



(11)

EP 4 555 889 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.05.2025 Bulletin 2025/21

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

(21) Numéro de dépôt: **23425062.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A43B 5/0456

(22) Date de dépôt: **20.11.2023**

(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

- **Cima, Paolo**
31040 Volpago Del Montello (TV) (IT)
- **Salatin, Nicola**
31010 Pianzano di Godega S.U. (TV) (IT)
- **Rudelli, Martino**
31044 Montebelluna (IT)

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

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

(72) Inventeurs:
• **Poloni, Massimo**
31044 Montebelluna (TV) (IT)

(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 (20) mobile en translation entre une position de blocage et une position de déblocage,
- une lame (14) comprenant une surface de butée (21A, 21B) destinée à coopérer avec l'élément de blocage pour bloquer l'articulation en rotation lorsque l'élément de blocage est en position de blocage,
- un levier (11) destiné à être manipulé par un utilisateur, le levier étant mobile entre une position de blocage et une position de déblocage,
- une bascule (38) montée mobile en rotation autour d'un premier axe de rotation (Y1).

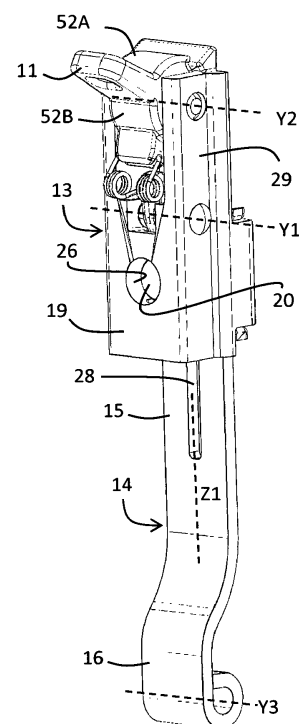


Fig. 3

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. 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, faciles à manipuler, et qui permettent de bloquer efficacement le collier par rapport au bas de coque lorsqu'ils sont en configuration de ski.

Résumé de l'invention

[0008] L'invention se rapporte à un dispositif de verrouillage pour bloquer une articulation en rotation entre un bas de coque et un collier d'une chaussure de sport, comprenant :

- un élément de blocage mobile en translation entre une position de blocage et une position de déblocage,
- une lame comprenant une surface de butée destinée à coopérer avec l'élément de blocage pour bloquer l'articulation en rotation lorsque l'élément de blocage est en position de blocage,
- un levier destiné à être manipulé par un utilisateur, le levier étant mobile entre une position de blocage et une position de déblocage,
- une bascule montée mobile en rotation autour d'un premier axe de rotation, la bascule comprenant une première surface d'appui et une deuxième surface d'appui opposée à la première surface d'appui par rapport au premier axe de rotation, le levier étant configuré pour exercer un appui contre la première surface d'appui pour faire pivoter la bascule autour du premier axe de rotation, la deuxième surface d'appui étant configurée pour exercer un appui contre l'élément de blocage pour déplacer l'élément de blocage entre sa position de blocage et sa position de déblocage.

[0009] Le dispositif de verrouillage peut comprendre en outre un moyen de rappel, notamment un ressort de torsion, le moyen de rappel comprenant une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité, la première extrémité étant en contact avec le levier, la deuxième extrémité étant en contact avec la première surface d'appui de la bascule, le moyen de rappel étant configuré de sorte à être mis sous tension transitoirement lorsque le levier est déplacé entre sa position de blocage et sa position de déblocage.

[0010] L'élément de blocage peut comprendre un ren-

foncement, et la deuxième surface d'appui de la bascule peut être en contact avec un bord dudit renforcement.

[0011] Le levier peut être mobile en rotation autour d'un deuxième axe de rotation entre sa position de blocage et sa position de déblocage, le deuxième axe de rotation étant parallèle au premier axe de rotation.

[0012] La lame peut être montée mobile en rotation autour d'un troisième axe de rotation, la lame étant destinée à pivoter autour du troisième axe de rotation lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque, le troisième axe de rotation étant parallèle au premier axe de rotation.

[0013] Le dispositif de verrouillage peut comprendre un boîtier destiné à être fixé au collier ou au bas de coque, le boîtier comprenant un moyen de guidage pour guider l'élément de blocage en translation entre sa position de blocage et sa position de déblocage.

[0014] Le boîtier peut comprendre en outre au moins un guide destiné à guider la lame en translation relativement au boîtier lorsque le collier pivote relativement au bas de coque.

[0015] Le dispositif de verrouillage peut comprendre en outre un premier arbre s'étendant selon ledit premier axe de rotation, le boîtier comprenant deux flancs latéraux opposés soutenant ledit premier arbre. Le levier peut comprendre un deuxième arbre, le levier étant destiné à pivoter autour du deuxième arbre entre sa position de blocage et sa position de déblocage, les deux flancs latéraux soutenant également ledit deuxième arbre.

[0016] L'élément de blocage peut être mobile en translation parallèlement à un quatrième axe entre sa position de blocage et sa position de déblocage, et la lame peut se déplacer dans un plan sensiblement perpendiculaire au quatrième axe lorsque le collier pivote relativement au bas de coque.

[0017] L'élément de blocage peut comprendre une première surface de guidage et la lame peut comprendre 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.

[0018] La lame peut comprendre une rainure, et ladite deuxième surface de guidage peut être formée par au moins un bord de la rainure.

[0019] 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.

[0020] Le dispositif de verrouillage peut comprendre un boîtier pourvu d'une paroi, la lame étant destinée à se déplacer relativement à ladite paroi lorsque le collier pivote relativement au bas de coque, 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.

[0021] 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 une première surface de guidage coopérant avec une deuxième surface de guidage de la lame 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.

[0022] L'invention se rapporte également 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 tel que défini précédemment.

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 équipée d'un dispositif de verrouillage selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective arrière d'un bas de coque et d'un collier de la chaussure de ski équipée du dispositif de verrouillage.

La figure 3 est une vue en perspective d'un dispositif de verrouillage de la chaussure de ski, le dispositif de verrouillage étant en configuration de ski.

La figure 4 est une vue en perspective d'un mécanisme du dispositif de verrouillage, un boîtier du dispositif de verrouillage étant masqué, le dispositif de verrouillage étant en configuration de ski.

La figure 5 est une vue en perspective d'un élément de blocage du dispositif de verrouillage.

La figure 6 est une vue en perspective d'une face avant du dispositif de verrouillage, le dispositif de verrouillage étant en configuration de ski.

La figure 7 est une vue en perspective d'un boîtier du dispositif de verrouillage.

La figure 8 est une autre vue en perspective du mécanisme du dispositif de verrouillage, un boîtier du dispositif de verrouillage étant masqué, le dispositif de verrouillage étant en configuration de ski.

La figure 9 est une vue en perspective du mécanisme du dispositif de verrouillage, un boîtier du dispositif de verrouillage étant masqué, le dispositif de verrouillage étant en configuration de marche.

La figure 10 est une vue en coupe du mécanisme du

dispositif de verrouillage, le dispositif de verrouillage étant en configuration de ski.

La figure 11 est une vue en coupe du mécanisme du dispositif de verrouillage, le dispositif de verrouillage étant en configuration de marche.

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, notamment 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 regardant droit devant lui. 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 alors 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 Y0 parallèle à l'axe Y. L'axe de rotation Y0 est sensiblement aligné avec un axe de rotation de la cheville de l'utilisateur. L'axe de rotation Y0 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 respecti-

vement 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.

[0029] Le bas de coque 2 et le collier 3 peuvent être en matériau plastique injecté.

[0030] Le bas de coque 2 comprend 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.

[0031] 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.

[0032] Le dispositif de verrouillage 10 n'est pas un simple dispositif de réglage de l'inclinaison du collier 3 relativement au bas de coque 2 en configuration ski. Contrairement à un dispositif de réglage de l'inclinaison du collier, le dispositif de verrouillage 10 est destiné à être manipulé fréquemment lors de la pratique du ski, par exemple plusieurs fois au cours d'une même journée. Le dispositif de verrouillage comprend donc une robustesse adaptée à supporter de nombreux cycles de verrouillage et de déverrouillage, y compris par très basse température et/ou lorsque la chaussure est recouverte de neige ou de glace. Le dispositif de verrouillage possède également une ergonomie permettant d'être manipulé par un utilisateur sans déchausser, sans retirer ses gants, et sans utilisation d'un outil particulier. Inversement, un dispositif de réglage de l'inclinaison du collier relativement au bas de coque est destiné à être utilisé très occasionnellement, par exemple une seule fois lors d'un réglage initial de la chaussure. Un tel dispositif de réglage comprend généralement une vis de serrage. Pour régler l'inclinaison du collier relativement au bas de coque, on desserre la vis de serrage avec un tourne-vis. Cette opération est destinée à être réalisée dans un atelier. La chaussure n'est pas destinée à être utilisée

avec la vis de serrage desserrée.

