



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 790 008 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.08.1997 Bulletin 1997/34

(51) Int. Cl.⁶: A43B 5/04

(21) Numéro de dépôt: 96119395.0

(22) Date de dépôt: 04.12.1996

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

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

(30) Priorité: 19.02.1996 FR 9602173

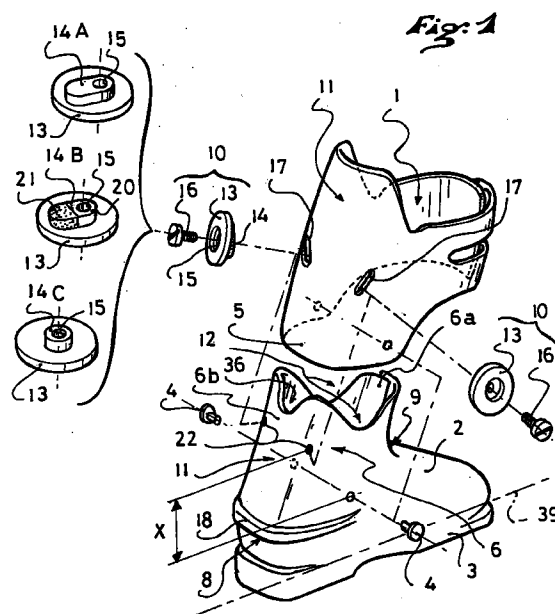
(72) Inventeur: Perrissoud, Claude
74410 Saint-Jorioz (FR)

(54) Chaussure de sport à tige réglable

(57) Chaussure de sport comportant un dispositif de couplage de la tige (1) par rapport à la base de coque (2).

Le dispositif de couplage présente deux moyens de couplage (10) amovibles et remplaçables par des moyens (10A, 10B, 10C) de caractéristiques mécaniques différentes lesquels relient la tige (1) à une collette (6) venue de la base de coque (2); ces moyens (10) sont disposés de part et d'autre de la zone dorsale (11) de la chaussure sur des points de fixation (22) situés en arrière des axes d'articulation (4) de ladite tige (1), et à une distance "X" au-dessus desdits axes (4).

La chaussure de sport selon l'invention est adaptable par l'utilisateur en vue de lui conférer des caractéristiques techniques spécifiques à un usage sportif, de manière simple, efficace et réversible.



EP 0 790 008 A1

Description

L'invention concerne une chaussure de sport constituée d'une tige et d'une base de coque reliées et articulées entre elles dans la zone correspondant à l'articulation de la cheville du porteur, et a pour objet un dispositif de couplage de la tige avec la base de coque dans la zone dorsale de la chaussure, lequel dispositif est destiné à déterminer les conditions de flexion de la tige par rapport à la base de coque.

Des chaussures de sport connues de ce type, notamment des chaussures de ski, comportent généralement une tige et une base de coque qui sont articulées entre elles autour d'axes de liaison dans la zone correspondant à la cheville du porteur où elles se joignent par emboîtement au moins partiel l'une sur l'autre ; de manière classique, l'emboîtement est réalisé par la bordure inférieure de la tige qui vient en recouvrement d'une collerette formée par un prolongement de la paroi de la base de coque ce qui assure une bonne étanchéité. Cette collerette, plus ou moins souple et haute, est, d'une part, centrée dans la zone dorsale du talon de la base de coque de part et d'autre des axes d'articulation de la tige, et d'autre part, est associée à un rebord transversal sur lequel la bordure inférieure de la tige prend appui lorsque la tige est sollicitée en pivotement vers l'arrière. Ainsi agencée, la zone de jonction entre la tige et la base de coque permet de limiter la flexion de la tige vers l'arrière et oppose une certaine résistance à sa flexion vers l'avant. En effet, du fait qu'elle recouvre la collerette venue de la base de coque, son pivotement vers l'avant n'est rendu possible qu'à la condition de provoquer la déformation élastique de la collerette au moins dans la zone comprise entre ses axes d'articulation et la zone dorsale du talon de la base de coque, et de vaincre les forces de frottement qui en découlent. Pour ce faire, il est donc nécessaire que l'effort appliqué sur la partie antérieure de la tige, en correspondance de la zone tibiale du skieur, soit supérieur à celui résistant fourni par la collerette qui coopère avec la partie postérieure de la tige, laquelle collerette constitue par conséquent un moyen de contrôle de la flexion en effort. Par ailleurs, la collerette étant cerclée par la bordure inférieure postérieure de la tige de part et d'autre des axes d'articulation de celle-ci, la résultante de l'effort produit pour provoquer sa flexion vers l'avant est transmise en oblique de la tige vers le bout de la base de coque selon une direction toujours orientée sensiblement perpendiculairement aux axes d'articulation de la tige, soit pratiquement toujours dans l'axe longitudinal de la chaussure ; la collerette ainsi associée aux axes d'articulation de la tige constitue donc un moyen de contrôle de la flexion de la tige intervenant dans la direction de l'effort transmis vers la base de coque.

Ces chaussures donnent relativement satisfaction car elles sont de structure très simple, relativement étanches, faciles à fabriquer, donc d'un coût réduit, et car elles présentent une flexibilité de tige progressive en effort qui est obtenue par un effet de tirage sur la zone

dorsale de la chaussure, ce qui est un facteur de confort pour le skieur ; effectivement, en procédant ainsi, l'effort appliqué sur la partie antérieure de la tige par le skieur se trouve réparti sur une grande surface d'enveloppement s'étendant sur la zone tibiale du skieur et de part et d'autre de celle-ci, d'où l'absence de point dur ou de pression localisée, lesquels se constatent très souvent sur les chaussures où l'effort résistant est obtenu par un effet de poussée sur la partie antérieure de la chaussure, entre la tige et la base de coque.

Il demeure cependant que ces chaussures se révèlent d'un niveau de performance insuffisant dès qu'elles s'adressent à des skieurs confirmés qui souhaitent maîtriser et affiner leur technique, par exemple pour la compétition, le ski en toute neige tout terrain, ou le ski de démonstration, et surtout pour transmettre un maximum de puissance, c'est-à-dire de force, dans leurs appuis sur la tige pour optimiser les pressions de contact ski-neige, les effets directionnels,...etc.

Ainsi, par exemple, on constate que la tige de ces chaussures n'est pas vraiment limitée en pivotement vers l'avant pour prévenir notamment les accidents consécutifs à une flexion dorsale ou dorsi-flexion extrême de la cheville du skieur, tels que la rupture des ligaments, tendons ou la déchirure des muscles. En effet, rien ne s'oppose fermement au pivotement de la tige vers l'avant en fait, la tige ne trouve sa limite de flexion que lorsque sa bordure inférieure antérieure prend appui sur la partie de la base de coque qui est en vis à vis, soit celle qui correspond à la zone du cou de pied et ce, en la déformant si nécessaire afin que la résistance opposée par celle-ci atteigne un niveau capable d'arrêter la tige dans son pivotement ; il résulte de cela que la limite de flexion de la tige de ces chaussures est variable en fonction de l'effort appliqué sur la tige, et qu'en tout état de cause elle détermine une amplitude de flexion excessive qui peut être traumatisante pour le porteur.

