



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 043 439 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.10.2000 Bulletin 2000/41

(51) Int Cl.7: **D06C 15/02, D06C 23/04,
D06C 27/00**

(21) Numéro de dépôt: **00420057.2**

(22) Date de dépôt: **30.03.2000**

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

(72) Inventeur: **Serre, Philippe**
69660 Collonges au Mont d'Or (FR)

(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno et al**
Cabinet Laurent & Charras
B.P. 32
20, rue Louis Chirpaz
69131 Ecully Cédex (FR)

(30) Priorité: **31.03.1999 FR 9904220**

(71) Demandeur: **F.D.S.**
69730 Genay (FR)

(54) **Procédé pour la réalisation d'étoffes à base de fibres synthétiques, polyamide notamment, présentant un effet de surface obtenu par calandrage**

(57) Ce procédé *caractérise* en ce que :

- l'opération de calandrage est réalisée sur une étoffe (3) ayant reçu un pré-traitement la rendant apte à la teinture et consistant en un dégraissage et une thermofixation par passage sur rame ;
- lors de l'opération de calandrage, le contre-cylindre (2) est préchauffé superficiellement pour l'amener à une température de l'ordre de 130°C, la température du cylindre en acier (1) étant réglée à un niveau supérieur de l'ordre de 5 à 10 % par rapport à une température normale de calandrage qui, pour du polyamide, est traditionnellement de l'ordre de 190°C ;
- l'étoffe calandree est refroidie immédiatement après sa sortie de la calandre avant d'être enroulée pour être ensuite soumise à un traitement conventionnel de teinture, plein bain, sans pression et à une température de l'ordre de 100°C ;
- après teinture, l'étoffe traitée reçoit un traitement de finition conventionnel (séchage/apprêt) sur rame.

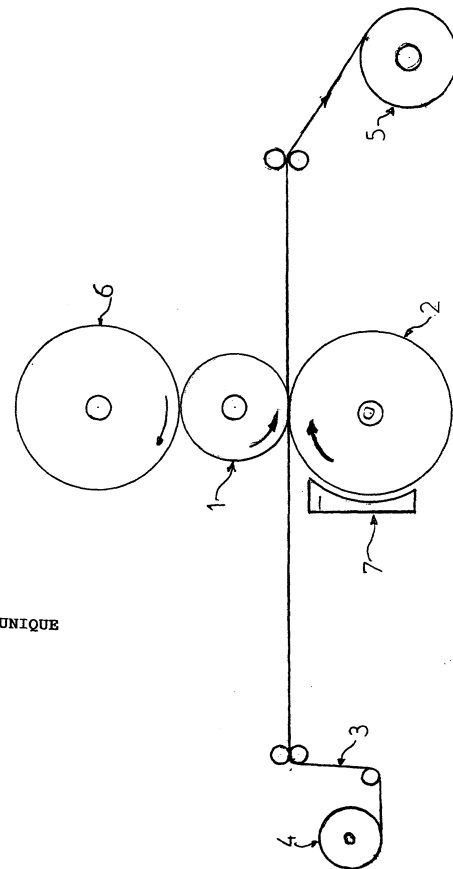


FIGURE UNIQUE

EP 1 043 439 A1

Description

Domaine Technique

[0001] La présente invention a trait à un perfectionnement apporté aux opérations de finition d'étoffes textiles, plus particulièrement à base de fils synthétiques, en vue de modifier leur état de surface pour leur communiquer soit un aspect laqué, soit des effets en relief et en creux.

[0002] Elle a trait plus particulièrement à un traitement réalisé par calandrage.

Techniques antérieures

[0003] Il est connu depuis fort longtemps de faire subir à des tissus ou tricots, en général en fibres synthétiques, un traitement de calandrage en vue de modifier leur aspect de surface et/ou leur conférer des motifs en relief.

[0004] D'une manière générale, les installations utilisées pour réaliser de tels articles se composent essentiellement, comme cela ressort notamment du FR-A- 2 340 201, d'une calandre constituée d'un cylindre chauffant en acier, dont la surface peut être lisse ou présenter des motifs en relief, et d'un contre cylindre qui peut être également soit lisse, soit comporter des motifs en creux correspondant à ceux du cylindre en acier chauffant.

