



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92420416.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **A63C 5/12**

(22) Date de dépôt : **16.11.92**

(30) Priorité : **19.11.91 FR 9114749**

(43) Date de publication de la demande :
26.05.93 Bulletin 93/21

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE ES LI

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

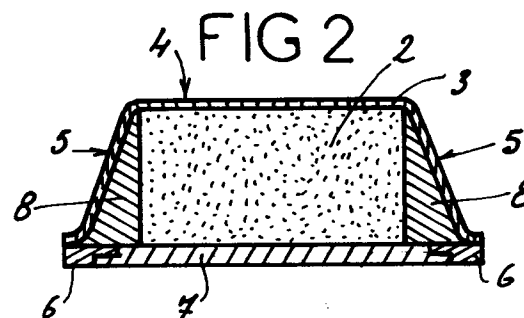
(72) Inventeur : **Abondance, Roger**
Le Bourret
F-38140 La Murette (FR)
Inventeur : **Bauvois, Jean**
Mas des Bernards
F-38250 Villars de Lans (FR)
Inventeur : **Boix Vives, Laurent**
1 Boulevard Maréchal Joffre
F-38000 Grenoble (FR)

(74) Mandataire : **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

(54) **Ski en forme, de section non rectangulaire.**

(57) Ski comprenant un noyau de remplissage, par exemple en mousse de polyuréthane, une coque formant la face supérieure et les faces latérales du ski, une face inférieure équipée de carres métalliques longitudinales et d'une semelle de glissement centrale.

Selon l'invention, ce ski comprend deux éléments de renforcement longitudinaux (8) s'étendant au moins dans la partie centrale du ski, disposés de part et d'autre du noyau (2), au contact à la fois de celui-ci et des parties de la surface intérieure de la coque (3) formant les faces latérales, chaque élément de renforcement comportant une face inférieure s'étendant en grande partie sur la largeur de la carre (6) correspondante, de façon à lui procurer un appui efficace, et s'étendant sur au moins une partie de la hauteur du ski.



La présente invention a pour objet un ski en forme, de section non rectangulaire.

Il est de plus en plus fréquent de réaliser des skis en forme, c'est-à-dire des skis de section non rectangulaire possédant une coque formant la face supérieure et les faces latérales du ski, ces faces latérales étant éventuellement inclinées sur au moins une partie de leur hauteur. Dans ce cas, cette inclinaison peut être constante, ou variable sur la longueur du ski, et procurée par des surfaces planes ou courbes.

Il est également avantageux de réaliser des skis comportant un noyau de remplissage en mousse de matière synthétique, par exemple de polyuréthane, qui possède d'excellentes propriétés de stabilité dans le temps, et est d'un poids peu élevé.

L'avantage d'un ski traditionnel, est notamment qu'il possède des chants rigides, par exemple en ABS ou en stratifié phénolique, assurant une excellente transmission des efforts exercés par la surface de neige sur les carres du ski, vers la face supérieure de celui-ci équipée de la fixation pour une chaussure du skieur.

Les documents FR 2 611 519 et WO 91/08029 décrivent un ski à coque dont les parois latérales sont inclinées, comportant un noyau de section rectangulaire, et dans lequel la transmission des efforts entre les carres et la face supérieure est réalisée par des éléments de renfort situés au contact des parois inclinées, et formés par exemple par des feuilles de tissu imprégnées de résine. L'espace entre le noyau central et les faces latérales est occupé par un matériau de remplissage.

Les documents FR 2 611 518, FR 2 615 404 et EP 0 394 835 concernent des skis en forme, comportant une coque formant les faces latérales inclinées du ski, un noyau de section rectangulaire, des éléments de renfort au contact des parois inclinées, avec ménagement d'un espace entre les parois inclinées et le noyau, qui est rempli par des éléments viscoélastiques possédant un pouvoir d'amortissement des vibrations.

L'inconvénient de ces différentes solutions résulte du fait qu'il n'existe pas d'éléments larges assurant une transmission directe des efforts depuis les carres jusqu'à la face supérieure équipée de la fixation puisque le noyau ne prend pas appui sur les carres, et que les éléments de renforcement de la coque sont plaqués contre les flans inclinés de celle-ci et prennent un appui ponctuel sur chaque carre.

Il en résulte donc des skis qui possèdent des caractéristiques de comportement moyennes, et qui ne peuvent pas satisfaire aux critères d'exigence requis, notamment en compétition où la précision de guidage souhaitée pour les skis impose une transmission aussi parfaite que possible des efforts depuis les carres vers la face supérieure du ski.

