



(11)

EP 3 871 743 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.09.2021 Bulletin 2021/35

(51) Int Cl.:
A63C 9/085 (2012.01)

(21) Numéro de dépôt: 21155167.6

(22) Date de dépôt: 04.02.2021

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

(30) Priorité: 27.02.2020 FR 2001947

(71) Demandeur: **Salomon S.A.S.**
74370 Epagny Metz-Tessy (FR)
 (72) Inventeur: **SOLDAN, Daniel**
74540 Gruffy (FR)
 (74) Mandataire: **Lapierre, Stéphane**
SALOMON S.A.S.
14 Chemin des Croiselets
ZA des Croiselets
74370 Epagny Metz-Tessy (FR)

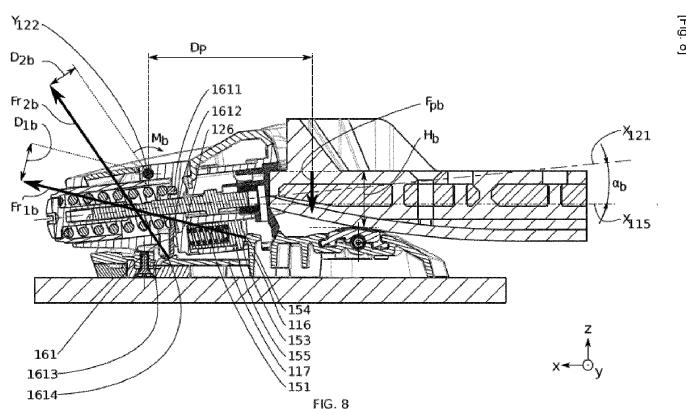
(54) BUTEE AVANT DE FIXATION POUR PLANCHE DE GLISSE

(57) L'invention concerne une butée (1) d'une fixation d'une chaussure (2) sur une planche de glisse (3) comprenant :

- un châssis (11) présentant une face inférieure (111) configurée pour être solidaire de la planche de glisse (3),
- un corps (12) monté mobile sur le châssis (11),
- un serre-semelle (13) monté mobile sur le corps (12) et apte à venir en contact avec une surface supérieure (211) et au moins une partie latérale (212) d'une partie avant ou arrière de la chaussure (2) lorsque la chaussure (2) est en prise avec la fixation,
- un mécanisme de déclenchement latéral (14) comprenant au moins un premier moyen élastique (141) agissant sur le serre-semelle (13) pour le ramener dans une configuration d'engagement avec la chaussure (2),
- un mécanisme de maintien vertical (15) comprenant un deuxième moyen élastique (151), distinct du premier moyen élastique (141), agencé de manière à exercer

continuellement un effort de rappel (Fr1a, Fr1b) sur le corps (12) pour ramener le serre-semelle (13) vers la face inférieure (111) du châssis (11), cet effort de rappel produisant un effort de placage (Fp) du serre-semelle (13) sur la chaussure (2) lorsque la chaussure (2) est en prise avec la fixation,

caractérisée en ce que la butée (1) comprend au moins une came (153, 154), intercalée cinématiquement entre le deuxième moyen élastique (151) et l'un parmi le châssis (11) et le corps (12), la came (153, 154) étant conformatée pour modifier, en fonction de la position du corps (12) par rapport au châssis (11), la direction de l'effort de rappel (Fr1a, Fr1b) exercé par le deuxième moyen élastique (151) sur le corps (12) de sorte à atténuer une variation de l'effort de placage (Fp) lorsque le serre-semelle (13) est éloigné de la face inférieure (111) du châssis (11).



Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne le domaine des fixations de chaussure sur une planche de glisse. Elle concerne plus particulièrement une butée de fixation, ainsi qu'une fixation ou une planche de glisse équipée d'une telle butée. Elle trouve pour application particulièrement avantageuse le domaine du ski.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Une fixation d'une chaussure sur une planche de glisse, telle qu'un ski ou une planche de snowboard comprend généralement un dispositif de retenue avant, appelé butée avant, et un dispositif de retenue arrière, appelé butée arrière ou « talonnière ». La chaussure s'intercale entre la butée avant et la talonnière, ces éléments étant fixés sur la planche de glisse. La butée et la talonnière sont équipées chacune de moyens d'arrêt agissant sur la chaussure de sorte à bloquer le déplacement de la chaussure par rapport à la planche de glisse selon les trois directions longitudinale, verticale et transversale. Ainsi, l'action conjointe de ces deux dispositifs de retenue permet de solidariser la chaussure avec la planche de glisse, lorsque la chaussure est en prise avec la fixation.

[0003] Il existe différentes solutions pour réaliser une butée avant ou une talonnière. Par exemple, les documents EP-A-0 241 360, EP-A-1 151 765 et EP-A-2 174 695 décrivent différents modes de réalisation de butées. Dans ces illustrations, la butée avant intègre un serre-semelle comprenant deux ailes formant un « V » dont les branches recouvrent partiellement une extension avant de la chaussure, selon une direction verticale. Par ailleurs, la semelle de la chaussure, c'est-à-dire la face inférieure de la chaussure, appuie sur une plaque d'appui fixée sur la planche de glisse. En conséquence, l'immobilisation verticale de la chaussure au niveau de la butée est réalisée par un double contact entre, d'une part, la face supérieure de l'extension avant de la chaussure et les ailes de la butée et, d'autre part, la semelle de la chaussure et la plaque d'appui.

[0004] Pour des raisons de sécurité, la butée avant et la talonnière intègrent souvent un mécanisme de sécurité permettant de déclencher la fixation en cas de besoin. Ce mécanisme permet la libération du pied de l'utilisateur pour éviter de blesser celui-ci lors d'un mouvement transversal et/ou vertical accidentel de son pied. Ce peut être 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 déterminées. 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, notamment les chaussures pour le ski alpin et les chaussures pour le ski de randonnée. Ces

deux catégories de chaussure sont caractérisées par, respectivement, les normes NF ISO 5355 et NF ISO 9523. Ces catégories se distinguent notamment par les dimensions des parties faisant l'interface avec les éléments de la fixation. Les dimensions des parties d'interface varient d'une catégorie à l'autre et, en conséquent, les fixations sont généralement conçues ou configurables pour accueillir une seule catégorie de chaussure.

[0006] Certaines butées ayant 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 aux tolérances de la réalisation d'une chaussure d'une même catégorie. Cependant ces butées ne permettent pas un ajustement en hauteur suffisant pour rendre la fixation compatible automatiquement (sans réglage de l'utilisateur) avec des chaussures de ski alpin et avec des chaussures de ski de randonnée.

[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 particulière. Ces butées ne permettent pas non plus de rendre la fixation compatible automatiquement (sans réglage de l'utilisateur) avec des chaussures de ski alpin et avec des chaussures de ski de randonnée.

[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 permet de configurer alternativement la fixation pour des chaussures de ski alpin et pour des chaussures de ski de randonnée. Cependant, ce type de butée est complexe, coûteux et 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. 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 et sans repère, via le vissage de la vis. Il est donc peu aisés 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.

[0009] Alternativement, d'autres butées, également en deux parties, permettent de modifier la position verticale de la plaque d'appui par rapport à la partie intégrant les ailes. Les inconvénients sont analogues aux constructions précédentes ou c'est la partie intégrant les ailes qui est mobile.

[0010] Pour ces butées en deux parties, le réglage se fait généralement avec les chaussures et souvent en plusieurs opérations pour ajuster le serrage.

[0011] Un objet de la présente invention est donc de

proposer une solution, simple et fiable d'emploi, pour rendre la fixation compatible automatiquement, sans réglage de l'utilisateur, avec des chaussures présentant des dimensions différentes concernant leur interface avec la fixation.

[0012] Un autre objet de la présente invention et de proposer une solution, simple et fiable d'emploi, pour permettre l'utilisation sur une même fixation des chaussures de ski alpin et des chaussures de ski de randonnée.

[0013] Un autre but de l'invention est de proposer une fixation compatible automatiquement avec plusieurs catégories de chaussure sans perturber significativement le fonctionnement du mécanisme de déclenchement latéral.

[0014] Les autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à l'examen de la description suivante et des dessins d'accompagnement. Il est entendu que d'autres avantages peuvent être incorporés.

RESUME

[0015] Pour atteindre cet objectif, selon un mode de réalisation on prévoit une butée, par exemple une butée avant, d'une fixation d'une chaussure sur une planche de glisse comprenant :

- un châssis qui présente une interface, typiquement une face inférieure, configurée pour être solidaire de la planche de glisse,
- un corps monté mobile sur le châssis,
- un serre-semelle monté mobile sur le corps et apte à venir en contact avec une surface supérieure et au moins une partie latérale d'une partie avant ou arrière de la chaussure lorsque la chaussure est en prise avec la fixation,
- un mécanisme de déclenchement latéral comprenant au moins un premier moyen élastique agissant sur le serre-semelle pour le ramener dans une configuration d'engagement avec la chaussure,
- un mécanisme de maintien vertical comprenant un deuxième moyen élastique, distinct du premier moyen élastique, agencé de manière à exercer continuellement un effort de rappel sur le corps pour ramener le serre-semelle vers la face inférieure du châssis, cet effort de rappel produisant un effort de placage du serre-semelle sur la chaussure lorsque la chaussure est en prise avec la fixation.

[0016] La butée comprend au moins une came, intercalée cinématiquement entre le deuxième moyen élastique et l'un parmi le châssis et le corps. La came est conformée pour modifier, en fonction de la position du corps par rapport au châssis, la direction de l'effort de rappel exercé par le deuxième moyen élastique sur le corps, de sorte à atténuer une variation de l'effort de placage lorsque le serre-semelle est éloigné de ladite interface du châssis.

[0017] Grâce à cette construction, l'effort de placage exercé par le serre-semelle sur la chaussure reste maîtrisé quelles que soient les dimensions de la partie de chaussure formant interface avec la fixation. Par exemple, si l'on utilise une interface présentant une épaisseur,

prise selon une direction verticale, plus importante, comme c'est le cas pour les chaussures de ski de randonnée, la came permet de maîtriser l'effort de placage et de réduire les efforts de frottement entre le serre-semelle et la chaussure lors du déclenchement latéral. Cela permet d'améliorer la fiabilité du déclenchement latéral. L'invention permet ainsi d'améliorer considérablement la sécurité de l'utilisateur d'une fixation à configuration automatique.

[0018] Il est alors possible d'utiliser, avec une fixation équipée de cette butée, des chaussures présentant des dimensions variables d'interfaces avec la fixation. Typiquement, la présente invention permet d'utiliser avec la même fixation, des chaussures de ski alpin et des chaussures de ski de randonnée, ces deux catégories se distinguant notamment par les dimensions des parties faisant l'interface avec la butée avant, parties que l'on nommera par la suite semelle par souci de concision. Quel que soit le type de chaussures utilisées, l'effort de déclenchement latéral reste maîtrisé.

[0019] Pour ce type de butée où le déplacement du serre-semelle est énergisé, l'éloignement du serre-semelle par rapport à la planche de glisse entraîne une augmentation de la compression du deuxième moyen élastique et provoque ainsi une augmentation de l'effort de rappel généré par ce deuxième moyen élastique. En l'absence de la came, cette augmentation de l'effort de rappel entraînerait une augmentation très significative de l'effort de placage que le serre-semelle exerce sur la chaussure. Cet effort de placage généreraient des frottements entre le serre-semelle et la chaussure. Ces frottements s'opposeraient à la mobilité du serre-semelle par rapport au corps et s'opposeraient ainsi au déclenchement latéral et, in fine, à la libération de la chaussure.

[0020] La libération de la chaussure ne serait donc pas maîtrisée et la sécurité de l'utilisateur serait fortement dégradée, dans une configuration où le serre-semelle serait éloigné de la planche de glisse.

[0021] La construction revendiquée ajoute une came qui tend à réduire l'augmentation de l'effort de placage lorsqu'on éloigne le serre-semelle de la planche de glisse. Autrement dit, cela permet, par exemple, d'avoir peu de variation d'effort de placage, ou tout au moins une variation maîtrisée, quelle que soit la position du serre-semelle.

[0022] En fonction de la configuration de la butée et en particulier de la forme de la came et du dimensionnement du deuxième moyen élastique, on peut prévoir que l'effort de placage reste constant quelle que soit la position du serre-semelle par rapport à la planche de glisse. Ainsi, quel que soit le type de chaussures utilisées, il est possible d'obtenir un effort de déclenchement latéral qui demeure sensiblement constant.

[0022] De manière facultative, la butée peut en outre présenter au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes qui peuvent être prises séparément ou en combinaison.

[0023] Selon un exemple, le corps est monté pivotant sur le châssis autour d'un axe de rotation sensiblement transversal à un axe longitudinal du châssis, la came étant dimensionnée de manière à modifier la direction de l'effort de rappel exercé par le deuxième moyen élastique sur le corps de sorte que la distance entre la direction de l'effort de rappel et l'axe de rotation du corps diffère en fonction de l'angle d'inclinaison du corps par rapport au châssis. L'inclinaison du corps par rapport au châssis est mesurée dans un plan vertical passant par l'axe longitudinal du châssis.

[0024] Selon un exemple, l'axe de rotation du corps est positionné au niveau de la partie supérieure du corps, au-dessus du premier moyen élastique du mécanisme de déclenchement latéral.

[0025] Selon un exemple, la came et le mécanisme de maintien vertical sont conformés de sorte que l'effort de placage F_p ne varie pas de plus de 20%, de préférence ne varie pas de plus de 10%, quelle que soit la position du serre-semelle par rapport au corps. Cela permet d'éviter d'augmenter fortement l'intensité de la force de déclenchement latéral qu'il faut exercer sur le serre-semelle, c'est-à-dire la valeur seuil permettant de faire basculer la butée en configuration de déclenchement afin de libérer la chaussure.

[0026] Selon un exemple, le deuxième moyen élastique est agencé de sorte à agir continuellement sur le corps, quelle que soit la position du serre-semelle par rapport au corps.

[0027] Selon un exemple, le serre-semelle exerce sur le premier moyen élastique du mécanisme de déclenchement latéral une action inverse de celle exercée par le premier moyen élastique sur le serre-semelle. Le deuxième moyen élastique est agencé de sorte à agir sur le corps indépendamment de l'action du serre-semelle sur le premier moyen élastique du mécanisme de déclenchement latéral. Le déplacement du serre-semelle par rapport au corps n'agit pas sur le deuxième moyen élastique. Ainsi, le premier moyen élastique et le deuxième moyen élastique fonctionnent de manière indépendante.

[0028] Selon un exemple, le premier moyen élastique est configuré pour être alternativement comprimé et détendu selon un premier axe de travail, le deuxième moyen élastique est configuré pour être alternativement comprimé et détendu selon un deuxième axe de travail, ledit deuxième axe de travail étant désaligné par rapport au premier axe de travail. Selon un exemple de réalisation, les premier et deuxième axes de travail sont contenus dans un même plan vertical. Pour autant, ils ne sont pas parallèles.

[0029] Selon un exemple, le deuxième moyen élastique agit directement sur un piston apte à translater dans un logement du corps, une partie du piston formant un

premier profil de la came.

[0030] Selon un exemple, le serre-semelle comprend deux ailes, chaque aile étant montée pivotant sur le corps. Selon un exemple, chaque aile pivote sur le corps indépendamment de l'autre aile.

