



(11) **EP 2 527 015 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
27.04.2016 Bulletin 2016/17

(51) Int Cl.:
A63C 9/085 (2012.01) A63C 9/084 (2012.01)

(21) Numéro de dépôt: **12169308.9**

(22) Date de dépôt: **24.05.2012**

(54) **Talonnière de fixation de sécurité pour chaussure de ski**

Fersenautomatik für eine Sicherheitsskibindung für Skischuhe

Heelpiece of a safety binding for ski boot

(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: **27.05.2011 FR 1154622**

(43) Date de publication de la demande:
28.11.2012 Bulletin 2012/48

(73) Titulaire: **Skis Rossignol**
38430 Saint-Jean de Moirans (FR)

(72) Inventeur: **Farges, Frédéric**
38430 Moirans (FR)

(74) Mandataire: **Novaimo**
Bâtiment Europa 2
310 avenue Marie Curie
Archamps Technopole
74166 Saint-Julien-en-Genevois Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 893 146 EP-A1- 1 900 400
EP-A1- 2 168 640

EP 2 527 015 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

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne une talonnière de fixation de sécurité de type « à corps mobile » pour chaussure de ski, c'est-à-dire un dispositif destiné à maintenir de manière sécurisée l'arrière d'une chaussure sur un ski en exerçant une pression sur le talon de la chaussure tout en pressant vers l'avant l'ensemble de la chaussure contre un dispositif avant de butée, tout en assurant une libération automatique du talon de la chaussure en cas de chute avant du skieur sous l'effet de l'application par le talon sur la talonnière d'un effort de déclenchement supérieur à un seuil prédéterminé.

[0002] Elle concerne également un dispositif de fixation comprenant une butée pour recevoir la partie avant d'une chaussure de ski et une telle talonnière, ainsi qu'un ski sur lequel est fixée une telle talonnière.

État de la technique

[0003] Une première famille de talonnières, dites « à corps fixe », repose sur un corps fixe comprenant le mécanisme de déclenchement de la talonnière et sur un élément distinct très simple, mobile en rotation par rapport à ce corps, de type levier, comprenant à son extrémité avant une mâchoire pour agripper le talon de la chaussure de ski. La rotation de ce levier par rapport au corps fixe permet à la talonnière d'occuper deux positions fermée et ouverte pour respectivement fixer ou libérer le talon de la chaussure.

[0004] Toutefois cette famille de talonnière de fixation présente l'inconvénient principal que les fonctions essentielles de la fixation, à savoir la fonction de réglage en position et la fonction de déclenchement, sont réunies dans un corps unique, ce qui rend délicat la conception et l'entretien.

[0005] La présente invention s'intéresse à une seconde famille de talonnières ; dites « à corps mobile », qui repose sur un corps mobile pouvant occuper une position fermée et une position ouverte, et qui intègre un mécanisme de déclenchement. Ce corps mobile comprend à son extrémité avant une mâchoire pour agripper le talon d'une chaussure dans la position fermée et dans sa partie arrière le mécanisme de déclenchement qui permet de libérer l'arrière de la chaussure en cas d'effort important comme c'est le cas dans une chute du skieur vers l'avant. Le corps est monté à pivotement autour d'un axe suspendu lié à la talonnière, pour occuper soit la position fermée de pratique du ski soit la position ouverte dans laquelle le skieur peut retirer sa chaussure de la talonnière. Ce type de talonnière, décrite par exemple par le document EP0893146, permet de déclencher la fixation à des efforts très élevés, particulièrement adaptés au ski de compétition.

[0006] Le document EP1900400 décrit une autre solution dans laquelle l'axe de rotation du corps mobile est

suspendu par ses extrémités grâce à deux bras latéraux s'étendant depuis l'embase, à la manière d'un étrier en U inversé. Il présente une section ayant des dimensions importantes, qui induit une coopération avec un agrippe-talon et un corps mobile de volumes importants et plus globalement d'une talonnière très encombrante. Dans cette construction, l'axe d'articulation est pourvu extérieurement d'une surface de déclenchement. En raison des grandes dimensions de la section de l'axe d'articulation, la solution connue pour constituer la surface de déclenchement consiste à aménager une forme globalement plane de type méplat, en creux par rapport au reste de la pièce cylindrique constitutive de l'axe d'articulation.

