

(19)



(11)

EP 4 193 863 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.06.2023 Bulletin 2023/24

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A43B 5/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21425063.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A43B 5/0427; A43B 5/0452; A43B 5/046

(22) Date de dépôt: **10.12.2021**

(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:
KH MA MD TN

(72) Inventeur: **Frada, Danilo**
31044 Montebelluna (TV) (IT)

(74) Mandataire: **Novaimo Europa 1**
362, avenue Marie Curie Archamps Technopole
74166 Saint-Julien-en-Genevois Cedex (FR)

(71) Demandeur: **Rossignol Lange S.R.L.**
31044 Montebelluna (IT)

(54) **DISPOSITIF DE LIAISON ENTRE UN BAS DE COQUE ET UN COLLIER D'UNE CHAUSSURE DE SKI**

(57) Chaussure de ski (1) comprenant un bas de coque (2), un collier (3) et un dispositif de liaison (4) entre le bas de coque et le collier, le dispositif de liaison comprenant :

- une bague de liaison (12) configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque,
- un élément de verrouillage (13) mobile entre une première position et une deuxième position, l'élément de verrouillage étant apte à empêcher une rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsqu'il est dans sa première position,
- un élément de maintien (14) configuré pour maintenir l'élément de verrouillage dans sa première position.

mière position et une deuxième position, l'élément de verrouillage étant apte à empêcher une rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsqu'il est dans sa première position,

- un élément de maintien (14) configuré pour maintenir l'élément de verrouillage dans sa première position.

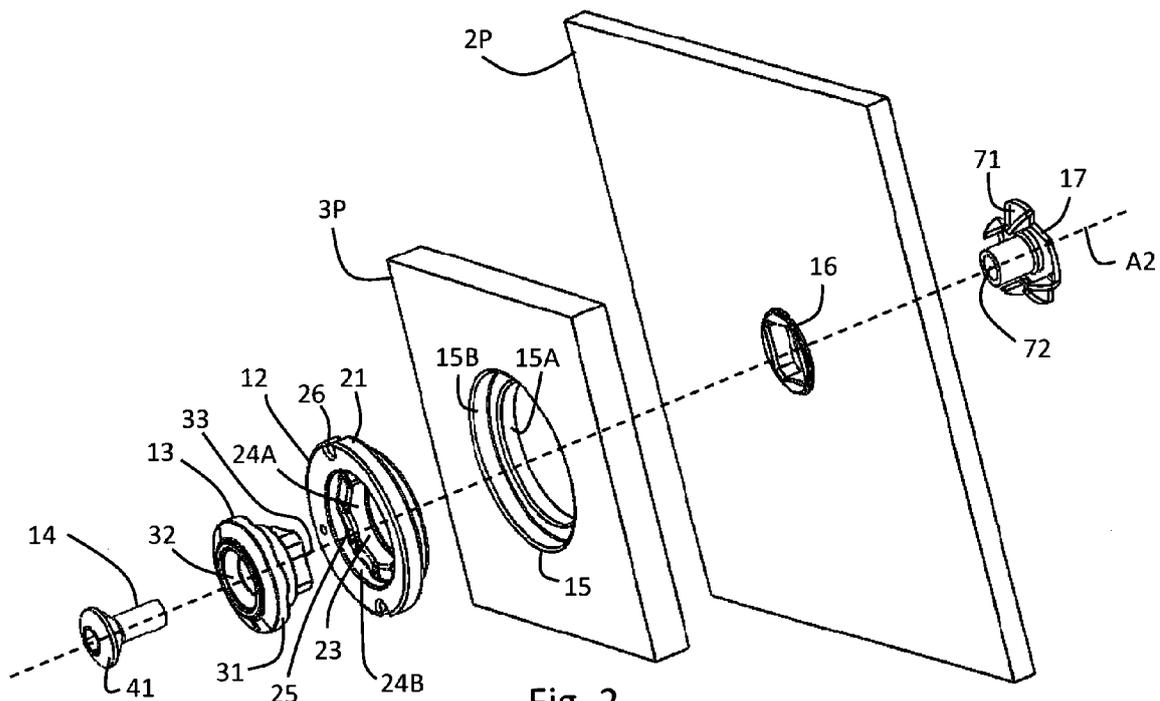


Fig. 2

EP 4 193 863 A1

Description

Domaine Technique de l'invention

[0001] L'invention concerne une chaussure de ski comprenant un bas de coque, un collier et un dispositif de liaison entre le bas de coque et le collier. L'invention concerne également un procédé de réglage de la position d'un axe de rotation entre le bas de coque et le collier d'une telle chaussure de ski.

Etat de la technique antérieure

[0002] Les chaussures de ski sont des accessoires indispensables pour la pratique du ski puisqu'elles permettent la transmission des efforts de leur utilisateur vers une ou plusieurs planches de glisse. Une chaussure de ski comprend traditionnellement un bas de coque et un collier articulé en rotation autour du bas de coque. Le bas de coque entoure le pied de l'utilisateur et est destiné à être solidarisé à un ski. D'autre part, le collier entoure le bas de la jambe de l'utilisateur, autour de son tibia et de son mollet.

[0003] Une chaussure de ski doit pouvoir être chaussée et déchaussée confortablement. Elle doit aussi permettre à son utilisateur de fléchir ses genoux vers l'avant pour skier. A cet effet, la chaussure de ski comprend une articulation en rotation entre le collier et le bas de coque qui permet une certaine flexion de la cheville lorsque la chaussure de ski est chaussée. Cette articulation doit être particulièrement solide et rigide de manière à transmettre efficacement les efforts du skieur à la planche de glisse afin de guider cette dernière.

[0004] La position de l'axe de rotation entre le bas de coque et le collier est primordiale car elle impacte le confort de la chaussure de ski. En effet, cet axe de rotation doit pouvoir être positionné au plus près de l'axe de flexion naturel de la cheville afin de ne pas provoquer des efforts sur la cheville ou des frottements qui pourraient être douloureux lors de la pratique du ski. L'orientation latérale du collier doit également respecter l'inclinaison naturelle du bas de la jambe, laquelle est plus ou moins arquée en fonction des utilisateurs.

[0005] De plus, la position de l'axe de rotation entre le bas de coque et le collier joue également un rôle important dans la performance globale de la chaussure de ski. En effet, le réglage de la position de l'axe de rotation entre le bas de coque et le collier permet d'ajuster l'inclinaison moyenne du collier par rapport au bas de coque et/ou permet d'optimiser la prise de carre. Le collier peut ainsi être plus au moins incliné vers l'avant ou sur les côtés en fonction du niveau de pratique de l'utilisateur.

