



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **93420410.8**

⑤① Int. Cl.⁵ : **A43B 5/04, A43B 13/14**

⑳ Date de dépôt : **19.10.93**

⑳ Priorité : **27.10.92 FR 9213130**

④③ Date de publication de la demande :
04.05.94 Bulletin 94/18

⑥④ Etats contractants désignés :
AT CH DE FR IT LI SE

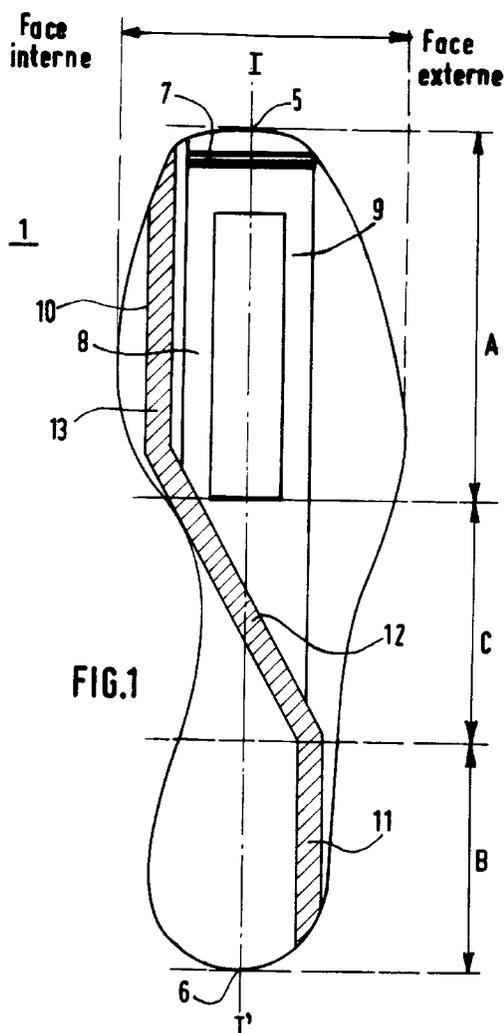
⑦① Demandeur : **SKIS ROSSIGNOL S.A.**
Le Menon
F-38500 Voiron (FR)

⑦② Inventeur : **Marmonier, Gilles**
Le Montagnier Bas
F-38960 Saint Etienne de Crossey (FR)
Inventeur : **Bauvois, Jean**
Mas des Bernards
F-38250 Villard de Lans (FR)
Inventeur : **Monti, Didier**
Maison Prince, Allée des Tilleuls
F-38410 Saint Martin d'Uriage (FR)

⑦④ Mandataire : **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS, 20, rue Louis
Chirpaz B.P. 32
F-69131 Ecully Cedex (FR)

⑤④ **Chaussure de ski de fond à semelle renforcée.**

⑤⑦ Chaussure de ski constituée d'une tige (2) solidaire d'un ensemble-semelle (1), qui comprend trois parties principales, respectivement une pointe (5) et un talon (6), reliés entre eux par une zone intermédiaire correspondant à la voûte plantaire, et qui présente deux faces respectivement externe et interne, disposées de part et d'autre de l'axe longitudinal de la chaussure, caractérisée en ce que l'ensemble-semelle comporte un élément de renfort (10) qui s'étend depuis la face externe de la partie arrière du talon (6) jusqu'à la face interne de la partie avant de la pointe (5).



L'invention concerne un perfectionnement aux chaussures de ski de fond.

Comme on le sait, il existe essentiellement deux techniques pour la pratique du ski de fond, liées chacune à la technique d'avancée.

Dans la première technique traditionnelle dite du "pas alternatif", chaque ski est lancé alternativement en avant dans deux rails parallèles ménagés à cet effet dans la piste. Pour la pratique de cette technique, on utilise le plus généralement des chaussures basses dont la semelle est souple et dont éventuellement la tige solidaire de la semelle présente un contrefort externe. Il est indispensable que la semelle soit souple et soit articulée à la pointe de la chaussure sur la face supérieure du patin du ski, pour autoriser le débattement maximum de la chaussure par rapport au ski pour obtenir une poussée et une amplitude de foulée maximums. Il importe également que la semelle soit souple pour accentuer cette poussée.

Dans la seconde technique, plus récente et plus sportive dite du pas "du patineur", ou plus communément dénommée "skating", le skieur évolue en faisant diverger ses skis. Cette technique est décomposée en quatre phases successives, respectivement une première phase où le ski est en appui externe, suivie d'une phase de glisse à plat, suivie à son tour par une phase d'impulsion ou de poussée sur la face interne du ski, et enfin une phase dite de vol pendant laquelle le ski quitte la neige jusqu'à retrouver un appui externe (première phase) du mouvement suivant. Pour pratiquer cette technique plus efficace et plus rapide, on utilise des chaussures dont la semelle, toujours articulée sur l'avant, est rigidifiée par un cambrion. Par ailleurs, la tige toujours solidarifiée à la semelle comporte un collier semi-rigide épousant le bas du tibia, articulé sur un contrefort rigide disposé au niveau des malléoles pour permettre un transfert des impulsions et de la poussée vers le ski. Malheureusement, comme l'articulation de la semelle rigide s'effectue à l'avant de la chaussure, comme précédemment, cette articulation autorise un grand débattement de la semelle par rapport au ski, ce qui perturbe parfois les mouvements du skieur, notamment dans la phase dite "de vol" du ski.

