



(11)

**EP 4 397 202 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**10.07.2024 Bulletin 2024/28**

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

(21) Numéro de dépôt: **23220314.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A43B 5/0452; A43B 5/0456; A43B 5/0474**

(22) Date de dépôt: **27.12.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

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

(72) Inventeur: **SARTOR, Paolo**  
**31044 MONTEBELLUNA (IT)**

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

(30) Priorité: **04.01.2023 EP 23425003**  
**16.01.2023 FR 2300406**

(54) **DISPOSITIF DE VERROUILLAGE POUR UNE CHAUSSURE DE SPORT**

(57) Dispositif de verrouillage (10) pour bloquer une articulation en rotation entre un bas de coque (2) et un collier (3) d'une chaussure de sport (1), comprenant :  
- un élément de blocage (22) mobile entre une position de blocage et une position de déblocage, et  
- une lame (12) destinée à coopérer avec l'élément de blocage pour bloquer l'articulation en rotation lorsque l'élément de blocage est en position de blocage, l'élément de blocage comprenant une première surface de guidage (53) et la lame comprend une deuxième surface de guidage (54), la première surface de guidage coopérant avec la deuxième surface de guidage pour guider le déplacement de la lame relativement à l'élément de blocage lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque.

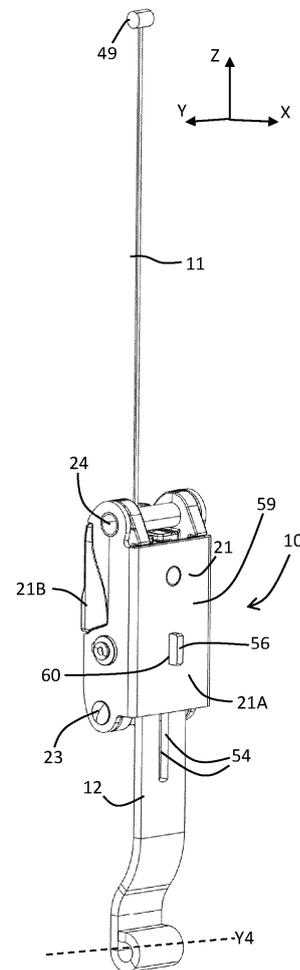


Fig. 5

**EP 4 397 202 A1**

## Description

### Domaine Technique de l'invention

**[0001]** L'invention concerne un dispositif de verrouillage pour bloquer une articulation en rotation entre un bas de coque et un collier d'une chaussure de sport, notamment une chaussure de ski. L'invention porte aussi sur une chaussure de sport, notamment une chaussure de ski, comprenant un tel dispositif de verrouillage.

### Etat de la technique antérieure

**[0002]** Pour la pratique du ski on connaît des chaussures de sport comprenant un bas de coque et un collier articulé en rotation autour du bas de coque. Le bas de coque enveloppe le pied en dessous de la cheville tandis que le collier enveloppe le bas de la jambe au-dessus de la cheville. L'articulation entre le bas de coque et le collier permet une insertion aisée du pied dans la chaussure, ainsi qu'une marche naturelle puisque l'articulation de la cheville n'est pas bloquée. Lorsque la chaussure est utilisée en descente pour la pratique du ski alpin, l'articulation entre le bas de coque et le collier doit être bloquée afin de contrôler efficacement les skis.

**[0003]** Afin de bloquer ou de libérer l'articulation entre le bas de coque et le collier, on connaît l'utilisation de dispositifs de verrouillage, également dénommés selon l'anglicisme "ski-walk". Ces dispositifs comprennent un levier actionnable à la main, et permettant de choisir entre deux configurations de la chaussure. La première configuration, dite "ski", bloque l'articulation entre le collier et le bas de coque. La deuxième configuration, dite "walk" ou "marche", libère l'articulation entre le collier et le bas de coque.

**[0004]** Les dispositifs de verrouillage connus de l'état de la technique comprennent tout ou partie des inconvénients suivant :

- ils sont complexes à fabriquer;
- ils sont lourds et/ou volumineux;
- ils sont difficiles à manipuler;
- ils ne permettent pas d'atteindre une amplitude de mouvement suffisante pour atteindre un confort de marche satisfaisant lorsqu'ils sont en configuration de marche;
- ils ne permettent pas de bloquer fermement le collier relativement au bas de coque lorsqu'ils sont en configuration de ski.

**[0005]** Par ailleurs, les conditions d'utilisation des chaussures de ski sont particulièrement sévères : elles sont exposées à de très basses températures et à une humidité très élevée. De plus, elles sont susceptibles de recevoir de nombreux chocs, notamment en cas de chute de leur utilisateur. Dans ces conditions, les dispositifs de verrouillage intégrés à ces chaussures s'endommagent trop rapidement. Une fois endommagé, un dispositif de

verrouillage peut devenir encore plus difficile à manipuler et/ou peut ne plus bloquer correctement le collier par rapport au bas de coque en configuration de ski, voire même être complètement inutilisable.

### Présentation de l'invention

**[0006]** Le but de l'invention est de fournir un dispositif de verrouillage remédiant aux inconvénients ci-dessus et améliorant les dispositifs de verrouillage connus de l'art antérieur.

**[0007]** En particulier, l'invention vise à proposer des dispositifs de verrouillage qui soient simples à fabriquer, fiables, robustes, et faciles à manipuler.

### Résumé de l'invention

**[0008]** L'invention se rapporte à une chaussure de sport, notamment une chaussure de ski, comprenant un bas de coque, un collier articulé en rotation par rapport au bas de coque et un dispositif de verrouillage pour bloquer une articulation en rotation entre le bas de coque et le collier, le dispositif de verrouillage comprenant:

- un élément de blocage mobile entre une position de blocage et une position de déblocage, et
- une lame fixée au bas de coque selon une liaison en rotation autour d'un axe de rotation, la lame étant destinée à se déplacer relativement à l'élément de blocage lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque, la lame étant destinée à coopérer avec l'élément de blocage pour bloquer l'articulation en rotation lorsque l'élément de blocage est en position de blocage,

l'élément de blocage comprenant une première surface de guidage et la lame comprend une deuxième surface de guidage, la première surface de guidage coopérant avec la deuxième surface de guidage pour guider le déplacement de la lame relativement à l'élément de blocage lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque.

**[0009]** La lame peut comprendre une rainure, et ladite deuxième surface de guidage peut être formée par au moins un bord de la rainure.

**[0010]** L'élément de blocage peut être mobile parallèlement à un premier axe entre sa position de blocage et sa position de déblocage, et la lame peut se déplacer relativement à l'élément de blocage parallèlement à un deuxième axe lorsque le collier pivote relativement au bas de coque, le premier axe étant perpendiculaire au deuxième axe.

**[0011]** L'élément de blocage peut comprendre un ergot, et la lame peut comprendre une première ouverture comprenant une forme complémentaire à une forme de l'ergot, l'ergot coopérant avec la première ouverture lorsque l'élément de blocage est en position de blocage.

**[0012]** Le dispositif de verrouillage peut comprendre un boîtier pourvu d'une paroi s'étendant contre la lame, la lame étant destinée à se déplacer relativement à ladite paroi lorsque le collier pivote relativement au bas de coque la paroi, ladite paroi comprenant une deuxième ouverture, l'ergot étant positionné à l'intérieur de la deuxième ouverture lorsque l'élément de blocage est en position de blocage.

**[0013]** Ladite rainure peut déboucher sur ladite première ouverture.

**[0014]** L'élément de blocage peut comprendre une première portion, notamment de forme cylindrique, apte à coopérer avec ladite première ouverture pour bloquer l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque lorsque l'élément de blocage est en position de blocage, et une deuxième portion, notamment de forme prismatique, la deuxième portion présentant au moins une face plane formant la première surface de guidage.

**[0015]** L'élément de blocage peut être un élément monobloc, notamment un élément monobloc constitué de métal.

**[0016]** La lame peut comprendre une partie supérieure s'étendant dans un premier plan et une partie inférieure s'étendant dans un deuxième plan parallèle au premier plan et décalé par rapport au premier plan.

**[0017]** Le dispositif de verrouillage peut comprendre un boîtier fixé au collier, le boîtier comprenant un moyen de guidage en translation de l'élément de blocage parallèlement à un premier axe entre sa position de blocage et sa position de déblocage.

**[0018]** Le boîtier peut être fixé au collier selon une liaison en rotation autour d'un axe.

**[0019]** Le dispositif de verrouillage peut comprendre un arbre solidaire de l'élément de blocage, un boîtier comprenant au moins une première lumière de guidage, un chariot mobile par rapport au boîtier, le chariot comprenant au moins une deuxième lumière de guidage, l'arbre coopérant avec l'au moins une première lumière de guidage et avec l'au moins une deuxième lumière de guidage de sorte qu'un déplacement du chariot relativement au boîtier entraîne un déplacement de l'élément de blocage.

**[0020]** L'élément de blocage peut être mobile parallèlement à un premier axe entre sa position de blocage et sa position de déblocage, l'au moins une première lumière de guidage étant orientée parallèlement au premier axe, le chariot étant mobile par rapport au boîtier parallèlement à un deuxième axe, l'au moins une deuxième lumière de guidage étant orientée parallèlement à un troisième axe, le troisième axe formant avec le premier axe un angle non nul, le troisième axe formant avec le deuxième axe un angle non nul.

**[0021]** Le dispositif de verrouillage peut comprendre en outre un câble, le câble comprenant une première extrémité fixée au chariot pour exercer un effort de traction sur le chariot, le câble comprenant une deuxième extrémité fixée à un moyen de manoeuvre de la chaussure de sport.

**[0022]** Le collier peut comprendre une paroi externe recouvrant un mécanisme du dispositif de verrouillage.

### Présentation des figures

**[0023]** 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 de profil d'une chaussure de ski selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue de profil d'une partie de la chaussure de ski comprenant un bas de coque, un collier et d'un dispositif de verrouillage.

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale et verticale de la partie de chaussure de ski de la figure 2.

La figure 4 est une vue en perspective d'un dispositif de verrouillage selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de verrouillage étant en configuration de ski.

La figure 5 est une deuxième vue en perspective du dispositif de verrouillage de la figure 4.

La figure 6 est une vue en perspective d'une partie du dispositif de verrouillage de la figure 4.

La figure 7 est une vue en perspective d'un élément de blocage du dispositif de verrouillage de la figure 4.

La figure 8 est une vue en perspective d'une première partie d'un boîtier et d'un chariot du dispositif de verrouillage de la figure 4.

La figure 9 est une vue en coupe longitudinale et verticale du dispositif de verrouillage de la figure 4, le dispositif de verrouillage étant en configuration marche.

La figure 10 est une vue en coupe longitudinale et verticale du dispositif de verrouillage de la figure 4, le dispositif de verrouillage étant en configuration ski.

La figure 11 est une vue en perspective de dessus d'un dispositif de manoeuvre de la chaussure de ski.

La figure 12 est une vue en perspective de dessous du dispositif de manoeuvre de la figure 11.

La figure 13 est une vue schématique en coupe d'une partie de la chaussure de ski.

La figure 14 est une vue en perspective arrière d'un bas de coque et d'un dispositif de verrouillage selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 15 est une vue en perspective d'un spoiler arrière du bas de coque de la figure 14.

### Description détaillée

**[0024]** La figure 1 illustre schématiquement une chaussure de ski 1 selon un mode de réalisation de l'invention. La chaussure de ski est destinée à envelopper le pied et le bas de la jambe d'un utilisateur et à être fixée, de manière amovible, à une planche de glisse, no-

tamment un ski, pour la pratique d'un sport de glisse sur neige. En particulier, la chaussure de ski 1 peut être adaptée à la pratique du ski alpin et/ou du ski de randonnée.

**[0025]** Dans ce document, l'axe X désigne l'axe longitudinal de la chaussure de ski. L'axe X est orienté de la zone du talon d'un utilisateur de la chaussure de ski 1 vers la zone des orteils de l'utilisateur, c'est-à-dire dans le sens dans lequel un ski fixé à la chaussure de ski s'étend vers l'avant. L'axe Y désigne l'axe transversal de la chaussure de ski. L'axe Y est orienté de la gauche vers la droite, la gauche et la droite étant définies selon le point de vue de l'utilisateur. L'axe Y est ainsi un axe sensiblement parallèle à l'axe d'articulation de la cheville de l'utilisateur. L'axe Z désigne l'axe perpendiculaire à l'axe X et à l'axe Y. On considère que la chaussure de ski repose par l'intermédiaire de sa semelle sur un sol horizontal. L'axe Z est un axe vertical, orienté de bas en haut. Les axes X, Y et Z forment un repère orthogonal.

