

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 82420099.2

51 Int. Cl.³: A 63 C 9/20

22 Date de dépôt: 13.07.82

30 Priorité: 08.04.82 FR 8206434

43 Date de publication de la demande:
19.10.83 Bulletin 83/42

84 Etats contractants désignés:
AT CH DE FR LI SE

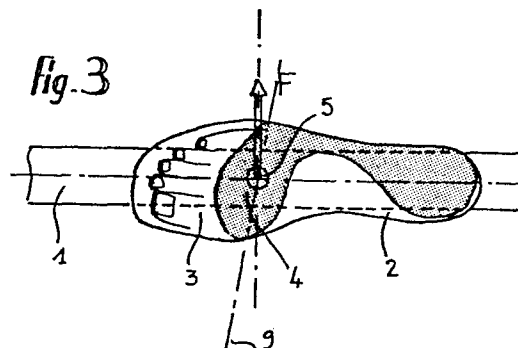
71 Demandeur: Etablissements François Salomon & Fils
Société Anonyme
Chemin de la Prairie prolongé Boîte Postale 454
F-74011 Annecy Cédex(FR)

72 Inventeur: Hue, Jean
21, Côte Perrière
F-74000 Annecy(FR)

74 Mandataire: Hagry, François
Cabinet François Hagry 2, rue du Huit Mai
F-74100 Annemasse(FR)

54 Dispositif de fixation de sécurité d'une chaussure à un ski.

57 Dispositif de liaison d'une chaussure (2) à un ski (1) pour la pratique du ski de fond dans lequel la chaussure (2) est maintenue sur le ski par une fixation permettant la levée du talon. La fixation est articulée en rotation dans le plan du ski (1) autour d'un axe de pivotement vertical (5) et maintenue centrée par un système de verrouillage déclenchable. L'axe de pivotement (5) est disposé sous la chaussure (2) dans la zone d'appui plantaire (4) du pied (3) du skieur et de préférence au niveau de l'axe (9) de l'articulation métatarso-phalangienne.



Dispositif de fixation de sécurité d'une chaussure à un ski.

La présente invention concerne un dispositif de fixation d'une chaussure à un ski et plus particulièrement une fixation de sécurité destinée à la pratique du ski de fond.

On connaît de très nombreux dispositifs destinés à maintenir
5 l'extrémité avant de la chaussure sur le ski tout en autorisant au moins la levée du talon pendant la phase de la marche. Le seul mouvement possible de la chaussure est alors cette levée du talon pour permettre la marche. Pour assurer un bon guidage du ski dans la trace lors de la marche, le maintien avant de la chaussure doit être suffisamment rigide.
10 Plus le maintien dans le sens latéral du pied par rapport au ski est élevé, plus la conduite du ski est précise, mais cela n'est pas sans inconvénients. Il y a en effet de gros risques pour la jambe du skieur qui ne possède pas nécessairement un niveau sportif et technique très élevé pour pratiquer avec le maximum d'aisance et de sécurité et qui
15 peut se trouver dans des positions où le mouvement en torsion par rapport au ski, du pied, est absolument nécessaire pour éviter une fracture.

Certains constructeurs ont alors pensé à faire déclencher en sécurité la fixation.

20 Il peut y avoir libération pure et simple de la chaussure par rapport au ski, ou encore uniquement une possibilité de torsion de la chaussure par rapport au ski sans libération. On peut ainsi citer la demande de brevet allemand 29 07 365, le modèle d'utilité allemand 77 23 934, ainsi que la demande de brevet français 81 00 358.

25 Selon différents modes de réalisation, la fixation est disposée mobile en rotation sur le ski autour d'un véritable axe vertical d'articulation ou autour d'un axe virtuel, matérialisé par un profil en saillie coopérant avec un profil en creux. On constate que l'axe de pivotement est soit placé sous l'extrémité avant de la chaussure, comme
30 à la figure 1 des dessins, soit bien en avant de celle-ci, comme à la figure 2. Bien que représentant un progrès, cette position particulière du pivot n'est pas correcte et présente même de graves inconvénients. En effet, pendant la pratique du ski et notamment lors de la phase de propulsion ou lors d'une marche en canard, voire même lors d'une des-
35 cente, l'action de la chaussure développe au niveau de l'appui plantaire