[0031] Selon un exemple, la came est dimensionnée de sorte que le couple de rappel exercé sur le corps, et caractérisé par le produit de l'intensité de l'effort de rappel par la distance entre la direction de l'effort de rappel et l'axe de rotation du corps, est, lorsque le serre-semelle est éloigné de la planche de glisse, identique, à 20% près, de préférence à 10% près à ce couple de rappel lorsque le serre-semelle est proche de la face inférieure du châssis.

[0032] Selon un exemple, le mécanisme de déclenchement latéral comprend un dispositif de réglage configuré pour effectuer un réglage d'une valeur seuil d'un effort de déclenchement à appliquer par la chaussure au mécanisme de déclenchement latéral pour provoquer le

passage du serre-semelle d'une configuration d'enclenchement à une configuration de déclenchement. Selon un exemple, la butée comprend également un mécanisme de compensation configuré pour exercer un effort de rappel additionnel sur le corps, l'intensité de l'effort de rappel additionnel étant fonction dudit réglage. L'effort de placage est alors fonction de l'effort de rappel exercé par le deuxième moyen élastique et de l'effort de rappel additionnel exercé par le mécanisme de compensation.

Selon un exemple, le mécanisme de compensation est configuré pour augmenter l'effort de placage lorsque ledit réglage augmente la valeur seuil de l'effort de déclenchement. Ainsi, si l'utilisateur souhaite être plus fermement maintenu latéralement, il va régler le dispositif de réglage en ce sens. Il en résultera qu'automatiquement l'effort de placage du serre-semelle sur sa chaussure augmentera également. Cela améliore encore la sécurité procurée par la butée. Ainsi, la butée proposée permet :

- à la fois de conserver un effort de placage constant quelle que soit la chaussure utilisée lorsque l'utilisateur souhaite conserver le réglage de la valeur seuil de l'effort de déclenchement,
- et à la fois de faire varier cet effort de placage en fonction de la valeur seuil de déclenchement réglée par l'utilisateur, typiquement en augmentant l'effort de placage lorsque l'utilisateur augmente la valeur seuil de déclenchement latéral.

[0033] Selon un exemple, le deuxième moyen élastique est porté par le corps.

Selon un exemple, la came présente un premier profil de came solidaire du corps en rotation autour de l'axe de rotation, et un deuxième profil de came solidaire du châssis. Selon un exemple, le premier profil de came est monté en translation sur le corps. Selon un exemple alternatif, le deuxième moyen élastique est porté par le châssis. Selon un exemple, la came présente un premier profil de came solidaire du corps en rotation autour de l'axe de

rotation, et un deuxième profil de came porté par le châssis et de préférence en étant monté coulissant sur le châssis.

[0034] Un autre aspect concerne une fixation pour chaussure sur une planche de glisse, comprenant une butée telle que décrite ci-dessus et une butée complémentaire, ladite butée étant l'une parmi une butée avant et une talonnière et ladite butée complémentaire étant l'autre parmi une butée avant et une talonnière.

[0035] Un autre aspect concerne une planche de glisse équipée d'au moins une butée selon les paragraphes précédents.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0036] Les buts, objets, ainsi que les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée d'un mode de réalisation de cette dernière qui est illustré par les dessins d'accompagnement suivants dans lesquels :

[Fig. 1] La figure 1 est une vue en perspective, d'une butée selon un exemple de réalisation de la présente invention et d'une portion d'une planche de glisse équipée d'une telle butée.

[Fig. 2] La figure 2 est une autre vue en perspective de la butée illustrée en figure 1 et d'une partie d'une chaussure.

[Fig. 3] La figure 3 est une vue en perspective éclatée de la butée illustrée en figure 1.

[Fig. 4] La figure 4 est une autre vue en perspective éclatée de la butée illustrée en figure 1.

[Fig. 5] La figure 5 est une vue en coupe horizontale de la butée illustrée en figure 1.

[Fig. 6] La figure 6 est une vue de la butée illustrée en figure 1, en coupe verticale et passant par un axe médian de la butée. La butée est représentée en position basse c'est-à-dire dans une position dans laquelle elle n'est pas sollicitée par une chaussure.

[Fig. 7] La figure 7 correspond à la figure 6, une partie d'une première catégorie de chaussure étant illustrée en prise avec la butée.

[Fig. 8] La figure 8 correspond à la figure 6, une partie d'une deuxième catégorie de chaussure, différente de la première catégorie de chaussure, étant illustrée en prise avec la butée.

[Fig. 9A] La figure 9A est un graphe illustrant l'effort de placage en fonction de l'angle d'inclinaison du corps par rapport au châssis pour plusieurs valeurs de réglage du seuil de déclenchement latéral.

[Fig. 9B] La figure 9B est un graphe illustrant l'effort de déclenchement latéral en fonction de l'angle d'inclinaison du corps par rapport au châssis pour plusieurs valeurs de réglage du seuil de déclenchement latéral.

[Fig. 10] La figure 10 est une vue d'une butée selon un autre mode de réalisation, en coupe verticale et passant par un axe médian de la butée. La butée est

représentée dans une position basse, c'est-à-dire dans une position dans laquelle elle est sollicitée par une première catégorie de chaussure.

[Fig. 11] La figure 11 est une vue identique à celle de la figure 10, mais dans laquelle la butée est dans une position haute, c'est-à-dire dans une position dans laquelle elle est sollicitée par une deuxième catégorie de chaussure.

[0037] Les dessins sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils constituent des représentations schématiques de principe destinées à faciliter la compréhension de l'invention et ne sont pas nécessairement à l'échelle des applications pratiques.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0038] Dans la description détaillée qui suit, il pourra être fait usage de termes tels que « horizontal », « vertical », « longitudinal », « transversal », « supérieur », « inférieur », « haut », « bas », « avant », « arrière », « intérieur », « extérieur ». Ces termes doivent être interprétés de façon relative en relation avec la position normale de l'ensemble fixation/chaussure/planche de glisse, et la direction d'avancement normale de l'utilisateur de l'ensemble. Par exemple, les notions « horizontal » et « longitudinal » correspondent à la direction d'extension principale de la planche de glisse. La face de la planche de glisse destinée à accueillir la fixation est orientée vers le « haut » et la face de la planche de glisse destinée à reposer sur la neige est orientée vers le « bas ». A titre illustratif et non limitatif, il peut être fait référence ci-après à un ski en tant que planche de glisse ou à un skieur en tant qu'utilisateur.

[0039] On utilisera également un repère dont la direction longitudinale ou arrière/avant correspond à l'axe X, la direction transversale ou droite/gauche correspond à l'axe Y et la direction verticale ou bas/haut correspond à l'axe Z.

[0040] Par ailleurs, on désigne par « enclenchement », la solidarisation de la chaussure avec la fixation et par « déclenchement », la désolidarisation de la chaussure avec la fixation. Plus précisément, le « déclenchement latéral » correspond au déclenchement de la fixation par un effort latéral de la chaussure sur la fixation. Dans les modes de réalisation décrits par la suite, le déclenchement latéral est réalisé au niveau de la butée avant, par un déplacement latéral de l'avant de la chaussure. Typiquement, ce déplacement latéral est causé par la chute de l'utilisateur. Une configuration d'engagement correspond à une configuration d'enclenchement pour laquelle la chaussure est en prise avec la fixation.

[0041] On entend par « niveau de déclenchement » de la fixation, une mesure de la valeur de la force à exercer par la chaussure sur un élément de la fixation afin de libérer la chaussure de la fixation via le mécanisme de déclenchement. Cette valeur peut être marquée sur la fixation conformément à la norme ISO 9462 ou l'une de

ses éditions ultérieures. Elle peut correspondre à une valeur de réglage ou à une valeur de prérglage de la fixation associée. Pour que le niveau de déclenchement soit efficient, il faut que l'écartement des éléments de la fixation soit adapté à la chaussure destinée à être en prise avec la fixation afin d'assurer le bon enclenchement de la fixation.

[0042] On entend par « réglage DIN » ou par « valeur DIN » en parlant de déclenchement, le réglage ou la valeur qui est fixé par un organisme allemand de normalisation (DIN pour « Deutsches Institut für Normung »). Une fixation certifiée par le DIN répond ainsi à certaines normes. Notamment, toutes les fixations certifiées par le DIN ont des réglages équivalents. En particulier, le niveau de déclenchement d'une fixation d'une marque réglée à une valeur DIN égale à 6 sera le même que celui d'une fixation d'une autre marque réglée à une même valeur DIN, si les deux fixations sont certifiées DIN.

[0043] Dans la suite de la description, le terme « sur » ne signifie pas nécessairement « directement sur ». Ainsi, lorsque l'on indique qu'une pièce ou qu'un organe A est en appui « sur » une pièce ou un organe B, cela ne signifie pas que les pièces ou organes A et B soient nécessairement en contact direct avec l'autre. Ces pièces ou organes A et B peuvent être soit en contact direct soit être en appui l'une sur l'autre par l'intermédiaire d'une ou plusieurs autres pièces. Il en est de même pour d'autres expressions telle que par exemple l'expression « A agit sur B » qui peut signifier « A agit directement sur B » ou « A agit sur B par l'intermédiaire d'une ou plusieurs autres pièces ».

[0044] Dans le cadre de la présente demande de brevet, l'expression « intercalé cinématiquement entre » ne signifie pas nécessairement pas au « contact de ». Ainsi, si une pièce A est intercalée cinématiquement entre une pièce B et une pièce C, cela ne signifie pas que A et B sont nécessairement en contact direct ou que A et C sont nécessairement en contact direct. Cela signifie qu'un mouvement ou qu'un effort de la pièce B, respectivement de la pièce C, peut-être au moins en partie transmis à la pièce C, respectivement à la pièce B, par l'intermédiaire de la pièce A.

[0045] Dans la présente demande de brevet, le terme mobile correspond à un mouvement de rotation ou à un mouvement de translation ou encore à une combinaison de mouvements, par exemple la combinaison d'une rotation et d'une translation.

[0046] Dans la présente demande de brevet, le terme « atténuer » a pour équivalent le terme réduire. Il peut signifier réduire partiellement ou entièrement, c'est-à-dire annuler.

[0047] Dans la présente demande de brevet, lorsque l'on indique que deux pièces sont distinctes, cela signifie que ces pièces sont séparées. Elles sont :

- positionnées à distances l'une de l'autre, et/ou
- mobiles l'une par rapport à l'autre et/ou
- solidaires l'une de l'autre en étant fixées par des élé-

ments rapportés, cette fixation étant démontable ou non.

Une pièce unitaire monobloc ne peut donc pas être constituée de deux pièces distinctes.

[0048] Dans la présente demande de brevet, le terme « solidaire » utilisé pour qualifier la liaison entre deux pièces signifie que les deux pièces sont liées/fixées l'une par rapport à l'autre, selon tous les degrés de liberté, au moins pour une configuration d'usage, sauf s'il est explicitement spécifié différemment. Par exemple, s'il est indiqué que deux pièces sont solidaires en translation selon une direction X, cela signifie que les pièces peuvent être mobiles, possiblement selon plusieurs degrés de liberté, à l'exclusion de la liberté en translation selon la direction X. Autrement dit, si on déplace une pièce selon la direction X, l'autre pièce effectue le même déplacement.

[0049] Dans la présente demande de brevet, un moyen élastique peut par exemple être un ressort, tel qu'un ressort à spires, des rondelles élastiques telles que des rondelles Belleville, un élastomère, un caoutchouc.

[0050] Dans la présente demande de brevet, le terme dispositif à came correspond à un dispositif comprenant au moins :

- une première surface, dite de guidage, également désignée profil de came, portée par une première pièce,
- une deuxième surface, portée par une deuxième pièce.

L'une parmi la première et la deuxième pièce est mobile, au moins en rotation par rapport à un châssis autour d'un axe de rotation. Les première et deuxième surfaces sont configurées de sorte que, lorsque la pièce mobile est entraînée en rotation par rapport au châssis, la distance projetée (D1, D2) entre l'axe de rotation (Y122) et la direction normale (Fr1, Fr2) au point de contact entre ces deux surfaces varie.

[0051] Un exemple non limitatif de butée selon la présente invention va maintenant être décrit en détail en référence aux figures 1 à 9.

[0052] Comme indiqué en section relative à l'état de la technique, une fixation comprend habituellement deux butées, l'une avant et l'autre arrière, pour retenir une chaussure sur une planche de glisse. Dans l'exemple non limitatif qui va être décrit par la suite, la butée considérée est une butée avant. De manière alternative ou combinée, l'invention peut également s'appliquer à une butée arrière.

[0053] La butée 1 comprend notamment un châssis 11, un corps 12, et un serre-semelle 13. Ces éléments vont être décrits en détail par la suite.

55

Châssis 11

[0054] Le châssis 11 présente une face inférieure 111

destinée à être placée en regard d'une face supérieure 31 d'une planche glisse 3. Cette dernière présente également une face inférieure 32 destinée à être au contact d'un substrat tel que de la neige. La face inférieure 111 du châssis 11 peut être fixée sur la face supérieure 31 de la planche de glisse 3 en étant, soit directement en contact de cette dernière, soit en étant fixée à la planche de glisse 3 par l'intermédiaire d'un autre élément.

[0055] Cette fixation peut supprimer tout degré de liberté entre le châssis 11 et la planche de glisse 3. A cet effet, et comme cela est visible en figures 1, 3 et 4, le châssis 11 comprend des moyens de fixation, typiquement des vis 113, qui viennent en prise avec un filetage formé dans la planche de glisse 3.

[0056] Selon un exemple alternatif, on peut prévoir que cette fixation du châssis 11 à la planche de glisse 3 permette au moins un degré de liberté, par exemple en translation, du châssis 11 par rapport à la planche de glisse 3. Selon cet exemple alternatif, on peut alors prévoir que le châssis 11 soit monté sur une glissière qui coulisse selon un axe longitudinal de la planche de glisse 3. Cela permet un réglage de sa position longitudinale. Une fois que la butée est positionnée longitudinalement, le châssis est bloqué pour ne plus pouvoir se déplacer dans toutes les directions. Le châssis est alors solidaire de la planche de glisse selon tous les degrés de liberté dans cette configuration d'usage.

[0057] Le châssis 11 porte également une plaque d'appui 112 dont une face supérieure est destinée à venir en contact avec une partie d'une chaussure 2. Dans l'exemple illustré, la plaque d'appui 112 est configurée pour recevoir une partie avant 21 d'une chaussure 2. Plus précisément, la surface inférieure 213 d'une semelle 22 de la chaussure 2 vient prendre appui sur la face supérieure de cette plaque d'appui 112.

[0058] Dans cet exemple, le châssis 11 est défini par un axe longitudinal médian X115 s'étendant selon une direction parallèle à l'axe X. L'axe longitudinal X115 du châssis correspond à l'axe longitudinal de la butée. L'axe longitudinal X115 du châssis, l'axe longitudinal de la planche glisse 3 et l'axe X sont sensiblement parallèles.

Corps 12

[0059] Le corps 12 de la butée 1 est monté mobile sur le châssis 11 et porte le serre-semelle 13. Sur l'exemple illustré, cette mobilité est une mobilité en rotation. Alternativement, on peut prévoir une mobilité en translation ou une mobilité combinant mouvements de rotation et de translation.