**[0026]** La chaussure de ski 1 comprend un bas de coque 2 destiné à envelopper le pied de l'utilisateur, un collier 3 destiné à envelopper le bas de la jambe de l'utilisateur, et un moyen d'articulation en rotation 4 entre le bas de coque 2 et le collier 3. Le moyen d'articulation en rotation 4 est configuré pour permettre une rotation du collier 3 relativement au bas de coque 2 autour d'un axe de rotation Y1 parallèle à l'axe Y. L'axe de rotation Y1 est sensiblement aligné avec un axe de rotation de la cheville de l'utilisateur. L'axe de rotation Y1 passe notamment par les deux malléoles interne et externe de l'utilisateur.

**[0027]** En remarque, la présente description se limitera essentiellement à des explications relatives à une chaussure de ski, sans que cela ne doive être interprété comme une limitation de l'objet de la présente invention qui, au contraire, trouve également application pour toute chaussure de sport comprenant un bas de coque et un collier articulé en rotation autour du bas de coque.

**[0028]** La chaussure de ski 1 comprend un ensemble de moyens de serrage 5 pour serrer la chaussure de ski autour du pied et du bas de la jambe de l'utilisateur. Chaque moyen de serrage 5 comprend un dispositif de manoeuvre 6 fixé sur un premier rabat du bas de coque ou respectivement du collier, et un moyen d'accroche 7 fixé sur un deuxième rabat du bas de coque ou respectivement du collier. Chaque dispositif de manoeuvre 6 comprend une boucle de serrage 8 coopérant avec le moyen d'accroche 7 pour rapprocher le premier rabat du deuxième rabat et ainsi serrer le bas de coque autour du pied, ou respectivement pour serrer le collier autour du bas de la jambe. Le moyen d'accroche 7 peut, par exemple, comprendre une crémaillère. Selon le mode de réalisation présenté, la chaussure de ski 1 comprend deux moyens de serrage 5 agencés sur le bas de coque et deux moyens de serrage 5 agencés sur le collier. En variante, le nombre de moyens de serrage pourrait être différent. Le bas de coque 2 et le collier 3 peuvent être en matériau plastique injecté. Le bas de coque 2 com-

prend en outre un trottoir avant 9A et un trottoir arrière 9B destinés à coopérer avec un dispositif de fixation pour fixer la chaussure de ski 1 à une planche de glisse.

**[0029]** La chaussure de ski 1 comprend en outre un dispositif de verrouillage 10 configuré pour bloquer l'articulation en rotation entre le bas de coque 2 et le collier 3. Le dispositif de verrouillage 10 permet d'utiliser la chaussure soit dans une configuration dite "marche" dans laquelle l'articulation en rotation entre le bas de coque 2 et le collier 3 est libre, soit dans une configuration dite "ski" dans laquelle l'articulation en rotation entre le bas de coque 2 et le collier 3 est bloquée. En configuration marche, la chaussure de ski suit l'articulation naturelle du pied et de la jambe, ce qui facilite la marche. En configuration ski, le blocage de l'articulation permet une transmission optimale des efforts du pied et du bas de la jambe à la chaussure de ski, ce qui permet un guidage précis de la planche de glisse fixée à la chaussure de ski.

**[0030]** Le dispositif de verrouillage 10 est agencé à l'arrière de la chaussure de ski. Il est représenté schématiquement par un rectangle sur la figure 1. Comme nous le verrons plus en détail par la suite, le dispositif de verrouillage 10 est avantageusement relié par un câble 11 à un dispositif de manoeuvre 6 de la chaussure de ski, notamment à un dispositif de manoeuvre 6 fixé au collier 3. Dans l'exemple de réalisation représenté, le dispositif de manoeuvre 6 auquel est relié le câble 11 est positionné le plus vers le haut parmi les différents dispositifs de manoeuvre 6. En variante, le câble 11 pourrait être relié à tout autre dispositif de manoeuvre disposé sur la chaussure. Le dispositif de manoeuvre relié au câble 11 pourrait être indépendant d'un moyen de serrage 5.

**[0031]** La figure 2 illustre le bas de coque 2 et le collier 3 de la chaussure de ski. Le dispositif de verrouillage 10 est logé au moins partiellement dans une excroissance formée à l'arrière du collier 3. Le dispositif de verrouillage 10 est notamment recouvert au moins partiellement par une paroi externe 15 du collier. Le dispositif de verrouillage 10 pourrait également être emprisonné entre deux couches de la paroi arrière du collier, formant alors un logement pour la réception du dispositif de verrouillage. Il est ainsi protégé des chocs et des projections de neige ou de glace. Plus précisément, et comme cela est mieux visible sur la figure 3, le dispositif de verrouillage 10 comprend un mécanisme 20 solidaire du collier et un élément conjugué, ou autrement dit un élément complémentaire, sous forme d'une lame 12, solidaire du bas de coque. La lame 12 est fixée au bas de coque 2 au niveau de son extrémité inférieure et est saillante vers le haut. La lame 12 peut être une plaque de forme rectangulaire dont l'extrémité supérieure est insérée dans le mécanisme 20. Selon un premier mode de réalisation, illustré notamment sur la figure 3, la lame 12 peut être de forme rectiligne. Selon un deuxième mode de réalisation, illustré sur les figures 4 à 6, la lame 12 pourrait avoir une forme recourbée, afin de garantir sa bonne intégration le long d'une paroi arrière de la chaussure, ainsi qu'une meilleure ré-

sistance mécanique, notamment une meilleure résistance en flexion. Selon ce deuxième mode de réalisation, la lame 12 comprend une partie supérieure 51 s'étendant dans un premier plan et une partie inférieure 52 s'étendant dans un deuxième plan parallèle au premier plan et décalé par rapport au premier plan. Le premier plan et le deuxième plan peuvent s'étendre parallèlement à l'axe vertical Z et à l'axe transversal Y pour une inclinaison donnée du collier par rapport au bas de coque. Le premier plan est positionné davantage vers l'avant de la chaussure de ski que le deuxième plan. Le premier plan et le deuxième plan peuvent être reliés par une portion coudée. Avantageusement, la lame 12 est une lame en métal et est obtenue par découpe et pliage d'une plaque métallique. La forme coudée de la lame 12 lui permet d'épouser la forme du talon de la chaussure de ski, et permet donc une intégration discrète et compacte de la lame. Cette forme permet notamment un positionnement davantage vers le bas de l'extrémité inférieure de la lame, ce qui permet d'atteindre une plus grande amplitude de rotation du collier relativement au bas de coque.

**[0032]** Le mécanisme 20 est recouvert par la paroi externe 15 du collier. Le mécanisme 20 comprend un boîtier 21 pourvu d'une ouverture inférieure à l'intérieur de laquelle la lame 12 est engagée. La lame 12 est guidée en translation à l'intérieur du boîtier 21 parallèlement à l'axe dans lequel la lame s'étend. Lorsque le dispositif de verrouillage 10 est en configuration de marche, la lame 12 est libre de coulisser à l'intérieur du boîtier. La lame 12 est donc mobile en translation relativement au boîtier 21. Lorsque le dispositif de verrouillage 10 est en configuration de ski, la lame 12, elle-même liée au bas de coque, est bloquée à l'intérieur du boîtier, lui-même lié au collier. Le collier est ainsi empêché de pivoter relativement au bas de coque autour de l'axe de rotation Y1.

**[0033]** La figure 4 illustre le dispositif de verrouillage 10 en configuration de ski. Le dispositif de verrouillage comprend un élément de blocage 22 mobile parallèlement à un premier axe X1 entre une position de blocage et une position de déblocage.

**[0034]** La position de blocage de l'élément de blocage 22 correspond à la configuration de ski du dispositif de verrouillage 10. La lame 12 coopère alors avec l'élément de blocage 22 pour bloquer l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque.

**[0035]** La position de déblocage de l'élément de blocage 22 correspond à la configuration de marche du dispositif de verrouillage 10. L'élément de blocage 22 est alors positionné relativement à la lame 12 de sorte à libérer l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque. La lame 12 est donc destinée à se déplacer relativement à l'élément de blocage 22 lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque. Plus précisément, la lame 12 se déplace relativement à l'élément de blocage 22 parallèlement à un deuxième axe Z2 lorsque le collier pivote relativement au bas de coque. Le deuxième axe Z2 est sensiblement perpendiculaire au premier axe

X1.

**[0036]** Le premier axe X1 est perpendiculaire au plan dans lequel la partie supérieure 51 de la lame s'étend. Le premier axe X1 peut être sensiblement parallèle à l'axe longitudinal X et le deuxième axe Z2 peut être sensiblement parallèle à l'axe vertical Z pour une orientation donnée du collier relativement au bas de coque. Lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de ski, le premier axe X1 peut, par exemple, former avec l'axe longitudinal X un angle inférieur ou égal à 30°.

**[0037]** Selon le mode de réalisation présenté, l'élément de blocage 22 comprend un ergot, et la lame 12 comprend une ouverture 14 comprenant une forme complémentaire à une forme de l'ergot. L'ergot coopère avec l'ouverture 14 lorsque l'élément de blocage est en position de blocage de manière à bloquer l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque. L'ergot ne coopère plus avec l'ouverture 14 lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage.

**[0038]** Avantageusement, l'élément de blocage 22 comprend aussi une première surface de guidage 53 et la lame 12 comprend une deuxième surface de guidage 54, la première surface de guidage 53 coopérant avec la deuxième surface de guidage 54 pour guider le déplacement de la lame 12 relativement à l'élément de blocage 22 lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque. Autrement dit, le dispositif de guidage comprend un moyen de guidage permanent entre l'élément de blocage 22 et la lame 12. Ceci permet de garantir un bon positionnement de l'élément de blocage 22 relativement à la lame 12 en toute circonstance. L'élément de blocage 22 cumule donc une fonction de blocage de la lame 12 et une fonction de guidage de la lame. Ainsi, le dispositif de verrouillage est plus facile à manipuler et plus robuste.

**[0039]** En particulier, grâce à la coopération des surfaces de guidage 53 et 54, la lame 12 se trouve très bien positionnée relativement à l'élément de blocage 22 au moment de faire passer le dispositif de verrouillage en configuration de verrouillage. Cela évite que l'élément de blocage 22 entre en collision avec le bord de l'ouverture 14 prévue dans la lame, ce qui rendrait la manipulation particulièrement délicate et/ou demanderait d'agrandir l'ouverture 14 prévue dans la lame. Ainsi, le moyen de guidage permet de prévoir une ouverture 14 dans la lame dont les dimensions sont bien ajustées aux dimensions de l'élément de blocage 22. Ceci permet d'avoir une absence de jeu ou alors un jeu minimal entre le collier et le bas de coque lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de ski.

**[0040]** De plus, grâce à la coopération des surfaces de guidage 53 et 54, la lame 12 est également très bien guidée au sein du boîtier 21 lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de marche et que le collier pivote autour du bas de coque. En particulier, la coopération des surfaces de guidage 53 et 54 assure le guidage latéral de la lame dans le boîtier. On évite donc que la lame 12 entre en contact avec une paroi du boîtier 21,

et plus généralement avec tout élément du mécanisme 20 qui ne serait pas destiné à entrer en contact avec la lame 12. Le dispositif de verrouillage est ainsi plus robuste et plus durable.

**[0041]** A contrario, lorsqu'un dispositif de verrouillage ne comprend aucun moyen de guidage entre l'élément de blocage 22 et la lame 12, l'élément de blocage 22 est alors positionné de manière beaucoup moins précise relativement à la lame 12. Dans une telle hypothèse, l'ouverture 14 prévue dans la lame doit être plus grande pour tenir compte de ce positionnement moins précis. Par conséquent, en configuration de verrouillage il subsiste un jeu plus important entre l'élément de blocage 22 et la lame 12 et le collier est moins bien bloqué en position relativement au bas de coque.

**[0042]** L'élément de blocage 22 est illustré plus en détail sur la figure 7. Il peut comprendre plusieurs portions suivant le premier axe X1.

**[0043]** L'élément de blocage 22 comprend notamment une première portion 55 destinée à coopérer avec l'ouverture 14 pour bloquer l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque lorsque l'élément de blocage est en position de blocage. La première portion 55 peut comprendre une forme complémentaire à la forme de l'ouverture 14, notamment une forme cylindrique dont l'axe de révolution est parallèle au premier axe X1. L'ouverture 14 comprend une forme circulaire dont le diamètre est légèrement supérieur au diamètre de la forme cylindrique de la première portion 55 de l'élément de blocage.

