tapis de transfert par le cylindre d'héliogravure, ces points de polymère thermocollant sont ensuite mis en contact avec le support textile de manière à assurer leur transfert sur celui-ci.

L'appareillage comporte un tapis antiadhérent (5) assurant le transfert des points (4) de polymère thermocollant du cylindre (2) d'héliogravure vers le support textile (3).



EP 0 379 405 A1

PROCEDE ET APPAREILLAGE DE FABRICATION D'UN PRODUIT THERMOCOLLANT A BASE TEXTILE

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un produit thermocollant à base textile par enduction à chaud par points.

Les produits thermocollants à base textile sont maintenant couramment utilisés dans l'industrie vestimentaire et permettent par exemple la réalisation de doublures ou de tissus de renfort pouvant être scellés à chaud.

On connaît déjà un certain nombre de procédés d'appareillages de fabrication de tels produits par enduction.

Une première catégorie de procédés, dits procédés "HOT MELT" consistent en l'application directe sur le support textile d'une masse fondue de polymère thermoplastique. Il est par exemple connu pour la mise en oeuvre de ce procédé de porter une masse de polymères à une température supérieure à sa température de fusion, de la répartir dans les cavités d'un cylindre d'héliogravure (gravé en creux), de râcler la surface de ce cylindre et de le mettre en contact avec le support textile sur lequel doivent être appliqués les points de polymère.

Ces procédés présentent un certain nombre d'inconvénients qui les ont empêchés jusqu'à présent de se développer malgré les intérêts qu'ils présentent.

En effet, cette méthode ne permet pas d'obtenir une enduction par points de qualité. L'action de la râcle ne permet pas d'éliminer totalement les traces de polymère sur les surfaces lisses du cylindre. Des résidus de polymère chaud subsistent sur ces surfaces et viennent en contact avec le support textile. Dans certains cas, le support textile, au contact du cylindre d'héliogravure, perd des fibres qui adhèrent au cylindre, concourent à son encrassement et peuvent même écarter la râcle du cylindre qui produit une couche de polymère adhésif continue qui est alors déposée sur le support. La qualité du produit obtenu est faible et mal adaptée à son usage dans le domaine vestimentaire.

Lors de la mise en oeuvre de cette méthode, la masse de polymère contenue dans les cavités, mise en contact avec le textile support adhère à celui-ci, ce qui contribue à vider la cavité et à déposer les points sur le support textile. Les textiles aérés, ou comportant des lacunes ou des vides ne permettent pas d'assurer une adhésion uniforme du polymère contenu dans toutes les cavités. Certaines d'entre elles ne sont alors pas convenablement vidées ce qui entraîne des défauts de l'enduction.

On connaît par ailleurs un procédé de fabrication de produits textiles thermoadhésifs dans lesquels l'adhésif est déposé sous forme de poudre ou de solution aqueuse, en points, sur le support. Après ce dépôt, l'ensemble est porté à une température élevée engendrant la mise en fusion du polymère et son adhésion sur le support.

Le brevet FR 2 586 717 décrit un procédé de cette dernière catégorie dans lequel on dépose d'abord des gouttes d'une dispersion de matière thermocollante sur un support de transfert anti-adhérent, on chauffe ensuite les gouttes sur le support de transfert puis on met en contact les gouttes d'adhésif avec le substrat textile.

L'objet de la présente invention est un procédé et un appareillage qui présentent simultanément les avantages de la méthode d'enduction "HOT MELT", en autres d'éviter le broyage des polymères et les avantages de la méthode de transfert, en particulier de mettre en contact direct le textile avec le cylindre gravé et d'éviter de porter le support textile à une température élevée.

Le procédé et l'appareillage de l'invention permettent de plus de réaliser une enduction par points présentant peu ou pas de défauts c'est-à-dire dont les points sont régulièrement répartis et le support n'est pas adhésif en dehors des points.

A cet effet, il est proposé un procédé de fabrication d'un produit thermocollant à base textile par enduction à chaud par points du type dans lequel un polymère thermocollant est mis en fusion, un cylindre d'héliogravure gravé en creux chaud est garni avec ledit polymère thermoadhésif, la surface du cylindre râclée.