Un autre inconvénient est relatif à la difficulté d'obtenir un grand effort de résistance à la flexion de la tige vers l'avant en jouant simplement sur l'épaisseur, la hauteur et la souplesse de la collerette venue de la base de coque. En effet, compte tenu que cette collerette est située à l'endroit où le pied passe lors du chaussage-déchaussage, il est nécessaire qu'elle soit assez souple pour s'écarter sous la simple pression du pied lors de son passage et sans autre intervention ; il est également nécessaire qu'elle ne s'étende pas trop haut dans la zone dorsale de la base de coque pour ne pas gêner l'engagement-dégagement du talon du pied du skieur toujours lors du chaussage-déchaussage.

Encore, un autre inconvénient concerne l'absence de tout réglage que ce soit pour varier l'effort de flexion de la tige, son angle d'avancée, la direction de la résultante de l'effort qu'elle transmet vers la base de coque, ou pour l'amplitude de sa flexion possible.

Pour palier à certains de ces inconvénients sans remettre en cause la structure simplifiée de ces chaussures qui sont dotées de tous les moyens nécessaires à

assurer le contrôle de la flexion, même s'ils sont insuffisants comme exposé ci-avant, une solution connue consiste à s'en servir comme structure de base à laquelle on adjoint des moyens de renforcement et de retenue de la tige sur la collerette. C'est ce qui est réalisé, par exemple sur les modèles de chaussures de ski alpin "PRO" de Lange en 1972, "Equipe" de Caber en 1982, et "Grand Prix" de Nordica en 1995. En effet, sur ces modèles de chaussures dont la structure de base est comparable à celle des chaussures de ski décrites précédemment, le renforcement est réalisé à l'aide d'au moins deux moyens de couplage assurant une liaison fixe et permanente entre la tige et la collerette. Ces moyens de couplage sont disposés de part et d'autre de la zone dorsale du talon de la base de coque et de la tige, de manière symétrique, et dans l'espace compris entre les points d'articulation de ladite tige et ladite zone dorsale. Par cette disposition des moyens de couplage, la tige de la chaussure se trouve bloquée, c'est-à-dire empêchée de tout pivotement déterminé, et les efforts en flexion avant qui lui sont appliqués par le bas de jambe du skieur sont ainsi transmis en direction de la base de coque avec un minimum de déperdition de force et de manière plus brève, voire quasi instantanée, car la seule amplitude de flexion de la tige ne résulte plus que de la déformation des matériaux employés.

De plus, les moyens de couplage étant situés dans la zone dorsale de la chaussure et de part et d'autre de celle-ci, l'effort résistant à la flexion de la tige vers l'avant reste obtenu par un effet de tirage ce qui préserve relativement la zone tibiale du bas de jambe du skieur. Il est évident que la disposition d'au moins deux moyens de couplage ou plus, tel que réalisé sur ces chaussures, permet de diminuer les pressions à leur endroit, et ainsi les risques de détérioration.

Ces chaussures présentent donc, par rapport aux chaussures exposées précédemment, une grande résistance à la flexion et pratiquement pas d'amplitude de flexion ce qui est relativement satisfaisant pour les skieurs confirmés, mais, par voie de conséquence, ne peuvent s'adresser à tous les skieurs car trop spécifiques, surtout en rigidité, et ce, sans possibilité de réglage que ce soit pour varier l'effort de flexion, l'angle d'avancée, l'amplitude de flexion ou la direction de l'effort transmis au ski par la base de coque interposée.

Il résulte de l'analyse qui précède que les chaussures de sport ayant une structure simplifiée comme décrite précédemment, donnent globalement satisfaction à l'utilisateur pour autant qu'elles sont employées pour leur spécificité, c'est-à-dire pour une pratique sportive en loisir-détente ou très technique telle que la compétition. En effet, le renforcement de la résistance à la flexion de la tige de ces chaussures par des moyens de couplage fixes et permanents n'est pas réalisable par l'utilisateur de la chaussure, et n'est pas réversible ou réglable pour une adaptation ultérieure par exemple en vue d'augmenter l'amplitude de la flexion de la tige. Pour satisfaire le plus grand nombre d'utilisateurs de ces chaussures, il est donc nécessaire de prévoir un

grand nombre de modèles correspondant au moins aux différentes catégories d'utilisateurs estimées, et de doter chaque modèle des caractéristiques spécifiques répondant au mieux aux exigences desdites catégories. A l'évidence, cette manière de procéder est compliquée, coûteuse du fait de la nécessité de disposer de nombreux modèles, et n'apporte qu'une solution technique moyenne pour l'utilisateur car elle est déterminée sur la base d'une "catégorie d'utilisateurs" et ne permet pas vraiment une personnalisation de la chaussure.

La présente invention vise à remédier à ces différents inconvénients inhérents aux chaussures de sport décrites ci-avant et a pour but de permettre à l'utilisateur lui-même de leur conférer des caractéristiques techniques supplémentaires spécifiques à l'usage sportif qu'il souhaite en faire, et ce, de manière simple, efficace et réversible.

L'invention a également pour but de proposer un seul modèle de chaussure à structure simplifiée qui soit compatible pour plusieurs catégories d'utilisateurs, voire pour l'ensemble des utilisateurs dans la pratique sportive considérée.

Pour atteindre ces objectifs, la chaussure de sport présente une structure de base constituée d'une tige et d'une base de coque reliées et articulées entre elles autour d'axes d'articulation dans la zone correspondant à l'articulation de la cheville du porteur où elles se joignent par emboîtement au moins partiel l'une sur l'autre par l'intermédiaire de la bordure inférieure de la tige et d'une collerette de la base de coque, et comporte un dispositif de couplage de la tige avec la base de coque constitué de deux moyens de couplage disposés de part et d'autre de la zone dorsale de la chaussure sur des points de fixation. Elle se caractérise par le fait que les moyens de couplage sont amovibles et remplaçables par d'autres moyens de couplage, notamment par des moyens présentant des caractéristiques mécaniques différentes.

Par cette caractéristique d'amovibilité des moyens de couplage, la chaussure selon une structure de base simplifiée peut aisément être adaptée par l'utilisateur, soit en retirant les moyens de couplage pour une pratique sportive en loisir-détente, soit en mettant en oeuvre les moyens de couplage pour une pratique sportive très technique, par exemple la compétition.