[0006] Afin de permettre le réglage de la position de l'axe de rotation entre le bas de coque et le collier, on connaît par la publication EP3228202A1 des chaussures de ski comprenant une bague de liaison, également dénommée bague de canting, reliant le collier au bas de coque. La bague de liaison comprend d'une part une

surface de blocage de forme carrée coopérant avec une ouverture du bas de coque de sorte à empêcher la rotation de la bague de liaison, et d'autre part une surface de rotation coopérant avec une ouverture du collier de sorte à guider la rotation du collier relativement au bas de coque autour de cette seconde surface. La surface de rotation est excentrée par rapport à la surface de blocage. Pour régler la position de l'axe de rotation, on démonte la bague de liaison et on la fait pivoter d'un, de deux ou de trois quarts de tour avant de la réengager dans l'ouverture du bas de coque. Un tel dispositif de réglage est insuffisant car il ne permet d'obtenir qu'un faible nombre de positions différentes. De plus, l'opération de réglage est fastidieuse car elle requiert le démontage de pièces qui peuvent facilement être perdues ou mal remontées sur la chaussure de ski. Lors du démontage du dispositif de réglage, le centrage du collier sur le bas de coque peut être perdu ce qui rend l'opération de remontage plus complexe.

Présentation de l'invention

[0007] Le but de l'invention est de fournir une chaussure de ski et un procédé de réglage de l'axe de rotation d'une chaussure de ski remédiant aux inconvénients ci-dessus et améliorant les chaussures de ski et procédés de réglage connus de l'art antérieur.

[0008] Plus précisément, un premier objet de l'invention est une chaussure de ski dont la position de l'axe de rotation entre le collier et le bas de coque est plus facile à régler.

Résumé de l'invention

[0009] L'invention se rapporte à une chaussure de ski comprenant un bas de coque, un collier et un dispositif de liaison entre le bas de coque et le collier, le dispositif de liaison comprenant :

- une bague de liaison comprenant une première surface de rotation configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque, la bague de liaison comprenant une deuxième surface de rotation excentrée par rapport à la première surface de rotation, la bague de liaison comprenant une première surface de verrouillage pourvue de reliefs,
- un élément de verrouillage comprenant une troisième surface de rotation coopérant avec la deuxième surface de rotation pour guider la bague de liaison en rotation relativement à l'élément de verrouillage, l'élément de verrouillage comprenant une deuxième surface de verrouillage pourvue de reliefs, l'élément de verrouillage étant mobile entre une première position et une deuxième position, les reliefs de la première surface de verrouillage coopérant avec les reliefs de la deuxième surface de verrouillage de sorte à empêcher une rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élé-

ment de verrouillage est dans sa première position, et de sorte à libérer la rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position,

- un élément de maintien configuré pour maintenir l'élément de verrouillage dans sa première position.

[0010] La première surface de rotation peut être configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque autour d'un premier axe de rotation, et l'élément de verrouillage peut être mobile en translation, parallèlement audit premier axe de rotation, entre sa première position et sa deuxième position.

[0011] L'élément de verrouillage peut comprendre une surface de blocage, notamment une surface de section carrée, et le bas de coque peut comprendre une ouverture de forme complémentaire à la surface de blocage, ladite surface de blocage étant engagée dans ladite ouverture du bas de coque pour bloquer l'élément de verrouillage en rotation relativement au bas de coque au moins lorsque l'élément de verrouillage est dans sa première position.

[0012] La première surface de rotation peut être configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque autour d'un premier axe de rotation, et la première surface de verrouillage et la deuxième surface de verrouillage peuvent s'étendre sensiblement perpendiculairement audit premier axe de rotation.

[0013] Les reliefs de la première surface de verrouillage et de la deuxième surface de verrouillage peuvent être agencés selon une symétrie de rotation.

[0014] Les reliefs de la première surface de verrouillage et/ou les reliefs de la deuxième surface de verrouillage peuvent comprendre des rampes inclinées par rapport à un plan perpendiculaire audit premier axe de rotation.

[0015] La première surface de rotation peut être agencée sur un pourtour extérieur de la bague de liaison, et la deuxième surface de rotation peut être agencée sur un pourtour intérieur de la bague de liaison.

[0016] La première surface de rotation peut être configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque autour d'un premier axe de rotation, et la bague de liaison peut comprendre une surface de butée en appui contre le collier, la surface de butée étant agencée de sorte à empêcher un déplacement de la bague de liaison par rapport au collier parallèlement au premier axe de rotation.

[0017] L'élément de verrouillage peut comprendre une ouverture traversante, concentrique avec la troisième surface de rotation, et l'élément de maintien peut être une vis passant au travers de l'ouverture de l'élément de verrouillage, la vis coopérant avec le bas de coque ou avec un écrou solidaire du bas de coque pour maintenir l'élément de verrouillage dans sa première position.

[0018] L'élément de verrouillage peut être solidaire de la chaussure de ski lorsqu'il est dans sa deuxième position.

[0019] L'élément de maintien peut être solidaire de la

chaussure de ski lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position, notamment l'élément de maintien peut être une vis coopérant avec une ouverture taraudée solidaire du bas de coque, une longueur de l'ouverture taraudée étant strictement supérieure à une dimension des reliefs de la première surface de verrouillage et/ou strictement supérieure à la dimension des reliefs de la deuxième surface de verrouillage.

[0020] La bague de liaison peut comprendre au moins une empreinte apte à coopérer avec un outil pour faire pivoter la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position.

[0021] L'invention se rapporte également à un kit comprenant une chaussure de ski telle que définie précédemment et un outil configuré pour coopérer avec l'empreinte pour faire pivoter la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position.

[0022] L'invention se rapporte également à un procédé de réglage de la position d'un axe de rotation entre un bas de coque et un collier d'une chaussure de ski telle que définie précédemment, le procédé de réglage comprenant:

- le retrait au moins partiel de l'élément de maintien,
- le déplacement de l'élément de verrouillage de sa première position jusqu'à sa deuxième position,
- la rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage pour atteindre une orientation souhaitée,
- le déplacement de l'élément de verrouillage de sa deuxième position jusqu'à sa première position,
- la mise en place de l'élément de maintien.

[0023] La bague de liaison peut être en appui contre le collier lors de la rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage.

Présentation des figures

[0024] Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode de réalisation particulier fait à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

La figure 1 est une vue schématique d'une chaussure de ski selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue en éclaté depuis l'extérieur de la chaussure de ski d'un dispositif de liaison de la chaussure de ski.

La figure 3 est une vue partielle et en éclaté depuis l'intérieur de la chaussure de ski du dispositif de liaison.

La figure 4 est une première vue en coupe du dispositif de liaison, un élément de verrouillage du dis-

positif de liaison étant dans une première position. La figure 5 est deuxième vue en coupe du dispositif de liaison, l'élément de verrouillage étant dans une deuxième position.

