



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.01.2001 Bulletin 2001/05

(51) Int Cl.7: **A63C 5/12**

(21) Numéro de dépôt: **00420168.7**

(22) Date de dépôt: **28.07.2000**

(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: **Guiguet, Jacques**
38500 Voiron (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

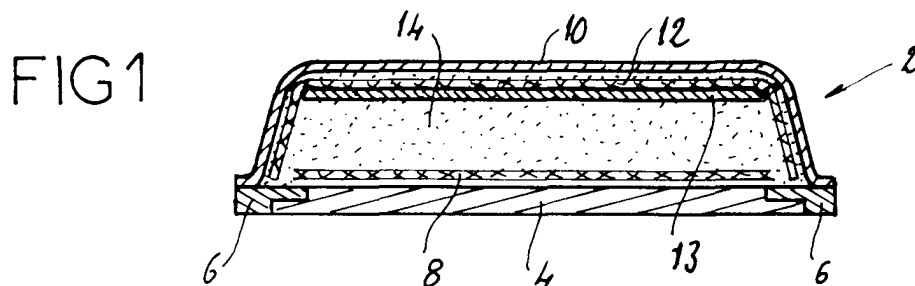
(30) Priorité: **28.07.1999 FR 9909994**

(71) Demandeur: **SKIS ROSSIGNOL S.A.**
38500 Voiron (FR)

(54) **Planche de glisse sur neige comportant un élément de renfort textile**

(57) Cette planche de glisse sur neige présente au moins un renfort fibreux (8,12) qui comporte au moins

sur une face extérieure des fils voluminisés composites composés d'au moins de deux fibres de natures différentes.



Description

[0001] La présente invention concerne une planche de glisse sur neige comportant un élément de renfort textile. Il s'agit par exemple d'un ski, d'un monoski, d'un surf, etc.

[0002] Une planche de glisse sur neige comporte généralement un ensemble inférieur avec une semelle et éventuellement des carres, ainsi qu'un élément de renfort qui peut être fibreux ou métallique. Sur cet ensemble inférieur est placé un noyau rigide qui peut être réalisé dans divers matériaux. À la hauteur de ce noyau se trouvent éventuellement sur les bords latéraux de la planche de glisse, des éléments de renforcement appelés chants. Enfin, un ensemble supérieur comportant une couche de renfort fibreuse ou métallique et une feuille extérieure vient compléter la structure de cette planche de glisse.

[0003] La présente invention concerne plus particulièrement les planches de glisse sur neige pour lesquelles les renforts utilisés sont des renforts textiles.

[0004] Les renforts textiles utilisés comportent généralement une nappe de fils s'étendant dans une direction et une nappe de fils s'étendant dans une autre direction. Ces deux directions peuvent être perpendiculaires mais elles peuvent présenter également entre elles un angle différent de 90°. Les fils utilisés dans ce renfort textile sont généralement, mais pas exclusivement, réalisés à partir de fibres de verre. Il existe des solutions pour coller directement une nappe de fils à base de fibres de verre sur un noyau de planche de glisse. Toutefois, on obtient un collage meilleur lorsqu'un interface en polyester est placé entre les nappes de fils et le noyau. Ce voile en polyester est par exemple un non tissé qui est assemblé aux nappes de renfort par liage ou par couture.

[0005] Un inconvénient de ces renforts textiles est leur complexité qui implique un coût de revient relativement élevé. De plus, lorsque le renfort est collé et que la structure de la planche de glisse est sollicitée mécaniquement, on peut provoquer un délaminage au niveau de l'interface entre le polyester et le verre ou encore à l'intérieur de la couche non tissée en polyester.

[0006] La présente invention a alors pour but de fournir une planche de glisse sur neige comportant au moins un renfort textile fixé par collage sur un noyau ou d'autres éléments rigides tels qu'un renfort métallique par exemple, dans lequel la structure du renfort textile est simplifiée afin d'en réduire le coût. Avantagusement, ce renfort textile présentera, à performance égale, une densité moindre que les renforts textiles connus. Ce renfort textile présentera de préférence une meilleure adhérence sur le noyau, ou autre élément rigide, de la planche de glisse afin d'éviter les problèmes de délaminage.