[0033] En remarque, le dispositif de verrouillage 10 selon l'invention peut également être adapté pour régler l'inclinaison du collier relativement au bas de coque en complément de sa fonction de verrouillage et déverrouillage de l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque. Dans ce cas, le dispositif de verrouillage comprend non pas une unique configuration de ski mais au moins deux configurations de ski dans lesquelles le collier est bloqué relativement au bas de coque avec deux inclinaisons différentes.

[0034] Le dispositif de verrouillage 10 est agencé à l'arrière de la chaussure de ski. Il est représenté schématiquement par un rectangle en traits pointillés sur la figure 1. Le dispositif de verrouillage comprend un levier 11 saillant vers l'arrière de la chaussure. Le levier 11 est destiné à être manipulé par l'utilisateur de la chaussure, directement avec la main ou éventuellement avec la pointe d'un bâton de ski. Le levier 11 est mobile entre une position de blocage et une position de déblocage. La position de blocage correspond à la configuration ski, c'est-à-dire la configuration dans laquelle l'articulation en rotation est bloquée. La position de déblocage correspond à la configuration marche, c'est-à-dire la configuration dans laquelle l'articulation en rotation est libre. La position de blocage du levier 11 peut correspondre à une position remontée, représentée par un trait plein sur la figure 1. La position de déblocage du levier 11 peut correspondre à une position abaissée, représentée par des traits en pointillés sur la figure 1. Alternativement, ces deux positions pourraient être inversées, c'est-à-dire que la position de blocage du levier pourrait correspondre à une position abaissée, et la position de déblocage pourrait correspondre à une position relevée.

[0035] La figure 2 illustre le bas de coque 2 et le collier 3 de la chaussure de ski 1 sans les moyens de serrage 5. 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 12 du collier. Cette paroi externe 12 comprend une ouverture 50 au travers de laquelle passe le levier 11, de manière à rester facilement accessible. Le dispositif de verrouillage 10 est ainsi protégé des chocs et des projections de neige ou de glace par la paroi externe 12.

[0036] En référence à la figure 3, le dispositif de verrouillage 10 comprend un mécanisme 13 solidaire du collier 3 et un élément conjugué, sous forme d'une lame 14, solidaire du bas de coque 2. La lame 14 est fixée au bas de coque 2 au niveau de son extrémité inférieure et est saillante vers le haut. En configuration de ski, la lame 14 est bloquée en position contre le collier 3 par le mécanisme 13, ce qui a pour effet de bloquer l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque.

[0037] La lame 14 peut être une plaque de forme rectangulaire dont l'extrémité supérieure est insérée dans le mécanisme 13. La lame 14 s'étend globalement vers le haut, parallèlement à un axe Z1. L'axe Z1 peut être

sensiblement parallèle à l'axe vertical Z pour une orientation donnée du collier 3 relativement au bas de coque 2. Lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de ski, l'axe Z1 peut former avec l'axe vertical Z un angle non nul. Cet angle est de préférence inférieur ou égal à 30°.

[0038] La lame 14 présente une forme recourbée, afin de garantir sa bonne intégration le long d'une paroi arrière de la chaussure de ski 1, ainsi qu'une meilleure résistance mécanique, notamment une meilleure résistance en flexion. En variante, la lame 14 pourrait aussi présenter une forme rectiligne. En particulier, la lame 14 comprend une partie supérieure 15 s'étendant dans un premier plan et une partie inférieure 16 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 15 est positionné davantage vers l'avant de la chaussure de ski que le deuxième plan 16. Le premier plan et le deuxième plan peuvent être reliés par une portion coudée. La forme coudée de la lame 14 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.

[0039] La lame 14 est fixée au bas de coque 2 selon une liaison en rotation autour d'un axe de rotation Y3 parallèle à l'axe transversal Y. A cet effet, le bas de coque 2 comprend deux excroissances 17, formées sensiblement dans la zone du talon, et reliées par un axe 18 s'étendant selon l'axe de rotation Y3. Comme cela est visible sur la figure 3, l'extrémité inférieure de la lame 14 peut être simplement enroulée autour dudit axe 18 pour former ladite liaison en rotation. La liaison en rotation de la lame 14 permet à la lame de suivre le mouvement du collier 3 lorsque celui-ci pivote autour du bas de coque 2 autour de l'axe de rotation Y0. Lorsque le dispositif de verrouillage 10 est en configuration de marche et que le collier 3 pivote relativement au bas de coque 2, la lame 14 pivote autour de l'axe de rotation Y3 dans le référentiel du bas de coque 2, et se translate selon l'axe Z1 dans le référentiel du collier 3.

[0040] Avantagusement, la lame 14 est un élément monobloc métallique. La lame 14 peut être obtenue par découpe et pliage d'une plaque métallique.

[0041] Le mécanisme 13 comprend un boîtier 19 fixé au collier 3. Le boîtier 19 est pourvu d'une ouverture à l'intérieur de laquelle la lame 14 est engagée. La lame 14 est guidée en translation à l'intérieur du boîtier 19 parallèlement à l'axe dans lequel la lame s'étend, c'est-à-dire parallèlement à l'axe Z1. Lorsque le dispositif de verrouillage 10 est en configuration de marche, la lame 14 est libre de coulisser à l'intérieur du boîtier 19 parallèlement à l'axe Z1. Lorsque le dispositif de verrouillage 10 est en

configuration de ski, la lame 14 est bloquée à l'intérieur du boîtier 19.

[0042] La figure 4 illustre le mécanisme 13 du dispositif de verrouillage 10, sans le boîtier 19, le dispositif de verrouillage étant en configuration de ski. On observe que le mécanisme 13 comprend un élément de blocage 20 mobile parallèlement à un axe X1 entre une position de blocage et une position de déblocage. L'axe X1 est perpendiculaire à l'axe Z1. En particulier, l'axe X1 est perpendiculaire au plan dans lequel s'étend la partie supérieure de la lame 14, c'est-à-dire perpendiculaire au premier plan 15.

[0043] La position de blocage de l'élément de blocage 20 correspond à la configuration de ski du dispositif de verrouillage 10. En configuration de ski, l'élément de blocage 20 coopère avec la lame 14 de sorte à empêcher son coulissement au sein du boîtier 19.

[0044] La position de déblocage de l'élément de blocage 20 correspond à la configuration de marche du dispositif de verrouillage 10. En configuration de marche, l'élément de blocage 20 est alors positionné relativement à la lame 14 de sorte à permettre le coulissement de la lame 14 à l'intérieur du boîtier 19 et ainsi libérer l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque.

[0045] La lame 14 comprend une surface de butée destinée à coopérer avec l'élément de blocage 20 pour bloquer l'articulation en rotation lorsque l'élément de blocage est en position de blocage. Selon le mode de réalisation présenté, l'élément de blocage 20 comprend un ergot, et la lame 14 comprend une ouverture 21 comprenant une forme complémentaire à une forme de l'ergot. L'ouverture 21 est un trou traversant l'épaisseur de la lame 14. Lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de ski et que l'utilisateur exerce un effort tendant à faire pivoter le collier vers l'avant, l'élément de blocage 20 prend appui contre le bord supérieur 21A de l'ouverture 21. Lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de ski et que l'utilisateur exerce un effort tendant à faire pivoter le collier vers l'arrière, l'élément de blocage 20 prend appui contre le bord inférieur 21B de l'ouverture 21. Le bord supérieur 21A et le bord inférieur 21B de l'ouverture 21 forment donc ladite surface de butée coopérant avec l'élément de blocage 20 pour bloquer l'articulation en rotation lorsque l'élément de blocage est en position de blocage. Comme cela sera présenté par la suite, d'autres formes peuvent être envisagées pour l'élément de blocage 20 et l'ouverture 21.

[0046] Avantageusement, l'élément de blocage 20 comprend aussi une première surface de guidage 22 et la lame 14 comprend une deuxième surface de guidage 23, la première surface de guidage 22 coopérant avec la deuxième surface de guidage 23 pour guider le déplacement de la lame 14 relativement à l'élément de blocage 20 lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque. Ceci permet de garantir un bon positionnement de l'élément de blocage 20 relativement à la lame

14 en toute circonstance. L'élément de blocage 20 cumule donc une fonction de blocage de la lame 14 et une fonction de guidage de la lame 14. Ainsi, le dispositif de verrouillage est plus facile à manipuler et plus robuste.

