



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 726 036 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.08.1996 Bulletin 1996/33

(51) Int. Cl.⁶: **A43B 5/04**

(21) Numéro de dépôt: **96100144.3**

(22) Date de dépôt: **08.01.1996**

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

(30) Priorité: **10.02.1995 FR 9501699**

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

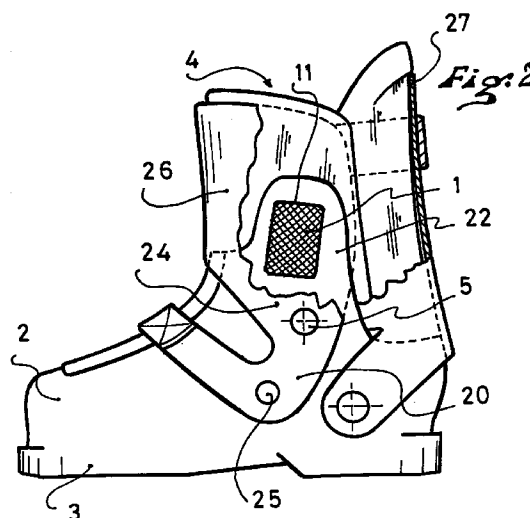
(72) Inventeurs:
• **Borel, René**
F-74960 Cran-Gevrier (FR)
• **Perrissoud, Claude**
F-74410 Saint-Jorioz (FR)

(54) **Chaussure à flexibilité contrôlée**

(57) Chaussure de sport comportant une base de coque (2) surmontée d'une tige (4) pivotante/flexible par rapport à la base de coque par l'intermédiaire d'un moyen de contrôle de la flexion (20).

Un moyen de contrôle de la flexion est constitué d'un élément visqueux (1) interposé entre des parties mobiles (22-24) qui se chevauchent et se déplacent relativement l'une par rapport à l'autre lorsque la tige (4) pivote, formant un contrôle de flexion par frottement visqueux.

L'élément visqueux (1) procure un freinage silencieux et constant entre les parties mobiles (22-24).



EP 0 726 036 A1

Description

La présente invention concerne les chaussures de sport et notamment de ski à coque au moins partiellement rigide comportant une base de coque surmontée d'une tige au moins partiellement pivotante ou flexible par rapport à la base de coque et dont l'on souhaite contrôler le pivotement ou flexion par rapport à la base de coque à l'aide d'un moyen dit de contrôle de la flexion.

Dans la plupart des chaussures de ski alpin connues de ce genre, les moyens de contrôle de la flexion sont constitués par des dispositifs aptes à amortir, sur une certaine amplitude de déplacement en pivotement de la tige, les sollicitations induites par les appuis du bas de jambe du skieur sur cette dernière, soit volontairement, soit par réaction du ski. Ces dispositifs de contrôle de la flexion mettent habituellement en oeuvre des moyens élastiquement déformables qui, lorsqu'ils sont relâchés, restituent suffisamment d'énergie pour ramener la tige de la chaussure dans sa position initiale. Ils assurent ainsi ce que l'on appelle communément le "renvoi élastique", c'est-à-dire la capacité de la chaussure à retrouver avec vivacité sa position et/ou sa forme initiale. On peut citer à titre d'exemple les brevets US 3 619 914 et FR 2 557 776 qui décrivent des chaussures de ski équipées de tels dispositifs de contrôle de la flexion situés dans la zone postérieure de la tige ou dans la zone antérieure de la tige. Ces dispositifs interviennent directement entre la base de coque et au moins une partie pivotante constitutive de la tige. Des moyens élastiques, tels que des ressorts, s'opposent au pivotement de la tige vers l'avant par rapport à la base de coque en se comprimant, emmagasinant par là-même de l'énergie. Ces moyens élastiques ont une action progressive qui confère à la tige de la chaussure une souplesse variable à la flexion car leur résistance élastique est d'autant plus grande que la tige est fléchie vers l'avant. De ce fait, lorsque la tige est en position initiale d'appui arrière sur la base de coque, elle peut fléchir vers l'avant très facilement et sur une certaine amplitude avant que le skieur ne le perçoive sur son bas de jambe.

Par voie de conséquence, cette absence de sensation d'une bonne retenue élastique en début de flexion lors de la pratique du ski incite le skieur à fléchir exagérément pour qu'il retrouve en permanence un appui perceptible et correct sur la tige. Dans un tel mouvement le skieur se déséquilibre vers l'avant ce qui nuit ensuite à une bonne récupération de son appui vers l'arrière.

Par ailleurs, lorsque les sollicitations ayant provoqué la flexion de la tige vers l'avant cessent, les moyens élastiques se détendent aussitôt en provoquant le renvoi de la tige vers l'arrière en appui sur la base de coque. Du fait qu'aucun élément ne perturbe ou ne freine la vitesse de détente des moyens élastiques, ceux-ci restituent la quasi totalité de l'énergie qu'ils ont emmagasinée en se comprimant, et produisent un renvoi élastique très vif. Ce comportement répond au souci

de ramener rapidement la tige de la chaussure en appui arrière, mais, en accélérant le redressement de la tige et donc du bas de jambe du skieur, il provoque le déséquilibre du skieur vers l'arrière.

D'autres moyens de contrôle de la flexion connus mettent en oeuvre des moyens élastiquement déformables similaires à ceux des dispositifs qui viennent d'être décrits et sont associés à des systèmes et/ou des moyens de frottement intervenants entre la tige et la base de coque.

Les documents FR 2 564 710 et FR 2 256 734 enseignent de telles combinaisons. Dans l'exemple du document FR 2 256 734, les parties de la tige et de la base de coque qui se déplacent l'une par rapport à l'autre sont imbriquées et coulissantes entre elles, et reliées par un dispositif de contrôle de flexion comportant un moyen élastiquement déformable. Dans une telle construction, l'imbrication des parties de la tige et de la base de coque génère des frottements de glissement à sec plus ou moins importants qui absorbent une partie de l'énergie qui provoque la flexion de la tige, et une partie de l'énergie restituée par le moyen élastique lorsque cessent les sollicitations.

En fait, le dispositif de contrôle de la flexion est freiné dans son fonctionnement grâce aux frottements de glissement qui modèrent le renvoi élastique et qui augmentent la résistance à la flexion de la tige. Par ailleurs, au repos il se produit un effet de "collage" entre les surfaces imbriquées dû en partie à la différence des coefficients de frottement en statique et en dynamique. Ainsi, les faibles sollicitations qui peuvent intervenir entre le bas de jambe et la tige sont en grande partie amorties grâce à cet effet de "collage" qui procure un avantage certain par rapport aux moyens et/ou dispositifs de contrôle de la flexion dont l'action est simplement progressive comme dans les exemples précédents des documents US 3 619 914 et FR 2 557 776.

Cependant, s'agissant d'une imbrication étroite entre des pièces glissantes, la construction selon le document FR 2 256 734 exige la réalisation de joints parfaits entre lesdites pièces pour préserver une qualité de glissement optimale compatible avec les contraintes et pressions qu'elles sont amenées à subir. Egalement, les pièces doivent être obtenues en des matériaux présentant de très bonnes caractéristiques mécaniques afin qu'il se produise un minimum d'usure, et donc peu de variation dans les frottements. Encore, les pièces en mouvement étant destinées à envelopper le pied et/ou le bas de jambe, il est nécessaire de les ajuster en tenant compte des formes spécifiques, voir complexes, à leur donner, ce qui grève énormément les coûts de fabrication.