De la sorte, à ce jour, selon la technique de ski de fond que l'on désire pratiquer, on doit, selon le cas, faire appel soit à des chaussures basses (pas alternatif), soit à des chaussures montantes semi-rigides (pas de patineur). Mais dans tous les cas, actuellement, l'articulation de l'avant de la semelle sur le patin du ski s'effectue autour d'un axe transversal par rapport à l'axe longitudinal de la semelle, lequel coïncide avec l'axe d'équilibre du ski, axe dénommé aussi parfois axe de rotation, disposé selon les normes, soit juste à l'extrémité des orteils, soit juste en retrait et au dessous des orteils pour profiter plus efficacement des mouvements, des impulsions et assurer un meilleur guidage du ski.

Dans le document EP-A-0 373 336, on a décrit une chaussure de sport, notamment pour la pratique de l'athlétisme, de la montagne ou du golf, dont la semelle est renforcée par un insert rigide incrusté de forme ondulée, noyé dans la semelle.

Dans une forme de réalisation particulière illustrée à la figure 7, l'insert rigide, qui occupe sensiblement toute la surface de la semelle, est formé de deux parties distinctes accolées, respectivement une partie avant, allant de la pointe à la voute plantaire, dans laquelle les ondulations sont dirigées transversalement pour donner de la souplesse lors de la marche, et une partie arrière, allant de la voute plantaire au talon, dans laquelle des ondulations sont inclinées (voute plantaire), puis perpendiculairement (talon) aux précédentes, pour donner de la rigidité. Dans cette réalisation, la ligne de jonction entre les deux parties provoque une discontinuité dans la transmission des efforts, ce qui la rend inapte à la pratique du skating qui exige une succession progressive des appuis depuis le talon vers la pointe.

Dans le document EP-A-0 471 447, on a décrit une chaussure de sport, notamment pour la pratique du tennis, dans laquelle la semelle présente un croissillon moulé dans la semelle, disposé au niveau de la voute plantaire, et en arrière des métatarses, pour compenser et limiter les déformations lors des torsions de la semelle autour de l'axe longitudinal. Ces chaussures ne peuvent pas convenir pour la pratique du skating qui nécessite des appuis fermés sur la zone des métatarses et plus précisément des orteils, plus précisément en fin de la troisième phase d'impulsion ou de poussée.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle vise une chaussure de ski de fond adaptée à la pratique du pas de patineur (skating) qui autorise tout d'abord un centre de poussée idéal pour la pratique de ce pas, à savoir au niveau des orteils, puis un meilleur soutien du pied pendant les quatre phases décrites ci-dessus, et enfin une meilleure conduite à plat du ski et par voie de conséquence, une meilleure glisse.

Cette chaussure constituée d'une tige solidaire d'un ensemble formant semelle, qui comprend trois parties principales, respectivement une pointe et un talon, reliés entre eux par une zone intermédiaire correspondant à la voute plantaire, et qui présente deux faces respectivement externe et interne, disposées de part et d'autre de l'axe longitudinal de la chaussure, caractérisée en ce que l'ensemble-semelle comporte un élément de renfort qui s'étend depuis la face externe de la partie arrière du talon jusqu'à la face interne de la partie avant de la pointe.

Dans la description et dans les revendications, par "ensemble-semelle" ou "ensemble formant semelle", on désigne l'ensemble qui coopère avec la tige pour former la chaussure et qui comprend notamment, la semelle proprement dite, mais aussi la première de montage, la première de propreté et le

contrefort.

Dans une première forme de réalisation avantageuse :

- l'élément de renfort et de rigidification est continu et est soit rapporté dans la semelle, soit surmoulé, soit de préférence injecté en même temps que la semelle pour former partie intégrante de celle-ci ;
- cet élément de renfort est en un matériau plastique, composite ou métallique ;
- lorsque le matériau de renfort et de rigidification est un matériau composite fibreux, avantageusement, les fibres de renfort sont dirigées dans la direction de la portion de l'élément de renfort par rapport à l'axe longitudinal de la semelle, de manière à obtenir une participation idéale lors de la poussée.
- dans une autre forme d'exécution, ces éléments de renfort remontent sur le bord de la tige sensiblement à la verticale, respectivement :
 - . d'une part, sur la face externe du talon au niveau et au dessus des malléoles,
 - . sur la face interne de la pointe jusqu'à une hauteur correspondant pour partie à l'épaisseur des orteils ;
- dans une forme d'exécution avantageuse, le renfort de la face interne de la pointe se prolonge ensuite pour recouvrir entièrement le dessus des orteils sur l'avant de la pointe, pour ainsi permettre aux orteils d'avoir une contribution active lors de la phase de vol ;
- dans une autre forme d'exécution, la tige comporte de manière connue un collier qui enserme le bas de la jambe, selon l'invention ce collier étant articulé sur le renfort disposé sur la face externe du talon au niveau des malléoles ;
- dans une autre forme d'exécution, l'élément de renfort caractéristique n'est pas disposé sur le dessus de la semelle proprement dite, mais à l'intérieur de la tige soit sur la face interne supérieure de la semelle de montage, soit est monté sur la "première" de propreté, qui comme on le sait, fait partie intégrante de l'ensemble-semelle et est le complément indispensable de la semelle proprement dite ; dans cette forme de réalisation, la portion diagonale intermédiaire caractéristique est cambrée pour mieux épouser la forme de la voûte plantaire.