un effort qui, distant du pivot, fournit un moment de torsion qui peut provoquer la rotation et le déclenchement de la fixation alors que la jambe n'est pas en danger. Il y aura donc des déclenchements intempestifs et le skieur, pour améliorer la skiabilité, sera amené à augmenter
5 la valeur du seuil de déclenchement des verrouillages. Mais il aura ainsi diminué sa sécurité jusqu'à même la rendre parfaitement inefficace dans les conditions où elle serait nécessaire.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients décrits ci-dessus en plaçant l'axe de pivotement au niveau de l'appui plantaire.
10 Ainsi, lors de la pratique du ski, la force résultante exercée par la chaussure sur la fixation passera par l'axe de pivotement et, le moment de torsion étant nul ou négligeable, aucun déclenchement intempestif n'interviendra. Ce n'est que dans le cas d'une chute ou d'une torsion excessive que le déclenchement aura lieu, assurant ainsi la sécurité
15 effective du skieur.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit et pour l'intelligence de laquelle on se réfèrera aux dessins dont :

- les figures 1 et 2 illustrent, en vue de dessus, respectivement
20 les inconvénients de l'état connu de la technique,

- la figure 3, selon le même mode de représentation, met en évidence la solution théorique selon l'invention,

- les figures 4 et 5 montrent respectivement en coupe longitudinale et vue de dessus un mode de réalisation pratique de l'invention,

25 - les figures 6 et 7 montrent de même un autre mode d'exécution,
et

- la figure 8 montre la zone de localisation de l'axe de pivotement selon l'invention qu'il est avantageux d'adopter pour l'utiliser avec différentes pointures de chaussures.

30 Aux figures 1 à 3, on reconnaît, en vue de dessus, un ski 1 avec le contour extérieur d'une chaussure 2 dans lequel est esquissé un pied 3 et la zone d'appui 4 de ce pied 3 dans la chaussure 2. Cette zone d'appui, représentée par son contour extérieur, figurée en grisé et correspondant à la position de la chaussure 2 à plat sur le ski 1 (talon
35 non levé), est celle dans laquelle s'exercent les efforts significatifs entre le pied 3 du skieur et la chaussure 2. Dans le cas par exemple d'un mouvement de marche en canard et de situations similaires, l'effort latéral résultant F s'exerce dans la région de l'appui plantaire comme

représenté. Comme il a été dit dans l'introduction, cet effort F est tout à fait normal, et ne présentant aucun danger pour le skieur, tout déclenchement de la fixation de sécurité (non représentée) liant la chaussure 2 au ski 1, dû à la présence de cet effort F est intempestif et devrait donc être évité.

Le cas de la figure 1 appartient à un état de la technique, par exemple celui qui correspond à la demande DE-A-2907365 et au modèle d'utilité DE GM 7723934 et dans lequel la fixation (non représentée) entre la chaussure 2 et le ski 1 est articulée en rotation dans le plan du ski 1 autour d'un axe de pivotement vertical 5 situé juste devant la pointe du pied 3, soit à peu près sous l'extrémité avant de la chaussure 2. Une distance l sépare cet axe de pivotement 5 du point d'application de l'effort latéral résultant F et un moment de torsion F_l s'exerce donc sur la fixation. Comme connu, cette fixation est normalement maintenue en position centrée par un système de verrouillage, déclenchable dès que le moment de torsion qui s'exerce sur lui dépasse un certain seuil. Dans la disposition représentée, lors d'une marche en canard un peu rapide, ou dans d'autres conditions tout à fait normales de pratique du ski, le moment de torsion F_l peut aisément dépasser le seuil et provoquer un déclenchement intempestif (figuré en traits interrompus), ce qui amène souvent le skieur à "durcir", c'est-à-dire à élever le seuil de déclenchement de sa fixation pour éviter d'avoir à intervenir trop souvent. Comme déjà dit plus haut, en agissant ainsi, il rend sa fixation inefficace également pour les conditions dans lesquelles le déclenchement est nécessaire pour la sécurité du skieur.

Le cas de la figure 2 qui illustre par exemple l'état de la technique représenté par la demande de brevet FR 8100358 est encore plus critique. Les conditions sont les mêmes que précédemment à l'exception du point 5 qui se trouve bien en avant de l'extrémité antérieure de la chaussure 2. Le moment de torsion F_l étant bien supérieur à celui du cas précédent, les inconvénients que nous venons de voir sont donc amplifiés dans leurs effets.

