

(19)



(11)

EP 2 574 378 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
14.09.2016 Bulletin 2016/37

(51) Int Cl.:
A63C 9/00 (2012.01) A63C 9/22 (2012.01)

(21) Numéro de dépôt: **12006539.6**

(22) Date de dépôt: **18.09.2012**

(54) Fixation d'une chaussure sur une planche de glisse

Bindung für einen Schuh auf einem Gleitbrett

Binding for a boot on a glide board

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

(30) Priorité: **19.09.2011 FR 1102836**
27.01.2012 FR 1200256

(43) Date de publication de la demande:
03.04.2013 Bulletin 2013/14

(73) Titulaire: **SALOMON S.A.S.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeurs:
• **Merino, Jean-François**
74330 Epagny (FR)
• **Soldan, Daniel**
74600 Seynod (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-00/29078 FR-A1- 2 646 094
FR-A1- 2 666 513 FR-A5- 2 087 117

• anonyme: "ess v.a.r. mounting video", , 14 janvier 2012 (2012-01-14), XP055032104, Internet Extrait de l'Internet:
URL: http://pub.ne.jp/hirarin7/?entry_id=2560735 [extrait le 2012-07-06]

EP 2 574 378 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une fixation d'une chaussure sur une planche de glisse telle qu'un ski ou un surf, ainsi qu'une planche de glisse équipée d'une telle fixation.

[0002] Une fixation d'une chaussure sur une planche de glisse comprend généralement un dispositif de retenue avant, appelé « butée » et un dispositif de retenue arrière, appelé « talonnière ». La chaussure de ski s'intercale entre la butée et la talonnière, ces éléments étant fixés sur la planche de glisse. Ainsi, l'action conjointe de ces deux dispositifs de retenue permet de solidariser longitudinalement la chaussure avec le ski. Pour bloquer le déplacement « vertical » de la chaussure, la butée et la talonnière sont équipées de moyens d'arrêt agissant sur la chaussure.

[0003] Il existe différentes solutions pour réaliser une butée ou une talonnière. Par exemple, les documents EP-A-241 360, EP-A-1 151 765 ou EP-A-2 174 695 décrivent différents modes de réalisation de butée. Dans ces illustrations, le dispositif de retenue avant intègre deux ailes formant un « V » dont les branches recouvrent partiellement une extension avant de la chaussure de ski, selon une direction verticale. Par ailleurs, la face inférieure de la semelle de la chaussure appuie sur une plaque d'appui fixée sur le ski. En conséquence, l'immobilisation verticale de la chaussure au niveau de la butée est réalisée par ce double contact : d'une part, par celui entre la face supérieure de l'extension avant de la chaussure avec les ailes de la butée et, d'autre part, par celui entre la semelle de la chaussure avec la plaque d'appui.

[0004] Pour des raisons de sécurité, la butée et la talonnière intègre souvent un mécanisme de sécurité permettant de déclencher la fixation en cas de besoin. Ces mécanismes permettent la libération du pied de l'utilisateur pour éviter de blesser celui-ci lors d'un mouvement transversal accidentel de son pied, rencontré par exemple à l'occasion d'une chute ou de manière générale, pour éviter que celui-ci ne se blesse lorsque les efforts exercés sur la chaussure dépassent des valeurs préalablement déterminés. Des mécanismes de sécurité pour la butée sont également décrits dans les documents cités précédemment.

[0005] Concernant les chaussures de ski, il en existe plusieurs sortes dont les chaussures pour le ski alpin et les chaussures pour le ski de randonnée. Ces deux catégories sont caractérisées, respectivement, par les normes NF ISO 5355 et NF ISO 9523. Elles se distinguent notamment par le dimensionnel des parties faisant l'interface avec les éléments de la fixation. Du fait de ces fortes variations de cotes, les fixations sont spécifiques à une catégorie de chaussure.

[0006] Certaines butées comprennent un mécanisme permettant un ajustement élastique de la hauteur, ou positionnement vertical, de leurs ailes. Ce moyen élastique sert à compenser de faibles variations dimensionnelles liées à la réalisation d'une chaussure d'une même caté-

gorie.

[0007] De la même manière, il existe des fixations dont la plaque d'appui servant d'interface avec la semelle de la chaussure est montée sur un moyen élastique afin de compenser les variations dimensionnelles intrinsèques à une catégorie de chaussure.

[0008] D'autres butées se décomposent en deux parties, la partie intégrant les ailes étant réglable en hauteur, via une vis de réglage, par rapport à l'autre partie fixée au ski. Ce type de butée est complexe et couteux. Cette butée est difficilement compatible avec un mécanisme permettant de rattraper les variations dimensionnelles intrinsèques à une catégorie. Cette conception ne permet pas de couvrir de grandes variations dimensionnelles. De plus, cette solution peut être fragile du fait que la partie intégrant les ailes est tenue uniquement pas la vis de réglage. Par ailleurs, le réglage de la hauteur des ailes pour être compatible avec une catégorie de chaussure n'est pas évident car le réglage se fait de manière continue, via le vissage de la vis, sans repère. Il est donc peu aisé de régler correctement la hauteur des ailes pour une catégorie particulière de chaussure. De plus, ce type de réglage pour s'adapter à une catégorie de chaussure n'est pas commode pour l'utilisateur car il faut déplacer la partie intégrant les ailes sur une grande course ce qui implique plusieurs tours de tournevis. Enfin, la hauteur configurée peut se dérégler relativement facilement en agissant sur la vis de réglage.

[0009] FR 2646094 A1 divulgue une fixation d'une chaussure sur une planche de glisse comprenant un dispositif de retenue supportant une surface de butée supérieure apte à être en contact avec au moins une surface supérieure d'une partie avant de la chaussure; une surface de butée Inférieure apte à être en contact avec au moins une partie de la semelle de la chaussure, la surface de butée Inférieure étant reliée au dispositif de retenue de manière à définir une hauteur de prise de la chaussure correspondant à la différence de hauteur entre la surface de butée supérieure et la surface de butée inférieure, cette hauteur étant ajustable par une vis sur la butée avant.

[0010] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une fixation compatible avec différentes catégories de chaussures, dans laquelle un même dispositif de retenue est utilisé pour réaliser des fixations adaptables à différentes catégories de chaussure.

[0011] Un but est notamment d'utiliser un même dispositif de retenue avant pour réaliser des fixations adaptables aux différentes catégories de chaussure.

[0012] Un autre but est de permettre un réglage de la fixation simple, robuste et rapide à mettre en oeuvre. Plus particulièrement, l'invention permet de modifier la configuration de la fixation pour passer d'une catégorie à une autre, par un réglage direct, non déréglable.

[0013] Un autre but est d'utiliser un dispositif de retenue intégrant un mécanisme permettant de rattraper les variations dimensionnelles intrinsèques à une catégorie

de chaussure.

[0014] L'invention propose une fixation d'une chaussure sur une planche de glisse comprenant un dispositif de retenue, une surface de butée inférieure et une cale de rehausse. Le dispositif de retenue supporte une surface de butée supérieure apte à être en contact avec au moins une surface supérieure d'une partie avant de la chaussure. La surface de butée inférieure est apte à être en contact avec au moins une partie de la semelle de la chaussure. La surface de butée inférieure est reliée au dispositif de retenue de manière à définir une hauteur de prise de la chaussure correspondant à la différence de hauteur entre la surface de butée supérieure et la surface de butée inférieure. La cale de rehausse est rigide et comprend une hauteur de réglage déterminée. La cale de rehausse est disposée par rapport au dispositif de retenue et la surface de butée inférieure de manière à ce que la hauteur de réglage de la cale de rehausse permet d'ajuster la hauteur de prise.

[0015] La fixation est caractérisé par le fait que la cale de rehausse est directement solidaire du dispositif de retenue afin de modifier la position verticale de la surface de butée supérieure.

[0016] Cette solution permet de facilement basculer d'une configuration adaptée à une catégorie de chaussure à une autre configuration adaptée à une autre catégorie de chaussure en changeant une seule pièce, la cale de rehausse, et en gardant un même dispositif de retenue avant. Dans ce cas, le dispositif de retenue avant peut être standard, simple, et compact. Ainsi, il n'est pas nécessaire que cette butée soit réglable sur une grande plage de hauteur, ce qui permet de simplifier la conception de ce dispositif de retenue et le rend plus robuste.

[0017] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle fixation peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- La cale de rehausse relie le dispositif de retenue à la planche de glisse, la surface de butée inférieure étant directement relié à la planche de glisse.
- La cale de rehausse relie le dispositif de retenue à une embase solidaire de la planche de glisse, l'embase supportant la surface de butée inférieure.
- L'embase est mobile en rotation au tour d'un axe transversal par rapport à la planche de glisse.
- La cale de rehausse est disposée entre le dispositif de retenue et la partie avant de la chaussure
- Le dispositif de retenue comprend deux ailes équipées supportant la surface de butée supérieure, chaque aile équipée comprenant un support sur lequel est fixé, de manière amovible, la cale de rehausse formant la surface de butée supérieure.
- La cale de rehausse est fixée sur le support, sans désolidariser le dispositif de retenue de la planche de glisse.
- La cale de rehausse est montée sur une aile équipée selon une direction globalement parallèle aux surfa-

ces de butées.

- Chaque aile équipée comprend un support dont une surface inférieure, faisant face à la surface de butée inférieure, est espacée verticalement de la surface de butée inférieure, lorsque le dispositif de retenue est solidarisé avec la planche de glisse, d'une distance supérieure ou égale à au moins deux valeurs différentes de la hauteur interface de chaussures spécifiques.
- Le dispositif de retenue comporte au moins un rouleau de guidage de la partie de la chaussure lors du déchaussage, monté rotatif autour d'un arbre.
- La cale de rehausse comprend au moins une encoche pour le passage de l'arbre supportant le rouleau.
- La cale de rehausse comprend des moyens de positionnement du rouleau.
- La cale de rehausse est montée sur l'aile équipée par encliquetage avec l'arbre.
- La cale de rehausse est fixée au dispositif de retenue par au moins une vis.

[0018] L'invention concerne également une planche de glisse équipée d'une telle fixation.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés illustrant, selon des formes de réalisation non limitatives, comment l'invention peut être réalisée, et dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective partielle d'un ski équipé d'une butée connue ;
- la figure 2 est une vue schématique de côté d'un ski équipé de la partie antérieure d'une fixation adaptée pour être compatible avec une première catégorie de chaussure, selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 dans laquelle la chaussure est illustrée ;
- la figure 4 est une vue schématique de côté d'un ski équipé de la partie antérieure d'une fixation adaptée pour être compatible avec une deuxième catégorie de chaussure, selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 5 est une vue schématique de côté d'un ski équipé de la partie antérieure d'une fixation adaptée pour être compatible avec une deuxième catégorie de chaussure, selon un deuxième mode de réalisation ;
- la figure 6 est une vue schématique de côté d'un ski équipé de la partie antérieure d'une fixation adaptée pour être compatible avec une première catégorie de chaussure, selon un troisième mode de réalisation ;
- la figure 7 est une vue schématique de côté d'un ski équipé de la partie antérieure d'une fixation adaptée pour être compatible avec une deuxième catégorie de chaussure, selon un quatrième mode de réalisation ;

- la figure 8 est une vue en perspective d'une première solution illustrant le troisième mode de la réalisation, la fixation comprenant deux ailes sur lesquelles sont fixées deux premières cales de rehausse;
- la figure 9 est une vue en perspective, sous un autre angle, de la fixation de la figure 8 avec l'une des deux premières cales démontée ;
- la figure 10 est une vue semblable à la figure 9 de la fixation de la figure 8, les deux premières cales étant remplacées chacune par une deuxième cale de rehausse ayant une épaisseur supérieure ;
- la figure 11 est une vue arrière d'une fixation conforme à une deuxième solution illustrant le troisième mode de la réalisation, cette fixation comprenant deux ailes sur lesquelles sont montées deux troisièmes cales de rehausse ;
- la figure 12 est une coupe partielle selon la ligne V-V à la figure 11 ;
- la figure 13 est une vue analogue à la figure 9 de la fixation de la figure 11 ;
- les figures 14 à 16 sont des coupes partielles selon la ligne V-V à la figure 11 montrant l'une des troisièmes cales de rehausse, respectivement avant l'assemblage, en cours d'assemblage et assemblée avec une des ailes de la fixation.

[0020] Les figures 1 à 16 montrent différents modes de réalisation de la partie antérieure 10 d'une fixation 1 d'une chaussure 2a ou 2b sur un ski 3.

[0021] Le ski 3 est délimité par une face supérieure 31, sur laquelle est fixée la fixation 1, et par une face de glisse 32 qui est opposée à la face supérieure 31 et qui est en contact avec la neige lors de l'utilisation du ski 3.