[0060] Sur l'exemple illustré, le corps 12 est monté en rotation autour d'un axe de rotation Y122 transverse à l'axe longitudinal X115 du châssis 11. Ces axes X115, X122 sont référencés notamment en figure 6. Ils sont respectivement parallèles à l'axe X et à l'axe Y du repère orthogonal XYZ illustré en figures 5 et 6. Ainsi, le corps 12 peut s'incliner par rapport au châssis 11 et, en conséquence, par rapport à la planche de glisse 3, selon un

angle α que l'on peut mesurer entre l'axe longitudinal X115 du châssis 11 et un axe longitudinal médian X121 du corps 12. L'axe médian X121 du corps 12 est contenu dans un plan parallèle ou identique au plan ZX et l'angle α se mesure dans ce même plan passant par l'axe médian X121 du corps 12. L'inclinaison du corps par rapport au châssis est donc mesurée dans un plan vertical passant par l'axe longitudinal du châssis. Selon un exemple non limitatif, l'axe longitudinal X115 du châssis 11 et l'axe médian X121 du corps 12 sont inclus dans un même plan, de préférence un même plan vertical, de préférence le plan ZX.

[0061] Sur la figure 7, l'axe longitudinal X115 du châssis 11 est parallèle, voire confondu, avec l'axe médian X121 du corps 12. L'angle α est alors nul. Sur les figures 7 et 8 l'axe médian X121 du corps est incliné d'un angle α (noté α_a en figure 7 et α_b en figure 8) par rapport à l'axe longitudinal X115 du châssis 11. Cet angle α augmente lorsque le corps 12, au niveau du serre-semelle 13, s'éloigne de la planche 3.

[0062] Le châssis comprend une chape présentant deux joues 114 portant un arbre 1221 matérialisant l'axe de rotation Y122. L'arbre 1221 peut être fixe par rapport à la chape du châssis 11, le corps 12 tournant alors autour de cet arbre 1221. Alternativement, on peut prévoir que l'arbre 1221 soit fixe par rapport au corps 12 et qu'il soit monté en rotation dans la chape.

[0063] Dans cet exemple, comme on le voit sur les figures 6 à 8, l'axe de rotation Y122 du corps 12 est positionné au niveau de la partie supérieure du corps. La chape permet ainsi un tel positionnement de l'axe de rotation, à une certaine hauteur de la face supérieure 31 de la planche de glisse 3. Le corps 12 peut ainsi pivoter principalement en dessous de cet axe de rotation Y122.

Serre-semelle 13

[0064] La butée 1 comprend un serre-semelle 13. Comme indiqué précédemment en section relative à l'état de la technique, le serre-semelle 13 a pour fonction de maintenir une partie de la chaussure 2 solidaire de la planche de glisse 3, au moins selon les directions verticale et transversale. Pour cela, le serre-semelle exerce un effort de placage F_p sur la partie de la chaussure 2 afin de la maintenir au contact de la plaque d'appui 112. Cet effort de placage F_p est vertical ou présente une composante verticale.

[0065] Dans cet exemple, le serre-semelle 13 présente une surface d'appui inférieure 131 et des rouleaux 135 configurés pour venir au contact de la chaussure 2. Lorsque la butée 1 est une butée avant, la partie de chaussure 2 sur laquelle le serre-semelle 13 exerce un effort de placage est une partie avant. De préférence, le serre-semelle 13 est configuré de sorte que la surface d'appui inférieure 131 vienne en contact avec une surface supérieure 211 de la partie avant 21 de la chaussure 2. De préférence, le serre-semelle est également configuré pour que chaque rouleau 135 et plus précisément une

partie de la surface cylindrique externe d'un rouleau 135 vienne en contact avec une surface latérale 212 de cette partie avant 21 de la chaussure 2. Dans l'exemple illustré par exemple en figure 2, la partie avant 21 de la chaussure 2 fait partie intégrante ou est en partie au moins formée par une semelle 22 de la chaussure 2. Alternativement, la partie avant de la chaussure peut être une partie d'un insert distinct, rapporté à la chaussure.

[0066] Selon une autre variante, le serre-semelle agit sur une partie de la chaussure 2 qui est distincte de la semelle 22 de la chaussure 2. Le terme serre-semelle 13 n'implique donc pas nécessairement un contact du serre-semelle 13 au niveau d'une semelle de la chaussure 2. En effet, la partie de la chaussure 2 sur laquelle le serre-semelle 13 peut exercer l'effort de placage F_p peut appartenir à une portion de la chaussure située au-dessus de la semelle 22.

[0067] Sur l'exemple illustré, le serre-semelle 13 de la butée comprend deux ailes 132 disposées de part et d'autre de l'axe médian X121 du corps 12. Comme illustré en figure 5, chaque aile 132 porte un rouleau 135 destiné à venir en contact avec une surface latérale 212 de la partie avant de la chaussure. Chaque aile 132 est montée en rotation sur le corps 12 autour d'un axe de rotation Z133. Cet axe de rotation Z133 est sensiblement vertical, notamment lorsque l'axe médian X121 du corps 12 est aligné avec l'axe longitudinal X115 du châssis 11. Naturellement, cet axe de rotation Z133 s'incline par rapport au châssis 11 et donc par rapport à la verticale lorsque le corps 12 pivote autour de l'axe Y122.

[0068] Dans une configuration d'engagement de la chaussure 2, chaque aile 132 du serre-semelle 13 exerce un effort de placage F_p sur la chaussure 2, via la surface d'appui inférieure 131. Cet effort de placage F_p tend à contraindre la chaussure 2 entre l'aile 132 et la plaque d'appui 112.

[0069] Dans une variante, le serre-semelle 13 est une pièce unitaire monobloc présentant deux bras, chaque bras étant destiné à couvrir une surface supérieure et une surface latérale d'un bord de la partie avant de la chaussure. Le serre-semelle est également monté rotatif sur le corps 12 autour d'un axe de rotation Z, sensiblement perpendiculaire à l'axe médian X121 du corps 12.

Mécanisme de déclenchement latéral

[0070] Le corps 12 comprend également un mécanisme de déclenchement latéral configuré :

- pour retenir ou ramener chaque aile 132 dans une configuration d'engagement avec la chaussure 3,
- autoriser la rotation de chaque aile 132 autour de son axe de rotation Z133 pour passer en configuration de déclenchement lorsque la force F_d exercée par la chaussure 2 sur la fixation est suffisante. Cette force, désignée force de déclenchement, est référencée F_d en figure 5.

[0071] Plus précisément, la force de déclenchement F_d exercée par la chaussure 2 sur le serre-semelle 13 présente au moins une composante perpendiculaire à l'axe de rotation Z133 de l'aile 132. Lorsque cette composante est suffisante, au moins l'une des ailes 132 tourne autour de son axe de rotation Z133 de rotation. Cela permet un déplacement de la partie avant de la chaussure 2 par rapport au châssis 11 selon une direction sensiblement latérale, c'est-à-dire selon une direction ayant une composante horizontale (axe Y) et perpendiculaire à l'axe longitudinal X115 du châssis 11. En configuration de déclenchement, l'aile 132 n'est plus en prise avec la partie avant de la chaussure 2. Cette dernière peut alors être libérée de la butée 1 et de la fixation. Typiquement, c'est lors d'une phase de chute de l'utilisateur que cette force F_d permet un passage en configuration de déclenchement. La chaussure peut alors se désolidariser de la planche de glisse.

[0072] Le mécanisme de déclenchement latéral apparaît notamment sur les figures 5 et 6. Ce mécanisme comprend un tirant 146 présentant une surface d'entraînement 147 qui coopère avec un arbre 134 portée par une aile 132 du serre-semelle 13. Sur l'exemple illustré, le tirant 146 présente deux surfaces d'entraînement 147 qui coopèrent chacune avec un arbre 134 porté par l'une des deux ailes 132. Le déplacement du tirant 146, le long de sa direction principale d'extension, entraîne le déplacement de l'arbre 134 ce qui provoque la rotation de l'aile 132 autour de son axe de rotation Z133. De préférence, la direction principale d'extension du tirant 146 est coaxiale à l'axe médian X121 du corps 12.

[0073] Le mécanisme de déclenchement comprend également au moins un premier moyen élastique 141 configuré pour ramener le tirant 146 dans une position par laquelle le tirant 146 amène l'aile 132 en configuration d'enclenchement. Dans l'exemple illustré, le premier moyen élastique 141 a tendance à tirer le tirant 146 vers l'avant du corps 12 ce qui a tendance à faire tourner l'arbre 134 autour de l'axe de rotation Z133 de sorte que le rouleau 135 de l'aile 132 se rapproche, dans un plan horizontal, de l'axe longitudinal X115 du châssis 11. Le rouleau 135 est alors maintenu ou est ramené dans la configuration d'enclenchement. Lorsque la chaussure est en prise avec la fixation, le rouleau de l'aile gauche vient en pression contre la surface latérale gauche de la partie avant de la chaussure et le rouleau de l'aile droite vient en pression contre la surface latérale droite de la partie avant de la chaussure.

[0074] Pour la transmission de l'effort entre le premier moyen élastique 141 et le tirant 146, on peut prévoir que le corps 12 présente un logement 123 pour recevoir une partie au moins du premier moyen élastique 141. Le premier moyen élastique 141 présente :

- une première extrémité 1411 en appui, par contact direct ou par l'intermédiaire d'une pièce additionnelle telle qu'un basculeur 161 par exemple, sur le corps 12. Sur l'exemple illustré, la première extrémité 1411

est en appui sur une paroi 124 du fond du logement 123 par l'intermédiaire d'un basculeur 161 qui sera décrit en détail par la suite.

- une deuxième extrémité 1412 en appui sur le tirant 146 ou sur une pièce solidaire du tirant 146.

[0075] De préférence, le premier moyen élastique 141 est un ressort qui travaille en compression. Il peut s'agir d'un ressort à spires. Le premier moyen élastique 141 se comprime au fur et à mesure que les ailes s'ouvrent ou, autrement dit que les rouleaux 135 de l'aile 132 s'éloignent de l'axe médian X121 du corps 12 selon une direction transverse à cet axe médian X121. Cette compression s'effectue le long d'un axe de travail X142. Cet axe de travail X142 est de préférence parallèle ou confondu avec l'axe médian X121 du corps 12.

[0076] Dans l'exemple illustré, le tirant 146 est solidaire d'un manchon 148 à l'intérieur duquel est logé au moins en partie le premier moyen élastique 141. Le manchon 148 présente une paroi de fond 1481 sur laquelle prend appui la deuxième extrémité 1412 du premier moyen élastique 141. De manière avantageuse, on prévoit un organe de réglage 149 qui permet de faire varier la distance entre les arbres 134 et la deuxième extrémité 1412 du premier moyen élastique 141. Cet organe de réglage 149 permet de régler le taux de compression du premier moyen élastique 141 lorsque les ailes 132 sont en configuration d'enclenchement. Il permet, par conséquent, de régler la force que doit exercer l'utilisateur pour écarter les ailes et passer en configuration de déclenchement. Typiquement, cet organe de réglage 149 permet de régler la « valeur DIN » telle qu'elle a été définie précédemment. Cet organe de réglage 149 peut être manipulable par l'utilisateur par l'intermédiaire d'un outil. Sur l'exemple illustré, l'organe de réglage 149 présente une empreinte pour coopérer avec un outil et peut former une tête de vis.

[0077] Dans cet exemple, comme on le voit sur les figures 6 à 8, l'axe de rotation Y122 du corps 12 est positionné au niveau de la partie supérieure du corps, au-dessus du premier moyen élastique 141 du mécanisme de déclenchement latéral 14.

Mécanisme de maintien vertical

[0078] Comme indiqué ci-dessus, pour solidariser verticalement la chaussure 2 avec la planche de glisse, la chaussure va être serrée entre la surface d'appui 131 du serre-semelle 13, c'est-à-dire, la combinaison des surfaces d'appui des ailes, et la plaque d'appui 112 du châssis 12. Ainsi, le serre-semelle 13 exerce un effort de placage Fp sur la chaussure 2 via le serre-semelle. Les paragraphes ci-dessous détaillent la cinématique permettant de maîtriser cet effort de placage Fp quel que soit l'angle α que le corps 12 forme par rapport au châssis 11. Par la suite, la position du serre-semelle 13 par rapport à la plaque d'appui 112 correspond à la position verticale (selon un axe Z) des surfaces d'appui 131 des

ailes 132 du serre-semelle 13 par rapport à la surface horizontale tangente à la face supérieure de la plaque d'appui 112. Cette position est directement liée à l'inclinaison α du corps 12 portant le serre-semelle. L'éloignement du serre-semelle 13 de la plaque d'appui 112 correspond donc à une augmentation de la distance verticale H, projection sur un axe Z, entre les surfaces d'appui 131 et la plaque d'appui.

[0079] Pour cela, la butée 1 comprend un mécanisme de maintien vertical. Ce mécanisme comprend au moins un deuxième moyen élastique 151 configuré pour exercer un effort de rappel Fr1 sur le corps 12. Cet effort de rappel Fr1 tend à ramener les surfaces d'appui 131 des ailes 132 du serre-semelle 13 vers la planche de glisse 3, plus précisément vers la plaque d'appui 112 reposant sur la planche de glisse 3. Plus en détail, cet effort de rappel Fr1 est exercé selon une direction, sensiblement verticale, qui permet de générer un couple M sur le corps 12 autour de son axe de rotation Y122. Ce couple génère au niveau de la surface d'appui 131 du serre-semelle 13 la force de placage Fp sur la chaussure 2.

[0080] Le deuxième moyen élastique 151 peut être porté soit, par le corps 12, comme c'est le cas sur le mode de réalisation des figures 1 à 9, soit par le châssis 11, comme c'est le cas sur le mode de réalisation illustré en figure 10. Dans ces deux modes de réalisation, le deuxième moyen élastique 151 est configuré pour que le châssis 11 génère un effort de rappel Fr1 sur le corps 12.

[0081] Sur l'exemple illustré en figure 7, l'axe médian X121 du corps 12 est incliné d'un angle α par rapport à l'axe longitudinal X115 du châssis 11 et l'effort de rappel est noté Fr1a. Le produit de l'intensité de cet effort Fr1a multiplié par la distance D1a entre la direction de cet effort Fr1a et l'axe de rotation Y122 est égal à la valeur du couple Ma généré par cet effort Fr1a sur le corps 12. Ainsi, $Ma = Fr1a \times D1a$. En l'absence de moyens de compensation, moyens de compensation qui seront décrits par la suite, l'intensité de la force de placage Fpa exercée par le serre-semelle 13 sur la chaussure 2 est égale à ce couple Ma divisé par la distance Dp entre la direction de cet effort de placage Fpa et l'axe de rotation Y122. Ainsi, $Fpa = Ma / Dp = Fr1a / (D1a \times Dp)$.

[0082] La figure 7 illustre les références Fr1a, D1a, Ma, Fpa, Dp.

[0083] Le deuxième moyen élastique 151 est configuré pour que l'intensité de l'effort de rappel Fr1 résultant de l'action du deuxième moyen élastique augmente lorsque le serre-semelle 13 s'éloigne de la plaque d'appui 112. De préférence, le deuxième moyen élastique 151 est un ressort qui travaille en compression. Il peut s'agir d'un ressort à spires. Il se comprime au fur et à mesure que le serre-semelle 13 s'éloigne de la plaque d'appui 112. Cette compression s'effectue le long d'un axe de travail X152. Selon un exemple, cet axe de travail X152 est parallèle à l'axe médian X121 du corps 12. De préférence, cet axe de travail X152 est parallèle mais non coaxial à l'axe de travail X142 du premier moyen élastique 141.

Ces deux axes sont par exemple inclus dans un même plan vertical ZX.