**[0044]** En variante, d'autres formes de la première portion 55 de l'élément de blocage 22 et de l'ouverture 14 pourraient être envisagées, par exemple une forme triangulaire, carrée, rectangulaire, polygonale, ou ovoïde. Selon d'autres modes de réalisation, l'élément de blocage 22 et la lame 12 coopérant avec l'élément de blocage pourraient être différents. Ces deux éléments pourraient par exemple comprendre des reliefs, tels que par exemple des surfaces de crémaillère, destinés à venir en contact l'une contre l'autre lorsque l'élément de blocage est en position de blocage. Plus généralement, les deux éléments peuvent comprendre chacun une surface de butée configurée pour empêcher l'élément conjugué de coulisser dans le mécanisme 20 lorsque l'élément de blocage est en position de blocage.

**[0045]** L'élément de blocage 22 comprend également une deuxième portion 56 comprenant ladite première surface de guidage 53. Cette deuxième portion peut comprendre au moins une face plane. L'au moins une face plane peut s'étendre parallèlement à l'axe dans lequel la lame 12 se déplace relativement à l'élément de guidage 22, c'est-à-dire parallèlement au deuxième axe Z2. Cette face plane est destinée à prendre appui contre la lame 12 pour guider le déplacement de la lame relativement à l'élément de blocage.

**[0046]** De préférence, la deuxième portion 56 comprend deux faces planes opposées formant toutes les deux des premières surfaces de guidage. La deuxième

portion 56 peut comprendre une forme prismatique, notamment une forme parallélépipédique. La deuxième portion 56 peut être adjacente à la première portion 55 et peut être positionnée davantage vers l'avant de la chaussure de ski.

**[0047]** En variante, la deuxième portion pourrait présenter une forme différente, par exemple une forme cylindrique. Selon une autre variante de réalisation l'élément de blocage 22 pourrait avoir une forme conique ou tronconique, la base de la forme conique ou tronconique formant la première portion, et la pointe de la forme conique ou tronconique formant la deuxième portion.

**[0048]** Lorsque l'élément de blocage 22 est en position de déblocage, la deuxième portion 56 coopère avec la deuxième surface de guidage 54. En particulier, la deuxième portion 56 glisse le long de la deuxième surface de guidage 54, lorsque le collier pivote relativement au bas de coque. En raison de la coopération des deux surfaces de guidage 53, 54, seul le déplacement dans une unique direction de la lame est possible. Ainsi, dans la position de blocage comme dans sa position de déblocage, la lame 12 coopère avec l'élément de blocage 22.

**[0049]** Avantagement, le boîtier 21 comprend un moyen de guidage 25 apte à guider l'élément de blocage 22 en translation parallèlement au premier axe X1. Ce moyen de guidage 25 est notamment formé par une chemise dont la forme correspond à la forme profilée de l'élément de blocage 22. Ce moyen de guidage permet de bien maîtriser le mouvement de translation de l'élément de blocage 22, et ainsi de limiter encore tout risque de coincement entre l'élément de blocage et la lame 12.

**[0050]** L'élément de blocage 22 peut ainsi comprendre une troisième portion 57, notamment de forme cylindrique, coopérant avec la chemise de forme complémentaire dans le boîtier 21 pour guider l'élément de blocage en translation parallèlement au premier axe X1.

**[0051]** Avantagement, un diamètre de la troisième portion 57 peut être strictement supérieur à un diamètre de la première portion 55. L'épaulement formé à l'interface entre la troisième portion 57 et la première portion 55 peut ainsi venir en butée contre le bord de l'ouverture 14, ce qui permet de bien immobiliser la lame 12 lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de ski.

**[0052]** Avantagement, l'élément de blocage 22 peut être un élément monobloc, c'est-à-dire un élément formé d'une seule et même pièce. L'élément de blocage pourrait par exemple être issu d'un bloc de métal usiné. En variante, l'élément de blocage pourrait comprendre plusieurs pièces fixées ensemble, les différentes portions 55, 56 et 57 de l'élément de blocage pourraient par exemple être vissées ou soudées ensemble. De préférence, l'élément de blocage 22 est constitué de métal, de manière à résister aux efforts importants que peut exercer un utilisateur lors de la pratique du ski alpin. En variante, il pourrait aussi être réalisé en plastique injecté, notamment en plastique chargé de fibres de verre ou de carbone afin d'augmenter sa résistance.

**[0053]** Comme visible sur la figure 6, le boîtier 21 peut comprendre une forme globalement parallélépipédique. Le boîtier 21 peut comprendre une première partie 21A et une deuxième partie 21B formant un couvercle de la première partie 21A. Le moyen de guidage 25 est formé dans la deuxième partie 21B du boîtier. La première partie 21A et la deuxième partie 21B sont fixées rigidement l'une à l'autre, notamment au moyen de deux axes 23 et 24 coopérant avec des trous agencés respectivement au niveau d'un bord inférieur et d'un bord supérieur de chacune des deux parties 21A et 21B du boîtier 21. Le boîtier 21 peut être dans un matériau plastique et/ou métallique. En particulier, la première partie 21A peut être en métal et/ou la deuxième partie 21B peut être en plastique.

**[0054]** Avantageusement, la lame 12 comprend une rainure 58. La rainure 58 est une ouverture traversant l'épaisseur de la lame et s'étendant parallèlement à l'axe dans lequel la lame s'étend, c'est-à-dire parallèlement au deuxième axe Z2. La rainure est délimitée par deux bords latéraux s'étendant parallèlement au deuxième axe Z2. La longueur de la rainure 58 selon le deuxième axe Z2 est adaptée en fonction de l'amplitude de flexion du collier relativement au bas de coque. Ladite deuxième surface de guidage 54 est formée par au moins un des deux bords de la rainure 58, notamment par l'ensemble des deux bords, les deux bords étant destinés à prendre appui sur les faces planes de la deuxième portion 56 de l'élément de blocage 22.

**[0055]** La distance séparant les deux bords de la rainure peut être légèrement supérieure à la largeur de la deuxième portion 56 de l'élément de guidage 22 suivant l'axe transversal Y. On peut par exemple prévoir un jeu inférieur ou égal à 3mm, voire inférieur ou égal à 2mm, voire inférieur ou égal à 1 mm entre les bords de la rainure 58 et la deuxième portion 56 de l'élément de guidage 22. Ainsi on obtient un guidage satisfaisant de la lame 12 et celle-ci peut se déplacer relativement à l'élément de blocage sans frottement excessif.

**[0056]** La rainure 58 peut déboucher sur l'ouverture 14. L'ensemble formé par la rainure 58 et l'ouverture 14 forme ainsi une unique ouverture à bord fermé dont la forme est en trou de serrure. La lame 12 est ainsi particulière simple à fabriquer.

**[0057]** Selon une variante de réalisation, la lame 12 pourrait être dépourvue de la rainure 58 et le guidage entre l'élément de blocage 12 et la lame 22 pourrait être réalisé différemment. Par exemple la lame 12 pourrait comprendre une forme profilée en U. Les ailes du U seraient espacées d'une distance légèrement supérieure au diamètre de l'élément de blocage, de sorte à ce que l'élément de blocage coulisse entre ces deux ailes lorsque le collier pivote relativement au bas de coque. Selon une autre variante de réalisation, l'élément de blocage 22 pourrait comprendre sensiblement la forme d'un M. Il comprendrait une partie centrale destinée à coopérer avec l'ouverture 14 et des ailes latérales destinées à prendre appui sur les bords externes de la lame 12.

**[0058]** Le mécanisme 20 permet de déplacer l'élément

de blocage 22 entre sa position de blocage et sa position de déblocage d'une manière particulièrement avantageuse. Ce mécanisme 20 va à présent être décrit plus en détail en référence aux figures 7, 8.

**[0059]** Outre le boîtier 21 et l'élément de blocage 22 décrits précédemment, le mécanisme 20 comprend un chariot 26 mobile par rapport au boîtier 21 parallèlement au deuxième axe Z2. Le deuxième axe Z2 peut être sensiblement parallèle à l'axe vertical Z pour une orientation donnée du collier relativement au bas de coque.

**[0060]** La première partie 21A du boîtier 21 comprend deux flancs latéraux 28 s'étendant parallèlement l'un à l'autre et reliés ensemble par une paroi 59 formant un fond du boîtier et par les deux axes 23 et 24. La lame 12 s'étend entre la paroi 59 et le chariot 26. Le chariot 26 comprend globalement la forme d'un U. Le chariot comprend notamment une base 29 et deux flancs latéraux 30 reliés à la base 28. Les flancs latéraux 30 du chariot s'étendent parallèlement l'un à l'autre le long de faces internes des flancs latéraux 28 du boîtier. Les flancs latéraux 28 du boîtier coopèrent avec les flancs latéraux 30 du chariot de sorte à former un moyen de guidage en translation du chariot relativement au boîtier. Le chariot est relié au câble 11 notamment par l'intermédiaire de sa base 29. Une première extrémité du câble 11 est insérée au travers d'un trou prévu dans la base 29 du chariot 26. Cette première extrémité est munie d'un moyen de retenue 35 destiné à prendre appui sur le bord dudit trou. Une traction du câble 11 entraîne ainsi un coulisement, ou autrement dit une translation, du chariot 26 à l'intérieur du boîtier 21 parallèlement au deuxième axe Z2.

**[0061]** Sur la figure 8, seuls sont représentés la première partie 21A du boîtier 21 et le chariot 26. Les deux flancs latéraux 28 du boîtier 21 comprennent chacun une première lumière de guidage 31 orientée parallèlement au premier axe X1. Les deux flancs latéraux 30 du chariot 26 comprennent chacun une deuxième lumière de guidage 32 orientée parallèlement à un troisième axe A3. Le troisième axe A3 forme avec le premier axe X1 un angle B différent de 90°.

**[0062]** Les lumières de guidage 31 et 32 sont des ouvertures traversantes de forme oblongue agencées respectivement dans les flancs 28 et 30 respectivement du boîtier 21 et du chariot 26. L'orientation d'une lumière de guidage 31, 32 désigne l'orientation dans laquelle la forme oblongue s'étend. Autrement dit, l'orientation d'une lumière de guidage 31, 32 est parallèle à l'orientation de la plus grande dimension de la lumière de guidage.

**[0063]** Le mécanisme 20 comprend également un arbre 33 solidaire de l'élément de blocage 22. L'arbre 33 s'étend globalement parallèlement à l'axe transversal Y et traverse l'élément de blocage 22. L'arbre 33 peut être fixé rigidement à l'élément de blocage 22 ou être inséré en jeu dans une ouverture transversale 61 prévue dans l'élément de blocage. Selon une variante de réalisation, l'arbre 33 et l'élément de blocage 22 pourraient former

une seule et même pièce. Par ailleurs, l'arbre 33 est agencé au travers des lumières de guidage 31 et 32. Les lumières de guidage 31 et 32 possèdent une largeur légèrement supérieure au diamètre de l'arbre 33, de sorte que l'arbre 33 puisse librement coulisser au sein de ces lumières de guidage. L'arbre 33 peut comprendre des moyens d'arrêt à chacune de ses extrémités pour garantir son bon maintien en position au travers des lumières de guidage 31 et 32.

**[0064]** Lorsque le chariot 26 est en position haute, comme cela est représenté sur la figure 9, les deuxièmes lumières de guidage 32 se positionnent en vis-à-vis d'une extrémité arrière des premières lumières de guidage 31. L'arbre 33 qui s'étend au travers des premières lumières de guidage 31 et des deuxièmes lumières de guidage 32 est donc dans une position davantage vers l'arrière. L'élément de blocage 22, solidaire de l'arbre 33, est alors en position de déblocage.

**[0065]** Inversement, lorsque le chariot 26 est en position basse, comme cela est représentée sur la figure 10, les deuxièmes lumières de guidage 32 se positionnent en vis-à-vis d'une extrémité avant des premières lumières de guidage 31. L'arbre 33 est donc dans une position davantage vers l'avant.

**[0066]** L'élément de blocage 22 est alors en position de blocage. L'élément de blocage 22 est ainsi apte à venir en prise avec l'ouverture 14 de la lame 12.

**[0067]** Lorsque le chariot 26 est déplacé relativement au boîtier 21 suivant le deuxième axe Z2, les bords des lumières de guidage 32, lesquels s'étendent parallèlement au troisième axe A3, exercent un appui sur l'arbre 33, ce qui force le déplacement de l'arbre 33. L'arbre 33 étant également guidé par les lumières de guidage 31, le déplacement de l'arbre 33 se fait nécessairement parallèlement au premier axe X1. Par conséquent, le déplacement du chariot 26 selon le deuxième axe Z2 entraîne automatiquement le déplacement de l'élément de blocage 22 selon le premier axe X1. On comprend donc que l'arbre 33 coopère avec les lumières de guidage 28 et 30 de sorte qu'un déplacement du chariot 26 relativement au boîtier parallèlement au deuxième axe Z2 entraîne un déplacement de l'élément de blocage parallèlement au premier axe X1.