[0022] La fixation 1 comprend une partie antérieure 10 et une partie postérieure, non représentée. La partie postérieure comprend un dispositif de retenue arrière, communément appelé « talonnière ». La partie antérieure 10 comprend un dispositif de retenue avant 11, 11u, 11v, 11w, communément appelé « butée », une platine 12 et, en fonction de la configuration souhaitée, une cale de rehausse 131, 132, 133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b. En effet, l'utilisation de la cale de rehausse permet de modifier la configuration de la fixation de manière à ce que la fixation soit adaptée pour maintenir une catégorie de chaussure déterminée.

[0023] Il existe différent type de chaussures 2a, 2b. Dans ces exemples, nous avons illustré deux catégories de chaussure : les chaussures 2a pour le ski alpin et les chaussures 2b pour le ski de randonnée. Le dimensionnel de ces chaussures est normalisé. Il s'agit de la norme NF ISO 5355 pour les chaussures alpines 2a et de la norme NF ISO 9523 pour les chaussures de randonnée 2b. Ces normes caractérisent notamment l'interface entre la chaussure et la butée. Elles définissent ainsi une extension antérieure 21 s'étendant à l'avant de la chaussure. Cette extension 21 comprend une surface supérieure 22. De cette extension est cotée une hauteur interface Ha, Hb correspondant à la différence de hauteur

entre la surface supérieure 22 et la surface inférieure 23 de la semelle de la chaussure, c'est-à-dire, la face inférieure de la chaussure 2a, 2b. Pour les chaussures alpines, la norme exige une hauteur interface Ha de 19 ± 1 mm pour une chaussure de type A ou de $16,5 \pm 1,5$ mm pour une chaussure de type C. Pour les chaussures de randonnée, la norme exige une hauteur interface Hb de 28 ± 3 mm.

[0024] Le blocage du déplacement vertical d'une chaussure, c'est-à-dire, selon une direction perpendiculaire à la face supérieure 31 du ski 3, est assuré par la fixation 1. Au niveau de la partie antérieure 10, l'arrêt vertical dans un sens est réalisé par un contact entre la surface inférieure 23 de la semelle de la chaussure 2a, 2b et une surface de butée inférieure 121 délimitant la partie supérieure d'une plaque d'appui 122 logé sur une platine 12. L'arrêt vertical dans l'autre sens est obtenu par un contact entre la surface supérieure 22 de l'extension 21 de la chaussure et une surface de butée supérieure 111 supportée par le dispositif de retenue 11, 11u, 11v, 11w. Le dispositif de retenue 11, 11u, 11v, 11w et la platine 12 sont reliés ce qui permet de définir une hauteur de prise de la chaussure P correspondant à la différence de hauteur entre la surface de butée supérieure 111 et la surface de butée inférieure 121, comme on le voit à la figure 2.

[0025] Pour assurer un bon maintien de la chaussure, il faut donc que la hauteur de prise P correspondent sensiblement à la hauteur interface Ha, Hb de la chaussure. Avantagement, le dispositif de retenue 11, 11u, 11v, 11w comprend un moyen complémentaire d'ajustement élastique de la hauteur de prise. Ce moyen complémentaire, non représentée, est connu pour les fixations pour chaussure alpine et permet de compenser de faible variation dimensionnelle en hauteur. On peut donc couvrir la tolérance normalisée de la hauteur interface, par exemple une tolérance de 2 mm indiquée par la norme relative à la chaussure pour le ski alpin. Ce moyen d'ajustement ne doit pas compenser de plus grande variation car cela provoquerait une plus grande précontrainte de la chaussure et donc cela risquerait fortement de pénaliser, voire de bloquer, le mécanisme de déclenchement de la butée. En conséquence, ce moyen d'ajustement n'est pas adapté pour le compenser la variation d'une catégorie de chaussure alpine à une catégorie de chaussure de randonnée puisque pour obtenir ce changement, il faut une variation de plus de 9 mm.

[0026] La butée 11u, 11v, 11w est classique. La figure 1 représente un exemple de réalisation non limitatif de cette butée. La butée 11u comprend un corps 112 supportant deux ailes 113a, 113b, chacune étant mobile en rotation autour d'un axe sensiblement vertical Y_{113a} , Y_{113b} . Chaque aile 113a, 113b dispose d'une surface inférieure 114a, 114b. Ces deux surfaces inférieures 114a, 114b sont sensiblement coplanaires et sensiblement parallèles à la face supérieure 31 du ski 3. Ces deux surfaces inférieures sont en vis-à-vis de la face supérieure 31. La butée 11u intègre également un méca-

nisme de déclenchement réglable permettant d'écartier les ailes sous un effort latéral déterminé, libérant ainsi la chaussure de la fixation. Préférentiellement, la butée comprend un moyen complémentaire d'ajustement élastique de la hauteur de prise comme nous l'avons vu précédemment. Le corps 112 de la butée 11 u peut être fixé directement sur le ski 3 ou sur la platine 12, comme illustré à la figure 1.

[0027] Les figures 2 à 4 représentent un premier mode de réalisation de l'invention.

[0028] Les figures 2 et 3 représentent une première configuration de la fixation adaptée pour retenir une première catégorie de chaussure, en l'occurrence, une chaussure alpine 2a. Selon cette première configuration, la butée 11 u est directement fixée sur la platine 12. La platine 12 est fixée sur le ski 3. La plaque d'appui 122 est supportée par la platine 12, disposée sur le ski 3, à un niveau postérieur à la butée 11 u. La partie supérieure de plaque d'appui 122 forme la surface de butée inférieure 121 de la fixation. La butée 11 u supporte la face de butée supérieure 111 de la fixation. Dans cet exemple, la surface de butée supérieure 111 correspond aux surfaces inférieures 114a, 114b des ailes 113a, 113b d'une butée telle qu'illustrée à la figure 1. La hauteur de prise P exprime la différence de hauteur entre la surface de butée supérieure 111 et la surface de butée inférieure 121. Ainsi configurée, la hauteur de prise P est sensiblement égale à la hauteur interface Ha caractérisant une chaussure alpine 2a.

[0029] Pour adapter la fixation à une autre catégorie de chaussure, une chaussure de randonnée 2b par exemple, la solution consiste à intercaler une cale de rehausse 131 entre la butée 11 u et la platine 12. Dans une version simplifiée, cette cale de rehausse 131 est une simple plaque d'épaisseur e1, comme représentée dans les figures 3 et 4. Alternativement, la cale de rehausse est une pièce plus élaborée comprenant, localement, une partie insert destinée à écarter la butée de la platine. Cette partie insert se caractérise par une hauteur de réglage déterminée. Cette partie insert réalise l'interface entre la butée 11 u et la platine 12. En conséquence, elle définit directement la hauteur de prise P. La hauteur de réglage correspond à l'épaisseur e1. Ainsi, la butée 11 u n'est plus directement fixée sur la platine 12 : la butée 11 u est fixée sur la cale de rehausse 131 qui elle-même est fixée sur la platine 12. En conséquence, la position de la surface de butée supérieure 111 est modifiée. Elle est décalée verticalement vers le haut ce qui a pour effet, d'augmenter la hauteur de prise P pour valoir $(Ha + e1)$, c'est-à-dire, l'addition de la hauteur interface Ha ou hauteur de prise de la première configuration avec la cote e1 de la cale de rehausse 131. Ainsi, le choix de la cote e1 de la cale de rehausse 131 est déterminant pour ajuster la hauteur de prise P dans cette deuxième configuration. On peut donc obtenir une nouvelle valeur de la hauteur de prise P sensiblement égale à la hauteur interface Hb caractérisant une chaussure alpine 2b. La cote e1 vaut sensiblement $(Hb - Ha)$.

[0030] La figure 5 représente un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0031] La deuxième configuration de la fixation représentée est adaptée pour retenir une deuxième catégorie de chaussure, en l'occurrence, une chaussure de randonnée 2b.

[0032] Cette solution diffère du mode de réalisation précédent par le fait que la butée 11v est reliée au ski est non plus à la platine 12. Selon ce mode de réalisation, la butée 11v est fixée sur une cale de rehausse 132 ayant une hauteur de réglage ou épaisseur e2, qui elle-même est fixée directement sur le ski 3. La butée 11v est légèrement différente du premier mode de réalisation car le corps 112 est un peu plus haut. Selon cette deuxième configuration, la hauteur en prise P est sensiblement égale à la hauteur interface Hb.

[0033] Pour basculer vers la première configuration, c'est-à-dire, obtenir la fixation adaptée à la catégorie des chaussures alpines 2a, il suffit de retirer la cale de rehausse 132. La nouvelle hauteur en prise P est alors diminuée de la cote e2 et vaut donc $(Hb - e2)$, c'est-à-dire, la différence entre la hauteur interface Hb ou hauteur de prise de la deuxième configuration avec la cote e2 de la cale de rehausse 132. On en déduit que la cote e2 vaut sensiblement $(Hb - Ha)$ et donc est équivalente à e1.

[0034] La figure 6 représente un troisième mode de réalisation de l'invention.

[0035] La première configuration de la fixation représentée est adaptée pour retenir une première catégorie de chaussure, en l'occurrence, une chaussure alpine 2a.

[0036] Ce mode de réalisation se caractérise par l'emplacement de la cale de rehausse 133. Celle-ci s'intercale entre la butée 11w et l'extension 21 de la chaussure 2a. Pratiquement, la fixation comprend deux cales de rehausse 133, caractérisées, au moins localement, par une hauteur de réglage ou épaisseur e3. Chaque cale peut se fixer sur une surface inférieure 114a, 114b d'une aile 113a, 113b du dispositif de retenue avant 11w. Ainsi, pour ce mode de réalisation, les faces inférieures de la cale de rehausse 133 forme la surface de butée supérieure 111. La butée 11w comprenant les ailes 113a, 113b supporte donc les cales de rehausse 133 intégrant la surface de butée supérieure 111. Dans cet exemple, la hauteur de prise P, définie par la différence de hauteur entre la surface de butée supérieure 111 et la surface de butée inférieure 121, est sensiblement égale à la hauteur interface Ha.

[0037] La butée 11w est légèrement différente des modes de réalisation précédents car le corps 112 est un peu plus haut. Dans cet exemple, la butée 11w est directement sur le ski 3 et la platine 12, supportant la plaque d'appui 122, est également directement fixée sur le ski 3.

[0038] On notera que la position verticale de la butée 11w ne varie pas en fonction des configurations de la fixation, contrairement aux modes de réalisation précédents pour lesquels la butée 11u, 11v s'abaisse pour être compatible avec une chaussure alpine 2a. En abaissant la butée 11u, 11v, celle-ci devient plus compacte.

[0039] Pour basculer vers la deuxième configuration, c'est-à-dire, obtenir la fixation adaptée à la catégorie des chaussures de randonnée 2b, il suffit de retirer la cale de rehausse 133. La nouvelle hauteur en prise P est alors augmentée de la cote e3 et vaut donc (Ha + e3), c'est-à-dire, l'addition de la hauteur interface Ha ou hauteur de prise de la première configuration avec la cote e3 de la cale de rehausse 133. On en déduit que la cote e3 vaut sensiblement (Hb - Ha) et donc est équivalente à e1 et e2.

[0040] Cette variante est intéressante car on peut très facilement ajouter ou enlever la cale de rehausse 133 sans avoir à démonter la butée comme dans les modes de réalisation précédent. En effet, compte tenu du fait que la cale de rehausse 133 est fixée sur des parties accessibles quand la fixation est assemblée au ski, le changement de configuration est facilité.

[0041] Ce troisième mode de réalisation est précisé à travers les différentes solutions illustrées dans les figures 8 à 16 qui seront détaillées ultérieurement.

[0042] Ces trois premiers modes de réalisation ont une caractéristique commune dans le fait que la surface d'appui 122 conserve toujours la même position verticale, quelle que soit la configuration de la fixation. Cette disposition permet de maintenir une position basse de la surface de butée inférieure 121, la plus près de la face de glisse 32 du ski. Un tel réglage permet de maintenir l'écartement entre le ski et le pied de l'utilisateur à une valeur invariable et réduite, ce qui favorise la conduite du ski en position de descente.

[0043] La figure 7 représente un quatrième mode de réalisation de l'invention.

[0044] Ce mode de réalisation est une variante du deuxième mode de réalisation dans laquelle la cale de rehausse 132 et la platine 12 sont fixées sur une plaque 14 mobile en rotation autour d'un axe X₁₄ supporté par un étrier 15. La différence est donc que les éléments de la partie antérieure 10 de la fixation ne sont pas directement fixés sur le ski 3 mais sont mobiles par rapport au ski 3. Ce type de configuration est couramment utilisé pour la pratique de ski de randonnée.

