



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 179 622 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.02.2002 Bulletin 2002/07

(51) Int Cl.7: **D01H 4/18**, D01H 4/00,
D02G 3/38, D02G 3/40

(21) Numéro de dépôt: **01402047.3**

(22) Date de dépôt: **27.07.2001**

(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

(71) Demandeur: **LAINIERE DE PICARDIE BC**
80200 Péronne (FR)

(72) Inventeur: **Lefebvre, Jean**
80200 Estree-Mons (FR)

(30) Priorité: **04.08.2000 FR 0010354**

(74) Mandataire: **Derambure, Christian**
Bouju Derambure Bugnion, 52, rue de Monceau
75008 Paris (FR)

(54) **Procede de fabrication d'un fil de renfort**

(57) L'invention a pour objet un procédé de fabrication par filature à friction d'un fil de renfort (1) pour entoilage ou textile technique destiné à être incorporé dans une base textile, dans lequel :

- on alimente la machine à filer (7) avec un fil d'âme (2) ;

- on alimente simultanément la machine à filer (7) avec une mèche (9) de fibres (3, 4), lesdites fibres (3, 4) étant individualisées puis associées audit fil d'âme (2) ;

dans lequel la mèche (9) de fibres est formée d'un mélange de fibres thermofusibles (3) et de fibres (4) à haut point de fusion.

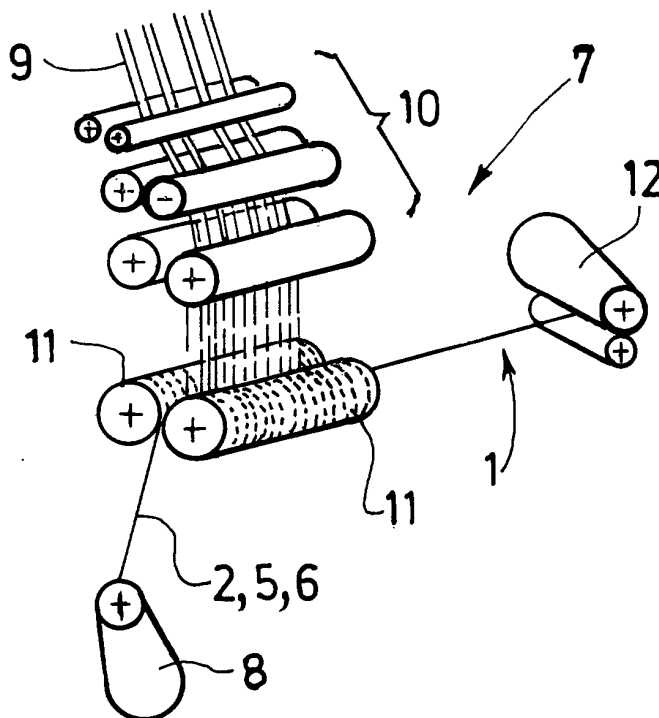


FIG.1

EP 1 179 622 A1

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de fabrication par filature à friction d'un fil de renfort pour entoilage ou textile technique.

[0002] De tels fils sont destinés à être tissés ou à être incorporés dans une base textile par exemple formée d'un tricot.

[0003] Ils sont fréquemment utilisés dans des articles destinés à l'entoilage du type toiles tailleurs ou plastons. Ils apportent aux produits dans lesquels ils sont incorporés leur nervosité et leur résistance.

[0004] On connaît déjà, en remplacement des crins naturels, l'utilisation de fils synthétiques monofilaments comme fils de renfort.

[0005] Un des problèmes qui se pose est l'apparition, notamment lors des lavages successifs, d'un glissement de ces fils à l'intérieur de la texture de la base textile dans laquelle ils sont incorporés.

[0006] Le document EP-A-0 428 430 décrit un fil de renfort comprenant un fil d'âme et des fibres d'enrobage qui sont collées autour du fil d'âme à l'aide d'une substance adhésive. Les fibres d'enrobage donnent alors du relief au fil, ce qui permet son accrochage dans la texture et donc évite son glissement.

[0007] Cette technique présente l'inconvénient de prévoir, préalablement ou postérieurement à l'association des fibres d'enrobage sur le fil d'âme, une étape spécifique de dépôt d'une substance adhésive.

[0008] De plus, l'association d'un deuxième type de fibres d'enrobage est rendue nécessaire pour améliorer le toucher du fil de renfort.

