



(11) **EP 2 954 797 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.12.2015 Bulletin 2015/51

(51) Int Cl.:
A43B 5/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15001653.3**

(22) Date de dépôt: **03.06.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

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

(72) Inventeur: **Chaigne, Jérôme**
74540 Gruffy (FR)

(30) Priorité: **11.06.2014 FR 1401326**

(54) **CHAUSSURE DE SPORT**

(57) Cette chaussure de sport (1) comprend :
- une partie basse (2) qui est adaptée pour entourer le pied d'un utilisateur,
- une partie haute (3) qui est prévue pour entourer le bas de la jambe de l'utilisateur et qui est mobile par rapport à la partie basse (2),
- des moyens de blocage (7) de la partie basse (2) par rapport à la partie haute (3).

La partie haute (3) comprend une partie latérale (34A) et une partie médiale (34B) disjointes, articulées chacune en rotation avec la partie basse (2). Les moyens de blocage (7) incluent un élément de blocage (71), mobile par rapport à la partie basse (2) entre une position de blocage, dans laquelle les moyens de blocage (7) verrouillent au moins partiellement les mouvements de la partie haute (3) par rapport à la partie basse (2), et une position de déblocage, dans laquelle les moyens de blocage laissent libres les mouvements de la partie haute (3) par rapport à la partie basse (2). Lorsque l'élément de blocage (7) est dans la position de déblocage, les moyens de blocage (7) autorisent un mouvement de translation relative de la partie latérale (34A) par rapport à la partie médiale (34B) au moins selon une direction perpendiculaire à une semelle de marche (21) de la chaussure (1).

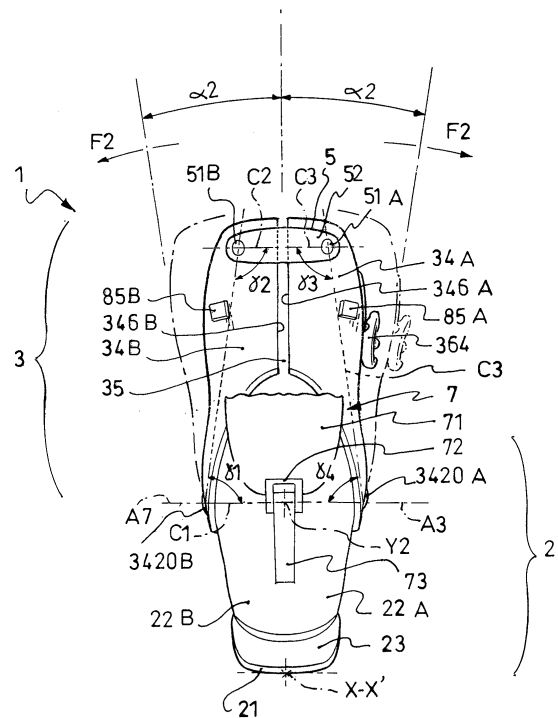


Fig. 5

Description

[0001] La présente invention concerne une chaussure de sport, adaptée notamment pour la pratique du ski, de l'alpinisme et de la marche.

[0002] Pour assurer la sécurité de l'utilisateur et garantir un confort optimal lors de la pratique du ski, les chaussures de ski ont généralement une coque rigide dans laquelle est inséré un chausson intérieur souple. La coque comprend généralement plusieurs éléments constitués d'une matière plastique composite relativement rigide, et le chausson est confectionné en assemblant plusieurs panneaux de mousse ou de tissu.

[0003] EP-A-0 406 212 divulgue une chaussure de ski alpin comprenant une partie basse prévue pour envelopper le pied de l'utilisateur, et une partie haute, ou collier, prévue pour entourer le bas de la jambe. Le collier est articulé en rotation avec la partie basse autour d'un axe correspondant à l'axe d'articulation de la cheville de l'utilisateur. La rotation du collier vers l'arrière est verrouillée de manière à permettre l'appui des jambes du skieur vers l'arrière, lors de la pratique du ski. La chaussure autorise une légère rotation du collier vers l'avant afin de permettre à l'utilisateur de se pencher vers l'avant.

[0004] Dans la pratique du ski alpin, l'utilisateur est parfois amené à marcher sur une courte distance afin de rejoindre le sommet d'une piste de ski, par exemple lorsque la montée s'effectue en téléphérique. La grande rigidité de la chaussure conforme au document EP-A-0 406 212 rend la pratique de la marche difficile car les mouvements de la cheville sont bloqués par la chaussure.

[0005] Les skis de randonnée sont équipés de fixations autorisant la chaussure à pivoter autour de son extrémité avant, de manière à permettre au talon de se soulever. Ce mouvement implique une flexion et une extension longitudinales de la cheville, ce qui n'est pas permis par les chaussures de ski alpin.

[0006] Les chaussures de ski de randonnée sont équipées d'un mécanisme de déverrouillage de la rotation du collier vers l'arrière, afin de faciliter la marche d'approche en autorisant la flexion et l'extension longitudinales de la cheville. Toutefois, le collier n'est pas libre de pivoter latéralement, ce qui bloque les mouvements de flexion latérale de la cheville, appelés inversion et éversion. Ainsi, les chaussures de ski de randonnée ne sont pas adaptées pour réaliser des marches d'approche dans lesquelles le skieur déchausse ses skis et évolue sur un terrain accidenté, ni pour l'alpinisme. D'autre part, les chaussures de ski de randonnée ne sont pas plus adaptées pour les phases de montée dans les zones en dévers qui nécessitent une inclinaison latérale de la chaussure.

[0007] A cet égard, EP-A-0406 212 décrit un mécanisme permettant de régler l'inclinaison latérale, ou « canting », du collier par rapport à la partie basse de la chaussure, en fonction de la morphologie des jambes du skieur. Ce réglage s'effectue préalablement à la pratique du ski, et il n'est plus modifié lors de l'utilisation de la

chaussure. Le réglage du canting n'est pas aisé à réaliser et nécessite souvent un outil.

[0008] Dans EP-A-0 406 212, il est prévu une position libre dans laquelle le collier peut librement s'incliner latéralement. Toutefois, l'amplitude angulaire de ce mouvement est limitée à quelques degrés, et les frottements rendent l'inclinaison latérale difficile. Ainsi, la chaussure selon le document EP-A-0 406 212 n'est pas adaptée pour permettre un mouvement aisé de flexion latérale de la cheville pendant la pratique du ski ni pendant la marche.

[0009] Par ailleurs, EP-A-1 880 823 divulgue une chaussure de ski dont l'amplitude de la flexion latérale est augmentée. Au niveau de l'articulation de la cheville, la chaussure comporte deux liaisons de type rotule. Deux mécanismes indépendants de blocage assurent, d'une part, le blocage de la flexion et de l'extension longitudinales de la cheville et, d'autre part, le blocage de la flexion latérale. Ce dispositif est relativement lourd et complexe, et nécessite la présence d'une plaque de couplage volumineuse et saillante. De plus, le collier de la chaussure ne peut pas s'incliner simultanément longitudinalement et latéralement, ce qui limite les mouvements de la cheville.