Description détaillée

[0025] La figure 1 illustre schématiquement une chaussure de ski 1 selon un mode de réalisation de l'invention. La chaussure de ski 1 est une chaussure de ski alpin. En variante, elle pourrait être une chaussure de ski de randonnée, une chaussure de ski de fond, et plus généralement toute chaussure adaptée à la pratique d'un sport de glisse sur neige dans lequel une ou plusieurs planches de glisse sont guidées par les pieds d'un utilisateur. La chaussure de ski est une chaussure dite montante : elle recouvre le pied et le bas de la jambe au-dessus des chevilles.

[0026] La chaussure de ski 1 comprend un bas de coque 2, un collier 3 et au moins un dispositif de liaison 4 entre le bas de coque et le collier. Le bas de coque 2 recouvre le pied de l'utilisateur sensiblement jusqu'au niveau des chevilles de l'utilisateur. Il peut notamment comprendre une interface de fixation avant 5 et une interface de fixation arrière 6, aussi appelées trottoirs de la chaussure de ski, et adaptées pour coopérer avec un dispositif de fixation permettant de solidariser la chaussure de ski à une planche de glisse. Le collier 3 recouvre le bas de la jambe de l'utilisateur sensiblement depuis le niveau des chevilles jusqu'à environ un tiers ou la moitié de la hauteur du tibia. Le bas de coque 2 et le collier 3 comprennent des moyens de serrage tels que des boucles 7 ou des straps 8 permettant de serrer la chaussure de ski autour du pied et du bas de la jambe de l'utilisateur. Enfin, le bas de coque 2 et le collier 3 comprennent une rigidité adaptée à la transmission des efforts de leur utilisateur vers la planche de glisse à laquelle la chaussure de ski est attachée. Notamment, le bas de coque 2 et le collier 3 sont de préférence fabriqués en matériau plastique, par exemple en polyuréthane ou équivalent. Le bas de coque 2 et le collier 3 sont deux éléments distincts de la chaussure de ski 1 qui sont articulés en rotation par l'intermédiaire de l'au moins un dispositif de liaison 4. En particulier, le collier 3 est mobile en rotation relativement au bas de coque autour d'un premier axe de rotation A1 transversal qui s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de flexion de la cheville. La chaussure de ski autorise donc une certaine flexion de la cheville ce qui permet à son utilisateur de marcher avec les chaussures de ski mais également d'effectuer des mouvements de flexion et d'extension des jambes pour la pratique du ski.

[0027] La chaussure de ski 1 comprend de préférence deux dispositifs de liaison 4 selon l'invention, positionnés respectivement sur un côté latéral externe et sur un côté latéral interne de la chaussure. Le côté latéral externe désigne le côté droit d'une chaussure droite et le côté gauche d'une chaussure gauche. Le côté latéral interne désigne le côté gauche d'une chaussure droite et le côté

droit d'une chaussure gauche. Les deux dispositifs de liaison 4 sont positionnés sensiblement à hauteur des malléoles externe et interne du pied de l'utilisateur. En variante, la chaussure de ski pourrait comprendre un unique dispositif de liaison 4 selon l'invention associé à un dispositif de liaison selon l'état de la technique. Le dispositif de liaison 4 selon l'invention peut alors indifféremment être agencé au niveau du côté latéral interne ou externe de la chaussure de ski. Chaque dispositif de liaison coopère avec une paroi latérale 2P du bas de coque et avec une paroi latérale 3P du collier.

[0028] Le dispositif de liaison 4 est représenté plus en détail sur les figures 2 à 5.

[0029] Le dispositif de liaison 4 comprend principalement une bague de liaison 12, un élément de verrouillage 13 et un élément de maintien 14. Ces trois éléments du dispositif de liaison 4 sont distincts les uns des autres et distincts du bas de coque 2 et du collier 3. Ils sont agencés au niveau d'une première ouverture 15 prévue dans une paroi latérale 3P du collier 3 et au niveau d'une deuxième ouverture 16 prévue dans une paroi latérale 2P du bas de coque 2. Selon le mode de réalisation présenté, l'élément de maintien 14 est une vis et celle-ci coopère avec un écrou 17.

[0030] Le collier 3 recouvre le bas de coque 2 au moins au niveau des ouvertures 15 et 16, c'est-à-dire que la paroi latérale 3P du collier dans laquelle est prévue l'ouverture 15 est positionnée plus vers l'extérieur de la chaussure de ski 1 que la paroi latérale 2P du bas de coque dans laquelle est prévue l'ouverture 16. La paroi latérale 2P du bas de coque est donc positionnée plus vers l'intérieur de la chaussure de ski, c'est-à-dire qu'elle est plus proche du pied de l'utilisateur que la paroi latérale 3P du collier. Les parois latérales 2P et 3P peuvent être sensiblement planes, au moins autour des ouvertures 15 et 16. En variante, les positions des parois latérales du bas de coque et du collier pourraient être inversées. C'est-à-dire que l'élément dans lequel est formée l'ouverture 15 pourrait être une paroi du bas de coque et l'élément dans lequel est formée l'ouverture 16 pourrait être une paroi du collier.

[0031] La bague de liaison 12 comprend une première surface de rotation 21 configurée pour guider le collier 3 en rotation relativement au bas de coque 2. A cet effet, la première surface de rotation 21 coopère avec l'ouverture 15 qui est de forme circulaire. La première surface de rotation 21 peut notamment comprendre une surface de révolution, notamment une surface cylindrique ou tronconique. Elle est agencée sur le pourtour extérieur de la bague de liaison 12. La liaison entre la bague de liaison 12 et le collier est donc une liaison pivot et cette liaison définit le premier axe de rotation A1 du collier 3 relativement au bas de coque 2.

[0032] La bague de liaison 12 peut être positionnée dans l'épaisseur de la paroi latérale du collier. La dimension de la bague de liaison suivant le premier axe de rotation A1 peut être sensiblement égale à l'épaisseur de la paroi latérale 3P du collier, par exemple de l'ordre

de 1mm à 20mm.