[0047] En particulier, grâce à la coopération des surfaces de guidage 22 et 23, la lame 14 se trouve très bien positionnée relativement à l'élément de blocage 20 au moment de faire passer le dispositif de verrouillage en configuration de verrouillage. Cela évite que l'élément de blocage 20 entre en collision avec un bord de l'ouverture 21, ce qui rendrait la manipulation particulièrement délicate. Ainsi, le moyen de guidage permet de prévoir une ouverture 21 dans la lame dont les dimensions sont bien ajustées aux dimensions de l'élément de blocage 20. 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.

[0048] Grâce à la coopération des surfaces de guidage 22 et 23, la lame 14 est également très bien guidée au sein du boîtier 19 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 22 et 23 assure le guidage latéral de la lame dans le boîtier. On évite donc que la lame 14 entre en contact avec une paroi du boîtier 19, et plus généralement avec tout élément du mécanisme 13 qui ne serait pas destiné à entrer en contact avec la lame 14. Le dispositif de verrouillage est ainsi plus robuste et plus durable.

[0049] A contrario, lorsqu'un dispositif de verrouillage ne comprend aucun moyen de guidage entre l'élément de blocage 20 et la lame 14, l'élément de blocage est alors positionné de manière beaucoup moins précise relativement à la lame. Dans une telle hypothèse, l'ouverture 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 et la lame, et le collier est moins bien bloqué en position relativement au bas de coque.

[0050] Cette absence de jeu entre l'élément de blocage 20 et la lame 14 est également renforcée par la cinématique particulière de l'élément de blocage 20 relativement à la lame 14 lorsque l'élément de blocage 20 se déplace entre sa position de blocage et sa position de déblocage. En effet, le déplacement de l'élément de blocage 20 est un déplacement en translation dirigé perpendiculairement au plan dans lequel la lame 14 s'étend. Ainsi, l'ouverture 21 peut posséder des dimensions ajustées aux dimensions de l'élément de blocage 20. L'ouverture 21 ne doit pas être spécialement agrandie pour permettre l'insertion ou l'extraction de l'élément de blocage comme c'est par exemple le cas lorsque l'élément de blocage est mobile entre sa position de blocage et sa position de déblocage suivant un mouvement de rotation ou suivant une cinématique plus complexe.

[0051] L'élément de blocage 20 est illustré plus en

détail sur la figure 5. Il comprend plusieurs portions suivant l'axe X1 : l'élément de blocage 20 comprend notamment une première portion 24 destinée à coopérer avec l'ouverture 21 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 24 peut comprendre une forme complémentaire à la forme de l'ouverture 21, notamment une forme cylindrique dont l'axe de révolution est parallèle au premier axe X1. L'ouverture 21 comprend une forme circulaire dont le diamètre est légèrement supérieur au diamètre de la forme cylindrique de la première portion 24 de l'élément de blocage. La différence de diamètre entre la forme circulaire de l'ouverture 21 et la forme cylindrique de la première portion 24 peut être par exemple inférieure ou égale à 3mm, de préférence inférieure ou égale à 2mm, voire même inférieure ou égale à 1mm. Avantageusement, une extrémité de la première portion 24 peut être chanfreinée de sorte à faciliter l'insertion de la première portion 24 dans l'ouverture 21.

[0052] En variante, d'autres formes de la première portion 24 de l'élément de blocage 20 et de l'ouverture 21 pourraient être envisagées, par exemple une forme triangulaire, carrée, rectangulaire, polygonale, ou ovoïde. Selon d'autres modes de réalisation, l'élément de blocage 20 et la lame 14 coopérant avec l'élément de blocage pourraient être différents. Ces deux éléments pourraient par exemple comprendre des reliefs, positifs ou négatifs, 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 13 lorsque l'élément de blocage est en position de blocage.

[0053] L'élément de blocage 20 comprend également une deuxième portion 25 comprenant ladite première surface de guidage 22. Cette deuxième portion peut comprendre au moins une face plane, de préférence deux faces planes opposées. L'au moins une face plane peut s'étendre parallèlement à l'axe dans lequel la lame 14 se déplace relativement à l'élément de blocage 20, c'est-à-dire parallèlement à l'axe Z1. Cette face plane est destinée à prendre appui contre la lame 14 pour guider le déplacement de la lame relativement à l'élément de blocage. La deuxième portion 25 peut comprendre une forme prismatique, notamment une forme parallélépipédique. La deuxième portion 25 peut être adjacente à la première portion 24 et peut être positionnée davantage vers l'avant de la chaussure de ski.

[0054] Avantageusement, la lame 14 comprend une rainure 28. La rainure 28 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 à l'axe Z1. La rainure 28 est délimitée par deux bords latéraux s'étendant parallèlement à l'axe Z1. La longueur de la rainure 28 selon l'axe Z1 est adaptée en

fonction de l'amplitude de flexion du collier relativement au bas de coque lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de marche. Ladite deuxième surface de guidage 23 est formée par au moins un des deux bords de la rainure 28, notamment par l'ensemble des deux bords, les deux bords étant destinés à prendre appui sur les faces planes de la deuxième portion 25 de l'élément de blocage 20.

[0055] La distance séparant les deux bords de la rainure 28 peut être légèrement supérieure à la largeur de la deuxième portion 25 de l'élément de blocage 20 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 1mm entre les bords de la rainure 28 et la deuxième portion 25 de l'élément de blocage 20. Ainsi on obtient un guidage satisfaisant de la lame 14 et celle-ci peut se déplacer relativement à l'élément de blocage sans frottement excessif.

[0056] La rainure 28 peut déboucher sur l'ouverture 21. L'ensemble formé par la rainure 28 et l'ouverture 21 forme ainsi une unique ouverture à bord fermé dont la forme est en trou de serrure. La lame 14 est ainsi particulièrement simple à fabriquer.

[0057] Selon une variante de réalisation, la lame 14 pourrait être prévue sans la rainure 28 et le guidage entre l'élément de blocage 20 et la lame 14 pourrait être réalisé différemment. Par exemple, la lame 14 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 20 pourrait comprendre sensiblement la forme d'un M. Il comprendrait une partie centrale destinée à coopérer avec l'ouverture 21 et des ailes latérales destinées à prendre appui sur les bords externes de la lame 14.

[0058] Selon encore une autre variante, la deuxième portion 25 pourrait présenter une forme différente, par exemple une forme cylindrique. Selon une autre variante de réalisation l'élément de blocage 20 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.

[0059] Selon encore une autre variante de réalisation, la lame 14 pourrait ne pas être mobile en rotation autour de l'axe de rotation Y3. Elle pourrait alors par exemple avoir une certaine souplesse permettant au collier de pivoter relativement au bas de coque autour de l'axe de rotation Y0. L'amplitude de rotation entre le collier et le bas de coque pourrait alors être réduite. Selon une autre variante, la lame 14 pourrait être remplacée par un ensemble comprenant plusieurs parties articulées entre elles.

[0060] Avantageusement, le boîtier 19 comprend un moyen de guidage 26 apte à guider l'élément de blocage 20 en translation parallèlement à l'axe X1. Ce moyen de

guidage 26 est notamment formé par une chemise dont la forme correspond à la forme profilée de l'élément de blocage 20. Ce moyen de guidage permet de bien maîtriser le mouvement de translation suivant l'axe X1 de l'élément de blocage 20, et ainsi de limiter encore tout risque de coincement entre l'élément de blocage et la lame 14.

[0061] L'élément de blocage 20 peut ainsi comprendre une troisième portion 27, notamment de forme cylindrique, coopérant avec la chemise de forme complémentaire dans le boîtier 19 pour guider l'élément de blocage en translation parallèlement à l'axe X1.

[0062] Selon un mode de réalisation non représenté, un diamètre de la troisième portion 27 pourrait être strictement supérieur à un diamètre de la première portion 24. L'épaule formé à l'interface entre la troisième portion 27 et la première portion 24 pourrait ainsi venir en butée contre le bord de l'ouverture 21, ce qui permet de bien immobiliser la lame 14 lorsque le dispositif de verrouillage est en configuration de ski.

[0063] Avantageusement, l'élément de blocage 20 peut être un élément monobloc, c'est-à-dire un élément formé d'une seule et même pièce. L'élément de blocage 20 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 24, 25 et 27 de l'élément de blocage pourraient par exemple être vissées ou soudées ensemble. De préférence, l'élément de blocage 20 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.

[0064] Comme visible sur les figures 3, 6 et 7, le boîtier 19 peut comprendre une forme globalement parallélépipédique. Le boîtier 19 comprend deux flancs latéraux 29 s'étendant parallèlement l'un à l'autre et reliés ensemble par une paroi 30 formant un fond du boîtier. La paroi 30 s'étend contre la lame 14. Le boîtier 19 peut être fabriqué dans un matériau plastique et/ou métallique.