Selon l'invention, le polymère thermocollant est déposé sous forme de points sur un tapis de transfert antiadhérent par le cylindre d'héliogravure et les points de polymère thermocollant sont ensuite mis en contact avec le support de manière à assurer leur transfert sur celui-ci.

Il est également proposé un appareillage permettant la mise en oeuvre du procédé exposé plus haut, comportant des moyens d'alimentation et de chauffage du polymère thermocollant, un cylindre d'héliogravure gravé en creux, une râcle, des moyens de réception du produit thermocollant à base textile.

Selon l'invention, cet appareillage comporte un tapis antiadhérent assurant le transfert des points de polymère thermocollants du cylindre d'héliogravure vers le support textile et permettant le refroidissement partiel de ces points.

L'invention sera décrite plus en détail en référence au dessin dans lequel la figure unique représente un schéma de principe d'appareillage de l'invention.

Le procédé de l'invention permet la fabrication d'un produit thermocollant à base textile particulièrement destiné à l'industrie vestimentaire.

5 Ce type de produit comporte une base textile enduite par un polymère thermocollant.

L'enduction par points permet d'obtenir un textile thermocollant de qualité qui lors de son utilisation finale après contrecollage sur un autre textile procure une souplesse et un toucher recherchés par les confectionneurs.

10 Une bonne enduction par points nécessite d'une part l'adhésion de chaque point de polymère sur le support et doit permettre d'éviter le dépôt d'adhésif en dehors de ces points.

Après sa fabrication, le produit thermocollant à base textile est stocké à la température ambiante et il est alors nécessaire que les différentes couches de ce produit en contact n'adhèrent pas les unes avec les autres.

15 Le procédé de l'invention est du type "HOT MELT" c'est-à-dire qu'un polymère thermocollant 1 est mis en fusion puis utilisé pour remplir les cavités 20 d'un cylindre d'héliogravure 2 gravé en creux.

Jusqu'à présent dans ce type de procédé, le cylindre d'héliogravure 2 était directement mis en contact avec le support textile 3. La température du cylindre d'enduction 2 est alors un compromis. Elle doit être suffisamment élevée pour permettre de maintenir le polymère thermocollant à l'état fondu afin qu'il ne reste pas dans les cavités du cylindre et ne doit pas être trop élevée de manière à éviter la traversée du support textile ou même l'endommagement de celui-ci.

20 Selon l'invention, il a été montré que d'une manière surprenante il est possible de dissocier d'une part dans une première phase la répartition de l'adhésif en points, d'autre part dans une phase ultérieure le dépôt de ces points sur le support textile.

25 Cette dissociation entraîne simultanément la dissociation des contraintes exposées plus haut concernant la température du cylindre 2 et/ou du polymère thermocollant, répartissant ces contraintes dans les deux phases successives. La mise en oeuvre du procédé est alors grandement facilitée et permet d'obtenir des résultats satisfaisants.

30 Selon l'invention, le polymère thermocollant 1 est déposé sous forme de points 4 sur un tapis de transfert 5 partiellement anti-adhérent, les points de polymère thermocollant 4 sont ensuite mis en contact avec le support textile 3 de manière à assurer leur transfert sur celui-ci.

On appelle ici tapis de transfert 5 partiellement anti-adhérent toute surface ayant cette propriété c'est-à-dire présentant une faible tension de surface et entrant successivement en contact avec le cylindre d'héliogravure et le support textile. Il présente une adhésivité pour la matière thermoadhésive plus faible que celle du support textile.

35 De manière préférée, sa surface est lisse, ne présente ni vide ni aspérité.

Il peut être souple, réalisé à partir d'une structure de fibre de verre ou de fibre aramide recouverte d'une couche de polytétrafluoroéthylène (PTFE), ou être réalisé en caoutchouc siliconé.

Il peut également être rigide, par exemple constitué d'un cylindre métallique recouvert d'une couche de polytétrafluoroéthylène (PTFE).