Egalement, toujours grâce à l'amovibilité des moyens de couplage qui sont situés de part et d'autre de la zone dorsale de la chaussure et en arrière de l'axe d'articulation et de liaison de la tige, il est possible de modifier la direction de la résultante de l'effort transmis de la tige vers la base de coque en flexion. En effet, pour cela il suffit de ne mettre en oeuvre qu'un des deux moyens de couplage de la tige avec la collerette de la base de coque ce qui a pour conséquence de ne renforcer que le flanc de la chaussure où est situé le moyen de couplage, soit dans la zone comprise entre ce dernier et l'axe d'articulation correspondant de la tige. Par cette disposition, les efforts de flexion qui sont appliqués sur la tige sont transmis par celle-ci en oblique

vers la base de coque selon une direction orientée non plus en fonction de la position de ses deux axes d'articulation, mais en fonction de la position dissymétrique du seul moyen de couplage mis en oeuvre par rapport aux deux axes d'articulation. La conséquence est que l'orientation donnée à la résultante de l'effort appliqué sur la tige diverge par rapport à l'axe longitudinal de la chaussure du côté correspondant au flanc renforcé, en flexion avant ou arrière.

Cette possibilité de modifier la direction de la résultante de l'effort transmis par la tige se révèle être très intéressante car elle permet par exemple au skieur d'accentuer la prèssion sur l'un seulement des bords de la semelle de la base de coque, et par conséquence sur la carre correspondante du ski lorsqu'il pratique le ski. Il est évident qu'un tel couplage dissymétrique qui augmente la pression latérale est réalisé de préférence du côté interne de chaque chaussure car s'est surtout sur la carre interne des skis que le skieur a besoin de transmettre les efforts les plus importants, notamment pour l'accrochage du ski ou pour optimiser certains effets directionnels par exemple.

Selon différents modes de réalisation, la chaussure se caractérise également par le fait que les points de fixation des deux moyens de couplage sont situés de part et d'autre de la zone dorsale de la tige de la chaussure, soit de manière symétrique, soit de manière dissymétrique, selon que l'on souhaite ou non donner à la chaussure un comportement particulier prévu d'origine. Dans le premier cas de construction, par exemple, la mise en oeuvre simultanée des deux moyens de couplage donne une résultante de l'effort, transmis par la tige, toujours orientée selon une direction sensiblement perpendiculaire aux axes d'articulation de cette dernière. Dans le deuxième cas de construction, par contre, la mise en oeuvre simultanée des deux moyens de couplage produit toujours une résultante de l'effort transmis qui est davantage dirigée du côté du flanc de la chaussure où le renforcement est le plus important, ce qui a pour résultat de l'orienter dans une direction toujours sensiblement divergente par rapport à l'axe longitudinal de la chaussure. Il est évident que même dans ce mode de réalisation, on peut ne mettre en oeuvre qu'un moyen de couplage pour accentuer encore davantage la divergence de la résultante de l'effort transmis par la tige vers la base de coque par rapport à l'axe longitudinal de la chaussure.

Selon un mode de réalisation du dispositif de couplage, chaque moyen de couplage est constitué, d'une part, d'une rondelle à épaulement percée d'un trou en son milieu et destinée à coopérer par son épaulement avec une lumière obtenue dans la paroi de la tige, et d'autre part, d'une pièce d'assemblage amovible, telle qu'une vis ou un axe fileté, s'étendant transversalement aux parois de la collerette de la base de coque et de la tige qu'elle traverse en passant par le trou de la rondelle ; le couplage de la tige avec la collerette de la base de coque est ainsi réalisé au moyen de la pièce d'assemblage qui permet de prendre en sandwich la paroi de la

tige entre la rondelle à épaulement et la paroi de ladite collerette, tandis que l'épaulement, logé dans la lumière de la tige, limite les mouvements possibles de cette dernière sur ses axes d'articulation par rapport à la pièce d'assemblage qui est fixe en position sur la collerette de la base de coque.

Il ressort de cette construction de chaque moyen de couplage qu'il suffit de modifier l'ajustement de l'épaulement de la rondelle par rapport à la lumière avec laquelle il coopère pour permettre un déplacement relatif correspondant de la tige par rapport à la collerette par pivotement autour de ses axes d'articulation ou pour bloquer celle-ci, et donc de modifier l'amplitude de flexion. En fait, le contour extérieur de l'épaulement de la rondelle est prévu plus petit que celui intérieur de la lumière, et préférentiellement du côté où le déplacement relatif est souhaité la valeur du jeu, ou espace, laissé libre entre l'épaulement et la lumière détermine ainsi la valeur du déplacement relatif maximum autorisé de la tige par rapport à la base de coque sur chaque flanc considéré de la chaussure. Egalement, toujours sur la base de ce genre de construction de chaque moyen de couplage, il suffit d'interposer dans l'espace laissé libre entre l'épaulement et la lumière un matériau compressible élastiquement pour amortir le déplacement relatif de la tige, et donc varier l'effort de flexion. Afin de permettre à l'utilisateur de la chaussure d'intervenir lui-même sur ces paramètres et ainsi de conférer à la chaussure les caractéristiques techniques qu'il souhaite, un jeu de rondelles, avec des épaulement de dimensions et/ou de formes diverses, toujours logeables dans les lumières prévues d'origine dans la tige de la chaussure, est prévu et mis à sa disposition. Ainsi, en procédant au remplacement d'un type de rondelle par un autre type sur chaque flanc de la chaussure, on modifie les conditions de flexion de la tige par rapport à la base de coque.

Selon un mode de réalisation préféré, la tige de la chaussure présente sur chaque flanc une lumière de forme oblongue qui est orientée sur une tangente issue de l'axe d'articulation correspondant de ladite tige et le jeu de rondelles à épaulement est de trois types : le premier comporte un épaulement excentré et de forme oblongue ajustée à celle de la lumière oblongue, le deuxième un épaulement similaire au premier mais constitué d'un matériau rigide et d'un matériau compressible élastiquement, le matériau rigide s'étendant à l'endroit du trou de passage de la pièce d'assemblage, et le troisième un épaulement centré et de forme cylindrique de diamètre sensiblement plus petit que la largeur de la lumière oblongue. Ainsi, en fonction de la rondelle à épaulement utilisée on obtient, soit:

- le blocage de la tige dans les deux sens de flexion, avant et arrière, et en retournant la rondelle de 180°, une modification de l'angle d'avancée de la tige pour la valeur de l'excentration de l'épaulement,
- le blocage de la tige dans un sens de flexion, avant

ou arrière, et une flexion amortie dans l'autre sens de flexion, dans les limites permises par la lumière oblongue et la compressibilité du matériau amortisseur,

- le blocage de la tige dans le sens de flexion, avant ou arrière, et une flexion libre dans l'autre sens de flexion, dans les limites permises par la lumière oblongue.