[0065] Avantageusement, le dispositif de verrouillage comprend au moins un guide, interposé entre le boîtier 19 et la lame 14, configuré pour guider le coulissement de la lame 14 relativement au boîtier 19. L'au moins un guide peut comprendre un matériau aux propriétés anti adhérentes, par exemple du plastique chargé de fibres, par exemple chargé de PTFE. Ainsi lorsque l'utilisateur marche avec la chaussure de ski, le coulissement de la lame 14 ne génère pas ou peu de frottement. L'au moins un guide peut être une pièce indépendante du boîtier, ou en variante, être directement formé dans le boîtier. Selon le mode de réalisation présenté, l'au moins un guide comprend deux guides 31 coopérant chacun avec un bord latéral de la lame 14. Les guides 31 sont agencés de part et d'autre de la lame 14, à l'intérieur de l'ouverture du boîtier 19 à l'intérieur de laquelle la lame 14 coulisse. Les

guides 31 peuvent comprendre chacun des épaulements en appui contre des bords du boîtier de manière à maintenir les guides en position relativement au boîtier.

[0066] En remarque, comme cela est bien visible sur la figure 6, la paroi 30 du boîtier peut avantageusement comprendre une deuxième ouverture 32 destinée à recevoir une extrémité de l'élément de blocage 20, notamment la deuxième portion 25 de l'élément de blocage 20, lorsque ce dernier est dans la position de blocage. Ainsi, lorsque l'élément de blocage 20 est dans sa position de blocage, il est soutenu à la fois par le moyen de guidage 26 du boîtier 19 et par le bord de la deuxième ouverture 32. L'élément de blocage 20 est ainsi soutenu de part et d'autre de la lame 14. Lors de la pratique du ski alpin, les efforts importants qu'exerce l'utilisateur sur le collier sont répercutés sur l'interface entre l'élément de blocage 20 et la lame 14. Le soutien de l'élément de blocage 20 de part et d'autre de la lame 14 permet de maintenir une position stable de l'élément de blocage 20. L'élément de blocage 20 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'abimer. Cela évite de soumettre le mécanisme 13 aux efforts générés par l'utilisateur. La deuxième ouverture 32 peut éventuellement présenter une forme complémentaire à la forme de ladite deuxième portion 25 de l'élément de blocage 20.

[0067] Le levier 11 est notamment bien visible sur la figure 4. Le levier 11 comprend une aile 33 saillante vers l'arrière de la chaussure de ski. L'aile 33 est destinée à être manipulée par l'utilisateur de la chaussure de ski. Le levier 11 comprend également un arbre 34 s'étendant parallèlement à l'axe transversal Y. L'arbre 34 coopère avec une première paire d'ouvertures 35 formées dans les flancs latéraux 29 du boîtier 19. L'arbre 34 se présente sous forme de deux tétons de forme globalement cylindrique saillant de part et d'autre d'un corps 51 du levier 11. Le levier 11 est ainsi mobile en rotation relativement au boîtier 19 autour d'un axe de rotation Y2 parallèle à l'axe transversal Y. Avantageusement, le corps 51 du levier 11 comprend au moins une paroi, de préférence deux parois 52A, 52B de forme globalement cylindrique dont l'axe de révolution correspond à l'axe de rotation Y2. Les parois 52A, 52B sont positionnées respectivement au-dessus et en dessous de l'aile 33. Les parois 52A, 52B se positionnent en vis-à-vis de l'ouverture 50 formée dans le collier 3 quelle que soit la position du levier 11. Plus précisément, la paroi 52A se positionne en vis-à-vis de l'ouverture 50 lorsque le levier 11 est en position abaissée. La paroi 52B se positionne en vis-à-vis de l'ouverture 50 lorsque le levier 11 est en position relevée. Les parois 52A, 52B empêchent ainsi la neige, l'eau ou toute autre forme de particule de rentrer à l'intérieur de la chaussure de ski en passant par l'ouverture 50.

[0068] Selon une variante de réalisation, l'arbre 34 pourrait être maintenu non pas par le boîtier 19 mais directement par le collier 3. Dans cette hypothèse, les dimensions du boîtier 19 pourraient être réduites. En particulier, les flancs latéraux 29 du boîtier pourraient

être supprimés. Pour lier le levier 11 au collier 3 selon une liaison en rotation, on peut prévoir au moins une ouverture dans le collier s'étendant suivant l'axe de rotation Y2. Avantagusement, l'arbre 34 peut alors être un élément distinct du corps 51 du levier 11. L'arbre 34 peut alors être

[0069] Le levier 11 comprend également des surfaces de butées 36, 37, destinées à coopérer avec des parois du collier 3 pour limiter l'amplitude de rotation du levier autour de l'axe de rotation Y2. Une première surface de butée 36 prend appui contre une paroi du collier lorsque l'élément de blocage est en position de blocage. Une deuxième surface de butée 37 prend appui contre une paroi du collier lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage.

[0070] Le levier 11 peut être un élément monolithique, par exemple fabriqué par injection plastique. Alternativement, seul un corps du levier comprenant l'aile 33 et les surfaces de butée 36, 37 peut être un élément monolithique, cet élément monolithique comprenant une ouverture à l'intérieur de laquelle l'arbre 34 est inséré. Alternativement le levier 11 pourrait encore être fabriqué différemment et/ou résulter de l'assemblage de plusieurs pièces fixées entre elles de sorte à former un ensemble d'un seul tenant.

[0071] Le mécanisme 13 permet de déplacer l'élément de blocage 20 entre sa position de blocage et sa position de déblocage d'une manière particulièrement avantageuse. Ce mécanisme 13 va à présent être décrit plus en détail en référence aux figures 8 à 11.

[0072] Outre le levier 11, le boîtier 19 et l'élément de blocage 20 décrits précédemment, le mécanisme 13 comprend une bascule 38 montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation Y1. L'axe de rotation Y1 est parallèle à l'axe transversal Y. La bascule 38 comprend une première portion 39 s'étendant au-dessus de l'axe de rotation Y1 et une deuxième portion 40 s'étendant en dessous de l'axe de rotation Y1. Lorsque la bascule pivote dans un premier sens autour de l'axe de rotation Y1, la première portion 39 se déplace vers l'avant et la deuxième portion 40 se déplace vers l'arrière. Lorsque la bascule pivote dans un deuxième sens autour de l'axe de rotation Y1, opposé au premier sens, la première portion 39 se déplace vers l'arrière et la deuxième portion 40 se déplace vers l'avant. L'axe de rotation Y1 s'étend sensiblement à mi-hauteur de la bascule 38 suivant l'axe vertical Z. Toutefois cette position de l'axe de rotation Y1 peut être ajustée de manière à adapter l'effet de levier produit par la bascule 38.

[0073] Plus précisément encore, le mécanisme 13 comprend un arbre 41 s'étendant selon ledit axe de rotation Y1 entre les deux flancs latéraux 29 du boîtier. L'arbre 41 s'étend entre une deuxième paire d'ouvertures 42 prévues dans les flancs latéraux 29, notamment en contrebas de la première paire d'ouverture 35. L'arbre est ainsi soutenu par le boîtier 19. L'arbre 41 passe en outre

au travers d'une ouverture centrale prévue dans la bascule 38. Le mouvement de rotation de la bascule 38 autour de l'axe de rotation Y1 peut être obtenu par une rotation relative entre la bascule 38 et l'arbre 41 et/ou par une rotation relative entre l'arbre 41 et le boîtier 19. L'arbre 41 comprend avantagusement des moyens de sécurisation, notamment des extrémités élargies, configurés pour maintenir l'arbre 41 solidairement au boîtier 19. L'extrémité élargie peut être par exemple formée par sertissage. Alternativement, l'arbre 41 pourrait être constitué de deux parties assemblées l'une à l'autre, chaque partie comprenant une partie élargie.

[0074] La bascule 38 interagit avec le levier 11 par l'intermédiaire d'un moyen de rappel, notamment un ressort de torsion 43. Le ressort de torsion 43 comprend une première extrémité 44 en contact avec une surface d'appui 45 du levier 11, et une deuxième extrémité 46, opposée à sa première extrémité 44, en contact avec une première surface d'appui 47 de la bascule 38. La surface d'appui 45 du levier 11 prend la forme d'un logement en forme de U, profilé selon l'axe transversal Y, et à l'intérieur duquel prend place la première extrémité 44 du ressort de torsion 43. La première extrémité 44 est ainsi bien maintenue et sécurisée contre le levier 11. La première surface d'appui 47 de la bascule 38 prend la forme d'une ouverture traversant la première portion 39 de la bascule. On comprend donc que le levier 11 est ainsi configuré pour exercer un appui contre la première surface d'appui 47 de la bascule 38, et ainsi faire pivoter la bascule 38 autour de l'axe de rotation Y1.