L'exemple décrit dans le document FR 2 564 710 apporte une solution assez satisfaisante aux inconvénients qui viennent d'être évoqués en regard du document FR 2 256 734. En effet, la construction enseignée résout les problèmes de maîtrise des ajustements et des frottements entre les pièces en mouvement et réduit considérablement les coûts. A cet effet, un élé-

ment de jointure et de glissement est adapté entre la tige et la base de coque en tenant compte des trajectoires des pièces en mouvement et de leur matériau constitutif.

Par contre, concernant le contrôle de la flexion, la construction en question n'est pas très satisfaisante car elle propose simplement de varier progressivement la raideur en pivotement de la tige en jouant sur les trajectoires desdites pièces de sorte que l'une au moins se déplace selon une trajectoire engageante par rapport à l'autre, et ce, complémentaiement ou non avec un dispositif élastique spécifique pour le contrôle de la flexion. Il résulte d'une telle disposition que l'opposition au pivotement de la tige est donc relativement faible au départ, et qu'elle accentue progressivement comme dans le cas des dispositifs de contrôle de la flexion des documents US 3 619 914 et FR 2 557 776 qui utilisent uniquement des moyens élastiquement déformables. En effet, dans la construction présente, selon le document FR 2 567 710, la tige de la chaussure peut fléchir vers l'avant et sur une certaine amplitude sans que les sollicitations soient élevées et notamment sans que le skieur ne les perçoivent sur son bas de jambe. Par ailleurs, dans le cas où un dispositif élastique est associé à l'élément de glissement, le renvoi élastique est comme précédemment très vif et tend à provoquer le déséquilibre du skieur lorsque ce dernier revient en appui arrière après une flexion importante sur l'avant.

On connaît encore d'autres chaussures de ski dans lesquelles le moyen de contrôle de la flexion est constituée uniquement par un dispositif de freinage par frottement à sec. Les documents FR 2 073 201 et EP 135 184 décrivent de tels dispositifs. Ceux-ci mettent en oeuvre des éléments de friction qui sont interposés entre les parties mobiles de la tige et de la base de coque et qui sont réglables en pression afin de varier la force de frottement, et ainsi la résistance à la flexion de la tige de la chaussure.

Ces dispositifs ont une amplitude de fonctionnement limitée par des zones de butée qui déterminent l'amplitude de flexion de la tige par rapport à la base de coque. Ils permettent de freiner la tige en opposant, en principe, toujours la même force de freinage quelle que soit la position de flexion de celle-ci et son sens de flexion, vers l'avant ou vers l'arrière. Ces dispositifs confèrent ainsi à la tige de la chaussure une souplesse relativement constante et procurent donc au skieur une sensation de retenue perceptible sur son bas de jambe en amortissant également les faibles sollicitations appliquées sur la tige de la chaussure du fait de la résistance relativement élevée qu'ils opposent constamment, même en début de flexion. Par ailleurs, ils ne procurent pas de renvoi élastique de la tige après une flexion vers l'avant, et donc ils ne tendent pas à déséquilibrer le skieur.

De tels dispositifs présentent cependant certains inconvénients dus au fait qu'ils procèdent par des frottements à sec intervenants entre des moyens élastiquement déformables qui sont les éléments de friction et au

fait qu'ils mettent en oeuvre un nombre important de pièces réglables entre elles pour modifier la pression de contact desdits moyens. En effet, ces moyens élastiques n'évitent pas "l'effet de collage" avec les surfaces sur lesquels ils frottent, et nécessitent des ajustements précis avec les parties de la tige et de la base de coque entre lesquelles ils sont interposés. De plus, de tels moyens de contrôle de la flexion produisent des bruits de frottements désagréables, tels que des crisements, surtout si les éléments de friction sont en métal ou en plastique dur.

La présente invention se propose de résoudre les inconvénients des moyens de contrôle de la flexion qui précèdent à l'aide d'un moyen de contrôle amélioré du déplacement d'une pièce mobile de la chaussure par rapport à une autre pièce qui procure un freinage silencieux sensiblement constant entre les pièces relativement mobiles entre elles, simple à mettre en oeuvre, facile à intégrer dans le volume général de la chaussure, et d'un coût de fabrication réduit.

A cet effet, la chaussure de sport selon l'invention comporte une base de coque surmontée d'une tige au moins partiellement pivotante ou flexible, et dont le pivotement/flexion par rapport à la base de coque est subordonné à l'action d'au moins un moyen de contrôle de la flexion, et est caractérisée en ce qu'un moyen de contrôle de la flexion est constitué d'un élément en un matériau visqueux qui est interposé entre des parties mobiles de la chaussure et qui se chevauchent et qui se déplacent relativement l'une par rapport à l'autre lorsque la tige pivote, formant ainsi un contrôle de la flexion par frottement visqueux fonctionnant dans les deux sens aller et retour de la flexion de la tige.

Un tel matériau visqueux produit un freinage du mouvement de flexion de la tige perceptible sur le bas de jambe du skieur dès le début du mouvement, quelle que soit la position fléchie de ladite tige et le sens de la flexion. En fait, le freinage-amortissement est variable en fonction de la vitesse des sollicitations, c'est-à-dire que plus les sollicitations sont rapides, plus le freinage est puissant, et inversement. De plus, il procure une étanchéité accrue entre la tige et la base de coque tout en évitant un ajustement précis des parties mobiles entre elles.

L'élément en matériau visqueux est de préférence interposé entre les parois de la tige et de la base de coque dans une zone où leur recouvrement est permanent quelle que soit l'amplitude de la flexion de la tige pendant la pratique du ski, et également dans une zone ne s'ouvrant pas vers l'extérieur en particulier là où sont disposés les systèmes de serrage et d'ajustement de la tige et/ou de la base de coque sur le bas de jambe et le pied du skieur.

Ainsi, l'élément en matériau visqueux peut être disposé dans la zone du talon, dans une et/ou les zone(s) latérale(s) de la chaussure, ou dans la zone antérieure de la chaussure en correspondance du dessus du pied et/ou de l'avant du bas de jambe du skieur.

L'élément en matériau visqueux, de consistance pâteuse, ainsi interposé entre les parties mobiles de la tige et de la base de coque qui se chevauchent, constitue un joint souple s'adaptant aisément et parfaitement aux surfaces contiguës entre lesquelles il s'étend, assurant par là-même l'étanchéité. Sa viscosité permettant de l'obtenir sous une faible épaisseur, il est aisé de le mettre en place dans une structure très simplifiée et peu volumineuse, par exemple un creux peu profond, et donc de l'intégrer facilement dans le volume général de la chaussure. Pris entre les deux parties mobiles, l'élément visqueux assure un frottement glissant pratiquement silencieux tout en opposant une certaine résistance puisque les parties mobiles tendent à l'étaler d'avantage à chaque fois qu'elles se déplacent. Selon son degré de viscosité et/ou sa surface mise en oeuvre, l'élément visqueux oppose plus ou moins de résistance à l'écoulement ou friction interne. Ainsi, selon le choix effectué, on peut prévoir un freinage ou amortissement plus ou moins important qui, dans tous les cas, a l'avantage de fonctionner dans les deux sens de déplacement des parties mobiles de la tige et de la base de coque, et avec une résistance sensiblement constante.