[0010] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une chaussure de sport permettant à la fois la pratique du ski alpin, du ski de randonnée et de l'alpinisme. L'objectif de l'invention est de proposer une chaussure dans laquelle le collier présente une très grande liberté de mouvements par rapport à la partie basse. Un autre objectif de l'invention est de proposer une chaussure suffisamment légère pour permettre la pratique de la marche, de l'alpinisme, voire de l'escalade, tout en étant suffisamment rigide pour assurer un maintien correct de la jambe lors de la pratique du ski, notamment en vue de l'appui de la jambe sur l'arrière du collier.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet une chaussure de sport comprenant :

- une partie basse qui est adaptée pour entourer le pied d'un utilisateur,
- une partie haute qui est prévue pour entourer le bas de la jambe de l'utilisateur et qui est mobile par rapport à la partie basse,
- des moyens de blocage au moins partiel des mouvements de la partie basse par rapport à la partie haute,

caractérisée ce que.

- la partie haute comprend une partie latérale et une partie médiale disjointes, articulées chacune en rotation avec la partie basse,
- les moyens de blocage incluent un élément de blocage, mobile par rapport à la partie basse entre une position de blocage, dans laquelle les moyens de blocage verrouillent au moins partiellement les mou-

vtements de la partie haute par rapport à la partie basse, et une position de déblocage, dans laquelle les moyens de blocage laissent libres les mouvements de la partie haute par rapport à la partie basse, et

- lorsque l'élément de blocage est dans la position de déblocage, les moyens de blocage autorisent un mouvement de translation relative de la partie latérale par rapport à la partie médiale au moins selon une direction perpendiculaire à une semelle de marche de la chaussure.

[0012] Grâce à l'invention, le collier est libre de s'incliner latéralement et longitudinalement, de manière simultanée, par rapport à la partie basse lorsque l'élément de blocage est dans la position de déblocage. De plus, le blocage du collier s'effectue de manière aisée au moyen de l'élément de blocage. Par ailleurs, chaque partie du collier s'articule avec la partie basse autour d'un axe transversal perpendiculaire à un plan médian de la chaussure, ce qui permet de reproduire de manière anatomique le mouvement de flexion longitudinale de la cheville. En outre, le mouvement relatif de translation des parties du collier l'une par rapport à l'autre permet l'inclinaison latérale du collier par rapport à la partie basse, en position de déblocage, grâce à la souplesse propre des parties du collier, qui travaillent en flexion.

[0013] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle chaussure de sport peut inclure une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- La chaussure comprend des moyens de liaison de la partie latérale avec la partie médiale et, en vue arrière, un contour en forme de quadrilatère comporte des sommets définis par :
- des premiers moyens d'articulation de la partie latérale avec la partie basse,
- des deuxièmes moyens d'articulation de la partie médiale avec la partie basse,
- des troisièmes moyens d'articulation des moyens de liaison avec la partie latérale,
- des quatrièmes moyens d'articulation des moyens de liaison avec la partie médiale, et, dans la position de déblocage et au cours d'un mouvement de flexion latérale de la partie haute par rapport à la partie basse, autour d'un axe globalement parallèle à un axe longitudinal de la chaussure de sport, les valeurs des angles du quadrilatère varient.
- Les moyens de liaison comprennent une bande articulée à la partie latérale ou à la partie médiale respectivement par les troisièmes ou quatrièmes moyens d'articulation.
- Les moyens de liaison sont disposés dans une zone arrière de la chaussure de sport.
- Lorsque l'élément de blocage est dans la position de déblocage, sont autorisée simultanément :

- un mouvement de flexion longitudinale de la partie haute par rapport à la partie basse autour d'un premier axe perpendiculaire à un plan médian longitudinal de la chaussure de sport, et
- un mouvement de flexion latérale de la partie haute par rapport à la partie basse autour d'un deuxième axe globalement parallèle à un axe longitudinal de la chaussure de sport,

- une amplitude angulaire du mouvement de flexion latérale, de part et d'autre du plan médian longitudinal, est comprise entre 10° et 30°, de préférence de l'ordre de 20°.

- La partie latérale et la partie médiale comprennent chacune un palier articulé en rotation avec un flanc latéral de la partie basse.

- Les paliers sont de forme allongée et un rapport ayant, comme dénominateur, une longueur minimale de chaque palier et, comme numérateur, une largeur maximale du palier, est comprise entre 1,2 et 2,5, de préférence comprise entre 1,4 et 2.

- La chaussure de sport comprend des moyens de verrouillage de l'élément de blocage dans la position de blocage et l'élément de blocage comporte deux orifices aptes à recevoir chacun, dans la position de blocage, un pion équipant la partie latérale ou la partie médiale et appartenant aux moyens de verrouillage.

- Les moyens de verrouillage comprennent un levier articulé avec l'élément de blocage, ainsi qu'un câble coopérant avec le levier dont les extrémités sont fixées sur les parties latérale et médiale, et, dans la position de blocage, le levier exerce une tension sur le câble.

- Le levier comporte une partie en saillie qui forme une came qui, lorsque le levier est rabattu dans une position de déverrouillage, repousse les parties latérales et médiales et libère les pions hors des orifices.

- Chaque partie enveloppe le bas de jambe sur un secteur angulaire supérieur ou égal à 90°.

- Ensemble, les parties entourent le bas de jambe sur un secteur angulaire supérieur ou égal à 300°.

[0014] L'invention sera mieux comprise et d'autres aspects de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre, d'une chaussure de sport conforme à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale d'une chaussure de sport conforme à l'invention, dans une position de blocage,
- la figure 2 est une vue latérale de la chaussure de la figure 1, dans une position de déblocage ;
- la figure 3 est une vue, à plus grande échelle, du détail III à la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3, en

cours de déblocage ;

- la figure 4a est une vue d'une variante de construction ;
- la figure 5 est une vue arrière partielle de la chaussure de la figure 1, dans la position de déblocage ;
- la figure 6 est une vue arrière partielle de la chaussure de la figure 1 dans la position de blocage ; et
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 6, dans la position de déblocage.

[0015] Les figures 1 à 7 montrent une chaussure de sport 1, adaptée notamment pour la pratique du ski, de randonnée à ski, de l'alpinisme et de la marche. Dans le cas d'espèce, il s'agit d'une chaussure de ski de randonnée.

[0016] Dans la suite, les termes « haut », « bas », « avant », « arrière », « vertical » et « horizontal » sont définis en relation avec l'orientation de la chaussure 1 sur la figure 1, qui correspond à une utilisation de la chaussure 1 dans laquelle sa semelle de marche 21 repose sur une surface plane et horizontale.

[0017] La chaussure 1 comprend une partie basse, ou bas de coque 2, adaptée pour entourer et envelopper le pied d'un utilisateur. Une partie haute de la chaussure 1, ou collier 3, est prévue pour entourer et envelopper le bas de la jambe de l'utilisateur. Le collier 3 est mobile par rapport à la partie basse 2.