[0007] À cet effet, la planche de glisse sur neige qu'elle propose est une planche comportant au moins un renfort fibreux.

[0008] Selon l'invention, un renfort fibreux au moins comporte au moins sur une face extérieure des fils voluminisés composites composés d'au moins deux fibres de natures différentes.

[0009] Un fil voluminisé est un fil qui a été réalisé de telle sorte qu'il présente un volume relativement important par rapport au volume des fibres qui le constituent. Au cours de sa fabrication, on a donné du gonflant à ce fil.

[0010] Le collage des tissus de verre, notamment sur des surfaces peu poreuses, est très délicat. En effet, le verre retient peu la résine de collage au moment de son imprégnation d'une part et au cours de l'opération de collage proprement dite, sous l'effet conjugué de la température et de la pression, la résine de collage se fluidifie et est chassée par effet d'essorage d'autre part. Ces deux phénomènes sont défavorables à la qualité du collage. Il est connu, comme indiqué plus haut, de contourner ces problèmes en intercalant entre le tissu de verre et la surface à renforcer un non tissé qui constitue une réserve de colle grâce à ses facultés d'absorption qui sont bien meilleures que celles du verre. L'invention quant à elle, propose une autre solution qui permet d'éviter cet intermédiaire de collage coûteux et lourd par le fait que la réserve de colle est obtenue directement par la voluminisation de fils. Des nids d'accrochage de la résine de collage sont ainsi réalisés qui permettent d'obtenir de bonnes qualités de collage en supprimant la couche intermédiaire synthétique. De par la suppression de cette dernière, les effets de cisaillement et d'amortissement procurés par celle-ci sont également supprimés et la planche de glisse ainsi obtenue est moins amortie et plus vive.

[0011] Les fils voluminisés contiennent de préférence des fibres de renfort et des fibres d'adhérence. De cette manière, les fils voluminisés d'une part permettent un bon collage de par leur structure et de par leur composition et d'autre part présentent une bonne résistance mécanique grâce aux fibres de renfort.

[0012] Les fibres de renfort des fils voluminisés sont par exemple en verre, en carbone ou en aramide tandis que les fibres d'adhérence sont quant à elles par exemple en polyester. La présence de polyester dans les fils, et le fait d'avoir des fils voluminisés, permettent de réaliser un bon collage en obtenant une bonne adhérence et un bon accrochage. D'autres fibres peuvent être utilisées. Celles indiquées ci-dessus permettent toutefois d'obtenir une bonne résistance mécanique pour un prix de revient acceptable.

[0013] Dans une forme de réalisation préférée, les fils voluminisés du renfort fibreux sont composés de fibres de verre et de fibres de polyester, la proportion des fibres de polyester étant d'au moins 15% en surface.

[0014] Les fils voluminisés sont tissés et constituent les fils de trame du tissu obtenu dans un mode de réalisation préférentiel.

[0015] Les fils voluminisés sont par exemple des fils texturés obtenus par texturation simultanée d'un fil de

renfort et d'un fil polyester. Ce -procédé d'obtention de fil voluminisé est bien adapté pour que le fil obtenu serve de réservoir pour la colle utilisée et réalise un bon accrochage sur le noyau ou autre élément rigide.

[0016] Pour permettre d'avoir une bonne résistance mécanique dans deux directions, un renfort fibreux comporte avantageusement, outre une nappe de fils voluminisés composites, une seconde nappe de fils de renfort. Cette seconde nappe de fils comporte par exemple des fils rovings alignés parallèlement les uns aux autres. Elle peut être reliée à la nappe de fils voluminisés par liage.

[0017] Les fils de la seconde nappe peuvent être réalisés à partir de fibres choisies dans l'ensemble comportant les fibres de verre, les fibres de carbone et les fibres d'aramide. Bien entendu, cette liste n'est pas exhaustive.