[0084] Sur l'exemple non limitatif illustré en figures 1 à 9, le corps présente un logement 127 conformaté pour accueillir une pièce, faisant office de piston 155, apte à translater dans le logement 127. Ce piston présente une tête 158 et un corps 156. Le corps forme un manchon 156, ouvert à l'une de ses extrémités et présentant une paroi d'appui 157, interne, à l'autre de ses extrémités. Le deuxième moyen élastique 151 est logé en partie à l'intérieur du manchon 156. Une première extrémité 1511 du deuxième moyen élastique 151 est en appui sur une paroi 128 d'un logement 127 porté par le corps 12. Une deuxième extrémité 1512 du deuxième moyen élastique 151 est en appui sur la paroi d'appui 157 du piston 155. La force exercée par la compression du deuxième moyen élastique 151 tend donc à éloigner la tête 158 du piston 155 de la paroi 128 du corps 12. La tête 158 du piston 155 présente une face externe destinée à venir au contact d'une extension 116 du châssis 11 ou une pièce portée par le châssis.

[0085] L'effort de rappel Fr1 résultant de l'action du deuxième moyen élastique 151, entre le châssis 11 et le corps 12, s'applique au niveau du contact entre la tête 158 du piston 155 et l'extension 116.

[0086] Par ailleurs, cette extension 116 et la tête 158 du piston 155 sont configurées de sorte que lorsque le corps 12 pivote autour de l'axe de rotation Y122 le piston 155 se déplace dans le logement 127 entraînant ainsi une variation de la compression du deuxième moyen élastique 151. Par conséquent, en fonction de l'inclinaison du corps 12 par rapport au châssis 11 l'intensité de l'effort de rappel Fr1 varie. Plus précisément, dans ce cas, lorsque le corps 12 pivote de sorte à augmenter l'angle α , l'extension 116 vient comprimer le deuxième moyen élastique 151 ce qui augmente l'intensité de l'effort de rappel Fr1 imposé par le châssis 11 sur le corps 12 par l'intermédiaire du piston 155.

Dispositif d'atténuation

[0087] De manière particulièrement avantageuse, la butée 1 comprend un dispositif d'atténuation configuré de sorte à réduire l'augmentation de l'intensité de l'effort de placage Fp1 causée par un éloignement du serre-semelle 13 par rapport à la plaque d'appui 112.

[0088] Typiquement, le dispositif d'atténuation permet de limiter à un maximum de 20%, de préférence à un maximum de 10% et de préférence à un maximum de 5%, la variation de l'intensité de l'effort de placage Fp1, sur toute la course du corps 12 par rapport au châssis 11.

[0089] Selon un mode de réalisation, la variation de l'intensité de l'effort de placage Fp1 varie dans un intervalle entre -20% et +10%, de préférence dans un intervalle entre -15% et +5%.

[0090] Selon un exemple de réalisation, l'intensité de l'effort de placage Fp1 reste constante quelle que soit la position du corps 12 par rapport au châssis 11, dans cet

exemple quelle que soit la valeur de l'angle α formé entre l'axe médian X121 du corps 12 et l'axe longitudinal X115 du châssis 11. Pour cet exemple de réalisation, comme la distance Dp entre le point d'application de l'effort de placage Fp du serre-semelle 13 sur la chaussure 2 et l'axe de rotation Y122 du corps 12 est sensiblement constant, l'intensité du couple Ma, Mb est sensiblement constante quelle que soit la position du corps 12 par rapport au châssis 11.

[0091] L'angle α est dicté par la distance H, en projection selon la direction verticale Z et en configuration d'en-gagement, entre la face supérieure de la plaque d'appui 112 et le point d'application de l'effort de placage Fp du serre-semelle 13 sur la chaussure 2. Cette distance est notée :

- H0 en figure 6 et correspond à la configuration de la butée en l'absence de chaussure ;
- Ha en figure 7 et correspond à la distance imposée par une chaussure d'un premier type, par exemple une chaussure de ski alpin et ;
- Hb en figure 8 et correspond à la distance imposée par une chaussure d'un deuxième type, par exemple une chaussure de ski de randonnée.

[0092] Dans cet exemple, la butée avant est configurée pour que :

- Lorsqu'aucune chaussure n'est en prise avec la butée, l'angle α est égale à 0° , et la hauteur de serrage correspond à la hauteur de référence H0.
- Lorsqu'une chaussure d'un premier type, par exemple une chaussure de ski alpin, est en prise avec la butée, l'angle α est égale à $1,5^\circ$, et la hauteur de serrage Ha correspond à la hauteur de référence H0 + 1,3 mm.
- Lorsqu'une chaussure d'un deuxième type, par exemple une chaussure de ski de randonnée, est en prise avec la butée, l'angle α est égale à $5,5^\circ$, et la hauteur de serrage Hb correspond à la hauteur de référence H0 + 5,7 mm.

[0093] Par ailleurs, la butée avant comprend une dispositif d'arrêt qui permet de limiter l'inclinaison du corps 12. Ainsi, dans cet exemple, au maximum, l'angle α est égal à 8° , et la hauteur de serrage Hm correspond à la hauteur de référence H0 + 8,2 mm.

[0094] La butée est donc conçue de sorte que le corps 12 puisse s'incliner d'un angle α maximal de 15° , de préférence un angle maximal de 10° . Autrement dit, la butée est conçue de sorte que le corps 12 puisse s'incliner afin que la hauteur de serrage maximale Hm correspond à la hauteur de référence H0 + 15 mm, de préférence, une hauteur maximale correspondant à la hauteur de référence H0 + 10 mm.

[0095] Ainsi, quelles que soient les dimensions de la partie de chaussure 1, prévue pour s'insérer dans la butée 1, le couple M ainsi que l'effort de placage Fp exercé

par le serre-semelle 13 sur cette partie de chaussure 2 demeurent constants ou dans un intervalle faible. Ainsi, lors d'un déclenchement latéral, la variation des frottements exercés par le serre-semelle 13 sur la chaussure 2 reste également constante ou dans un intervalle faible. La valeur seuil de la force de déclenchement F_d nécessaire au passage en configuration de déclenchement reste donc également constante ou dans un intervalle faible quelles que soient ces dimensions de chaussure. La sécurité de l'utilisateur est donc préservée quelles que soient les chaussures qu'il utilise avec cette même butée 1.

[0096] Pour parvenir à réduire l'augmentation de l'intensité de l'effort de placage F_{p1} causée par un éloignement du serre-semelle 13 par rapport à la plaque d'appui 112, le dispositif d'atténuation est configuré pour modifier la distance D1 entre la direction d'application de la force de rappel Fr_1 et l'axe de rotation Y122 du corps 12. Dans cet exemple, la distance D1 diminue en même temps que la force de rappel Fr_1 augmente et que le serre-semelle 13 s'éloigne de la plaque d'appui 112.

[0097] À cet effet, le dispositif d'atténuation comprend une came, également désigné dispositif à came, disposée sur l'une des pièces permettant le transfert de l'effort de rappel Fr_1 depuis le châssis 11 vers le corps 12. Cette came est conformée pour faire varier la distance D1.

[0098] Sur l'exemple illustré en figures 1 à 9, cette came est cinématiquement disposée entre le deuxième moyen élastique 151 et le châssis 11. La came peut être disposée à d'autres emplacements. Par exemple, sur un mode de réalisation qui sera décrite en détail en référence à la figure 10, la came peut être disposée entre le deuxième moyen élastique 151 et le corps 12.

[0099] Dans l'exemple illustré en figures 1 à 9, le dispositif à came est formé par la coopération de l'extension 116 solidaire du châssis 11 et de la face externe du piston 155. Ces pièces 116, 155 sont conformées de sorte que la distance D1, telle que définie précédemment, se réduit au fur et à mesure que l'angle α formé par l'inclinaison du corps 12 par rapport au châssis 11 augmente. Dans cet exemple, la face externe de la tête 158 du piston 155 forme un premier profil de came 153. Par ailleurs, l'extension 116 forme un deuxième profil de came 154 destiné à coopérer avec le premier profil de came 153. Des variantes sont naturellement envisageables. On pourrait par exemple prévoir que l'une parmi l'extension 116 et la face externe du piston 155 présente une surface continue et que seulement l'autre parmi l'extension 116 et la face externe du piston 155 présente un profil de came.

[0100] Selon ce mode de réalisation, la came présente donc un premier profil de came 153 solidaire du corps 12 en rotation autour de l'axe de rotation Y122, et un deuxième profil de came 154 solidaire du châssis 11.

[0101] Les profils de came 153, 154 sont conformés de sorte que la direction de l'effort de rappel Fr_1 se rapproche de l'axe de rotation Y122 au fur et à mesure qu'augmente la distance H imposée par la chaussure 2 sur la butée 1.

[0102] Les figures 7 et 8 illustrent de manière particulièrement claire le fonctionnement de ce dispositif d'atténuation.

[0103] Sur la figure 7, la chaussure 2 utilisée impose une distance H_a entre la plaque d'appui 112 du châssis 11 et la surface d'appui 131 du serre-semelle 13. Il s'ensuit que le corps 12 présente une inclinaison α_a par rapport au châssis 11. Le châssis 11, par l'intermédiaire de l'extension 116, exerce sur le corps 12 un effort de rappel Fr_{1a} , grâce au deuxième moyen élastique 151. La position relative des premier et deuxième profils de came 153, 154 du dispositif de came dictent la direction selon laquelle cet effort de rappel Fr_{1a} est exercé. Ce dispositif de came dicte donc la distance D1a entre la direction de cet effort de rappel Fr_{1a} et le centre de rotation Y122 du corps 12. Par conséquent, ce dispositif de came impacte l'intensité de la force de placage F_{pa} exercée par le serre-semelle 13 sur la chaussure 2, puisque, comme indiqué précédemment, $F_{pa} = Ma / D_p = Fr_{1a} / (D1a \times D_p)$.

[0104] Sur la figure 8, la chaussure 2 utilisée impose une distance H_b , avec $H_b > H_a$, entre la plaque d'appui 112 du châssis 11 et la surface d'appui 131 du serre-semelle 13. Il s'ensuit que le corps 12 présente une inclinaison α_b , avec $\alpha_b > \alpha_a$, par rapport au châssis 11. Le châssis 11, par l'intermédiaire de l'extension 116, exerce sur le corps 12 un effort de rappel Fr_{1b} , grâce au deuxième moyen élastique 151. La position relative des premier et deuxième profils de came 153, 154 du dispositif de came dictent la direction selon laquelle cet effort de rappel Fr_{1b} est exercé. Ce dispositif de came dicte donc la distance D1b entre la direction de cet effort de rappel Fr_{1b} et le centre de rotation Y122 du corps 12. Comme cela apparaît clairement sur les figures 7 et 8, $D1b < D1a$. L'intensité de la force de rappel F_{pb} exercée par le serre-semelle 13 sur la chaussure 2 est telle que $F_{pb} = Mb / D_p = Fr_{1b} / (D1b \times D_p)$.

[0105] Le deuxième moyen élastique 151 et le dispositif de came sont configurés de sorte que la différence entre D1b et D1a d'une part et la différence entre Fr_{1b} et Fr_{1a} d'autre part soient telles que les intensités des efforts de rappel F_{pb} et F_{pa} soient identiques à moins de 20% près de préférence, à moins de 10 % près, de préférence à moins de 5 % près. Selon un mode de réalisation, les intensités des efforts de rappel F_{pb} et F_{pa} varient dans un intervalle entre -20% et +10%, de préférence dans un intervalle entre -15% et +5%.

Mécanisme de compensation

[0106] Selon un exemple de réalisation optionnel mais particulièrement avantageux, la butée 1 comprend un mécanisme de compensation. Ce mécanisme de compensation est configuré pour adapter l'effort de placage F_p en fonction du réglage effectué sur le mécanisme de déclenchement latéral 14. Plus précisément, ce mécanisme de compensation permet d'augmenter automatiquement la valeur de l'effort de placage F_p lorsque l'utilisateur règle le mécanisme de déclenchement latéral 14

pour augmenter la valeur seuil de déclenchement latéral.

[0107] Ainsi, selon un mode de réalisation :

- grâce au dispositif d'atténuation décrit ci-dessus, pour une même valeur de réglage du seuil de déclenchement latéral, typiquement la même valeur DIN, l'effort de placage F_p reste constant quel que soit l'angle α , donc quelle que soit la dimension H de la chaussure 2. Ce cas de figure est illustré en figure 9A : à DIN constant, F_p reste constant quelle que soit l'inclinaison du corps 12, quelle que soit la valeur de l'angle α ,
- grâce au dispositif de compensation, pour deux valeurs de réglage du seuil de déclenchement latéral, typiquement pour deux valeurs DIN, l'effort de placage F_p varie et ceci pour une même inclinaison du corps 12, soit pour une même valeur de l'angle α . Ce cas de figure est également illustré en figure 9A : si la valeur DIN augmente, alors F_p augmente. En effet, lorsque l'utilisateur augmente la valeur DIN, il peut souhaiter avoir un maintien plus ferme de sa chaussure dans la fixation et chercher à obtenir à la fois la valeur seuil de l'effort de déclenchement F_d et l'effort de placage F_p plus importants. En l'absence du mécanisme de compensation, une augmentation de la valeur seuil de l'effort de déclenchement F_d , augmentation souhaitée par l'utilisateur, ne s'accompagne pas d'une augmentation de l'effort de placage F_p . Le mécanisme de compensation permet de pallier cet inconvénient.

[0108] Dans le même temps, comme illustré en figure 9B, la valeur seuil de déclenchement latéral F_d , augmente légèrement plus on incline le corps, c'est-à-dire, lorsque l'angle α augmente, mais que la valeur du réglage DIN reste constante. Par ailleurs, la valeur seuil de déclenchement latéral F_d , augmente significativement lorsque l'utilisateur augmente la valeur du réglage DIN, dans cet exemple en passant de réglage DIN 11 à un réglage DIN 16.

[0109] Comme illustré en figure 8, le mécanisme de compensation exerce sur le corps 12 un effort de rappel additionnel Fr_{2b} , qui génère un couple M_{2b} sur le corps 12, autour de son axe de rotation Y_{122} . La distance entre la direction de cet effort de rappel additionnel Fr_{2b} et l'axe de rotation Y_{122} est notée D_{2b} . Ainsi, le couple M_{2b} vaut : $M_{2b} = Fr_{2b} \times D_{2b}$. Par ailleurs, comme nous l'avons vu précédemment, le deuxième moyen élastique 151 exerce également un effort de rappel Fr_{1b} sur le corps 12, ce qui se traduit par un couple M_{1b} égale à $M_{1b} = Fr_{1b} \times D_{1b}$. Ainsi, le couple exercé sur le corps 12 est la somme des deux couples précédents et vaut : $M_b = M_{1b} + M_{2b}$. La force de placage F_{pb} est directement proportionnelle au couple M_b et vaut : $F_{pb} = M_b / D_p$. On en déduit alors la valeur de la force de placage F_{pb} exercée par le serre-semelle 13 sur la chaussure 2 qui vaut : $F_{pb} = Fr_{1b} / (D_{1b} \times D_p) + Fr_{2b} / (D_{2b} \times D_p)$.

[0110] Le mécanisme de compensation comprend un

basculeur 161 représenté en perspective sur les figures 3 et 4. Ce basculeur 161 est configuré pour se loger en partie dans le logement 123 du corps 12 recevant le premier moyen élastique 141. Le basculeur 161 est configuré pour tourner à l'intérieur du corps 12, autour d'une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe de travail X_{142} du premier moyen élastique 141. Typiquement, le basculeur 161 est configuré pour tourner, sur un secteur angulaire faible, autour d'une direction transversale à l'axe médian X_{121} du corps 12. Pour cela, le basculeur comprend de préférence une portion de pivot 1611 configurée pour se loger dans un siège 125 formé dans la paroi 124 du logement 123.