Encore, du fait de sa consistance, l'élément visqueux adhère plus ou moins aux surfaces contiguës et présente l'avantage d'opposer une résistance élevée avant de permettre le glissement lors d'un choc ou d'une sollicitation intense et brève. Ainsi, l'élément visqueux permet également d'amortir les sollicitations ou les chocs brefs qui sont de faible intensité et qui interviennent entre la tige et la base de coque, autant en flexion vers l'avant que vers l'arrière.

Selon un mode de réalisation, le moyen de contrôle de la flexion constitué par l'élément visqueux est associé à un dispositif élastique de contrôle de la flexion éventuellement réglable en amplitude et en effort, et apte à assurer le renvoi élastique de la tige de la chaussure en appui vers l'arrière sur la base de coque. L'élément visqueux permet alors d'atténuer les renvois élastiques trop vifs et supprime les sensations de jeu et/ou de flou en début de flexion.

Dans une autre réalisation, l'élément visqueux est mis en place dans une pièce creuse, tel qu'un fourreau, qui appartient à l'une des parties mobiles et une autre pièce, tel qu'un plongeur, est fixée par une extrémité à l'autre des parties mobiles, et s'engage à coulissement dans la pièce creuse par son autre extrémité qui plonge dans l'élément visqueux.

Avantageusement, le plongeur est prévu flexible de sorte que lorsque la tige de la chaussure pivote vers l'avant, il lui oppose une résistance élastique supplémentaire au frottement visqueux.

Dans un tel cas de construction, le plongeur joue le rôle d'un moyen élastique de contrôle de la flexion. Il assure notamment le renvoi élastique de la tige en appui vers l'arrière sur la base de coque tout en étant freiné par l'élément visqueux. Le renvoi élastique ainsi amorti ne tend pas à déséquilibrer le skieur.

Selon une variante, l'élément visqueux est interposé entre deux pièces, immobilisé sur l'une des parties relativement mobiles de la tige et/ou la base de coque, et un organe ou plongeur, fixé sur l'autre des parties mobiles et qui passe entre lesdites pièces. Ces dernières sont prévues libérables en coulissement. Ainsi, lorsqu'elles restent fixes, l'élément visqueux est sollicité sur toutes les surfaces contiguës. Par contre, lorsque l'une ou les deux pièces sont libres de coulisser, le matériau visqueux ne travaille plus que par rapport à la surface de l'une des deux pièces coulissantes ou aucune de celles-ci. Cette disposition permet donc de varier la valeur du frottement visqueux par sélection des surfaces sollicitées de l'élément visqueux.

Le matériau constituant l'élément visqueux peut être de tout type et par exemple avoir une viscosité à 40° comprise entre 20 et 1.500 poises. Avantageusement, la viscosité est d'environ 400 poises. Le matériau peut également être de la grasse minérale ou organique.

L'invention sera du reste mieux comprise en se reportant à la description qui va suivre en référence aux dessins schématiques annexés donnant, à titre d'exemple, plusieurs modes de réalisation appliquées à une chaussure de ski.

Les figures 1 et 2 montrent, vues en élévation et en coupes partiellement arrachées, deux chaussures de ski alpin pourvues du moyen de contrôle de la flexion de type visqueux selon l'invention.

Les figures 3 et 4 illustrent une autre chaussure de ski comportant un dispositif élastique de contrôle de la flexion associé à un moyen de contrôle de la flexion de type visqueux, la figure 3 montrant la chaussure en coupe longitudinale, et la figure 4 montrant la chaussure en perspective de l'avant.

Les figures 5 et 6 représentent une chaussure de ski à tige verrouillable sur la base de coque pourvue d'un dispositif élastique de contrôle de la flexion coopérant avec un moyen de contrôle de la flexion de type visqueux.

La figure 7 illustre une variante de réalisation de la tige de la chaussure des figures 5 et 6.

Les figures 8, 9, 10 et 11, représentent un autre mode de mise en oeuvre du moyen de contrôle de la flexion de type visqueux et différents réglages de son frottement par sélection des surfaces sollicitées.

Les chaussures de ski illustrées sur les figures 1 à 11 sont dotées d'un moyen de contrôle de la flexion de type à frottement visqueux, tel qu'un élément visqueux 1, et présentent, d'une manière connue en soi, une base de coque 2 munie d'une semelle 3, et une tige 4, en une ou plusieurs parties, qui est au moins partiellement pivotante autour d'un axe 5 par rapport à la base de coque 2. Le pivotement peut être également obtenu par déformation élastique de la tige autour d'une zone affaiblie faisant office d'articulation comme on le décrira en référence aux figures 5 à 7. Ces chaussures de ski dites à coque sont obtenues en des matériaux plastiques et comportent également au moins un moyen

élastique de contrôle de la flexion d'un type connu qui est destiné à amortir les sollicitations induites par les appuis du bas de jambe du skieur (non représenté) sur leur tige 4, lequel moyen élastique détermine ce que l'on appelle communément la raideur.

Dans le cas de la figure 1, le moyen élastique de contrôle de la flexion est constitué en fait par la

flexibilité propre de la base de coque 2 et de la tige 4 dans la zone de leur recouvrement antérieur. En effet, le bord antérieur inférieur 4' de la tige 4 prend appui sur la partie incurvée 2' de la base de coque 2, sensiblement en correspondance du pli de flexion, et la tige 4 est pivotante sur son axe 5 dans la zone des malléoles. De ce fait, toute flexion vers l'avant provoque un engagement plus ou moins important dudit bord inférieur 4' sur la partie 2', selon une trajectoire circulaire centrée sur l'axe 5, lesquels glissent l'un sur l'autre et se déforment élastiquement tant que les sollicitations perdurent. Dès relâchement, la partie incurvée 2' et le bord inférieur 4' se détendent et reviennent approximativement dans leur position initiale provoquant le redressement de la tige 4 en appui vers l'arrière sur une butée 6 de la base de coque 2.

La chaussure de ski représentée étant à ouverture avant, l'élément visqueux 1 du moyen de contrôle de la flexion est disposé dans la zone du talon 7 et est interposé entre les parois 14 et 12 respectivement de la tige 4 et de la base de coque 2. Ces parois 14 et 12 se chevauchent en permanence et se déplacent relativement l'une par rapport à l'autre lorsque la tige 4 pivote par rapport à la base de coque 2, et réciproquement. Ces parois 14 et 12 constituent ainsi les parties relativement mobiles qui sont au contact de l'élément visqueux 1 et qui sont freinées en translation par celui-ci hors de leur mouvement relatif. Ce dernier étant sollicité à s'étaler dans le sens du mouvement lors des flexions avant et arrière de la tige 4, un logement 11 de faible profondeur est avantageusement réalisé dans l'une des parois 12 ou 14.

En figure 2, la chaussure est à ouverture vers l'arrière et/ou centrale, et sa tige 4 présente un capot arrière ouvrant 27 et une manchette 26 retenue en position sur la base de coque 2 à l'aide d'un moyen élastique de contrôle de la flexion. Ce moyen élastique est constitué par une patte flexible 20 ancrée sur la base de coque 2 sur l'axe 5 et sur un rivet 25. Comme précédemment, ce moyen élastique de contrôle de la flexion oppose une résistance élastique en flexion vers l'avant et procure un renvoi élastique dès relâchement. Le capot arrière 27 ouvrant largement la partie postérieure de la tige 4 et de la base de coque 2, l'élément visqueux 1 est alors disposé sur l'un au moins des flancs de la chaussure, entre les parois 24 et 22 respectivement de la manchette 26 de la tige 4 et de la base de coque 2. Ainsi, lors des flexions de la tige 4, l'élément visqueux 1 reste pris entre les parois 24 et 22 qui sont les parties mobiles au contact de l'élément visqueux 1. Comme précédemment, l'élément visqueux 1 est avantageusement placé dans un logement 11.