40 Le polymère thermoplastique 1 est mis en fusion. Il peut s'agir par exemple d'un mélange à base de polyamides ramolissant entre 133 °C et 145 °C. Le cylindre d'héliogravure est porté à une température relativement élevée par exemple de 230 à 250 °C. A ces températures le polymère thermoplastique a une viscosité comprise entre 14 à 33 MFI (Multi-Flow Index) ce qui permet de bien remplir puis ensuite de bien vider les alvéoles 20 du cylindre d'héliogravure et donc de réaliser une répartition précise du polymère thermocollant en points c'est-à-dire que la forme des points déposés sur le support de transfert antiadhésif correspond avec précision au dessin formé par les cavités du cylindre d'héliogravure ; la température du cylindre d'héliogravure 2 est égale ou supérieure de 0 à 80 °C, de préférence de 20 à 50 °C à la température de fusion du polymère thermocollant 1.

50 Le tapis de transfert 5 partiellement antiadhésif est recouvert d'une couche de silicone ou de polytétrafluoroéthylène ("Teflon"). Il résiste sans difficulté à la mise en contact avec le cylindre d'héliogravure 2 et la température de ce dernier ne risque pas d'entraîner son altération.

Le tapis de transfert 5 entraîne alors les points de polymère thermocollant 4 et les met en contact avec le support textile 3.

55 La température des points de polymère thermoadhésif 4 est contrôlée entre le moment où ils sont déposés par le cylindre d'héliogravure 2 sur le tapis 5 et celui où ils sont mis en contact avec le support textile 3. Ce contrôle de la température des points de polymère 4 est soit naturellement obtenue ; compte-tenu de la température ambiante et pour une température donnée du cylindre d'héliogravure, leur température à l'arrivée est fonction de leur temps de transfert, soit obtenue par la mise en oeuvre de

moyens 13 pendant le transfert des points 4. Les moyens 13 permettant le contrôle de la température des points 4 peuvent comporter une enceinte thermique ou une soufflerie d'air. Le plus souvent la température des points 4 sera légèrement décroissante depuis de cylindre d'héliogravure 2 jusqu'à leur mise en contact avec le support textile 3. Au moins leur partie supérieure, opposée à leur partie inférieure ou base, en contact avec le tapis de transfert doit toutefois rester en fusion pour permettre l'adhésion des points 4 sur le support textile 3.

En général, lors de leur mise en contact avec le support textile 3, les points 4 de polymère présentent donc une viscosité plus élevée que lors de leur dépôt par le cylindre d'héliogravure 2 ce qui permet d'éviter la traversée du support textile 3 par ces points 4 tout en permettant leur adhésion sur ce support 3. La température de la base du points 4, en contact avec le tapis de transfert 3, est généralement légèrement inférieure à celle du côté supérieur opposé. Cet état du point 4 est avantageusement exploité. La viscosité de la partie supérieure du point qui vient en contact avec le support permet l'adhésion et la viscosité plus élevée de la base du point 4 limite sa pénétration dans le support.

Lors de l'usage d'un mélange adhésif à base de polyamides, le contact du polymère avec le support textile peut être réalisé lorsque le polymère est à une température d'environ 150 à 160 °C. La viscosité du polymère est alors d'environ 25 à 20 MFI (Multi-Flow Index).

Un refroidissement du tapis permet d'obtenir que la base des points, en contact avec ce dernier soit à une température inférieure à sa partie supérieure.

Le support textile 3 n'est pas alors porté à une température élevée et donc un support fragile peut être utilisé sans risque de détérioration.

Le procédé de l'invention permet l'utilisation de nombreux polymères couramment utilisés dans le domaine de l'enduction textile. A titre d'exemple, on citera les polyesters, les polyamides, les polyoléfines, les polypropylènes, les polychlorures de vinyl plastifiés, les polyuréthanes thermoplastiques, les polyéthylènes basse densité, les polyéthylènes haute densité... Ces polymères seront utilisés seuls ou le plus souvent mélangés à différents additifs, plastifiants, antioxydants etc... Lors de l'utilisation de ces polymères, la température du cylindre doit être supérieure à la température de fusion du polymère de manière à lui donner la viscosité nécessaire. Toutefois, le polymère n'a pas à supporter cette température pendant une longue durée. Les températures suivantes, en fonction des différents polymères sont préférables :

30

- Polychlorures de vinyl plastifiés ...	120 à 230 ° C
- Polyuréthanes thermoplastiques ...	160 à 200 ° C
- Polyéthylènes basse densité ...	140 à 180 ° C
- Polyéthylènes haute densité ...	160 à 200 ° C
- Polypropylènes ...	190 à 230 ° C
- Polyamides ...	100 à 250 ° C
- Polyesters ...	100 à 250 ° C

35

Le choix d'un polymère sera fait en prenant en considération ses propriétés thermiques, rhéologiques et physico-chimiques.

