



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 787 440 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.08.1997 Bulletin 1997/32

(51) Int. Cl.⁶: A43B 13/16, A43B 13/12

(21) Numéro de dépôt: 96119503.9

(22) Date de dépôt: 05.12.1996

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FI FR IT LI SE

(71) Demandeur: Salomon S.A.
74370 Metz-Tessy (FR)

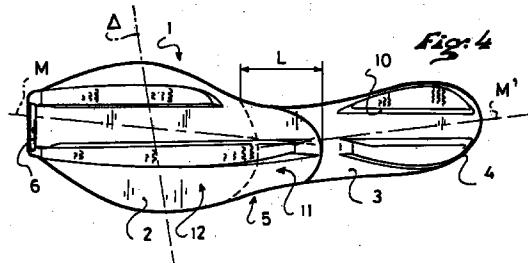
(30) Priorité: 30.01.1996 FR 9601251

(72) Inventeur: Donnadieu, Thierry
74330 Poisy (FR)

(54) Semelle pour chaussure de sport

(57) La présente invention concerne une semelle (1) notamment pour une chaussure (9) destinée à des sports exigeant un déroulement du pied ou à des sports de glisse. La semelle (1), notamment une semelle externe, est constituée par une partie avant (2) et une partie arrière (3). La partie arrière (3) couvre au moins la base de la zone (4) du talon et est rigide et实质iellement non flexible. De préférence, la partie arrière (3) s'étend substantiellement jusqu'à la zone (5) de flexion dite métatarso-phalangienne.

La présente invention concerne également un procédé de fabrication d'une semelle (1) et notamment d'une semelle (1) telle que décrite ci-dessus. Elle concerne en outre une chaussure (9) qui comporte une semelle (1) telle que décrite ci-dessus.



Description

La présente invention concerne une semelle, notamment une semelle externe pour une chaussure destinée à des sports exigeant un déroulement du pied et/ou à des sports de glisse. Elle concerne également un procédé de fabrication des semelles et une chaussure munie d'une telle semelle, respectivement une chaussure munie d'une semelle obtenue par ledit procédé de fabrication.

Comme mentionné ci-dessus, la présente invention est relative aux sports exigeant un déroulement du pied, comme par exemple la randonnée à pied, le ski de fond, skating ou classique, le ski alpin, le ski télémark ou la raquette à neige. Elle s'applique également aux sports de glisse, comme par exemple le patin à glace, le patin à roulette avec des roues en ligne ou non, le snowboard ou le skateboard.

Les sports susmentionnés ont en commun des exigences relatives à la chaussure et particulièrement à la semelle, lesquelles exigences, à première vue, sont incompatibles.

En fait, tout ces sports exigent des déplacements du centre de gravité de l'utilisateur de la zone de talon du pied de l'utilisateur à la zone de la flexion naturelle du pied dite métatarso-phalangienne et vice versa. Ces déplacements servent à la direction et/ou la propulsion du corps de l'utilisateur, par exemple par l'intermédiaire d'une prise de carre ou des opérations équivalentes, par exemple l'impulsion de mouvement pratiquée en faisant une foulée avec un patin à roulettes, ou du ski de fond que ce soit dans la technique classique ou de skating. Lesdits déplacements du centre de gravité sont accompagnés par une transmission des efforts dans la zone de talon, d'une part, et dans quelques cas d'une flexion dans ladite zone de flexion métatarso-phalangienne, d'autre part.

Il en résulte l'exigence d'une bonne transmission des efforts, sans pertes par amortissement et déformation parasite dans la zone comprise au moins entre le talon et la zone métatarso-phalangienne, et par conséquent une exigence de rigidité de la semelle dans ladite zone, souvent accompagnée de l'exigence d'un déroulement aussi naturel que possible et par conséquence d'une souplesse associée de la semelle dans la zone métatarso-phalangienne.

Généralement, la semelle de chaussures de sport est formée d'une pièce. Pour faire varier la rigidité de la semelle dans la direction longitudinale, on fait généralement varier l'épaisseur de la semelle.