[0033] Avantageusement, la bague de liaison 12 comprend aussi une surface de butée 27 en appui contre la paroi latérale du collier. Cette surface de butée est agencée de sorte à empêcher un déplacement de la bague de liaison par rapport au collier parallèlement au premier axe de rotation A1. Ceci permet de conserver le positionnement de la première surface de rotation 21 dans l'ouverture 15, même lorsque des efforts parallèles au premier de rotation A1 et orientés vers l'intérieur de la chaussure de ski sont appliqués sur la bague de liaison. Plus précisément, l'ouverture 15 comprend un lamage, c'est-à-dire qu'elle comprend deux sections 15A, 15B distinctes et de diamètre différent. Une première section 15A s'étend sensiblement depuis la moitié de l'épaisseur de la paroi latérale 3P du collier jusqu'à la surface interne de la paroi latérale du collier. Une deuxième section 15B s'étend sensiblement depuis la moitié de l'épaisseur de la paroi latérale du collier jusqu'à la surface externe de la paroi latérale du collier. La première section 15A comprend un diamètre strictement inférieur au diamètre de la deuxième section 15B. La bague de liaison 12 comprend une forme extérieure sensiblement complémentaire à la forme de l'ouverture 15. Elle comprend donc une première surface 21A et une deuxième surface 21B coopérant respectivement avec les sections 15A et 15B. La bague de liaison 12 comprend ainsi un épaulement formant une butée s'appuyant sur le lamage formé dans la paroi latérale du collier. Le diamètre de la première surface 21A et de la deuxième surface 21B peuvent être légèrement inférieurs respectivement aux diamètres de la première section 15A et de la deuxième section 15B de manière à permettre la libre rotation du collier autour de la première surface de rotation, sans friction. L'ensemble des deux surfaces 21A et 21B peuvent constituer la première surface de rotation 21, ou bien la première surface de rotation 21 peut ne comprendre que l'une ou l'autre des deux surfaces 21A et 21B.

[0034] La bague de liaison 12 comprend en outre une deuxième surface de rotation 23 excentrée par rapport à la première surface de rotation 21. La deuxième surface de rotation 23 peut notamment être une surface de révolution, notamment une surface cylindrique ou tronconique. Elle est agencée sur le pourtour intérieur de la bague de liaison 12, c'est-à-dire que la bague de liaison comprend une ouverture 24 circulaire délimitée par la deuxième surface de liaison 23.

[0035] L'élément de verrouillage 13 est positionné au moins partiellement à l'intérieur de l'ouverture 24. Il comprend une troisième surface de rotation 31 coopérant avec la deuxième surface de rotation 23 pour guider la bague de liaison 12 en rotation relativement à l'élément de verrouillage 13. De même que précédemment, la troisième surface de liaison peut notamment être une surface de révolution, notamment une surface cylindrique ou tronconique. Elle est agencée sur un pourtour extérieur de l'élément de verrouillage 13.

[0036] La bague de liaison 12 est donc mobile en ro-

tation relativement à l'élément de verrouillage autour d'un deuxième axe de rotation A2, parallèle au premier axe de rotation A1. Comme la deuxième surface de liaison 23 est excentrée par rapport à la première surface de rotation 21, il existe une distance non nulle entre le premier axe de rotation A1 et le deuxième axe de rotation A2. Cette distance peut par exemple être comprise entre 1mm et 10mm. Comme nous allons le voir par la suite la rotation de la bague de liaison 12 par rapport à l'élément de verrouillage 13 n'est possible que lorsque l'élément de verrouillage est dans une certaine position, lors d'un procédé de réglage de la position du premier axe de rotation A1 de la chaussure de ski. La distance entre les axes de rotation A1 et A2 est déterminée en fonction de l'amplitude de réglage souhaitée.

[0037] L'ouverture 24 comprend un lamage, c'est-à-dire qu'elle comprend deux sections 24A, 24B distinctes et de diamètre différent. Une première section 24A s'étend sensiblement depuis la moitié de l'épaisseur de la bague de liaison 12 jusqu'à une surface interne de la bague de liaison 12, et une deuxième section 24B s'étend sensiblement depuis la moitié de l'épaisseur de la bague de liaison 12 jusqu'à une surface externe de la bague de liaison 12. La première section 24A comprend un diamètre strictement inférieur au diamètre de la deuxième section 24B.

[0038] L'élément de verrouillage 13 comprend une forme extérieure sensiblement complémentaire à la forme de l'ouverture 24. Il comprend donc une première surface 31A et une deuxième surface 31B coopérant respectivement avec les sections 24A et 24B. Les diamètres de la première surface 31A et de la deuxième surface 31B peuvent être légèrement inférieurs respectivement aux diamètres de la première section 24A et de la deuxième section 24B de manière à permettre la libre rotation de la bague de liaison 12 relativement à l'élément de verrouillage 13, sans friction. L'ensemble des deux sections 24A et 24B peut constituer la deuxième surface de rotation 23, ou bien la deuxième surface de rotation 23 peut ne comprendre que l'une ou l'autre des deux sections 24A et 24B.

[0039] En remarque, la première surface de rotation 21, la deuxième surface de rotation 23 et la troisième surface de rotation 31 peuvent être formées par un ensemble de portions de révolution, entrecoupées de portions qui ne sont pas nécessairement des portions de révolution. En effet, un guidage en rotation par deux surfaces de rotation ne requiert pas que ces surfaces soient des portions de révolution ininterrompue sur un tour complet. Ainsi, la première surface de rotation 21 est entrecoupée par deux empreintes 26, diamétralement opposées, et aptes à coopérer avec un outil pour faire pivoter la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage autour du deuxième axe de rotation A2.

[0040] L'élément de verrouillage 13 est mobile relativement à la bague de liaison 12 entre une première position (illustrée sur la figure 4) et une deuxième position (illustrée sur la figure 5). En particulier, l'élément de ver-

rouillage est mobile entre ses deux positions par translation parallèlement au premier axe de rotation A1 (ou autrement dit parallèlement au deuxième axe de rotation A2 puisque ces deux axes sont parallèles). La mobilité de l'élément de verrouillage 13 n'est possible que lorsque l'élément de maintien 14 (en l'occurrence une vis) ne maintient pas l'élément de verrouillage dans sa première position. Comme, le collier 3, le bas de coque 2 et la bague de liaison 12 sont solidaires en translation parallèlement à l'axe de rotation A1 ou A2, l'élément de verrouillage 13 est également mobile relativement au collier et au bas de coque entre sa première position et sa deuxième position. En remarque, l'élément de verrouillage 13 demeure solidaire de la chaussure de ski, et notamment des autres éléments du dispositif de liaison, lorsqu'il est dans sa première position et lorsqu'il est dans sa deuxième position.

[0041] La bague de liaison 12 comprend une première surface de verrouillage 25 et l'élément de verrouillage 13 comprend une deuxième surface de verrouillage 35. Ces deux surfaces de verrouillage 25, 35 sont pourvues chacune de reliefs coopérant ensemble de sorte à empêcher une rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa première position. En revanche, lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position, les reliefs de chacune des surfaces de verrouillage ne coopèrent plus ensemble de sorte à libérer la rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage.