[0111] Dans cette construction, comme évoqué précédemment, le basculeur est intercalé entre la première extrémité 1411 du premier moyen élastique 141 et le corps 12. Le premier moyen élastique prend donc appui sur le basculeur. Ainsi, lorsqu'on fait pivoter le basculeur, on agit sur le premier moyen élastique, en le comprimant, par exemple, lorsque le basculeur pivote dans un sens.

[0112] Le basculeur 161 comprend également une portion d'appui 1612 intercalée entre la deuxième extrémité 1412 du premier moyen élastique 141 et la paroi 124 du fond du logement 123 du corps 12. Ainsi, le premier moyen élastique 141 prend notamment appui sur cette portion d'appui 1612.

[0113] De préférence, la portion de pivot 1611 et la portion d'appui 1612 sont situées de part et d'autre de l'axe de travail X_{142} . À cet effet, le basculeur 161 comprend une ouverture 1615 conformée pour être traversés par le tirant 144.

[0114] Le basculeur 161 comprend également une extension 1616 qui s'étend au-delà du corps 12 pour venir au contact d'une partie 117 du châssis 11 ou une pièce portée par le châssis.

[0115] Au moins l'un parmi le basculeur 161 et la partie 117 du châssis présente un profil de came. Sur l'exemple illustré, l'extension 1616 porte un profil de came 1613 qui coopère avec un profil 1614, présentant une forme générale de pente, porté par la partie 117 du châssis.

[0116] Comme illustré en figure 7, c'est-à-dire avec une chaussure 2 qui entraîne une inclinaison du corps 12 par rapport au châssis 11 d'un angle α_a faible (chaussure 2 « basse »), la coopération entre la surface de came 1613 et du profil 114 permet le maintien de la portion d'appui 1612 dans son siège 126, c'est-à-dire, dans une position dans laquelle cette portion d'appui 1612 ne vient pas ou vient peu contraindre le premier moyen élastique 141. Sur cet exemple, avec l'angle α_a le profil de came 1613 maintient la portion d'appui 1612 plaquée dans un siège 126 formé dans la paroi 124 du corps 12. Le basculeur 161 ne comprime pas le premier moyen élastique 141.

[0117] Au contraire, comme illustré en figure 8, c'est-à-dire avec une chaussure 2 qui entraîne une inclinaison du corps 12 par rapport au châssis 11 d'un angle α_b élevé (chaussure 2 « haute »), la coopération entre la surface de came 1613 et du profil 114 entraîne l'éloignement la

portion d'appui 1612 de son siège 126. Cela se traduit par la compression du premier moyen élastique 141. Il en résulte un effort de rappel Fr2b qui, avec l'effort de rappel Fr1b, contribue à la génération d'un couple Mb sur le corps 12, autour de son axe de rotation Y122. Ce couple Mb induit l'effort de placage Fpb du serre-semelle 13 sur la chaussure 2. Par ailleurs, le premier moyen élastique 141 se retrouvant plus fortement comprimé, la valeur seuil de l'effort de déclenchement Fd augmente comme cela est illustré en figure 9B.

[0118] Ainsi, ces figures 7 et 8 illustrent la contribution de l'effort de rappel Fr2 exercé par le mécanisme de compensation sur l'effort de placage Fp. Ces figures illustrent également clairement la compression imposée par ce mécanisme de compensation sur le premier moyen élastique 141 et donc sur la valeur seuil de l'effort de déclenchement Fd (typiquement la valeur DIN).

[0119] Comme indiqué ci-dessus, ce mécanisme de compensation est optionnel et la butée peut parfaitement fonctionner sans un tel mécanisme.

Mode de réalisation alternatif

[0120] Un mode de réalisation alternatif va maintenant être décrit en référence aux figures 10 et 11. À l'exception des précisions qui vont être données ci-dessous, toutes les caractéristiques ainsi que tous les avantages et effets techniques mentionnés ci-dessus à propos du mode de réalisation des figures 1 à 9 sont parfaitement transposables et combinables au mode de réalisation qui est décrit en référence aux figures 10 et 11.

[0121] Les hachures utilisées pour les figures 10 et 11 peuvent varier sans que cela n'implique de différences structurelles. Par ailleurs, sur la figure 10 un filetage 1461 est représenté sur une portion du tirant 146, ce filetage 1461 coopérant avec l'organe de réglage 149 décrit en référence au mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 9.

[0122] Dans ce mode de réalisation, le deuxième moyen élastique 151 est porté par le châssis 11, à la différence du premier mode de réalisation où le deuxième moyen élastique 151 est porté par le corps 12. Plus précisément, ce premier moyen élastique présente une extrémité en appui sur une paroi d'appui 119 solidaire du châssis 11 et une autre extrémité en appui sur une paroi d'appui 157 portée par un piston 155 monté coulissant en translation sur le châssis 11. Cette translation s'effectue selon un axe parallèle à l'axe longitudinal X115 du châssis 11. Ainsi, le corps 12 est en rotation par rapport au deuxième moyen élastique 151.

[0123] Ce piston 155 présente une surface 154 qui couisse par rapport au châssis 11 et par rapport à l'axe de rotation Y122 du corps 12. Le corps 12 présente une surface 153 conformée pour rester au contact de la surface 154. L'effort de rappel Fr1a exercé par le deuxième moyen élastique 151 est appliqué sur le corps 12 au niveau du contact entre les surfaces 153 et 154. Ainsi, ces surfaces 153, 154 sont cinématiquement intercalées en-

tre le deuxième moyen élastique 151 et le corps 12.

[0124] La figure 10 illustre la butée en position basse, c'est-à-dire dans une position dans laquelle elle est sollicitée par une première catégorie de chaussure. L'axe médian X121 du corps est donc incliné par rapport à l'axe longitudinal X115 du châssis 11 d'un angle d'inclinaison α_a non nul.

[0125] La figure 11 illustre la butée en position haute, c'est-à-dire dans une position dans laquelle elle est sollicitée par une deuxième catégorie de chaussure. L'axe médian X121 du corps est donc incliné par rapport à l'axe longitudinal X115 du châssis 11 d'un angle d'inclinaison α_b non nul.

[0126] Selon ce mode de réalisation alternatif, la came présente un premier profil de came 153 solidaire du corps 12, et un deuxième profil de came 154 porté par le châssis 11 et de préférence en étant monté coulissant sur le châssis 11.

[0127] Ces surfaces 153 et 154 sont configurées pour former le dispositif de came du dispositif d'atténuation décrit précédemment. Au moins l'une de ces surfaces 153, 154 présente un profil de came de sorte qu'une augmentation de l'inclinaison du corps 12 par rapport au châssis 11 (de sorte à éloigner le serre-semelle 13 de la plaque d'appui 112), provoque à la fois :

- une plus forte compression du deuxième moyen élastique 151,
- une variation de la direction d'application de l'effort de rappel Fr1a, Fr1b exercé sur le corps 12, grâce au deuxième moyen élastique 151, par l'intermédiaire de la coopération entre les surfaces 153 et 154, cette variation de direction tendant à réduire la distance D1 ($D1b < D1a$) entre cette direction et l'axe de rotation Y122 du corps 12.

[0128] Ainsi, pour ce mode de réalisation comme pour celui décrit en référence aux figures 1 à 9, le dispositif d'atténuation permet de limiter, voire d'annuler la variation de l'intensité de l'effort de placage Fp lorsque le corps 12 s'incline par rapport au châssis 11. Sans un dispositif d'atténuation selon l'invention, l'intensité de l'effort de placage Fp tend à varier proportionnellement en fonction de l'inclinaison du corps par rapport au châssis. En conséquence, le dispositif d'atténuation permet de maîtriser l'effort de placage Fp selon l'inclinaison du corps et notamment, d'éviter d'avoir un effort de placage Fp important en fin de course du corps.

[0129] Avec les configurations des exemples non limitatifs décrits ci-dessus, on remarque que le deuxième moyen élastique 151 est agencé de sorte à agir sur le corps 12, c'est-à-dire à exercer sur ce dernier un effort de rappel Fr1, quelle que soit la position du serre-semelle 13 par rapport au corps 12. Par ailleurs, on notera que le deuxième moyen élastique 151 agit sur le corps 12 indépendamment de l'action que le serre-semelle 13 exerce sur le premier moyen élastique. Ainsi, le premier moyen élastique et le deuxième moyen élastique agis-

sent de manière parfaitement indépendante.

Exemples de variantes envisageables

[0130] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisations précédemment décrits mais s'étend à tous les modes de réalisation couverts par les revendications. 5

[0131] L'invention s'applique également à des constructions combinant certaines ou toutes les caractéristiques caractérisant les modes de réalisations décrits précédemment. 10

[0132] Selon une variante, le premier moyen élastique s'étend transversalement, selon une direction Y. 15

[0133] Par exemple, bien que dans la description détaillée et les figures la butée intégrant la came soit une butée avant de fixation, l'invention s'étend également à une butée arrière, également désignée talonnière de fixation. 20

[0134] Par ailleurs, bien que dans la description détaillée la mobilité du corps 12 par rapport au châssis 11 soit une mobilité en rotation autour de l'axe de rotation 122, l'invention s'étend également à une configuration dans laquelle le corps 12 est mobile en translation par rapport au châssis 11, ou est mobile selon une combinaison d'un mouvement de rotation et de translation par rapport au châssis 11. 25

[0135] Dans la description qui précède, les exemples non limitatifs peuvent concerner une planche de glisse formant un ski et une chaussure de ski. L'invention s'étend à d'autres planches de glisse que les skis et par exemple aux planches de snowboard et aux chaussures adaptées aux planches de snowboard. 30

[0136] Par ailleurs, dans l'exemple qui précède, le dispositif de retenue, également désigné serre-semelle 13 comprend deux ailes 132 montées pivotantes sur le corps, chacune pivotante autour d'un axe de rotation qui leur est propre. On peut néanmoins prévoir que les deux ailes soient solidaires en rotation. Elles peuvent par exemple former une pièce unitaire monobloc en forme générale de « U » ou de « V » montée en rotation sur le corps 12 autour d'un unique axe. 40

[0137] En outre, dans l'exemple qui précède, le mécanisme de maintien vertical comprend un unique deuxième moyen élastique. On peut néanmoins prévoir que ce mécanisme de maintien vertical comprenne deux ou plus deuxièmes moyens élastiques. Par exemple, on peut prévoir deux ressorts, disposés de part et d'autre de l'axe médian X121 du corps 12, et coopérant chacun avec un profil de came. 45

Revendications

1. Butée (1) d'une fixation d'une chaussure (2) sur une planche de glisse (3) comprenant :

- un châssis (11) présentant une face inférieure (111) configurée pour être solidaire de la plan-

che de glisse (3),

- un corps (12) monté mobile sur le châssis (11),
- un serre-semelle (13) monté mobile sur le corps (12) et apte à venir en contact avec une surface supérieure (211) et au moins une partie latérale (212) d'une partie avant ou arrière de la chaussure (2) lorsque la chaussure (2) est en prise avec la fixation,
- un mécanisme de déclenchement latéral (14) comprenant au moins un premier moyen élastique (141) agissant sur le serre-semelle (13) pour le ramener dans une configuration d'engagement avec la chaussure (2),
- un mécanisme de maintien vertical (15) comprenant un deuxième moyen élastique (151), distinct du premier moyen élastique (141), agencé de manière à exercer continuellement un effort de rappel (Fr1a, Fr1b) sur le corps (12) pour ramener le serre-semelle (13) vers la face inférieure (111) du châssis (11), cet effort de rappel produisant un effort de placage (Fp) du serre-semelle (13) sur la chaussure (2) lorsque la chaussure (2) est en prise avec la fixation,

caractérisée en ce que

la butée (1) comprend au moins une came (153, 154), intercalée cinématiquement entre le deuxième moyen élastique (151) et l'un parmi le châssis (11) et le corps (12), la came (153, 154) étant conformée pour modifier, en fonction de la position du corps (12) par rapport au châssis (11), la direction de l'effort de rappel (Fr1a, Fr1b) exercé par le deuxième moyen élastique (151) sur le corps (12) de sorte à atténuer une variation de l'effort de placage (Fp) lorsque le serre-semelle (13) est éloigné de la face inférieure (111) du châssis (11).

2. Butée (1) selon la revendication précédente dans laquelle le corps (12) est monté pivotant sur le châssis (11) autour d'un axe de rotation (Y122) sensiblement transversal à un axe longitudinal (X115) du châssis (11), la came (153, 154) étant dimensionnée de manière à modifier la direction de l'effort de rappel (Fr) exercé par le deuxième moyen élastique (151) sur le corps (12) de sorte que la distance (Da, Db) entre la direction de l'effort de rappel (Fr) et l'axe de rotation (Y122) du corps (12) diffère en fonction de l'angle (a) d'inclinaison du corps (12) par rapport au châssis (11). 50
3. Butée (1) selon la revendication précédente dans laquelle l'axe de rotation (Y122) du corps (12) est positionné au niveau de la partie supérieure du corps, au-dessus du premier moyen élastique (141) du mécanisme de déclenchement latéral (14). 55
4. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le deuxième moyen élas-

- tique (151) est porté par le corps (12).
5. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle la came (153, 154) et le mécanisme de maintien vertical sont conformés de sorte que l'effort de placage (Fp) ne varie pas de plus de 20%, et de préférence ne varie pas de plus de 10%, quelle que soit la position du serre-semelle (13) par rapport au corps (12). 5
6. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le deuxième moyen élastique (151) est agencé de sorte à agir continuellement sur le corps (12), quelle que soit la position du serre-semelle (13) par rapport au corps (12). 10
7. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le deuxième moyen élastique (151) est agencé de sorte à agir sur le corps (12) indépendamment de l'action du serre-semelle (13) sur le premier moyen élastique (141) du mécanisme de déclenchement latéral (14). 15
8. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le premier moyen élastique (141) est configuré pour être alternativement comprimé et détendu selon un premier axe de travail (X142), le deuxième moyen élastique (151) est configuré pour être alternativement comprimé et détendu selon un deuxième axe de travail (X152), ledit deuxième axe de travail (X152) étant désaligné par rapport au premier axe de travail (X142). 20
9. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle un premier profil (153) de la came est monté en translation sur le corps (12). 25
10. Butée (1) selon la revendication précédente dans laquelle le deuxième moyen élastique (151) agit directement sur un piston (155) apte à translater dans un logement (127) du corps (12), une partie du piston formant un premier profil (153) de la came. 30
11. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le serre-semelle (13) comprend deux ailes (132), chaque aile (132) étant montée pivotante sur le corps (12). 35
12. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle la came (153, 154), est dimensionnée de sorte que le couple de rappel (Ma, Mb) exercé sur le corps (12), et **caractérisé par** le produit de l'intensité de l'effort de rappel (Fr1a, Fr1b) par la distance (Da, Db) entre la direction de l'effort de rappel (Fr1a, Fr1b) et l'axe de rotation (Y122) du corps (12), est, lorsque le au moins un serre-semelle (13) est éloigné de la planche de glisse (3), identique, à 20% près et de préférence à 10% près, à ce couple 40
- de rappel (Ma, Mb) lorsque le serre-semelle (13) est proche de la face inférieure (111) du châssis (11). 45
13. Butée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le mécanisme de déclenchement latéral (14) comprend un dispositif de réglage configuré pour permettre un réglage d'une valeur seuil d'un effort de déclenchement à appliquer au mécanisme de déclenchement latéral (14) pour provoquer le passage du serre-semelle (13) dans une configuration de déclenchement latéral, la butée comprenant également un mécanisme de compensation (16) configuré pour exercer un effort de rappel additionnel (Fr2) sur le corps (12), l'intensité de l'effort de rappel additionnel (Fr2) étant fonction dudit réglage, l'effort de placage (Fp) étant fonction de l'effort de rappel (Fr1) exercé par le deuxième moyen élastique (151) et de l'effort de rappel additionnel (Fr2) exercé par le mécanisme de compensation. 50
14. Planche de glisse (3) équipée d'au moins une butée selon l'une des revendications précédentes. 55