Il est évident que l'intégration de deux exigences différentes et même incompatibles dans une pièce, à savoir la semelle, ne peut être effectuée qu'au détriment d'une de ces exigences, à savoir la transmission des efforts provenant de la jambe dans la zone comprise entre le talon et la zone métatarso-phalangienne et/ou la flexibilité dans la dernière zone.

Il en résulte le problème que ladite construction de la semelle ne peut pas satisfaire à toutes les exigences

en même temps, et représente d'habitude un compromis non satisfaisant entre rigidité et souplesse.

Un autre problème concerne la fabrication des semelles du type susmentionnées en une seule pièce. Ces semelles représentent des coûts de fabrication assez élevés car il est nécessaire de prévoir des semelles de longueurs spécifiques et différentes pour toutes les pointures désirées. Il en résulte la nécessité de fabriquer et stocker un grand nombre de semelles différentes ou de couper les bords d'une semelle pour fabriquer une pointure au-dessous. Cette dernière technique qui n'est utilisée que pour les semelles d'usage représente un gaspillage de matériau et ne diminue en réalité guère les coûts de production.

Dans le document US 2 581 524, il est proposé de fabriquer une semelle intermédiaire en deux parties. Cependant, ladite semelle est destinée à une chaussure de loisir et en conséquence la partie arrière, bien qu'elle ait une rigidité plus élevée par rapport à la partie avant, reste flexible. La flexibilité et un certain amortissement de la partie arrière sont obtenus en la fabriquant en des matériaux comme le liège, sciure de bois ou latex. La semelle connue dudit document n'est par conséquent pas capable de transmettre des efforts destinés par exemple à une prise de cartes, et n'apporte donc pas de solution satisfaisante aux problèmes décrits au-dessus.

La présente invention a comme objectif de proposer une semelle améliorée permettant de concilier les exigences contradictoires énoncées ci-dessus et notamment une transmission améliorée des efforts et une flexibilité satisfaisante de la semelle tout en gardant des coûts de production modestes.

Elle a en outre comme objectif de proposer un procédé de fabrication pour une semelle et une chaussure munie d'un telle semelle, respectivement une chaussure munie d'une semelle obtenue par ledit procédé.

L'idée centrale de la présente invention est de prévoir une semelle, notamment pour une chaussure de sport, en deux parties, une partie avant et une partie arrière adjacente à la partie avant.

Selon un premier aspect de la présente invention, la partie arrière est rigide et sensiblement non flexible. Cette caractéristique permet une transmission efficace des efforts provenant de la jambe de l'utilisateur et destinés à la direction et/ou propulsion du corps de l'utilisateur, notamment en permettant une prise de carre efficace ou pour coopérer avec un système de guidage de type arête de guidage en ski de fond.

La partie arrière rigide s'étend de préférence dans la zone comprise entre le talon et la zone métatarso-phalangienne.

Selon un deuxième aspect de la présente invention, les deux parties constituant la semelle se chevauchent dans et/ou derrière la zone métatarso-phalangienne dans une zone de jonction de longueur réglable en fonction de la pointure. La variation de la longueur de chevauchement permet la fabrication de semelles de pointures différentes sur la base de parties

arrière et avant respectivement identiques, ce qui réduit considérablement les coûts de production et de stockage par la diminution du nombre de pièces différentes devant être fabriquées.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques de celle-ci seront mise en évidence à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé en représentant, à titre d'exemple non limitatif, plusieurs modes de réalisation et dans lequel :

- la figure 1 est une vue de côté d'une semelle d'un premier mode de réalisation de la présente invention,
- les figures 2a, 2b, sont des vues de côté d'une semelle selon un autre mode de réalisation de la présente invention,
- la figure 3 est une vue latérale d'une chaussure intégrant une semelle selon la présente invention,
- la figure 4 est une vue de dessous d'une semelle selon la présente invention.

Sur la figure 1 est représentée, d'une manière schématique, une semelle externe 1 destinée à une chaussure pour la pratique de ski de fond. Cependant, la présente invention s'applique également à tous les sports exigeant une transmission des efforts provenant de la jambe de l'utilisateur et destinés à la direction et/ou la propulsion du corps de l'utilisateur, notamment par une opération généralement appelée prise de carres. Des exemples de telles disciplines de sports sont la raquette à neige, le ski de fond, le ski télémark, la randonnée à pied, le snowboard, le patin à glace ou le patin à roulettes. Pour des raisons de simplicité, la description suivante va être effectuée en référence à une semelle externe destinée à une chaussure pour la pratique de ski de fond.