[0009] L'invention vise donc à remédier à ces inconvénients en proposant un procédé de fabrication d'un fil de renfort qui prévoit d'utiliser la méthode de filature à friction pour associer, en une seule étape, des fibres d'enrobage à un fil d'âme, lesdites fibres pouvant ensuite être collées sur le fil d'âme par chauffage et le fil ainsi obtenu présentant un toucher satisfaisant.

[0010] A cet effet, l'invention propose un procédé de fabrication par filature à friction d'un fil de renfort pour entoilage ou textile technique destiné à être incorporé dans une base textile, dans lequel :

- on alimente la machine à filer avec un fil d'âme ;
- on alimente simultanément la machine à filer avec une mèche de fibres, lesdites fibres étant individualisées puis associées audit fil d'âme ;

dans lequel la mèche de fibres est formée d'un mélange de fibres thermofusibles et de fibres à haut point de fusion.

[0011] L'individualisation et l'association des fibres sur le fil d'âme peuvent être réalisées au moyen de tambours de filature perforés avec forte aspiration d'air (procédé de filature à friction).

[0012] Le fil d'âme est formé d'un fil monofilament ou d'un fil multifilament.

[0013] Selon une réalisation, le fil d'âme comprend en outre un fil formé de fibres discontinues qui est associé ou juxtaposé audit fil monofilament ou multifilament.

[0014] Une étape de chauffage du fil de renfort à une température comprise entre la température de fusion des fibres thermofusibles et celle des fibres à haut point de fusion peut être prévue.

[0015] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente, de façon schématique, une machine à filer à friction qui est alimentée d'une part avec un fil d'âme et d'autre part avec une mèche de fibres formée d'un mélange de fibres thermofusibles et de fibres à haut point de fusion ; ladite machine comprenant des tambours de filature perforés pour individualiser et associer lesdites fibres sur le fil d'âme ;
- la figure 2 représente, en vue de face, un fil de renfort obtenu par mise en oeuvre du procédé suivant l'invention, ledit fil comprenant un fil d'âme formé d'un fil monofilament et des fibres d'enrobage associées à lui ;
- la figure 3 est une vue en coupe du fil représenté sur la figure 2 ;
- la figure 4 représente, en coupe, un fil de renfort obtenu par mise en oeuvre du procédé suivant un deuxième mode de réalisation de l'invention, ledit fil comprenant un fil d'âme formé d'un fil monofilament et d'un fil fibres, et des fibres d'enrobage associées à lui.

[0016] Le fil de renfort 1 comporte un fil d'âme 2 et des fibres d'enrobage 3, 4 déposées autour dudit fil d'âme 2 par une technique de filature à friction.

[0017] Par exemple, lorsque la base textile est un tissu, le fil de renfort 1 est tissé et lorsque la base textile est un tricot, les fils de renfort 1 sont incorporés au système de mailles sans participer à la formation de celles-ci. Selon la destination de la base textile, ils peuvent être introduits dans le sens trame et/ou dans le sens chaîne.

[0018] Suivant une réalisation représentée sur les figures 2 et 3, le fil d'âme 2 est formé d'un fil 5 qui est généralement monofilament mais qui peut également être multifilament.

[0019] Le fil d'âme 2 est réalisé dans une matière synthétique ou artificielle telle que par exemple le polyamide, le polyester ou la viscose.

[0020] Dans un autre mode de réalisation représenté sur la figure 4, le fil d'âme 2 comprend en outre un fil 6 formé de fibres discontinues. Les deux fils 5, 6 sont par exemple juxtaposés parallèlement l'un à l'autre. En variante, ils peuvent être associés, par exemple par en-

roulement ou guipage du fil 6 formé de fibres discontinues sur le fil 5. L'association ou la juxtaposition est réalisée préalablement à l'alimentation de la machine à filer 7 avec le fil d'âme 2.

[0021] La fonction du fil 6 formé de fibres discontinues est de favoriser l'accrochage des fibres d'enrobage 3, 4 sur le fil d'âme 2. Le matériau formant les fibres du fil 6 peut être identique ou différent de celui formant le fil 5.

[0022] Le choix du type de fil d'âme 2 utilisé est fonction des applications visées pour le fil de renfort 1. Le fil d'âme 2 est notamment un fil de gros titrage, par exemple compris entre 160 Dtex et 800 Dtex.

[0023] Suivant l'invention, les fibres d'enrobages 3, 4 sont formées d'un mélange de fibres thermofusibles 3 et de fibres 4 à haut point de fusion.