Le but de l'invention est de fournir un ski en forme, de section non rectangulaire, comportant un

noyau de remplissage, par exemple en mousse de matière synthétique, et notamment de polyuréthane, dont la face supérieure et les faces latérales soient constituées par une coque, afin de posséder la qualité de finition des skis comportant une coque, tout en offrant les qualités techniques des skis traditionnels en assurant, au moins au niveau du patin, une transmission directe des efforts depuis les carres jusqu'à la face supérieure du ski équipée de la fixation.

A cet effet, le ski selon l'invention comprend deux éléments de renforcement longitudinaux s'étendant au moins dans la partie centrale du ski, disposés de part et d'autre du noyau, au contact à la fois de celui-ci et les parties de la surface intérieure de la coque formant les faces latérales, chaque élément de renforcement comportant une face inférieure s'étendant en grande partie sur la largeur de la carre correspondante, de façon à lui procurer un appui efficace, et s'étendant sur au moins une partie de la hauteur du ski.

Les éléments de renforcement longitudinaux assurent un excellent appui de la carre, ainsi que la transmission des efforts reçus par chaque carre vers la face supérieure du ski munie de la fixation. Chaque élément de renforcement peut s'étendre pratiquement sur toute la hauteur du ski et servir de support, d'une part, à une carre et, d'autre part, à la face supérieure du ski, ou s'étendre au contraire seulement sur une partie de la hauteur du ski, et être associé à un élément de renfort en contact avec la paroi supérieure de la coque, et reprenant les efforts transmis à partir de la carre. Cet élément de reprise d'effort peut être constitué par exemple par un tissu imprégné de résine.

Chaque élément de renforcement peut avoir une face située du côté du noyau, perpendiculaire au plan de la semelle ou, au contraire, inclinée par rapport à la perpendiculaire au plan de la semelle, posséder une largeur constante sur toute la longueur du ski, le noyau possédant une largeur variable, ou, au contraire, posséder une largeur variable le long du ski, le noyau possédant dans un tel cas une largeur constante.

Chaque élément de renforcement peut être réalisé en plusieurs parties aboutées dans le sens longitudinal et réalisé en des matériaux possédant des caractéristiques différentes, ou encore en plusieurs parties juxtaposées et réalisées dans des matériaux différents.

Dans tous les cas, il convient que dans la partie centrale du ski, c'est-à-dire dans la zone de patin, les éléments de renforcement soient rigides, les zones d'extrémité de ces mêmes éléments pouvant être plus souples et réalisées par exemple en un matériau viscoélastique.

La partie rigide de chaque élément de renforcement peut être réalisée en un matériau massif, tel que

du bois, une matière synthétique, ou encore être réalisée à partir de tissu imprégné de résine et replié sur lui-même, ou encore en un complexe multimatériaux, tel que Zicral-ABS, Zicral étant une marque déposée pour un alliage d'aluminium et l'ABS étant l'acrylonitrile-butadiène-styrène.

Il est également possible de jouer sur les caractéristiques et sur les formes respectives des deux éléments de renforcement opposés d'un même ski, pour donner à ce ski certaines caractéristiques de comportement. C'est ainsi que les deux éléments de renforcement opposés d'un même ski peuvent posséder des caractéristiques différentes de rigidité et d'amortissement, ou posséder des caractéristiques géométriques différentes, telles que largeur et/ou hauteur.

Avantageusement, les éléments de renforcement s'étendent sur toute la longueur active du ski, c'est-à-dire sensiblement entre les zones de contact avant et arrière du ski sur la neige, tandis que la coque recouvre entièrement les éléments de renforcement.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, un joint en matériau viscoélastique est interposé localement dans les zones d'extrémité du ski entre la coque et la partie supérieure de chaque élément de renforcement, ou entre la coque et les carres.

Un tel ski peut être obtenu avec réalisation préalable du noyau et assemblage dans le moule des éléments de renforcement de la coque, ou encore par préassemblage des éléments de renforcement à la coque avant moulage in situ du noyau. Il est également possible d'extruder les éléments de renforcement avec la coque, avant moulage du noyau.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce ski :

Figure 1 est une vue de côté d'un ski selon l'invention ;

Figure 2 et 3 en sont deux vues en coupe transversale et à échelle agrandie respectivement selon les lignes II-II et III-III de figure 1 ;

Figure 4 est une vue en coupe transversale et à échelle agrandie d'une variante d'exécution de ce ski ;

Figure 5 est une vue en coupe transversale et à échelle agrandie d'une autre variante d'exécution de ce ski ;

Figures 6 et 7 sont deux vues de dessus d'un ski sans la coque montrant deux possibilités de réalisation des éléments de renforcement.