La figure 3 illustre le principe de l'invention qui, en localisant l'axe de pivotement vertical 5 dans la zone d'appui plantaire 4 du pied 3 du skieur, et plus précisément au point d'application de l'effort résultant F , ou à son voisinage immédiat, annule ou tout au moins rend négligeable le moment de torsion F , par la disparition du bras de levier l . Ainsi dans les mêmes conditions que précédemment, l'effort latéral F

engendré par la marche en canard n'aura aucune influence sur le déclenchement de la fixation de sécurité associée, et ce quel que soit son type en ce qui concerne les moyens d'accrochage de la chaussure ainsi que ceux de verrouillage et déclenchement en torsion.

5 Les figures 4 et 5 représentent un mode d'exécution pratique de l'invention correspondant à celui qui est décrit en référence aux figures 8 à 11 de la demande de brevet français 8206434 du 08.04.1982 et dont la priorité est revendiquée pour la présente demande. La fixation de la chaussure 2 au ski 1 est du type décrit dans la demande FR
10 n° 2 447 731 et il n'est donc pas utile d'y revenir. Pour la compréhension, le squelette du pied 3 est figuré avec les métatarsiens 6 et les phalanges 7 sous lesquels se développe la zone d'appui plantaire 4. La résultante verticale de cet appui est figurée par la flèche P (figure 5). Le pivot 5 liant la plaque 8 au ski 1, comme dans
15 la demande prioritaire évoquée, est placé dans l'axe du ski 1 dans la zone d'appui plantaire 4. Comme par ailleurs, il a été constaté que la résultante P s'exerce au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne 9 entre le métatarse 6 et les phalanges 7, figurée par le trait interrompu 9, le pivot 5 sera de préférence disposé à l'intersection de
20 l'axe 9 de cette articulation et de l'axe longitudinal du ski 1.

Les figures 6 et 7 illustrent de manière analogue un exemple d'exécution de l'invention en relation avec une fixation de sécurité du type exposé dans le modèle d'utilité DE-GM-7723934 et dont la description ici serait donc superflue, à ceci près que le pivot 5 est dis-
25 posé selon la présente invention et non plus sous l'avant de la chaussure comme à la figure 1. Les mêmes éléments portent aux figures 6 et 7 les mêmes références que dans le cas précédent.

Les exemples de réalisation en combinaison avec d'autres fixations de sécurité pourraient être multipliés, l'invention pouvant être
30 mise en oeuvre avec tout type de fixation connu.

L'axe de l'articulation métatarso-phalangienne 9 ayant évidemment une position variable par rapport au ski en fonction de la pointure du skieur, il a semblé judicieux de réaliser un dispositif unique convenant à toutes les pointures en acceptant que le pivot 5 puisse être
35 légèrement décalé par rapport à l'axe de l'articulation 9 tout en restant cependant dans son voisinage immédiat pour que le bras de levier 1 (figures 1 et 2) à défaut d'être nul reste très faible, et que le moment de torsion F1 reste insuffisant pour provoquer un déclenchement intem-

pestif dans les conditions normales de la pratique du ski évoquées plus haut. A cet effet, comme l'illustre la figure 8 dans le mode de représentation adopté pour les figures 1 à 3, le pivot 5 est disposé dans la partie commune aux zones d'appui plantaire 4' et 4" correspondant respectivement à une chaussure de petite pointure 2' et une chaussure de grande pointure 2", et selon un mode d'exécution préférentiel à mi-chemin entre les axes d'articulation métatarso-phalangienne 9' et 9". On voit ainsi que dans tous les cas, des résultats satisfaisants pourront être obtenus et que le skieur, quelle que soit sa pointure n'aura pas à durcir le verrouillage de sa fixation de sécurité au point de lui enlever toute son efficacité.

Dans le même ordre d'idée, pour l'utilisation optimale de l'invention quelle que soit la pointure, la position du pivot peut être réglable dans une certaine plage le long de l'axe longitudinal du ski, par exemple par un dispositif à vis, ce qui ne pose pas de problème particulier supplémentaire à l'homme de métier.