[0007] Le document EP2168640 A1 décrit une autre solution dans laquelle la surface de déclenchement est formée par une saillie d'un corps fixe central qui s'étend depuis l'embase du dispositif de fixation

[0008] Toutefois, ce type de talonnière précédemment décrite possède les inconvénients suivants :

- l'axe d'articulation, de par sa grande section et par l'obligation de métal, est lourd, complexe et couteux,
- l'axe d'articulation, de par sa grande section, est encombrant, notamment en direction de l'avant de la talonnière. Il en résulte que le bras de levier de l'agrippe talon est grand, impliquant une obligation de grande raideur du ressort du mécanisme de déclenchement impliquant un corps mobile volumineux et lourd et des difficultés associées au moment du déchaussage.

Objet de l'invention

[0009] Le but de la présente invention est de proposer une talonnière de type « à corps mobile » selon la seconde famille, c'est-à-dire mettant en oeuvre un axe d'articulation suspendu, qui conserve les avantages mentionnés ci-dessus mais n'en possédant pas les inconvénients.

[0010] Plus précisément, la présente invention recherche une solution de talonnière à corps mobile plus simple, moins lourde, moins volumineuse, et au déchaussage plus convivial.

[0011] A cet effet, l'invention repose sur une talonnière de fixation de sécurité pour chaussure de ski comprenant un corps mobile monté à pivotement autour d'un axe d'articulation suspendu par deux bras latéraux reliés à une embase, le corps mobile comprenant un ressort de déclenchement agissant sur un piston mobile coopérant avec une surface de déclenchement de l'axe d'articulation, de sorte à pouvoir occuper une première position correspondant à une position fermée de la talonnière dans laquelle un agrippe talon agencé à une extrémité du corps mobile est destiné à maintenir le talon d'une chaussure de ski sur le ski, et à pouvoir occuper une deuxième position correspondant à une position ouverte de la talonnière, caractérisée en ce que la surface de

déclenchement est formée par une saillie disposée en relief par rapport au reste de l'axe d'articulation.

[0012] L'axe d'articulation peut être formé dans une pièce globalement cylindrique, le rapport entre le rayon (r_1) de l'axe d'articulation au niveau du sommet de la saillie et le rayon (r_2) sur le reste de l'axe d'articulation est supérieur à 1,5, ou supérieur à 1,7.

[0013] Le ressort de déclenchement (15) présente une raideur respectant au moins l'une des propriétés suivantes :

- pour un réglage jusqu'à Z12 de la talonnière, la raideur est inférieure à 200 N/mm, ou inférieure à 150 N/mm, ou inférieure ou égale à 120 N/mm ; et/ou
- pour un réglage jusqu'à Z15 de la talonnière, la raideur est inférieure à 300 N/mm, voire inférieure à 200 N/mm, voire inférieure ou égale à 150 N/mm.

[0014] La saillie peut s'étendre sur au moins une partie de la longueur de l'axe d'articulation dans la direction transversale y et s'étend longitudinalement sensiblement en direction de l'arrière de la talonnière.

[0015] Le corps mobile peut comprendre une ouverture traversante de forme non circulaire pour recevoir l'axe d'articulation avec sa saillie, et cette ouverture peut être au moins partiellement recouverte par un bras.

[0016] Dans un plan de coupe ayant une normale orientée dans la direction transversale, la saillie peut présenter une section globalement triangulaire, avec un sommet arrondi entouré de deux pentes respectivement supérieure et inférieure.

[0017] La pente supérieure peut être rectiligne et s'étendre sensiblement dans la direction longitudinale (x).

[0018] La direction (D1) de la pente supérieure peut former un angle (α_1) inférieur à 20 degrés par rapport à un plan horizontal (P).

[0019] La pente inférieure peut être rectiligne et s'étendre selon une direction (D2) inclinée s'approchant de l'embase en allant longitudinalement vers l'avant de la talonnière.

[0020] Les bras latéraux peuvent délimiter un espace entre les extrémités transversales de la saillie et eux-mêmes de sorte à pouvoir recevoir une partie du corps mobile.

[0021] Les bras latéraux peuvent comprendre des ouvertures pour recevoir une extrémité de l'axe d'articulation.

[0022] Les ouvertures des bras latéraux peuvent être de section plus petite que la section de l'axe d'articulation au niveau de sa saillie de sorte que cet axe d'articulation ne peut pas passer au travers d'une ouverture.

[0023] L'axe d'articulation peut être bloqué transversalement au niveau de chaque bras latéral par une rondelle d'arrêt rapportée dans l'ouverture du bras, la rondelle étant équipée sur la périphérie de sa face intérieure d'une double série d'éléments de blocage en rotation coopérant respectivement avec des éléments de blocage

de l'ouverture des bras latéraux et avec des éléments de blocage complémentaires liés à l'axe d'articulation.