[Fig 1]

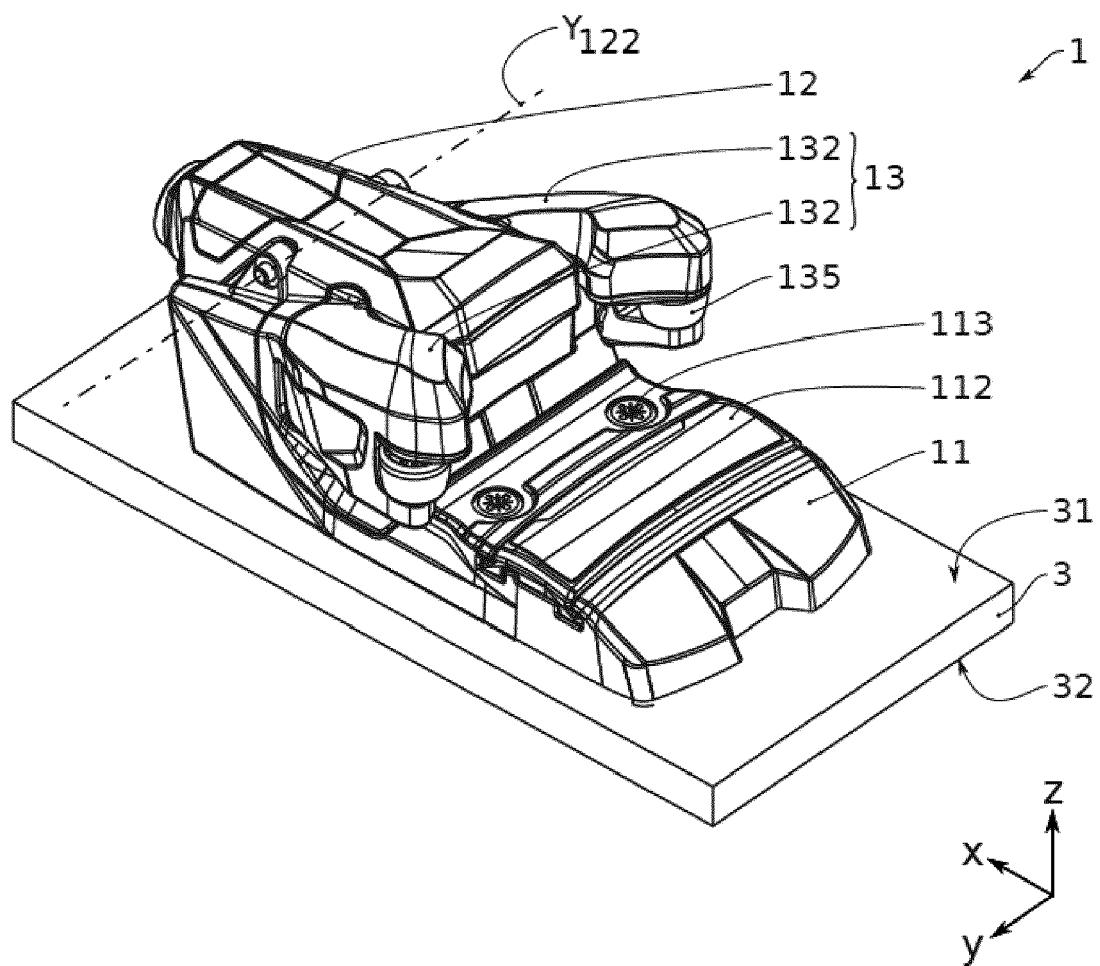


FIG. 1

[Fig 2]

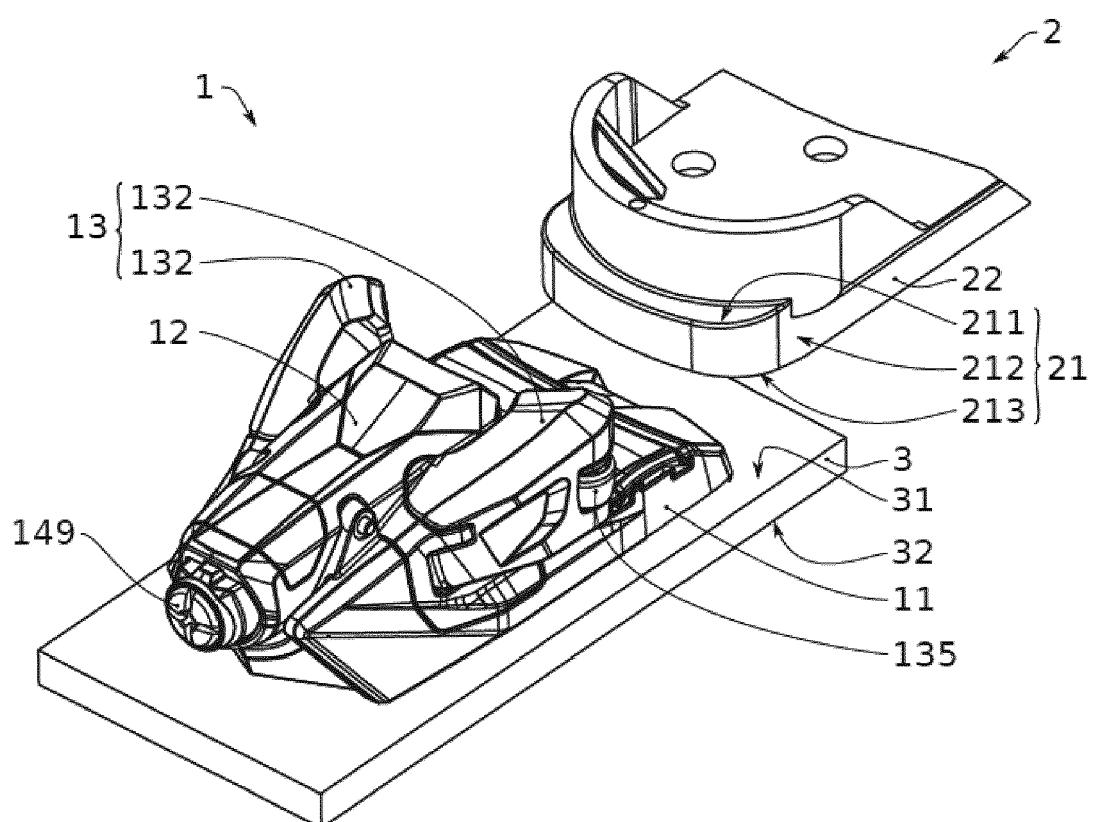


FIG. 2

[Fig 3]

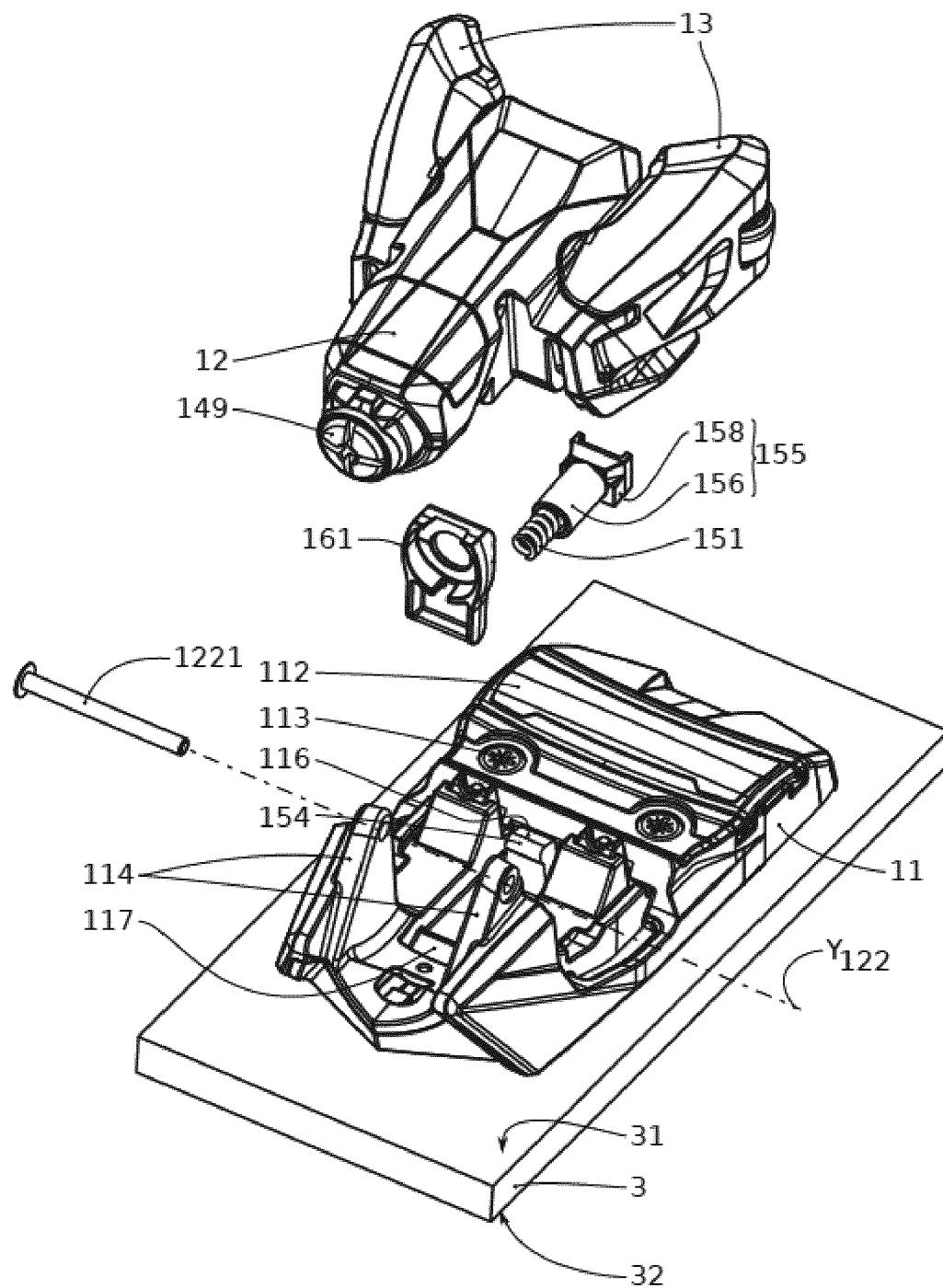


FIG. 3

[Fig 4]

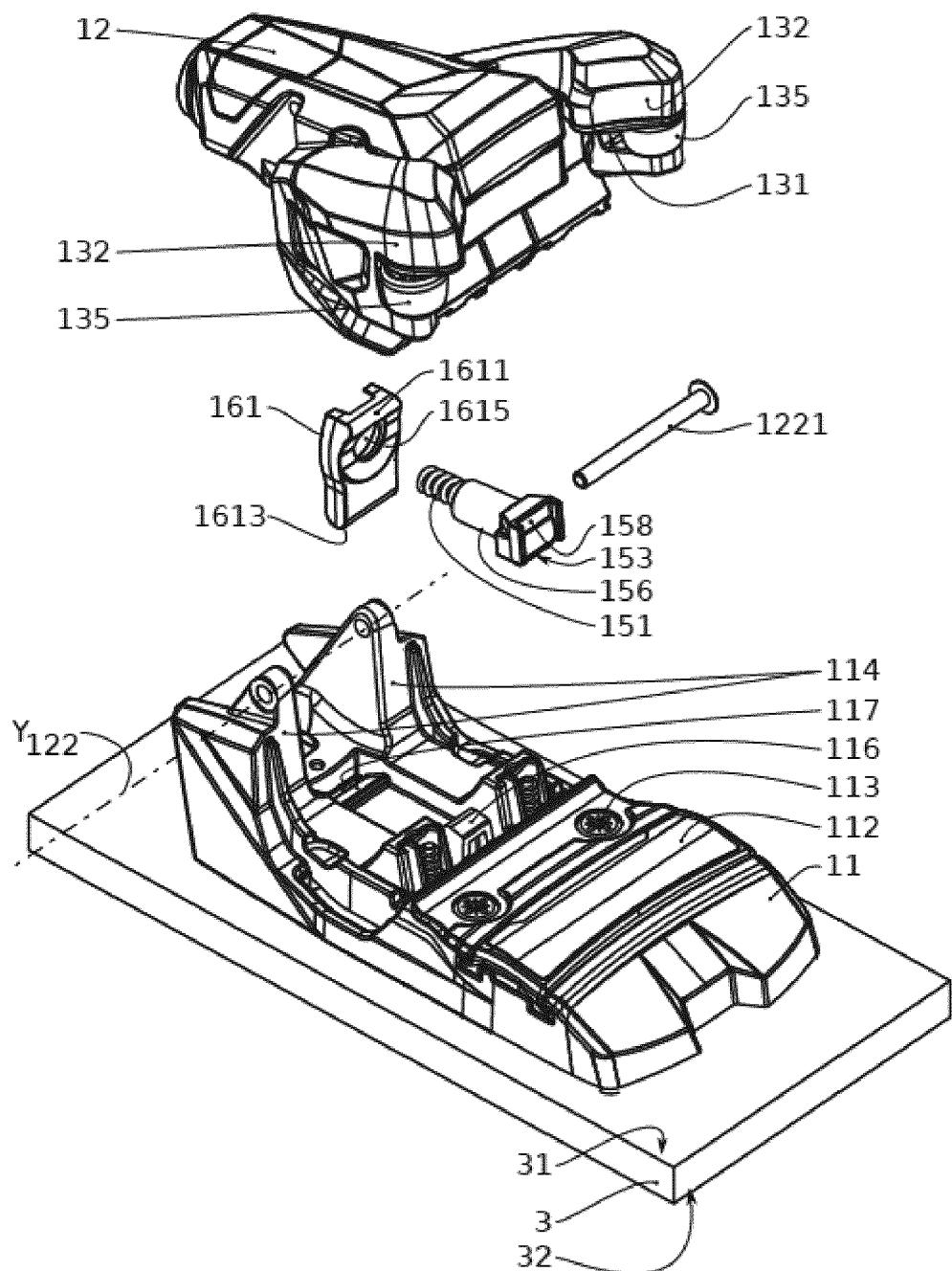


FIG. 4

[Fig. 5]