En figures 3 et 4, la chaussure est également à ouverture vers l'arrière, mais, dans ce mode de construction, le capot avant 36, ou manchette, est retenu en position sur la base de coque 2 au moyen d'un dispositif élastique de contrôle de la flexion 30. Ce dispositif élastique 30 comprend un barreau 31 plus ou moins flexible et un curseur 33, réglable en position sur le barreau 33, qui sort de butée d'appui au bord inférieur antérieur de la manchette 36. Ce dispositif est apte à fléchir élastiquement lorsque la manchette 36 est sollicitée en pivotement vers l'avant et à renvoyer ladite manchette 36 vers l'arrière dans sa position initiale lorsque les sollicitations cessent. Afin d'amortir le fonctionnement trop vif d'un tel dispositif, un moyen de contrôle de la flexion du type à frottement visqueux est en oeuvre sur la partie antérieure supérieure de la base de coque 2, et celle en vis à vis de la tige 4. A cet effet, la manchette 36 est munie d'une languette 34 qui, par son extrémité libre, coulisse dans une pièce creuse ou fourreau 32 fixé sur la base de coque 2 et plus ou moins rempli par l'élément visqueux 1. Les parties relativement mobiles entre elles sont dans ce cas constituées par la languette 34 et le fourreau 32 qui peuvent être obtenues d'une pièce dans les parois de la manchette 36 et de la base de coque 2 ou rapportées sur celles-ci.

La chaussure des figures 5 et 6 comporte une tige 4 verrouillable sur la base de coque 2 par l'intermédiaire d'un système à emboîtement élastique, tenon 40-lumière 41, réalisé entre la tige 4 et des ailes 46 venues de la base de coque 2. La tige 4 est ouvrable sur l'avant et est articulée sur un axe 47 dans la zone du talon de la base de coque 2. Une butée latérale 48, fixe sur les flancs de la base de coque 2, bloque la tige 4 vers l'avant lors de sa fermeture en position de pratique du ski sur le bas de jambe du skieur.

Une fente de flexion 49, s'étendant transversalement dans la zone dorsale de la chaussure sensiblement entre le système à emboîtement élastique 40-41 et la butée 48, est prévue pour permettre à la tige 4 de fléchir vers l'avant par déformation élastique du pont de matière 45 subsistant entre ledit système 40-41 et la butée 48, et approximativement autour d'un axe fictif 5. Cette structure constitue en fait le moyen de flexion et le moyen élastique de contrôle de la flexion de la tige par rapport à la base de coque.

Une languette 44, fixée sur la base de coque 2, par exemple sur l'axe d'articulation 47, s'étend verticalement sur la zone dorsale de la tige 4 et s'engage par son extrémité libre de manière coulissante dans une pièce creuse 42 solidaire de ladite tige 4. Comme dans l'exemple des figures 3 et 4, cette pièce creuse 42 est remplie plus ou moins par l'élément visqueux 1. Les parties mobiles sont, dans cette construction, constituées par la languette 44 et la pièce creuse 42.

Selon une variante de réalisation, la languette 44 peut être obtenue d'une pièce avec la tige 4 comme représenté à la figure 7, le fonctionnement restant identique.

Eventuellement, la languette 44 peut être prévue plus ou moins flexible afin de participer également au contrôle de la flexion simultanément avec son action sur l'élément visqueux 1 d'amortissement des mouvements.

La chaussure de ski illustrée aux figures 8 à 11 est à ouverture avant, et sa tige 4 est amortie dans ses mouvements en flexion autour de son axe 5 au moyen d'un élément visqueux 1 interposé entre une languette 54 et deux pièces 55 et 56 entre lesquelles celle-ci est libre de coulisser, le tout étant situé dans un fourreau 51 fixé sur la tige 4. Les parties mobiles relativement entre elles sont, dans ce cas, les pièces 55-56 et la languette 54. Une pièce à retournement 57 pourvue d'un ergot 57' peut être positionnée sur le fourreau 51, dans un cas, figures 8 et 9, en venant en prise par son ergot 57' dans des trous correspondants obtenus dans les pièces 55 et 56, et dans l'autre cas, figure 10, par retournement à 180° en libérant des pièces 55 et 56 de son ergot 57'. Ainsi, lorsque l'ergot 57' est en prise dans les pièces 55 et 56, la flexion de la tige 4 vers l'avant oblige la languette 54 à glisser par frottement sur toute la surface occupée par l'élément visqueux 1 comme illustré sur la figure 9. Inversement, lorsque les pièces 55 et 56 ne sont plus bloquées par rapport au fourreau 51, figure 10, la flexion de la tige 4 vers l'avant provoque simplement le coulisser libre des pièces 55 et 56 dans ledit fourreau 51 sans que la languette 54 ne frotte sur l'élément visqueux 1. Dans ce cas de réglage, le moyen de contrôle de la flexion par frottement visqueux est donc neutralisé.

Dans ces exemples des figures 6 à 11, le moyen de contrôle de la flexion 1 à frottement visqueux est disposé dans la zone dorsale supérieure de la tige 4, les languettes 44 et 54 présentant leurs extrémités libres dirigées vers le haut. Il est évident que ce moyen de contrôle 1 peut être adapté à la zone dorsale inférieure de la tige 4, et dans ce cas, les languettes 44 et 54 viennent par leurs extrémités libres, plonger vers le bas dans les fourreaux 42 et 51. L'élément visqueux 1 est ainsi également retenu en position par son propre poids.

Selon un perfectionnement, tel que visible à la figure 11, la pièce à retournement 57 peut être pourvue d'un ergot 58 de dimension plus courte que celui 57', de sorte qu'en position en prise il ne bloque que l'une 55 des pièces coulissantes. Lorsque la tige 4 fléchit vers l'avant, la languette 54 ne frotte alors que sur la pièce 55 bloquée par l'ergot 58.

L'application de l'élément visqueux n'est pas limitée à une chaussure de ski, mais s'étend à toute chaussure de sport comportant une base de coque au moins partiellement rigide et une tige également au moins partiellement rigide et comportant notamment un collier rigide pouvant pivoter ou fléchir par rapport à la base de coque, et dans laquelle on souhaite freiner le mouvement de flexion/pivotement de la tige avant et arrière par rapport à la base de coque, par exemple, chaussure

de ski de fond, chaussure de patinage, patin à glace, surf...