[0018] La partie basse 2 s'étend en longueur le long d'un axe longitudinal X-X' de la chaussure 1, entre un talon 23 situé à l'arrière de la chaussure 1, et une pointe 24 située à l'avant de la chaussure 1. La partie basse 2 comprend des flancs latéraux 22A et 22B globalement verticaux issus de la semelle 21. Les flancs latéraux 22A et 22B définissent avec la semelle 21 une cavité prévue pour recevoir le pied de l'utilisateur. Une zone supérieure de la partie basse délimite une ouverture 25 prévue pour l'introduction du pied.

[0019] La partie basse 2 et le collier 3 comprennent chacun une coque 20 ou 30 rigide. Les coques 20 et 30 sont généralement réalisées dans des matériaux synthétiques, par exemple en matière plastique ou composite, et le chausson 4 est généralement confectionné en assemblant plusieurs panneaux de mousse ou de tissu.

[0020] Des premiers moyens de serrage 26, par exemple des lacets 262 et un élément de serrage 264, permettent de serrer les flancs latéraux 22A et 22B l'un contre l'autre afin de maintenir fermement le pied de l'utilisateur dans la partie basse 2. En variante, des crochets ou tout autre moyen de serrage peuvent être utilisés en remplacement ou en complément des lacets 262 et de l'élément de serrage 264.

[0021] Le collier 3 s'étend en hauteur entre un bord inférieur 31, qui délimite une ouverture qui débouche dans l'ouverture 25 de la partie basse 2, et un bord supérieur 32, qui délimite une ouverture 33 prévue pour l'introduction du pied de l'utilisateur dans la chaussure 1. Au niveau de l'ouverture 33, le chausson 4 dépasse à l'extérieur de la coque 30 pour des raisons de confort.

[0022] Le collier 3 comprend une première partie 34A latérale et une deuxième partie 34B médiale, qui prolongent les flancs latéraux 22A et 22B de la partie basse 2 vers le haut.

[0023] Les parties 34A et 34B sont deux pièces mécaniques distinctes, autrement dit disjointes. Les parties 34A et 34B sont séparées entre elles par une fente 35 du collier 3 située au dessus du talon, en partie arrière de la chaussure 1, à travers laquelle le chausson 4 est visible. En position de blocage, et en position de déblocage lorsque le collier 3 s'étend en longueur perpendiculairement à la semelle 21, les parties 34A et 34B s'étendent de part et d'autre d'un plan médian M de la chaussure 1, orienté verticalement, qui passe par l'axe longitudinal X-X' et qui partage la chaussure 1 en une partie latérale et une partie médiale.

[0024] Chaque partie 34A et 34B est articulée en rotation avec un flanc 22A ou 22B de la partie basse 2, au niveau d'une zone correspondant à la malléole de l'utilisateur, au moyen d'un rivet 3420A ou 3420B de forme allongée formant des premiers et seconds moyens d'articulation. Chaque partie 34A et 34B comprend une partie inférieure, ou palier 342A ou 342B, articulé en rotation avec la partie basse 2, autour d'un axe A3 globalement horizontal et perpendiculaire au plan médian M. L'axe A3 est commun aux deux paliers 342A et 342B. Les paliers 342A et 342B s'étendent en longueur de part et d'autre d'un axe A342, qui a une direction radiale par rapport à l'axe A7.

[0025] Dans l'exemple représenté, les paliers 342A et 342B sont rectilignes. En variante, ils peuvent être courbés. Dans ce cas, l'axe A342 est également courbé.

[0026] Chaque palier 342A est prolongé vers le haut par une partie supérieure 344A ou 344B de la partie 34A ou 34B du collier 3 correspondante, qui est prévue pour entourer partiellement le bas de jambe.

[0027] Les parties 34A et 34B sont formées à partir de plaques minces et légèrement souples et élastiques, de sorte que l'encombrement de la chaussure 1 n'est pas pénalisé.

[0028] Des seconds moyens de serrage 36 sont prévus pour serrer le collier 3 sur le bas de la jambe de l'utilisateur. Les seconds moyens de serrage 36 comprennent une bande crantée 362 métallique, fixée sur la partie supérieure 344B de la partie médiale 34B, ainsi qu'un crochet de serrage 364, fixé sur la partie supérieure 344A de la partie latérale 34A.

[0029] Chaque partie 34A et 34B comporte un premier bord ou bord interne 346A ou 346B, qui est parallèle au plan médian M en position de blocage, ainsi qu'en position de déblocage lorsque le collier 3 s'étend perpendiculairement à la semelle 21. Un deuxième bord 348A ou 348B de chaque partie 34A et 34B est opposé au premier bord 346A ou 346B de la partie 34A ou 34B correspondante.

[0030] On note L1, une largeur maximale de chaque palier 342A et 342B, mesurée perpendiculairement à l'axe A342. On note L2, une longueur minimale de cha-

que palier 342A et 342B, mesurée le long de l'axe A342 entre l'axe A7 et la partie supérieure 344A ou 344B. La longueur L2 est strictement supérieure à la largeur L1. Un rapport ayant, comme dénominateur, la longueur L2 et, comme numérateur, la largeur L1, est compris entre 1,3 et 2,5 de préférence sensiblement égal à 1,5.

[0031] Un tel rapport entre les dimensions L1 et L2 confère une souplesse propre à chaque partie 34A et 34B, qui autorise un mouvement de flexion latérale F2 de chaque partie 34A et 34B, perpendiculairement au plan médian M.

[0032] La partie supérieure 344A et 344B de chaque partie 34A et 34B est plus large que les paliers 342A et 342B et enveloppe le bas de la jambe de l'utilisateur sur un secteur angulaire βA ou βB , supérieur ou égal à 90° . Les angles βA et βB sont mesurés autour d'un axe Y3, qui est un axe longitudinal du collier 3 correspondant à l'axe central de l'enveloppe cylindrique qui délimite la forme extérieure du collier 3, entre les bords 346A et 348A ou 346B et 348B de la partie 34A ou 34B. Ensemble, les parties supérieures 344A et 344B des parties 34A et 34B entourent de préférence le bas de la jambe sur un secteur angulaire supérieur ou égal à 300° .

[0033] Dans l'exemple représenté sur les figures, les parties supérieures 344A et 344B entourent ensemble le bas de jambe sur environ 360° . Le secteur angulaire βA de la partie latérale 34A est environ égal à 180° , et le secteur angulaire βB de la partie médiale 34B est environ égal à 200° . La partie supérieure 344B de la partie médiale 34B comporte une portion qui chevauche la partie supérieure 344A de la partie latérale 34A sur environ 20° , pour permettre un serrage efficace et confortable du bas de la jambe de l'utilisateur.

[0034] Des moyens de liaison 5 relient mécaniquement la partie latérale 34A à la partie médiale 34B. Les moyens de liaison 5 sont assemblés au niveau des extrémités supérieures des parties 34A et 34B et comprennent une plaque 52 rigide de forme allongée, orientée globalement perpendiculairement au plan médian M, dont chaque extrémité est montée rotative sur la partie supérieure 344A ou 344B de l'une des parties 34A et 34B, de manière à autoriser un pivotement de la plaque 52 contre les parties 34A et 34B. Par exemple, la plaque 52 est assemblée à chaque partie 34A et 348 au moyen de deux rivets 51A et 51B qui traversent chacun la plaque 52 et l'une des parties 34A et 34B et qui forment des troisième et quatrième moyens d'articulation des parties 34A et 34B avec la plaque 52.