Dans une forme de réalisation pratique, l'élément de renfort caractéristique est réalisé dans une pièce monobloc qui forme également contrefort, pour être monté juste entre la première de montage et le dessus de la semelle proprement dite.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent à l'appui des

figures annexées.

La figure 1 montre vue de dessous une semelle de chaussure de ski de fond conforme à l'invention (pied gauche).

Les figures 2, 3 et 4 montrent sommairement d'autres formes d'exécution de l'invention.

La figure 5 est une vue en perspective sommaire avant montage d'une semelle conforme à l'invention.

Les figures 6 et 7 montrent une chaussure vue respectivement côté extérieur pied droit (figure 6) et côté intérieur pied gauche (figure 7).

La figure 8 est une vue de dessus sommaire de la pointe d'une chaussure perfectionnée selon l'invention montrée à la figure 7.

La figure 9 est une représentation schématique en perspective sommaire d'un élément de renfort selon l'invention formant également contrefort.

Comme on le sait (voir figures 6 et 7), une chaussure de ski de fond comprend essentiellement une semelle (1) et une tige (2) solidaire de la semelle, et pour la pratique du skating ou du pas de patineur, d'un collier (3) rigide, articulé par rapport à la tige (2) autour d'un axe (4) disposé au niveau des malléoles. La chaussure comprend également une pointe (5) et un talon (6).

Vue de dessous, la semelle se compose (figure 1), essentiellement de trois zones contigues, respectivement depuis la pointe (5) jusqu'au talon (6), d'une pointe proprement dite (A) correspondant à l'avant du pied, d'un talon (B), ces deux parties principales (A) et (B) étant reliées entre elles par une zone intermédiaire (C) correspondant sensiblement à la zone de la voûte plantaire, c'est-à-dire allant des métatarses au talon.

L'axe longitudinal (I-I') de la semelle (1) correspond à celui de la chaussure et coïncide avec l'axe longitudinal du ski. De manière connue, la semelle (1) présente vers la pointe (5) un axe (7) d'articulation et de rotation sur la fixation du ski pour permettre le débattement de la chaussure par rapport au patin du ski.

De manière connue, la semelle (1) présente également une ou deux rainures (8,9) parallèles de guidage qui coopèrent avec des nervures complémentaires ménagées à cet effet sur le patin du ski.

Selon l'invention, la semelle (1) comporte également un élément de renfort et de rigidification désigné par la référence générale (10), s'étendant depuis l'extrémité de la face externe de la partie arrière (11) du talon (B), puis en diagonale et de manière continue (12) dans la zone médiane (C), et enfin jusqu'à l'extrémité de la face interne (13) de la partie avant de la pointe (A).

Dans une première forme d'exécution, cet élément de renfort caractéristique (10) est obtenu par double moulage lors de la fabrication de la semelle. Le plus généralement, il importe alors que la matière plastique constituant cet élément de renfort (10) soit plus rigide, du moins dans les conditions d'utilisation,

que la matière formant la semelle (1). Cependant, si l'on désire privilégier plus le confort que la technique, il peut être utile dans certaines formes de réalisation, que l'élément (10) soit légèrement plus souple que le reste de la semelle (1).

Dans une autre forme d'exécution, cet élément de renfort (10) peut être en métal, voire en un matériau composite compatible avec le reste de la semelle. Dans cette forme d'exécution, avantageusement, les fibres de renfort du matériau composite fibreux, sont dirigées dans le sens de la poussée (troisième phase du mouvement).

Contrairement aux réalisations rappelées dans le préambule, les parties caractéristiques avant (13,17) et arrière (11,15), n'occupent pas toutes les zones pointe ou talon au niveau de la semelle, mais seulement une portion latérale minoritaire de cette semelle, et sont dirigées de préférence parallèlement à l'axe longitudinal (I-I').

Dans une forme de réalisation pratique, l'élément caractéristique (10) peut épouser des formes variées montrées aux figures 2 à 4, par exemple convergente (figure 2), divergente (figure 3), voire sinusoidale (figure 4).

Dans une variante avantageuse montrée à la figure 5, l'élément de renfort caractéristique (10) remonte à la verticale en (15) sur la tige (1) au niveau du talon côté extérieur et à l'avant en (17) au niveau de la pointe côté intérieur. De préférence, les parties (15 et 17) présentent une surépaisseur par rapport au reste (12) du renfort.

Dans une variante montrée aux figures 6 à 8, la face externe (15) se prolonge en (16) au niveau des malléoles pour servir de support à l'axe d'articulation (4) du collier (3) rigide. De même, la face interne (13) de la pointe (A) (voir figures 5,7) remonte jusqu'à une hauteur (17) correspondant en partie à l'épaisseur des orteils, puis peut se prolonger (voir figure 8) sur le dessus et l'avant (18) de la chaussure pour recouvrir le dessus des orteils à l'avant de la pointe (5) (voir figure 8), pour augmenter la contribution active des orteils lors de la phase de vol.