[0045] Les figures 8 à 10 montrent une partie avant 10 d'une fixation 1 d'une chaussure 2a ou 2b sur un ski 3. La fixation 1 comprend également une partie arrière, non représentée, qui comprend un dispositif de retenue arrière communément appelé « talonnière ».

[0046] La partie avant 10 comprend un dispositif de retenue avant 11, correspondant au dispositif de retenue 11w de la figure 6, communément appelé « butée », ainsi qu'une platine 12 qui est fixée au ski 3 et sur laquelle est fixée la butée 11.

[0047] Le ski 3 comporte une face de glisse 32 qui est en contact avec la neige lors de l'utilisation du ski 3, ainsi qu'une face supérieure 31 qui est parallèle à la face de glisse 32 et sur laquelle est fixée la fixation 1. Le ski 3 s'étend le long d'un axe longitudinal médian X qui passe par la butée 11 et par la talonnière. On définit un axe Z du ski 3, perpendiculaire et sécant à l'axe X et perpen-

diculaire aux faces 31 et 32 du ski 3. Lorsque la face de glisse 32 repose sur une surface plane horizontale, l'axe Z est vertical. Ainsi, dans la suite, le terme « vertical » se rapporte à une direction parallèle à l'axe Z.

[0048] Par commodité, la description est orientée en considérant que les termes "supérieur" et "haut" correspondent à une direction globalement parallèle à l'axe Z et allant de la face de glisse 32 vers la face supérieure 31, c'est-à-dire une direction dirigée vers la partie haute des figures 8 à 10, tandis que les termes "inférieur" et "bas" correspondent à une direction opposée.

[0049] La description est orientée en considérant que les termes "avant" et "antérieur" correspondent à une direction globalement parallèle à l'axe X et allant de la talonnière vers la butée 11, c'est-à-dire une direction dirigée vers la partie gauche des figures 8 à 10, tandis que les termes "arrière" et "postérieur" correspondent à une direction opposée.

[0050] La platine 12 comprend une plaque d'appui 122 comportant une surface de butée inférieure 121 tournée vers le haut et globalement parallèle aux faces 31 et 32 du ski 3.

[0051] Chaque chaussure 2a et 2b comporte une face inférieure 23 de la semelle. Une extension avant 21 de la chaussure 2a est délimitée verticalement, le long de l'axe Z, entre l'extrémité avant de la face inférieure 23 et une surface supérieure 22 globalement parallèle à la face inférieure 23.

[0052] La butée 11 comprend un corps 112 supportant deux ailes 113a et 113b similaires, chacune mobile en rotation par rapport au corps 112 autour de l'axe Z. En vue de dessus, les ailes 113a et 113b forment un « V » dont la pointe est tournée vers l'avant du ski 3.

[0053] Par commodité et pour simplifier la lecture de la description et des dessins, une seule aile 113b est décrite, étant entendu que la structure de la deuxième aile 113a est symétriquement identique par rapport à un plan médian longitudinal passant par les axes X et Z. Il faut donc comprendre que l'aile 113a dispose des caractéristiques analogues à celles de l'aile 113b décrite ci-après.

[0054] L'aile 113b comprend un support 1130b, une cale de rehausse 135b, un moyen 14b de fixation de la cale de rehausse 135b sur le support 1130b, deux rouleaux 1134b1, 1134b2 et deux arbres 1135b1, 1135b2. Dans la suite, les ailes 113a et 113b sont qualifiées d'ailes « équipées », du fait qu'elles comprennent au moins un des éléments décrits précédemment.

[0055] Le support 1130b s'étend le long d'un axe Y113b, perpendiculaire et sécant à l'axe Z et formant un angle variable avec l'axe X en fonction de la rotation de l'aile équipée 113b autour de l'axe Z.

[0056] Le support 1130b comporte une paroi supérieure 1131b et une paroi inférieure 1132b globalement parallèles aux faces 31 et 32 du ski 3, ainsi qu'une paroi antérieure 1133b globalement perpendiculaire aux faces 31 et 32 du ski 3. Ainsi, le support 1130b présente une section globalement en forme de « C ». La partie supé-

rière 1131b présente une surface inférieure S1131b qui est tournée vers le bas, en direction de la platine 12.

[0057] La largeur du support 1130b est mesurée selon un axe perpendiculaire à l'axe Y113b, dans un plan parallèle aux faces 31 et 32 du ski 3. La hauteur du support 1130b est mesurée selon l'axe Z. La largeur de la paroi supérieure 1131b est supérieure à la largeur de la paroi inférieure 1132b. Ainsi, la surface inférieure S1131 b comprend une partie postérieure qui est en vis-à-vis de la platine 12.

[0058] Le support 1130b comporte un rouleau médian ou proximal 1134b1 et un rouleau latéral ou distal 1134b2. Ces deux rouleaux, cylindriques et à section circulaire, sont montés chacun rotatif autour d'un arbre 1135b1, 1135b2 monté sensiblement verticalement sur le support 1130b, c'est-à-dire, globalement parallèle à l'axe Z. Le rouleau médian 1134b1 est plus proche d'un plan médian longitudinal du ski 3, passant par les axes X et Z, que le rouleau latéral 1134b2.

[0059] La cale 135b peut être rigide dans le sens où elle se déforme peu, ou ne se déforme pas, lorsqu'elle est soumise à des efforts qui ont une intensité proche des contraintes imposées par les chaussures 2a et 2b dans des conditions standard d'utilisation. Au sens de la présente demande, une pièce se déforme peu si ses dimensions varient de moins de 5%.

[0060] Selon ce mode de réalisation, la cale 135b forme un « T » défini par une partie de rehausse 1354b et une patte de fixation 1351b s'étendant perpendiculairement à la partie de rehausse 1354b, en son centre.

[0061] La patte de fixation 1351b comporte un trou 1352b prévu pour le passage d'une vis de fixation 14b. Cette vis de fixation 14b constitue le moyen de fixation de la cale de rehausse 135b sur le support 1130b. La vis 14b permet donc de rendre solidaire la cale 135b avec le support 1130b, de manière amovible. La paroi antérieure 1133b du support 1130b comporte une surface postérieure S1133b, tournée vers l'arrière du ski, c'est-à-dire, vers la chaussure 2a ou 2b. Cette surface postérieure S1133b comporte un taraudage 1136b de fixation de la vis 14b, ménagé entre les deux rouleaux 1134b1, 1134b2. L'axe du taraudage 1136b s'étend dans le sens de la largeur du support 1130b, c'est-à-dire, perpendiculairement à l'axe Y113b ou à la paroi antérieure 1133b. La patte de fixation 1351b de la cale 135b comporte une surface postérieure S1351b tournée vers l'arrière du ski 3, à l'opposé de la paroi antérieure 1133b.

[0062] La patte de fixation 1351b de la cale 135b est plaquée contre la surface postérieure S1133b de la paroi antérieure 1133b du support 1130b, ce qui favorise la stabilité du positionnement de la cale 135b. Cela permet également de disposer d'une épaisseur de matière relativement importante pour réaliser le taraudage 1136b et favorise ainsi la solidité de la fixation de la cale 135b.

[0063] La partie de rehausse 1354b est sensiblement plane et s'étend perpendiculairement à la surface postérieure S1351b de la patte de fixation 1351b. La partie de rehausse 1354b s'étend dans le sens de la largeur

du support 1130b, c'est-à-dire dans un plan parallèle aux faces 31 et 32 du ski 3 ou dans un plan perpendiculaire à la surface postérieure S1133b de la paroi antérieure 1133b du support 1130b. La partie de rehausse 1354b est positionnée entre les parois supérieure 1131 b et inférieure 1132b du support 1130b, en contact avec une surface inférieure S1131 b de la paroi supérieure 1131 b. La partie de rehausse 1354b a une géométrie sensiblement identique à celle de la paroi supérieure 1131b du support 1130b, de manière à recouvrir la surface inférieure S1131b du support.

[0064] La partie de rehausse 1354b comporte une encoche médiane ou proximale 1355b1 et une encoche latérale ou distale 1355b2 pour le passage des arbres 1135b1 et 1135b2 supportant les rouleaux 1135b1 et 1134b2.

[0065] La partie de rehausse 1354b de la cale 135b présente une surface de butée supérieure 111 tournée vers le bas, en vis-à-vis, pouvant être décalée, selon un plan horizontal, de la surface de butée inférieure 121 de la platine 12.

[0066] Lors de l'utilisation de la fixation 1, l'extension avant 21 de la chaussure 2a coopère avec les ailes équipées 113a, 113b de la butée 11 et avec la plaque d'appui 112. Lors du chaussage, l'extension avant 21 écarte les ailes équipées 113a et 113b l'une de l'autre, en venant en contact avec les rouleaux 1134b1, 1134b2 et les rouleaux analogues de l'aile équipée 113a. Ainsi, en fonctionnement normal, le déplacement horizontal latéral et vers l'avant de la chaussure 2a est uniquement limité par les rouleaux 1134b1, 1134b2 et équivalents. En conséquence, la surface postérieure S1351 b des cales 135b est toujours en retrait, vers l'avant, par rapport à un plan géométrique passant par les génératrices des cylindres qui définissent les rouleaux 1134b1, 1134b2 et qui sont en contact avec la chaussure lorsqu'elle est fixée au ski 3.

[0067] Par ailleurs, le déplacement vertical de l'extension avant 21 est limité dans un sens et dans l'autre par les surfaces de butée 111 et 121. Ces deux surfaces 111 et 121 définissent une hauteur de prise P. La semelle 23 repose contre la surface de butée inférieure 121 et la surface supérieure 22 de l'extension avant 21 est sensiblement bloquée en haut par les surfaces de butée supérieures 111, au jeu de fonctionnement près.

[0068] Les rouleaux 1134b1, 1134b2 et équivalents favorisent le déchaussage, c'est-à-dire, la sortie latérale de l'extension avant 21 de la chaussure 2a ou 2b hors de la butée 11, grâce à un mécanisme de sécurité.

[0069] Dans notre exemple, la chaussure 2a illustre une chaussure alpine alors que la chaussure 2b illustre une chaussure de randonnée au sens des normes respectivement NF ISO 5355 et NF ISO 9523. On note que la hauteur interface Ha des chaussures alpines 2a est inférieure à la hauteur interface Hb des chaussures de randonnée 2b.

[0070] Comme nous l'avons vu précédemment, le blocage du déplacement vertical d'une chaussure 2a ou 2b, selon l'axe Z, est assuré par la fixation 1. Au niveau de

la partie avant 10, l'arrêt vertical vers le bas est réalisé par un contact entre la semelle 23 de la chaussure 2a ou 2b et la surface de butée inférieure 121. L'arrêt vertical vers le haut est obtenu par un contact entre la surface supérieure 22 de l'extension 21 de la chaussure 2a ou 2b et la surface de butée supérieure 111. La hauteur de prise P de la butée 11 est égale à la différence de hauteur entre les surfaces 121 et 111, mesurée le long de l'axe Z.

[0071] Pour assurer un bon maintien de la chaussure 2a ou 2b, il faut donc que la hauteur de prise P soit sensiblement égale à la hauteur interface Ha ou Hb de la chaussure, au jeu de fonctionnement près, afin de faciliter le chaussage de la chaussure.

[0072] De manière facultative, le dispositif de retenue 11 comprend un moyen complémentaire d'ajustement élastique de la hauteur de prise P comme décrit précédemment.

[0073] Les cales 135a et 135b des figures 8 et 9 présentent une hauteur de réglage ou épaisseur e135 identique, mesurée au niveau de la partie de rehausse 1354b ou analogue, le long de l'axe Z. La cote e135 détermine une première hauteur de prise Pb adaptée pour retenir une première catégorie de chaussure, en l'occurrence une chaussure de randonnée 2b.

[0074] A la figure 10, les cales 135a et 135b sont remplacées par deux cales 136a et 136b globalement analogues aux cales 135a et 135b des figures 8 et 9. Les cales 136a et 136b se distinguent des cales 135a et 135b par la hauteur de réglage ou épaisseur e136 de leurs parties de rehausse 1364b et analogue qui est strictement supérieure à la cote e135 des cales 135a et 135b. Les cales 136a et 136b définissent une seconde hauteur de prise Pa inférieure à la hauteur de prise Pb et adaptée pour retenir la chaussure de ski alpin 2a.

[0075] Lorsque l'utilisateur souhaite utiliser la fixation 1 pour des chaussures de ski de randonnée 2b, il met en place les cales 135a et 135b et les fixe à l'aide des vis 14a et 14b. Si par la suite l'utilisateur souhaite utiliser des chaussures de ski alpin 2a, il enlève les cales 135a et 135b en dévissant les vis 14a et 14b et les remplace par les cales 136a et 136b qui ont une cote e136 plus importante.