Le ski représenté aux figures 1 à 3, est un ski en forme, de section non rectangulaire, comprenant un noyau de remplissage 2, par exemple en mousse de polyuréthane, une coque 3 formant la face supérieure 4 du ski et les deux faces latérales 5 de celui-ci, des carres métalliques longitudinales 6, et une semelle de glissement 7.

Comme montré aux figures 2 et 3, ce ski comprend deux éléments de renforcement longitudinaux 8, s'étendant au moins dans la zone de patin du ski, disposés de part et d'autre du noyau 2, entre celui-ci et les faces inclinées 5 de la coque 3. Chaque élément de renforcement 8 comporte une face inférieure servant à l'appui d'une carre 6, de façon à lui procurer un appui efficace.

Dans la forme d'exécution représentée aux figures 1 à 3, chaque élément de renforcement 8 s'étend pratiquement sur toute la hauteur du ski et sert au support de la face supérieure 4 de la coque. En outre, chaque élément de renforcement possède une face, destinée à prendre appui contre le noyau, qui est perpendiculaire au plan de la semelle. La figure 3 montre la localisation entre les bords de la coque 3 et la base des éléments de renforcement et les carres 6, dans les zones d'extrémités, d'une couche de matériau viscoélastique 9.

La figure 4 représente une variante du ski de figures 1 à 3, dans lequel chaque élément de renforcement 18 s'étend sur une partie seulement de la hauteur du ski, et est solidaire d'un élément de renfort 19 constitué par exemple par un tissu imprégné de résine, qui est lui-même en contact avec la face supérieure 14 de la coque, et qui est destiné à transmettre à cette dernière les efforts auxquels sont soumises les carres 16.

La figure 5 représente une autre forme d'exécution de ce ski, dans laquelle chaque élément de renforcement 28 possède une face destinée à prendre appui contre le noyau 22, qui est inclinée par rapport à la perpendiculaire au plan de la semelle.

La figure 6 représente un ski, sans la coque, en vue de dessus, dans lequel chaque élément de renforcement, désigné par la référence générale 38, possède une largeur de base constante sur toute sa longueur, le noyau 32 possédant pour sa part une largeur variable pour tenir compte des lignes de cote du ski. En outre, dans cette forme d'exécution, chaque élément de renforcement est constitué par un complexe multimatériaux, comportant au moins deux matériaux différents, par exemple une couche centrale de Zicral 38a et deux couches latérales d'ABS 38b.

La figure 7 représente une autre forme d'exécution, dans laquelle chaque élément de renforcement 48 possède une largeur de base variable le long du ski sur toute sa longueur, tandis que le noyau 42 possède, pour sa part, une largeur constante le long du ski. En outre, et pour illustrer une autre possibilité de l'invention, chaque élément de renforcement comprend une partie centrale 48a s'étendant au moins dans la zone de patin du ski, réalisée en un matériau rigide, et deux zones d'extrémités respectivement avant 48b et arrière 48c, qui sont aboutées longitudinalement à la zone 48a, et qui sont réalisées en un matériau possédant des caractéristiques différentes, par exemple en un matériau viscoélastique. Une

telle combinaison est intéressante dans la mesure où il est nécessaire de disposer d'un excellent appui au niveau du patin, ce qui est réalisé par l'élément rigide 48a, et qu'il est avantageux d'obtenir un bon amortissement au niveau des extrémités, ce qui est obtenu grâce aux éléments viscoélastiques 48b et 48c.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant un ski en forme, de section non rectangulaire, possédant les qualités de présentation des skis à coque, tout en ayant les caractéristiques techniques de comportement des skis traditionnels.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce ski, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

C'est ainsi notamment que les éléments de renforcement pourraient être monolithiques, ou que les éléments de renforcement ne pourraient s'étendre que dans la seule partie centrale du ski, ou que certaines des caractéristiques, décrites en référence à une forme d'exécution, pourraient être combinées avec des caractéristiques décrites en référence à une autre forme d'exécution sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