**[0068]** Le mécanisme 20 permet avantageusement de transformer le déplacement sensiblement vertical du chariot 26 en un déplacement sensiblement longitudinal de l'élément de blocage. Le mécanisme 20 réalisant cette transformation est à la fois particulièrement compact et fiable. Le mécanisme 20 peut ainsi être commandé au moyen d'un câble 11 s'étendant parallèlement à une paroi de la chaussure de ski. Selon le mode de réalisation présenté, le câble 11 s'étend vers le haut depuis le mécanisme 20 mais en variante, le dispositif de verrouillage pourrait être adapté de sorte que le câble 11 s'étende vers les côtés droit ou gauche, ou encore vers le bas, ou encore toute direction perpendiculaire au premier axe X1.

**[0069]** Plus l'angle B formé entre le premier axe A1 et

le troisième axe A3 est proche de 90°, plus la course du chariot 26 devra être importante pour déplacer l'élément de blocage 22 entre sa position de blocage et sa position de déblocage, ce qui contribue à l'augmentation du volume du mécanisme 20. Cet angle B est nécessairement différent de 90° car sinon le déplacement du chariot ne générerait aucun déplacement de l'arbre 33.

**[0070]** Par ailleurs, plus l'angle B formé entre le premier axe A1 et le troisième axe A3 est proche de 0°, plus les efforts de réaction de l'arbre 33 sur les bords des lumières 31 et 32 seront importants, ce qui peut générer des efforts de frottement et une usure prématurée du mécanisme. Avantageusement, le troisième axe A3 peut former avec le premier axe X1 un angle B compris entre 10° et 85° inclus, de préférence entre 40° et 75° inclus, de préférence encore entre 50° et 70°.

**[0071]** Le mécanisme 20 comprend en outre un moyen de rappel 34 configuré pour déplacer le chariot 26 dans le sens opposé au sens de déplacement contrôlé par l'actionnement du câble 11. Le moyen de rappel 34 peut notamment être obtenu par un ressort de compression comprenant une première extrémité en appui contre la base 29 du chariot et une deuxième extrémité en appui contre une paroi de la deuxième partie 21B du boîtier. Lorsqu'un effort de traction est exercé sur le câble 11, le chariot 26 se déplace vers le haut et le ressort de compression est comprimé. Ainsi, l'élément de blocage 22 n'est plus en prise avec la lame 12 et le mécanisme est en position de déverrouillage. Lorsque le câble 11 est relâché, le ressort de compression repousse le chariot vers le bas. Ainsi, l'élément de blocage 22 coopère avec l'ouverture 14 de la lame 12 et le mécanisme est en position de verrouillage. En variante, l'agencement du câble pourrait être modifiée. Le câble pourrait par exemple exercer un effort de traction vers le bas sur le chariot 26 et le moyen de rappel pourrait tendre à faire remonter le chariot.

**[0072]** Les lumières de guidage 32 du chariot sont orientées vers le bas et vers l'arrière, si bien que la position basse du chariot correspond à la position de blocage de l'élément de blocage, et la position haute du chariot correspond à la position de déblocage de l'élément de blocage. Une traction sur le chariot 26 par le câble 11 entraîne donc le déplacement de l'élément de blocage vers sa position de déblocage. Inversement, en l'absence de tension sur le câble 11, l'élément de blocage est dans sa position de blocage.

**[0073]** En variante, les lumières de guidage 32 pourraient être orientées vers le bas et vers l'avant de sorte que la position haute du chariot corresponde à la position de blocage de l'élément de blocage, et la position basse du chariot corresponde à la position de déblocage de l'élément de blocage.

**[0074]** Avantageusement, le câble 11 comprend une deuxième extrémité fixée à un dispositif de manoeuvre 6 articulé sur la chaussure de ski. Ainsi, l'utilisateur peut facilement contrôler la configuration de la chaussure de ski en manipulant de dispositif de manoeuvre 6.

**[0075]** Les figures 11 et 12 illustrent un mode de réalisation d'un dispositif de manoeuvre 6 relié au câble 11. Le dispositif de manoeuvre 6 comprend un premier levier 41 solidaire d'une boucle de serrage 8 et un deuxième levier 42, distinct du premier levier 41, et solidaire du câble 11.

**[0076]** Le premier levier 41 est mobile entre une première position, ou position fermée, et une deuxième position, ou position ouverte. Lorsque le premier levier 41 est dans sa première position, il est apte à exercer un effort de traction sur la boucle de serrage 8 permettant ainsi de serrer la chaussure de ski autour du pied et/ou du bas de la jambe de l'utilisateur. Inversement, lorsque le premier levier 41 est dans sa deuxième position, le moyen de serrage 5 correspondant est desserré, ce qui permet d'écarter les deux rabats du bas de coque ou du collier, par exemple afin d'insérer ou d'extraire le pied de l'utilisateur de la chaussure de ski.

**[0077]** De même, le deuxième levier 42 est mobile entre une première position et une deuxième position. Lorsque le deuxième levier 42 est dans sa première position, il n'exerce aucun effort de traction sur le câble 11. L'élément de blocage 22 est alors en position de blocage grâce à l'effet du moyen de rappel 34. Inversement, lorsque le deuxième levier 42 est dans sa deuxième position, le câble 11 est sous tension. Le chariot 26 est alors déplacé à l'encontre du moyen de rappel 34 et l'élément de blocage 22 est en position de déblocage. L'articulation du collier sur le bas de coque est libérée et le collier peut pivoter vers l'arrière ou vers l'avant.

**[0078]** Sur les figures 11 et 12, les deux leviers 41 et 42 sont représentés tous les deux dans leur première position. Le premier levier 41 et le deuxième levier 42 sont configurés pour prendre appui l'un sur l'autre de sorte que lorsque le premier levier 41 est dans sa première position, le deuxième levier est automatiquement dans sa première position, et lorsque le deuxième levier 42 est dans sa deuxième position, le premier levier 41 est automatiquement dans sa deuxième position.

**[0079]** En particulier, le premier levier 41 et le deuxième levier 42 sont articulés autour d'un même axe de rotation W1. Lorsque les leviers 41 et 42 sont dans leur première position, le premier levier s'étend au-dessus du deuxième levier 42. Une face inférieure du premier levier 41 est en appui contre une face supérieure du deuxième levier 42.

**[0080]** La deuxième extrémité du câble 11 comprend un moyen de retenue 49, par exemple de forme cylindrique. Ce moyen de retenue 49 est monté dans un logement de forme complémentaire prévue sur la face interne du deuxième levier. En variante, tout système de retenue de l'extrémité du câble sur le levier est envisageable. La deuxième extrémité du câble 11 est ainsi fixée au deuxième levier 42 selon une liaison en rotation parallèle à l'axe de rotation W1. Ainsi, lorsque le deuxième levier 42 pivote autour de l'axe de rotation W1 de sa première position à sa deuxième position, le câble 11 se tend et s'oriente naturellement dans une direction adéquate.

**[0081]** Entre sa première extrémité et sa deuxième extrémité, le câble 11 peut être protégé par une gaine et peut passer dans un trou aménagé dans le collier. Un canal peut être prévu le long d'une face interne du collier pour guider le câble.

**[0082]** Lorsque l'utilisateur fait passer le premier levier 41 de sa deuxième position à sa première position, il obtient simultanément le serrage de la chaussure autour du pied ou du bas de la jambe de l'utilisateur et le passage du dispositif de verrouillage 10 en configuration ski. Comme le dispositif de verrouillage se trouve automatiquement en configuration ski dès que l'utilisateur serre sa chaussure autour du pied ou du bas de sa jambe, il ne risque plus de pratiquer le ski alpin avec le dispositif de verrouillage en configuration marche, c'est-à-dire avec l'articulation en rotation entre le bas de coque et le collier non bloquée.

**[0083]** Inversement, lorsque l'utilisateur fait passer le deuxième levier 42 de sa première position à sa deuxième position, il obtient simultanément le desserrage de la chaussure autour du pied ou du bas de la jambe de l'utilisateur et le passage du dispositif de verrouillage en configuration marche.

**[0084]** L'utilisateur peut également utiliser la chaussure de ski 1 avec le premier levier 41 en deuxième position et le deuxième levier 42 en première position. La chaussure est alors desserrée autour du pied ou du bas de la jambe de l'utilisateur mais l'articulation en rotation entre le bas de coque et le collier reste verrouillée. Une telle configuration permet de pratiquer le ski alpin avec une compression moindre du pied ou du bas de la jambe. On peut ainsi améliorer le confort de l'utilisateur tout en gardant un guidage relativement précis des skis. Une telle configuration peut également être particulièrement adaptée aux situations d'attente qui ne nécessitent pas de marcher avec les chaussures de ski, comme par exemple lorsqu'un utilisateur patiente dans les remontées mécaniques.

**[0085]** La lame 12 est fixée au bas de coque 2 selon une liaison en rotation autour d'un quatrième axe Y4 parallèle à l'axe transversal Y. A cet effet, le bas de coque 2 comprend deux excroissances, formées sensiblement dans la zone du talon, et supportant un axe 43 s'étendant selon l'axe de rotation Y4. Comme cela est visible sur la figure 3, l'extrémité inférieure de la lame 12 peut être simplement enroulée autour de l'axe 43 pour former ladite liaison en rotation. La liaison en rotation de la lame 12 permet à la lame de suivre le mouvement du collier lorsque celui-ci pivote autour du bas de coque autour de l'axe de rotation Y1. En remarque, lorsque le collier pivote relativement au bas de coque, la lame 12 pivote autour de l'axe Y4 dans le référentiel du bas de coque, et se translate selon le deuxième axe Z2 dans le référentiel de l'élément de blocage 22.

**[0086]** Selon une variante de réalisation la lame 12 pourrait ne pas être mobile en rotation autour de l'axe de rotation Y4. Elle pourrait alors par exemple avoir une certaine souplesse permettant au collier de pivoter rela-

tivement au bas de coque autour de l'axe de rotation Y1. L'amplitude de rotation entre le collier et le bas de coque pourrait alors être réduite. Selon une autre variante, la lame 12 pourrait être remplacée par un ensemble comprenant plusieurs parties articulées entre elles.

**[0087]** Selon un autre aspect original de l'invention, le boîtier 21 est fixé au collier 3 selon une liaison en rotation autour d'un cinquième axe Y5, parallèle à l'axe transversal Y. En particulier, le boîtier 21 est articulé en rotation autour de l'axe 24. L'axe 24 peut par exemple être un axe creux et être traversé par une tige solidaire du collier 3. En variante, le boîtier pourrait être articulé en rotation sur le collier par tout autre axe, par exemple l'axe 23.

**[0088]** L'intérêt d'une telle fixation du boîtier 21 selon la liaison en rotation d'axe Y5 est expliqué en relation avec la figure 13. Sur cette figure, le boîtier 21 est matérialisé par un premier rectangle R1 et la lame 12 est matérialisée par une première ligne en pointillés L1. On a représenté par un deuxième rectangle R2 la position que prendrait le boîtier 21 si le collier pivotait vers l'arrière autour de l'axe de rotation Y1, en supposant que le boîtier 21 soit rigidement fixé au collier. Les références 23' et 24' indiquent la position respectivement des axes 23 et 24 dans cette position hypothétique du boîtier. Dans cette position, on constate, que la lame 12, représentée par la ligne en pointillés L2, ne passerait plus par le quatrième axe Y4. Ainsi, si le boîtier 21 était rigidement fixé au collier, la lame 12 devrait nécessairement fléchir pour suivre le mouvement du boîtier et/ou l'amplitude de rotation du collier relativement au bas de coque serait réduite. Grâce à la rotation du boîtier 21 autour du cinquième axe Y5, le boîtier 21 peut pivoter vers l'avant lorsque le collier est pivoté vers l'arrière. Le boîtier peut ainsi adopter la position matérialisée par le troisième rectangle R3. Dans cette position, la lame 12 peut s'étendre de manière rectiligne à l'intérieur du boîtier 21 depuis le quatrième axe Y4, comme cela est représenté par la ligne en pointillés L3. Ainsi, la lame 12 n'est pas fléchie et ne perturbe pas l'articulation en rotation du collier.