[0075] Le ressort de torsion 43 comprend un ensemble de spires définies autour d'un axe parallèle à l'axe transversal Y. Le ressort de torsion 43 est destiné à être sollicité en torsion. L'état de compression maximal du ressort de torsion est atteint lorsque la distance séparant les surfaces d'appui 45 et 47 est minimale. Cette configuration peut être atteinte lorsque les surfaces d'appui 45 et 47 sont alignées avec les axes de rotation Y1 et Y2. Le ressort de torsion 43 est ainsi configuré de sorte à être mis sous tension transitoirement lorsque le levier est déplacé entre sa position de blocage et sa position de déblocage. Les positions de blocage et de déblocage du levier correspondent à des états de moindre tension du ressort de torsion 38 et sont donc des positions stables. Avantagusement, il subsiste une certaine tension dans le ressort de torsion lorsque le levier est en position de blocage ou en position de déblocage, de manière à éviter un flottement du levier 11. Cette tension résiduelle est obtenue grâce à l'appui des surfaces de butée 36 et 37 contre des parois du collier.

[0076] La bascule 38 comprend en outre une deuxième surface d'appui 48 opposée à la première surface 47 d'appui par rapport à l'axe de rotation Y1. La deuxième surface d'appui 48 est configurée pour exercer un appui contre l'élément de blocage 20 pour déplacer l'élément de blocage entre sa position de blocage et sa position de déblocage. Plus précisément, l'extrémité inférieure de la bascule 38 est engagée dans un renforcement 49 formé

dans l'élément de blocage. La deuxième surface d'appui 48 correspond donc à l'extrémité de la bascule 38 enfoncée dans le renforcement 49. Comme cela est visible sur la figure 5, le renforcement 49 peut avantageusement être formé dans la troisième portion 27 de l'élément de blocage 20. Le renforcement 49 peut être par exemple un trou borgne de forme cylindrique. Les bords du renforcement 49 peuvent être évasés de manière à faciliter le mouvement de pivotement de la bascule 38.

[0077] Selon une variante de réalisation non représentée, la bascule 38 pourrait comprendre une portion arrondie dentée, pourvue d'une pluralité de dents s'étendant radialement, et l'élément de blocage pourrait comprendre une portion de crémaillère coopérant avec la portion arrondie dentée. Selon encore une autre variante de réalisation, l'élément de blocage pourrait comprendre une protubérance en saillie depuis un corps cylindrique de l'élément de blocage 20 et l'extrémité inférieure de la bascule pourrait comprendre un renforcement coopérant avec cette protubérance.

[0078] Le dispositif de verrouillage 10 fonctionne de la manière suivante. Lorsque l'utilisateur souhaite passer de la configuration de ski à la configuration de marche, il abaisse le levier 11 en le faisant pivoter autour de l'axe de rotation Y2. Ce faisant la surface d'appui 45 du levier 11 se déplace vers l'avant de la chaussure de ski, ce qui tend à rapprocher la surface d'appui 45 de la première surface d'appui 47 de la bascule 38. Le ressort de torsion 43 se met en tension jusqu'à atteindre une valeur de tension maximale correspondant à peu près à la mi-course du levier entre sa position relevée et sa position abaissée. Ensuite, la surface d'appui 45 s'éloigne à nouveau de la première surface d'appui surface et la tension du ressort de torsion 43 diminue à nouveau. En outre, le ressort de torsion 43 transmet l'effort imparti sur le levier 11 à la bascule 38. La première portion 39 de la bascule 38 se déplace vers l'avant. Par effet de levier autour de l'arbre 41, la deuxième portion 40 de la bascule 38 se déplace vers l'arrière. La deuxième surface d'appui 48, agencée sur la deuxième portion 40 de la bascule exerce alors un appui vers l'arrière sur l'élément de blocage 20. L'élément de blocage 20 est alors déplacé vers l'arrière, c'est-à-dire de sa position de blocage à sa position de déblocage. En position de déblocage, c'est la deuxième portion 25 de l'élément de blocage 20 qui vient se positionner dans l'ouverture 21 formée dans la lame 14. La deuxième portion 25 peut glisser dans la rainure 28 de la lame. Ainsi, l'élément de blocage 20 n'empêche pas la lame 14 de se translater à l'intérieur du boîtier. L'articulation entre le collier et le bas de coque est ainsi libérée. L'utilisateur peut alors confortablement marcher avec la chaussure de ski. Lorsque l'utilisateur marche, le collier pivote relativement au bas de coque ce qui induit des mouvements de va-et-vient de la lame au sein du boîtier. Ce mouvement de va et vient est guidé à la fois par la coopération des surfaces de guidage 22 et 23, et par la coopération des deux guides 31 avec les bords de la lame 14. L'élément de blocage 20 reste très bien posi-

tionné relativement à la lame 14 lors de la pratique de la marche, ce qui facilite par la suite une nouvelle opération de verrouillage du dispositif de verrouillage. Cette opération de verrouillage est effectuée de manière analogue en faisant remonter le levier 11 vers le haut. Ce faisant la première portion 24 de l'élément de blocage se positionne dans l'ouverture 21 de la lame, et la deuxième portion 25 se positionne dans la deuxième ouverture 32 formée dans la paroi 30 du boîtier. L'ajustement précis entre l'élément de blocage 20 et l'ouverture 21 permet de bloquer efficacement et fermement l'articulation en rotation entre le collier et le bas de coque. L'utilisateur bénéficie ainsi d'une chaussure de ski rigide, transmettant efficacement ses impulsions pour la pratique du ski alpin.

[0079] Finalement, grâce à l'invention on dispose d'un dispositif de verrouillage 10 particulièrement efficace et ergonomique à utiliser. Le dispositif de verrouillage comprend un nombre restreint de composants. Il est donc simple à fabriquer, peu volumineux et léger.

Revendications

1. 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 (20) mobile en translation entre une position de blocage et une position de déblocage,
- une lame (14) comprenant une surface de butée (21A, 21B) destinée à coopérer avec l'élément de blocage pour bloquer l'articulation en rotation lorsque l'élément de blocage est en position de blocage,
- un levier (11) destiné à être manipulé par un utilisateur, le levier étant mobile entre une position de blocage et une position de déblocage,
- une bascule (38) montée mobile en rotation autour d'un premier axe de rotation (Y1), la bascule comprenant une première surface (47) d'appui et une deuxième surface d'appui (48) opposée à la première surface d'appui par rapport au premier axe de rotation, le levier étant configuré pour exercer un appui contre la première surface d'appui pour faire pivoter la bascule autour du premier axe de rotation, la deuxième surface d'appui étant configurée pour exercer un appui contre l'élément de blocage pour déplacer l'élément de blocage entre sa position de blocage et sa position de déblocage.

2. Dispositif de verrouillage (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un moyen de rappel, notamment un ressort de torsion (43), le moyen de rappel comprenant une première extrémité (44) et une deuxième extrémité (46) opposée à la première extrémité, la première