Revendications

1. Chaussure de sport comportant une base de coque (2) surmontée d'une tige (4) au moins partiellement pivotante ou flexible et dont le pivotement/flexion par rapport à la base de coque (2) est subordonné à l'action d'au moins un moyen de contrôle de la flexion, caractérisée par le fait qu'un moyen de contrôle de la flexion est constitué d'un élément (1) en matériau visqueux interposé entre des parties mobiles (14-12, 24-22, 34-32, 44-42, 54-55-56) qui se chevauchent et se déplacent relativement l'une par rapport à l'autre lorsque la tige pivote, formant un contrôle de la flexion par frottement visqueux qui a la particularité de varier en fonction de la vitesse des sollicitations.
2. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les parties mobiles (14-12, 24-22, 34-32) entre lesquelles est interposé l'élément visqueux (1) sont constituées par les parois de la tige (4) et de la base de coque (2) dans une zone où elles sont en recouvrement permanent lorsque la tige pivote.
3. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les parties mobiles (34-32, 44-42, 54-55-56) entre lesquelles est interposé l'élément visqueux (1) sont constituées par des pièces qui sont rapportées sur la tige (4) et la base de coque (2), et qui coopèrent entre elles par coulisserment.
4. Chaussure de sport selon les revendications 2 ou 3, caractérisée par le fait que l'élément visqueux (1) est placé dans un logement (11) peu profond réalisé dans l'une des parois (14-12, 24-22, 34-32) entre lesquelles il est interposé.
5. Chaussure de sport selon la revendication 3, caractérisée par le fait que l'élément visqueux (1) est mis en place dans une pièce creuse, tel qu'un fourreau, qui constitue l'une (32, 42) des parties mobiles, et par le fait qu'une autre pièce, telle qu'une languette fixée par une extrémité, s'engage à coulisser dans la pièce creuse par son autre extrémité qui plonge dans l'élément visqueux (1) et constitue l'autre (34, 44) des parties mobiles.
6. Chaussure de sport selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le fourreau (42) et la languette (44) sont situés sur la zone dorsale de la chaussure qui s'étend au-dessus du talon.
7. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisée par le fait que la

languette (34, 44) est flexible et constitue un moyen élastique de contrôle de la flexion en s'opposant à la flexion de la tige (4) vers l'avant, et en assurant son renvoi élastique vers l'arrière, son fonctionnement étant amorti dans les deux sens par l'élément visqueux (1). 5

8. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le moyen de contrôle de la flexion par frottement visqueux (1) est disposé sur l'un au moins des flancs de la chaussure, entre la tige (4) et la base de coque (2). 10

9. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le moyen de contrôle de la flexion par frottement visqueux (1) est disposé sur la partie antérieure de la chaussure en correspondance du dessus du pied et de l'avant du bas de jambe du porteur. 15 20

10. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3, caractérisée par le fait que l'élément visqueux (1) est interposé entre un organe, telle qu'une languette (54), et deux pièces (55-56) entre lesquelles celle-ci est libre de coulisser, et par le fait que l'une au moins desdites pièces (55-56) est libérable en coulissement dans le même sens que celui de la languette (54) pour varier la valeur du frottement visqueux. 25 30

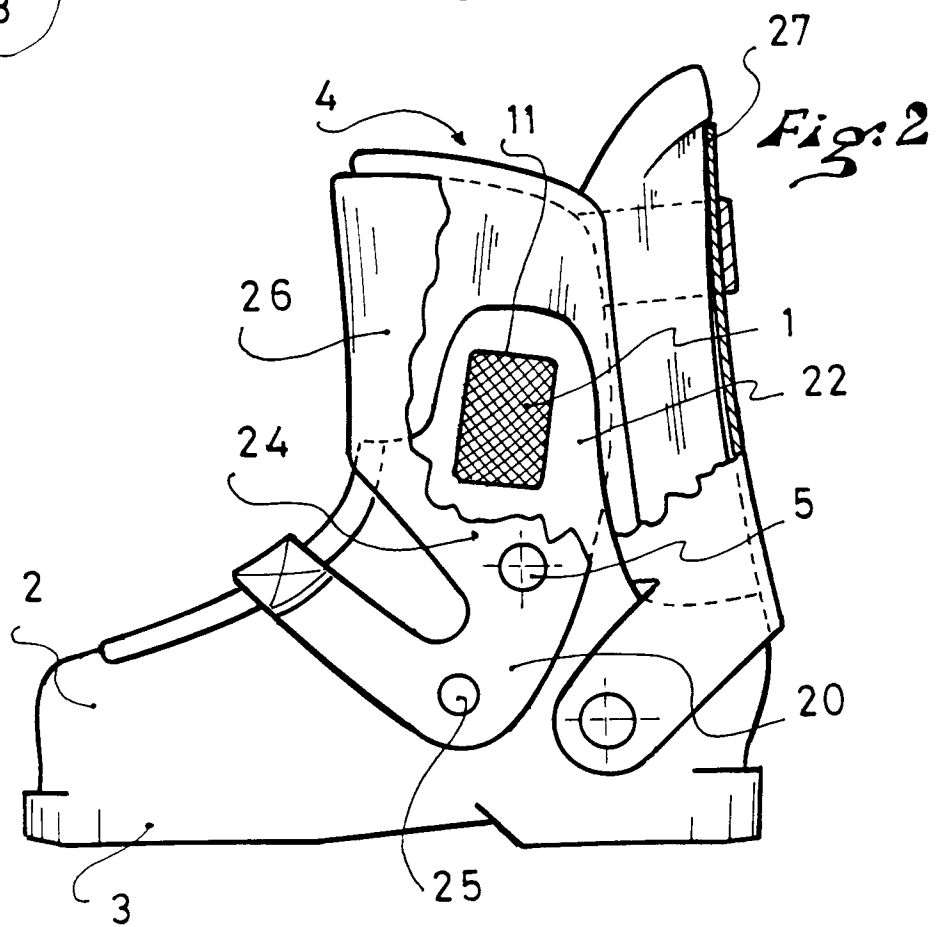
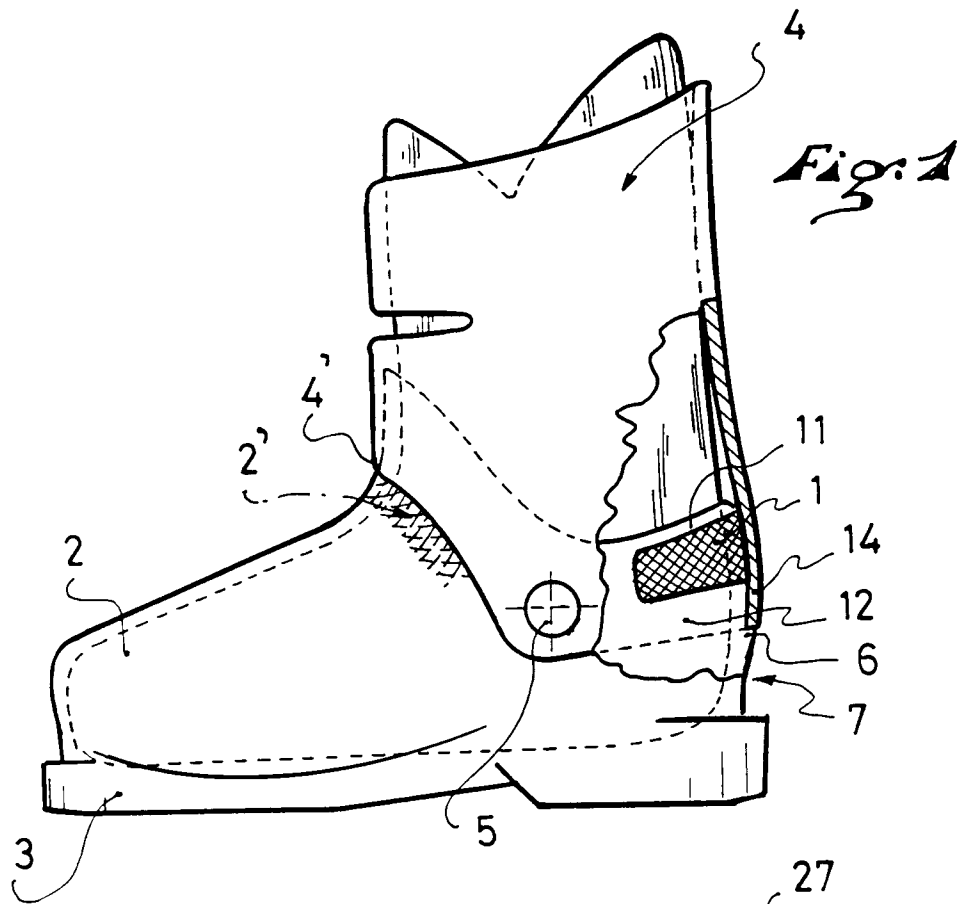
35