REVENDEICATIONS

- 1 - Dispositif de liaison d'une chaussure (2) à un ski (1) pour la pratique du ski de fond, du type dans lequel la chaussure (2) est maintenue sur le ski (1) au moyen d'une fixation permettant la levée du talon, la fixation étant articulée en rotation dans le plan du ski (1)
- 5 autour d'un axe de pivotement vertical (5) et maintenue en position centrée par un système de verrouillage déclenchable, caractérisé par le fait que l'axe de pivotement (5) est disposé sous la chaussure (2) dans la zone d'appui plantaire (4) du pied (3) du skieur.
- 2 - Dispositif de liaison selon la revendication 1, caractérisé par
- 10 le fait que l'axe de pivotement (5) est disposé au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne (9) du skieur.
- 3 - Dispositif de liaison selon la revendication 1 pour utilisation avec des pointures de chaussures (2) différentes, caractérisé par le fait que l'axe de pivotement (5) est disposé dans la partie commune aux
- 15 zones d'appui plantaires (4', 4'') correspondant respectivement à la plus petite (2') et à la plus grande (2'') chaussure.
- 4 - Dispositif de liaison selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'axe de pivotement (5) est disposé dans la zone située entre les axes (9', 9'') des articulations métatarso-phalangiennes correspondant respectivement à la plus petite (2') et à la plus grande (2'') chaussure.
- 20
- 5 - Dispositif de liaison selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'axe de pivotement (5) est réglable le long de l'axe longitudinal du ski (1).