La semelle 1 représentée est constituée uniquement de deux parties 2, 3, qui sont adjacentes l'une à l'autre. La construction de la semelle 1 en deux parties 2, 3, a comme avantage, que chaque partie 2, 3, peut être conçue d'une manière optimale selon les exigences respectivement à satisfaire et de façon à pouvoir standardiser la production comme on le verra plus loin. La liberté de conception adaptée aux exigences particulières de chaque partie 2, 3, d'une manière indépendante de l'autre, se manifeste par exemple par la possibilité d'un choix de matériaux différents pour la partie 2 avant et la partie 3 arrière.

De préférence, la partie arrière 3 s'étend dans une zone comprise entre le talon 4 et la zone 5 de flexion naturelle dite métatarso-phalangienne.

Comme il est représenté dans la figure 1, la partie avant 2 de la semelle 1 peut être munie d'un élément 6 d'accouplement, tel qu'un axe transversal, destiné à l'accouplement à un support de glisse tel qu'un ski de fond non représenté sur la figure. Ce support de glisse peut être par exemple un ski quelconque, un patin à glace ou à roulettes, un snowboard ou une raquette à

neige.

La partie arrière 3 est de préférence rigide et sensiblement non flexible, ce qui évite des pertes par amortissement et déformations parasites et permet une meilleure transmission des efforts. La partie arrière 3 est réalisée en tout matériau garantissant une quasi-totalité de rigidité de cette partie, et notamment en matière plastique de rigidité appropriée éventuellement renforcée par des fibres telles que verre ou carbone, ou des matériaux métalliques. Cette partie arrière aura de préférence un module d'élasticité compris entre 260 MPa (Mega Pascal) et 200 GPa (Giga Pascal).

La partie avant 2, par contre, est de préférence flexible, de façon à permettre un déroulement aussi naturel que possible au pied. Cette caractéristique apporte des avantages vis à vis de l'utilisation pour des sports comme le ski de fond et la randonnée qui exigent un déroulement de la zone métatarso-phalangienne du pied.

Cette partie avant 2 sera donc de préférence réalisée en matériau plastique présentant une flexibilité appropriée pour un tel déroulement du pied.

Les figures 2a, 2b et 4, illustrent un autre mode de réalisation de la présente invention, et en particulier le procédé de fabrication d'une semelle selon la présente invention.

Comme montré sur les figures 2a, 2b, 4, la partie avant 2 et la partie arrière 3 de la semelle 1 se chevauchent sur une zone de jonction 5 de longueur "L" pré-déterminée, cette longueur étant réglable en fonction de la pointure ainsi que cela sera expliqué plus loin. La zone de jonction ou de chevauchement 5 s'étend de préférence dans et/ou derrière la zone de flexion métatarso-phalangienne.

La limite avant extrême de la zone de chevauchement 5 est constituée par l'axe "Δ" d'articulation métatarso-phalangienne. Pour des raisons de progressivité, confort et afin d'assurer un meilleur déroulement du pied, sans rupture, la zone de chevauchement 5 aura de préférence une rigidité comprise entre celles de la partie arrière 3 et de la partie avant 2, voire même une rigidité allant en diminuant progressivement depuis sa zone de jonction avec la partie arrière, jusqu'à sa zone de jonction avec la partie avant pour une transition parfaite entre ces deux rigidités extrêmes.

Le procédé de fabrication d'une semelle selon la présente invention va maintenant être décrit en référence aux figures 2a, 2b.

D'abord, comme première étape, on prévoit plusieurs parties avant 2 et plusieurs parties arrières 3, qui sont respectivement identiques et ont des formes correspondant sensiblement à la partie avant, respectivement arrière d'un pied humain. Cependant, les parties avant 2 et/ou arrière 3 pourraient également avoir une forme qui nécessite un découpage pour la finition de la semelle, à savoir une forme essentiellement rectangulaire.