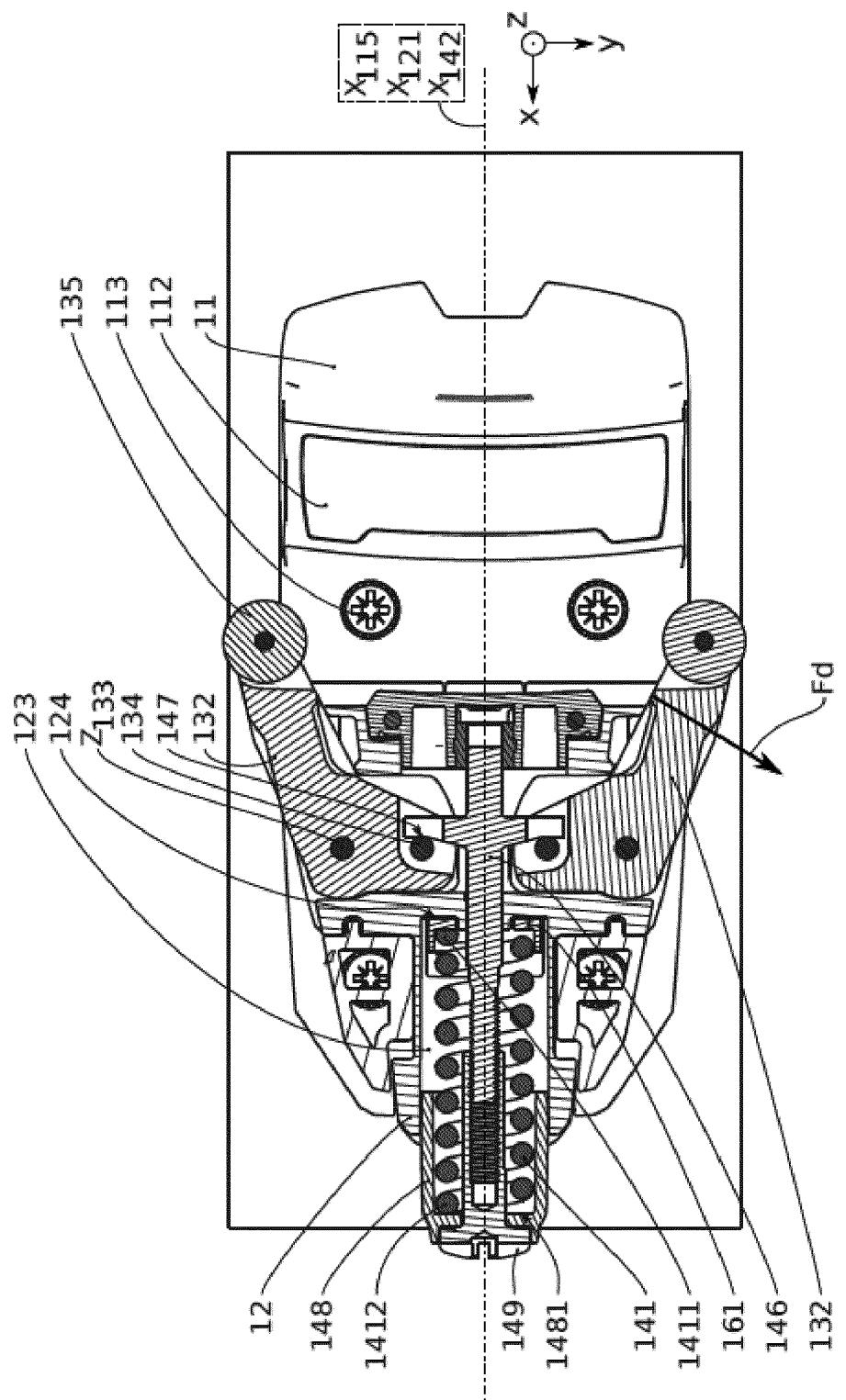
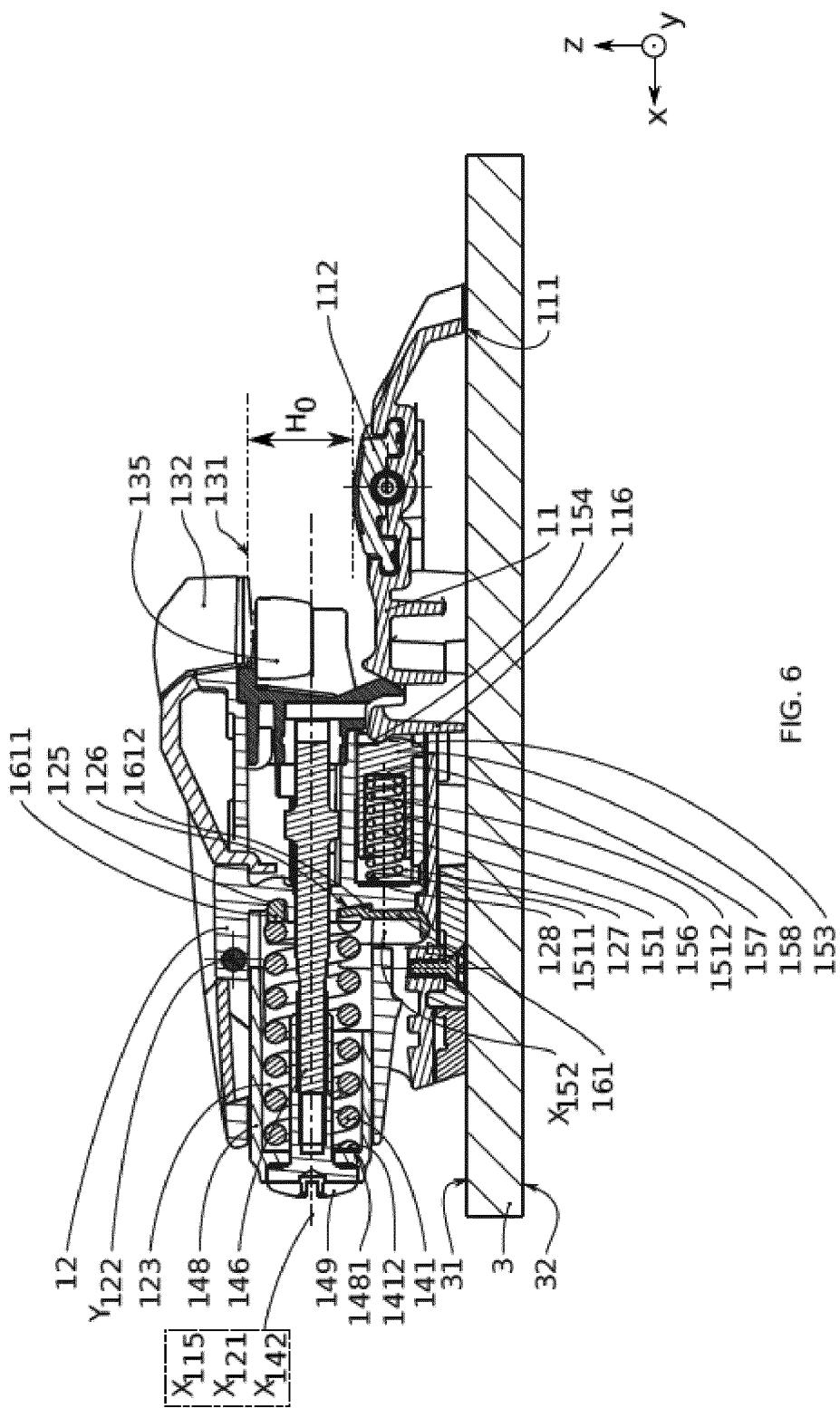
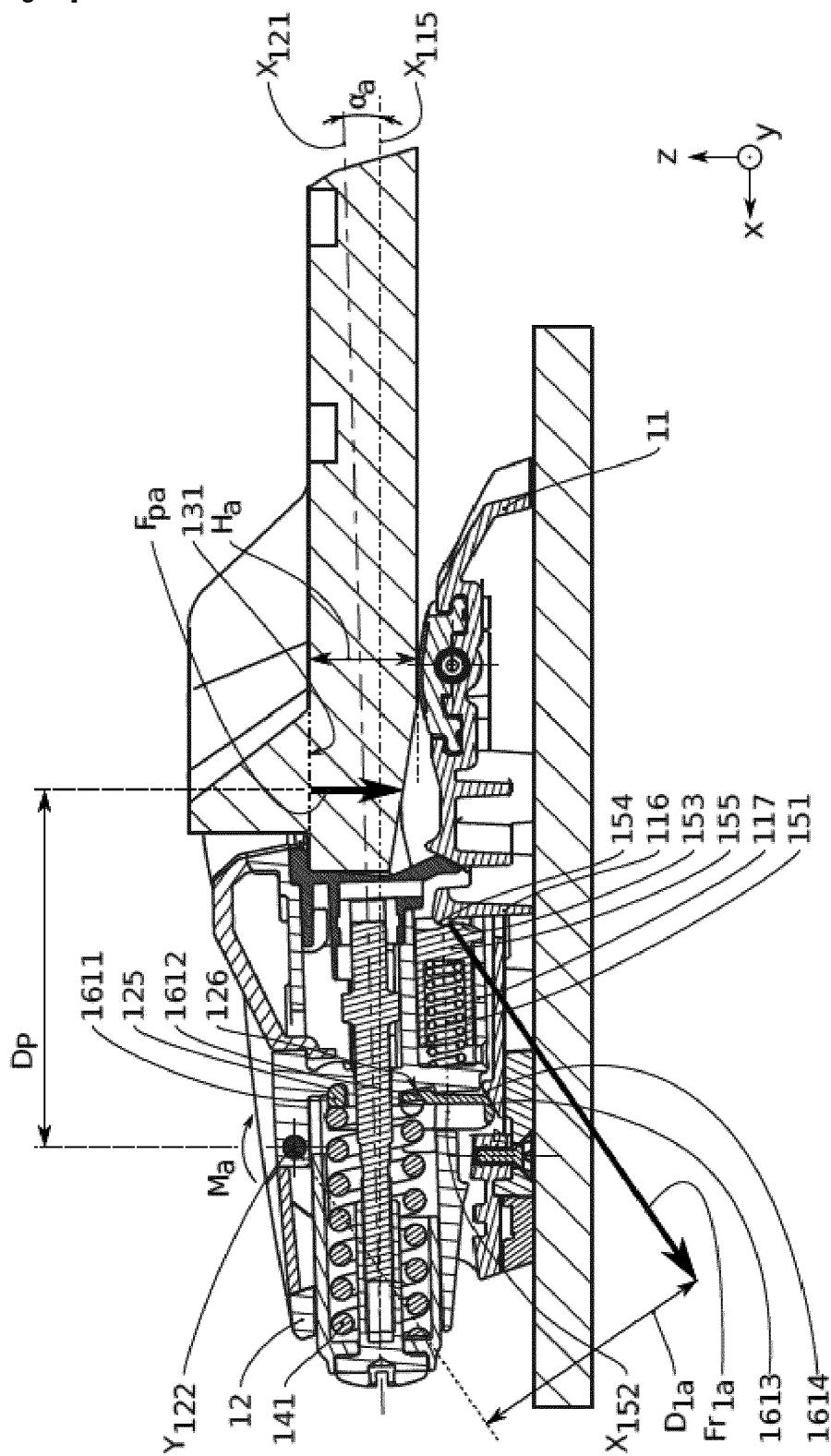


FIG. 5

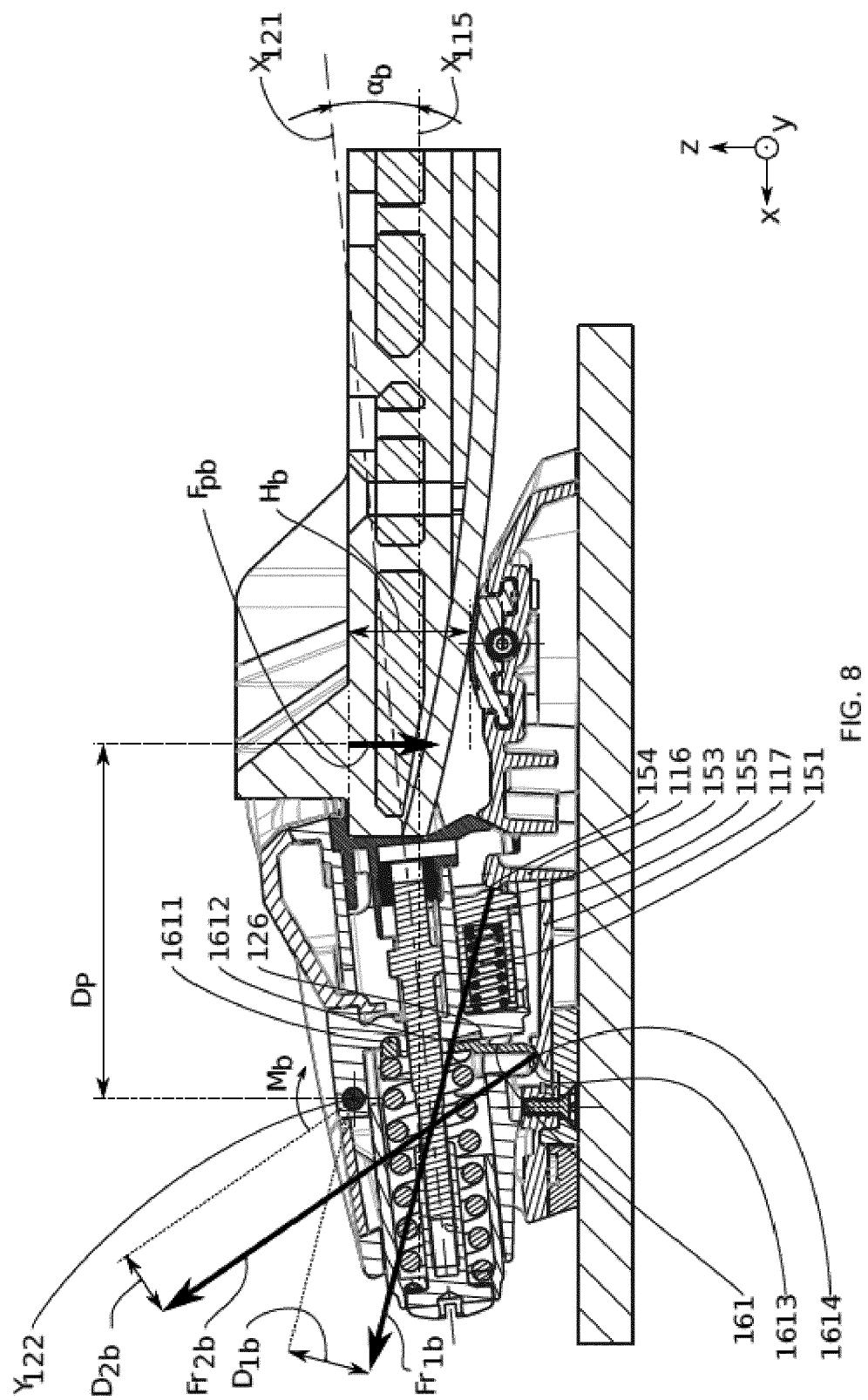
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9A]