[0076] Les cales 135a, 135b, 136a et 136b sont démontables facilement, sans nécessiter un démontage de la butée 11. Ce démontage aisé est illustré, par exemple, avec la cale 135b. Grâce à la disposition de la patte de fixation 1351b, entre les rouleaux 1134b1, 1134b2 de l'aile équipée 113b, la vis 14b est directement accessible sans qu'il soit requis de démonter une partie de la butée 11 pour y accéder. Lors du démontage de la vis 14b, le tournevis est placé horizontalement, parallèlement aux faces 31 et 32 du ski 3, et aucune partie du ski 3 ou de la fixation 1 ne gêne sa manipulation. Les ailes 113a et 113b sont aptes à recevoir une cale de rehausse, dans le sens où les supports 1130b et équivalents sont spécialement conçus pour recevoir une cale.

[0077] Les encoches 1355b1 et 1355b2 de la cale 135b sont bordées chacune par une nervure en relief

1355c s'étendant vers le bas et venant en appui contre la face supérieure des rouleaux 1134b1 et 1134b2. Ce contact favorise un positionnement correct des rouleaux et le maintien des rouleaux, ce qui augmente leur rigidité et augmente la durée de vie de la fixation 1. Ce positionnement correct des rouleaux permet également un fonctionnement amélioré du mécanisme de sécurité lors du déchaussage.

[0078] La partie de rehausse 1364b de la cale 136b de la figure 10 comporte deux découpes semi-circulaires 1367c qui entourent la partie supérieure de la paroi latérale des rouleaux 1134b1 et 1134b2. Les découpes 1367c maintiennent chaque rouleau de part et d'autre, selon une direction perpendiculaire aux arbres. Ce contact favorise également un positionnement correct des rouleaux et le maintien des rouleaux.

[0079] Un avantage de cette fixation est de pouvoir s'adapter facilement à différentes catégories de chaussures, en changeant simplement une cale, tout en gardant le même dispositif de retenue 11. Pour cela, chaque aile équipée 113a, 113b comprend un support S1130b dont une surface inférieure S1131 b, faisant face à la surface de butée inférieure 121, est espacée verticalement, c'est-à-dire, selon l'axe Z, de la surface de butée inférieure 121, lorsque le dispositif de retenue 11 est solidarisé avec la planche de glisse 3, d'une distance P11 supérieure ou égale à au moins deux valeurs différentes de hauteurs interface Ha, Hb de chaussures spécifiques 2a, 2b. Autrement dit, la distance P11 est à la fois supérieure ou égale à la hauteur interface Ha et supérieure ou égale à la hauteur interface Hb. Dans le mode de réalisation de la figure 8, la distance P11 est supérieure aux deux hauteurs interface Ha, Hb. Ainsi, la distance P11 est supérieure à 28 ± 3 mm.

[0080] En alternative, la distance P11 est égale à la plus grande des hauteurs interface Ha, Hb, en l'occurrence Hb, dans le cas présent. Cette variante permet de n'avoir besoin que d'un seul jeu de cales, pour s'adapter à la chaussure 2a. Ainsi, lorsque la fixation 1 est utilisée pour une chaussure de randonnée 2b, la butée 11 est utilisée sans cale de rehausse et présente une hauteur de prise Pb sensiblement égale à la hauteur interface Hb. La chaussure 2b est alors retenue en haut par la surface inférieure S1131b du support 1130b. Lorsque la fixation 1 est utilisée pour une chaussure de ski alpin 2a, l'utilisateur met en place une cale de rehausse de sorte que la butée 11 définit une hauteur de prise Pa inférieure à la hauteur de prise Hb. Cette fixation permet aussi de s'adapter à plus de deux catégories de chaussure, en utilisant au moins deux jeux de cales ayant des épaisseurs différentes. Dans ce cas, la distance P11 doit être supérieure ou égale à la plus grande hauteur interface parmi les chaussures compatibles.

[0081] La fixation 1 est esthétique, comme illustré avec l'aile équipée 113b. La vis 14b n'est pas exposée à la vue quand la chaussure est mise en place dans la butée, car elle est dissimulée par le support 1130b de l'aile équipée. De plus, une fois la chaussure 2a ou 2b fixée au ski

3, la vis 14b est protégée entre le support 1130b et la chaussure 2a ou 2b. De plus, en étant disposée entre le support 1130b et la chaussure 2a ou 2b, la cale 135b ne peut pas se démonter accidentellement, lors de la pratique du ski.

[0082] L'utilisation d'une vis 14b pour fixer la cale 135a, 135b, 136a, 136b renforce le maintien en place de la cale sur le support 1130b. On peut envisager d'utiliser une tête de vis spécifique afin d'éviter le démontage de la vis par une personne non souhaitée.

[0083] Les cales 135a, 135b, 136a et 136b étant rapportées, il est possible de choisir des matériaux différents pour les supports 1130b et analogue et pour les cales 135b, 136b et analogues. Par exemple, la cale 135b peut être réalisée à partir d'un matériau synthétique favorisant un bon glissement de la chaussure 2a ou 2b pour le déclenchement du mécanisme de sécurité lors du déclenchement, tandis que le support 1130b peut être réalisé à partir d'un alliage métallique présentant une haute résistance mécanique adaptée pour résister aux efforts transmis par la chaussure 2a ou 2b à la fixation 1.

[0084] Les figures 11 à 16 montrent une deuxième solution pour réaliser ce troisième mode de réalisation de l'invention, dans lequel les cales 135a, 135b, 136a et 136b sont remplacées par des cales 137a et 137b conçues pour être fixées sans utiliser de vis de fixation, c'est-à-dire sans utiliser de moyens de fixation rapportés, la fixation des cales étant assurée par la géométrie intrinsèque des cales. Les cales 137a et 137b sont fixées de manière amovible à une butée 11 identique à la butée 11 des figures 8 à 10, excepté le fait que la butée 11 conforme à la deuxième solution ne comporte pas de taraudage 1136b.

[0085] Comme précédemment, cette deuxième solution est illustrée à travers la description d'une seule aile équipée 113b. Il est entendu que les caractéristiques décrites ci-après s'appliquent également à l'aile équipée 113a.

[0086] La cale 137b se présente globalement sous forme d'un « 1 » défini par une partie de rehausse 1374b, une partie inférieure 1376b et une partie médiane 1371b reliant la partie de rehausse à la partie inférieure 1376b. La partie inférieure 1376b de la cale 137b est plus proche du ski 3 que la partie de rehausse 1374b. La partie médiane 1371b de la cale 137b s'étend parallèlement à l'axe Z et présente une surface postérieure S1371b tournée à l'opposé de la paroi antérieure 1133b du support 1130b.

[0087] La partie de rehausse 1374b et la partie inférieure 1376b sont sensiblement planes et s'étendent parallèlement aux faces 31 et 32 du ski 3, une fois assemblées sur le support 1130b. La cale 137b comporte également un renfort latéral 1377b qui relie la partie de rehausse 1374b avec la partie inférieure 1376b et qui s'étend au niveau de l'extrémité latérale de la cale 137b. Ce renfort latéral 1377b renforce la tenue de la cale 137b et sert de prise pour le démontage de la cale 137b. La partie de rehausse 1374b de la cale 137b présente une

surface de butée supérieure 111 sensiblement plane, s'étendant parallèlement aux faces 31 et 32 du ski 3 et tournée vers le bas, en vis-à-vis, pouvant être décalée, selon un plan horizontal, de la surface de butée inférieure 121 formée par la platine 12.

[0088] La partie inférieure 1376b de la cale 137b est moins large, c'est-à-dire selon une direction perpendiculairement à l'axe Y113b, que la partie de rehausse 1374b. Ainsi, une partie postérieure de la partie de rehausse 1374b s'étend en vis-à-vis de la platine 12.

[0089] La partie de rehausse 1374b et la partie inférieure 1376b de la cale 137b comportent chacune une encoche médiane 1375b1 et une encoche latérale 1375b2 pour le passage des arbres 1135b1 et 1135b2 supportant les rouleaux 1134b1 et 1134b2. L'encoche médiane 1375b1 est orientée dans le sens de la longueur de la cale 137b, tandis que l'encoche latérale 1375b2 est orientée perpendiculairement à la longueur de la cale 137b. Ainsi, l'encoche médiane 1375b1 est perpendiculaire à l'encoche latérale 1375b2.

[0090] Comme pour le premier mode de réalisation, le déplacement vertical de l'extension avant 21 de la chaussure 2b est limité en haut par les surfaces de butée supérieures 111 des cales 137a et 137b, et en bas par la surface de butée inférieure 121 de la platine 12. Comme précédemment, en fonctionnement normal, le déplacement horizontal latéral et vers l'avant de la chaussure est uniquement limité par les rouleaux des ailes équipées 113a et 113b.

[0091] La partie de rehausse 1374b de la cale 137b présente une hauteur de réglage ou épaisseur e137, mesurée le long de l'axe Z, qui détermine une hauteur de prise Pb, telle que définie précédemment, adaptée pour retenir une première catégorie de chaussure, en l'occurrence une chaussure de ski de randonnée 2b.

[0092] Les figures 14, 15 et 16 illustrent la mise en place de la cale 137b sur l'aile 113b, étant entendu que l'utilisateur procède de manière analogue pour la cale 137a.

[0093] Dans une première étape, la cale 137b est présentée parallèlement à l'axe X, de sorte que l'encoche médiane 1375b1 soit orientée vers l'avant du ski 3 et en direction de l'arbre 1135b1 qui reçoit le rouleau médian 1134b.

[0094] Dans une deuxième étape, l'utilisateur avance la cale 137b vers l'arbre médian 1137b1, selon un mouvement de translation parallèle à l'axe X représenté par la flèche A1 à la figure 7. L'arbre médian 1137b1 se place en butée au fond de l'encoche médiane 1375b1.

[0095] Dans une troisième étape, l'utilisateur fait pivoter la cale 137b autour de l'arbre médian 1135b1, de manière à amener l'arbre latéral 1135b2 dans l'encoche latérale 1375b2. La cale 137b est alors fixée au support 1130b. La géométrie de l'encoche latérale 1375b est conçue pour fixer de manière amovible, par encliquetage, la cale 137b sur l'arbre latéral 1375b2. Avantagusement, la cale 137b n'est pas totalement rigide pour permettre une déformation élastique au niveau de l'encoche laté-

rale 1375b.

[0096] Pour désolidariser la cale 137b du support 1130b, il suffit de répéter les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse, en faisant pivoter la cale 137b dans l'autre sens et en la translatant dans le sens opposé.

[0097] Les encoches 1375b1 et 1375b2 constituent des premiers moyens de fixation de la cale 137b sur le support 1130b, qui coopèrent par encliquetage avec des moyens de fixation complémentaires formés par les arbres 1135b2 montés sur le support 1130b.

[0098] Pour fixer une chaussure de ski alpin 2a à la butée 11, les cales 137a et 137b sont enlevées et sont remplacées par deux autres cales, non représentées, analogues aux cales 137a et 137b et ayant une épaisseur supérieure à l'épaisseur e137 des cales 137a et 137b. Ces autres cales définissent alors une hauteur de prise Pa inférieure à la hauteur de prise Pb.

[0099] Là aussi, une fois la chaussure 2a ou 2b fixée au ski 3, la cale 137b est bloquée entre le support 1130b et la chaussure 2a ou 2b, parallèlement à l'axe X, ce qui empêche la cale 137b de se démonter accidentellement, lors de la pratique du ski.

[0100] Cette deuxième solution est simple et permet de fixer les cales 137a, 137b sans moyen de fixation supplémentaire comme des vis. En effet, l'orientation perpendiculaire de la première encoche 1375b1 par rapport à l'autre encoche 1375b2 assure le maintien en place de la cale 137b. Les cales peuvent ainsi être montées sans nécessiter l'usage d'un outil.

[0101] Pour ces solutions, on note que les hauteurs de réglage ou épaisseurs e135, e136, e137 des parties de rehausse 1354b, 1364b, 1374b et analogues des cales 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b permettent d'ajuster la position verticale de de la surface de butée supérieure 111.

[0102] L'invention est décrite à travers des ailes 113a, 113b équipées de rouleaux mais elle n'est pas limitée à ce type de construction et couvre également des butées sans rouleaux.

[0103] Les parties de rehausse 1354b, 1364b, 1374b et analogue correspondent à la partie insert de la cale de rehausse 133 du troisième mode de réalisation décrit dans la figure 6.

[0104] Dans le cadre de l'invention, les solutions décrites peuvent être combinés entre eux, au moins partiellement.

[0105] Les différents modes de réalisation ont été décrits pour s'adapter à deux catégories de chaussure, les chaussures alpines et les chaussures de randonnées. Bien entendu, l'invention peut s'étendre à d'autres catégories de chaussures destinées à être fixées sur une planche de glisse. De même, l'invention s'étend à toute évolution dimensionnelle des normes évoquées.