PROPRIETES THERMIQUES

45

La température de fusion du polymère doit permettre l'utilisation finale du produit : par exemple, cette température doit être inférieure à la température des presses utilisées par les confectionneurs lorsqu'ils associent le textile thermocollant à la draperie. Elle doit être également supérieure à la température habituelle de lavage ou de nettoyage à sec de telle sorte que ces opérations n'affectent pas le collage.

50

La température de fusion est de préférence comprise entre 70 et 140 °C.

La température de ramollissement est essentielle à la fois pour la capacité de collage du polymère et pour la détermination de son pouvoir mouillant. La capacité de collage permet le collage du textile thermocollant sur la draperie et son pouvoir mouillant intervient dans la forme prise par le gouttes de polymère lorsqu'elle repose sur le textile de transfert.

55

A haute température, le polymère subit les effets de son environnement et est dégradé. La température de dégradation ne doit pas être dépassée.

PROPRIETES RHEOLOGIQUES

La viscosité du polymère aux différentes températures auxquelles il est soumis doit être prise en compte.

- 5 - A la température du cylindre il doit être suffisamment fluide pour sortir des alvéoles et pour être déposé sur le support de transfert.
 - Au cours du transfert sur le tapis partiellement anti-adhérent, il doit être suffisamment visqueux pour ne pas s'étaler et rester sous forme de points.
 - Lorsqu'il est placé en contact avec le support textile, le polymère doit imprégner les fibres de surface de manière à assurer son accrochage tout en restant à la surface support textile proprement dit.

10 Lors de l'association du textile thermocollant à la draperie, le polymère doit être suffisamment fluide pour imprégner les fibres de la draperie mais également suffisamment visqueux pour ne traverser ni la draperie ni le support textile.

Pour toutes ces raisons, les polymères préférés ont une viscosité comprise entre:

- 15 . 10 et 150g/10mn MFI (Multi-Flow Index) à 200 °C, de préférence entre 20 et 100,
 . et 1 et 25g/10mn MFI (Multi-Flow Index) à 130 °C, de préférence comprise entre 1 et 15.

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES

20

Les propriétés physico-chimiques interviennent dans la mouillabilité du polymère.

Les polymères utilisés doivent pouvoir être déposés sur le support de transfert partiellement anti-adhérent sans perdre la forme ponctuelle et les dimensions qui leurs sont données par les cavités du cylindre.

- 25 L'appareillage de l'invention permet la mise en oeuvre du procédé décrit plus haut. Il comporte des moyens 6 d'alimentation et de chauffage du polymère thermocollant 1, un cylindre d'héliogravure gravé en creux 2 tournant autour d'un axe 7, une râcle 8 destinée à recueillir la masse d'adhésif éventuellement déposée en excès à la surface du cylindre d'héliogravure 2.

- 30 Il comporte un tapis de transfert anti-adhérent 5. Ce tapis de transfert 5 comporte une surface qui évite l'adhésion sur sa surface du polymère qu'elle reçoit même à la température relativement élevée à laquelle ce polymère peut être mis en contact avec le support textile 5. Le fait que le tapis soit antiadhésif doit donc permettre que lors de la mise en contact des points 4 avec le support textile 3 adhère plus fortement à ce support qu'au tapis de transfert.

- 35 La surface du tapis de transfert 5 est recouverte d'une couche de silicone ou de polytétrafluoroéthylène, par exemple connu sous la dénomination "Téflon".

L'appareillage comporte de préférence des moyens de nettoyage du tapis de transfert 5 après le dépôt des points 4 sur le support textile 3. Les moyens comportent par exemple une brosse 15 et évitent que des fibres éventuellement déposées par le support textile 3 sur le tapis de transfert 5 viennent se déposer sur le cylindre d'héliogravure 2.