[0024] On utilise le terme « fibres à haut point de fusion » pour désigner des fibres qui fondent ou se dégradent à une température supérieure à la température de fusion des fibres thermofusibles 3.

[0025] Par exemple, les fibres thermofusibles 3 ont un point de fusion inférieur à 150°C, le point de fusion des fibres 4 à haut point de fusion étant supérieur à 180°C.

[0026] Les fibres thermofusibles 3 peuvent être formées de copolymères, par exemple à base de copolyamides, de copolyesters. Les fibres 4 à haut point de fusion peuvent être synthétiques, par exemple formées de polyamide, de polyester, ou artificielles, par exemple formées de viscose ou naturelles, par exemple formées de coton.

[0027] Suivant une autre réalisation, les fibres thermofusibles 3 sont des fibres bicomposant, par exemple de type CoPA/PA-6 avec un point de fusion compris entre 135°C et 145°C.

[0028] Les fibres thermofusibles 3 et les fibres 4 à haut point de fusion ont généralement un titrage, identique ou différent, compris entre 1 Dtex et 3,5 Dtex.

[0029] Les fibres thermofusibles 3 et les fibres 4 à haut point de fusion sont disposées simultanément sur le fil d'âme 2 au moyen d'une machine de filature à friction 7. La technique de filature à friction est en elle-même connue mais on reprend ci-dessous, en relation avec la figure 1, ses caractéristiques essentielles pour la compréhension de l'invention.

[0030] Une bobine 8 sur laquelle le fil d'âme 2 a été enroulé est prévue pour pouvoir alimenter, suivant un premier chemin, la machine à filer 7 avec ledit fil d'âme 2.

[0031] Suivant un deuxième chemin, une mèche 9 ou ruban qui est formée du mélange de fibres thermofusibles 3 et de fibres 4 à haut point de fusion est alimentée dans la machine à filer 7 par l'intermédiaire de rouleaux 10. Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 1, la machine à filer 7 est alimentée avec quatre mèches 9 identiques.

[0032] La préparation de la mèche 9 est réalisée de façon classique par ouvraison, cardage et étirage des fibres 3, 4 la composant. Les fibres thermofusibles 3 et les fibres 4 à haut point de fusion sont alors réparties

uniformément dans la mèche 9 de sorte qu'elles soient disposées de façon statistique sur le fil d'âme 2.

[0033] La machine à filer 7 comporte des tambours de filature perforés 11 dans lesquels les deux chemins se rejoignent de sorte à être alimentés simultanément en fil d'âme 2 et en fibres d'enrobage 3, 4.

[0034] Les tambours 11 ont pour fonction, de par leur rotation, d'individualiser les fibres 3, 4 formant la mèche 9 et de disposer lesdites fibres 3, 4 individualisées sur le fil d'âme 2.

[0035] On utilise ici le terme « individualisées » pour qualifier l'état des fibres 3, 4 par opposition aux fibres qui ont été soumises à une torsion et constituent un fil ou encore par opposition aux filaments de grande longueur.

[0036] A la sortie des tambours 11, le fil de renfort 1 formé du fil d'âme 2 sur lequel les fibres thermofusibles 3 et les fibres 4 à haut point de fusion sont disposées, est enroulé sur une bobine 12.

[0037] Dans une première variante de réalisation, le fil de renfort 1 est ensuite chauffé à une température comprise entre la température de fusion des fibres thermofusibles 3 et celle des fibres 4 à haut point de fusion.

[0038] Cette étape permet, par fusion des fibres thermofusibles 3, d'assurer un collage des fibres 4 à haut point de fusion sur le fil d'âme 2.

[0039] Par ailleurs, par un choix approprié du mélange des matériaux formant les fibres d'enrobage 3, 4, le toucher du fil de renfort 1 peut être rendu satisfaisant en vu de son application.

[0040] En effet, et contrairement au fil décrit dans le document EP-A-0 428 430, les fibres d'enrobage 3, 4 sont déjà formées de deux matériaux de nature différente.

[0041] Dans une deuxième variante de réalisation, le fil de renfort 1 est d'abord incorporé dans la base textile par des techniques de tissage ou de tricotage classique, puis la base textile est chauffée à une température comprise entre la température de fusion des fibres thermofusibles 3 et celle des fibres 4 à haut point de fusion de sorte à assurer le collage des fibres 4 à haut point de fusion sur le fil d'âme 2.