[0106] Tous ces modes de réalisation présentent un réglage simple de la fixation pour s'adapter à différentes catégories de chaussure. L'ajout d'une cale de rehausse rigide ayant une hauteur de réglage déterminée permet de réduire le temps nécessaire pour ajuster la hauteur

de prise P. Ainsi, pour une cale de rehausse correspond une catégorie de chaussure. Une fois configurée, la fixation ne peut pas se dérégler. Le réglage est donc stable et assuré.

5 **[0107]** Pour fixer la cale de rehausse, tout moyen peut être envisagé. Ce peut être par vis, par clipsage... avec ou sans outil. Les solutions décrites aux figures 8 à 16 en sont une illustration. Alternativement, la cale de rehausse peut être assemblée à la butée via une liaison glissière.

10 **[0108]** Dans certains modes de réalisation (figure 1 à 7), le réglage du dispositif de retenue pour une première catégorie de chaussure nécessite au moins une cale de rehausse alors que le réglage du dispositif de retenue pour une deuxième catégorie de chaussure ne nécessite aucune cale de rehausse. Alternativement, la fixation peut être conçue de manière qu'il faille également au moins une autre cale de rehausse afin de régler le dispositif de retenue pour la deuxième catégorie de chaussure (cf solutions des figures 8 à 16).

15 **[0109]** Le principe de réglage par cale de rehausse peut également s'appliquer à d'autres parties de la fixation comme par exemple la partie postérieure comprenant la talonnière.

20 **[0110]** Dans le cadre de l'invention, les caractéristiques techniques des variantes et décrites peuvent être combinées entre elles, au moins partiellement. Par exemple, la cale de rehausse peut être une simple plaque ou une pièce plus élaborée ayant une partie insert. Cette partie insert est positionnée de manière à dimensionner la hauteur de prise P.

Revendications

35 1. Fixation (1) d'une chaussure (2a, 2b) sur une planche de glisse (3) comprenant :

- un dispositif de retenue (11, 11u, 11v, 11w) supportant une surface de butée supérieure (111) apte à être en contact avec au moins une surface supérieure (22) d'une partie avant (21) de la chaussure (2a, 2b),

- une surface de butée inférieure (121) apte à être en contact avec au moins une partie (23) de la semelle de la chaussure (2a, 2b), la surface de butée inférieure (121) étant reliée au dispositif de retenue (11, 11 u, 11 v, 11w) de manière à définir une hauteur de prise (P) de la chaussure (2a, 2b) correspondant à la différence de hauteur entre la surface de butée supérieure (111) et la surface de butée inférieure (121),

- une cale de rehausse rigide (131, 132, 133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b) ayant au moins localement une partie insert ayant une hauteur de réglage

déterminée (e1, e2, e3, e4, e135, e136, e137), la

- cale de rehausse (131, 132, 133) étant disposée par rapport au dispositif de retenue (11, 11u, 11v, 11w) et la surface de butée inférieure (121) de manière à ce que la hauteur de réglage (e1, e2, e3, e4, e135, e136, e137) de la cale de rehausse permet d'ajuster la hauteur de prise (P) **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (131, 132, 133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b) est directement solidaire du dispositif de retenue (11, 11u, 11v, 11w) afin de modifier la position verticale de la surface de butée supérieure (111).
2. Fixation (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la cale de rehausse (132) relie le dispositif de retenue (11v) à la planche de glisse (3), la surface de butée inférieure (121) étant directement reliée à la planche de glisse (3).
 3. Fixation (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (131) relie le dispositif de retenue (11u, 11v) à une embase (12, 14) solidaire de la planche de glisse (3), l'embase (12, 14) supportant la surface de butée inférieure (121).
 4. Fixation (1) selon la revendication précédente **caractérisée en ce que** l'embase (14) est mobile en rotation au tour d'un axe transversal (X_{14}) par rapport à la planche de glisse (3).
 5. Fixation (1) selon la revendication **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b) est disposée entre le dispositif de retenue (11, 11w) et la partie avant (21) de la chaussure (2a, 2b).
 6. Fixation (1) selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue (11, 11w) comprend deux ailes équipées (113a, 113b) supportant la surface de butée supérieure (111), chaque aile équipée (113a, 113b) comprenant un support (1130a, 1130b) sur lequel est fixée, de manière amovible, la cale de rehausse (135a, 135b ; 136a, 136b ; 137a, 137b) formant la surface de butée supérieure (111).
 7. Fixation (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (135a, 135b ; 136a, 136b ; 137a, 137b) est fixée sur le support (1130a, 1130b), sans désolidariser le dispositif de retenue (11, 11w) de la planche de glisse (3).
 8. Fixation (1) selon l'une des revendications 6 à 7, **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (135a, 135b ; 136a, 136b ; 137a, 137b) est montée sur l'aile équipée (113a, 113b) selon une direction globalement parallèle aux surfaces de butées (111, 112).
 9. Fixation (1) selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** chaque aile équipée (113a, 113b) comprend un support (1130b) dont une surface inférieure (S1131 b), faisant face à la surface de butée inférieure (121), est espacée verticalement de la surface de butée inférieure (121), lorsque le dispositif de retenue (11, 11w) est solidarisé avec la planche de glisse (3), d'une distance supérieure ou égale à au moins deux valeurs différentes de la hauteur interface (H_a , H_b) de chaussures spécifiques (2a, 2b).
 10. Fixation (1) selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue (11, 11w) comporte au moins un rouleau (1134b1, 1134b2) de guidage de la partie (21) de la chaussure (2a, 2b) lors du déchaussage, monté rotatif autour d'un arbre (1135b1, 1135b2).
 11. Fixation (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (135a, 135b ; 136a, 136b ; 137a, 137b) comprend au moins une encoche (1355b1, 1355b2 ; 1375b1, 1375b2) pour le passage de l'arbre (1135b1, 1135b2) supportant le rouleau (1134b1, 1134b2).
 12. Fixation (1) selon l'une des revendications 10 à 11, **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (135a, 135b ; 136a, 136b ; 137a, 137b) comprend des moyens de positionnement (1355c) du rouleau (1134b1, 1134b2).
 13. Fixation (1) selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (137a, 137b) est montée sur l'aile équipée (113a, 113b) par encliquetage avec l'arbre (1135b1, 1135b2).
 14. Fixation (1) selon l'une des revendications 6 à 12, **caractérisée en ce que** la cale de rehausse (135a, 135b ; 136a, 136b) est fixée au dispositif de retenue (11, 11w) par au moins une vis (14a).
 15. Planche de glisse équipée d'une fixation (1) telle que définie dans l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Befestigung (1) eines Schuhs (2a, 2b) auf einem glatten Brett (3), die Folgendes umfasst:
 - eine Haltevorrichtung (11, 11u, 11v, 11w), die eine obere Anschlagoberfläche (111) trägt, die mit wenigstens einer oberen Oberfläche (22) eines vorderen Teils (21) des Schuhs (2a, 2b) in Kontakt gelangen kann,
 - eine untere Anschlagoberfläche (121), die mit wenigstens einem Teil (23) der Sohle des Schuhs (2a, 2b) in Kontakt gelangen kann, wo-

bei die untere Anschlagoberfläche (121) mit der Haltevorrichtung (11, 11u, 11v, 11w) in der Weise verbunden ist, dass eine Aufnahmehöhe (P) des Schuhs (2a, 2b) definiert wird, die der Höhendifferenz zwischen der oberen Anschlagoberfläche (111) und der unteren Anschlagoberfläche (121) entspricht,

- einen starren Erhöhungskeil (131, 132, 133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b), der wenigstens lokal einen eingesetzten Teil mit einer bestimmten Einstellhöhe (e1, e2, e3, e4, e135, e136, e137) besitzt, wobei der Erhöhungskeil (131, 132, 133) in Bezug auf die Haltevorrichtung (11, 11u, 11v, 11w) und die untere Anschlagoberfläche (121) in der Weise angeordnet ist, dass die Einstellhöhe (e1, e2, e3, e4, e135, e136, e137) des Erhöhungskeils ermöglicht, die Aufnahmehöhe (P) einzustellen,

dadurch gekennzeichnet, dass der Erhöhungskeil (131, 132, 133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b) mit der Haltevorrichtung (11, 11u, 11v, 11w) direkt fest verbunden ist, um die vertikale Position der oberen Anschlagoberfläche (111) zu modifizieren.

2. Befestigung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (132) die Haltevorrichtung (11v) mit dem glatten Brett (3) verbindet, wobei die untere Anschlagoberfläche (121) direkt mit dem glatten Brett (3) verbunden ist.
3. Befestigung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (131) die Haltevorrichtung (11u, 11v) mit einer Basis (12, 14) verbindet, die mit dem glatten Brett (3) fest verbunden ist, wobei die Basis (12, 14) die untere Anschlagoberfläche (121) trägt.
4. Befestigung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basis (14) um eine transversale Achse (X_{14}) in Bezug auf das glatte Brett (3) rotatorisch beweglich ist.
5. Befestigung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b) zwischen der Haltevorrichtung (11, 11w) und dem vorderen Teil (21) des Schuhs (2a, 2b) angeordnet ist.
6. Befestigung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (11, 11w) zwei bestückte Flügel (113a, 113b) umfasst, die die obere Anschlagoberfläche (111) tragen, wobei jeder bestückte Flügel (113a, 113b) einen Träger (1130a, 1130b) umfasst, auf dem der Erhöhungskeil (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b), der die obere Anschlagoberfläche (111) bildet, auf lösbare Weise befestigt ist.

7. Befestigung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) an dem Träger (1130a, 1130b) befestigt wird, ohne dass die Befestigung der Haltevorrichtung (11, 11w) an dem glatten Brett (3) gelöst wird,
8. Befestigung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) an dem bestückten Flügel (113a, 113b) längs einer Richtung montiert ist, die im Allgemeinen zu den Anschlagoberflächen (111, 112) parallel ist.
9. Befestigung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder bestückte Flügel (113a, 113b) einen Träger (1130b) umfasst, dessen untere Oberfläche (S1131b), die der unteren Anschlagoberfläche (121) zugewandt ist, von der unteren Anschlagoberfläche (121) dann, wenn die Haltevorrichtung (11, 11w) mit dem glatten Brett (3) fest verbunden ist, um eine Strecke beabstanden ist, die größer oder gleich wenigstens zwei verschiedenen Werten der Grenzflächenhöhe (H_a , H_b) bestimmter Schuhe (2a, 2b) ist.
10. Befestigung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (11, 11w) wenigstens eine Rolle (1134b1, 1134b2) für die Führung des Teils (21) des Schuhs (2a, 2b) beim Abschnallen des Schuhs, die um eine Welle (1135b1, 1135b2) drehbar montiert ist, umfasst.
11. Befestigung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) wenigstens eine Kerbe (1355b1, 1355b2; 1375b1, 1375b2) für den Durchhang der Welle (1135b1, 1135b2), die die Rolle (1134b1, 1134b2) trägt, umfasst.
12. Befestigung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) Mittel (1355c) für die Positionierung der Rolle (1134b1, 1134b2) umfasst.
13. Befestigung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (137a, 137b) an dem bestückten Flügel (113a, 113b) durch Einrasten an der Welle (1135b1, 1135b2) montiert ist.
14. Befestigung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erhöhungskeil (135a, 135b; 136a, 136b) an der Haltevorrichtung (11, 11w) durch wenigstens eine Schraube (14a) be-

festigt ist.

15. Glattes Brett, das mit einer Befestigung (1) wie in einem der vorhergehenden Ansprüche definiert bestückt ist.

Claims

1. Binding (1) for a boot (2a, 2b) on a snowsports board (3), comprising:

- a retaining device (11, 11u, 11v, 11w) supporting an upper stop surface (111) that is able to be in contact with at least one upper surface (22) of a front portion (21) of the boot (2a, 2b),
 - a lower stop surface (121) that is able to be in contact with at least one portion (23) of the sole of the boot (2a, 2b), the lower stop surface (121) being connected to the retaining device (11, 11u, 11v, 11w) so as to define an engagement height (P) of the boot (2a, 2b) corresponding to the difference in height between the upper stop surface (111) and the lower stop surface (121),
 - a rigid raising wedge (131, 132, 133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b) having at least locally an insert portion having a predetermined adjustment height (e1, e2, e3, e4, e135, e136, e137), the raising wedge (131, 132, 133) being arranged, with respect to the retaining device (11, 11u, 11v, 11w) and the lower stop surface (121), such that the adjustment height (e1, e2, e3, e4, e135, e136, e137) of the raising wedge makes it possible to adjust the engagement height (P),

characterized in that

the raising wedge (131, 132, 133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b) is secured directly to the retaining device (11, 11u, 11v, 11w) so as to modify the vertical position of the upper stop surface (111).