Le montage de ces rondelles étant indépendant d'un flanc à l'autre de la chaussure, il va de soi qu'une multitude de combinaisons symétriques et dissymétriques est donc autorisée ce qui permet à l'utilisateur d'adapter spécifiquement le comportement de la chaussure à ses souhaits et à l'usage sportif envisagé.

L'invention sera du reste mieux comprise en se reportant à la description qui va suivre en référence aux dessins schématiques annexés montrant, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'une chaussure de sport, telle qu'une chaussure de ski, équipée d'un dispositif de couplage ajustable de sa tige.

La figure 1 illustre, en vue éclatée, une chaussure de ski pourvue d'un dispositif de couplage de sa tige ajustable à l'aide d'un jeu de moyens de couplage de types différents.

Les figures 2 et 3 montrent, vue en coupe longitudinale partielle, la chaussure de la figure 1 dans une première position d'avancée (figure 2) et dans une deuxième position d'avancée (figure 3).

La figure 4 représente une chaussure de ski similaire à celle des figures 1 à 3 mais dont la base de coque ne comporte pas de rebord d'appui arrière.

Les figures 5 à 11 montrent, vues en coupe selon la ligne V-V de la figure 2, les différents montages possibles des moyens de couplage et leur fonctionnement.

Les figures 12 à 14 illustrent, schématiquement, certains effets directionnels que le dispositif de couplage peut procurer dans la transmission des efforts de la tige en direction de la base de coque selon que ses moyens de couplage sont montés symétriquement ou dissymétriquement.

La chaussure de ski illustrée aux figures 1 à 3 présente une structure constituée d'une tige 1 et d'une base de coque 2 munie d'une semelle de marche 3. La tige 1 et la base de coque 2 sont reliées et articulées entre elles autour d'axes d'articulation 4 situées dans la zone correspondant à l'articulation de la cheville du porteur (non représenté), et sont limitées en pivotement arrière par un rebord d'appui 18 ; ces parties 1 et 2 de la chaussure se joignent par emboîtement au moins partiel l'une, 1, sur l'autre, 2, par l'intermédiaire de la bordure inférieure 5 de la tige 1 et d'une collerette 6 de la base de coque 2, lesquelles s'étendent au moins au-dessus du talon 8, et éventuellement du cou de pied 9, comme dans cet exemple représenté. Dans ce dernier cas, deux échancrures latérales 12 séparant la partie antérieure 6a de la partie postérieure 6b de la collerette 6 sont avantageusement prévues afin de faciliter la déformation élastique de la collerette 6 lorsque la tige 1

fléchit sur l'avant. Egalement, pour ne pas gêner le passage du talon du pied du skieur, au chaussage comme au déchaussage, une autre échancrure 36 est réalisée dans l'extrémité supérieure dorsale de la collerette 6.

Un dispositif de couplage constituée de deux moyens de couplage 10 disposés de part et d'autre de la zone dorsale 11 de la chaussure permet de connecter la tige 1 et la base de coque 2 entre elles à des points de fixation 22 situés de manière symétrique en arrière des axes d'articulation 4, et au-dessus de ceux-ci à une certaine distance repérée par la lettre "X", tel que représenté ces points de fixation 22 peuvent évidemment être prévus situés de manière dissymétrique, que ce soit en hauteur et/ou latéralement. Ce dispositif se caractérise par le fait que chaque moyen de couplage 10 est amovible et/ou remplaçable par d'autres moyens de couplage 10 pouvant présenter des caractéristiques mécaniques différentes. Chaque moyen de couplage 10 est constitué d'une rondelle 13 à épaulement 14 percée d'un trou 15 en son milieu, et d'une pièce d'assemblage 16, telle qu'une vis, permettant un assemblage amovible.

Cette pièce d'assemblage 16 s'étend transversalement aux parois de la collerette 6 de la base de coque 2 et de la tige 1 qu'elle traverse par une lumière ou ouverture 17 de celle-ci et passe par le trou 15 de la rondelle 13 dont l'épaulement 14 se loge dans ladite lumière 17. Le couplage de la tige 1 sur la collerette 6 de la base de coque 2 avec les moyens de couplage 10 décrits fait que la paroi de la tige 1 se trouve prise en sandwich entre celle de la collerette 6 et la rondelle 13, et limitée en pivotement sur ses axes d'articulation 4 en fonction du jeu ou de l'espace laissé libre entre le contour extérieur de l'épaulement 14 et le contour de la lumière 17. Il ressort de cet agencement des moyens de couplage 10 qu'on peut non seulement les remplacer ou n'en mettre qu'un en oeuvre, mais également les enlever ; dans ce cas, on rend à la chaussure ces caractéristiques fonctionnelles de base, c'est-à-dire que la tige 1 peut fléchir vers l'avant, sous réserve de vaincre la résistance qu'oppose la collerette 6 par sa déformation élastique, et est bloquée vers l'arrière, dès qu'elle prend appui sur le rebord 18 de la base de coque 2.

Dans le mode de réalisation présent, l'ouverture 17 obtenue dans la tige 1 est de forme oblongue et est orientée sur une tangente, repérée par la référence numérique 19, issue de l'axe d'articulation 4 correspondant de ladite tige 1, et l'épaulement 14 de la rondelle 13 est adapté. A cet effet, la rondelle 13 est, par exemple, prévue selon trois types de construction différents présentant des épaulements 14, versions A, B ou C, visibles sur la figure 1, qui sont mis à la disposition du porteur de la chaussure :

- dans la version A, l'épaulement 14 est de forme oblongue excentrée par rapport au trou 15 et son contour est ajusté à celui de la lumière 17, ledit épaulement étant de préférence réalisé dans un matériau rigide,

- dans la version B, l'épaulement 14 est de forme identique à celui de la version A mais est réalisé en bi-matière, c'est-à-dire constitué d'un matériau rigide à l'endroit 20 du trou de passage 15 et d'un matériau compressible élastiquement pour le reste repéré par la référence 21,
- dans la version C, l'épaulement 14 est de forme cylindrique centrée sur le trou de passage 15 et présente un diamètre extérieur sensiblement plus petit que la largeur de la lumière oblongue 17.

L'utilisateur dispose ainsi de trois moyens de couplage 10A, 10B et 10C, de caractéristiques mécaniques différentes, influant chacun sur les possibilités de flexion de la tige et qui plus est, qui sont susceptibles chacun d'être mis en oeuvre selon deux positions opposées à 180°, lesquelles déterminent le sens du déplacement possible conféré à la tige 1.

A titre d'exemple, les figures 5 à 11 illustrent, vue en détail, la mise en oeuvre des trois moyens de couplage 10 selon les versions A, B et C, et l'incidence de leur retournement à 180°.