[0042] La première surface de verrouillage 25 est agencée au niveau du lamage entre les deux sections 24A et 24B. La deuxième surface de verrouillage 35 est agencée au niveau de l'épaule entre les deux surfaces 31A et 31B. Les deux surfaces de verrouillage s'étendent sur des surfaces de disque, sensiblement perpendiculairement à l'axe de rotation A1 ou A2. Selon une variante de réalisation (non représentée), la première surface de verrouillage pourrait être formée sur la première section 24A, et la deuxième surface de verrouillage pourrait être formée sur la première surface 31A. Dans ce cas, la deuxième surface rotation et la troisième surface de rotation pourraient alors être respectivement formées sur la deuxième section 24B et sur la deuxième surface 31B. Inversement, la première surface de verrouillage pourrait être formée sur la deuxième section 24B, et la deuxième surface de verrouillage pourrait être formée sur la deuxième surface 31B, la deuxième surface rotation et la troisième surface de rotation étant alors respectivement formées sur la première section 24A et sur la première surface 31A. Selon ces variantes de réalisation, les reliefs seraient donc agencés radialement et non axialement comme cela est le cas dans le mode de réalisation illustré.

[0043] L'élément de maintien 14 est configuré pour maintenir l'élément de verrouillage 13 dans sa première position. Ainsi, la bague de liaison 12 est maintenue contre le collier 3 par l'intermédiaire de l'élément de verrouillage 13. En l'espèce, l'élément de maintien 14 est

une vis passant au travers d'une ouverture 32 de l'élément de verrouillage 13. L'ouverture 32 est une ouverture traversante et concentrique avec la troisième surface de rotation, c'est-à-dire une ouverture dont l'axe central correspond au deuxième axe de rotation A2. La vis coopère avec l'écrou 17 de sorte à maintenir l'élément de verrouillage 13 plaqué contre la bague de liaison 12. L'écrou 17 est agencé du côté d'une face interne de la paroi latérale 2P du bas de coque. En particulier, l'écrou 17 peut être un écrou à griffes. L'écrou 17 comprend donc des griffes 71 saillantes parallèlement à l'axe de rotation A1 ou A2, et qui sont plantées dans la paroi latérale 2P du bas de coque. Ainsi l'écrou 17 peut demeurer fixé au bas de coque, même lorsque la vis n'est pas engagée l'écrou. L'écrou 17 comprend une ouverture taraudée 72, c'est-à-dire une ouverture filetée, agencée dans une portion cylindrique qui s'étend dans l'épaisseur de la paroi latérale 2P du bas de coque, à hauteur de l'ouverture 16. Selon une variante de réalisation, l'ouverture taraudée 72 avec laquelle coopère la vis pourrait être formée directement dans la paroi latérale 2P du bas de coque. La vis comprend une tête de vis 41 qui peut prendre position dans un siège de forme complémentaire à la tête de vis et qui est formé dans l'ouverture 32. Ainsi, la tête de vis ne dépasse pas, ou alors faiblement, sur le côté latéral de la chaussure de ski. Notamment, la tête de vis et le siège avec lequel elle coopère comprennent une forme conique. En variante, l'élément de verrouillage pourrait être réalisé différemment, par exemple sous la forme d'une goupille ou d'une attache à quart de tour. D'une manière générale, l'élément de maintien est également mobile entre une première position et une deuxième position. L'élément de maintien peut demeurer solidaire de la chaussure de ski lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position. Avantageusement, la longueur de l'ouverture taraudée 72 suivant l'axe A2 est strictement supérieure à la dimension des reliefs de la première surface de verrouillage 25 et/ou strictement supérieure à la dimension des reliefs de la deuxième surface de verrouillage 35 suivant l'axe A2. Ainsi, la vis peut être suffisamment dévissée pour dégager les reliefs les uns des autres, tout en restant solidaire de l'ouverture taraudée 72 de l'écrou 17 ou de la coque. L'élément de maintien pourrait être par exemple une vis imperdable.

[0044] Les reliefs de la première surface de verrouillage et de la deuxième surface de verrouillage peuvent être des reliefs complémentaires, c'est-à-dire qu'ils ont des formes permettant leur emboîtement mutuel. Ils peuvent être agencés selon une symétrie de rotation. Autrement dit, les reliefs comprennent un motif répété selon un pas donné. Le nombre de pas définit alors le nombre de positions possibles de la bague de liaison 12 relativement à l'élément de verrouillage 13 lorsque l'élément de verrouillage est dans sa première position. Les reliefs peuvent être par exemple des créneaux en forme de U ou en forme de V, des stries, des dents ou encore des ondulations sinusoïdales agencés régulièrement sur chacune des surfaces de verrouillage. Le nombre de po-

sitions distinctes de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage peut être par exemple compris entre quatre et vingt, voire par exemple entre quatre et douze. Selon un autre mode de réalisation les reliefs pourraient prendre la forme de surfaces rugueuses ce qui permettrait d'envisager un plus grand nombre de positions distinctes de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage, voire même une infinité de positions relatives. D'une manière générale, les reliefs seront déterminés de manière à garantir une absence de rotation relative entre la bague de liaison et l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa première position.

[0045] La distance séparant la première position de l'élément de verrouillage de sa deuxième position est au moins égale à la taille des reliefs suivant l'axe de rotation A1 ou A2, de manière à permettre le dégagement mutuel des reliefs lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position. Cette distance peut être par exemple comprise entre 1mm et 10mm environ.

[0046] Avantageusement, les reliefs comprennent des rampes 34 inclinées par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe de rotation A1 ou A2. Ces rampes 34 permettent d'induire un déplacement de l'élément de verrouillage parallèlement à l'axe de rotation A1 ou A2 lorsqu'on fait pivoter la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage. Ainsi, il n'est pas nécessaire de tirer sur l'élément de verrouillage pour le faire passer de sa première position à sa deuxième position. Ce déplacement se produit automatiquement lorsque l'on fait pivoter la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage autour du deuxième axe de rotation A2.

[0047] Par ailleurs, l'élément de verrouillage 13 comprend une surface de blocage 33, notamment une surface de section carrée. L'ouverture 16 dans le bas de coque comprend une forme complémentaire à la surface de blocage 33. L'ouverture 16 comprend donc également une forme carrée. La surface de blocage 33 est engagée dans l'ouverture 16 de manière à bloquer l'élément de verrouillage en rotation relativement au bas de coque. La surface de blocage 33 est engagée dans l'ouverture 16 au moins lorsque l'élément de verrouillage est dans sa première position. Ainsi, il n'y a pas de risque que la bague de liaison pivote par rapport au bas de coque lorsque l'élément de verrouillage est dans sa première position. Le réglage de la position de l'axe de rotation A1 peut ainsi être conservé tout au long de l'utilisation de la chaussure de ski. Cette surface de blocage 33 peut également demeurer engagée dans l'ouverture 16 lorsque l'élément de verrouillage atteint sa deuxième position. La coopération de la surface de blocage 33 avec l'ouverture 16 forme alors un guidage en translation de l'élément de verrouillage 33. L'élément de verrouillage est alors mobile entre sa première position et sa deuxième position selon une liaison glissière. Ceci présente l'avantage de conserver le centrage entre l'élément de verrouillage et le bas de coque lors de l'opération de réglage de la position du premier axe de rotation A1. Il est donc plus

facile de repousser l'élément de verrouillage dans sa première position. En variante d'une forme carrée, la surface de blocage 33 et l'ouverture 16 pourrait comprendre tout autre forme profilée bloquant la rotation relative entre ces éléments : par exemple une forme triangulaire, une forme d'étoile, ou même toute forme polygonale.