2. Binding (1) according to Claim 1, **characterized in that** the raising wedge (132) connects the retaining device (11v) to the snowsports board (3), the lower stop surface (121) being connected directly to the snowsports board (3).
3. Binding (1) according to Claim 1, **characterized in that** the raising wedge (131) connects the retaining device (11u, 11v) to a base (12, 14) that is secured to the snowsports board (3), the base (12, 14) supporting the lower stop surface (121).
4. Binding (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the base (14) is able to rotate about a transverse axis (X₁₄) with respect to the snowsports board (3).

5. Binding (1) according to Claim 1, **characterized in that** the raising wedge (133, 135a, 135b, 136a, 136b, 137a, 137b) is arranged between the retaining device (11, 11w) and the front portion (21) of the boot (2a, 2b).

6. Binding (1) according to Claim 5, **characterized in that** the retaining device (11, 11w) comprises two fitted wings (113a, 113b) supporting the upper stop surface (111), each fitted wing (113a, 113b) comprising a support (1130a, 1130b) on which is removably attached the raising wedge (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) forming the upper stop surface (111).

7. Binding (1) according to Claim 6, **characterized in that** the raising wedge (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) is attached to the support (1130a, 1130b) without detaching the retaining device (11, 11w) from the snowsports board (3).

8. Binding (1) according to one of Claims 6 to 7, **characterized in that** the raising wedge (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) is mounted on the fitted wing (113a, 113b) in a direction that is generally parallel to the stop surfaces (111, 112).

9. Binding (1) according to one of Claims 6 to 8, **characterized in that** each fitted wing (113a, 113b) comprises a support (1130b) of which a lower surface (S1131b), that faces the lower stop surface (121), is spaced vertically apart from the lower stop surface (121) when the retaining device (11, 11w) is secured to the snowsports board (3), by a distance greater than or equal to at least two different values of the interface height (Ha, Hb) of specific boots (2a, 2b).

10. Binding (1) according to one of Claims 6 to 9, **characterized in that** the retaining device (11, 11w) comprises at least one roller (1134b1, 1134b2) for guiding the portion (21) of the boot (2a, 2b) when unclipping, which roller is mounted so as to be able to rotate about a shaft (1135b1, 1135b2).

11. Binding (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the raising wedge (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) comprises at least one notch (1355b1, 1355b2; 1375b1, 1375b2) through which the shaft (1135b1, 1135b2) supporting the roller (1134b1, 1134b2) is to pass.

12. Binding (1) according to one of Claims 10 to 11, **characterized in that** the raising wedge (135a, 135b; 136a, 136b; 137a, 137b) comprises means (1355c) for positioning the roller (1134b1, 1134b2).

13. Binding (1) according to one of Claims 10 to 12, **characterized in that** the raising wedge (137a, 137b) is

mounted on the fitted wing (113a, 113b) by snap-fitting with the shaft (1135b1, 1135b2).

- 14. Binding (1) according to one of Claims 6 to 12, **characterized in that** the raising wedge (135a, 135b; 136a, 136b) is attached to the retaining device (11, 11w) by at least one screw (14a). 5

- 15. Snowsport board fitted with a binding (1) as defined in one of the preceding claims. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