En figures 5 et 6, qui correspondent aux positions de la chaussure illustrée aux figures 2 et 3, l'épaulement 14A du moyen de couplage 10A remplit totalement la lumière 17 et empêche de la sorte tout déplacement de la tige 1 par rapport à la collerette 6 de la base de coque, par l'intermédiaire de la pièce d'assemblage 16 qui est fixe en position sur son point de fixation 22. Par ailleurs, par son retournement à 180°, de la position représentée en figures 5 et 2 à celle des figures 6 et 3, la rondelle 13 du moyen de couplage 10A nécessite le déplacement de la lumière 17 de la tige 1 du côté de l'excentration de l'épaulement 14A afin que ladite lumière 17 se trouve en vis à vis dudit épaulement 14A. Du fait de ce déplacement, "l'angle d'avancée" ou "inclinaison" de la tige 1 par rapport à la base de coque 2 est modifiée pour la valeur de l'excentration de l'épaulement 14A tel qu'indiqué par la flèche 23. Il va de soi que dans un tel cas de montage le rebord d'appui arrière 18 est sans effet sur la tige 1, et que son absence, comme représenté sur la chaussure de la figure 4, ne nuit pas au comportement de ladite chaussure. Par contre, le retrait des deux moyens de couplage 10 libère totalement la tige en flexion même vers l'arrière, et, dans ce cas, l'absence d'un rebord d'appui arrière 18 peut être un handicap pour le skieur pour son équilibre antéro-postérieur surtout.

En figures 7, 8 et 9, l'épaulement 14B du moyen de couplage 10B remplit totalement la lumière 17 comme dans le cas du moyen 10A, mais du fait qu'il comporte une partie compressible 21, la tige 1 reste possible d'un certain déplacement par rapport au point de fixation 22 dans les limites de compressibilité de ladite partie 21 comme indiqué par la flèche 24 en figure 8, à partir de la position initiale de la figure 7. Il va de soi que le retournement à 180° de la rondelle 13 nécessite, comme précédemment pour l'épaulement 14A, le déplacement de la tige 1 autour de ses axes 4 afin de

ramener la lumière 17 en vis à vis de l'épaulement 14B, figure 9 ; par contre dans ce cas, la tige conserve une certaine liberté de déplacement du côté où se trouve la partie compressible 21 de l'épaulement 14B. Ainsi, on peut obtenir au choix selon le sens de montage du moyen de couplage 10B, un amortissement de la tige 1 en flexion vers l'avant ou vers l'arrière.

En figures 10 et 11, l'épaulement 14C du moyen de couplage 10C de forme cylindrique laisse libre en permanence un certain espace entre lui et les extrémités de la lumière oblongue 17, et permet ainsi à la tige 1 de débattre librement autour de ses axes d'articulation pour la valeur de cet espace, l'épaulement 14C constituant le moyen de butée en flexion extrême avant et arrière.

De la description qui précède il ressort que l'utilisateur peut mettre en oeuvre un moyen de couplage choisi 10, 10A, 10B ou 10C, sur un flanc de la chaussure, et un moyen de couplage différent sur l'autre flanc de la chaussure. L'utilisateur peut également ne mettre en oeuvre qu'un seul moyen de couplage 10, 10A, 10B ou 10C. Pour tous ces cas de montage évoqués, il résulte clairement que la flexion de la tige vers l'avant et/ou vers l'arrière génère alors des effets différents intervenants dans la direction de la résultante de l'effort transmis de la tige 1 vers la base de coque 2, le niveau des efforts, l'amortissement de la flexion, l'amplitude de la flexion, et/ou l'angle d'avancée de la tige 1.

Ainsi, comme dans l'exemple illustré à la figure 12, lorsque les moyens de couplage 10 sont disposés symétriquement de part et d'autre de la zone dorsale 11 et de ses axes d'articulation 4, la direction de la résultante de l'effort transmis est sensiblement perpendiculaire auxdits axes d'articulation 4, comme indiqué par les flèches 28 et 29 selon que la flexion est dirigée vers l'avant ou vers l'arrière, c'est-à-dire sensiblement dans l'axe longitudinal 39 de la chaussure.

Dans le cas de la figure 13, on a illustré la mise en oeuvre d'un seul moyen de couplage 10, du côté externe 30 de la chaussure. Dans ce cas, seul le flanc correspondant à ce côté 30 se trouve renforcé dans la zone comprise entre l'axe 4 jusqu'au moyen de couplage 10; par conséquence, les efforts de flexion infligés à la tige 1 de la chaussure vers l'avant ou vers l'arrière génèrent un couple latéral qui oriente la direction de la force résultante de ce côté renforcé de la chaussure, soit le côté externe 30 comme indiqué par les flèches 31 et 32, donc de manière divergente par rapport à l'axe longitudinal 39 de la chaussure.