**[0089]** La première partie 21A du boîtier, le chariot 26 et la lame 12 peuvent être des composants métalliques, notamment obtenus par pliage et découpe d'une feuille ou plaque métallique. La paroi 59 du boîtier et la lame 12 comprennent des surfaces en vis-à-vis susceptibles de frotter l'une contre l'autre lorsque le collier pivote relativement au bas de coque. Avantageusement, le dispositif de verrouillage comprend un élément glissant 44 (visible sur les figures 9 et 10) interposé entre le boîtier 21 et la lame 12 configuré pour faciliter le coulissement de la lame relativement au boîtier. L'élément glissant 44 peut être par exemple une plaque en plastique aux propriétés anti adhérentes, éventuellement chargé de fibres, par exemple chargé de PTFE. L'élément glissant 44 peut également être un revêtement anti-adhérent appliqué sur tout matériau, notamment un revêtement anti adhérent appliqué directement sur la paroi 59 formant le fond du boîtier 21. L'élément glissant 44 peut s'étendre entre les deux flancs 28 de la première partie 21A du boîtier. L'élé-

ment glissant peut être une pièce indépendante du boîtier, ou en variante, être monobloc avec le boîtier.

**[0090]** En remarque, comme cela est visible sur la figure 5, la paroi 59 du boîtier peut avantageusement comprendre une deuxième ouverture 60 destinée à recevoir une extrémité de l'élément de blocage 22, notamment la deuxième portion 56 de l'élément de blocage 22, lorsque ce dernier est dans la position de blocage. La deuxième ouverture 60 présente une forme complémentaire à la forme de ladite deuxième portion 56, soit une forme rectangulaire dans le cas d'espèce. Ainsi, lorsque l'élément de blocage 22 est dans sa position de blocage, il est soutenu à la fois par l'arbre 33 et/ou par le moyen de guidage 25, et à la fois par le bord de la deuxième ouverture 60. L'élément de blocage 22 est ainsi soutenu de part et d'autre de la lame 12. Lors de la pratique du ski alpin, les efforts importants qu'exerce l'utilisateur sur le collier sont supportés par l'interface entre l'élément de blocage 22 et la lame 12. Le soutien de l'élément de blocage 22 de part et d'autre de la lame 12 permet de maintenir une position stable de l'élément de blocage 22. Cela évite également de soumettre le mécanisme 20 à des efforts générés par l'utilisateur. L'élément de blocage 22 ne se met donc pas de travers sous l'effet de la force importante exercée par l'utilisateur. Il ne risque donc pas de s'abîmer. L'élément de blocage 22 pourrait même être complètement soutenu par le bord de la deuxième ouverture 60, de sorte à ne générer aucune contrainte sur le mécanisme 20. L'élément glissant 44 comprend également une ouverture en vis-à-vis de la deuxième ouverture 60 pour le passage de la deuxième portion 56 de l'élément de blocage.

**[0091]** Selon encore un autre aspect de l'invention illustré sur les figures 14 et 15, le bas de coque 2 peut comprendre une échancrure arrière 45. L'échancrure arrière 45 est une ouverture sensiblement en forme de V ou de U, formée en partie haute et arrière du bas de coque 2. La chaussure de ski 1 comprend en outre une languette arrière 46 ou spoiler arrière 46, mobile en rotation relativement au bas de coque 2 autour d'un axe transversal entre une première position et une deuxième position. Le spoiler arrière 46 referme l'échancrure lorsqu'il est dans sa première position et il est pivoté vers l'arrière lorsqu'il est dans sa deuxième position. Le spoiler arrière 46 comprend des ailettes latérales 47 s'étendant le long d'une partie inférieure de la périphérie du spoiler arrière 46. Les ailettes latérales 47 sont destinées à prendre appui sur les bords de l'échancrure arrière 45 lorsque le spoiler arrière 46 est dans sa première position. Un corps central du spoiler arrière 46 comble alors l'échancrure, et les ailettes latérales 47 recouvrent la surface arrière du bas de coque, de part et d'autre de l'échancrure arrière 45. Lorsque le spoiler arrière 46 est dans sa deuxième position, le bas de coque offre une large ouverture vers l'arrière qui facilite encore la pratique de la marche avec la chaussure de ski.

**[0092]** Le spoiler arrière 46 est de préférence formé par un unique matériau, notamment en plastique. En va-

riante, le spoiler peut être formé de plusieurs matériaux. En particulier, le premier matériau formant le corps central du spoiler peut être matériau plastique rigide, notamment pour assurer une bonne résistance et/ou une bonne tenue du bas de la jambe à l'arrière de la chaussure de ski, et le matériau formant les ailettes latérales 47 peut être formé en matériau plastique plus souple, notamment pour assurer une bonne étanchéité du spoiler arrière avec le reste du bas de coque.

[0093] Avantageusement, le spoiler arrière 46 est mobile en rotation relativement au bas de coque 2 autour d'un axe transversal correspondant au quatrième axe Y4. Un support 48, par exemple sous forme d'une pièce métallique, est d'une part fixé rigidement au spoiler arrière 46, et d'autre part est fixé à l'axe 43 selon une liaison en rotation d'axe Y4.

[0094] Lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration ski, la lame 12 adopte une position sensiblement verticale qui maintient le spoiler arrière 46 en appui contre le bord de l'échancrure arrière 45 du bas de coque. Le bas de la jambe est ainsi bien maintenu par le spoiler arrière et l'utilisateur peut plus facilement exercer un appui tibial sur le collier. Lorsque le dispositif de verrouillage 10 est en configuration marche, la lame 12 peut librement pivoter autour de l'axe Y4 et ne maintient donc plus le spoiler arrière 46. Le spoiler arrière 46 peut être repoussé vers l'arrière par le bas de la jambe de l'utilisateur, ce qui facilite la pratique de la marche.

## Revendications

1. Chaussure de sport (1), notamment chaussure de ski, comprenant un bas de coque (2), un collier (3) articulé en rotation par rapport au bas de coque et un dispositif de verrouillage (10) pour bloquer une articulation en rotation entre le bas de coque (2) et le collier (3), le dispositif de verrouillage comprenant:

- un élément de blocage (22) mobile entre une position de blocage et une position de déblocage, et

- une lame (12) fixée au bas de coque (2) selon une liaison en rotation autour d'un axe de rotation (Y4), la lame (12) étant destinée à se déplacer relativement à l'élément de blocage lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque, la lame étant destinée à coopérer avec l'élément de blocage pour bloquer l'articulation en rotation lorsque l'élément de blocage est en position de blocage,

**caractérisée en ce que** l'élément de blocage comprend une première surface de guidage (53) et la lame comprend une deuxième surface de guidage (54), la première surface de guidage coopérant avec la deuxième surface de guidage pour guider le dé-

placement de la lame relativement à l'élément de blocage lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque.

2. Chaussure de sport (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la lame (12) comprend une rainure (58), et **en ce que** ladite deuxième surface de guidage (54) est formée par au moins un bord de la rainure.

3. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (22) est mobile parallèlement à un premier axe (X1) entre sa position de blocage et sa position de déblocage, et **en ce que** la lame (12) se déplace relativement à l'élément de blocage parallèlement à un deuxième axe (Z2) lorsque le collier pivote relativement au bas de coque, le premier axe étant perpendiculaire au deuxième axe.

4. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (22) comprend un ergot, et **en ce que** la lame (12) comprend une première ouverture (14) comprenant une forme complémentaire à une forme de l'ergot, l'ergot coopérant avec la première ouverture (14) lorsque l'élément de blocage est en position de blocage.

5. Chaussure de sport (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage comprend un boîtier (21) pourvu d'une paroi (59) s'étendant contre la lame (12), la lame (12) étant destinée à se déplacer relativement à ladite paroi (59) lorsque le collier pivote relativement au bas de coque la paroi (59), ladite paroi (59) comprenant une deuxième ouverture (60), l'ergot étant positionné à l'intérieur de la deuxième ouverture (60) lorsque l'élément de blocage est en position de blocage.

6. Chaussure de sport (1) selon la revendication 2 et selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisée en ce que** ladite rainure (58) débouche sur ladite première ouverture (14).

7. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (22) comprend une première portion (55), notamment de forme cylindrique, apte à coopérer avec ladite première ouverture (14) pour bloquer l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque lorsque l'élément de blocage est en position de blocage, et une deuxième portion (56), notamment de forme prismatique, la deuxième portion présentant au moins une face plane formant la première surface de guidage (53).

8. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (22) est un élément monobloc, notamment un élément monobloc constitué de métal.
9. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la lame (12) comprend une partie supérieure (51) s'étendant dans un premier plan et une partie inférieure (52) s'étendant dans un deuxième plan parallèle au premier plan et décalé par rapport au premier plan.
10. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (10) comprend un boîtier (21) fixé au collier, le boîtier (21) comprenant un moyen de guidage (25) en translation de l'élément de blocage (22) parallèlement à un premier axe (X1) entre sa position de blocage et sa position de déblocage.
11. Chaussure de sport (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le boîtier est fixé au collier (3) selon une liaison en rotation autour d'un axe (Y5).
12. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (10) comprend un arbre (33) solidaire de l'élément de blocage, un boîtier (21) comprenant au moins une première lumière de guidage (31), un chariot (26) mobile par rapport au boîtier, le chariot comprenant au moins une deuxième lumière de guidage (32), l'arbre coopérant avec l'au moins une première lumière de guidage et avec l'au moins une deuxième lumière de guidage de sorte qu'un déplacement du chariot relativement au boîtier entraîne un déplacement de l'élément de blocage.
13. Chaussure de sport (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (22) est mobile parallèlement à un premier axe (X1) entre sa position de blocage et sa position de déblocage, l'au moins une première lumière de guidage (31) étant orientée parallèlement au premier axe, le chariot (26) étant mobile par rapport au boîtier parallèlement à un deuxième axe (Z2), l'au moins une deuxième lumière de guidage (32) étant orientée parallèlement à un troisième axe (A3), le troisième axe formant avec le premier axe un angle non nul, le troisième axe formant avec le deuxième axe un angle non nul.
14. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (10) comprend en outre un câble (11), le câble comprenant une première extrémité fixée au chariot (26) pour exercer un effort de traction sur le chariot, le câble comprenant une deuxième
- extrémité fixée à un moyen de manoeuvre (6) de la chaussure de sport.
15. Chaussure de sport (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le collier (3) comprend une paroi externe (15) recouvrant un mécanisme (20) du dispositif de verrouillage (10).

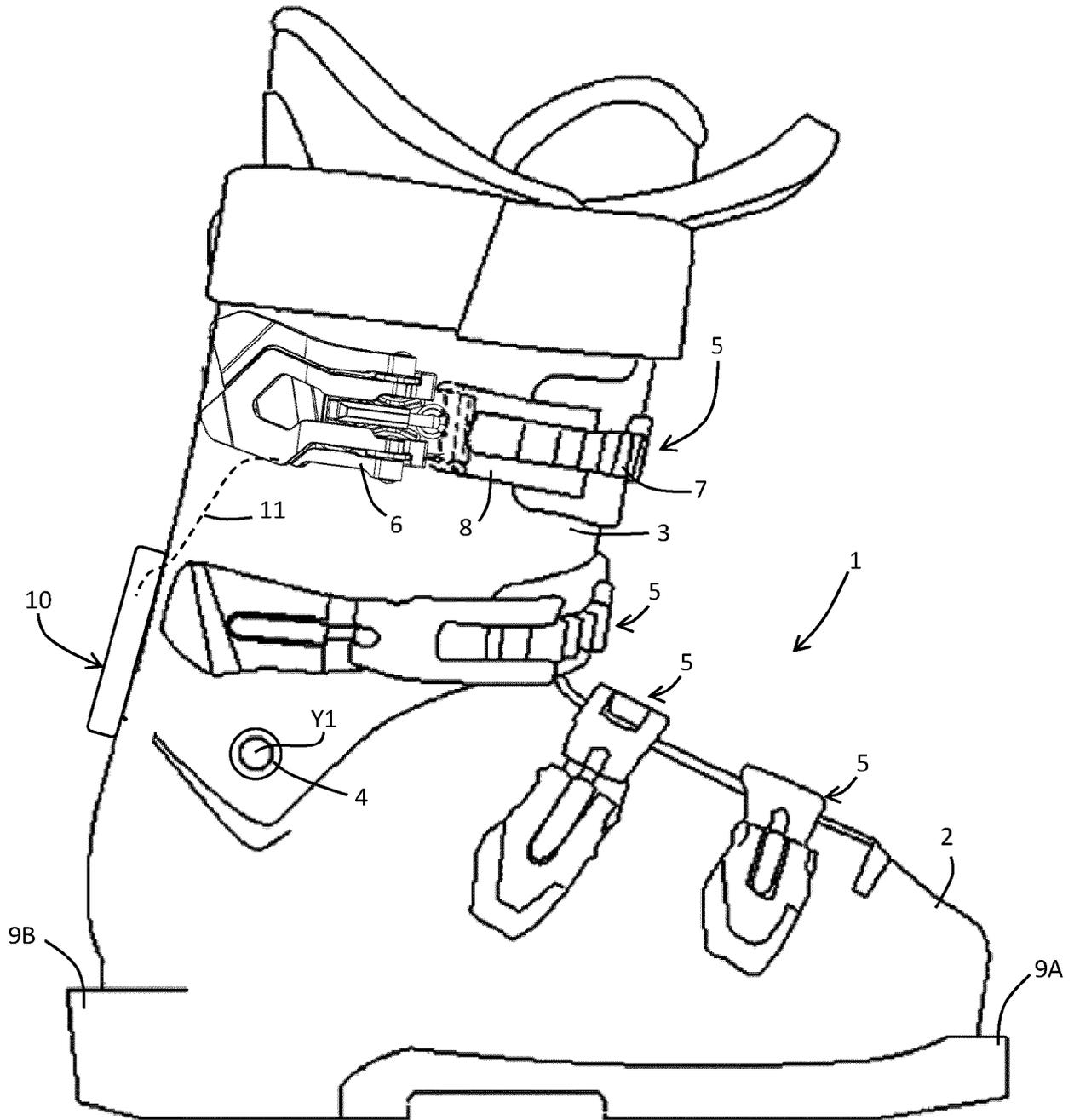
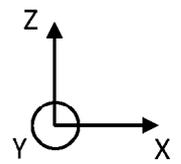