[0042] Cette variante est rendue possible par le fait que, préalablement à tout chauffage, les fibres d'enrobage 3, 4 présentent des caractéristiques d'adhésion sur le fil d'âme 2 qui sont suffisantes pour permettre le travail du fil de renfort 1.

[0043] Les fibres d'enrobage 3, 4 ont pour fonction de donner du relief au fil de renfort 1 ce qui permet son accrochage dans la contexture.

[0044] A cet effet, elles doivent être solidaires du fil d'âme 2 pour éviter tout glissement du fil de renfort 1 dans la contexture, notamment lors des lavages successifs de la base textile.

[0045] Les fils de renfort 1 ont un diamètre généralement supérieur à dix centièmes de millimètre et le fil d'âme peut avoir une grande rigidité.

[0046] Dans une réalisation préférée, la proportion de

fibres thermofusibles 3 dans la mèche 9 est comprise entre 20% et 60% en poids.

[0047] En effet, il s'avère que 20% de fibres thermofusibles 3 dans la mèche 9 apporte une cohésion suffisante des fibres d'enrobage 3, 4 sur le fil d'âme 2 pour satisfaire les caractéristiques moyennes requises.

[0048] Mais, en fonction des performances indispensables pour des résistances à des traitements d'entretien (lavage, nettoyage à sec), il est préférable d'augmenter le pourcentage de fibres thermofusibles 3 dans la mèche 9.

[0049] Toutefois, il s'avère que plus de 60% de fibres thermofusibles 3 dans la mèche 9 ne permet pas la mise en oeuvre du procédé dans de bonnes conditions.

[0050] En effet, la préparation des fibres d'enrobage 3, 4 pour les présenter parallélisées, sous forme de mèche 9, au continu à filer est alors rendue pratiquement impossible. Ce problème résulte en partie du manque de frisures permanentes sur les fibres d'enrobage 3, 4 et la trop grande souplesse des fibres thermofusibles 3.

[0051] On donne ci-dessous un exemple de réalisation d'un fil de renfort 1 suivant l'invention, donné à titre illustratif et non limitatif.

[0052] Le fil d'âme 2 est formé :

- d'un fil monofilament 5 en Polyamide 6-6 - 22/100 (430 Dtex) ; et
- d'un fil 6 formé de fibres discontinues en viscose de 1,7 Dtex coupe 40 mm, le titrage du fil étant de 250 Dtex.

[0053] Les fibres d'enrobage 3, 4 sont formées d'un mélange de :

- 40 % de fibres 3 en copolyamides thermofusibles de 2,2 Dtex coupe 43 mm;
- 60 % de fibre 4 de viscose de 1,7 Dtex coupe 38 mm.

[0054] Le fil de renfort 1 ainsi obtenu à un titrage de 970 Dtex dont 44 % de fil monofilament 5, 26 % de fil 6 formé de fibres discontinues et 30 % de fibres d'enrobage 3, 4.

Revendications

1. Procédé de fabrication par filature à friction d'un fil de renfort (1) pour entoilage ou textile technique destiné à être incorporé dans une base textile, dans lequel :

- on alimente la machine à filer (7) avec un fil d'âme (2) ;
- on alimente simultanément la machine à filer (7) avec une mèche (9) de fibres (3, 4), lesdites fibres (3, 4) étant individualisées puis associées audit fil d'âme (2) ;

ledit procédé étant **caractérisé en ce que** la mèche (9) de fibres est formée d'un mélange de fibres thermofusibles (3) et de fibres (4) à haut point de fusion.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'individualisation et l'association des fibres (3, 4) sur le fil d'âme (2) sont réalisées au moyen de tambours de filature perforés (11) avec forte aspiration d'air.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la proportion de fibres thermofusibles (3) dans la mèche (9) est comprise entre 20% et 60% en poids.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les fibres thermofusibles (3) sont formées de copolymères, par exemple à base de copolyamides, de copolyesters.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les fibres thermofusibles (3) sont des fibres bicomposant.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les fibres thermofusibles (3) ont un point de fusion inférieur à 150°C, le point de fusion des fibres (4) à haut point de fusion étant supérieur à 180°C.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les fibres (4) à haut point de fusion sont synthétiques, par exemple formées de polyamide, de polyester.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les fibres (4) à haut point de fusion sont artificielles, par exemple formées de viscose.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les fibres (4) à haut point de fusion sont naturelles, par exemple formées de coton.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le fil d'âme (2) est formé d'un fil monofilament (5).

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le fil d'âme (2) est formé d'un fil multifilament (5).