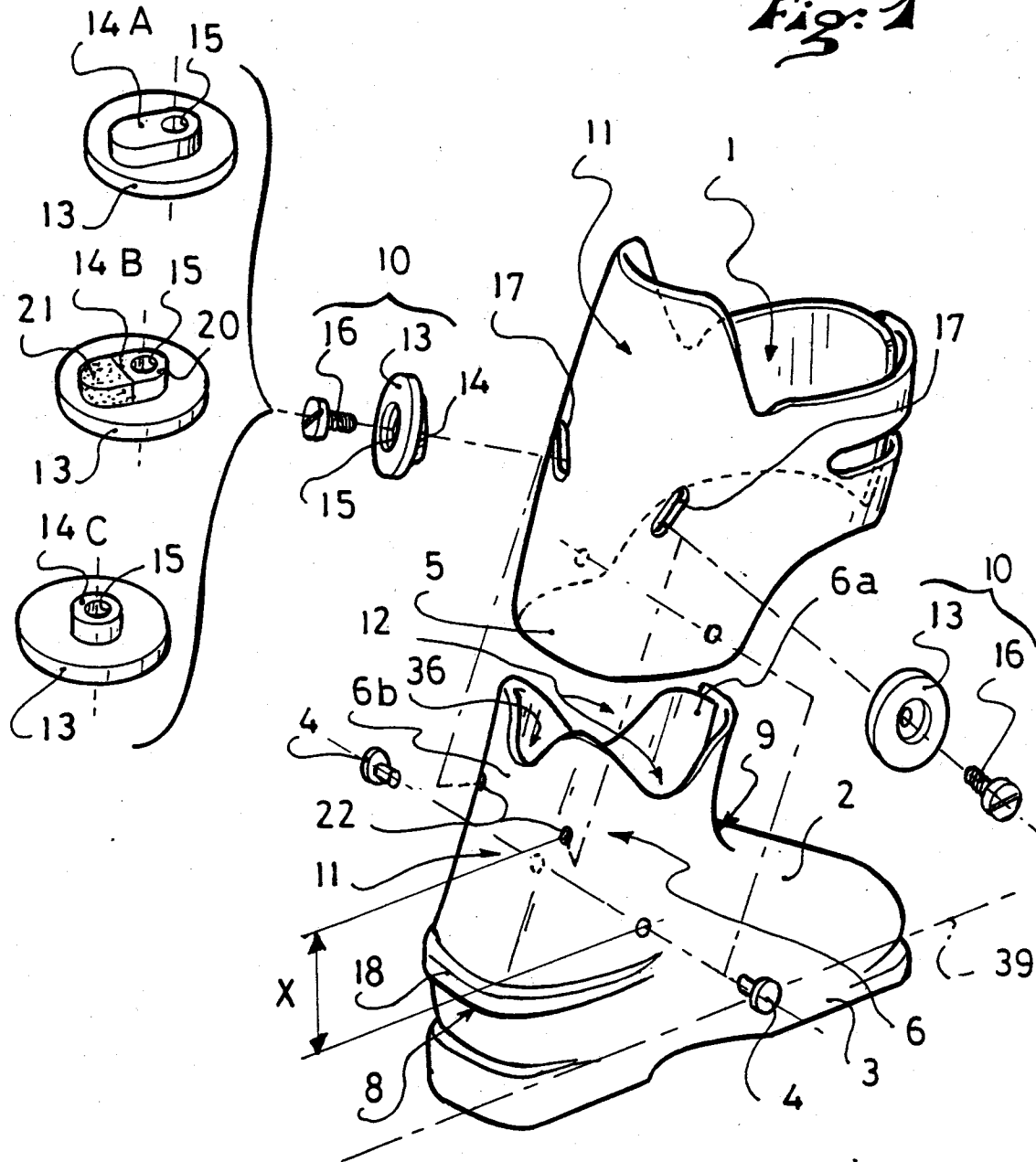
Inversement, dans le cas de la figure 14, il est illustré la mise en oeuvre d'un seul moyen de couplage 10 du côté interne 33 de la chaussure. Dans ce cas, la direction de la force résultante, qui est toujours orientée du côté renforcé de la chaussure, est alors dirigée, 34, sur le côté interne 33. Ce couplage dissymétrique est bien sûr plus intéressant que le précédent car il accentue la force transmise du côté interne de la chaussure qui correspond à celui de la carre interne des skis où les efforts et appuis doivent être les plus importants pour

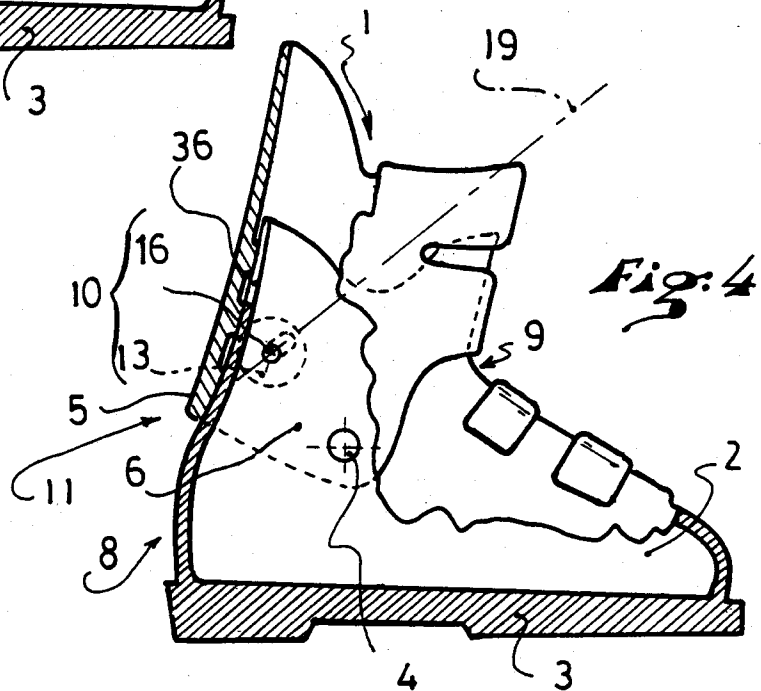
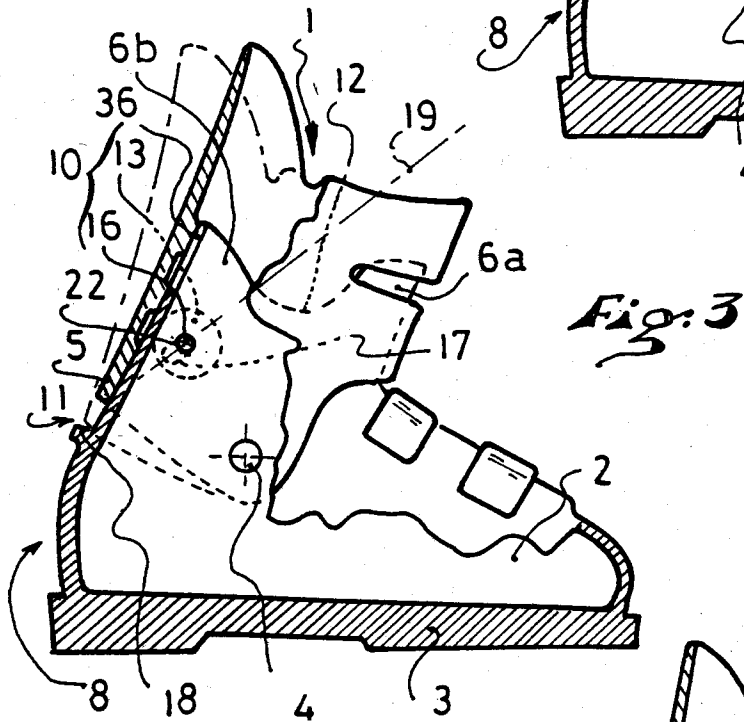
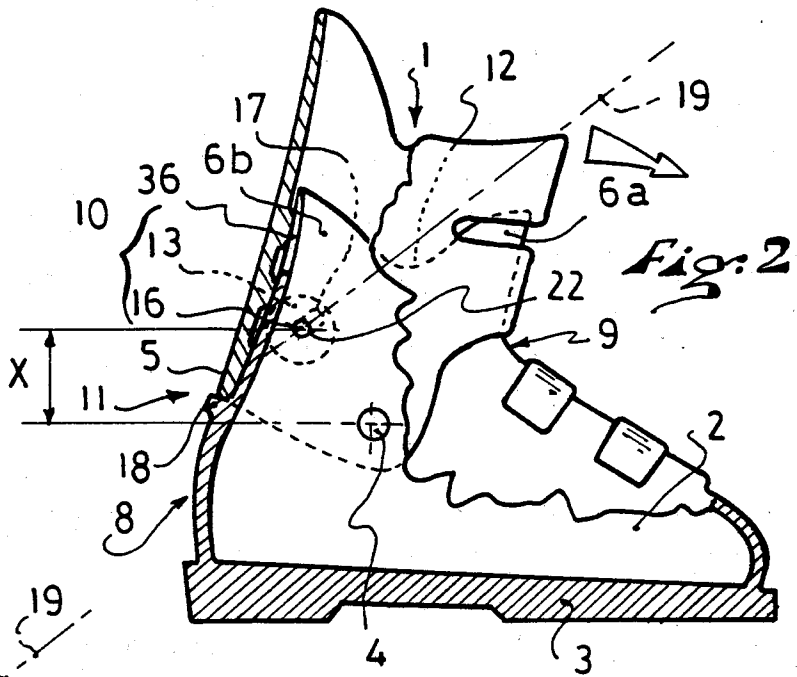
l'accrochage du ski, et/ou pour optimiser certains effets directionnels pendant la conduite des virages notamment.