[0048] La bague de liaison 12, l'élément de verrouillage 13, l'élément de maintien 14, et l'écrou 17 sont de préférence réalisés en métal de manière à supporter des efforts importants transmis par l'utilisateur de la chaussure. L'ouverture 16 peut comprendre un insert métallique de forme complémentaire à la surface de blocage 33. Ainsi, le blocage en rotation obtenu par la coopération de la surface de blocage 33 et de l'ouverture 16 résulte d'un contact métal-métal, ce qui permet un blocage en rotation plus durable.

[0049] L'invention se rapporte également à un kit comprenant la chaussure de ski 1 et un outil configuré pour coopérer avec l'empreinte 26 de la bague de liaison 12, pour faire pivoter la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position. L'outil peut par exemple comprendre une plaque métallique munie de deux pointes dont l'espacement est adapté pour coopérer avec les deux empreintes 26. Avantageusement, ce même outil peut également comprendre des moyens pour serrer ou desserrer la vis constituant l'élément de maintien 14.

[0050] Pour régler la position du premier axe de rotation A1, on peut procéder de la manière suivante. Tout d'abord on retire au moins partiellement l'élément de maintien 14. Notamment on dévisse la vis de fixation. Avantageusement, l'élément de maintien n'est pas complètement désolidarisé du dispositif de liaison. Notamment, la vis n'est pas complètement dévissée mais reste en prise avec l'ouverture taraudée 72 de l'écrou 17. La tête de vis 41 n'est alors plus en appui contre l'élément de verrouillage et celui-ci peut être librement translaté parallèlement à l'axe de rotation A1 ou A2 de sa première position jusqu'à sa deuxième position. L'élément de verrouillage demeure solidaire de la chaussure de ski même lorsqu'il est dans sa deuxième position.

[0051] Ensuite, on fait pivoter la bague de liaison 12, notamment au moyen de l'outil de réglage dont la forme lui permet de coopérer avec les deux empreintes 26. Comme vu précédemment, la rotation de la bague de liaison 12 permet de transmettre, via les rampes 27, un effort qui fait passer l'élément de verrouillage de sa première position à sa deuxième position. On fait ainsi pivoter la bague de liaison jusqu'à ce que le premier axe de rotation atteigne la position choisie. Une rotation de la bague de liaison 12 relativement à l'élément de verrouillage 13 ne se produit que lors de l'opération de réglage de la position du premier axe de rotation A1.

[0052] Lors du pivotement de la bague de liaison, il se produit un déplacement du collier relativement au bas de coque puisque le premier axe de rotation A1 sur le quel est centré le collier est décalé par rapport au deuxième axe de rotation A2 autour duquel pivote la bague de

liaison. L'effort nécessaire pour déplacer le collier au cours du réglage est parfaitement transmis de la bague de liaison au collier par l'intermédiaire de la première surface de rotation 21. En effet, la bague de liaison 12 reste en appui contre le collier lors de la rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage. Ainsi, il n'y a pas de risque de perte du centrage entre la bague de liaison et le collier au cours de cette opération de réglage. Avantagusement, lorsque l'utilisateur manipule l'outil pour faire pivoter la bague de liaison, il exerce en même temps un effort orienté parallèlement à l'axe de rotation A1 ou A2 et orienté de l'extérieur vers l'intérieur de la chaussure de ski. Cet effort permet de conserver un appui de la surface de butée 27 sur la paroi latérale du collier.

[0053] En remarque, dans l'hypothèse où la chaussure de ski comprend deux dispositifs de liaison 4 de part et d'autre de la chaussure de ski, il n'est pas nécessaire que les premiers axes de rotations respectifs des deux dispositifs de liaison 4 soient alignés. En effet, le bas de coque 2 et le collier 3, bien que suffisamment rigides pour transmettre les efforts de l'utilisateur, comprennent néanmoins une certaine élasticité permettant de compenser un défaut d'alignement entre ces deux axes. Ce défaut de désalignement peut également être compensé par les légers jeux existants entre les différentes surfaces de rotation. Toutefois, ces éventuels défauts d'alignement peuvent induire des efforts dans le collier qui tend alors à adopter une position d'équilibre. On comprend donc que le déplacement de l'axe de rotation A1, bien que ne portant que sur quelques millimètres, suppose d'écarter le collier de sa position d'équilibre et donc demande une certaine force. L'appui de la première surface de rotation 21 sur l'ouverture 15 du collier permet de transmettre idéalement cette force.

[0054] Une fois que le premier axe de rotation a atteint la position souhaitée, on peut déplacer l'élément de verrouillage de sa deuxième position jusqu'à sa première position. Cette opération peut induire un léger pivotement de la bague de liaison 12 de manière à ce que les reliefs respectifs des deux surfaces de verrouillage se positionnent les uns en face des autres. Une multitude de positions distinctes du premier axe de rotation est possible en fonction du pas des reliefs agencés sur les deux surfaces de verrouillage.

[0055] Pour finir on peut remettre en place de l'élément de maintien pour éviter tout déplacement ultérieur de l'élément de verrouillage. Notamment on peut serrer la vis dans l'ouverture taraudée 72. Avantagusement, cette vis peut être serrée relativement fortement sans créer pour autant un serrage de la paroi latérale du collier contre la paroi latérale du bas de coque. On peut donc réduire le risque que la vis se desserre ultérieurement en la serrant fortement, sans altérer la fluidité de l'articulation en rotation entre le bas de coque et le collier.

[0056] Ensuite, lorsque l'utilisateur pratique un sport de glisse avec les chaussures de ski 1, il effectue des mouvements de flexion et d'extension des jambes. Ces

mouvements conduisent à faire pivoter le collier 2 par rapport au bas de coque autour du premier axe de rotation A1. Un glissement s'établit entre le collier et la bague de liaison au niveau de la première surface de rotation. La bague de liaison 12, l'élément de verrouillage 13, et l'élément de maintien sont fixes relativement au bas de coque. L'orientation de la bague de liaison 12 n'est pas modifiée au cours de la pratique du sport de glisse.