[0035] La chaussure 1 inclut des moyens de blocage au moins partiel des mouvements de la partie basse 2 par rapport au collier 3. Ces moyens de blocage comprennent un élément de blocage 7, incluant un dossier 71 qui est mobile entre une position de blocage représentée aux figures 1, 3 et 6, et une position de déblocage représentée aux figures 2, 4, 5 et 7. Aux figures 6 et 7, l'élément de blocage 7 n'est pas représenté.

[0036] Le dossier 71 est articulé en rotation avec la partie basse 2, au dessus d'une zone correspondant au

talon de l'utilisateur. Le dossier 71 est de forme incurvée, de manière à entourer partiellement la partie arrière du bas de jambe. Les moyens d'articulation du dossier 71 avec le bas de coque 2 comprennent un palier 72 fixé sur l'extrémité inférieure du dossier 71, ainsi qu'une patte 73 fixée au bas de coque 2. Ces éléments ne sont pas représentés aux figures 6 et 7. La patte 73 est pourvue d'un orifice de passage d'un arbre 74 supporté par le palier 72. L'arbre 74 est orienté selon un axe A7 globalement perpendiculaire au plan médian M. Ainsi, l'élément de blocage 7 est articulé en rotation par rapport au bas de coque 2 autour de l'axe A7.

[0037] De manière optionnelle, une sangle supplémentaire de serrage, non représentée, est fixée à chaque partie 34A et 34B du collier 3, au moyen des rivets 51A et 518. La sangle est apte à entourer le collier 3 et est pourvue de moyens de serrage, tels qu'une boucle et des bandes auto-agrippantes.

[0038] L'élément de blocage 7 est disposé à l'extérieur des coques 20 et 30 de la partie basse 2 et du collier 3, par rapport au volume intérieur de réception du pied de l'utilisateur. La coque 30 du collier 3 est formée par les parties 34A et 34B.

[0039] L'élément de blocage 7 est équipé de moyens de verrouillage 8 de l'élément de blocage dans la position de blocage. Les moyens de verrouillage 8 comprennent un levier 81 articulé en rotation avec le dossier 71, autour d'un axe A8 globalement perpendiculaire au plan médian M. Le levier 81 comporte une lumière traversante 812 pour le passage d'un câble 82 dont chaque extrémité est fixée à l'une des parties 34A et 34B.

[0040] En outre, les moyens de verrouillage 8 comprennent deux pions 85A et 85B fixés respectivement à la partie 34A ou 34B qui, dans la position de blocage, viennent se loger chacun dans un orifice 86A ou 86B réalisé dans le dossier 71. En variante, chaque partie 34A ou 34B et le pion 85A ou 85B correspondant est monobloc, c'est-à-dire en une seule pièce.

[0041] Les trois éléments distincts que constituent l'élément de blocage 7, la partie latérale 34A et la partie médiale 34B sont tous les trois articulés par rapport à la partie basse 2. Ils le sont depuis des positions différentes, au niveau des malléoles pour les parties 34A et 34B, et à l'arrière du pied pour l'élément de blocage 7.

[0042] Dans la position de blocage, représentée aux figures 1, 3 et 6, le levier 81 est rabattu contre la zone arrière de la chaussure 1 et les pions 85A et 85B sont reçus dans les orifices 86A et 86B, de manière à verrouiller les mouvements du collier 3 par rapport à la partie basse 2.

[0043] Lorsque les pions 85A et 85B sont reçus sans jeu dans les orifices 86A et 86B, l'ensemble formé par les parties 34A et 34B, le levier 7 et la partie basse 2 sont parfaitement immobilisés les uns par rapport aux autres.

[0044] Dans la position de blocage, les mouvements de la cheville de l'utilisateur sont bloqués. Ainsi, la position de blocage est adaptée à la pratique du ski de piste, pour laquelle il est souhaitable d'avoir un blocage de la

cheville.

[0045] A proximité de l'axe A8, le levier 81 comporte une partie en saillie 84A formant une came qui, lorsque le levier 81 est basculé en position de déverrouillage, décale le dossier afin qu'il ne soit plus en contact avec les parties 34A et 34B et empêche le levier 81 de revenir en position de blocage. Dans un mode de réalisation alternatif non représenté, la partie en saillie 84A ne vient pas directement au contact avec les parties 34A et 34B mais d'une lame ressort qui elle-même vient pousser les parties 34A et 34B. On peut par exemple envisager que cette lame ressort soit fixée à l'intérieur du dossier, au dessus du point de fixation du levier et qu'il s'étende vers le bas en dessous de ce même point. La longueur de la lame ressort permet alors d'augmenter l'amplitude du décalage entre le dossier et le collier. La lame ressort assure également une énergisation du levier qui rend stable la position ouverte de celui-ci.

[0046] Pour passer de la position de blocage à la position de déblocage, le levier 81 est rabattu vers le haut dans une position de déverrouillage, comme indiqué par la flèche F3 à la figure 4. Les parties en saillie 84A et 84B appuient contre chaque partie 34A et 34B, de manière à repousser les parties 34A et 34B contre le chausson 4, ce qui a pour effet de repousser les pions 85A et 85B hors des orifices 86A et 86B.

[0047] La figure 4a décrit une variante de construction de la chaussure selon l'invention. Une lame flexible 712 est fixée sur la face intérieure du dossier 71 à proximité du levier 81. Dans la variante décrite, la lame flexible 712 est métallique et elle est fixée par un rivet 713 au-dessus de l'ouverture ménagée dans le dossier qui permet le passage de la partie en saillie 84A du levier 81.

[0048] La lame flexible 712 assure deux fonctions distinctes. Tout d'abord, elle permet d'augmenter le bras du levier de la partie en saillie 84A de manière à éloigner, plus encore, le dossier 71 des parties 34A et 34B du collier. D'autre part, elle assure une fonction de ressort qui contraint la rotation du levier 81.

[0049] Dans la position de déblocage, représentée aux figures 2, 5 et 7, les pions 85A et 85B sont à l'extérieur des orifices 86A et 86B, de manière à laisser libres les mouvements des parties 34A et 34B et de l'élément de blocage 7, et par conséquent également les mouvements du collier 3 par rapport à la partie basse 2.

[0050] Dans la position de déblocage, un mouvement de flexion longitudinale du collier 3 vers l'arrière, par rapport à la partie basse 2, est autorisé. Ce mouvement de flexion postérieure est représenté par une première flèche F1 à la figure 2. Il s'agit d'une rotation autour de l'axe A3, perpendiculairement au plan médian M.

[0051] Vers l'avant, le mouvement de flexion longitudinale, ou flexion antérieure, est limité par la physiologie de l'articulation de la cheville humaine dont le mouvement de flexion vers l'avant est limité.

[0052] On note α_1 une amplitude angulaire du mouvement de flexion longitudinale du collier 3 par rapport à la partie basse 2 dans la position de déblocage. L'ampli-

tude angulaire α_1 est supérieure à 50°, de préférence encore supérieure à 60°.