Fig. 1



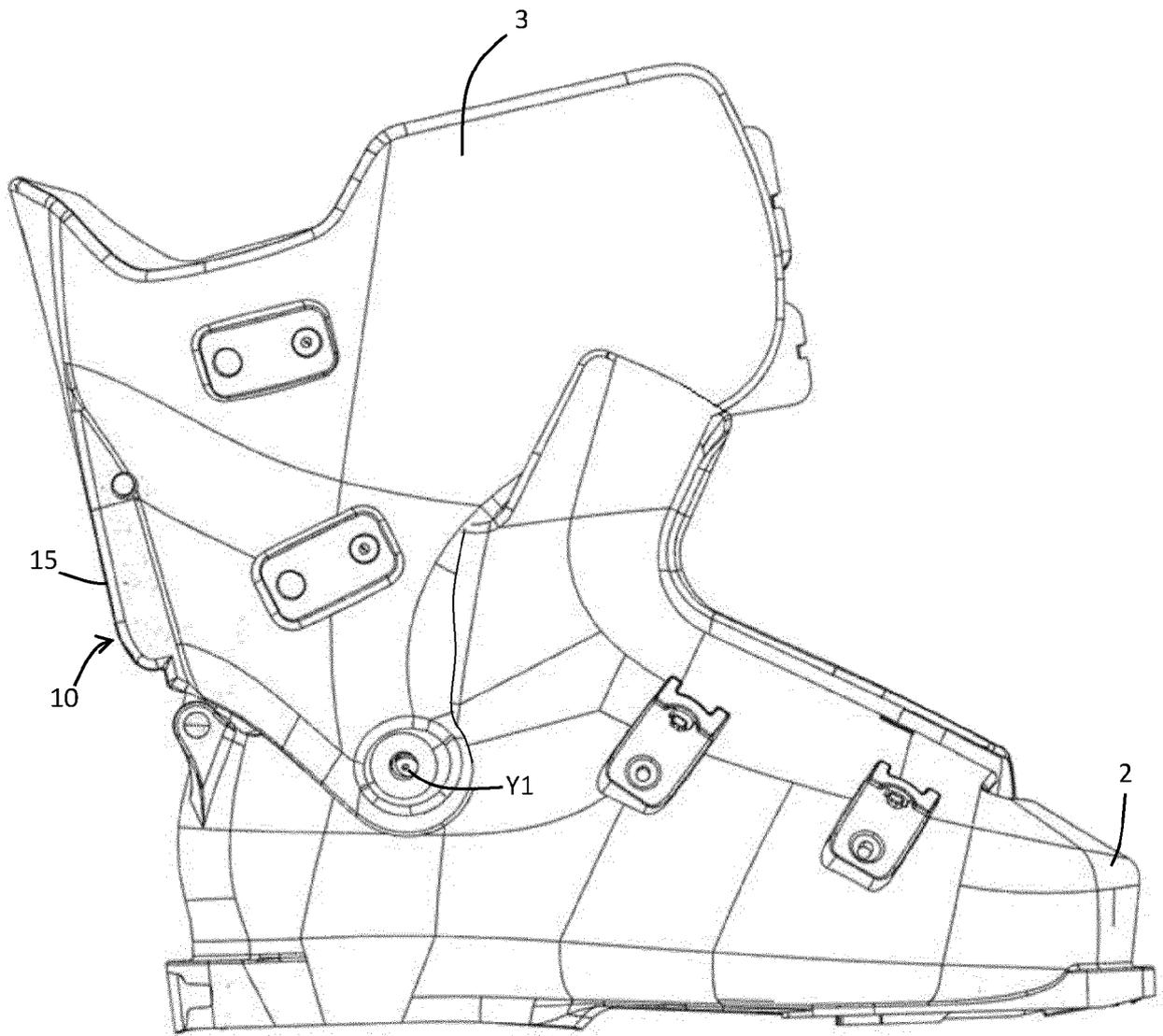
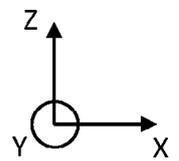


Fig. 2



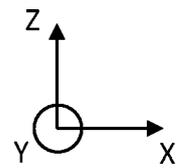
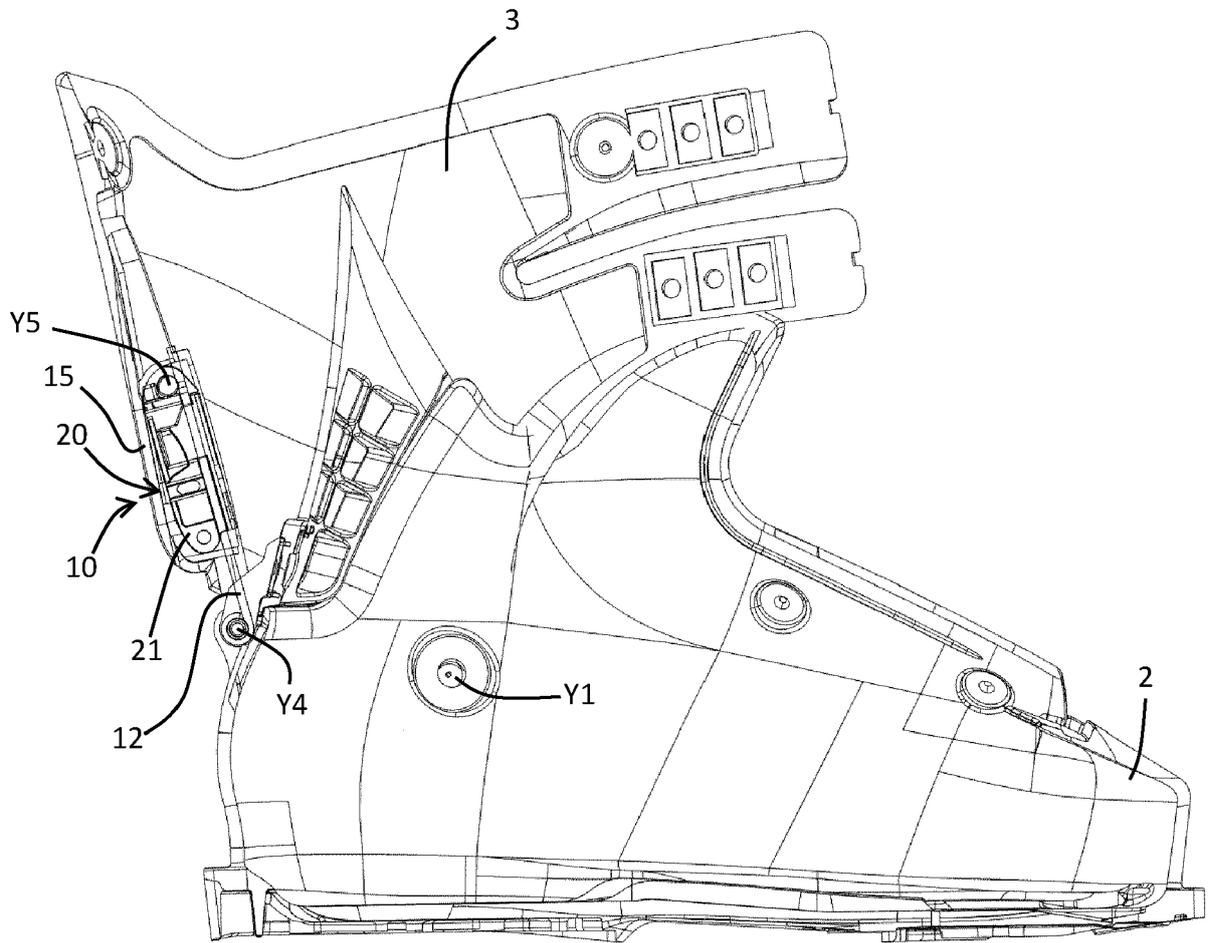