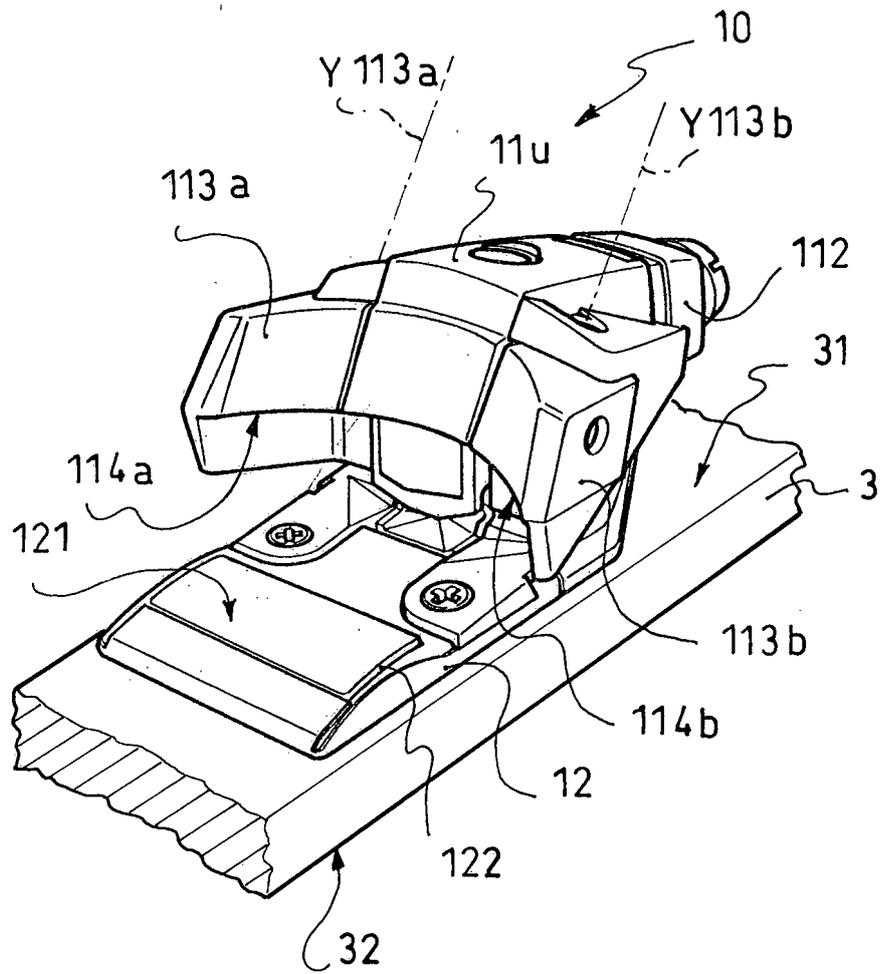


Fig. 1

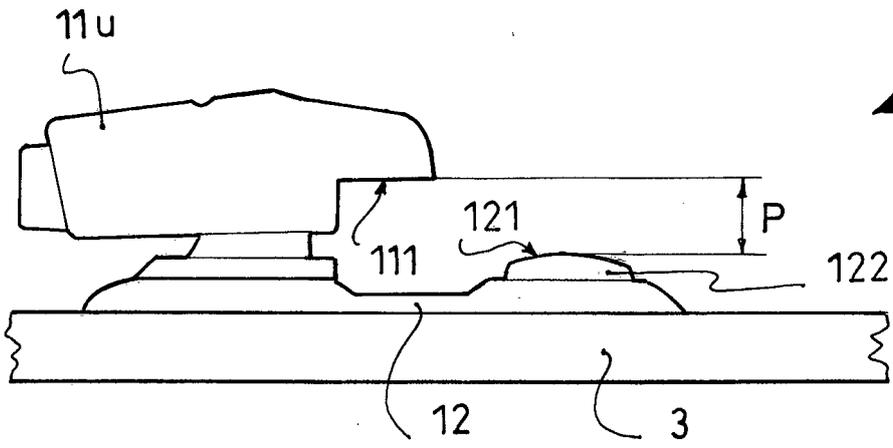


Fig. 2

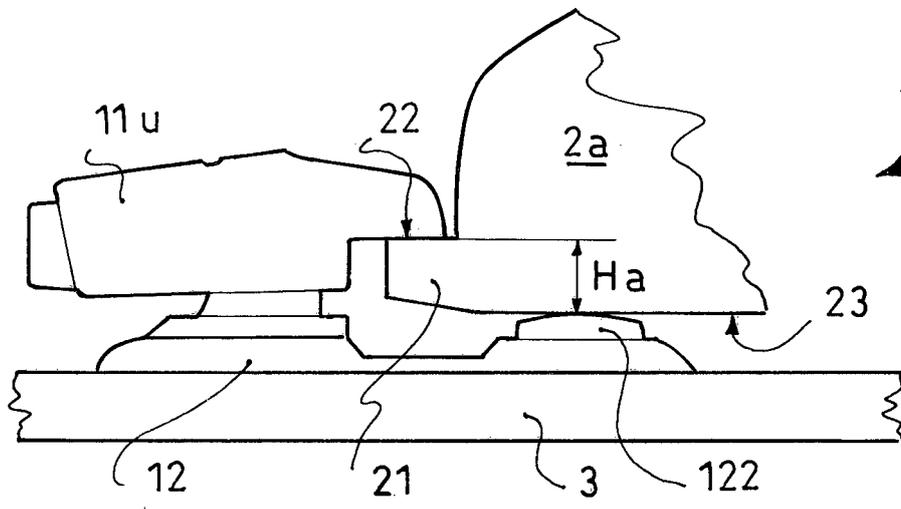


Fig. 3

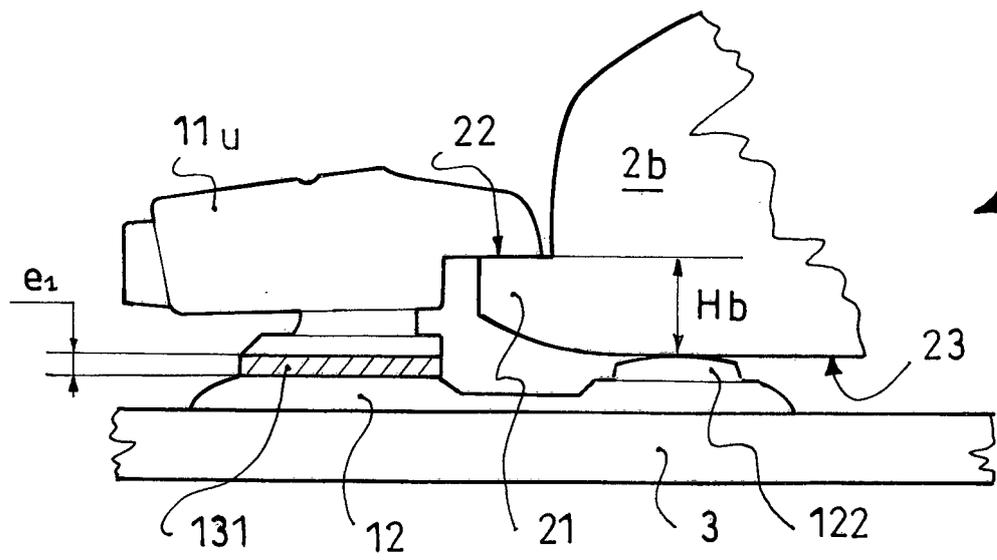


Fig. 4

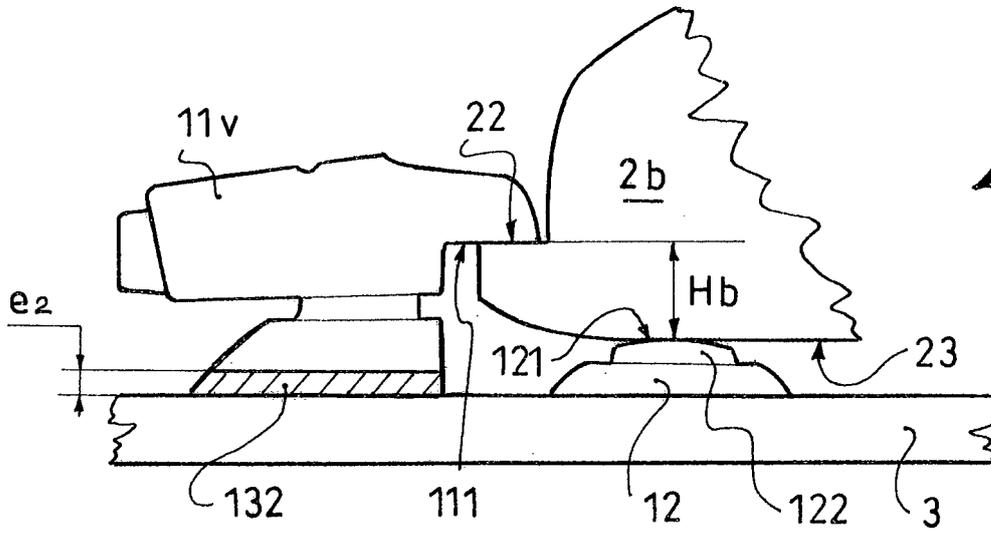


Fig. 5

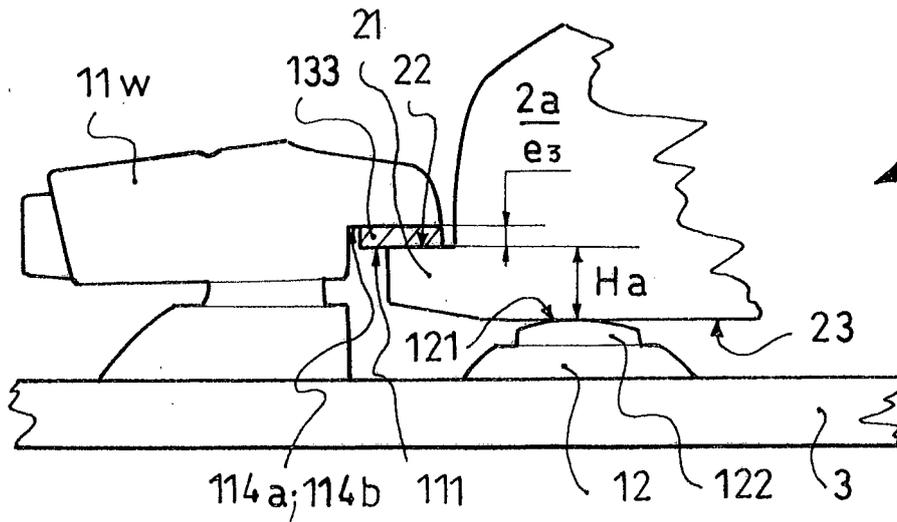
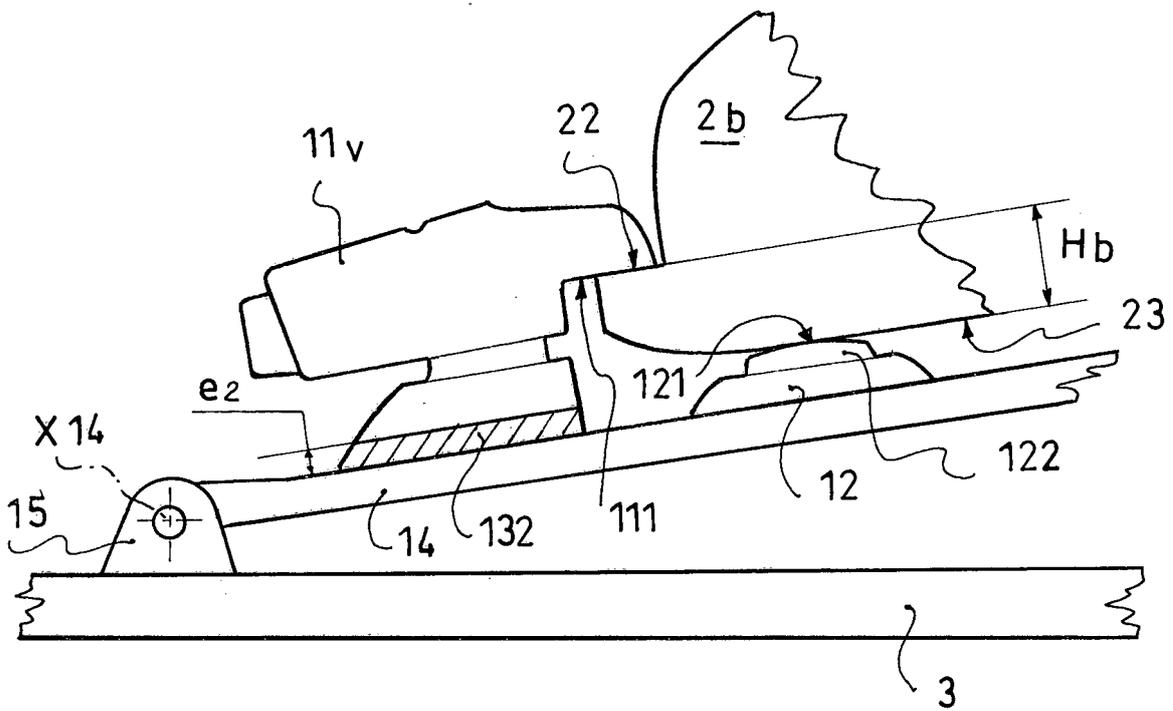