- 1/4 -

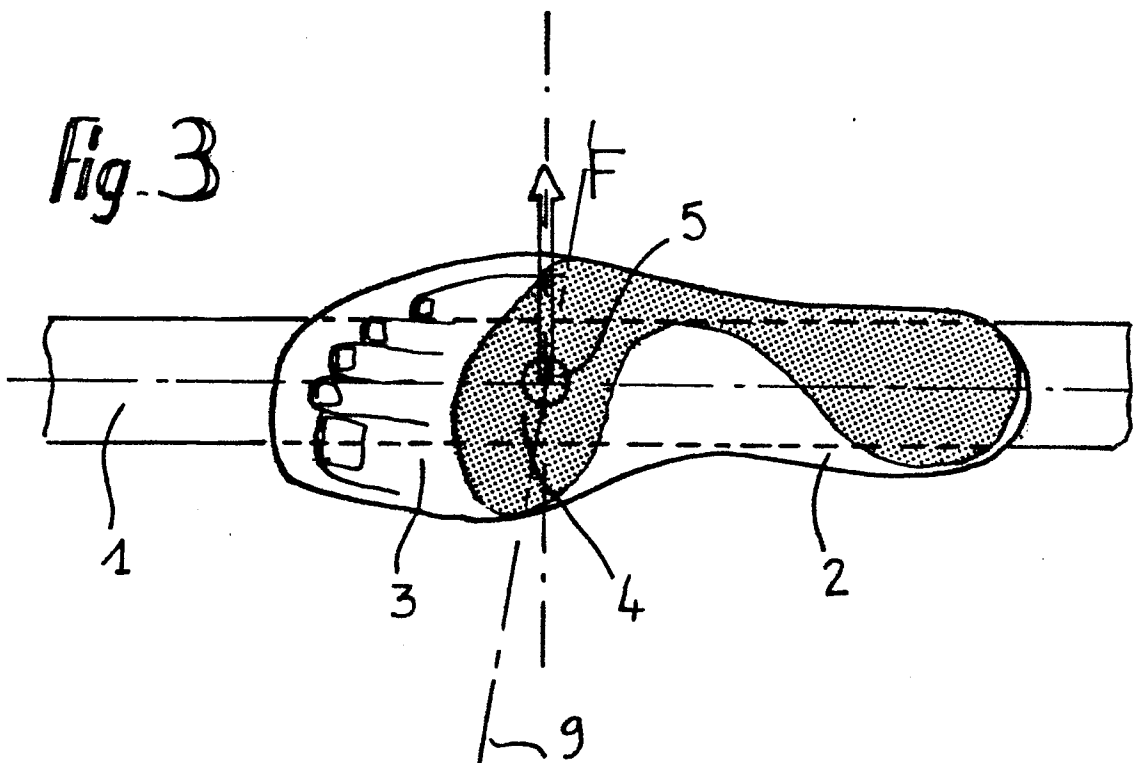
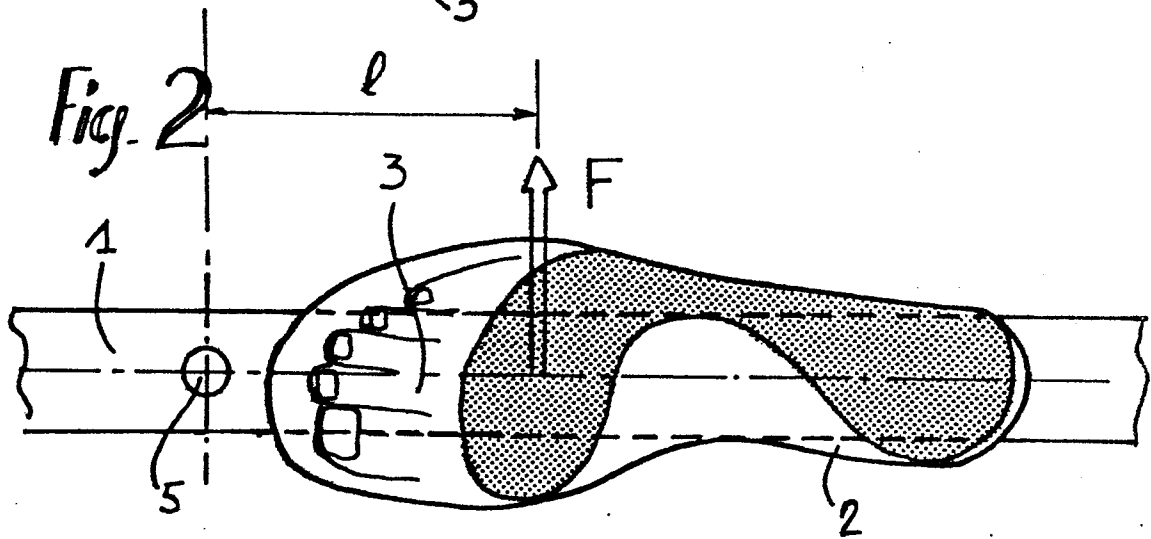
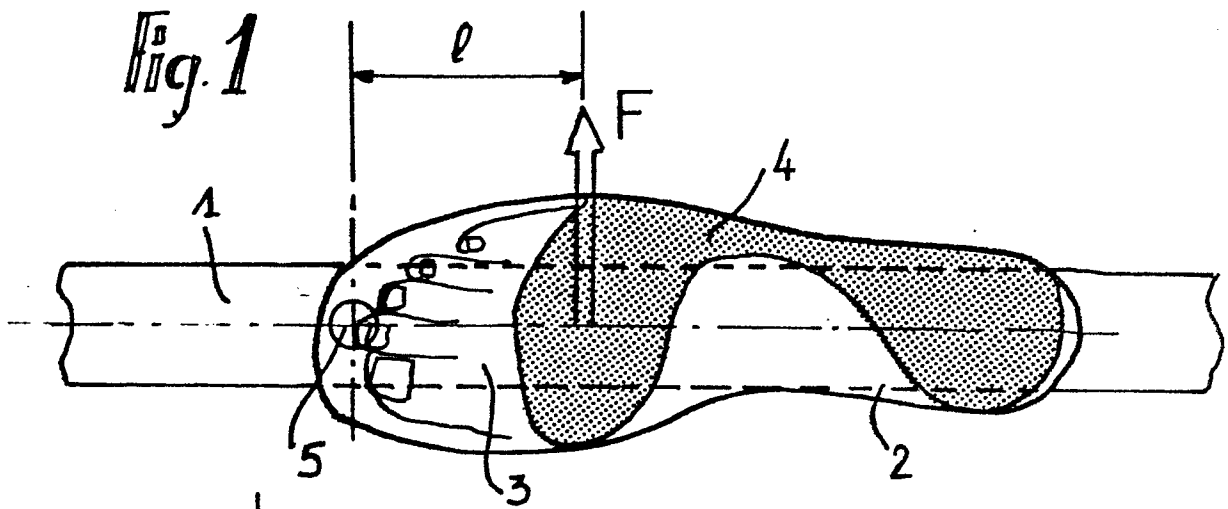