Revendications

1. Chaussure de ski (1) comprenant un bas de coque (2), un collier (3) et un dispositif de liaison (4) entre le bas de coque et le collier, **caractérisée en ce que** le dispositif de liaison comprend :

- une bague de liaison (12) comprenant une première surface de rotation (21) configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque, la bague de liaison comprenant une deuxième surface de rotation (23) excentrée par rapport à la première surface de rotation, la bague de liaison comprenant une première surface de verrouillage (25) pourvue de reliefs,

- un élément de verrouillage (13) comprenant une troisième surface de rotation (31) coopérant avec la deuxième surface de rotation (23) pour guider la bague de liaison en rotation relativement à l'élément de verrouillage, l'élément de verrouillage comprenant une deuxième surface de verrouillage (35) pourvue de reliefs, l'élément de verrouillage étant mobile entre une première position et une deuxième position, les reliefs de la première surface de verrouillage coopérant avec les reliefs de la deuxième surface de verrouillage de sorte à empêcher une rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa première position, et de sorte à libérer la rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position,

- un élément de maintien (14) configuré pour maintenir l'élément de verrouillage dans sa première position.

2. Chaussure de ski selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la première surface de rotation (21) est configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque autour d'un premier axe de rotation (A1), et **en ce que** l'élément de verrouillage (13) est mobile en translation, parallèlement audit premier axe de rotation, entre sa première position et sa deuxième position.

3. Chaussure de ski selon la revendication précédente,

- caractérisée en ce que** les reliefs de la première surface de verrouillage et/ou les reliefs de la deuxième surface de verrouillage comprennent des rampes (34) inclinées par rapport à un plan perpendiculaire audit premier axe de rotation (A1).
- 5
4. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (13) comprend une surface de blocage (33), notamment une surface de section carrée, et **en ce que** le bas de coque comprend une ouverture (16) de forme complémentaire à la surface de blocage, ladite surface de blocage étant engagée dans ladite ouverture du bas de coque pour bloquer l'élément de verrouillage en rotation relativement au bas de coque au moins lorsque l'élément de verrouillage est dans sa première position.
- 10
5. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première surface de rotation (21) est configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque autour d'un premier axe de rotation (A1), et **en ce que** la première surface de verrouillage (25) et la deuxième surface de verrouillage (35) s'étendent sensiblement perpendiculairement audit premier axe de rotation.
- 15
6. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les reliefs de la première surface de verrouillage (25) et de la deuxième surface de verrouillage (35) sont agencés selon une symétrie de rotation.
- 20
7. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première surface de rotation (21) est agencée sur un pourtour extérieur de la bague de liaison (12), et en ce la deuxième surface de rotation (23) est agencée sur un pourtour intérieur de la bague de liaison.
- 25
8. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première surface de rotation (21) est configurée pour guider le collier en rotation relativement au bas de coque autour d'un premier axe de rotation (A1), et **en ce que** la bague de liaison (12) comprend une surface de butée (27) en appui contre le collier, la surface de butée étant agencée de sorte à empêcher un déplacement de la bague de liaison par rapport au collier parallèlement au premier axe de rotation.
- 30
9. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (13) comprend une ouverture (24) traversante, concentrique avec la troisième surface de rotation (31), et **en ce que** l'élément de maintien (14) est une vis passant au travers de l'ouverture de l'élément de verrouillage, la vis coopérant avec le bas de coque ou avec un écrou (17) solidaire du bas de coque pour maintenir l'élément de verrouillage dans sa première position.
- 35
10. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (13) est solidaire de la chaussure de ski lorsqu'il est dans sa deuxième position.
- 40
11. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de maintien (14) est solidaire de la chaussure de ski lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position, notamment l'élément de maintien étant une vis coopérant avec une ouverture taraudée (72) solidaire du bas de coque (2), une longueur de l'ouverture taraudée (72) étant strictement supérieure à une dimension des reliefs de la première surface de verrouillage (25) et/ou strictement supérieure à la dimension des reliefs de la deuxième surface de verrouillage (35).
- 45
12. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bague de liaison (12) comprend au moins une empreinte (26) apte à coopérer avec un outil pour faire pivoter la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position.
- 50
13. Kit comprenant une chaussure de ski (1) selon la revendication précédente et un outil configuré pour coopérer avec l'empreinte pour faire pivoter la bague de liaison (12) relativement à l'élément de verrouillage (13) lorsque l'élément de verrouillage est dans sa deuxième position.
- 55
14. Procédé de réglage de la position d'un axe de rotation (A1) entre un bas de coque (2) et un collier (3) d'une chaussure de ski (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** comprend :
- le retrait au moins partiel de l'élément de maintien (14),
 - le déplacement de l'élément de verrouillage (13) de sa première position jusqu'à sa deuxième position,
 - la rotation de la bague de liaison (12) relativement à l'élément de verrouillage pour atteindre une orientation souhaitée,
 - le déplacement de l'élément de verrouillage (13) de sa deuxième position jusqu'à sa première position,
 - la mise en place de l'élément de maintien (14).
15. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la bague de liaison (12) est en appui

contre le collier (3) lors de la rotation de la bague de liaison relativement à l'élément de verrouillage (13).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10