[0018] De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant à titre d'exemple non limitatif une forme de réalisation préférentielle d'un renfort textile pour une planche de glisse sur neige ainsi qu'un ski équipé d'un tel renfort.

Figure 1 est une vue en coupe transversale d'un ski selon l'invention,

Figure 2 est une vue en perspective d'une pièce de renfort utilisée dans le ski de la figure 1, et

Figure 3 est une vue en coupe à travers le renfort textile de la figure 2.

[0019] La figure 1 est une vue en coupe transversale d'un ski 2. On reconnaît sur cette figure un ensemble inférieur comportant une semelle 4, des carres 6 et un renfort inférieur 8. Ce ski comporte également une coque 10, un renfort supérieur métallique 13 et un renfort supérieur 12 fibreux. Les renforts inférieur 8 et supérieur 12 sont des renforts textiles collés à l'aide d'une résine époxy sur un noyau 14. Ces renforts sont décrits plus en détail ci-après.

[0020] Chaque renfort 8, 12 est un textile comprenant d'une part une couche de tissu 16 et d'autre part une nappe 18 de fils rovings. La couche de tissu 16 et la nappe de fils 18 sont reliées à l'aide d'un fil de liage 20. La couche de tissu 16 est destinée à venir soit contre le noyau 14 soit contre le renfort métallique 13.

[0021] La couche de tissu 16 comporte des fils de chaîne 22 et des fils de trame 24.

[0022] Les fils de chaîne sont par exemple réalisés à l'aide de fibres de verre et sont des fils sillionnés de 34 tex.

[0023] Les fils de trame 24 sont des fils bi-composants et texturés, obtenus par texturation simultanée d'un fil roving de verre de 200 tex et d'un fil polyester de 110 tex. On obtient ainsi un fil verre/polyester texturé de 350 tex.

[0024] Ces fils de trame 24 sont tissés avec les fils de chaîne 22 et le tissu obtenu à une masse surfacique d'environ 80 g/m². La figure 2 représente un tissage

dans lequel chaque fil de trame 24 passe successivement sous un fil de chaîne 22 puis sur un fil de chaîne 22, etc. On peut bien entendu avoir un tissage différent. Les fils de chaîne 22 sont de préférence assez espacés les uns des autres. Leur fonction principale est d'assurer la cohésion entre les fils de trame 24.

[0025] La nappe 18 de fils rovings est constituée de fils rovings de verre de 1200 tex disposés les uns à côtés des autres pour former une nappe d'une densité de 720 g/m². Ces fils rovings s'étendent dans la même direction que les fils de chaîne 22 de la couche de tissu 16.

[0026] La couche de tissu 16 et la nappe 18 de fils rovings sont assemblés par liage. Cette opération de liage peut être réalisée en même temps que le tissage de la couche de tissu 16.

[0027] Les fils de trame 24 remplissent la fonction d'interface lors du collage des renforts 8, 12 sur le noyau 14 et sur le renfort métallique 13. Il comporte par exemple 50% en surface de polyester. On estime que la proportion en polyester minimale pour permettre une bonne adhérence est de 15% en surface. Le fait que les fils de trame 24 soient voluminisés permet d'avoir un bon accrochage de la couche de tissu 16 sur le noyau 14 et le renfort métallique 13. En outre, ceci permet à la couche de tissu 16 de jouer le rôle de réservoir pour la colle, par exemple de la résine époxy.

[0028] Avantageusement, les fils rovings de la nappe 18 sont disposés longitudinalement dans le ski 2. Les fils de trame 24 sont alors disposés dans le sens transversal. Toutefois, une autre disposition est envisageable. L'angle entre les fils rovings de la nappe 18 et les fils de trame 24 n'est pas forcément un angle droit. Un autre angle est envisageable, par exemple 60 ou 120°. On veillera toutefois de préférence à avoir une disposition des fils de renfort de la nappe 18 et de la couche de tissu 16 symétrique par rapport à l'axe longitudinal du ski 2.