40

45

50

55



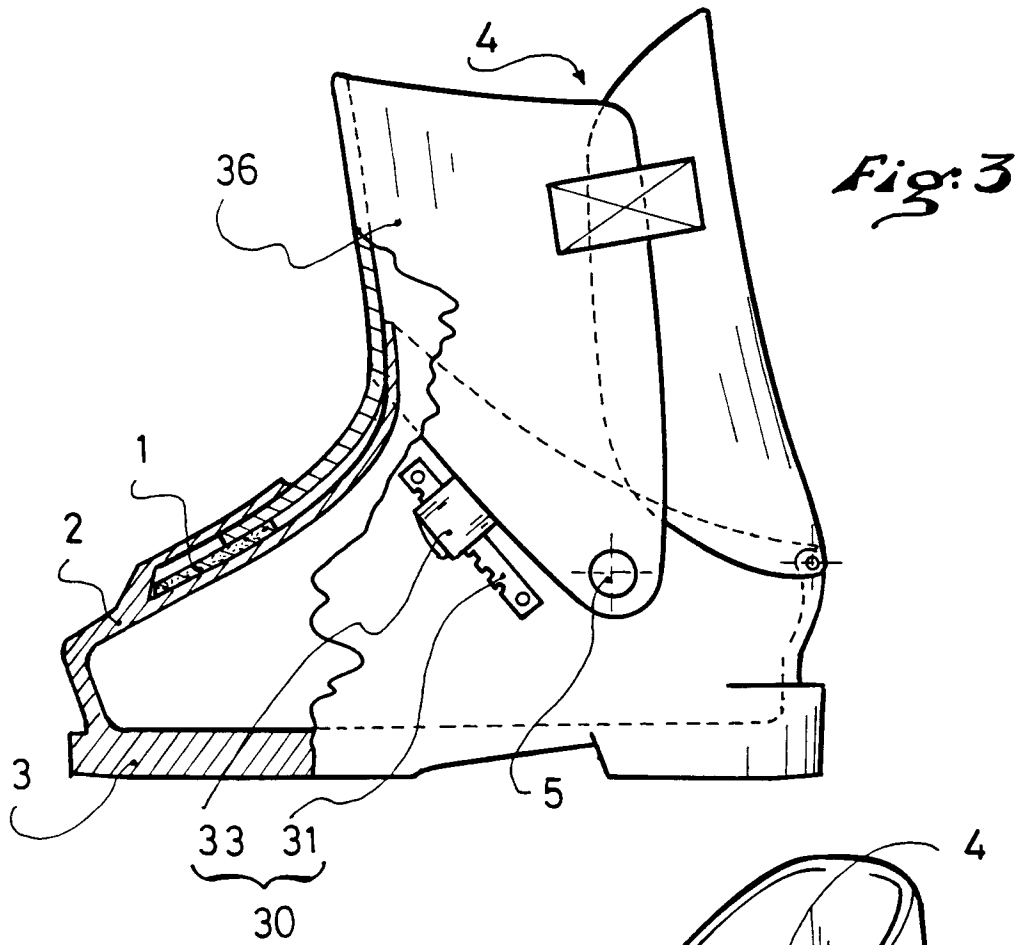


Fig: 4

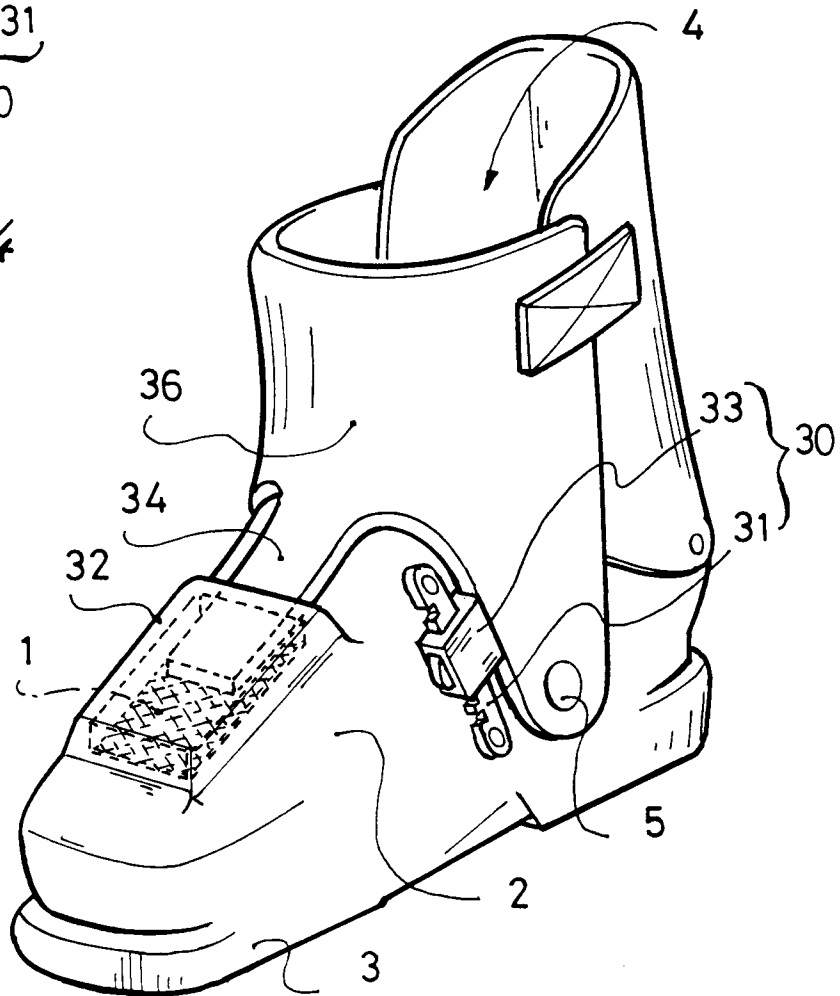


Fig: 5

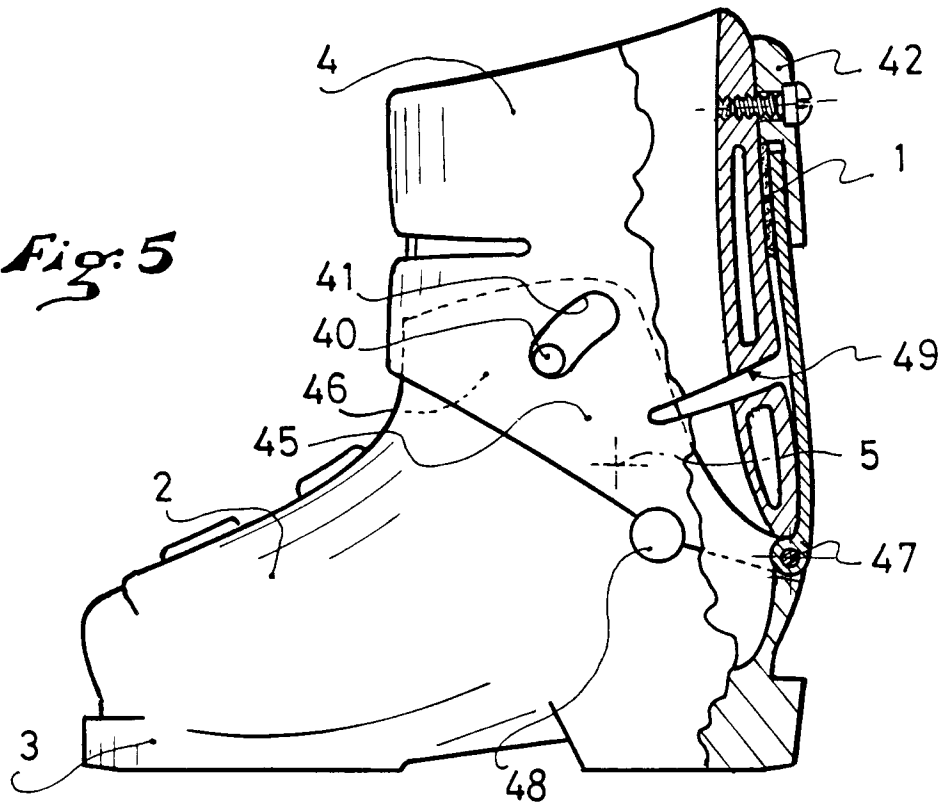


Fig: 6