- extrémité étant en contact avec le levier, la deuxième extrémité étant en contact avec la première surface d'appui (47) de la bascule (38), le moyen de rappel étant configuré de sorte à être mis sous tension transitoirement lorsque le levier est déplacé entre sa position de blocage et sa position de déblocage.
3. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (20) comprend un renforcement (49), et **en ce que** la deuxième surface d'appui (48) de la bascule est en contact avec un bord dudit renforcement.
 4. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier (11) est mobile en rotation autour d'un deuxième axe de rotation (Y2) entre sa position de blocage et sa position de déblocage, le deuxième axe de rotation étant parallèle au premier axe de rotation (Y1).
 5. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la lame (14) est montée mobile en rotation autour d'un troisième axe de rotation (Y3), la lame étant destinée à pivoter autour du troisième axe de rotation lorsque l'élément de blocage est en position de déblocage et que le collier pivote relativement au bas de coque, le troisième axe de rotation étant parallèle au premier axe de rotation.
 6. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un boîtier (19) destiné à être fixé au collier (3) ou au bas de coque (2), le boîtier comprenant un moyen de guidage (26) pour guider l'élément de blocage (20) en translation entre sa position de blocage et sa position de déblocage.
 7. Dispositif de verrouillage (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le boîtier (19) comprend en outre au moins un guide (31) destiné à guider la lame (14) en translation relativement au boîtier lorsque le collier pivote relativement au bas de coque.
 8. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un premier arbre (41) s'étendant selon ledit premier axe de rotation (Y1), le boîtier (19) comprenant deux flancs latéraux (29) opposés soutenant ledit premier arbre, et notamment **en ce que** le levier comprend un deuxième arbre (34), le levier (11) étant destiné à pivoter autour du deuxième arbre entre sa position de blocage et sa position de déblocage, les deux flancs latéraux soutenant également ledit deuxième arbre.
 9. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (20) est mobile en translation parallèlement à un quatrième axe (X1) entre sa position de blocage et sa position de déblocage, et **en ce que** la lame (14) se déplace dans un plan sensiblement perpendiculaire au quatrième axe lorsque le collier (3) pivote relativement au bas de coque (2).
 10. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (20) comprend une première surface de guidage (22) et la lame (14) comprend une deuxième surface de guidage (23), 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.
 11. Dispositif de verrouillage (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lame (14) comprend une rainure (28), et **en ce que** ladite deuxième surface de guidage (23) est formée par au moins un bord de la rainure.
 12. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (20) comprend un ergot, et **en ce que** la lame (14) comprend une première ouverture (21) comprenant une forme complémentaire à une forme de l'ergot, l'ergot coopérant avec la première ouverture (21) lorsque l'élément de blocage est en position de blocage.
 13. Dispositif de verrouillage (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend un boîtier (19) pourvu d'une paroi (30), la lame étant destinée à se déplacer relativement à ladite paroi lorsque le collier pivote relativement au bas de coque, ladite paroi comprenant une deuxième ouverture (32), l'ergot étant positionné à l'intérieur de la deuxième ouverture lorsque l'élément de blocage est en position de blocage.
 14. Dispositif de verrouillage (10) selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (20) comprend une première portion (24), notamment de forme cylindrique, apte à coopérer avec ladite première ouverture (21) 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 (27), notamment de forme prismatique, la deuxième portion présentant au moins une face plane formant une première surface de guidage (22) coopérant avec une deuxième surface de guidage (23) de la lame (14) pour guider le déplacement de la lame relative-

ment 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.

15. 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) selon l'une des revendications précédentes.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