[0029] Les tissus de renfort de l'art antérieur comportaient trois couches : une première couche de fils rovings équivalente à la nappe 18 décrite ci-dessus, un tissu dont les fils de trame sont des fils rovings pour assurer une bonne résistance et dont les fils de chaîne sont des fils permettant de maintenir en place les fils de trame, et un voile non tissé en polyester. Par rapport à cette solution, le renfort textile décrit ci-dessus a, pour une résistance mécanique identique, une masse surfacique inférieure et un prix de revient plus bas. En effet, moins de polyester est nécessaire pour réaliser le renfort d'un ski selon l'invention. En outre, étant donné que l'on n'a que deux couches, le procédé de réalisation est simplifié. La diminution de coût est également due à une économie réalisée sur les matières premières, essentiellement le polyester, mais aussi sur la résine époxy grâce à une réserve de colle moins importante tout en restant suffisante pour assurer un bon collage.

[0030] Avec le tissu de renfort de l'art antérieur évoqué ci-dessus, des problèmes de délaminage apparaissent lorsque le ski est fortement sollicité. Ce phénomène-

ne apparaît au niveau du voile non tissé en polyester. Avec le renfort utilisé dans le ski selon l'invention, les risques de délaminage sont fortement limités. Les renforts sont mieux collés sur le noyau et la limite de résistance du ski, qui a été limitée par le voile en polyester, est repoussée.

[0031] L'invention permet ainsi d'obtenir un ski plus résistant. De même, les avantages du renfort représenté au dessin décrits ci-dessus font que le ski selon l'invention est un ski plus léger et plus réactif.

[0032] Un autre avantage d'un ski selon l'invention est que les renforts fibreux inférieur 8 et supérieur 12 sont moins hydrophiles que les renforts de l'art antérieur comportant un non tissé. Il y a donc moins de risque que de l'eau pénètre à l'intérieur du ski et vienne, en gelant, endommager ce ski.

[0033] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple non limitatif ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation dans le cadre des revendications ci-après.

[0034] Ainsi par exemple l'invention ne s'applique pas uniquement à un ski mais peut également s'appliquer à un monoski, un surf des neiges, etc.

[0035] Le textile de renfort a été décrit à titre d'exemple. Il ne comporte pas forcément une couche de tissu. Les fils voluminisés utilisés pourraient être simplement disposés en nappe de même que les fils de verre rovings décrits plus haut.

[0036] Les fibres de renfort peuvent être des fibres de verre mais d'autres matériaux sont envisageables. On peut notamment penser à des fibres de carbone, des fibres d'aramide (connues sous la marque Kevlar), ou d'autres fibres connues pour leur résistance mécanique. Il est même envisageable d'utiliser des fibres de renfort de nature différente dans un même ski, voire dans un même fil voluminisé. On pourrait ainsi par exemple avoir une zone du ski dans laquelle les fibres de renfort utilisées seraient des fibres de verre, une autre zone dans laquelle on aurait des fibres de carbone et une troisième zone renforcée à l'aide de fibres d'aramide. On peut aussi avoir dans un même fil un mélange de fibres par exemple de fibres de verre et de fibres de carbone.

[0037] Le textile de renfort décrit comporte deux couches. Généralement, pour un ski, on recherche effectivement un renfort dans deux directions. Toutefois, on ne sortirait pas du cadre de l'invention en utilisant uniquement une seule couche de renfort. Cette couche comporterait alors des fils voluminisés réalisés à partir de fibres de polyester et de fibres de renfort. De même, on peut également envisager d'utiliser un renfort présentant plus de deux couches de fibres de renfort.

[0038] Les données numériques ont été indiquées à titre d'exemple pour illustrer l'invention. Ces données peuvent varier dans une très large plage en fonction des caractéristiques mécaniques recherchées.