- 40 L'appareillage comporte des moyens 9 d'alimentation du support textile, un cylindre 10 de mise en contact du support textile avec les points 4 de polymère thermocollant et des moyens de réception 11 du produit thermocollant à base textile.

Il comporte une zone de refroidissement 14 située entre le cylindre 10 de mise en contact et les moyens de réception 11.

- 45 De manière préférentielle, le tapis antiadhérent 5 est refermé sur lui-même ce qui lui permet de fonctionner en boucle fermée et donc d'assurer un fonctionnement continu de l'ensemble de l'appareillage.

Dans un mode de réalisation particulièrement simple, le tapis antiadhérent est porté par un cylindre 12.

- 50 Lors de la mise en contact du support textile 3 avec les points de polymère thermocollant 4, la distance entre ce support textile 3 et le tapis antiadhérent 5 est réglée avec précision. Il peut être réglé dans l'absolu ou dans d'autres cas c'est la pression d'application du cylindre 10 de mise en contact contre le tapis antiadhérent 5 qui est réglée. Ce ou ces réglages permettent d'optimiser la pénétration du support textile par les points 4 de polymère thermocollant ainsi que l'épaisseur de ces points après leur transfert sur le support 3.

55 Le procédé et l'appareillage de l'invention permettent donc la mise en oeuvre d'un procédé d'enduction "HOT MELT" dans lequel les phases de réalisation de la répartition du polymère thermocollant en points est dissociée de celle du dépôt de ces points sur le support textile.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un produit thermocollant à base textile par enduction à chaud, par points, du type dans lequel :

- 5 - un polymère thermocollant est mis en fusion,
- un cylindre d'héliogravure, porté à une température supérieure à la température de fusion du polymère thermocollant, est garni avec ledit polymère thermoadhésif,
- la surface du cylindre est râclée, caractérisé en ce que
- 10 - le polymère thermocollant est déposé sous forme de points sur un tapis de transfert par le cylindre d'héliogravure,
- et que ces points de polymère thermocollant sont ensuite mis en contact avec le support textile de manière à assurer leur transfert sur celui-ci.

2. Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce que les points de polymère thermocollant sont refroidis sur le tapis de transfert jusqu'à une température à laquelle ils sont encore en fusion.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les points de polymère thermocollant sont refroidis sur le tapis de transfert, la partie supérieure du point restant à une température supérieure à la température de fusion alors que la partie inférieure, en contact avec le tapis, est à une température inférieure à la température de fusion.

4. Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polymère a une viscosité faible à la température du cylindre chaud et une viscosité élevée lors de sa mise en contact avec le support.

5. Appareillage pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, du type comportant :

- 25 - des moyens (6) d'alimentation et de chauffage du polymère thermocollant (1),
 - un cylindre d'héliogravure (2),
 - une râcle (8),
 - un cylindre (10) de mise en contact du support textile avec le polymère thermocollant réparti en points
 - 30 (4),
 - des moyens d'alimentation (9) du support textile (3),
 - des moyens de réception (11) du produit thermocollant à base textile,
- caractérisé en ce qu'il comporte un tapis antiadhérent (5) assurant le transfert des points (4) de polymère thermocollant du cylindre (2) d'héliogravure vers le support textile (3).

6. Appareillage selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de refroidissement (13) des points de polymère thermocollants pendant leur transfert du cylindre d'héliogravure (2) vers le support textile (3).

7. Appareillage selon l'une quelconque des revendication 5 et 6, caractérisé en ce que le tapis (5) antiadhérent est refermé sur lui-même de manière à permettre un fonctionnement continu de l'appareillage.