Les parties avant 2 et les parties arrières 3 peuvent être formées en des matériaux différents. Un choix

de matériaux différents facilite en outre la prévision de rigidités différentes, si désiré, des pièces avant 2 par rapport aux pièces arrières 3.

Comme deuxième étape, on aligne la partie avant 2 par rapport à la partie arrière 3 d'une manière chevauchante. Afin de mieux correspondre à la forme naturelle d'un pied humain et comme il est illustré dans la figure 4, les deux parties 2, 3, peuvent être alignées de telle sorte que leurs axes longitudinaux médians respectivement M-M' forment un angle correspondant à un angle de l'anatomie naturelle du pied au lieu d'être confondus.

Comme troisième étape, on détermine la longueur respectivement "L1, L2" (cf. figures 2a, 2b) de chevauchement des deux parties 2, 3, de telle sorte que la longueur respectivement "P1, P2" (cf. figures 2a, 2b) effective de la semelle finie corresponde à la pointure désirée de la semelle, et par conséquent de la chaussure qui va être munie d'une telle semelle. Il est à noter que la différence entre deux pointures consécutives est généralement à peu près à 7mm. Ainsi, comme l'illustre bien la comparaison des figures 2a et 2b, un chevauchement sur une longueur "L1" plus grande permet d'obtenir une semelle d'une longueur totale "P1" plus petite et inversement.

De préférence, une combinaison de certaines parties avant 2 identiques et parties arrière 3 identiques est utilisée pour la fabrication de semelles 1 dont la longueur "P" correspond à une gamme de deux à trois pointures. Cela se traduit par une réduction de moitié respectivement d'un tiers du stock de parties 2, 3, différentes. De préférence, la variation de la longueur "L" de chevauchement est donc égale à 14 respectivement 21mm.

Il est à noter que, en faisant varier la longueur "L" de chevauchement, il est possible, grâce à la présente invention, de fabriquer des semelles selon un système de pointures continues, c'est-à-dire dont la gradation entre pointure soit aussi fine que désiré, sur la base d'un stock de parties 2, 3, constituant un système de gradation grossière.

De préférence, c'est la partie avant 2 qui chevauche la partie arrière 3. Cet arrangement présente particulièrement des avantages concernant la durabilité de la fixation de la partie avant 2 à la partie arrière 3, notamment lorsque la partie avant 2 présente une rigidité inférieure à celle de la partie arrière 3. Comme le montrent les figures 2a, 2b, l'extrémité avant 31 de la partie arrière 3 présente en direction longitudinale une section décroissante en biseau, de même que la partie arrière 21 de la partie avant 2. Ceci permet d'une part, un chevauchement des deux parties sans surépaisseur dans la zone de transmission, et d'autre part, de moduler la rigidité de la zone de transmission dans la direction longitudinale.

Comme quatrième étape, on fixe la partie avant 2 par rapport à la partie arrière 3 d'une manière solidaire. Les moyens préférés de fixation sont le collage et le rivetage. Cependant, sont adaptés tous les moyens de fixation qui permettent une fixation solide, même sous

des sollicitations en flexion ou torsion et sous des températures variables.

Comme résultat du procédé de fabrication selon la présente invention, on obtient une semelle d'une pointure désirée dans toute la gamme de tailles possibles sur la base de parties 2, 3, disponibles en nombre de tailles plus limité.

Un autre mode de réalisation de la présente invention est montré à la figure 3.

Selon le mode de réalisation montré à la figure 3, la partie arrière 3 de la semelle 1 forme un ensemble monobloc avec un contrefort arrière 8 de la chaussure. Ledit contrefort 8 entoure le talon du pied à la manière d'une coque. De préférence, le contrefort 8 s'étend de la zone du talon 4 jusqu'à la zone 5 de flexion naturelle métatarso-phalangienne. L'effet de tenue, à la manière d'une coque, du talon du pied par l'ensemble monobloc formé par la partie 3 arrière de la semelle 1 et le contrefort 8 est nettement amélioré lorsque le contrefort 8 est sensiblement rigide, et d'une rigidité similaire à celle de la semelle. De préférence, la rigidité du contrefort 8 est quand même inférieure à la rigidité de la partie 3 arrière de la semelle 1, qui comme mentionné ci-dessus, est sensiblement non flexible.