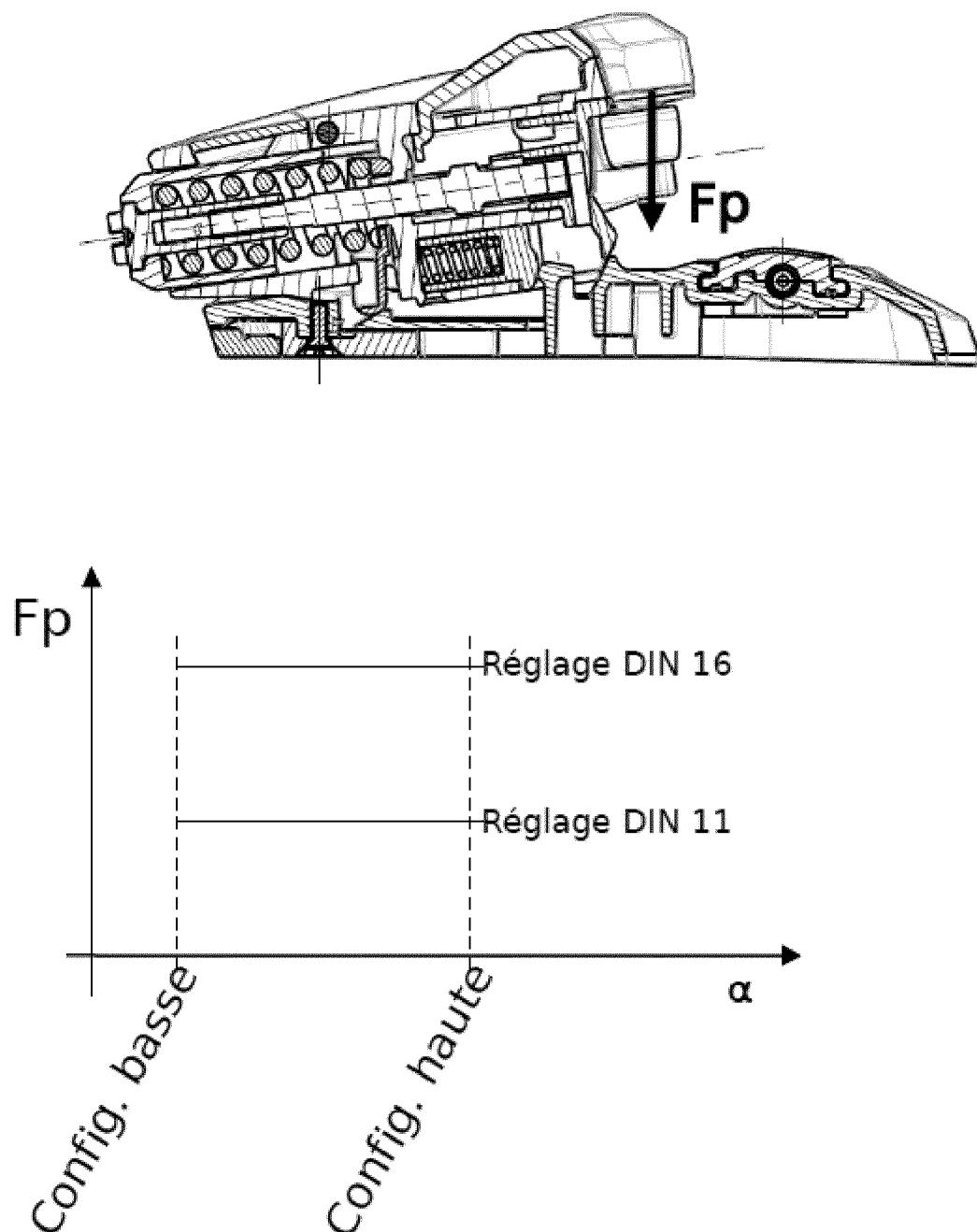


FIG. 9A

[Fig. 9B]

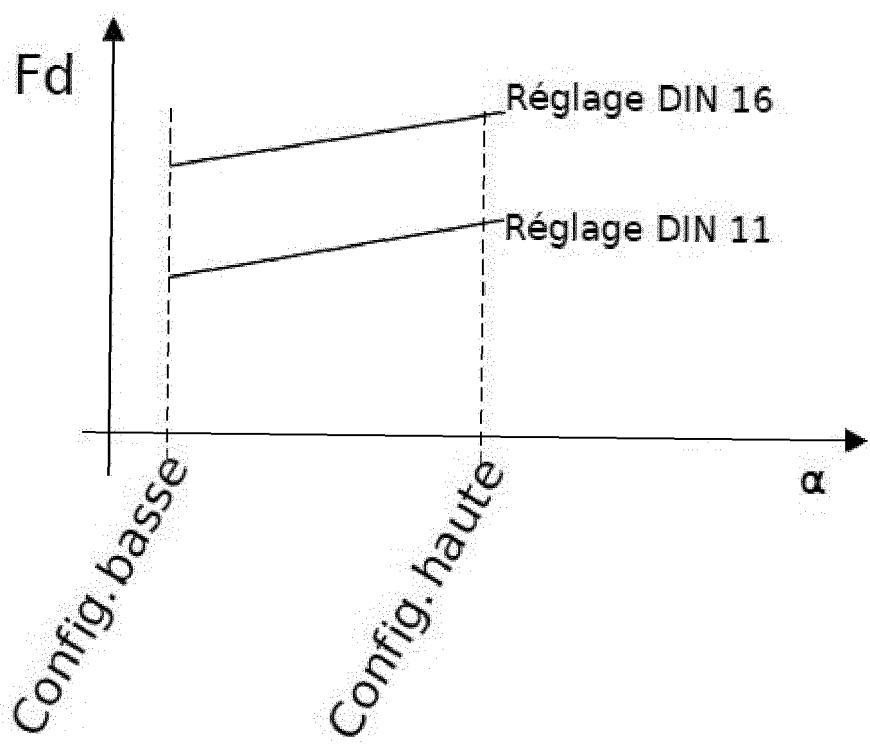
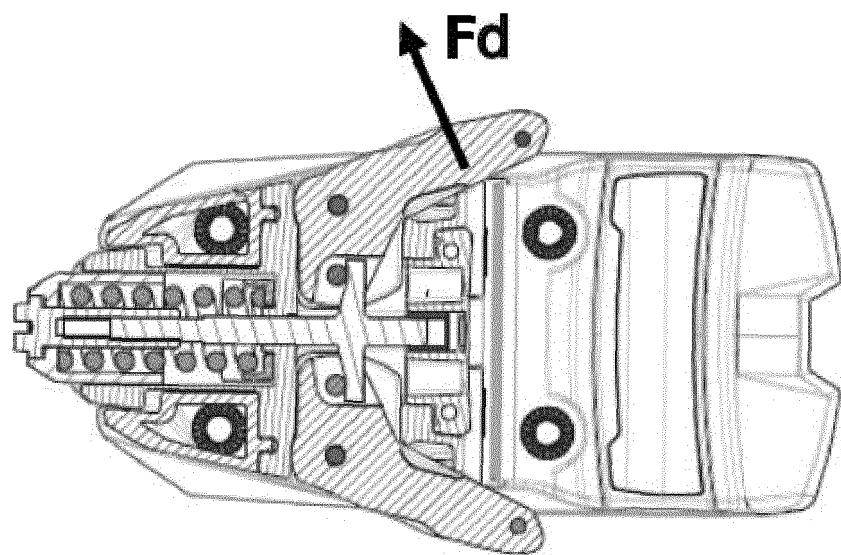


FIG. 9B

[Fig. 10]

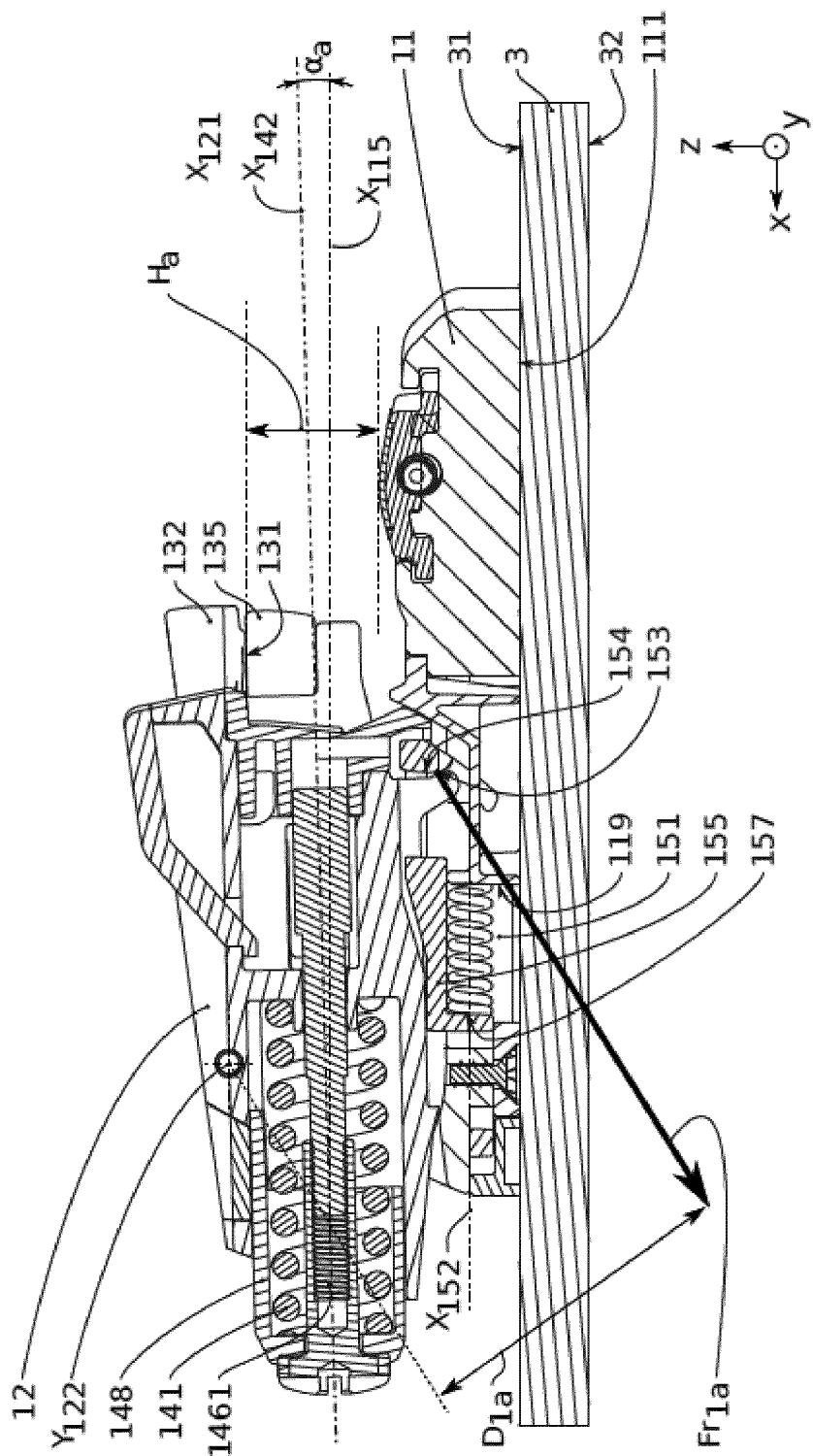


FIG. 10

[Fig. 11]

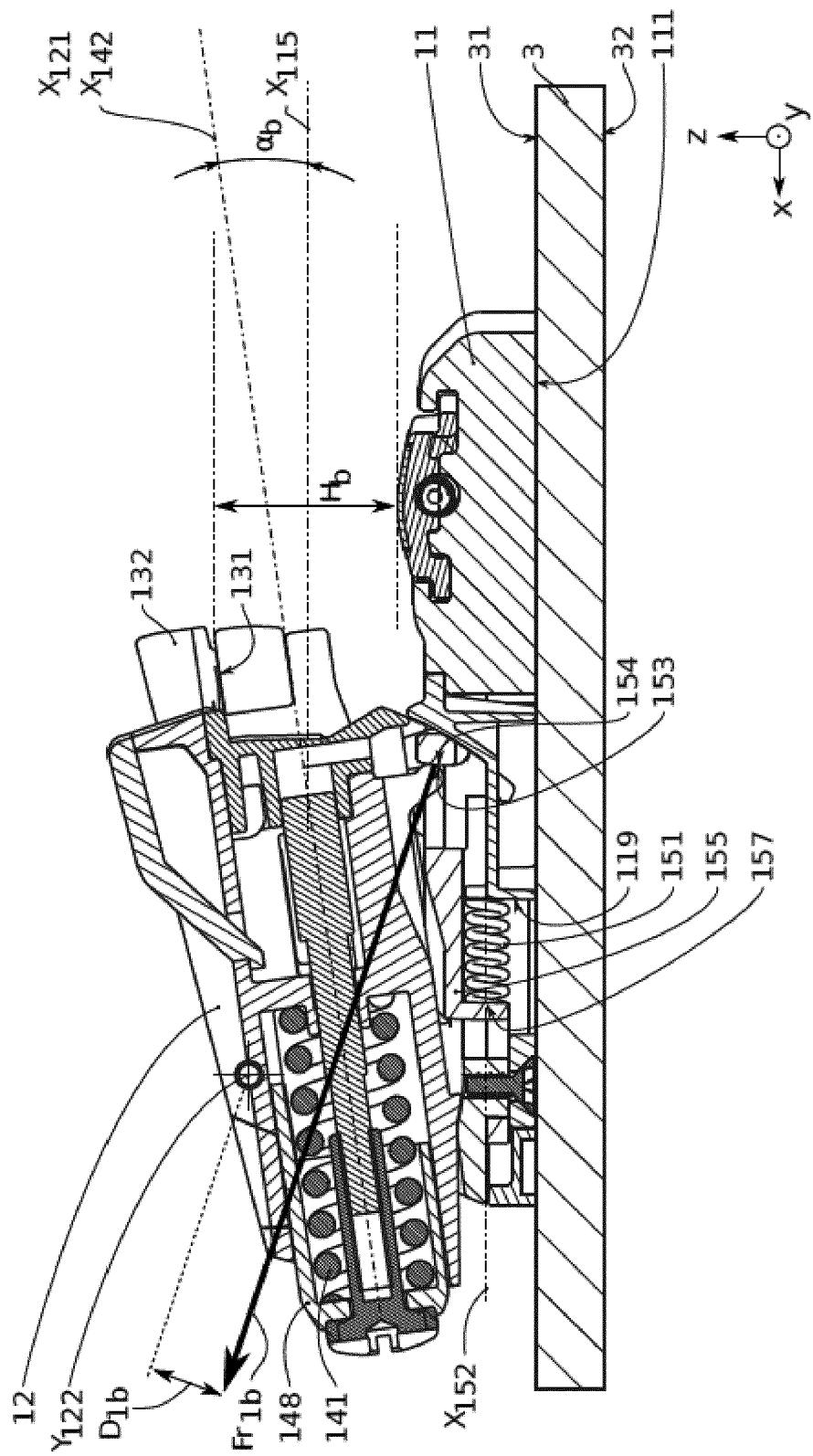


FIG. 11



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 21 15 5167

5

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	US 4 298 213 A (STORANDT RALF) 3 novembre 1981 (1981-11-03) * colonne 10, ligne 53 - colonne 13, ligne 6; figures 14,15,16,17 *	1,2,4,6, 7,14 8,11 3,5,9, 10,12,13	INV. A63C9/085
Y,D	----- EP 2 174 695 A1 (MARKER DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 14 avril 2010 (2010-04-14) * alinéa [0017] - alinéa [0021]; figures 1,4 *	8,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 30 juin 2021	Examinateur Murer, Michael
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

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

EP 21 15 5167

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.

30-06-2021

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 4298213 A 03-11-1981	AT CH JP US	372864 B 638997 A5 S54110032 A 4298213 A	25-11-1983 31-10-1983 29-08-1979 03-11-1981
20	EP 2174695 A1 14-04-2010	AT DE EP EP	548088 T 102008050884 A1 2174695 A1 2468367 A1	15-03-2012 15-04-2010 14-04-2010 27-06-2012
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55	EPO FORM P0460			

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 0241360 A [0003]
- EP 1151765 A [0003]
- EP 2174695 A [0003]