[0005] Si pour certaines applications, le contre cylindre peut également être en acier, lorsque l'on souhaite réaliser des opérations de gaufrage, frappage ou laquage, le contre cylindre comporte un revêtement en matière plastique ou en carton densifié, dont la dureté est fonction des articles à traiter et des motifs à réaliser.

[0006] A titre indicatif, le cylindre chauffant en acier aura une dureté maximale correspondant à celle du métal utilisé pour le réaliser, alors que le contre cylindre aura, quant à lui, une dureté comprise entre 60°Shore et 90°Shore.

[0007] D'une manière générale, lorsque l'on souhaite réaliser un véritable gaufrage, c'est-à-dire des reliefs relativement importants, le cylindre chauffant comportera des zones en relief correspondant aux motifs, et le contre cylindre des zones en creux.

[0008] Dans le cas d'une opération de frappage, seul le cylindre en acier chauffant comportera des motifs en relief, le contre cylindre étant quant à lui lisse, et, dans le cas d'une simple opération de laquage, les deux cylindres auront une surface lisse.

[0009] Dans tous les cas, la vitesse périphérique des deux cylindres est identique et la pression exercée contre l'étoffe sera fonction d'une part, de l'écartement du cylindre et du contre-cylindre et, d'autre part, pour un écartement donné du cylindre et du contre-cylindre, en modifiant la pression d'appui, par exemple au moyen de vérins agissant dans un plan contenant les axes des deux cylindres.

[0010] En général, à ce jour, une telle opération de

calandrage, terme qui sera utilisé dans la suite de la description pour désigner aussi bien une opération de gaufrage qu'une opération de frappage ou laquage, est réalisée sur des étoffes qui ont été préalablement teintes ou imprimées.

[0011] Récemment, dans le FR-A-2 729 158, il a été proposé, notamment en vue de réduire la pression exercée sur la nappe textile par le cylindre et le contre-cylindre, de réaliser un préchauffage de la face du tissu à gaufrer, par exemple par rayonnement infrarouge jusqu'à obtenir une température de ladite face, par exemple de l'ordre de 80°C favorisant la malléabilité, notamment le ramollissement de ladite nappe avant de la soumettre à l'opération de calandrage proprement dite.

[0012] Une telle technique de préchauffage de l'étoffe, proposée depuis fort longtemps comme cela ressort notamment du FR-A-1 562 544 qui concerne le gaufrage de tissus de type « velours », présente cependant des difficultés de mise en oeuvre lorsque l'on souhaite traiter des tissus ou tricots de faible grammage, en général compris entre 50 g/ m² et 200 g/m², tels que ceux qui sont en général utilisés dans le domaine de la lingerie féminine.

[0013] Par ailleurs, les conditions de « calandrage », température et pression, doivent être adaptées en fonction non seulement des effets que l'on veut obtenir, mais également de la nature de la nappe textile que l'on souhaite traiter. En effet, on ne traitera pas d'une manière similaire un tissu ou un tricot, un article à base de fils synthétiques (polyamide, polyester..) et un article à base de fibres naturelles...

[0014] Enfin, il est bien connu que les caractéristiques d'un tissu ou tricot, notamment en ce qui concerne le toucher et l'aspect, dépendent fortement du titre au brin des fils entrant dans sa constitution.

[0015] A titre indicatif, de nos jours, on considère que pour des applications textiles conventionnelles (habillement, articles d'ameublement, lingerie...), que les fils synthétiques peuvent être classés en quatre grandes catégories en fonction de la finesse des brins, à savoir :

- les microfibrilles, dont le titre élémentaire est inférieur à un décitex et qui sont de plus en plus proposées pour réaliser des articles vestimentaires ou sous-vêtements légers, confortables,
- les brins extra-fins, dont les filaments sont inférieurs à 2 dtex ;
- les brins fins, dont les filaments ont un titre compris entre 2 et 4 dtex et ;
- les brins ordinaires, dont les filaments sont supérieurs à 4 dtex.

[0016] Bien entendu, il peut également exister des fils techniques dont le titre au brin peut être nettement supérieur à 4 dtex.