Fig. 6

Fig. 7



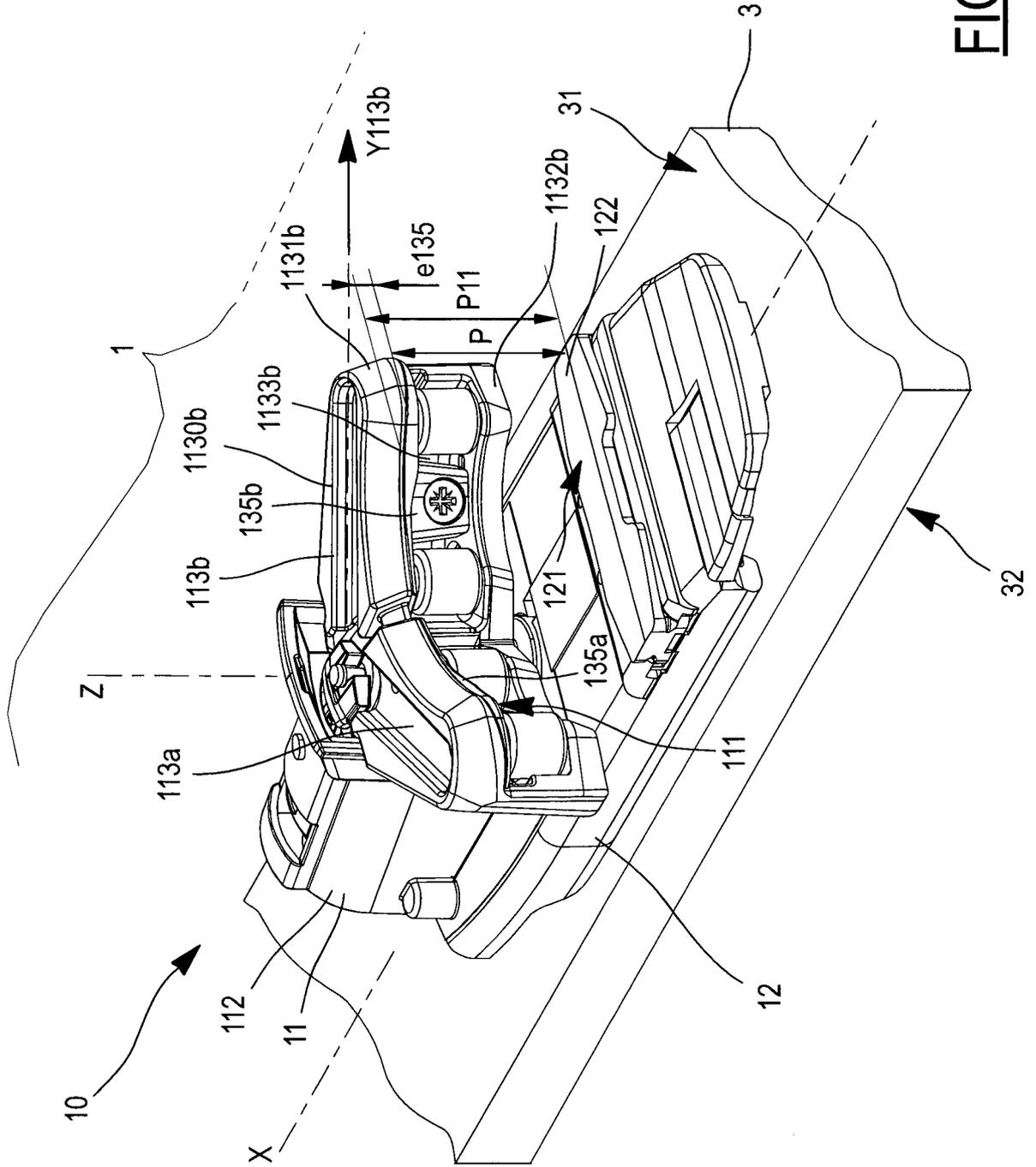


FIG. 8

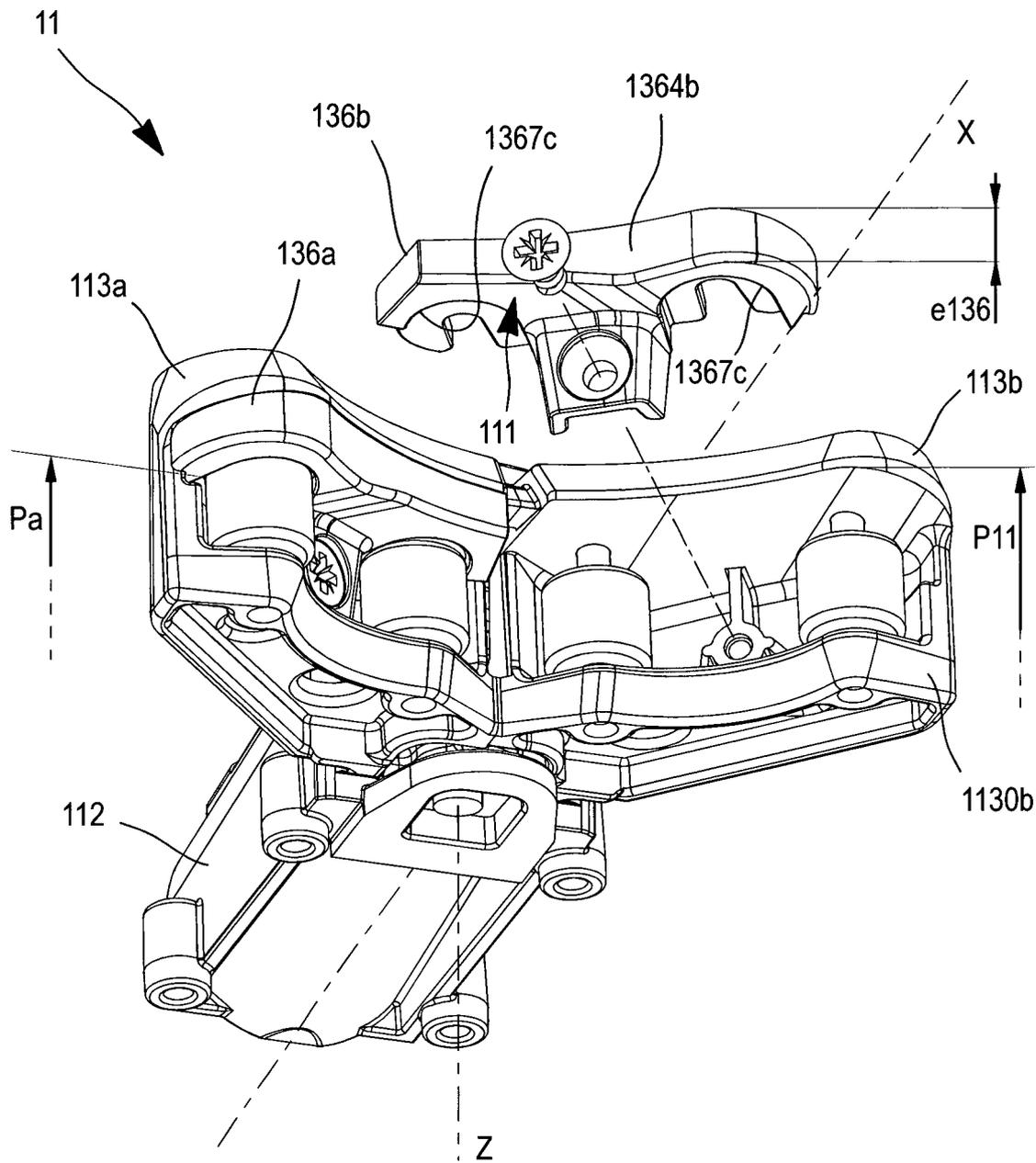


FIG.10

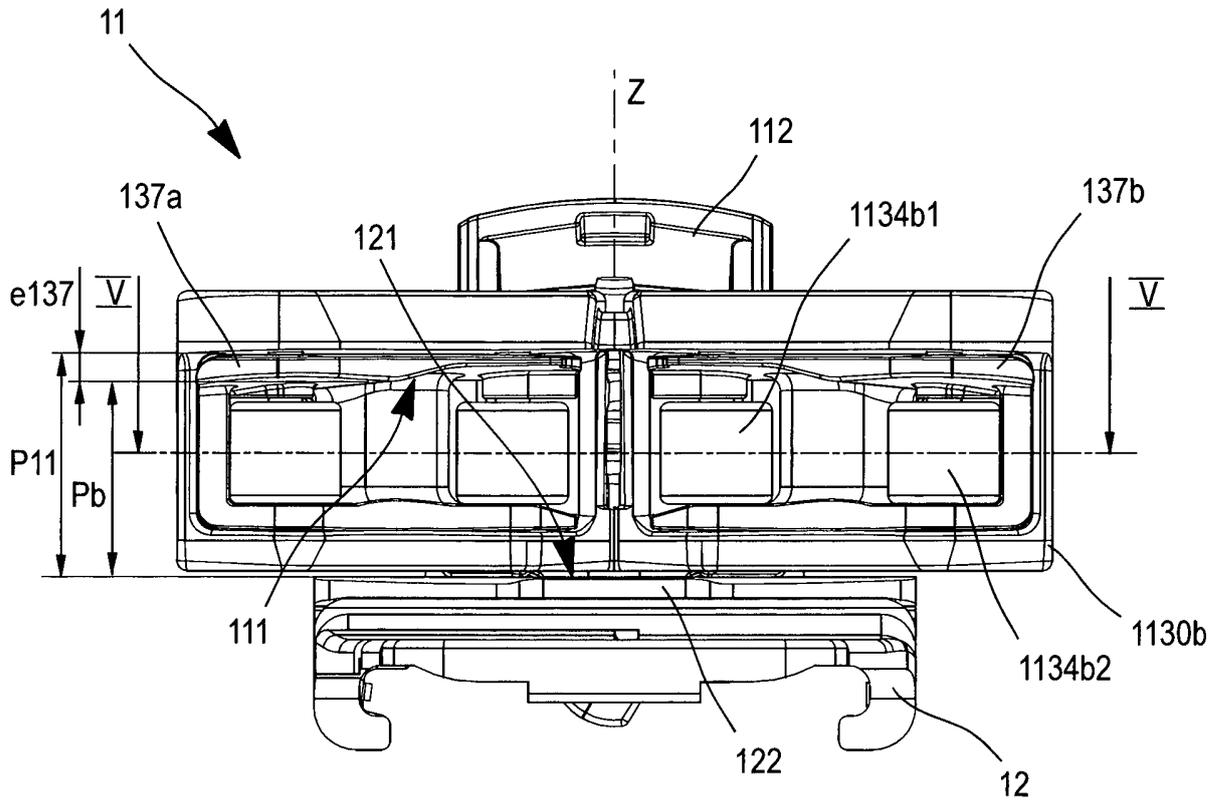


FIG.11

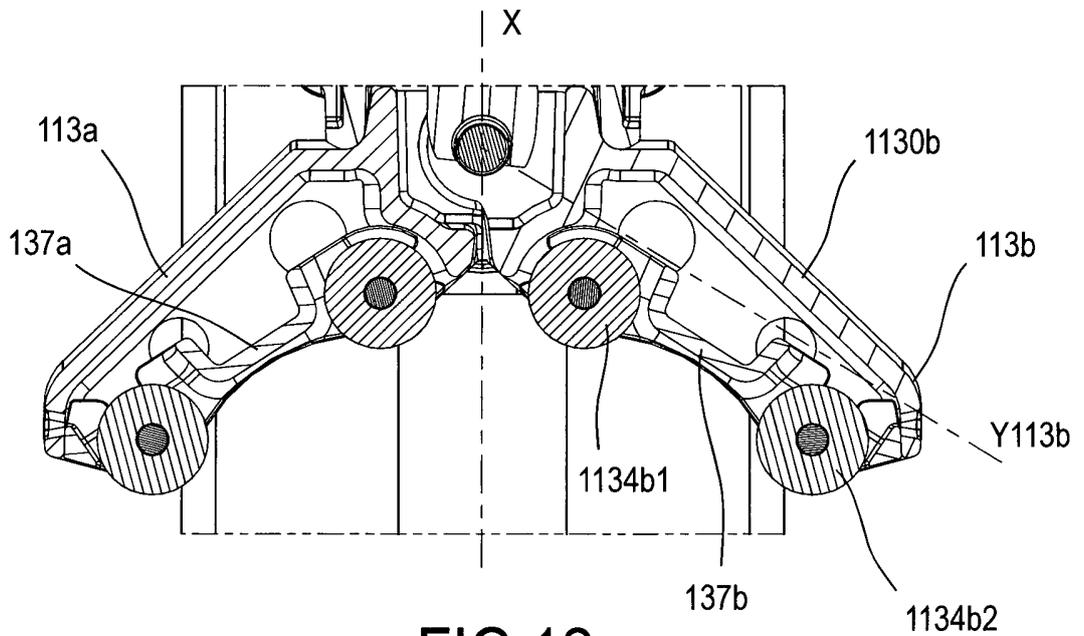


FIG.12

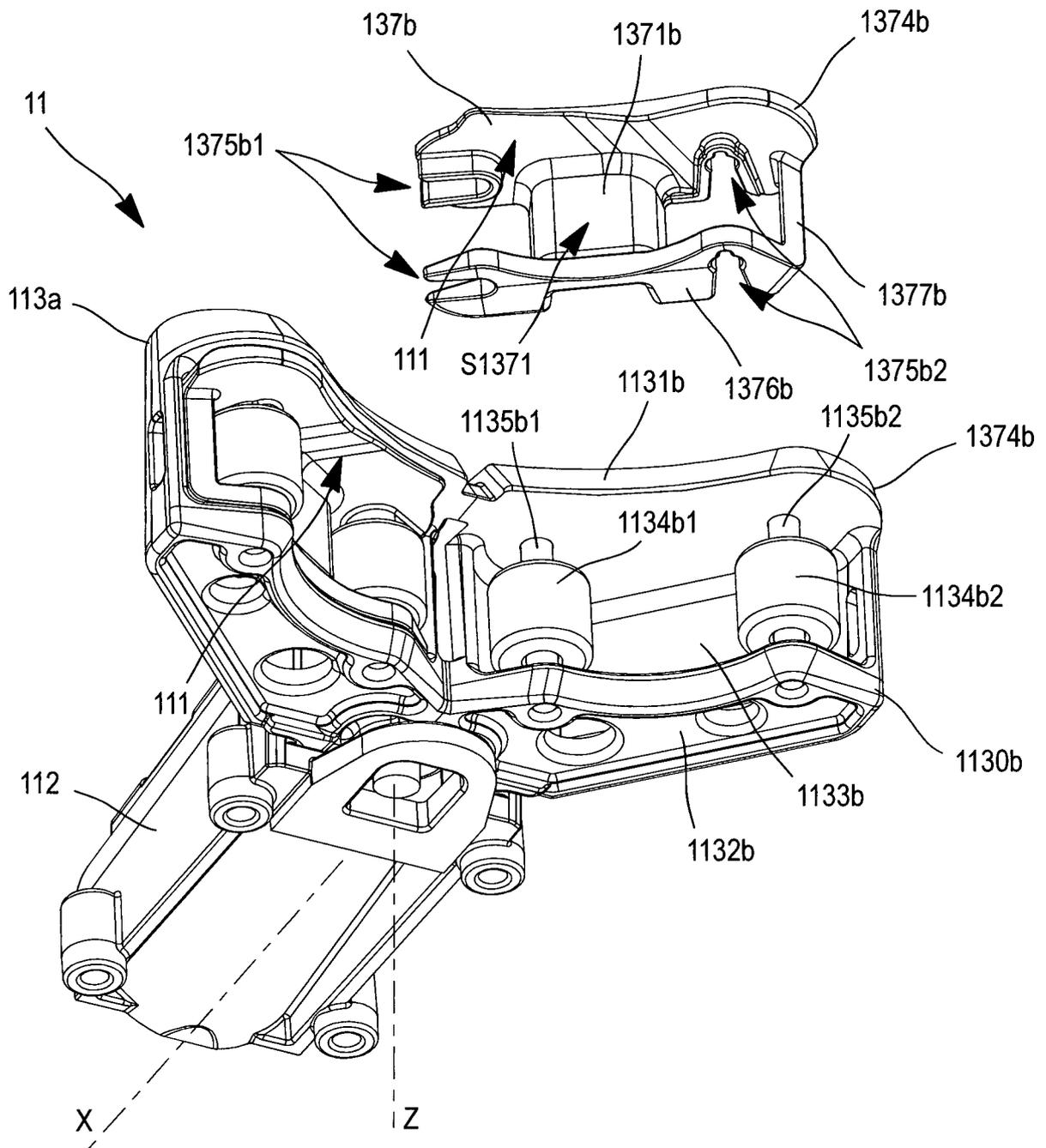


FIG.13

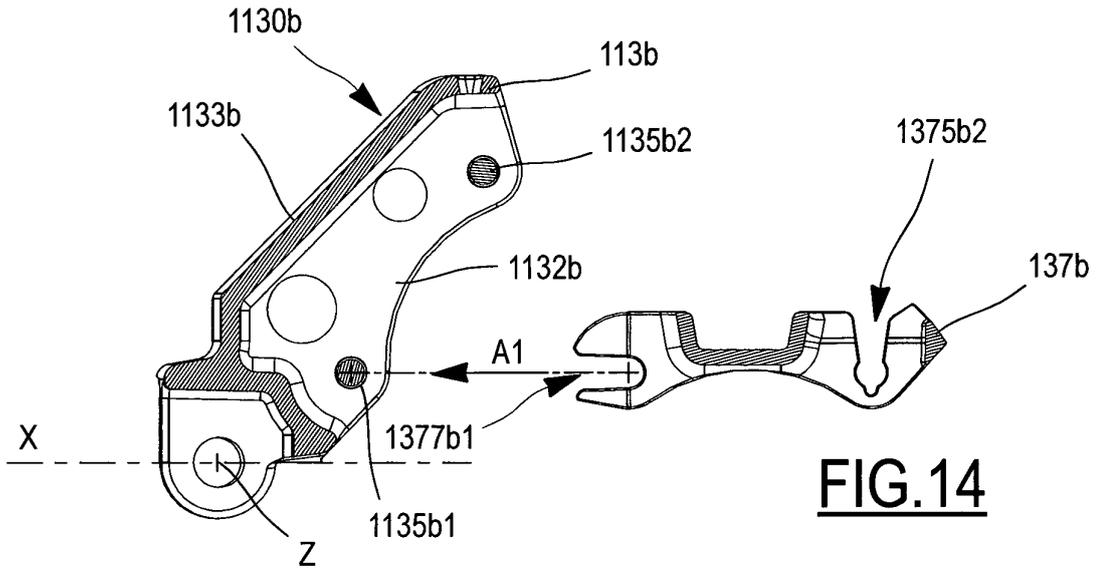


FIG. 14

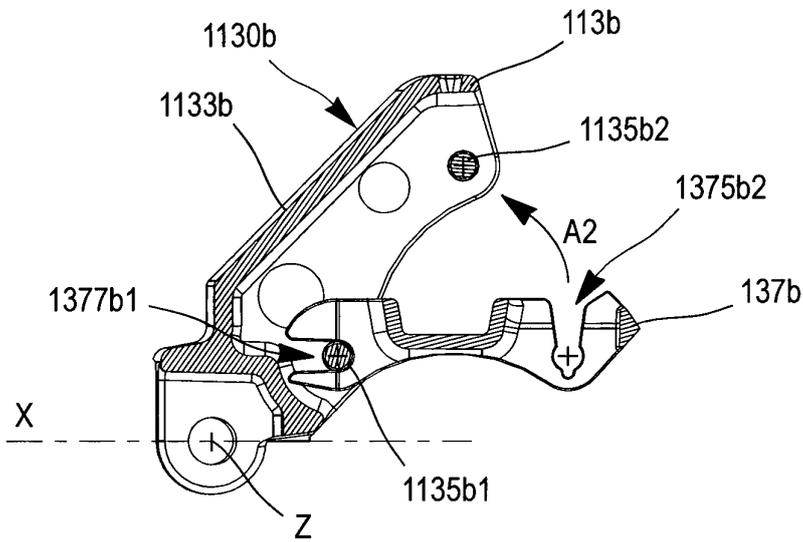


FIG. 15

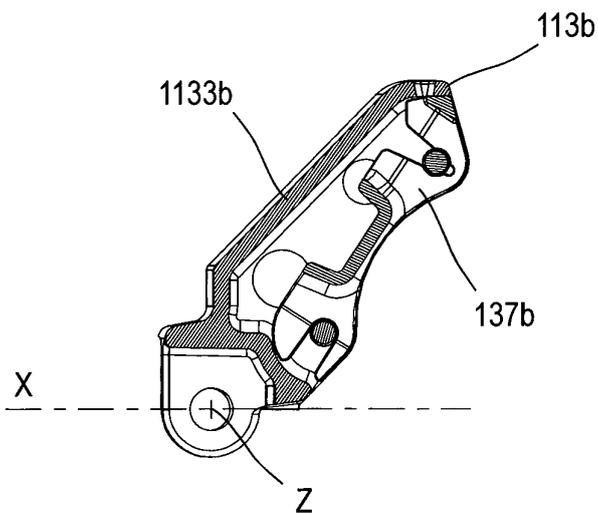


FIG. 16

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 241360 A [0003]
- EP 1151765 A [0003]
- EP 2174695 A [0003]
- FR 2646094 A1 [0009]