Lors de la pratique du ski selon le pas de patineur, le skieur prend tout d'abord appui sur le ski et par là sur le sol pour exercer sa poussée, tout d'abord sur la face externe (11) du talon et par là sur l'élément de renfort correspondant, continue la poussée en basculant le pied, donc la chaussure, autour de l'axe I-I' jusqu'à finir l'appui et la poussée sur la portion avant interne (13).

On obtient ainsi une poussée idéale, favorable à la pratique du pas de patineur.

Dans la forme de réalisation pratique illustrée à la figure 9, l'élément caractéristique de renfort désigné par la référence (20) forme également contrefort. Cet élément (20) monopiece réalisé en matière plastique par moulage, comprend une base (21) destinée à venir s'insérer, notamment par collage, sous la pre-

mière de montage. Cette base (21) présente des ouvertures (22) destinées à recevoir un insert de rigidification disposé au niveau de la voute plantaire C et des ouvertures (23) disposées dans le talon B pour donner de la souplesse. Sur la face externe au niveau du talon B, l'élément (20) monopiece remonte à la verticale pour former un premier contrefort (25), alors que sur la face interne, ce contrefort vertical continu s'étend depuis le talon (26) se prolonge sur la zone patin (27) et se termine en (28) à l'avant de la pointe (5). La référence (29) désigne une fente en V ouverte sur le haut, ménagée à hauteur de la partie arrière des métatarses, c'est-à-dire au niveau de l'articulation métatarsophalangienne, destinée à permettre les mouvements de flexion des orteils. Les références (30 et 31) désignent un orifice venu de moulage destiné à recevoir l'axe d'articulation (4).

Avantageusement, les portions remontantes (25) et (28) formant les contreforts talon externe (25) et pointe interne (28), présentent une surépaisseur par rapport au reste de la pièce (20), ce qui confère à ces parties une rigidité supérieure. En pratique, la face externe de ces portions (25,28) est granitée. Si le plus généralement, l'élément (20) monopiece est moulé en une seule matière plastique, il peut l'être en deux matières, une matière plus rigide servant à confecturer les parties remontantes caractéristiques (25 et 28) et les parties de liaison.

Revendications

1/ Chaussure de ski constituée d'une tige (2) solidaire d'un ensemble formant semelle (1), qui comprend trois parties principales, respectivement une pointe (5) et un talon (6), reliés entre eux par une zone intermédiaire correspondant à la voute plantaire, et qui présente deux faces respectivement externe et interne, disposées de part et d'autre de l'axe longitudinal de la chaussure, caractérisée en ce que l'ensemble-semelle comporte un élément de renfort (10) qui s'étend depuis la face externe de la partie arrière du talon (6) jusqu'à la face interne de la partie avant de la pointe (5).

2/ Chaussure de ski selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément (10) est continu et constitue un élément de renfort et de rigidification.

3/ Chaussure de ski selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élément de renfort (10) et de rigidification traverse la semelle (1) en diagonale dans la zone intermédiaire (C).

4/ Chaussure de ski selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'élément de renfort (10) est rapporté ou surmoulé ou injecté ou noyé dans la semelle (1).

5/ Chaussure de ski selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'élément de renfort (10) remonte sur le bord de la tige sensiblement à la

verticale, respectivement :

- . sur la face externe (15) du talon (6), au niveau des malléoles et au-dessus de celles-ci;
 - . sur la face interne (17) de la pointe (5), jusqu'à une hauteur correspondante pour partie à l'épaisseur des orteils. 5
- 6/** Chaussure de ski selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le renfort (13) de la face interne (17) de la pointe (A) se prolonge ensuite pour recouvrir entièrement le dessus des orteils (18) sur l'avant (5) de la pointe (A). 10
- 7/** Chaussure de ski selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le renfort est en un matériau composite fibreux, dont la rigidité est supérieure à celle de la semelle (1) et dans lequel les fibres de renfort sont dirigées dans la direction de l'élément de renfort par rapport à l'axe longitudinal (I-I') de la semelle (1). 15
- 8/** Chaussure de ski selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de renfort (10) est disposé sur la face supérieure interne de la semelle (1) sous la première de montage. 20
- 9/** Chaussure de ski selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'élément de renfort (20) est réalisé en une pièce monobloc dont la base (21) est fixée sous la première de montage et présente deux contreforts (25-26) qui remontent à la verticale sur la tige, disposés respectivement le premier (25) sur la face externe du talon, le second qui s'étend sur la face interne de la chaussure depuis le talon (26) jusqu'à la pointe (28), ce contrefort interne présentant une entaille en V (29) ouverte sur le dessus, ménagée au niveau de l'articulation des orteils . 25
30
- 10/** Chaussure de ski selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de renfort (10) est monté sur la première de propreté disposée à l'intérieur de la chaussure sur la face supérieure interne de la première de montage, et en ce que la zone médiane renforcée en diagonale est cambrée. 35
40