Le choix de rigidités du contrefort 8 et de la partie arrière 3 de la semelle 1, respectivement, peut être effectué d'une manière optimale en formant le contrefort 8 et la partie arrière 3 de la semelle 1 en un même matériau ou au contraire en des matériaux différents, tout en gardant l'ensemble monobloc.

Les matériaux préférés pour le contrefort 8 sont le cuir ou des matériaux plastiques éventuellement renforcés par des inserts en matières métalliques ou des fibres de verre ou carbone.

La figure 4 est une vue de dessous représentant une semelle selon la présente invention. Comme représenté dans la figure et de façon à mieux correspondre à la forme naturelle d'un pied humain, les deux parties 2, 3, sont alignées de telle sorte que leurs axes longitudinaux médians M-M' forment un angle au lieu d'être confondus.

Selon le mode de réalisation représenté à la figure 4, la partie avant 2 de la semelle 1 comporte deux zones 11, 12, qui sont de préférence formées en des matériaux différents. La zone 11 constitue la zone "L" de chevauchement de la partie avant 2 de la semelle 1, comme indiqué auparavant cette zone de chevauchement 11 peut s'étendre vers l'avant jusqu'à l'axe " Δ " d'articulation métatarso-phalangienne. De préférence aussi, cette zone de chevauchement 11 présente une rigidité supérieure à celle de la zone avant 12 et qui est comprise entre la rigidité de la partie avant 2 et la rigidité de la partie arrière 3 de la semelle 1. Cette construction permet une fixation améliorée de la partie avant 2 à la partie arrière 3 en diminuant les différences de rigidité entre deux pièces adjacentes dans la zone "L" de chevauchement.

La zone 4 de talon de la partie 3 arrière de la semelle 1 est, notamment dans le cas d'une chaussure

de ski de fond, munie d'une rainure 10 de guidage qui est apte à coopérer avec un dispositif en forme d'arête prévue sur un support de glisse, par exemple un ski de fond. Une telle rainure de guidage se prolonge également dans la partie avant 2 de la semelle. Il est à noter que la partie arrière 3 de la semelle 1 peut, selon son utilisation désirée, être munie d'un quelconque système coopérant avec un support de glisse et/ou un profilé pour une tenue et une prise de carres améliorées de la semelle 1 sur le sol.

La partie avant 2 de la semelle 1 est, comme déjà décrit, munie d'un élément d'accrochage 6 pour une fixation articulée de l'avant de la chaussure munie de la semelle 1 sur un ski de fond. Il est à noter que la partie avant 2 peut aussi être munie d'un tout autre système de fixation coopérant avec un support de glisse ou de marche, comme par exemple un snowboard ou une raquette à neige.

Bien entendu, la précédente description a été effectuée à titre d'exemple non limitatif. Il est évident pour l'homme du métier que de nombreuses modifications peuvent être effectuées sans sortir de la portée de l'invention telle que définie par les revendications. Par exemple, une semelle selon la présente invention peut aussi bien comporter plus que deux parties constitutives, par exemple en divisant la partie arrière et/ou la partie avant en plusieurs sous-parties.

Revendications

4. Semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la partie avant (2) est flexible.
5. Semelle selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que la partie avant (2) chevauche la partie arrière (3).
6. Semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la partie avant (2) comporte au moins un élément d'accouplement (6) pour la fixation à un support de glisse.
7. Semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'axe longitudinal médian (M) de la partie avant (2) forme un angle avec l'axe longitudinal médian (M') de la partie arrière (3).
8. Semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie arrière (3) forme un ensemble monobloc avec un contrefort (8) couvrant le talon.
9. Semelle selon la revendication 8, caractérisée en ce que la partie arrière (3) de la semelle externe (1) et le contrefort (8) présentent des rigidités différentes.
10. Semelle selon la revendication 9, caractérisée en ce que la partie arrière (3) de la semelle (1) est plus rigide que le contrefort (8).
11. Semelle selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que la partie arrière (3) de la semelle (1) et le contrefort (8) sont formés en matériaux différents.
12. Semelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle est une semelle (1) externe.
13. Procédé de fabrication d'une semelle, notamment une semelle (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, le procédé comportant les étapes suivantes :
 - prévision des parties avant (2) et des parties arrières (3), qui sont respectivement identiques,
 - orientation respectivement d'une partie avant (2) et une partie arrière (3) d'une manière alignée et chevauchante,
 - détermination de la longueur (L) de chevauchement en fonction de la pointure (P) désirée,
 - fixation de la partie avant (2) par rapport à la partie arrière (3) d'une manière solidaire, en formant ainsi une semelle (1) d'une pointure (P) désirée.