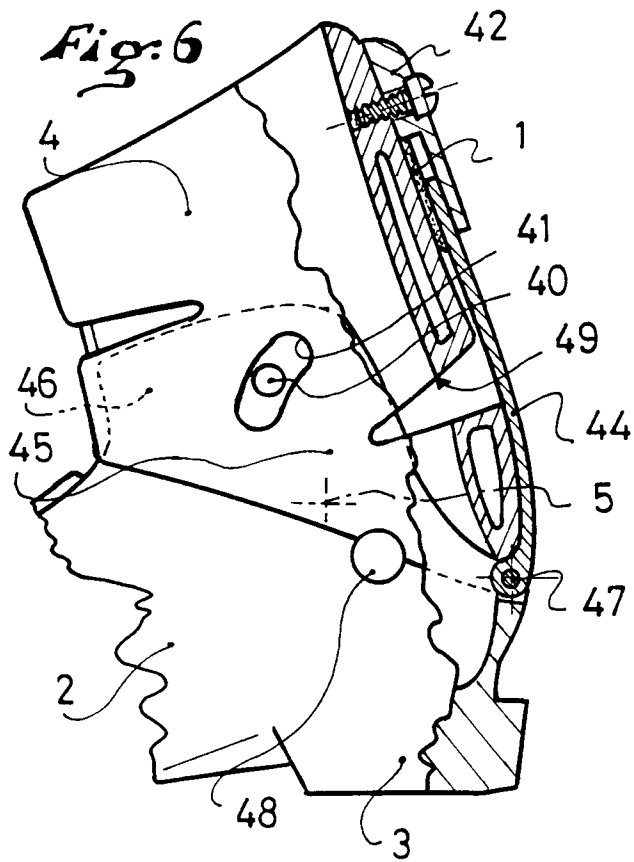
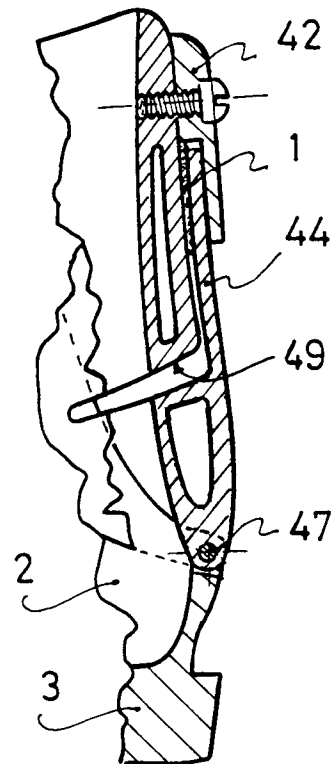


Fig: 7



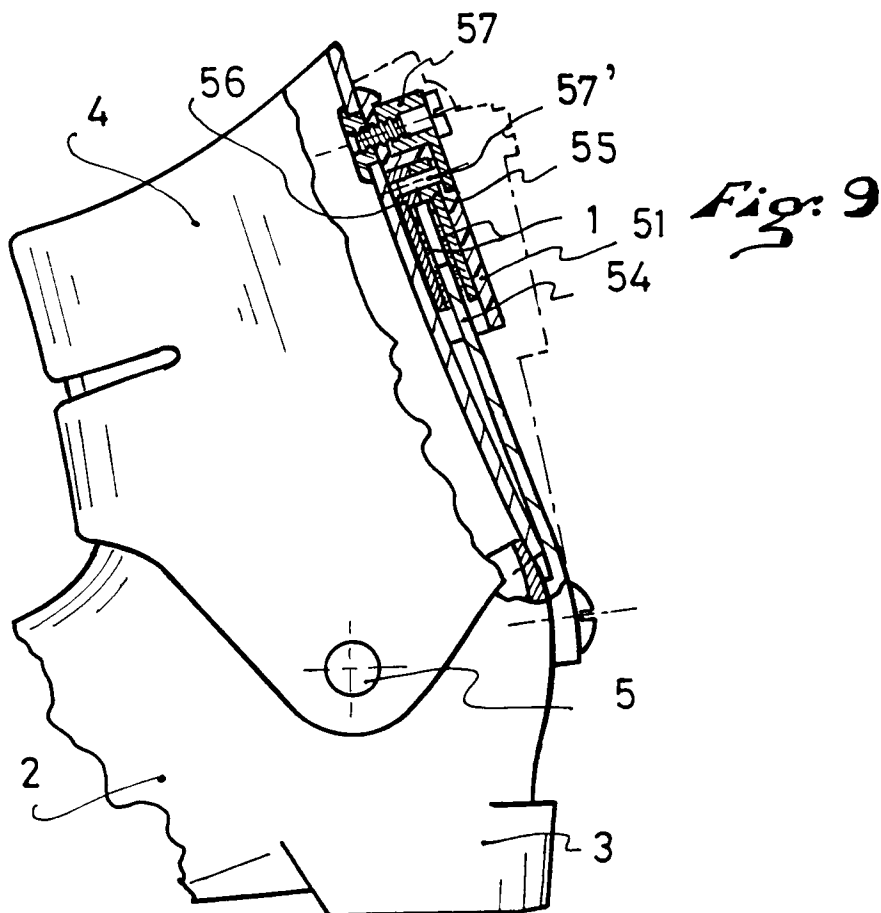
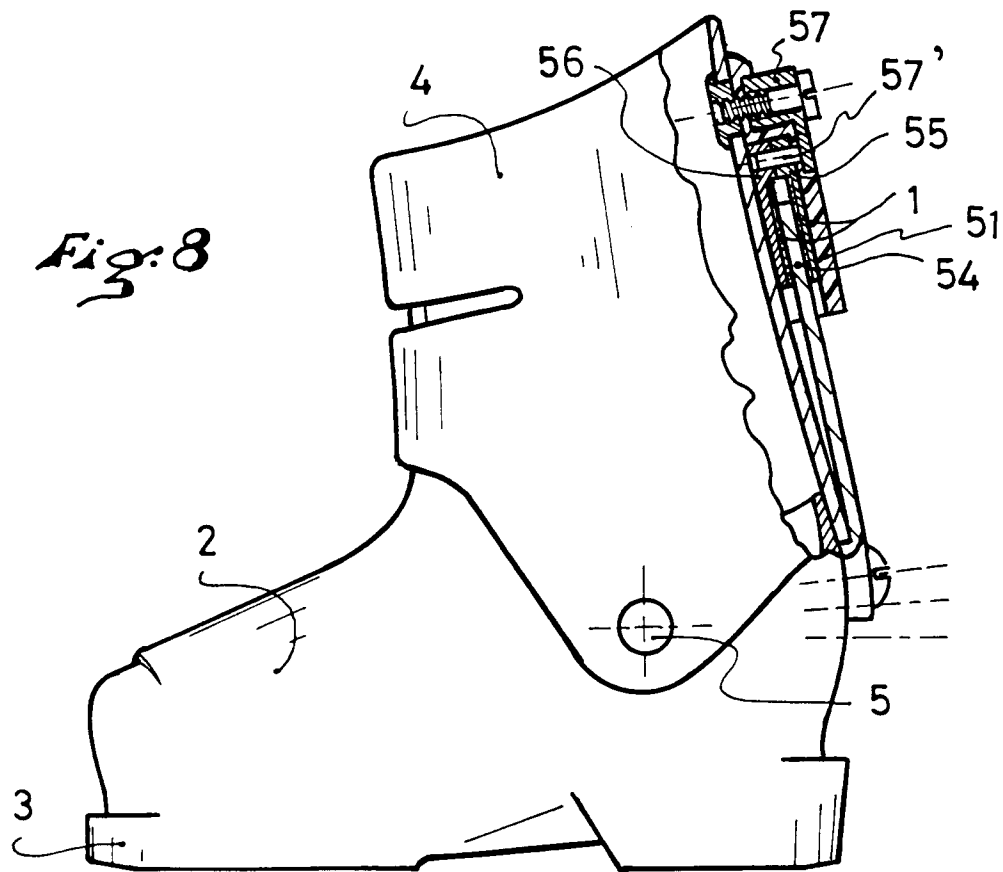