45

50

55

5

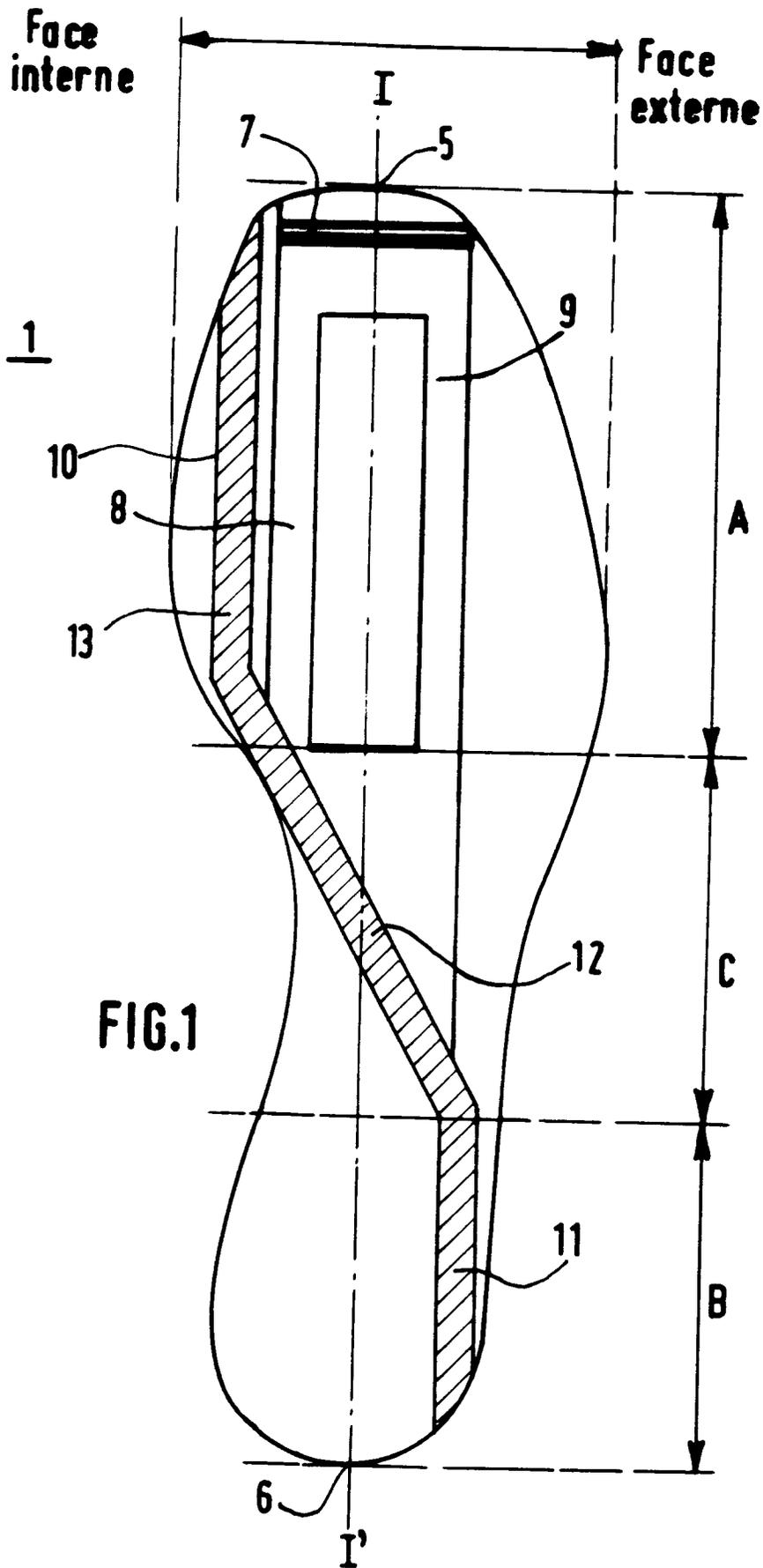


FIG. 3

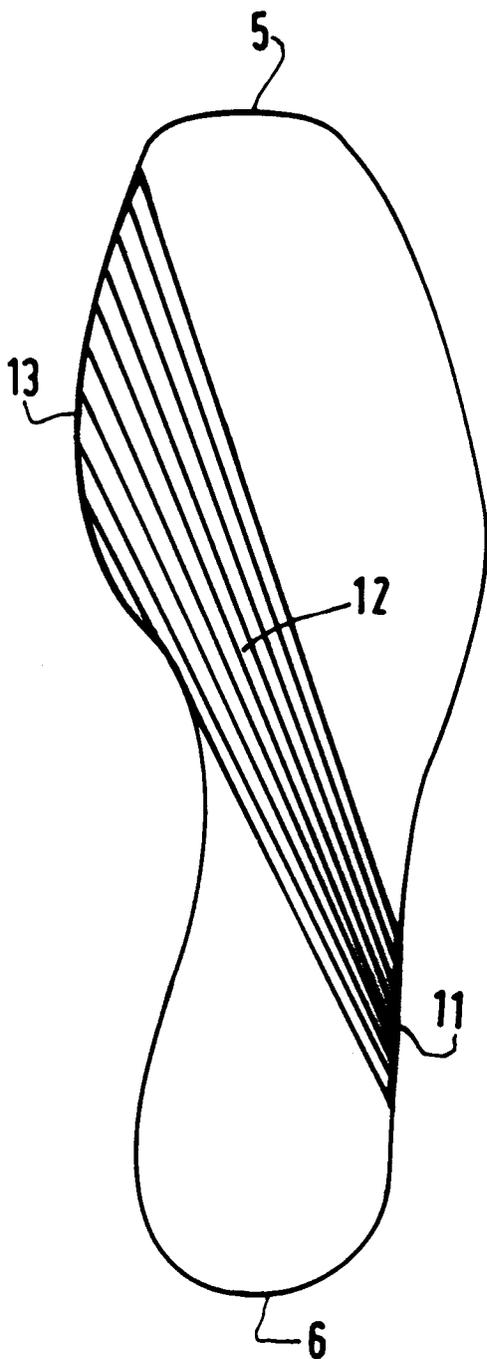