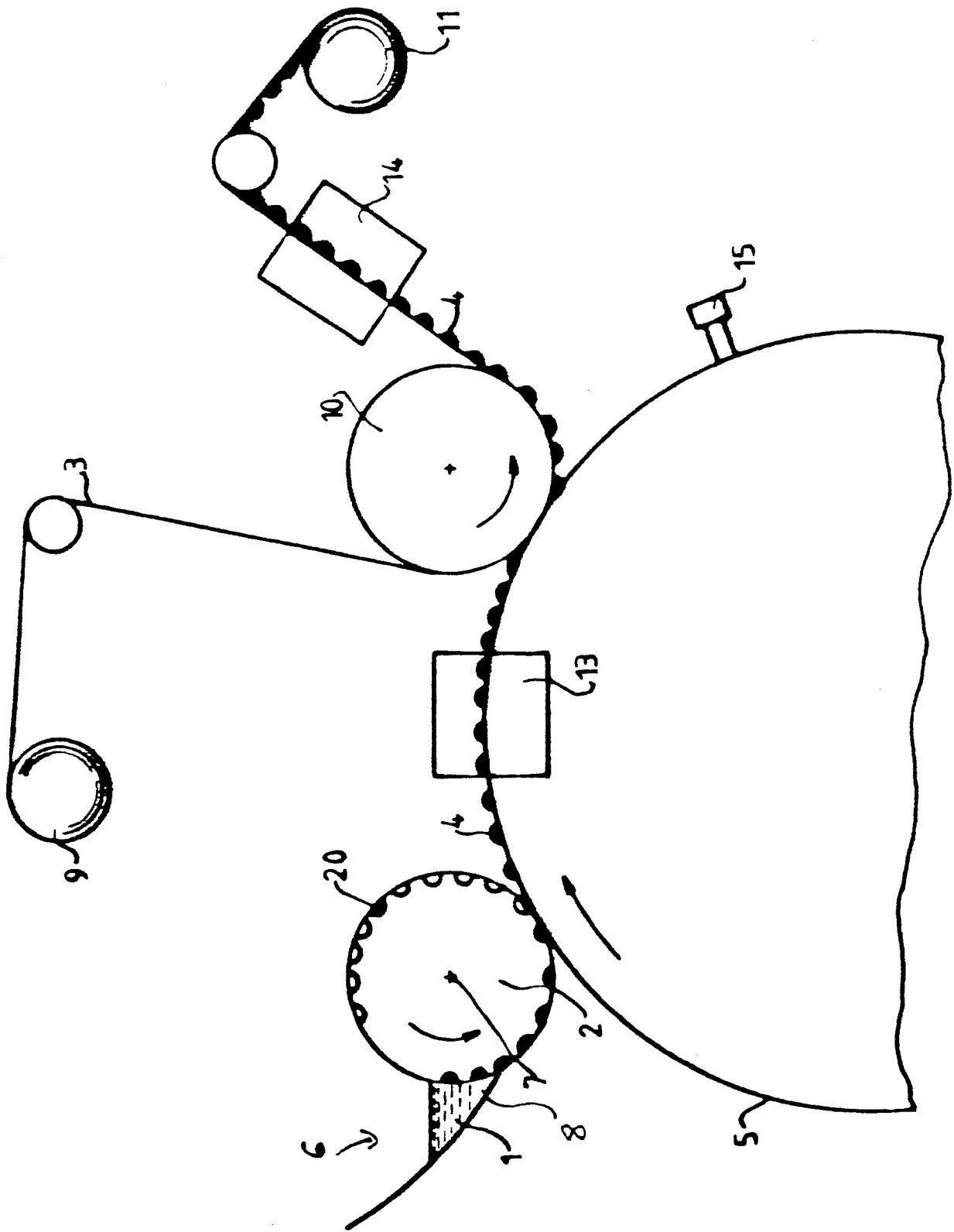
8. Appareillage selon la revendication 7, caractérisé en ce que le tapis (5) antiadhérent est porté par un cylindre.

9. Appareillage selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que l'écartement du support textile (3) et du support antiadhérent (5) au point de mise en contact des points (4) d'adhésif avec le support (3) est réglable et permet de déterminer l'épaisseur finale des points d'adhésif.

45

50

55





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)
X, D	FR-A-2586717 (LAINIERE DE PICARDIE) * le document en entier * ---	1-3, 5-7	D06B11/00
A	FR-A-2268646 (CIBA-GEIGY) ---		
A	EP-A-97957 (SINTER) ---		
A	DE-A-3623738 (KNOBEL) ---		
A	BE-A-714100 (OY FINLAYSON-FORSSA) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08 MAI 1990	Examineur PETIT J. 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	