[0017] Or il s'est avéré à l'usage, que lorsque l'on calandrait un tissu ou tricot réalisé à partir de fils en polyamide, et plus particulièrement de fils dont les brins élé-

mentaires ont un titre inférieur à 2 dtex, qu'il y avait un problème en ce qui concerne la permanence de l'effet obtenu, effet qui a tendance à disparaître lors des opérations ultérieures d'entretien et lavage notamment.

Exposé de l'invention

[0018] Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un procédé perfectionné qui permet de résoudre ce problème de la permanence des effets obtenus sur de tels articles, tricotés notamment, réalisés à partir de fils synthétiques, plus particulièrement à base de polyamide et dont les filaments ont un titre qui peut être inférieur à 2 dtex, étant entendu qu'un tel procédé pourrait être éventuellement mis en oeuvre pour traiter des articles à base de fils de titre plus élevé.

[0019] Par ailleurs, le procédé selon l'invention est particulièrement adapté pour réaliser une opération de calandrage sur des étoffes tricotées, selon la technique à mailles jetées (tricot/chaîne), de faible grammage, en général compris entre 50 g/m² et 200 g/m², et qui sont en général utilisées dans le domaine de la lingerie féminine.

[0020] D'une manière générale, l'invention concerne donc un procédé de calandrage d'une étoffe réalisée à partir de fils en polyamide en vue de modifier son aspect de surface et/ou lui conférer des motifs en relief par passage entre un cylindre chauffant en acier et un contre-cylindre comportant un revêtement en matière plastique ou en carton densifié, ledit procédé se caractérisant en ce que :

- l'opération de calandrage est réalisée sur une étoffe ayant reçu un pré-traitement la rendant apte à la teinture et consistant en un dégraissage et une thermofixation par passage sur rame ;
- lors de l'opération de calandrage, le contre-cylindre est préchauffé superficiellement pour l'amener à une température de l'ordre de 130°C, la température du cylindre en acier étant réglée à un niveau supérieur de l'ordre de 5 à 10 % par rapport à une température normale de calandrage qui, pour du polyamide, est traditionnellement de l'ordre de 190°C ;
- l'étoffe calandree est refroidie immédiatement après sa sortie de la calandre avant d'être enroulée pour être ensuite soumise à un traitement conventionnel de teinture, plein bain, sans pression et à une température de l'ordre de 100°C ;
- après teinture, l'étoffe traitée reçoit un traitement de finition conventionnel (séchage/apprêt) sur rame.

[0021] Un tel procédé est particulièrement adapté pour être appliqué sur des étoffes, tricotés chaîne notamment, à base de polyamide dont les filaments sont des microfibrilles éventuellement associées à un autre constituant, tel que par exemple fils élasthanne conférant de l'extensibilité au produit réalisé.

[0022] Il a par ailleurs été constaté, notamment lorsque l'opération de calandrage est destinée à réaliser un simple laquage d'une face du produit, qu'il était avantageux que le cylindre chauffant exerce une action contre la surface du tricot sur laquelle sont visibles les jetées sous les aiguilles.

[0023] Pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention, une telle installation comporte en amont de la zone d'introduction de l'étoffe entre les cylindres, des moyens de chauffage du contre-cylindre, par exemple une rampe de chauffage à rayon infrarouge.

[0024] A la sortie de la calandre, l'article traité peut soit être refroidi naturellement, soit subir un refroidissement accéléré par tout moyen approprié.

Description sommaire du dessin

[0025] La figure unique annexée illustre, d'une manière générale, l'ensemble d'une installation de calandrage permettant la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention.

Manière de réaliser l'invention

[0026] L'invention sera cependant mieux comprise grâce aux exemples concrets donnés ci-après à titre indicatif, mais non limitatif, les opérations de calandrage étant réalisées sur une machine conventionnelle comportant un cylindre chauffant en acier, dont la surface peut être lisse ou présenter des motifs en relief et d'un contre-cylindre qui peut être également soit lisse soit comporter des motifs en creux correspondant à ceux du cylindre en acier chauffant.

[0027] Dans ces exemples, le procédé conforme à l'invention est mis en oeuvre sur une installation de calandrage tel qu'illustré schématiquement par la figure annexée, et qui se compose essentiellement d'un cylindre chauffant (1) en métal, acier notamment, et d'un contre-cylindre (2) qui, dans le cadre de l'invention, comporte un revêtement en matière plastique ou carton densifié, mais n'est pas métallique.