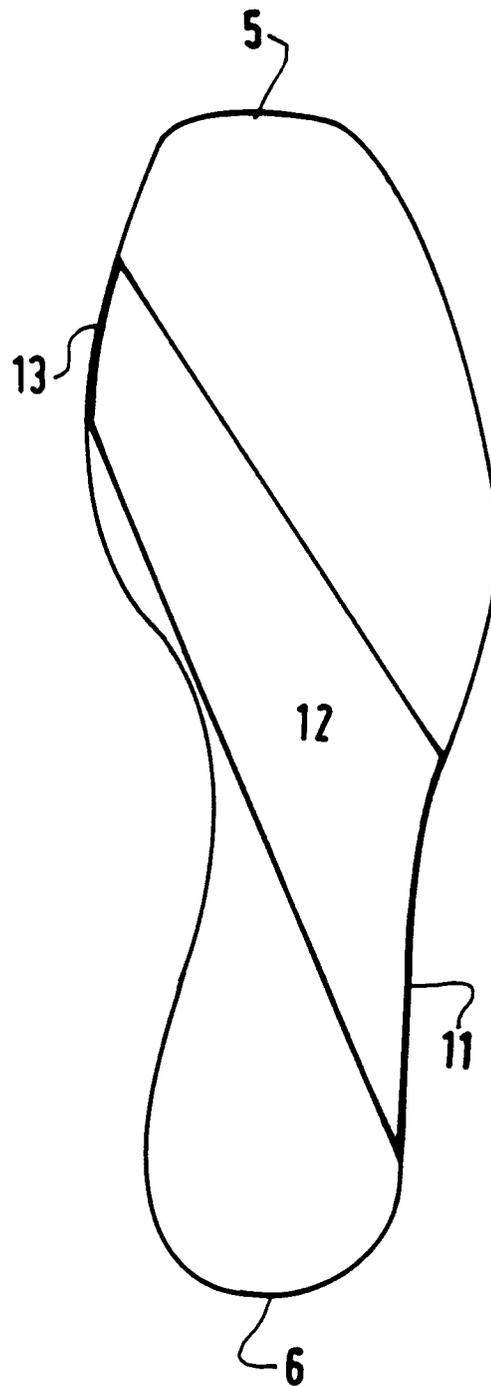
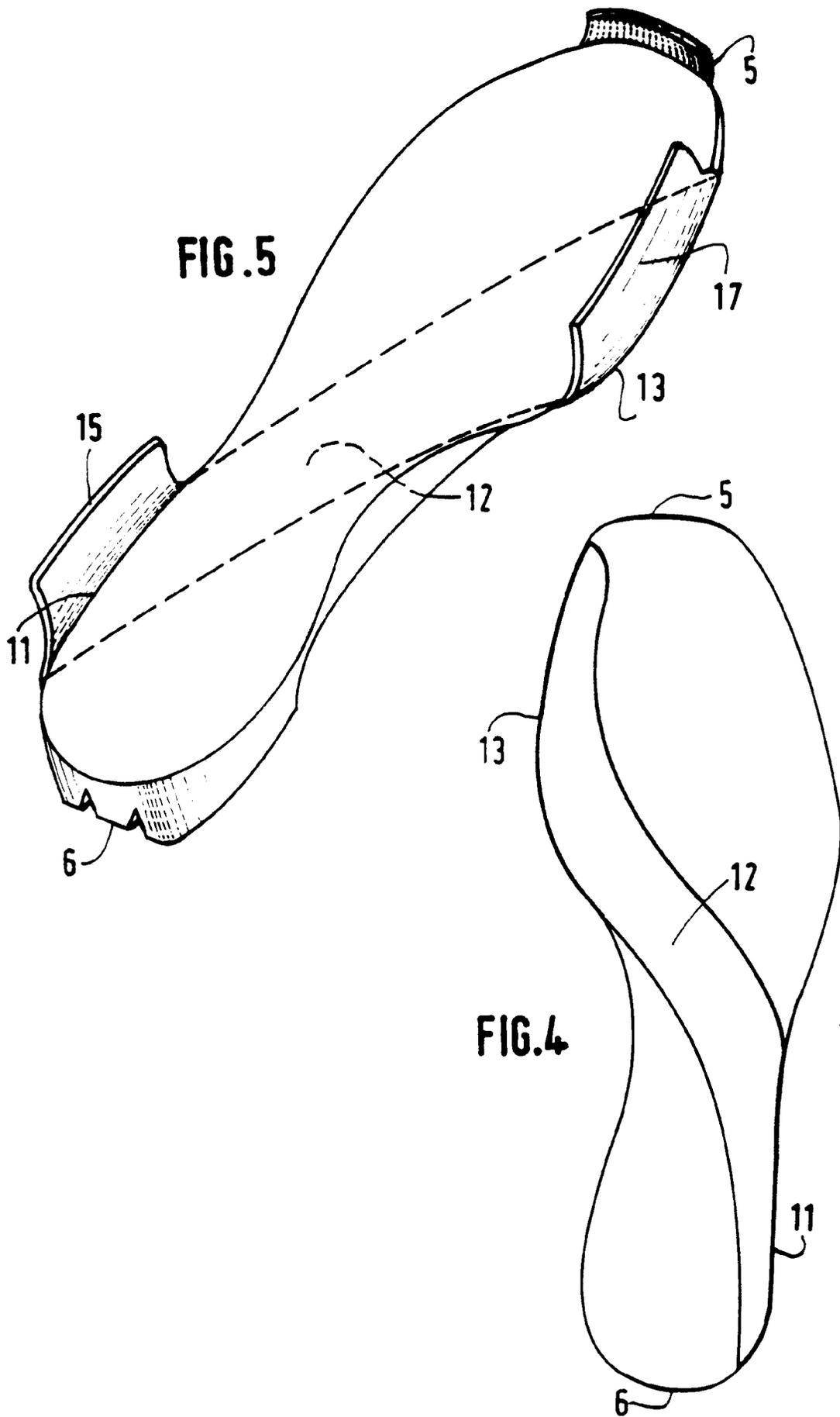