Revendications

1. Planche de glisse sur neige comportant au moins un renfort fibreux (8,12), caractérisée en ce qu'un renfort fibreux (8,12) au moins comporte au moins sur une face extérieure des fils voluminisés composites composés d'au moins deux fibres de natures différentes.
2. Planche de glisse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les fils voluminisés contiennent des fibres de renfort et des fibres d'adhérence.
3. Planche de glisse sur neige selon la revendication 2, caractérisée en ce que les fibres de renfort des fils voluminisés sont réalisées dans au moins un des matériaux de l'ensemble comportant le verre, le carbone et l'aramide.
4. Planche de glisse sur neige selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les fibres d'adhérence des fils voluminisés sont en polyester.
5. Planche de glisse selon la revendication 4, caractérisée en ce que les fils voluminisés du renfort fibreux (8,12) sont composés de fibres de verre et de fibres de polyester, la proportion de fibres de polyester étant d'au moins 15% en surface.
6. Planche de glisse sur neige selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les fils voluminisés sont tissés et constituent les fils de trame (24) du tissu obtenu.
7. Planche de glisse sur neige selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les fils voluminisés sont des fils texturés obtenus par texturation simultanée d'un fil de renfort et d'un fil polyester.
8. Planche de glisse sur neige selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'un renfort fibreux (8,12) comporte, outre une nappe (16) de fils voluminisés composites, une seconde nappe (18) de fils de renfort.
9. Planche de glisse sur neige selon la revendication 8, caractérisée en ce que la seconde nappe (18) de fils comporte des fils rovings alignés parallèlement les uns aux autres.
10. Planche de glisse sur neige selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que la seconde nappe (18) de fils est reliée à la nappe (16) de fils voluminisés par liage.
11. Planche de glisse sur neige selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que les fils de la seconde nappe (18) sont réalisés à partir de fi-

bres choisies dans l'ensemble comportant les fibres de verre, les fibres de carbone et les fibres d'aramide.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG 1

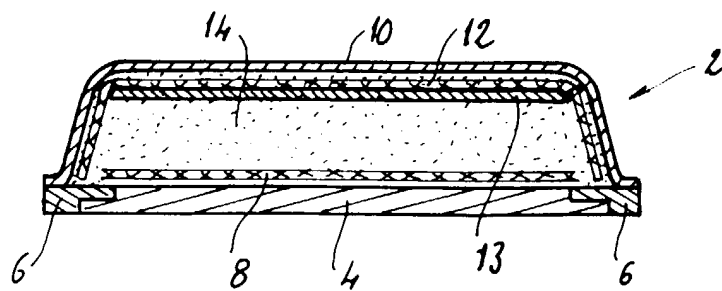


FIG 2

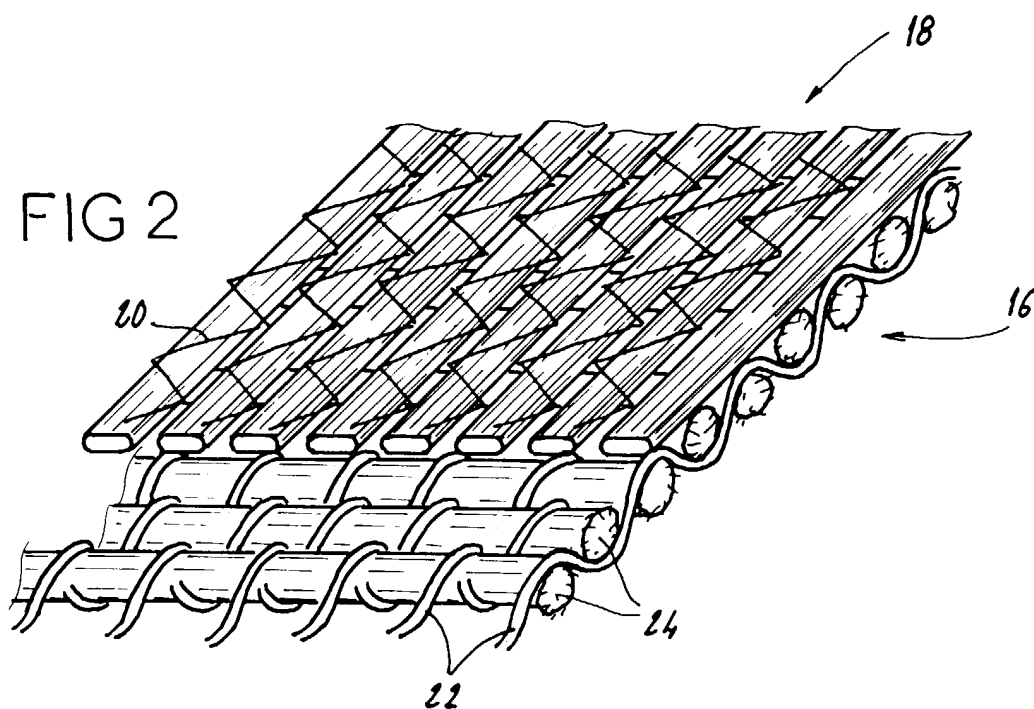
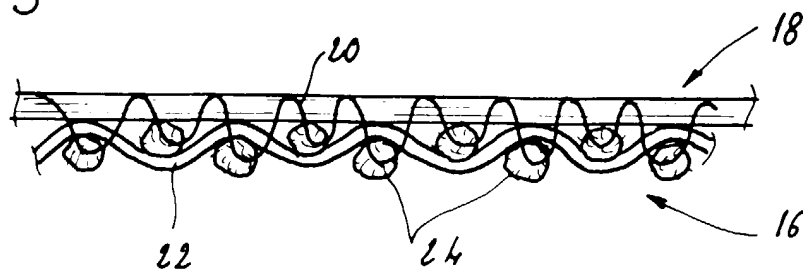