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que chaque partie arrière (3) est sensiblement rigide et non flexible.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que la partie avant (2) est collée sur la partie arrière (3) dans la zone (L) de chevauchement.
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisé en ce que la partie avant (2) est fixée à la partie arrière (3) par rivetage.
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que la zone (L) de chevauchement est située dans et/ou derrière la zone (5) de flexion dite métatarso-phalangienne.
18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisée en ce qu'un contrefort (8) est fixé à la partie arrière (3) de la semelle (1) d'une manière solidaire de façon qu'ils forment un ensemble monobloc.
19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 18, caractérisé en ce qu'une partie avant (2) et une partie arrière (3) sont disposées mutuellement de telle sorte que leurs axes longitudinaux (M-M') forment un angle.
20. Chaussure de sport, caractérisée en ce qu'elle comporte une semelle (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.
21. Chaussure, caractérisée en ce qu'elle comporte une semelle (1) obtenue par le procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 19.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

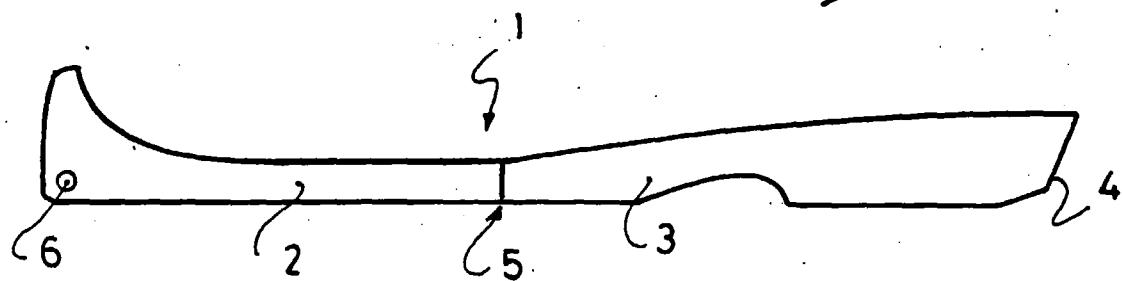


Fig. 2 a

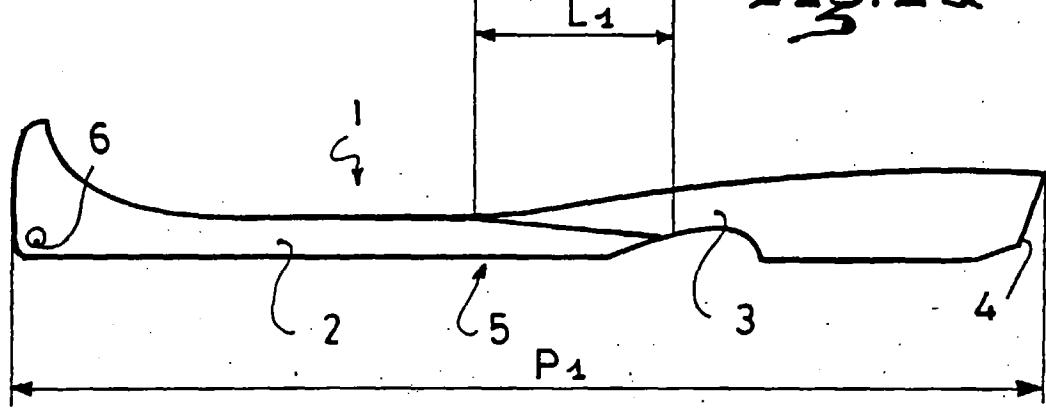
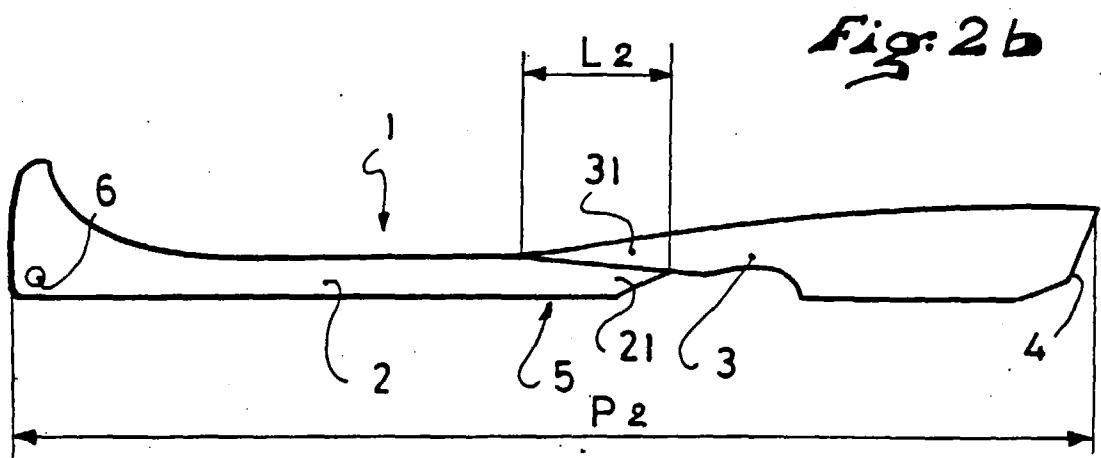
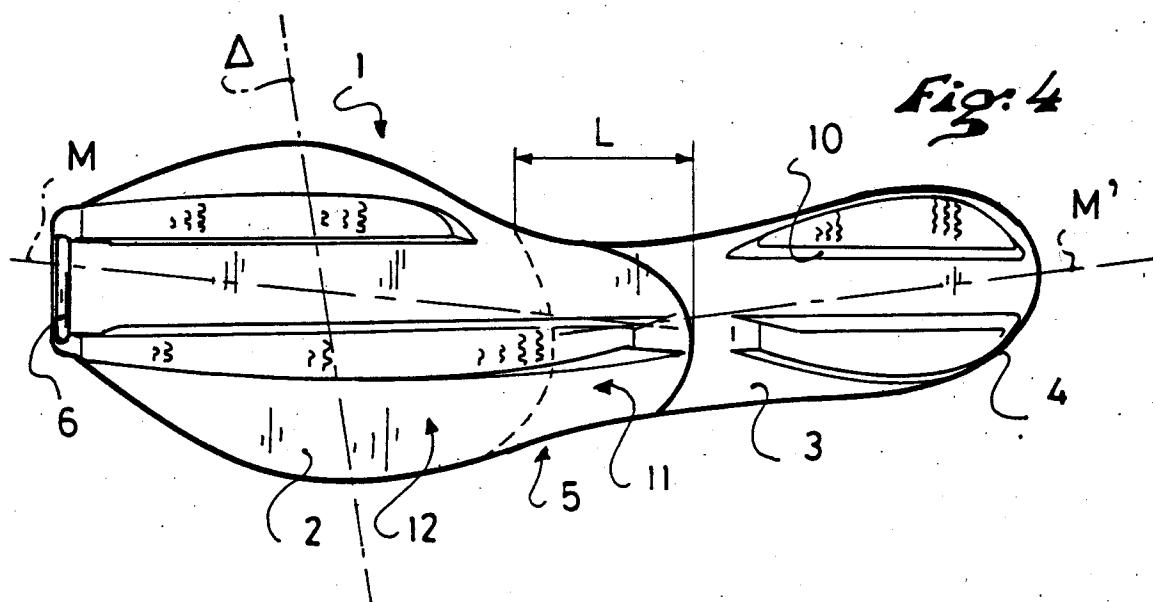