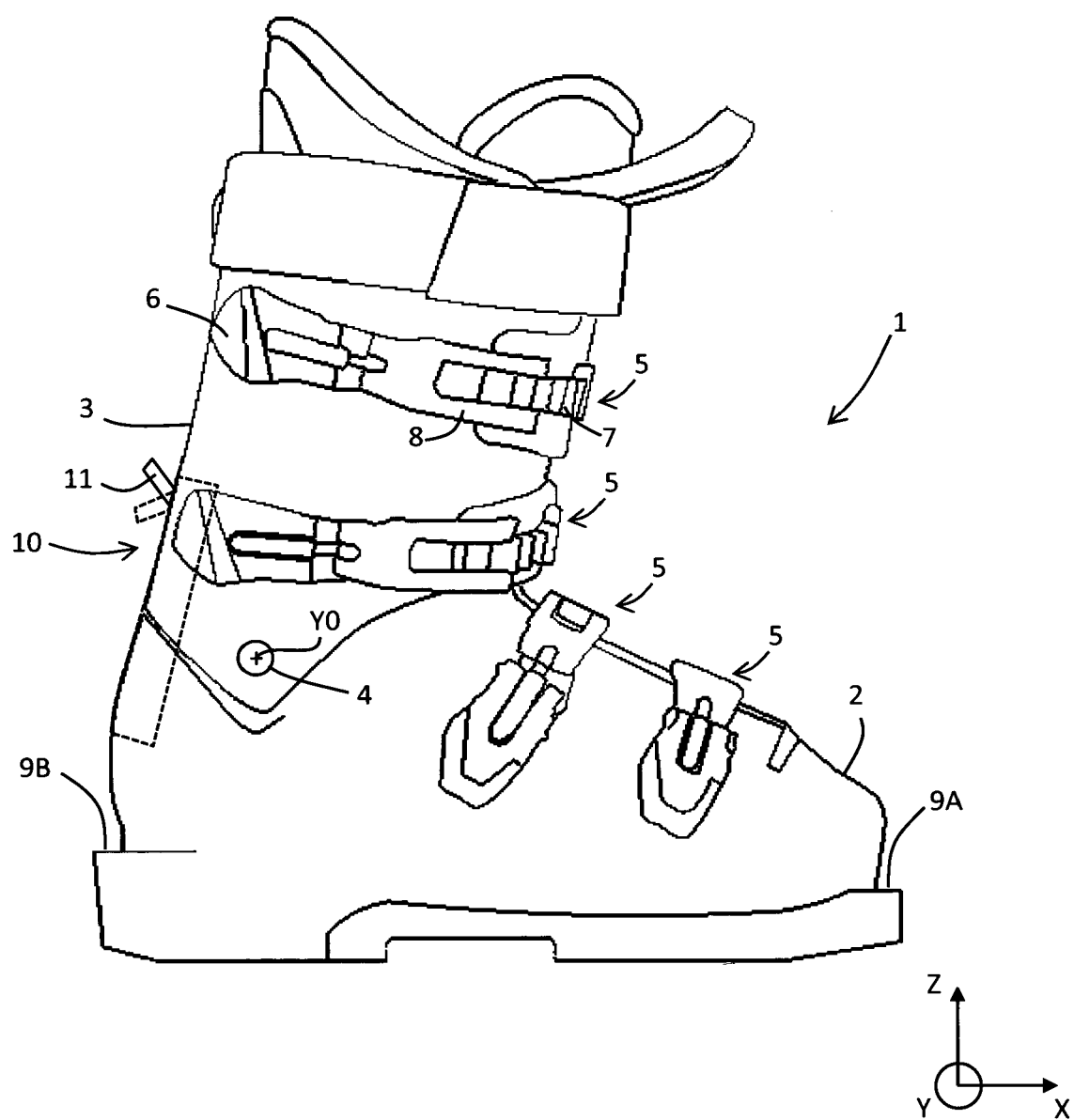


Fig. 1

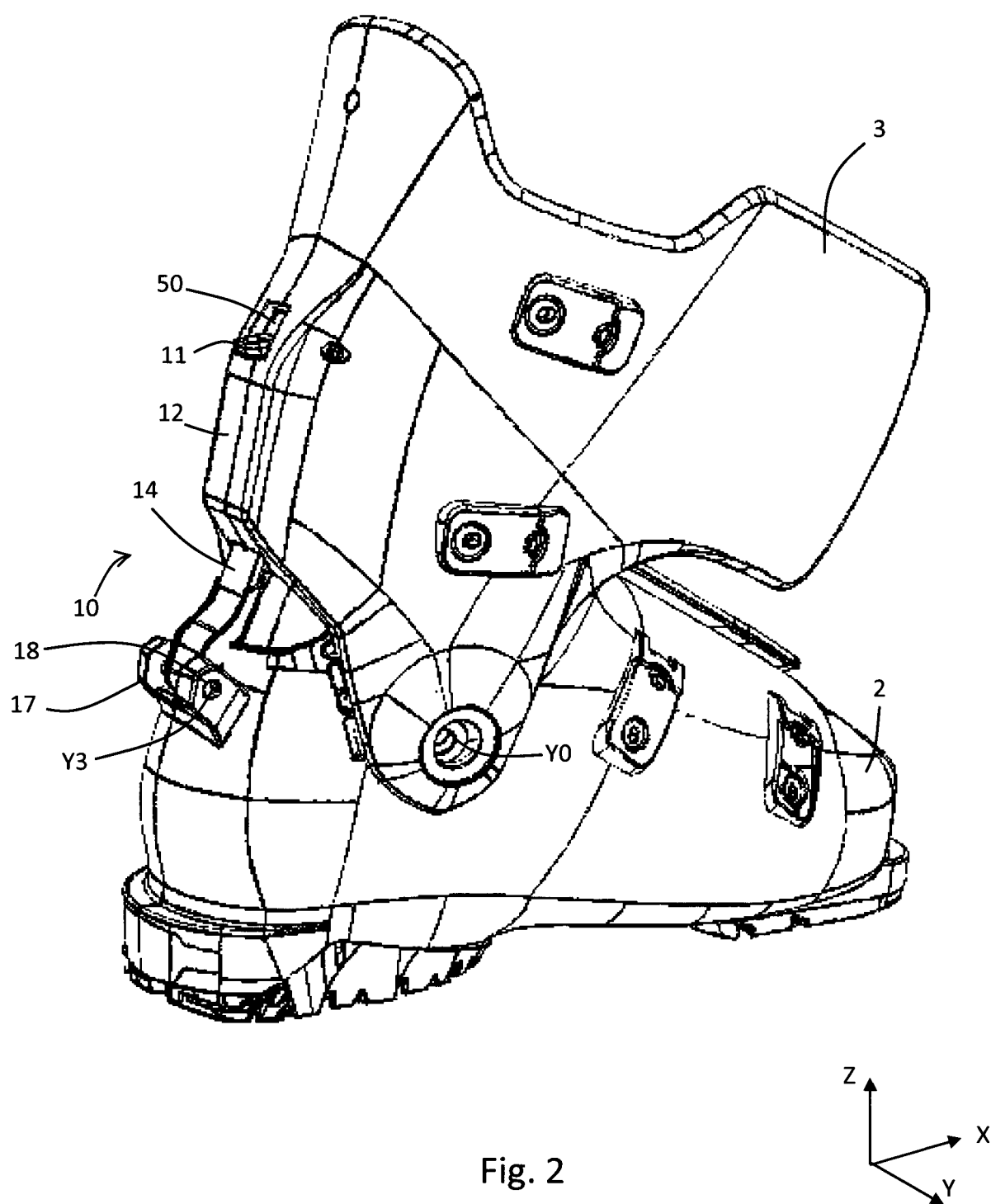


Fig. 2

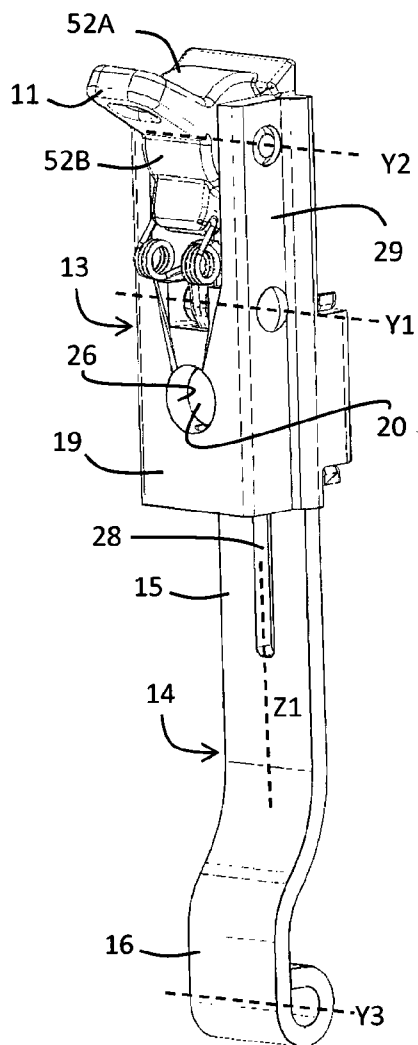


Fig. 3

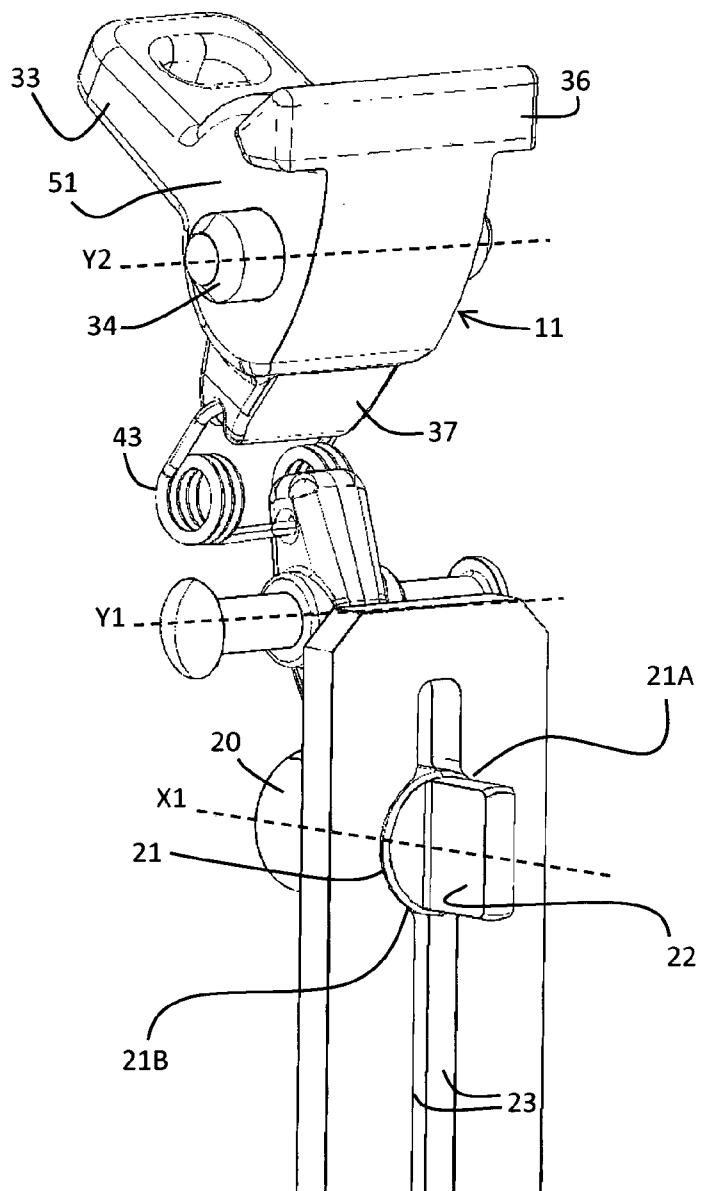


Fig. 4

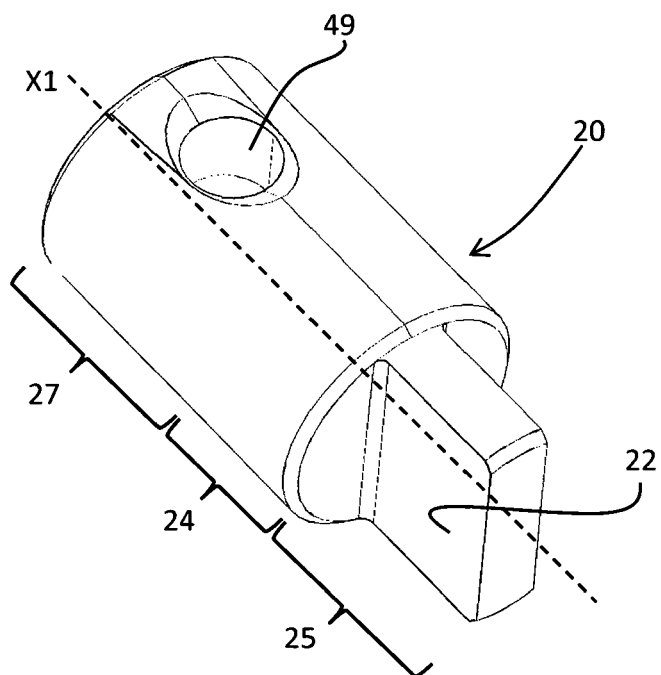


Fig. 5

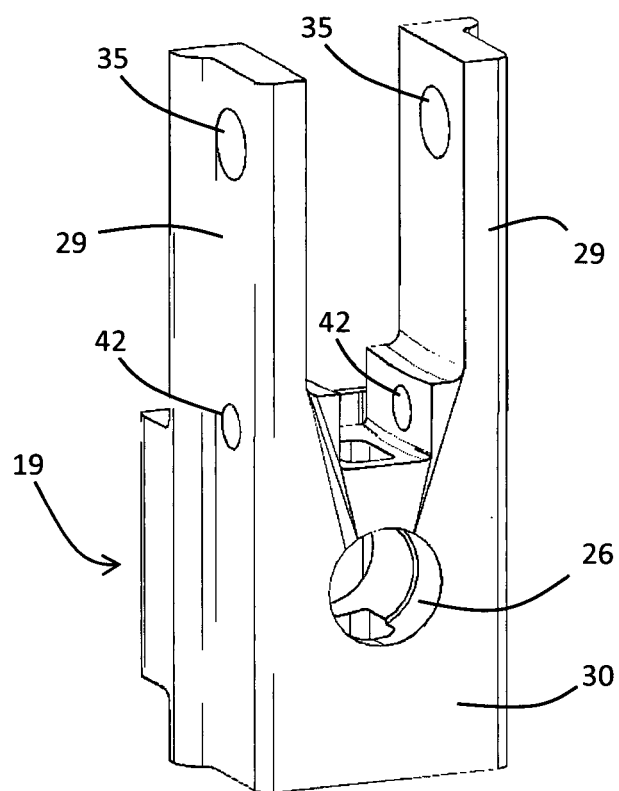


Fig. 7

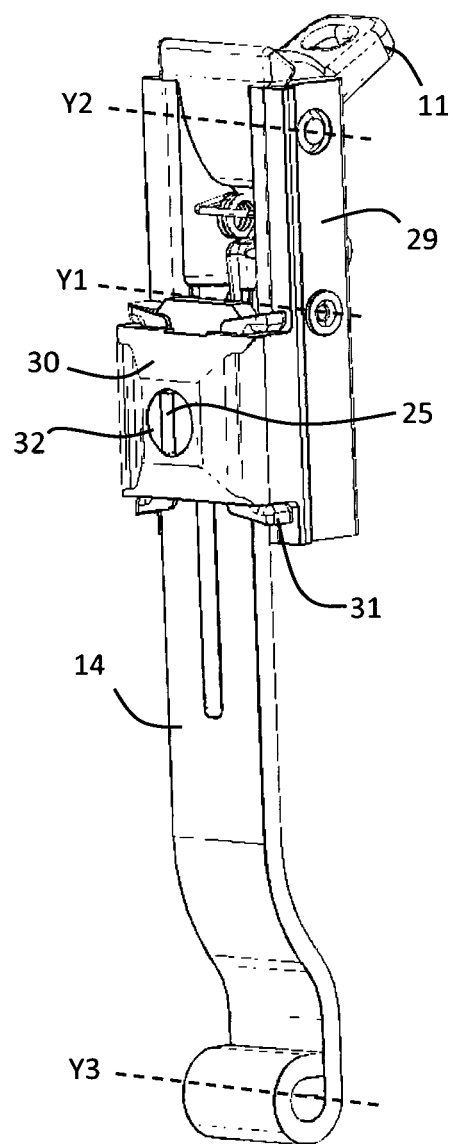


Fig. 6

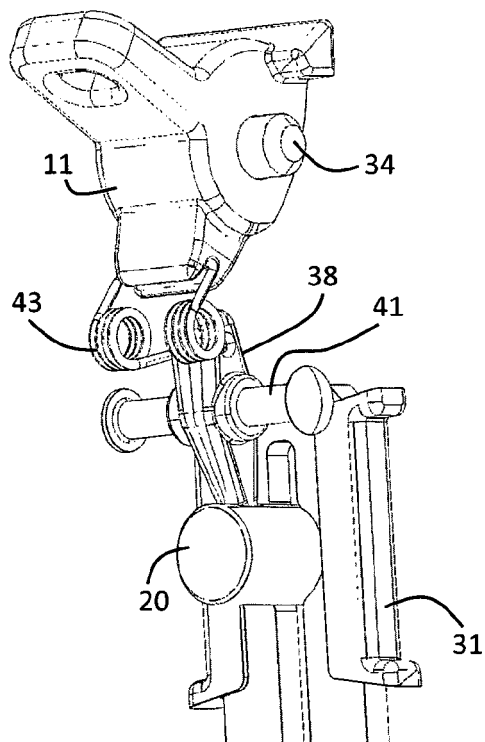


Fig. 8

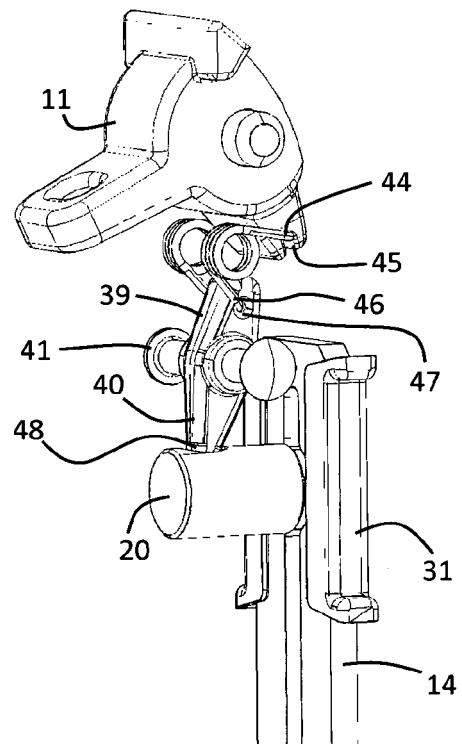


Fig. 9

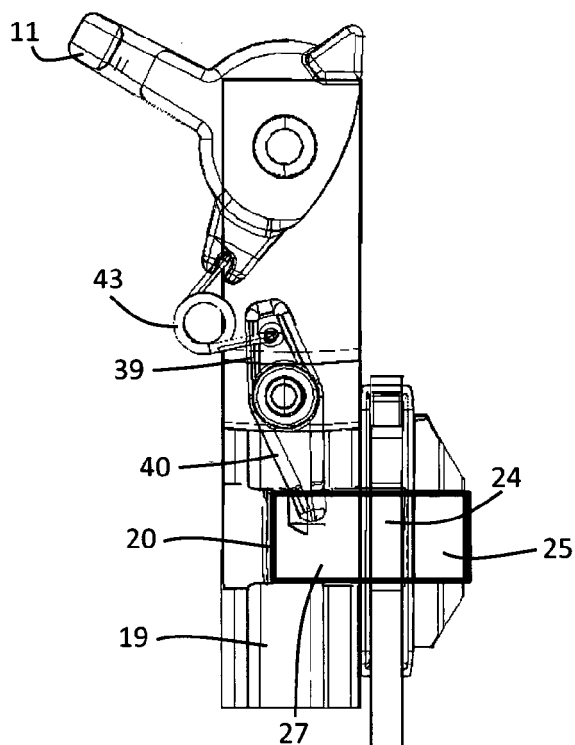


Fig. 10

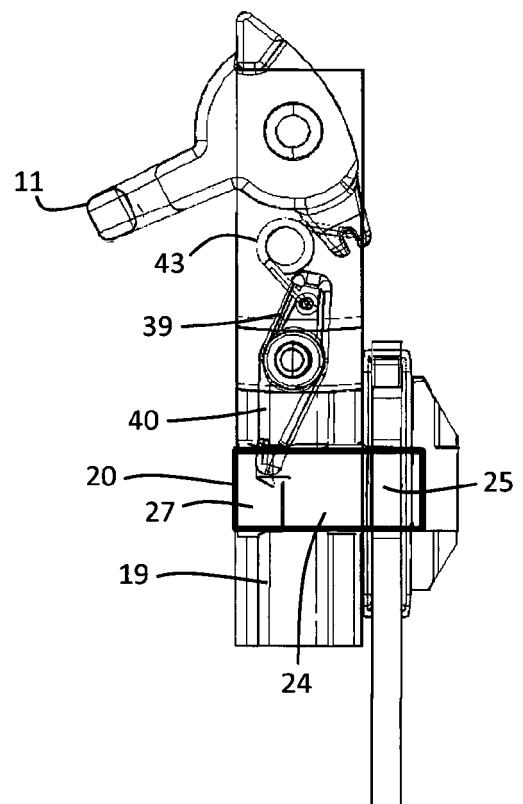


Fig. 11



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 42 5062

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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	EP 0 149 445 A1 (KOEFLACH SPORTGERAETE GMBH [AT]) 24 juillet 1985 (1985-07-24) * figures 1-4,7 *	1-15	INV. A43B5/04
A	US 5 101 581 A (HILGARTH KURT [AT]) 7 avril 1992 (1992-04-07) * figures *	1-15	
A	US 4 962 595 A (PERNER JOHANN [AT]) 16 octobre 1990 (1990-10-16) * figures *	1-15	
A	US 5 408 762 A (HILGARTH KURT [AT]) 25 avril 1995 (1995-04-25) * figures *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		17 mai 2024	Ciubotariu, Adrian
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			

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

EP 23 42 5062

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.

17-05-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0149445 A1	24-07-1985	EP 0149445 A1	24-07-1985
		JP S60128505 U	29-08-1985
US 5101581 A	07-04-1992	AT 398364 B	25-11-1994
		EP 0434663 A2	26-06-1991
		US 5101581 A	07-04-1992
US 4962595 A	16-10-1990	AT 397758 B	27-06-1994
		AT E115836 T1	15-01-1995
		EP 0358633 A2	14-03-1990
		JP H0659242 B2	10-08-1994
		JP H02144002 A	01-06-1990
		US 4962595 A	16-10-1990
US 5408762 A	25-04-1995	AT 398688 B	25-01-1995
		AT E155015 T1	15-07-1997
		EP 0549558 A1	30-06-1993
		JP H05211902 A	24-08-1993
		US 5408762 A	25-04-1995

EPO FORM P0460

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