[0053] Par ailleurs, dans la position de déblocage, un mouvement de flexion latérale F2 du collier 3 par rapport à la partie basse 2 est autorisé. Dans le référentiel du pied humain et dans un premier sens, il s'agit d'une flexion latérale et, dans l'autre sens, il s'agit d'une flexion médiale. La flexion latérale est une rotation autour d'un axe Y2 parallèle à l'axe longitudinal X-X', situé entre les rivets 3420A et 3420B et inclus dans le plan médian M. Le mouvement de flexion latérale F2 est limité dans un sens et dans l'autre par la rigidité propre de chaque partie 34A et 34B.

[0054] On note C un contour en forme de quadrilatère, dont les sommets sont définis par les rivets 3420A, 3420B, 51A et 51B. On note γ_1 , γ_2 , γ_3 et γ_4 les angles du quadrilatère. Le côté inférieur C1 du contour C, entre les rivets 3420A et 3420B, reste fixe à la fois dans la position de blocage et dans la position de déblocage, lors des mouvements de flexion longitudinale F1 et latérale F2.

[0055] Le mouvement de flexion latérale F2 entraîne en mouvement les trois autres côtés du contour C, à savoir un côté supérieur C2 globalement parallèle au premier côté et situé entre les rivets 51A et 51B, un côté latéral C3 situé entre les rivets 3420A et 51A, et un côté médial C4 situé entre les rivets 3420B et 51B. Les côtés C3 et C4 sont globalement verticaux. Ainsi, les valeurs des angles du quadrilatère défini par le contour C varient lors de la flexion latérale F2.

[0056] On note α_2 , une amplitude angulaire du mouvement de flexion latérale F2 du collier 3 par rapport à la partie basse 2, de part et d'autre du plan médian M, dans la position de déblocage. L'amplitude angulaire α_2 est comprise entre 10° et 30°, de préférence de l'ordre de 20°.

[0057] Comme visible à la figure 7, le mouvement F2 de flexion latérale des parties 34A et 34B est combiné simultanément à un mouvement de translation T relative de la partie latérale 34A par rapport à la partie médiale 34B. La translation T est parallèle au bord interne 346A ou 346B de chaque partie 34A et 34B. La translation T comprend une première composante T1 verticale, parallèle au plan médian M et perpendiculaire à la semelle 21, ainsi qu'une deuxième composante T2 transversale, perpendiculaire au plan médian M. Le mouvement de translation T résulte de la flexion des paliers 342A et 342B des parties 34A et 34B. Ainsi, le mouvement de flexion latérale F2 est autorisé par découplage mécanique des parties 34A et 34B, grâce à la fente 35.

[0058] La position de déblocage permet ainsi une très grande liberté de mouvement du collier 3 par rapport à la partie basse 2, ce qui autorise la pratique de la marche, par exemple une marche d'approche dans le cadre de la pratique du ski de randonnée ou de l'alpinisme.

[0059] La chaussure 1 est légère grâce à la structure de l'élément de blocage 7 et des moyens de verrouillage 8. Grâce à la structure en deux parties 34A et 34B du

collier 3, les mouvements de flexion latérale de la cheville sont autorisés, et l'encombrement de la chaussure 1 est limité.

[0060] L'invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit. En particulier, dans le cadre de l'invention, les modes de réalisation décrits et leurs variantes peuvent être combinés entre eux, au moins partiellement.

Revendications

1. Chaussure de sport (1) comprenant :

- une partie basse (2) qui est adaptée pour entourer le pied d'un utilisateur,
- une partie haute (3) qui est prévue pour entourer le bas de la jambe de l'utilisateur et qui est mobile par rapport à la partie basse (3),
- des moyens de blocage (7) au moins partiel des mouvements de la partie basse (2) par rapport à la partie haute (3),

caractérisée en ce que

- la partie haute (3) comprend une partie latérale (34A) et une partie médiale (34B) disjointes, articulées chacune en rotation avec la partie basse (2),
- les moyens de blocage (7) incluent un élément de blocage (71), mobile entre une position de blocage, dans laquelle les moyens de blocage (7) verrouillent au moins partiellement les mouvements de la partie haute (3) par rapport à la partie basse (2), et une position de déblocage, dans laquelle les moyens de blocage laissent libres les mouvements de la partie haute (3) par rapport à la partie basse (2), et
- lorsque l'élément de blocage (7) est dans la position de déblocage, les moyens de blocage (7) autorisent un mouvement de translation relative (T) de la partie latérale (34A) par rapport à la partie médiale (34B) au moins selon une direction (T1) perpendiculaire à une semelle de marche (21) de la chaussure (1).

2. Chaussure de sport (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**elle comprend des moyens de liaison (5) de la partie latérale (34A) avec la partie médiale (34B) et **en ce qu'**en vue arrière, un contour (C) en forme de quadrilatère comporte des sommets définis par :

- des premiers moyens d'articulation (3420A) de la partie latérale (34A) avec la partie basse (2),
- des deuxièmes moyens d'articulation (3420B) de la partie médiale (34B) avec la partie basse (2),
- des troisièmes moyens d'articulation (51 A) des

moyens de liaison (5) avec la partie latérale (34A),

- des quatrièmes moyens d'articulation (51 B) des moyens de liaison (5) avec la partie médiale (34B),

et **en ce que**, dans la position de déblocage et au cours d'un mouvement de flexion latérale (F2) de la partie haute (3) par rapport à la partie basse (2), autour d'un axe (Y2) globalement parallèle à un axe longitudinal (X-X') de la chaussure de sport (1), les valeurs des angles (γ_1 , γ_2 , γ_3 , γ_4) du quadrilatère varient.

3. Chaussure de sport (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les moyens de liaison (5) comprennent une bande (52) articulée à la partie latérale (34A) et à la partie médiale (34B) respectivement par les troisièmes et quatrièmes moyens d'articulation (51A, 51B),

4. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les moyens de liaison (5) sont disposés dans une zone arrière de la chaussure de sport (1).

5. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, lorsque l'élément de blocage (7) est dans la position de déblocage, sont autorisés simultanément :

- un mouvement de flexion longitudinale (F1) de la partie haute (3) par rapport à la partie basse (2) autour d'un premier axe (Y1) perpendiculaire à un plan médian (M) longitudinal de la chaussure de sport (1), et
- un mouvement de flexion latérale (F2) de la partie haute par rapport à la partie basse (2) autour d'un deuxième axe (Y2) globalement parallèle à un axe longitudinal (X-X') de la chaussure de sport (1),

6. Chaussure de sport (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'**une amplitude angulaire (α_2) du mouvement de flexion latérale (F2), de part et d'autre du plan médian longitudinal (M), est comprise entre 10° et 30°, de préférence de l'ordre de 20°.

7. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie latérale (34A) et la partie médiale (34B) comprennent chacune un palier (342A, 342B) articulé en rotation avec un flanc latéral (22A, 22B) de la partie basse (2).

8. Chaussure de sport (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les paliers (342A, 342B) sont de forme allongée et **en ce qu'**un rapport ayant, com-

me dénominateur, une longueur minimale (L2) de chaque palier et, comme numérateur, une largeur maximale (L1) du palier, est comprise entre 1,3 et 2,5, de préférence sensiblement égale à 1,5.