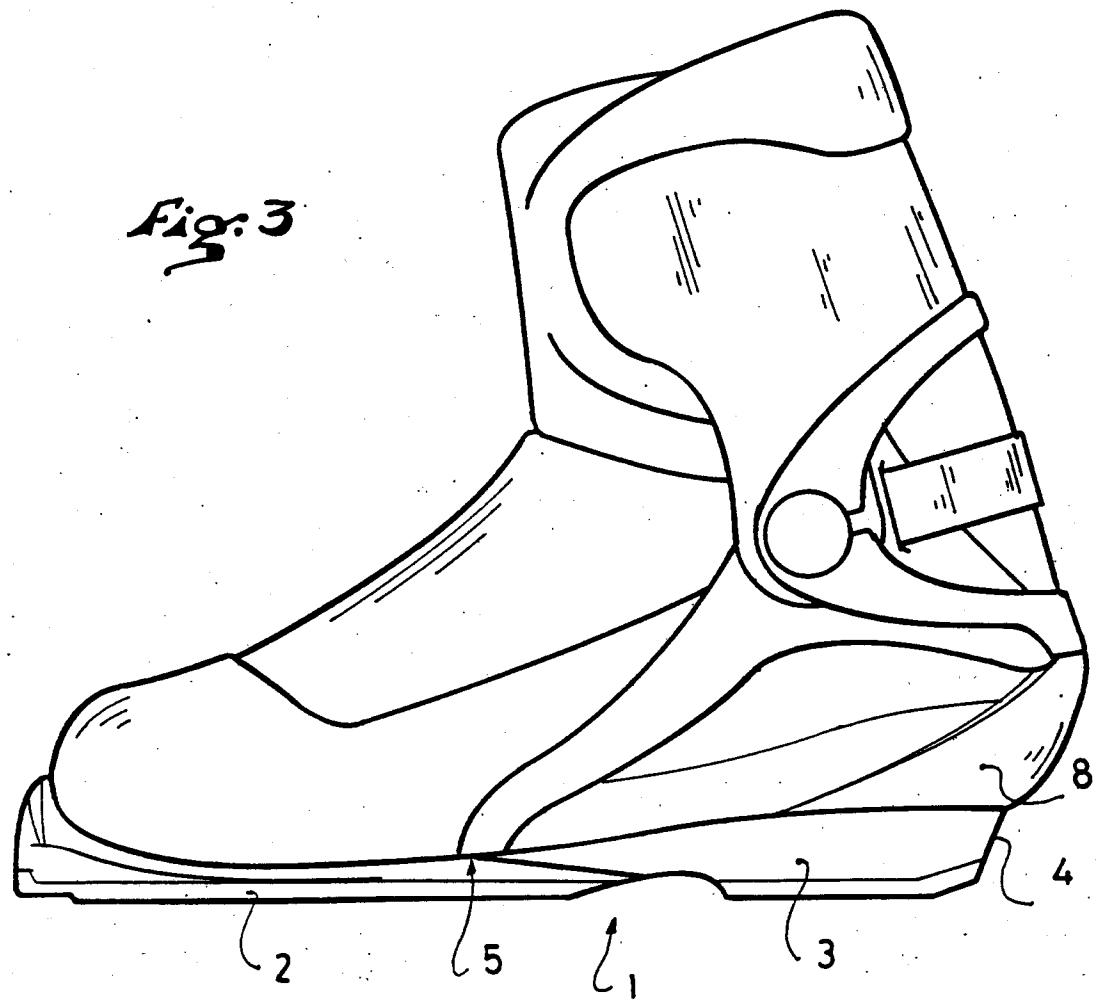


Fig. 2 b







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 96 11 9503

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée			
X	US 3 984 925 A (J. FAMOLARE)	1,4	A43B13/16		
A	* le document en entier *	2,3	A43B13/12		

X	US 1 428 356 A (M. BROWN)	1,4			
A	* le document en entier *	2,3			

A	FR 1 593 943 A (CHAUSSURES PELLET)	1-3			
	* le document en entier *				

A	US 4 364 189 A (B. BATES)	1-3			
	* le document en entier *				

A	DE 10 55 400 B (J. SCHALLER)	1-3			
	* le document en entier *				

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)		
			A43B		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur			
LA HAYE	21 Avril 1997	Declerck, J			
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					