FIG. 2





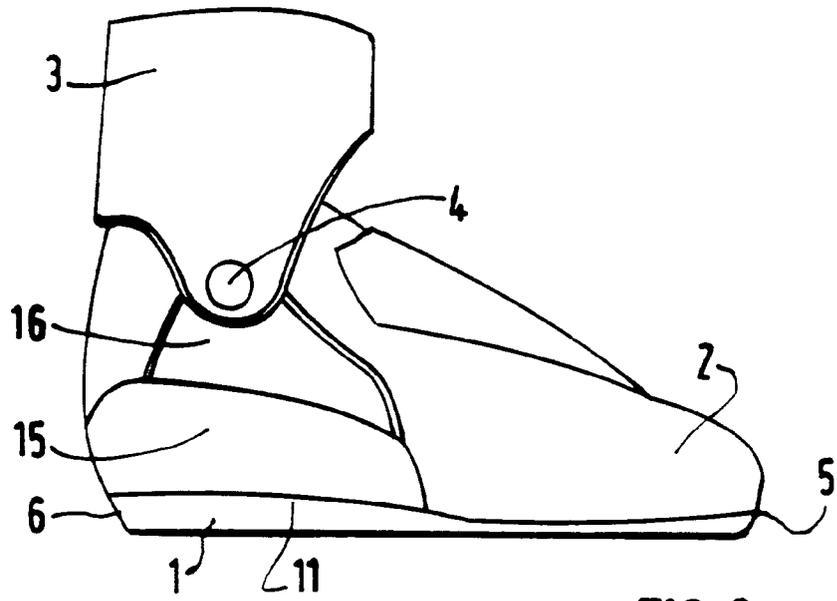


FIG. 6

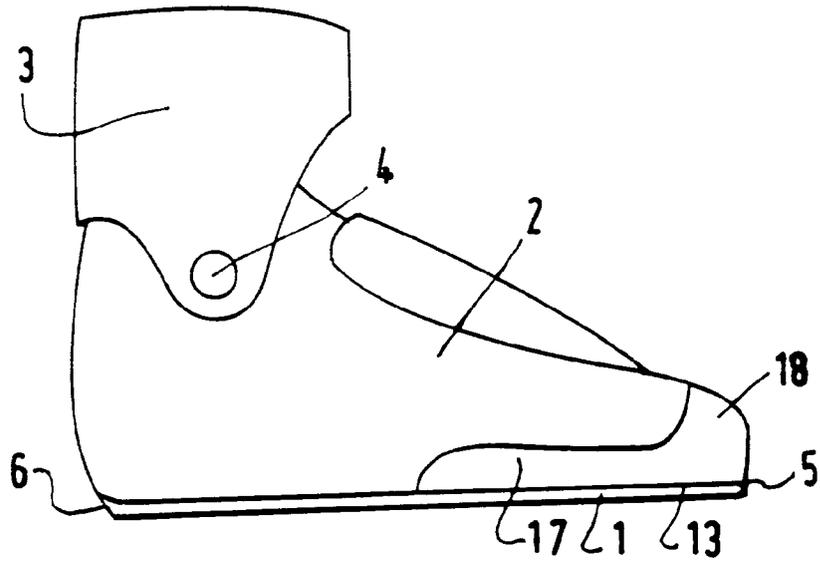


FIG. 7

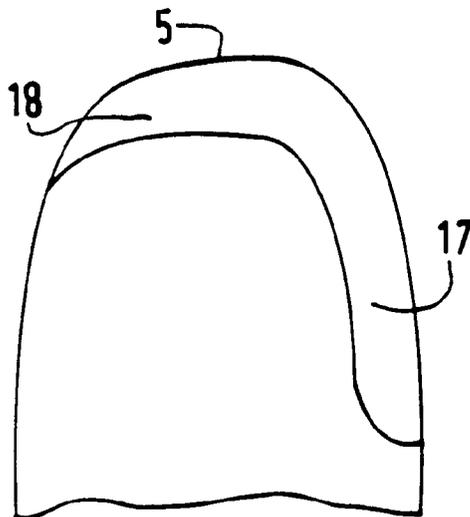
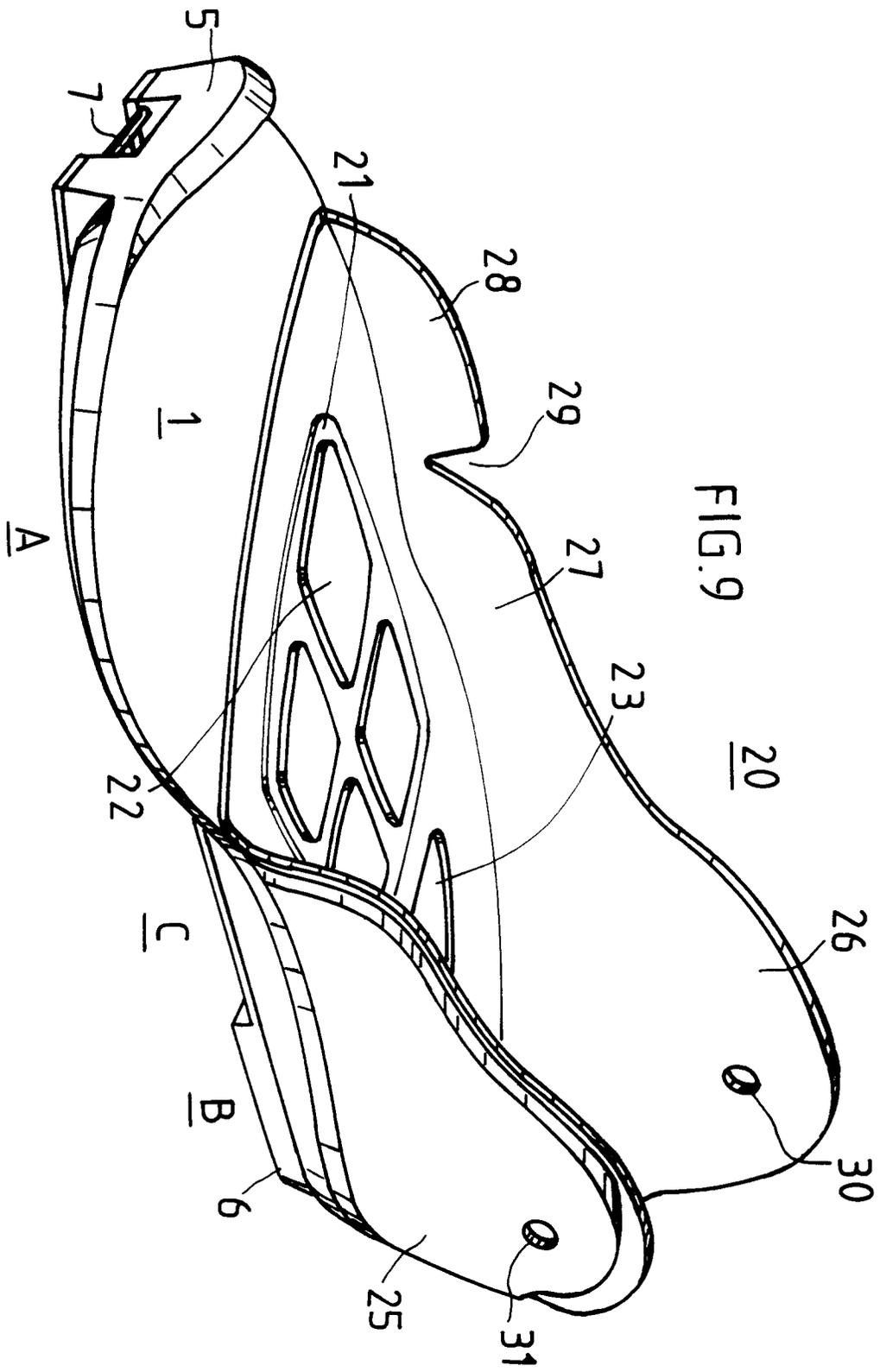


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 42 0410

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-0 373 336 (MAYER) * figure 7 * ---	1-4,8,10	A43B5/04 A43B13/14
Y	EP-A-0 471 447 (DUNLOP LIMITED) * revendication 8; figure 2 * ---	1-4,8,10	
A	FR-A-2 532 529 (LINECKER) * figure 5 * ---	5,6,9	
P,A	NL-A-9 102 015 (GIERVELD BEHEER B.V.) 2 Novembre 1992 -----	2,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			A43B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 Décembre 1993	Examineur Mathey, X
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 03.92 (P04C02)