[0028] En fonction des articles à réaliser, les cylindres (1) et (2) peuvent être lisses ou présenter des motifs en relief ou en creux.

[0029] L'étoffe (3) à traiter provient d'un enroulement (4), passe entre les deux cylindres (1) et (2) pour, après traitement, être réceptionnée sous la forme d'un enroulement (5). La pression de calandrage est communiquée, dans cette forme de réalisation, par l'intermédiaire d'un cylindre presseur (6) permettant d'obtenir une pression homogène sur toute la largeur.

[0030] Dans les exemples concrets qui suivront, l'étoffe (3) qui doit être calandree, est une étoffe qui, après tissage, a reçu tous les traitements la rendant apte à la teinture, traitement qui consiste en un dégraissage et une thermofixation par passage sur rame.

[0031] Par ailleurs, lors de l'opération de calandrage, le contre-cylindre (2) est préchauffé superficiellement

par tous moyens appropriés, tel qu'une rampe à infrarouge (7).

[0032] Les conditions de tension de l'étoffe lors du traitement sont réglées de manière à permettre un déroulage, un passage et un enroulage de l'étoffe sans pli ni déformation.

[0033] Après calandrage, l'étoffe traitée est refroidie soit par passage à l'air libre ou sur les plaques cylindres accélérant le refroidissement avant d'être renvidée sous la forme d'une bobine en (5).

[0034] L'étoffe calandree est ensuite soumise à un traitement de teinture conventionnel qui, dans le cadre de la présente invention, doit être réalisée plein bain, sans pression, et à une température de l'ordre de 100°C.

Exemple 1

[0035] Sur une installation telle que décrite précédemment, on réalise un article tissé, le cylindre chauffant (1) et le contre-cylindre (2) comportant des motifs en relief et en creux complémentaires.

[0036] L'article traité est un tricot réalisé sur métier chaîne 2 barres, composé de fils en polyamide texturé, dont les brins ont un titre de 1 dtex (microfibres).

[0037] L'armure de tricotage est une armure charmeuse et, à la tombée du métier, d'une extensibilité de l'ordre de 30 %, tant dans le sens long que dans le sens large.

[0038] Avant traitement de calandrage conformément à l'invention, cet article est soumis à un traitement conventionnel de dégraissage et thermofixation par passage sur rame à 190°C pendant une durée de 40 secondes, le tricot ainsi traité pesant 190 g/m² pour une largeur de 150 cm.

[0039] Conformément à l'invention, le tricot est soumis à un calandrage dans les conditions suivantes :

- température du cylindre chauffant (1) établi à 205°C, c'est-à-dire supérieure d'environ 10 % à une température conventionnelle de calandrage d'une étoffe en polyamide ;
- préchauffage du cylindre (2) pour qu'en fonctionnement normal, il atteigne une température de l'ordre de 130°C ;
- pression d'appui des cylindres (1) et (2) contre l'étoffe : 150 bars
- vitesse de passage de l'étoffe : 3 m/min.

[0040] A la sortie de la calandre, l'étoffe présente un effet de plissé correspondant au motif en relief et en creux des cylindre et contre-cylindre.

[0041] L'étoffe ainsi plissée est ensuite teinte de manière conventionnelle, plein bain, sans pression, et à une température de l'ordre de 100°C.

[0042] Après essorage et traitement de finition, l'article plissé est prêt à être commercialisé et confectionné.

[0043] Il est clair qu'en procédant d'une telle manière,

on obtenait un effet plissé permanent qui n'était pas affecté par les lavages ultérieurs.

[0044] A titre comparatif, le même tricot en polyamide, calandré après avoir été teint, et dans des conditions telles que le contre-cylindre (2) n'était pas préchauffé, le cylindre (1) ayant une température de 190°C, permet certes d'obtenir un effet plissé, mais cet effet n'est pas permanent et s'atténue, voire même disparaît lors des lavages ultérieurs.

Exemple 2

[0045] On réalise l'opération de laquage sur un tricot chaîne en fil polyamide texturé constitué de microfibres de 1 dtex, et qui, après traitement comme précédemment de dégraissage et thermofixation, pèse 160 g/m² pour une largeur de 165 cm.