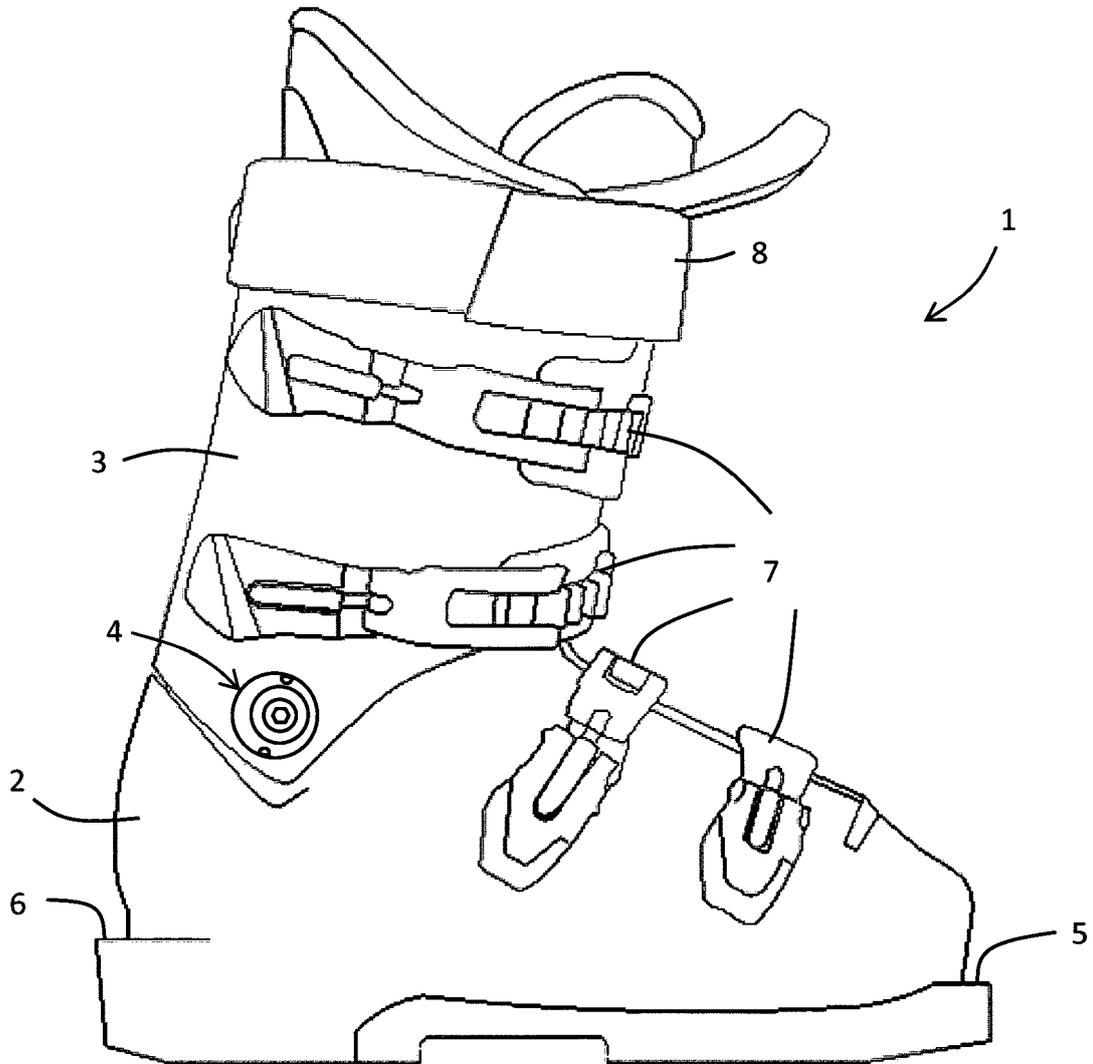


Fig. 1

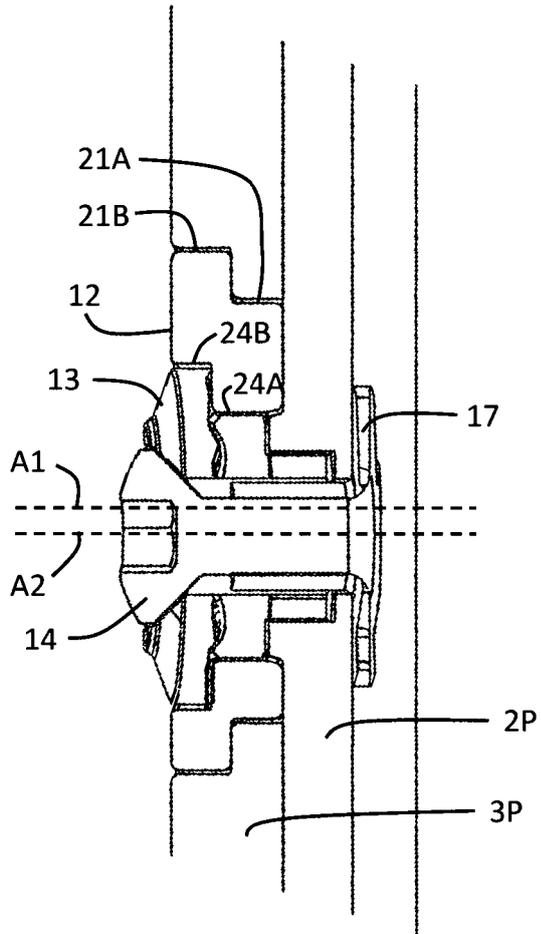


Fig. 4

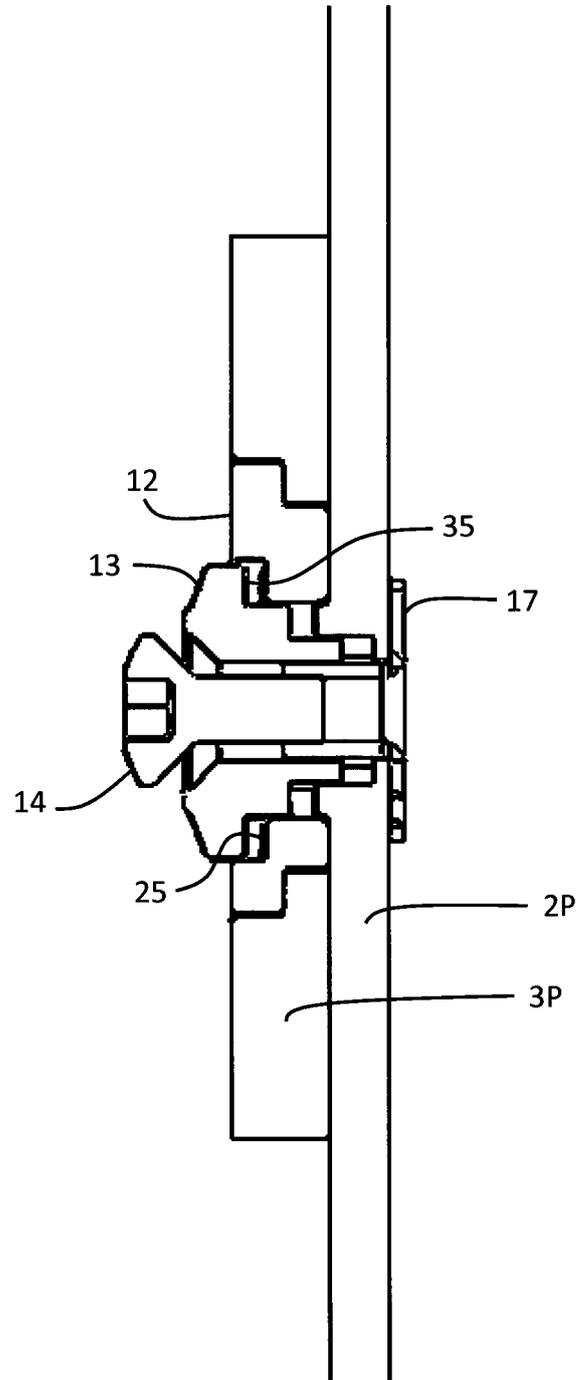


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 21 42 5063

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 2 620 068 A1 (SALOMON SAS [FR]) 31 juillet 2013 (2013-07-31) * figures *	1-15	INV. A43B5/04
A,D	EP 3 228 202 A1 (ROSSIGNOL LANGE SRL [IT]) 11 octobre 2017 (2017-10-11) * figures *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 18 mai 2022	Examineur Gkionaki, Angeliki
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	

1
EPO FORM 1503 03:82 (P04C02)

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

EP 21 42 5063

5 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.

18-05-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2620068	A1	31-07-2013	EP 2620068 A1
			FR 2985889 A1
			31-07-2013
			26-07-2013
EP 3228202	A1	11-10-2017	EP 3228202 A1
			US 2017280818 A1
			11-10-2017
			05-10-2017

EPO FORM P0460

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 3228202 A1 [0006]