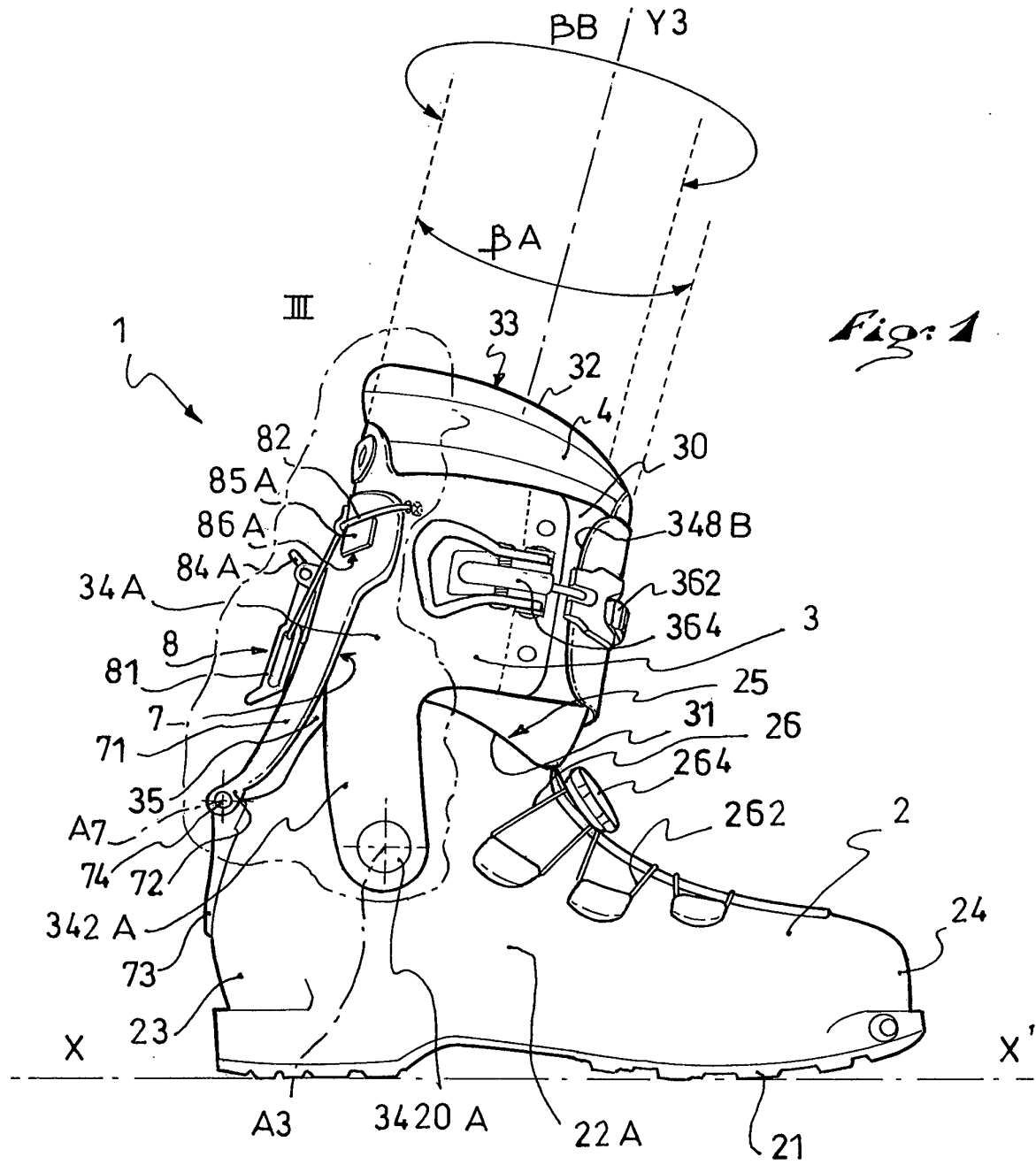
5

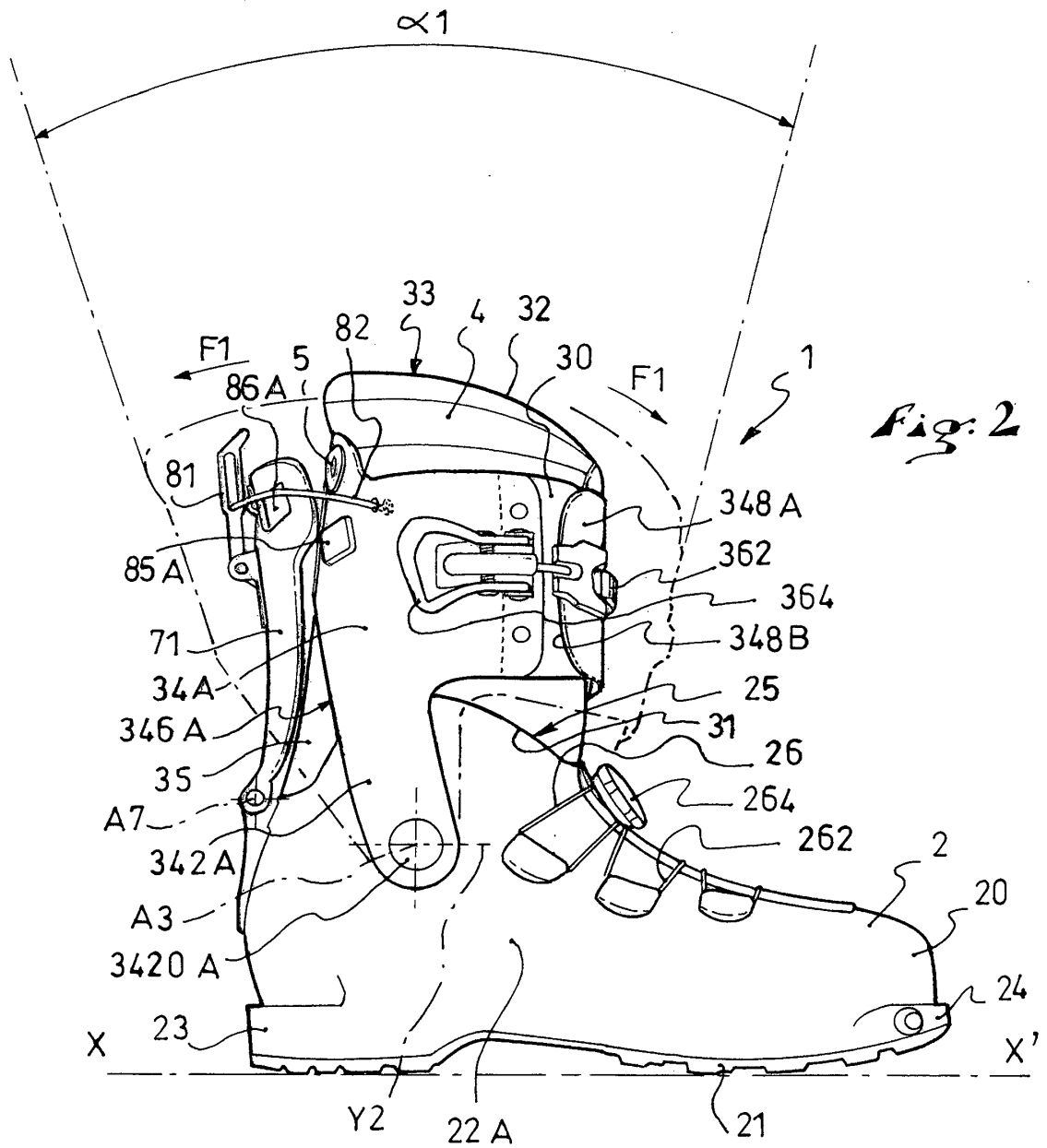
9. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens (8) de verrouillage de l'élément de blocage (7) dans la position de blocage et **en ce que** l'élément de blocage (7) comporte deux orifices (86A, 86B) aptes à recevoir chacun, dans la position de blocage, un pion (85A, 85B) équipant la partie latérale (34A) ou la partie médiale (34B) et appartenant aux moyens de verrouillage (8). 10
10. Chaussure de sport (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les moyens de verrouillage (8) comprennent un levier (81) articulé avec l'élément de blocage (71), ainsi qu'un câble (82) coopérant avec le levier (81) dont les extrémités sont fixées sur les parties latérale (34A) et médiale (34B), et **en ce que** dans la position de blocage, le levier (81) exerce une tension sur le câble (82). 15 20
11. Chaussure de sport (1) selon les revendications 9 et 10, **caractérisée en ce que** le levier (81) comporte une partie en saillie (84A, 85B) qui forme une came qui, lorsque le levier (81) est rabattu dans une position de déverrouillage, repousse les parties latérale (34A) et médiale (34B) et libère les pions (85A, 85B) hors des orifices (86A, 86B). 25 30
12. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque partie (34A, 34B) enveloppe le bas de jambe sur un secteur angulaire (β A, β B) supérieur ou égal à 90°. 35
13. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'ensemble**, les parties (34A, 34B) entourent le bas de jambe sur un secteur angulaire supérieur ou égal à 300°. 40