[0046] L'opération de laquage est réalisée en faisant passer l'étoffe sur une calandre dont les deux cylindres (1) et (2) sont lisses, les conditions de réglage de température et de pression étant identiques à celles de l'exemple 1.

[0047] Il convient de noter que l'action du cylindre chauffant (1) est réalisée sur la face du tricot, comportant les jetées sous et non pas contre la surface des colonnes de mailles.

[0048] Le renvidage de l'étoffe (3) traitée est réalisé en (5) sans tension sur l'étoffe traitée.

[0049] Après traitement de teinture, également réalisé dans les mêmes conditions que dans l'exemple 1, l'étoffe traitée est réenroulée en vue d'être utilisée.

[0050] Il convient de noter qu'à la sortie du traitement de finition, le tissu est réenroulé immédiatement pour être refroidi et stabilisé sans former de pli.

[0051] Avec de telles conditions de traitement, on obtient un tissu dont l'une des faces est parfaitement laquée et dont l'effet reste stable après plusieurs lavages successifs.

[0052] A titre comparatif, un tissu ayant été laqué dans des conditions conventionnelles, c'est-à-dire en réalisant une opération de calandrage sur le tissu préalablement teint, et sans préchauffage du contre-cylindre, ne permet pas d'avoir une stabilité de l'effet dans le temps.

[0053] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples donnés précédemment, mais elle couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit.

[0054] Si un tel traitement est particulièrement adapté pour des articles à base de polyamide, notamment réalisés à partir de fils multifilamentaires dont les brins sont constitués de microfibres, il pourrait également être envisagé de l'utiliser pour tout autre type de fibres pouvant être teintes à une température inférieure à 100°C.

Revendications

1. Procédé de calandrage d'une étoffe (3) réalisée à partir de fils en polyamide en vue de modifier son

aspect de surface et/ou lui conférer des motifs en relief par passage entre un cylindre chauffant en acier (1) et un contre-cylindre (2) comportant un revêtement en matière plastique ou en carton densifié, **caractérisé** en ce que :

5

- l'opération de calandrage est réalisée sur une étoffe (3) ayant reçu un pré-traitement la rendant apte à la teinture et consistant en un dégraissage et une thermofixation par passage sur rame; 10
- lors de l'opération de calandrage, le contre-cylindre (2) est préchauffé superficiellement pour l'amener à une température de l'ordre de 130°C, la température du cylindre en acier (1) étant réglée à un niveau supérieur de l'ordre de 5 à 10 % par rapport à une température normale de calandrage qui, pour du polyamide, est traditionnellement de l'ordre de 190°C ; 15
- l'étoffe calandree est refroidie immédiatement après sa sortie de la calandre avant d'être enroulée pour être ensuite soumise à un traitement conventionnel de teinture, plein bain, sans pression et à une température de l'ordre de 100°C ; 20 25
- après teinture, l'étoffe traitée reçoit un traitement de finition conventionnel (séchage/apprêt) sur rame. 25

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étoffe (3) est constituée par un tricot chaîne à base de polyamide, dont les filaments sont des microfibrilles éventuellement associées à un autre constituant, tel que par exemple un fil élasthanne conférant l'extensibilité au produit réalisé. 30 35

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le cylindre en acier chauffant (1) exerce son action contre la surface du tricot sur laquelle sont visibles les jetées sous les aiguilles. 40

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la surface du cylindre (4) et du contre-cylindre (2) sont lisses, permettant d'obtenir un effet de laquage. 45

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le cylindre chauffant (1) comporte des motifs en relief, le contre-cylindre (2) pouvant être soit lisse, soit comporter des parties en creux correspondant à celles en relief du cylindre chauffant. 50

6. Installation pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les moyens de préchauffage (7) du contre-cylindre sont constitués par une rampe de chauffage à rayon infrarouge posi-

tionnée en regard du contre-cylindre en amont de la zone d'introduction de l'étoffe contre ledit cylindre.