12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le fil d'âme (2) comprend en outre un fil (6) formé de fibres discontinues qui est associé ou juxtaposé audit fil (5) monofilament ou multifilament.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le fil d'âme (2) est synthétique, par exemple formé de polyamide, de polyester.

5

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le fil d'âme (2) est artificiel, par exemple formé de viscose.

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de chauffage du fil de renfort (1) à une température comprise entre la température de fusion des fibres thermofusibles (3) et celle des fibres (4) à haut point de fusion.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

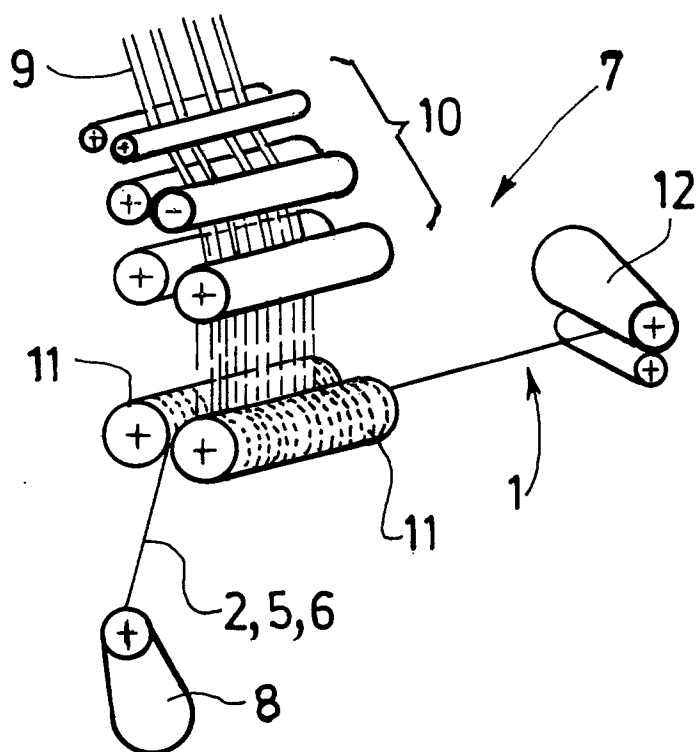


FIG. 1

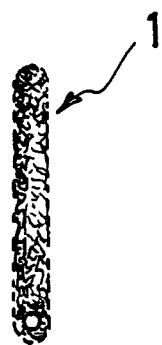


FIG. 2

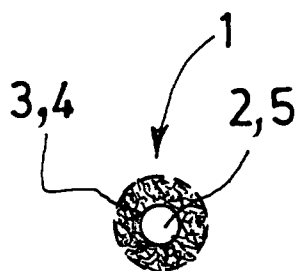


FIG. 3

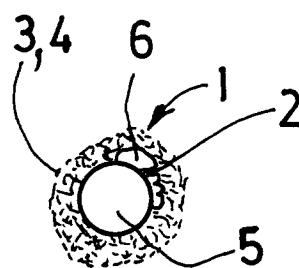


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 2047

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (InCl.7)
D, X	EP 0 428 430 A (PICARDIE LAINIERE) 22 mai 1991 (1991-05-22) * colonne 3, ligne 2 - ligne 21 * * colonne 5, ligne 2 - ligne 12 * -----	1, 2, 10-15	D01H4/18 D01H4/00 D02G3/38 D02G3/40
A	US 4 359 856 A (BOBKOWICZ EMILIAN) 23 novembre 1982 (1982-11-23) * le document en entier * -----	1-15	
A	US 4 209 965 A (BOBKOWICZ EMILIAN) 1 juillet 1980 (1980-07-01) * colonne 9, ligne 19 - colonne 15, ligne 56; figures 1-8 * -----	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			D01H D02G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 décembre 2001	Examineur Henningsen, O
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04002)

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

EP 01 40 2047

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.

05-12-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0428430	A	22-05-1991	FR 2654442 A1	17-05-1991
			AT 99743 T	15-01-1994
			CA 2029775 A1	16-05-1991
			DE 69005796 D1	17-02-1994
			DE 69005796 T2	09-06-1994
			EP 0428430 A1	22-05-1991
			ES 2047885 T3	01-03-1994
			GR 3032050 T3	31-03-2000
			JP 2927533 B2	28-07-1999
			JP 3174044 A	29-07-1991
			US 5414984 A	16-05-1995
US 4359856	A	23-11-1982	AUCUN	
US 4209965	A	01-07-1980	AUCUN	

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