Revendications

1. Ski en forme, de section non rectangulaire, comprenant un noyau de remplissage, par exemple en mousse de polyuréthane, une coque formant la face supérieure et les faces latérales du ski, une face inférieure équipée de carres métalliques longitudinales et d'une semelle de glissement centrale, caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments de renforcement longitudinaux (8, 18, 28, 38, 48) s'étendant au moins dans la partie centrale du ski, disposés de part et d'autre du noyau (2, 22, 32, 42), au contact à la fois de celui-ci et des parties de la surface intérieure de la coque (3) formant les faces latérales du ski, chaque élément de renforcement comportant une face inférieure s'étendant en grande partie sur la largeur de la carre (6) correspondante, de façon à lui procurer un appui efficace, et s'étendant sur au moins une partie de la hauteur du ski.
2. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (8) formant longeron s'étend sur pratiquement toute la hauteur du ski et sert au support de la face supérieure (4) de la coque (3).
3. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (18) s'étend sur une partie seulement de la hauteur du ski, et est solidaire d'un élément de renfort (19)

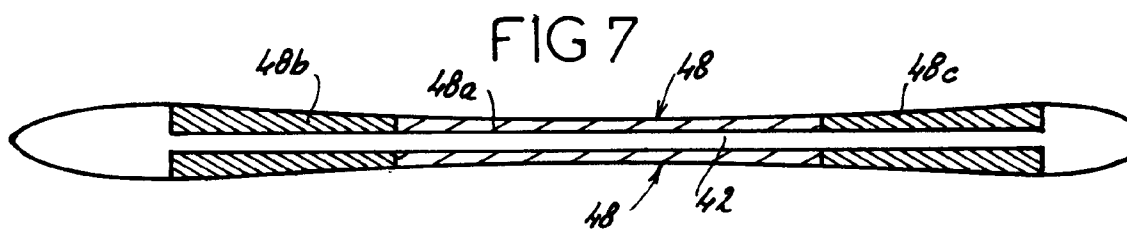
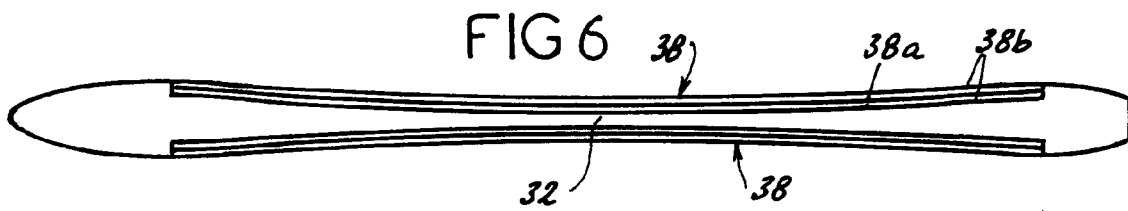
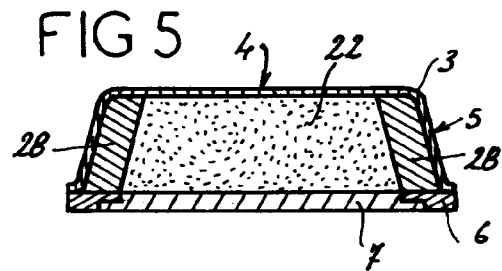
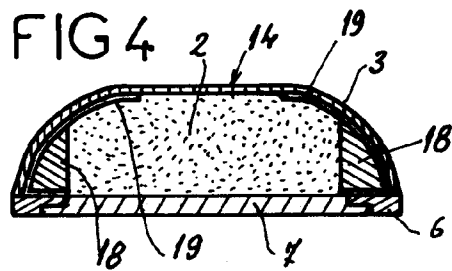
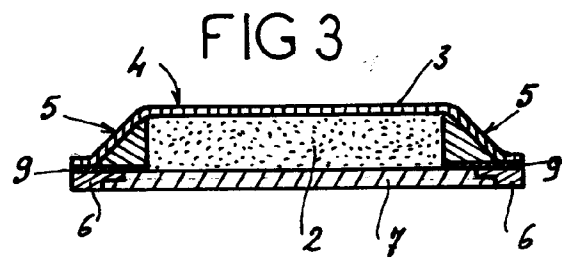
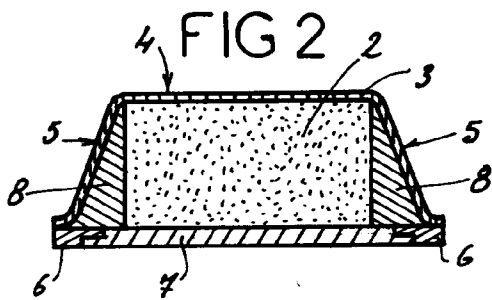
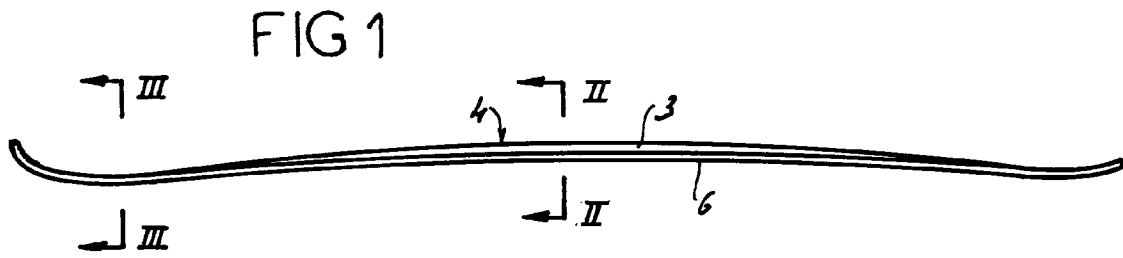
en contact avec la paroi supérieure (14) de la coque, dans le but de reprendre les efforts.

4. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (8) possède une face, destinée à prendre appui contre le noyau (2), qui est perpendiculaire au plan de la semelle.
5. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (28) possède une face, destinée à prendre appui contre le noyau (22), qui est inclinée par rapport à la perpendiculaire au plan de la semelle.
6. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la largeur de la base de chaque élément de renforcement (48), c'est-à-dire de la face de celui-ci tournée du côté de la semelle, est constante sur toute la longueur du ski, tandis que la largeur du noyau (42) est variable sur toute la longueur du ski.
7. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la largeur de la base de chaque élément de renforcement (38), c'est-à-dire de la face de celui-ci tournée du côté de la semelle, est variable en fonction de sa position longitudinale sur le ski, la largeur du noyau (32) étant constante sur toute la longueur du ski.
8. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (48) est réalisé en plusieurs parties (48a, 48b, 48c) aboutées dans le sens longitudinal, et réalisées en des matériaux possédant des caractéristiques différentes.
9. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (38) est réalisé en plusieurs parties (38a, 38b) juxtaposées et réalisées en des matériaux possédant des caractéristiques différentes.
10. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement (48) comprend une partie centrale (48a) rigide située dans la zone de patin, et deux parties d'extrémités (48b, 48c) réalisées en un matériau viscoélastique.
11. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la partie rigide de chaque élément de renforcement (8) est réalisée à partir de tissu imprégné de résine, et replié sur lui-même.

12. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la partie rigide de chaque élément de renforcement (8) est réalisée en un complexe multimatériaux, tel que Zicral-ABS, Zicral étant une marque déposée pour un alliage d'aluminium, et l'ABS étant l'acrylonitrile-butadiène-styrène. 5
13. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les deux éléments de renforcement opposés (8) d'un même ski possèdent des caractéristiques différentes de rigidité et d'amortissement. 10
14. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les deux éléments de renforcement opposés (8) d'un même ski possèdent des caractéristiques géométriques différentes, telles que largeur et/ou hauteur différentes. 15
20
15. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les éléments de renforcement s'étendent sur toute la longueur active du ski, c'est-à-dire sensiblement entre les zones de contact avant et arrière du ski sur la neige, tandis que la coque recouvre entièrement les éléments de renforcement. 25
16. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'un joint en matériau viscoélastique (9) est interposé localement dans les zones d'extrémité du ski entre la coque (3) et la partie supérieure de chaque élément de renforcement (8). 30
35
17. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le noyau (2) est réalisé indépendamment, puis assemblé aux éléments de renforcement et à la coque. 40
18. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que les éléments de renforcement (8) sont tout d'abord assemblés à la coque (3) ou extrudés avec la coque, après quoi le noyau (2) est injecté in situ. 45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 42 0416

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)
Y	EP-A-0 180 678 (ROSSIGNOL SA) * page 3, ligne 31 - ligne 34; figure 1 *	1,2,4	A63C 5/12
P,Y	EP-A-0 459 347 (SALOMON SA) 4 Décembre 1991 * page 8, alinéa 5; figure 5 *	1,2,4	
A	EP-A-0 367 964 (SALOMON SA) * figures 9,10 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 DECEMBRE 1992	Examineur STEEGMAN R.
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 (P0402)