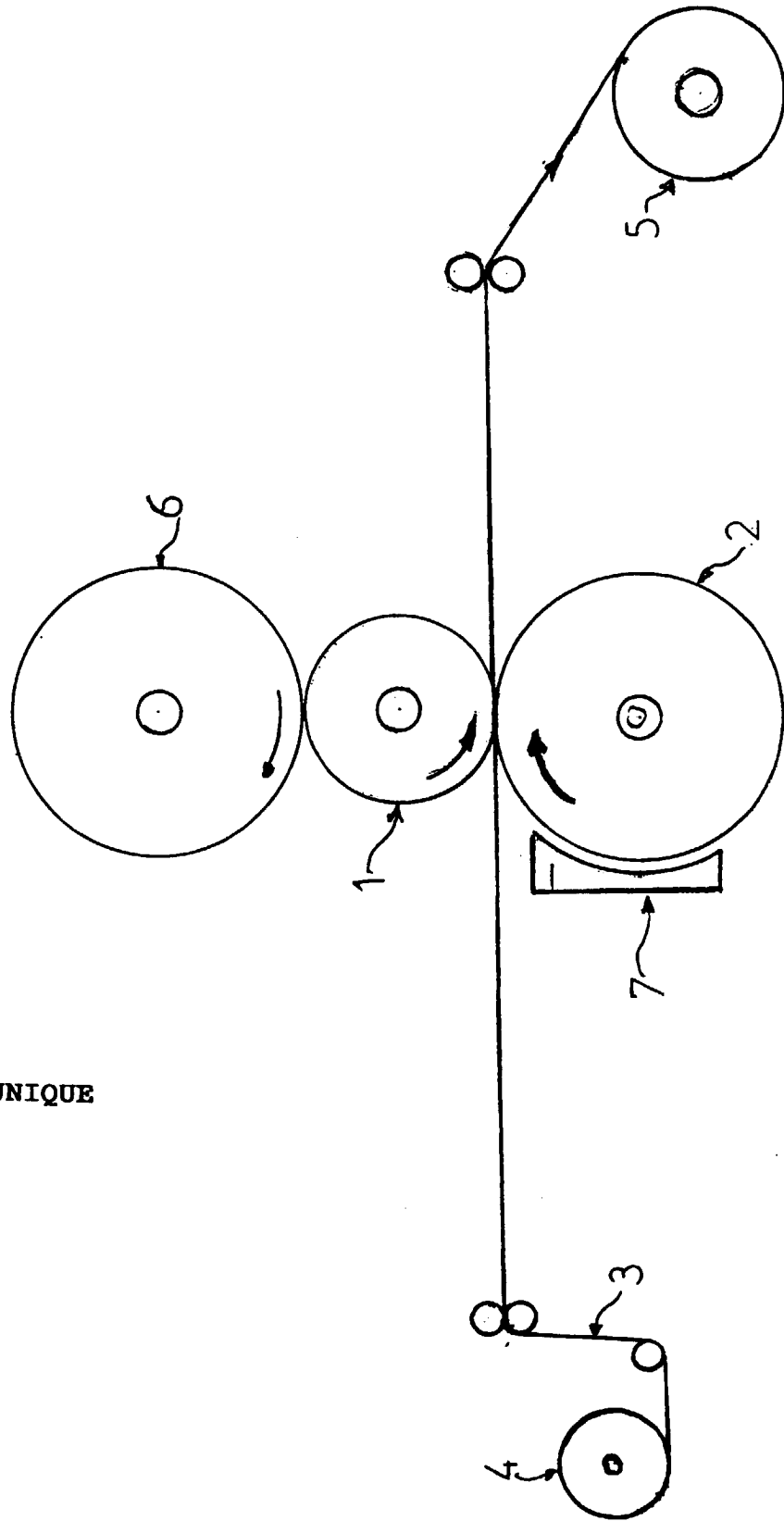


FIGURE UNIQUE



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 42 0057

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	BE 508 076 A (GERHARD BAHNER & CO STRUMPFWIRKEREI GMBH) 15 janvier 1952 (1952-01-15) * page 1, ligne 1 - ligne 15 * * page 2, ligne 8 - ligne 15 * ---	1,5,6	D06C15/02 D06C23/04 D06C27/00
D,A	FR 2 729 158 A (ÉTABLISSEMENT DUCHENAUD ET CIE S.A.) 12 juillet 1996 (1996-07-12) * revendications 1,5; figure 1 * -----	1,5,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			D06C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		28 juin 2000	Goodall, C
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 82 (P4/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 42 0057

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
BE 508076 A		AUCUN	
FR 2729158 A	12-07-1996	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82