Fig: 10

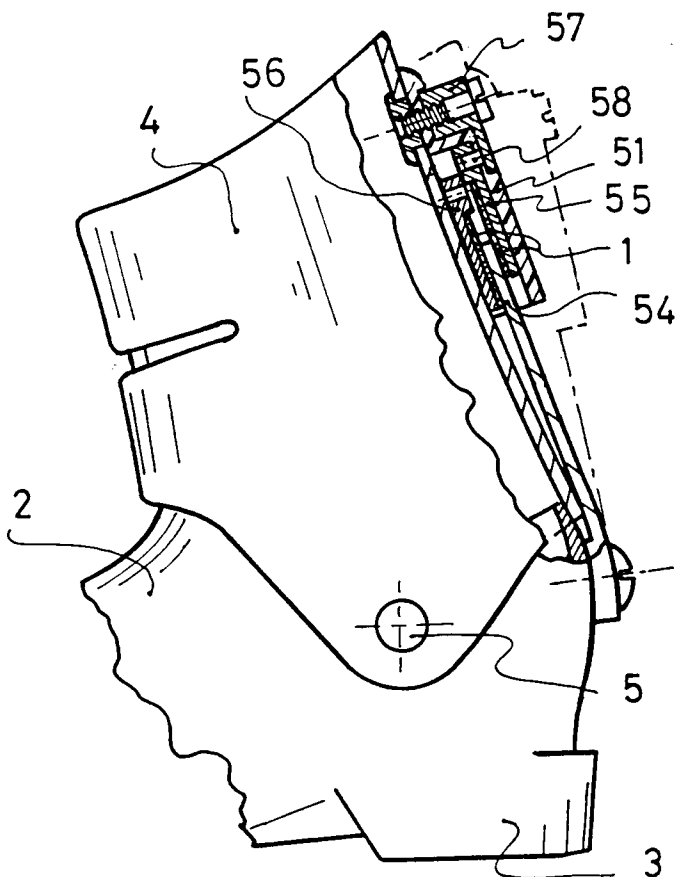
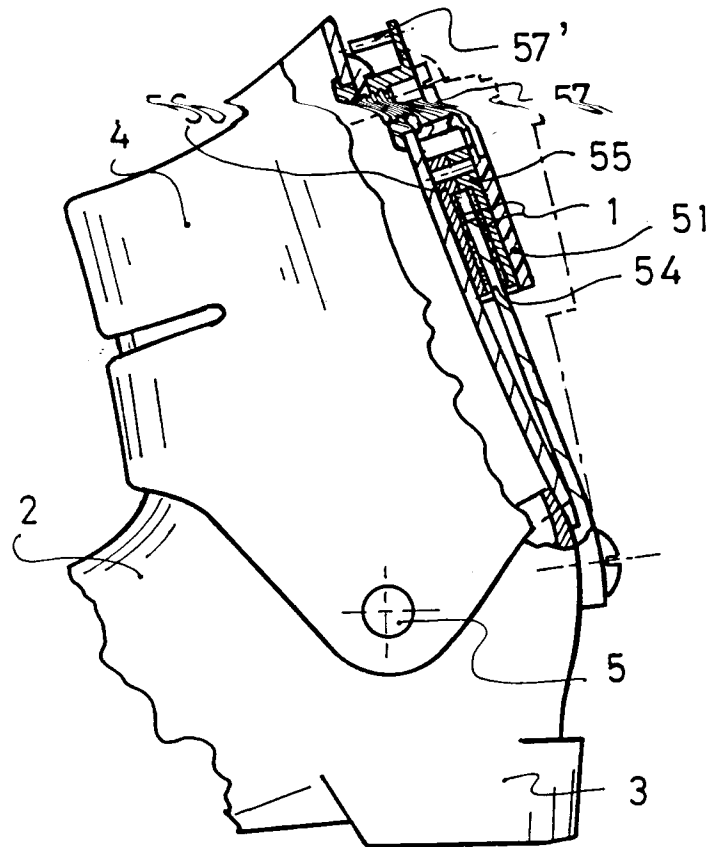


Fig: 11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 10 0144

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.6)
A	DE-A-37 26 904 (K. GAUSRAB) * le document en entier * ---	1	A43B5/04
A	EP-A-0 050 607 (KOFLACH) * le document en entier * ---	1	
A	DE-B-20 66 105 (TMC) * le document en entier * ---	1	
A	EP-A-0 368 797 (LANGE INT.) * le document en entier * ---	1	
A,D	FR-A-2 564 710 (SALOMON) * le document en entier * ---	1	
A,D	EP-A-0 135 184 (NORDICA) * le document en entier * ---	1	
A,D	CH-A-512 204 (J. RIEKER) * le document en entier * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A43B
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Avril 1996	Examineur 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)