FIG 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 42 0168

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.7)
A	US 5 232 241 A (KNOTT WALTER P ET AL) 3 août 1993 (1993-08-03) * le document en entier *	1-11	A63C5/12
A	US 5 294 139 A (CAZAILLON JEAN-MARY ET AL) 15 mars 1994 (1994-03-15) * le document en entier *	1-11	
A	US 5 445 403 A (CAZAILLON JEAN-MARY ET AL) 29 août 1995 (1995-08-29) * le document en entier *	1-11	
A	US 5 584 496 A (ROHRMOSER ALOIS) 17 décembre 1996 (1996-12-17) * figures 19-29 *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		16 novembre 2000	Verelst, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 00 42 0168

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.

16-11-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5232241 A	03-08-1993	AU 3730393 A	13-09-1993
		EP 0627946 A	14-12-1994
		JP 1969676 C	18-09-1995
		JP 5277220 A	26-10-1993
		JP 6098210 B	07-12-1994
		JP 8004648 B	24-01-1996
		JP 6511407 T	22-12-1994
		WO 9316769 A	02-09-1993
US 5294139 A	15-03-1994	FR 2654644 A	24-05-1991
		AT 99182 T	15-01-1994
		DE 69005594 D	10-02-1994
		DE 69005594 T	11-05-1994
		EP 0428886 A	29-05-1991
		JP 2063397 C	24-06-1996
		JP 3176089 A	31-07-1991
		JP 7063519 B	12-07-1995
		US 5173226 A	22-12-1992
US 5445403 A	29-08-1995	FR 2654645 A	24-05-1991
		AT 99181 T	15-01-1994
		DE 69005593 D	10-02-1994
		DE 69005593 T	28-04-1994
		EP 0428885 A	29-05-1991
		JP 8052247 A	27-02-1996
		JP 3182275 A	08-08-1991
		US 5273696 A	28-12-1993
US 5584496 A	17-12-1996	AT 406021 B	25-01-2000
		AT 403993 B	27-07-1998
		US 5690349 A	25-11-1997
		AT 13699 A	15-08-2000
		AT 146492 A	15-06-1999
		DE 4322300 A	20-01-1994
		FR 2696944 A	22-04-1994
		JP 6170029 A	21-06-1994
		NO 932575 A	17-01-1994
		SI 9300385 A	31-03-1994
		US 5372370 A	13-12-1994
		AT 36293 A	15-12-1997

EPO FORM P0460

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