Fig 4

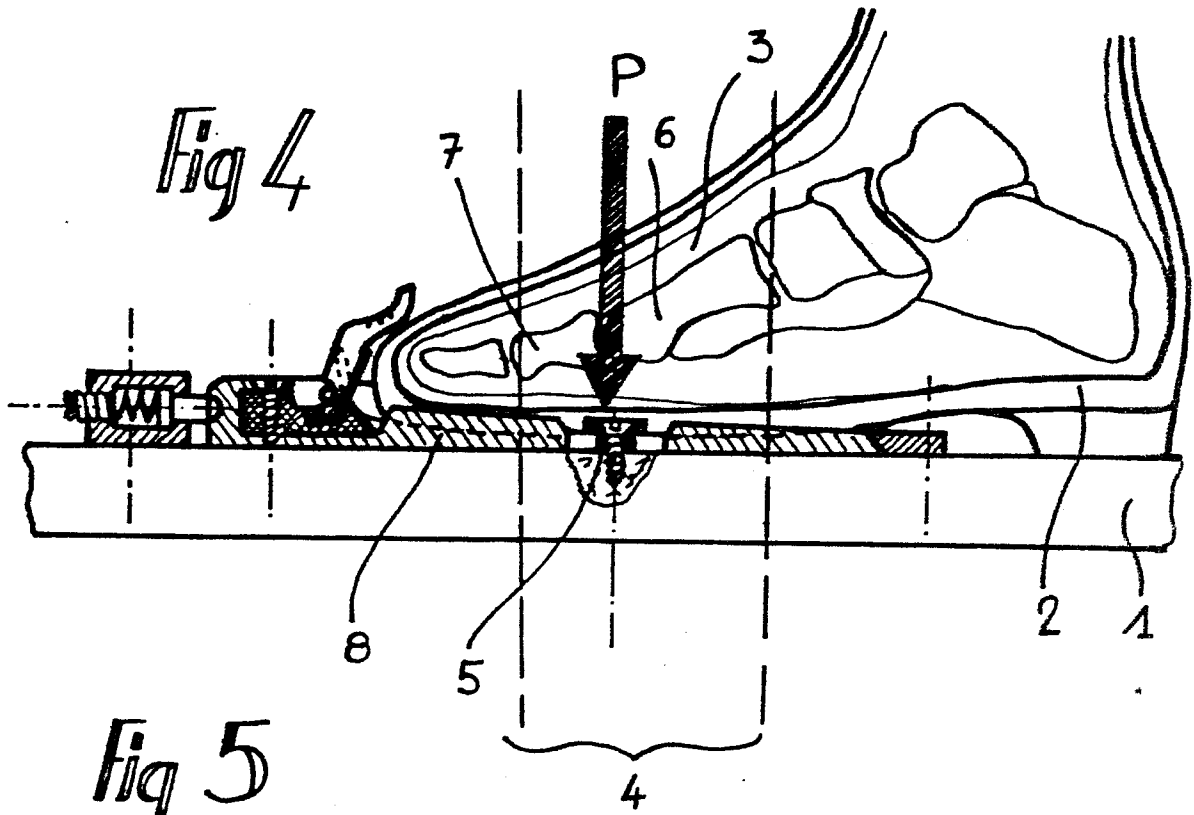
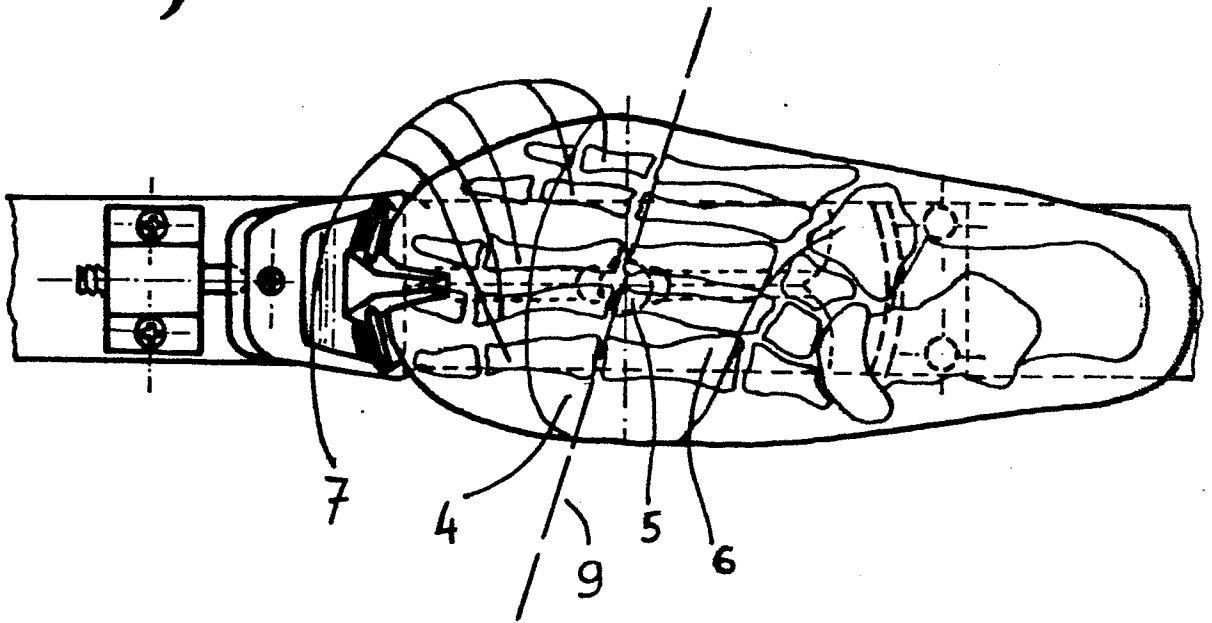