Fig. 3

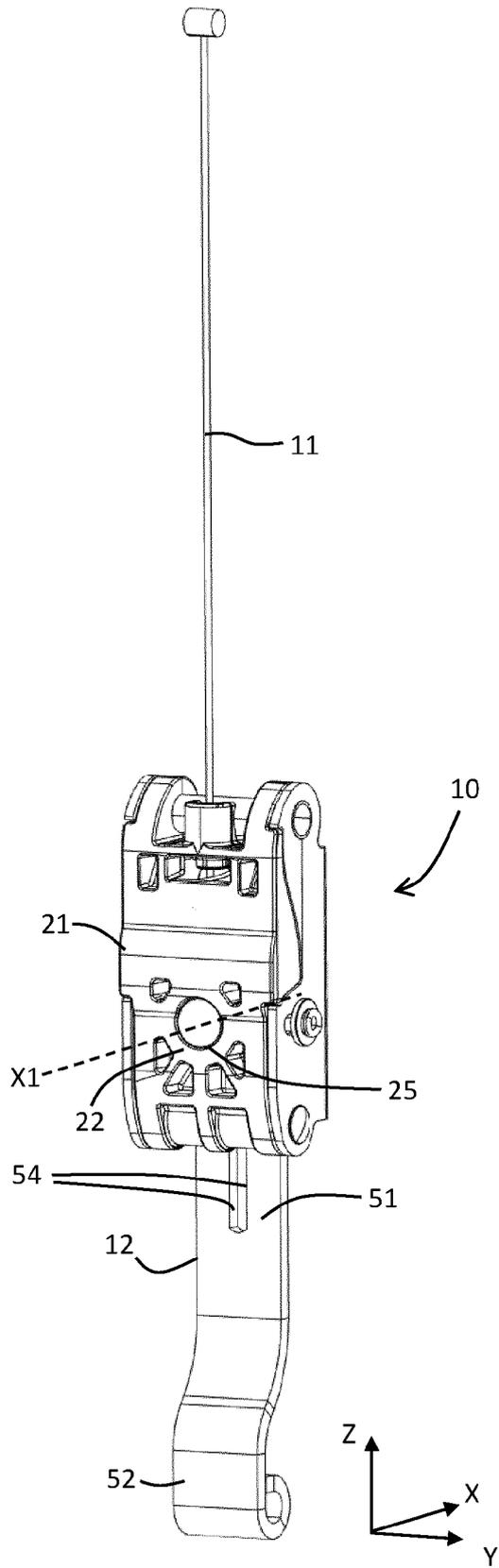


Fig. 4

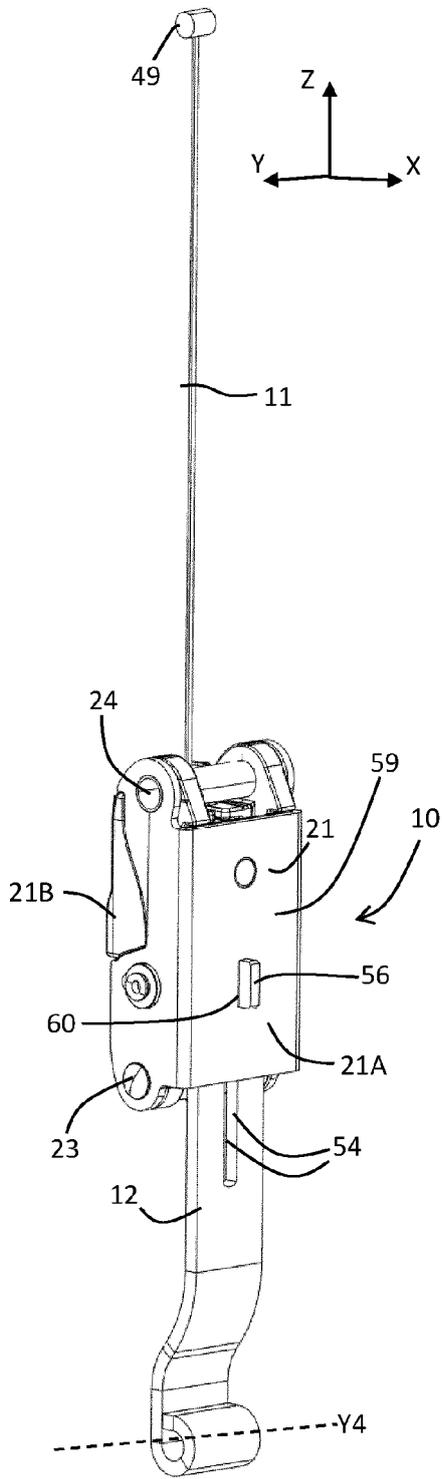


Fig. 5

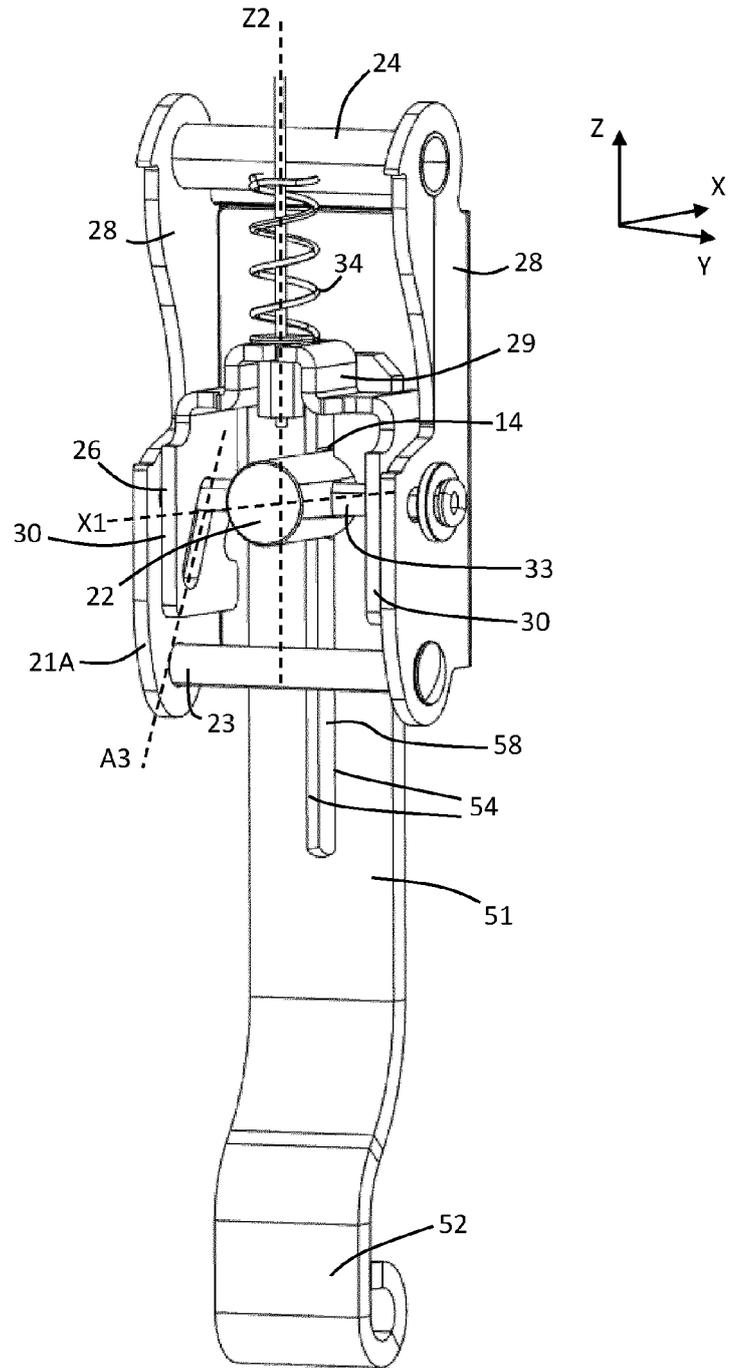


Fig. 6

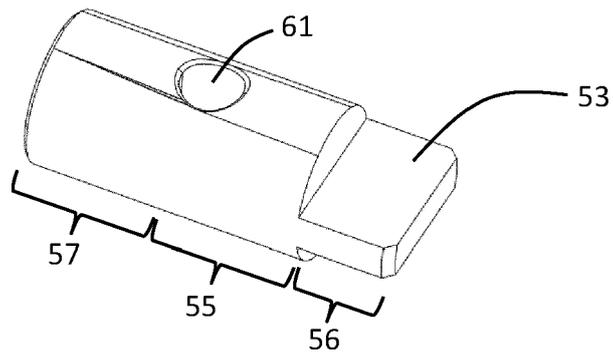


Fig. 7

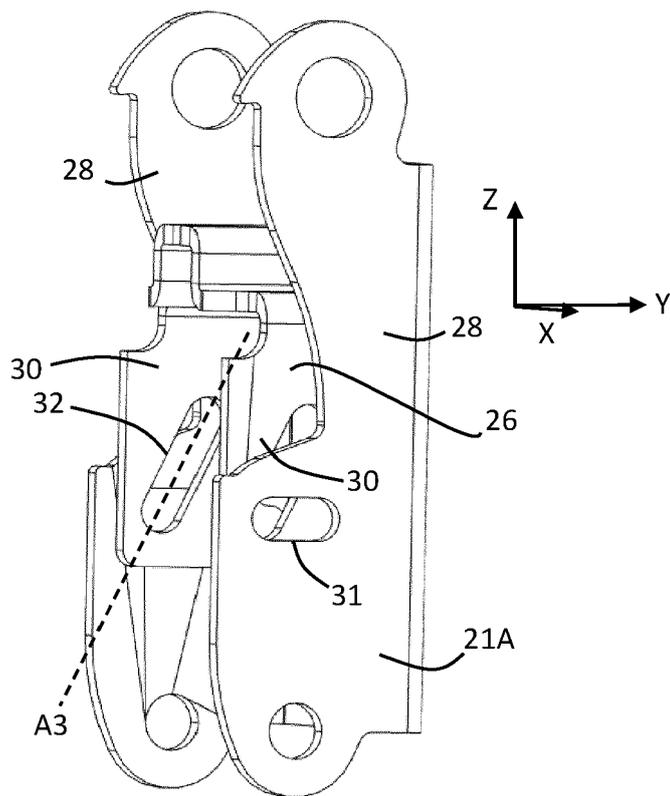


Fig. 8

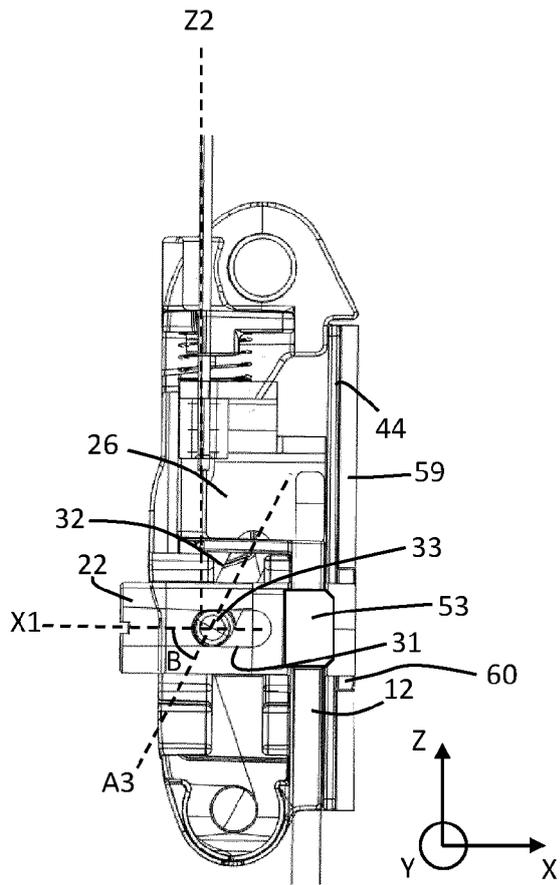


Fig. 9

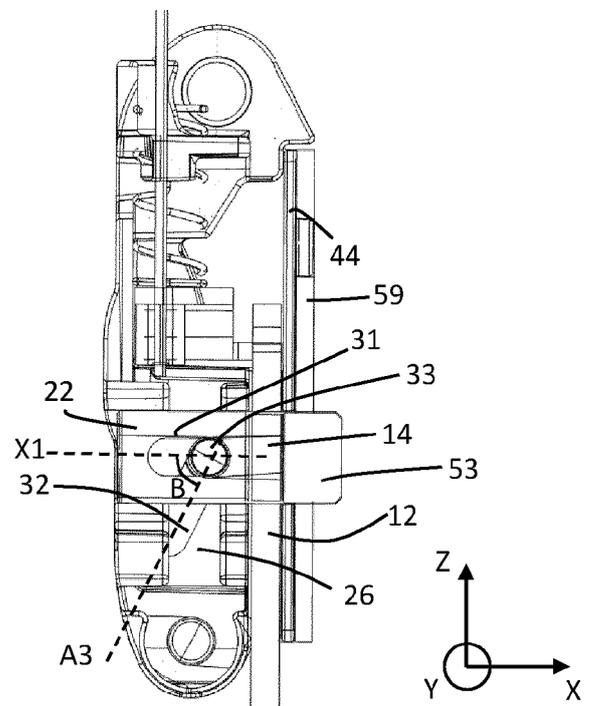


Fig. 10

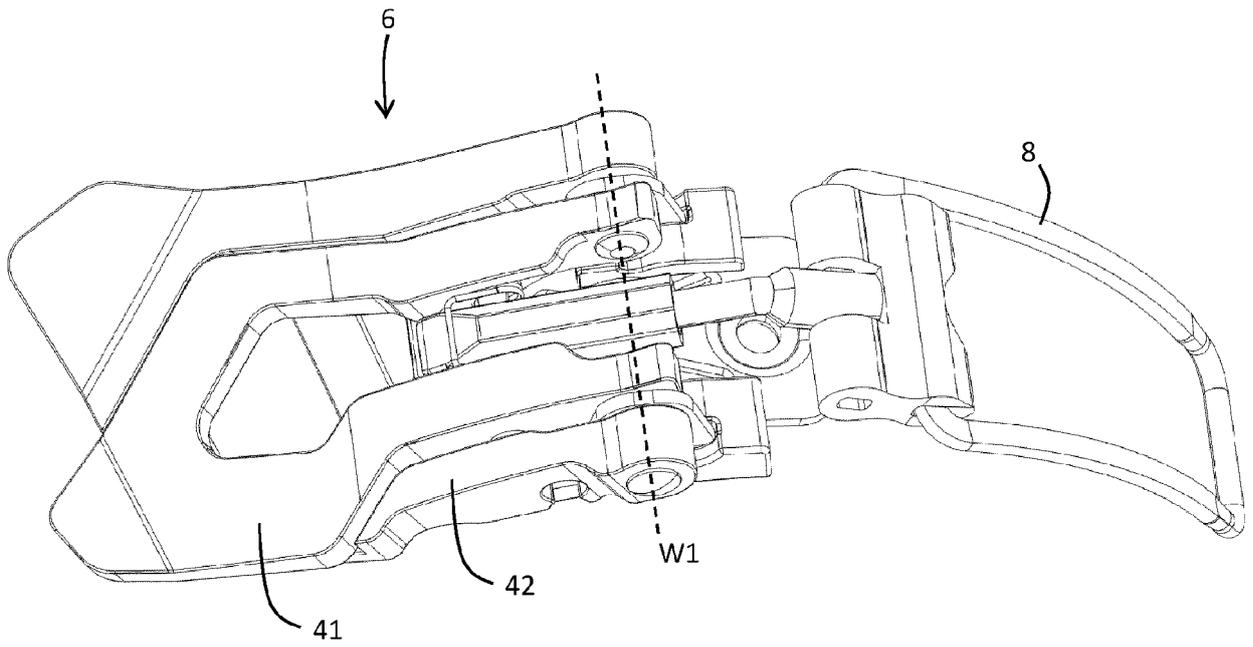


Fig. 11

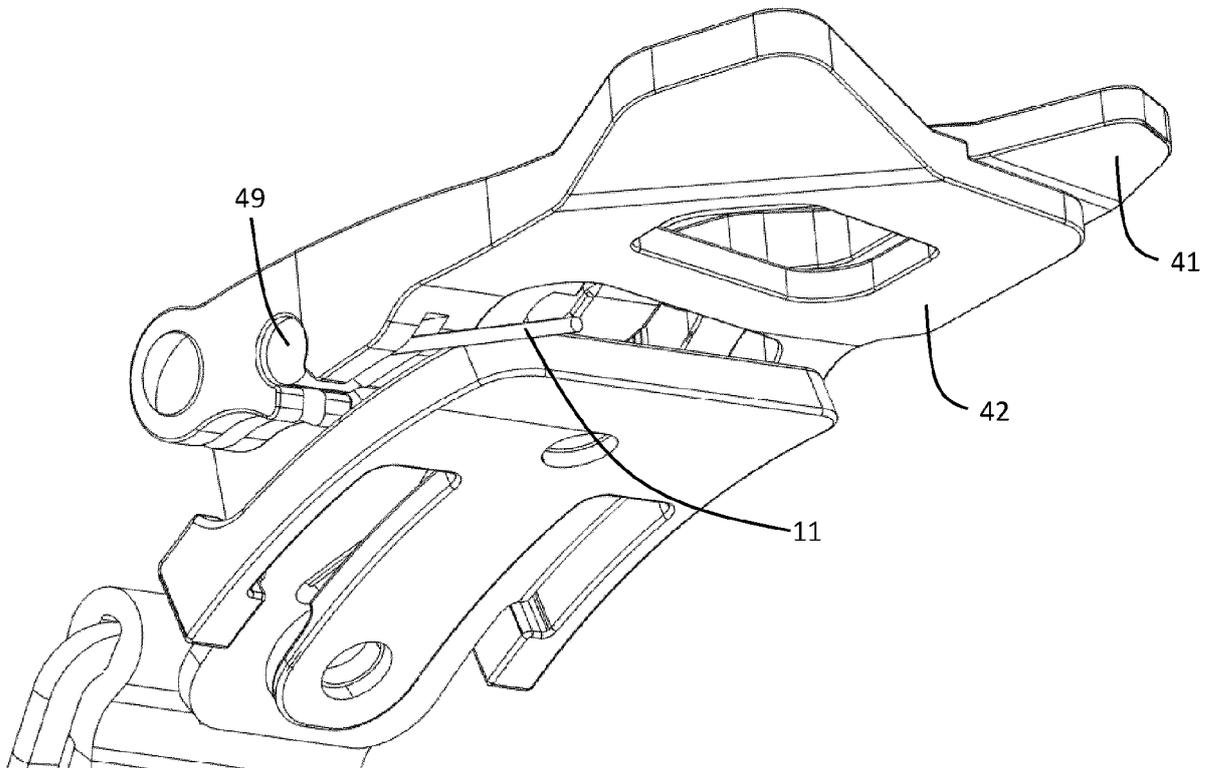


Fig. 12

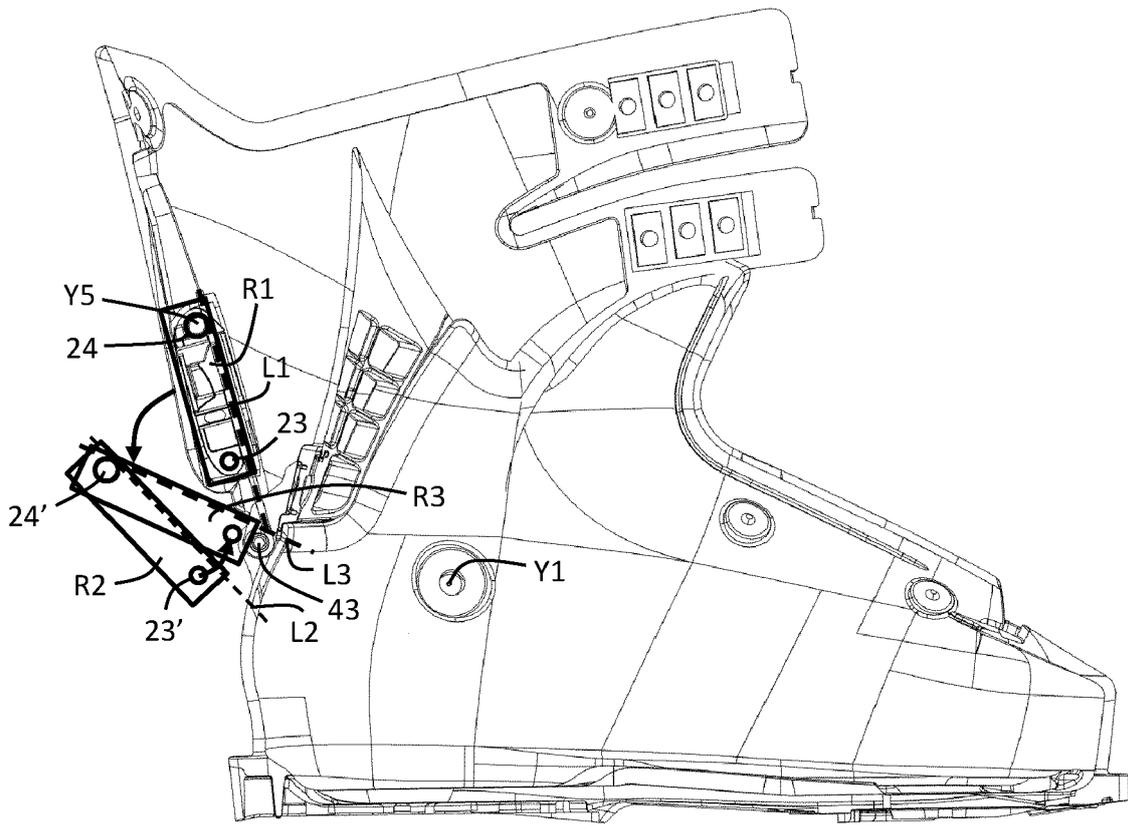


Fig. 13

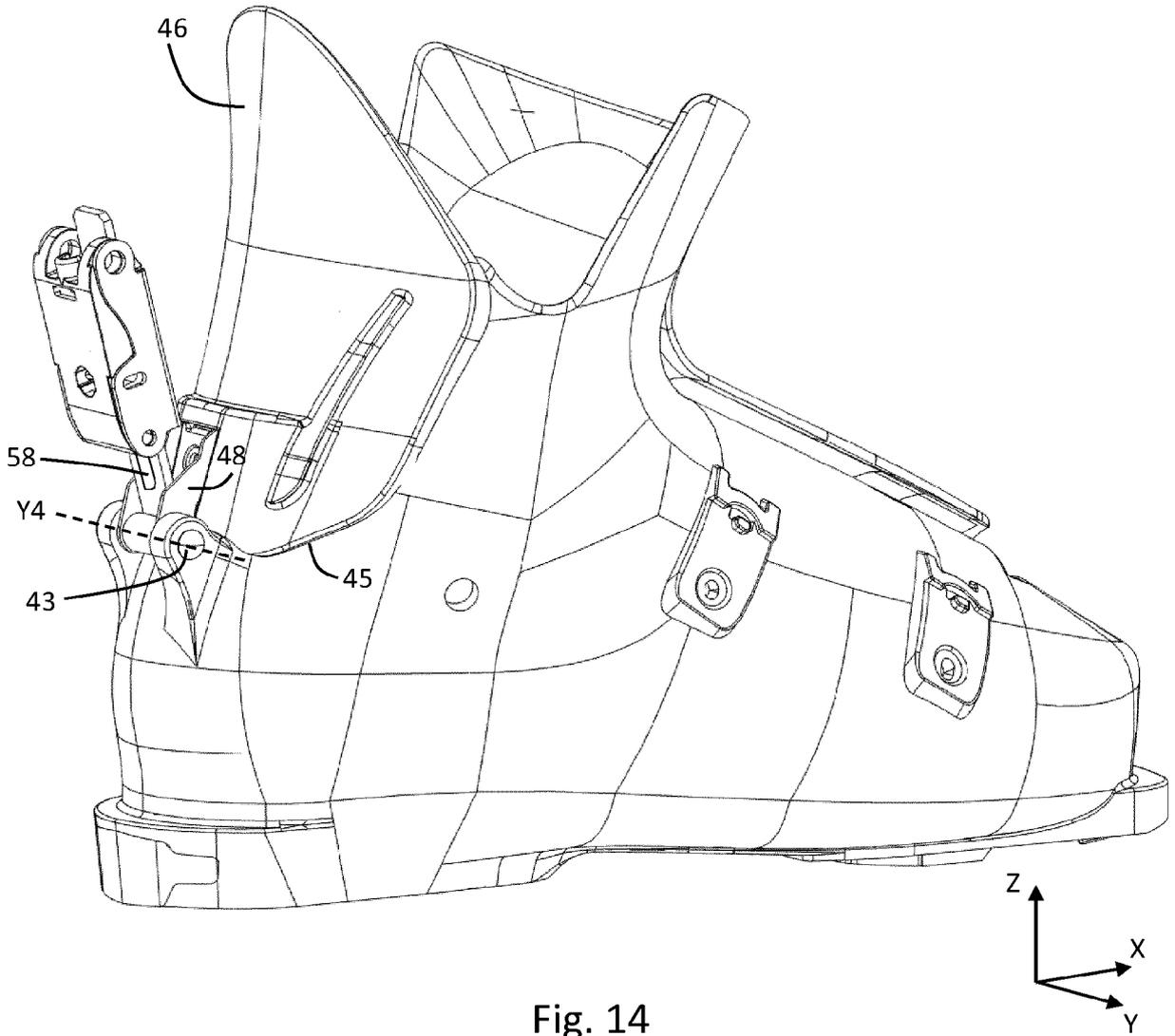
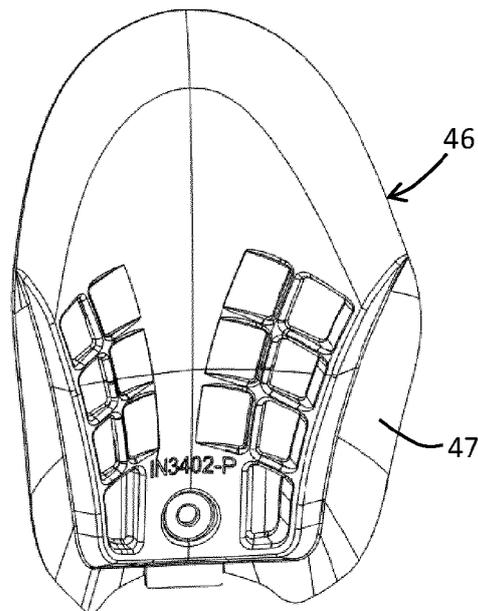


Fig. 14

Fig. 15





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 23 22 0314

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)
X A	EP 2 057 912 A1 (BLACK DIAMOND EQUIPMENT AG [CH]) 13 mai 2009 (2009-05-13) * figures *	1, 3, 8, 9 2, 4-7, 10-15	INV. A43B5/04
A	FR 2 652 241 A1 (SALOMON SA [FR]) 29 mars 1991 (1991-03-29) * figures *	1-15	