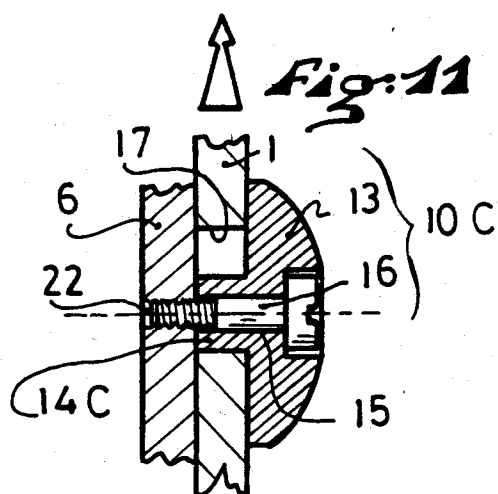
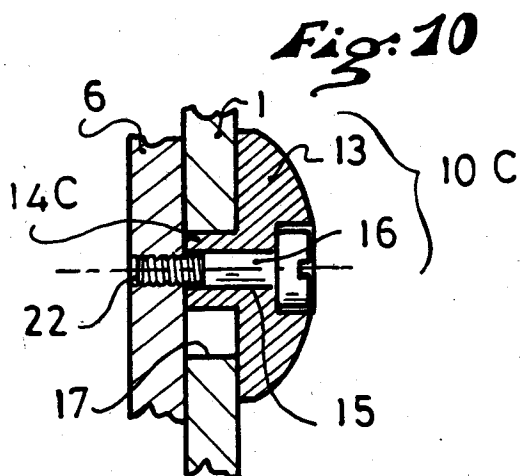
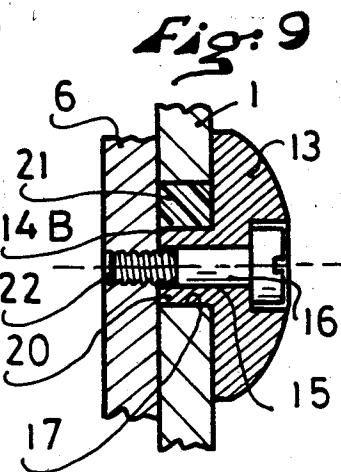
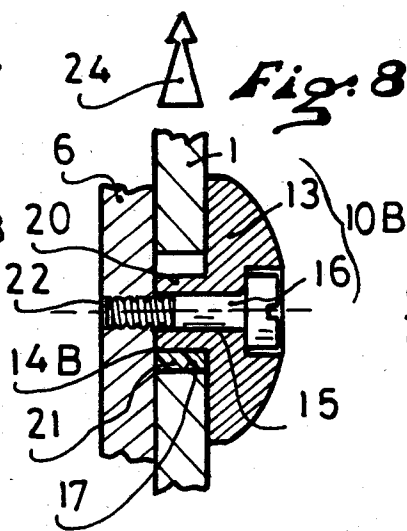
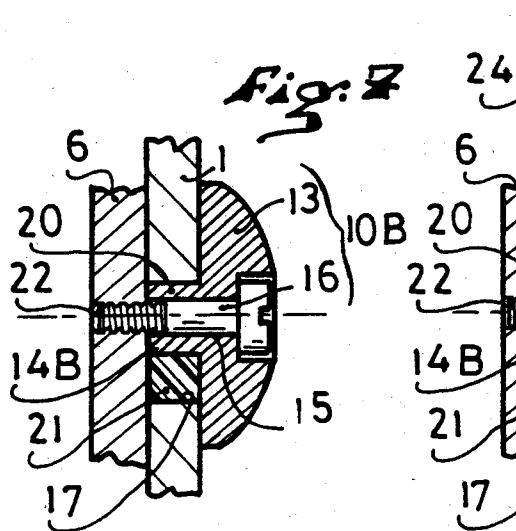
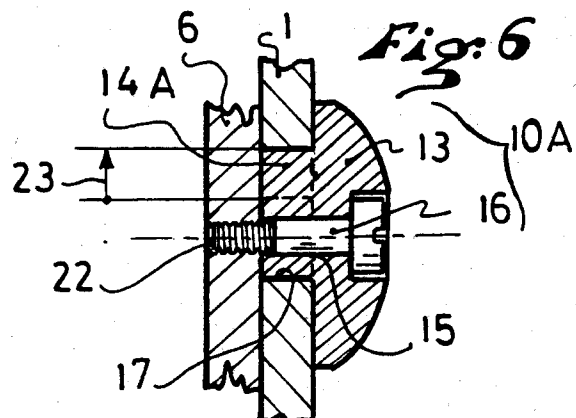
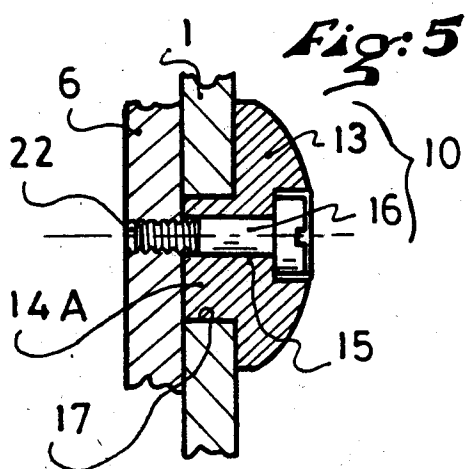
Revendications