Fig 5



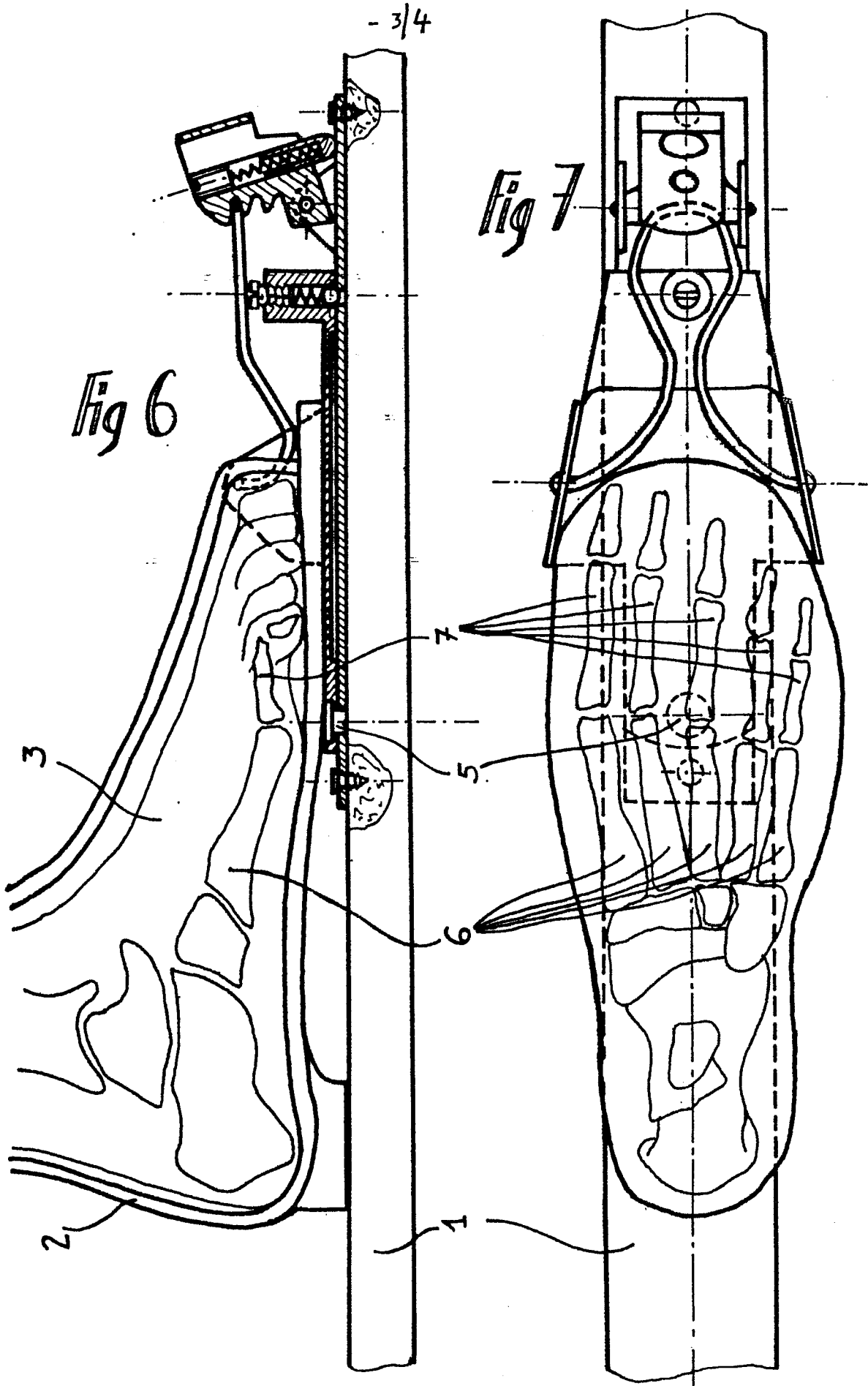
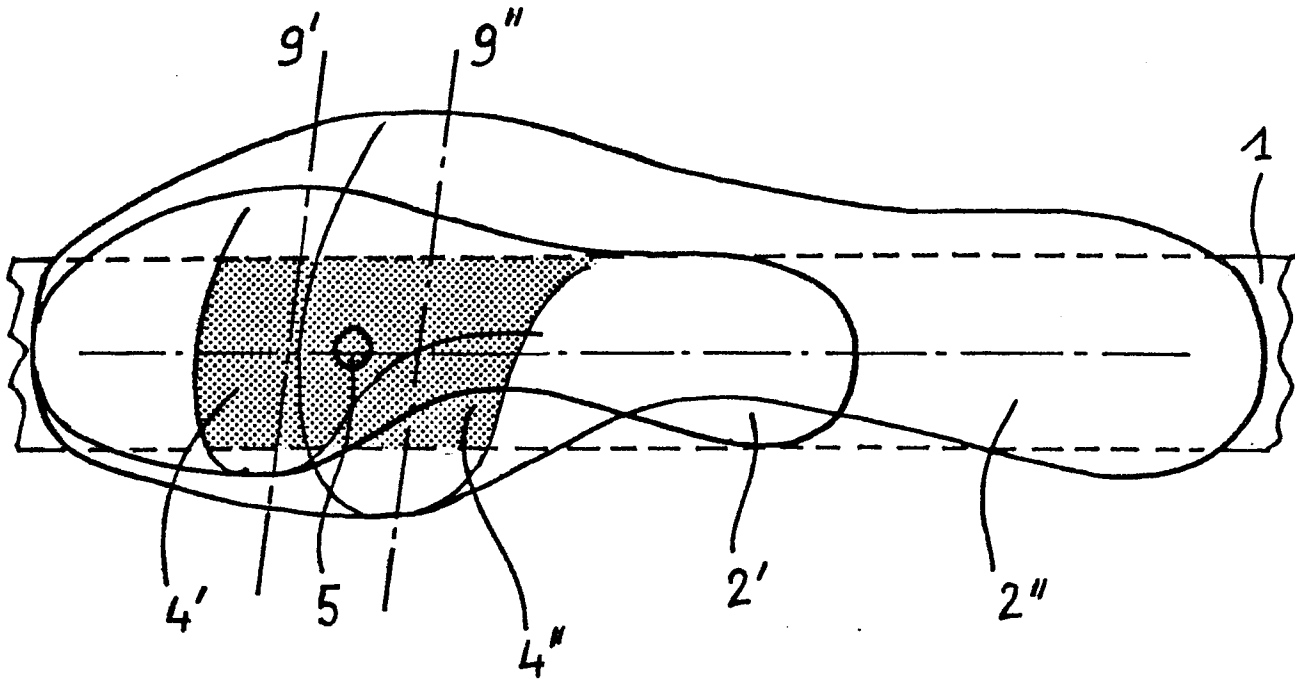


Fig. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0091530

Numéro de la demande

EP 82 42 0099

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. 3)
X	FR-A- 890 005 (LANZ) * En entier *	1	A 63 C 9/20
X	FR-A- 806 551 (KIENER) * Figure 1; description appartenante *	1	
A	FR-A-1 011 091 (BEYL) * Figures 1,2; résumé *	1	
D,A	DE-U-7 723 934 (KURZ)		
D,A	DE-A-2 907 365 (GRETSCH)		
D,A	FR-A-2 497 595 (SALOMON)		
D,A	FR-A-2 447 731 (SALOMON)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			A 63 C
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30-06-1983	Examineur SCHLESIER K.G.W.P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			

OEB Form 1503, 03.82