A	EP 0 286 586 A2 (LANGE INT SA [CH]) 12 octobre 1988 (1988-10-12) * figures *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>15 janvier 2024</b>	Examineur <b>Gkionaki, Angeliki</b>
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 23 22 0314

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.

15-01-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
<b>EP 2057912</b>	<b>A1</b>	<b>13-05-2009</b>	<b>EP 2057912 A1</b> <b>US 2009113763 A1</b>	<b>13-05-2009</b> <b>07-05-2009</b>
<b>FR 2652241</b>	<b>A1</b>	<b>29-03-1991</b>	<b>DE 4030192 A1</b> <b>FR 2652241 A1</b> <b>JP H03121002 A</b>	<b>11-04-1991</b> <b>29-03-1991</b> <b>23-05-1991</b>
<b>EP 0286586</b>	<b>A2</b>	<b>12-10-1988</b>	<b>AT E86447 T1</b> <b>CA 1335755 C</b> <b>DE 3878961 T2</b> <b>EP 0286586 A2</b> <b>JP H0568961 B2</b> <b>JP S63257502 A</b> <b>US 4839973 A</b>	<b>15-03-1993</b> <b>06-06-1995</b> <b>09-09-1993</b> <b>12-10-1988</b> <b>30-09-1993</b> <b>25-10-1988</b> <b>20-06-1989</b>

EPO FORM P0460

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