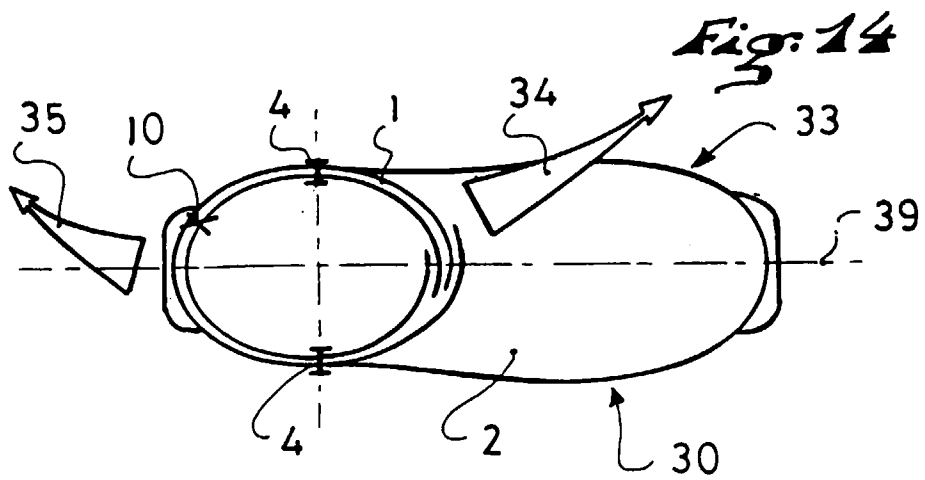
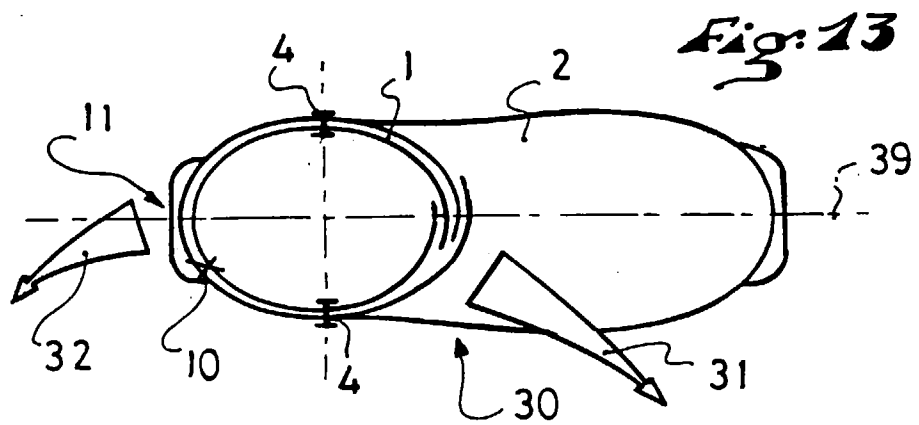
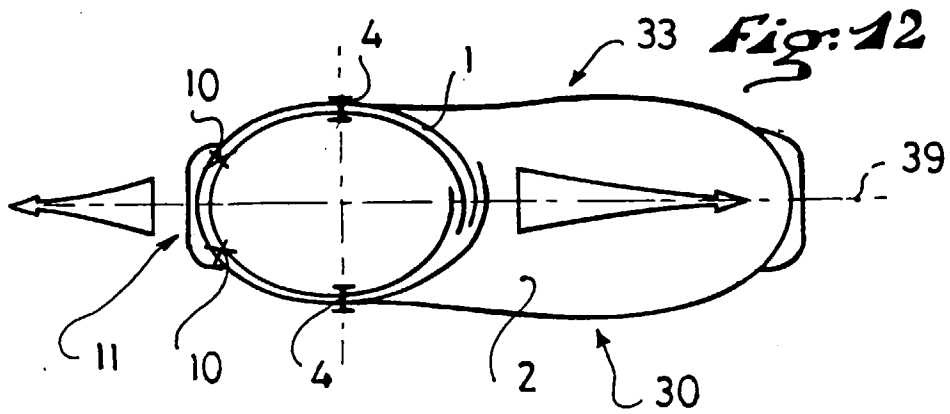
1. Chaussure de sport présentant une structure constituée d'une tige (1) et d'une base de coque (2) reliées et articulées entre elles autour d'axes d'articulation (4) dans la zone correspondant à l'articulation de la cheville du porteur où elles se joignent par emboîtement au moins partiel l'une sur l'autre, par l'intermédiaire de la bordure inférieure (5) de la tige (1) et d'une collerette (6) de la base de coque (2), et comportant un dispositif de couplage de la tige (1) avec la base de coque (2) constitué de deux moyens de couplage (10) disposés de part et d'autre de la zone dorsale (11) de la chaussure sur des points de fixation (22), caractérisée par le fait que les moyens de couplage (10) sont amovibles et remplaçables par d'autres moyens de couplage (10A, 10B, 10C) présentant des caractéristiques mécaniques différentes. 10
2. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que les points de fixation (22) des moyens de couplage (10) sont situés symétriquement de part et d'autre de la zone dorsale (11) de la tige (1) de la chaussure. 25
3. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que les points de fixation (22) des moyens de couplage (10) sont situés disymétriquement de part et d'autre de la zone dorsale (11) de la tige (1) de la chaussure. 30
4. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que les points de fixation (22) des moyens de couplage (10) sont situés verticalement, à une distance "X", au-dessus des axes d'articulation (4) de la tige. 40
5. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que chaque moyen de couplage (10) est constitué, d'une part, d'une rondelle (13) à épaulement (14) percée d'un trou (15) en son milieu qui est destinée à coopérer par son épaulement (14) avec une lumière (17) obtenue dans la paroi de la tige (1), et d'autre part, d'une pièce d'assemblage (16) qui se positionne sur le point de fixation (22) correspondant, cette pièce étant amovible et s'étendant transversalement aux parois de la collerette (6) de la base de coque (2) et de la tige (1) qu'elle traverse en passant par le trou (15) de la rondelle (13). 50
6. Chaussure de sport selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'épaulement (14) de la rondelle présente un contour extérieur plus petit que celui 55
7. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que la lumière (17) obtenue dans la paroi de la tige (1) est de forme oblongue et est orientée sur une tangente (19) issue de l'axe d'articulation (4) correspondant de ladite tige (1). 12
8. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que l'épaulement (14A) de la rondelle (13) est constitué d'un matériau rigide.
9. Chaussure de sport selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que l'épaulement (14B) de la rondelle (13) est constitué d'un matériau rigide et d'un matériau compressible élastiquement, le matériau rigide s'étendant à l'endroit (20) du trou de passage (15) de la pièce d'assemblage (16).
10. Chaussure de sport selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'épaulement (14C) de la rondelle (13) est centré et de forme cylindrique de diamètre sensiblement plus petit que la largeur de la lumière oblongue (17).

Fig: 1











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 11 9395

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	EP 0 406 212 A (W. AIGNER) * le document en entier *	1	A43B5/04

A	EP 0 364 400 A (LANGE INT.) * le document en entier *	1	

A	FR 2 682 571 A (SALOMON) * le document en entier *	1	

A	EP 0 117 430 A (RAICHLE SPORTSCHUH) * le document en entier *	1	

A	EP 0 150 800 A (NORDICA) * 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		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
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			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)