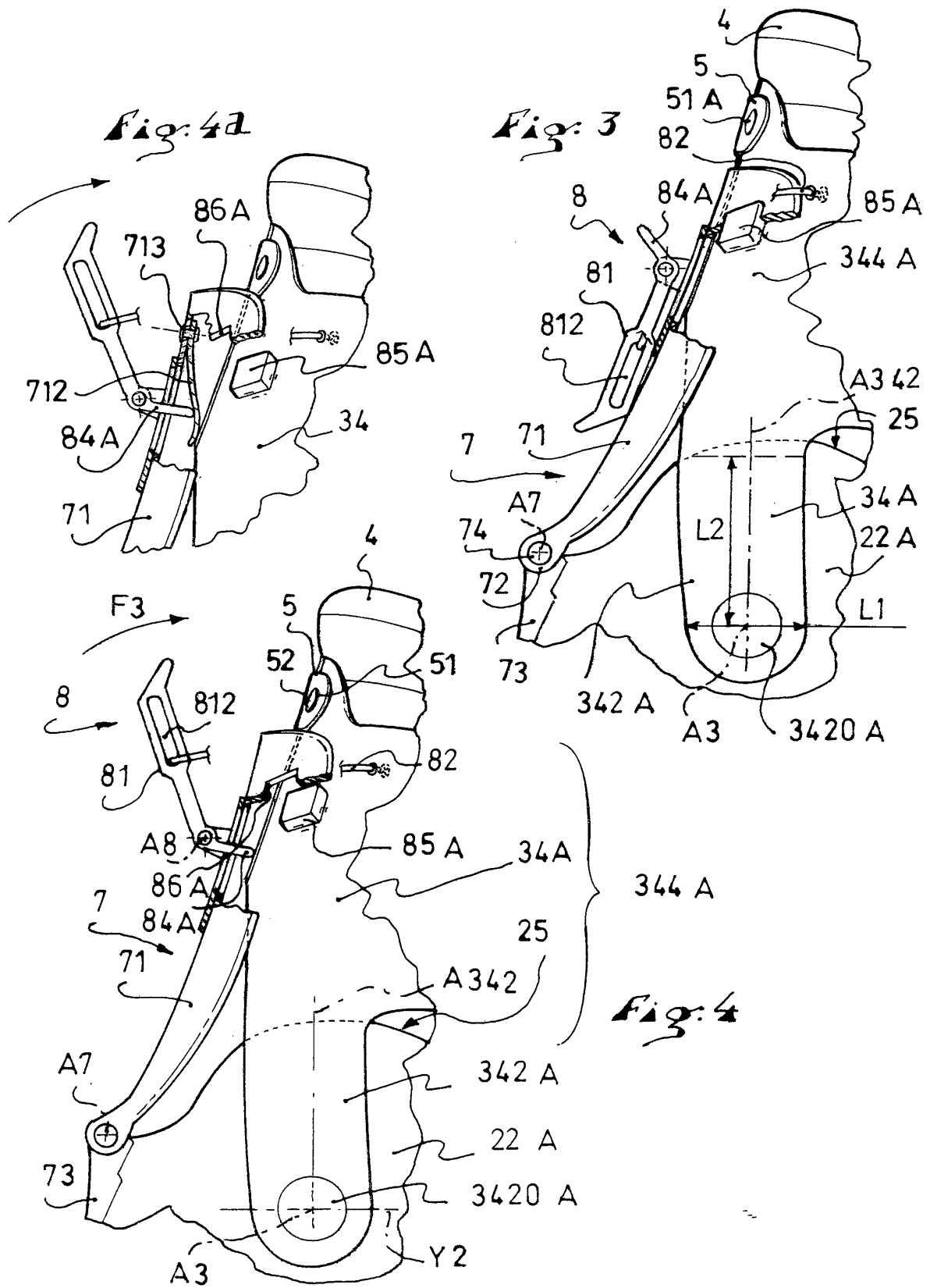
45

50

55







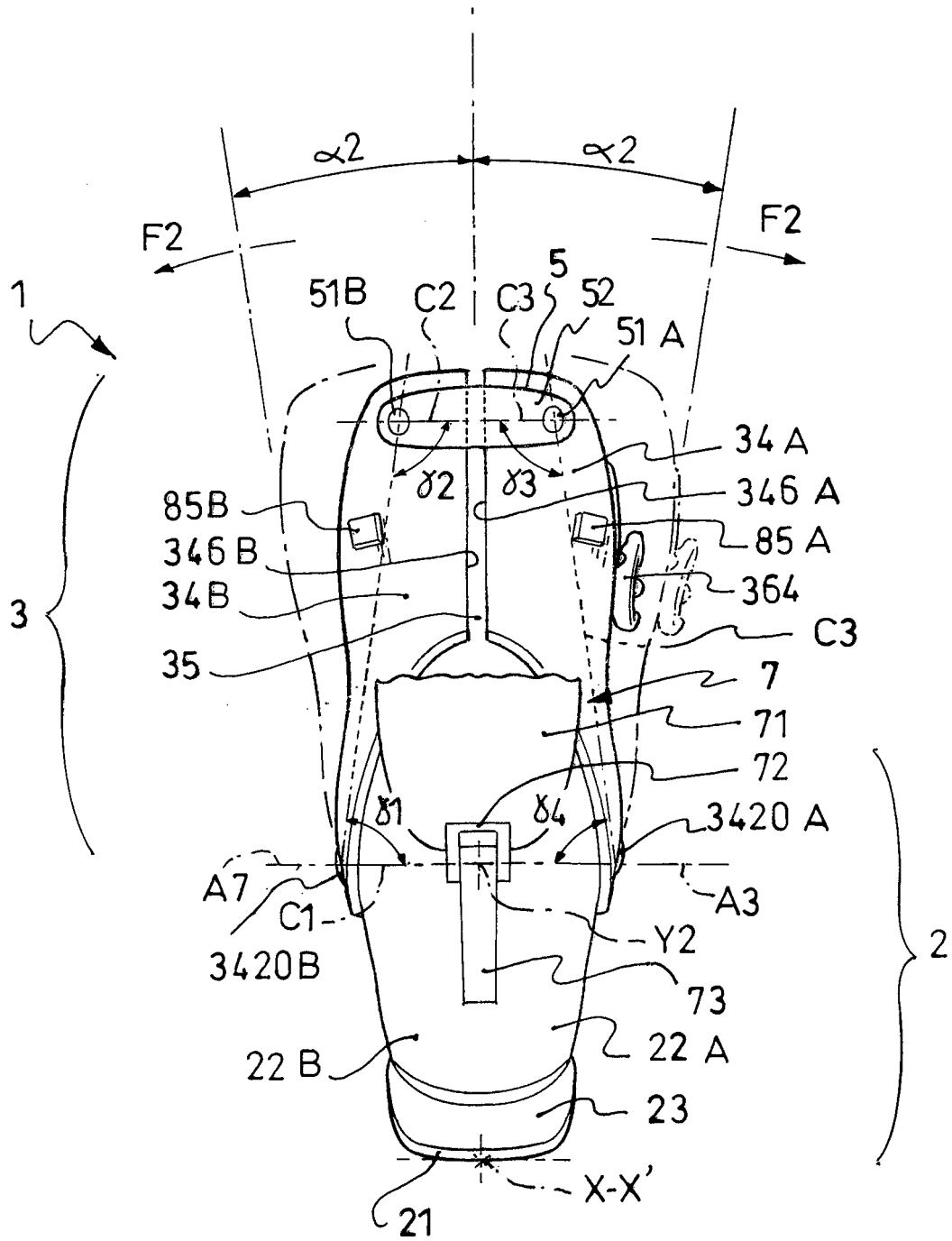
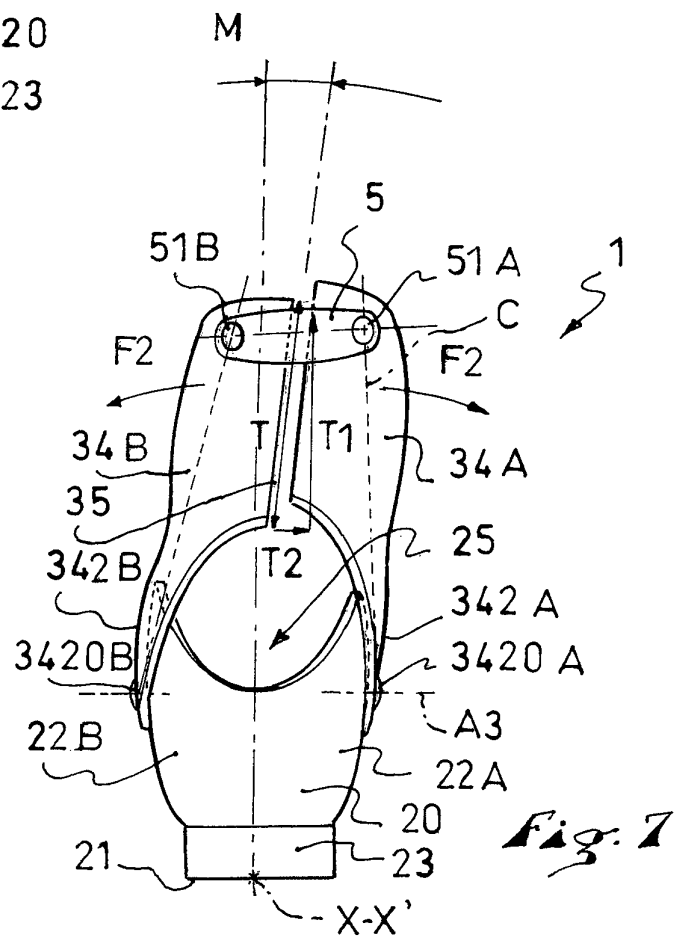
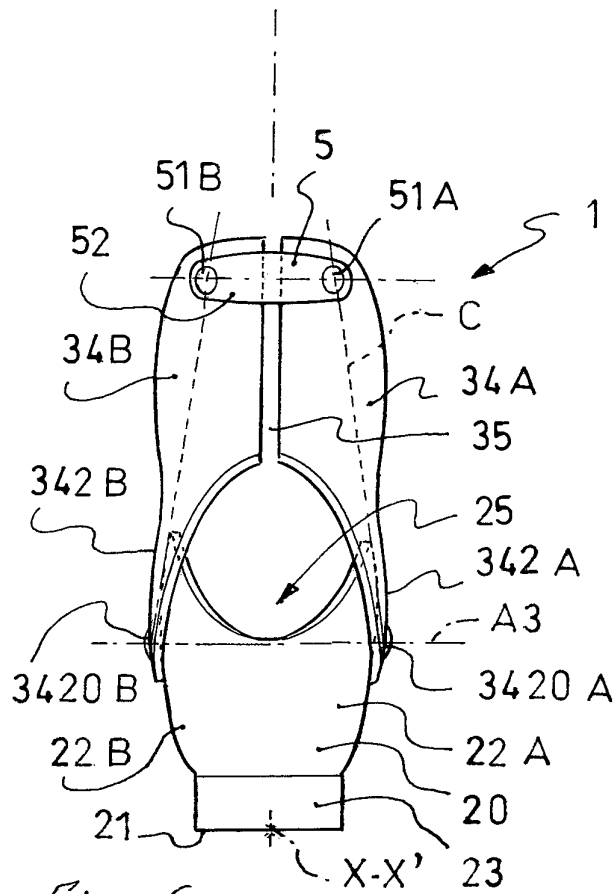


Fig. 5



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 15 00 1653

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-10-2015

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1880623	A1	23-01-2008	AT 448705 T	15-12-2009
			AT 503543 A4	15-11-2007
			EP 1880623 A1	23-01-2008

EP 2057912	A1	13-05-2009	EP 2057912 A1	13-05-2009
			US 2009113763 A1	07-05-2009

AT 386511	B	12-09-1988	AT 386511 B	12-09-1988
			JP S6268401 A	28-03-1987

EP 0406212	A2	02-01-1991	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0406212 A [0003] [0004] [0007] [0008]
- EP 1880823 A [0009]