[0024] L'axe d'articulation peut être en matériau plastique, ou en matériau plastique renforcé par des fibres.

[0025] L'axe d'articulation peut adopter une forme globalement tubulaire et un insert de renfort peut être disposé à l'intérieur de l'axe d'articulation de manière à renforcer la talonnière.

[0026] L'invention porte aussi sur un dispositif de fixation d'une chaussure de ski sur un ski, comprenant une butée pour recevoir la partie avant d'une chaussure de ski, et caractérisé en ce qu'il comprend une talonnière telle que décrite ci-dessus pour recevoir la partie arrière de la chaussure de ski.

[0027] L'invention porte aussi sur un ski comprenant une talonnière de fixation de sécurité pour chaussure de ski telle que décrite ci-dessus.

Description sommaire des dessins

[0028] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés sur les dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 illustrent un exemple de talonnière selon l'invention en position fermée, respectivement de côté et en coupe longitudinale,
- les figures 3 et 4 illustrent la talonnière en position ouverte, respectivement de côté et en coupe longitudinale,
- la figure 5 est en vue éclatée de la talonnière en perspective,
- les figures 6 et 7 sont des vues de côté et en perspective de l'axe d'articulation de la talonnière des figures précédentes,
- la figure 8 est une vue en perspective d'une rondelle d'arrêt,
- la figure 9 est une vue en perspective du chariot et de l'axe d'articulation utilisés dans la talonnière des figures précédentes,
- et la figure 10 représente une vue de côté du corps mobile de la talonnière.

Description de modes préférentiels de l'invention

[0029] Pour faciliter la compréhension de la suite de la description, nous définissons la direction longitudinale x comme la direction horizontale s'étendant de l'avant vers l'arrière de la talonnière, la direction transversale y la direction horizontale perpendiculaire à la direction x, la direction verticale z perpendiculaire au plan horizontal défini par les axes x et y, orientée vers le haut.

[0030] La talonnière 10 selon le mode d'exécution de l'invention comprend un corps tubulaire mobile 11 monté à pivotement autour d'un axe d'articulation suspendu solide d'un chariot par ses extrémités latérales. Le cha-

riot est adapté pour le montage sur un ski, par l'intermédiaire de glissières aménagées sur les parties latérales d'une embase inférieure 12 du chariot, afin de permettre le réglage de sa position longitudinale sur un ski pour l'adapter à différentes pointures de chaussures. Le corps mobile 11 comprend dans sa partie antérieure une mâchoire ou « agrippe talon » 13 adapté pour maintenir le talon arrière normalisé d'une chaussure de ski.

[0031] Le corps mobile 11, plus particulièrement visible sur les figures 1 à 4, renferme un mécanisme de déclenchement qui permet le passage automatique de la talonnière de la configuration de position fermée de pratique du ski, représentée sur les figures 1 et 2, à la position ouverte représentée à les figures 3 et 4, dans laquelle la chaussure de ski peut échapper à l'emprise de la talonnière, notamment de l'agrippe talon 13. Ce déclenchement est automatiquement mis en oeuvre dans le cas d'un effort de déclenchement transmis par le talon de la chaussure à l'agrippe talon 13 qui est supérieur à un seuil prédéterminé, par exemple en cas de chute du skieur vers l'avant. Le corps mobile 11 passe de la configuration fermée correspondant à la position fermée de la talonnière 10 à la configuration ouverte correspondant à la position ouverte de la talonnière par un mouvement de pivotement par rapport au chariot, autour d'un axe d'articulation 14.

[0032] Pour mettre en oeuvre la fonction de déclenchement, le corps mobile 11 comprend différents éléments dans son volume intérieur, parmi lesquels un ressort de déclenchement 15 en appui contre la butée 16 dans la partie supérieure arrière du corps 11 et en appui sur un piston 17 à son autre extrémité. Ce piston 17 coopère avec une surface de déclenchement 18 prévue sur l'axe d'articulation, détaillé ci-après. Le seuil de déclenchement peut être modifié de manière connue en modifiant le degré de compression du ressort 15 par une vis de réglage 19 positionnée à l'extrémité arrière du corps mobile 11 et apte à déplacer la butée 16 intérieurement le long du corps mobile 11. Le corps mobile 11 présente ainsi la particularité d'être fermé de manière étanche vers le bas, de son agrippe talon 13 à l'ensemble de la course du piston 17. Un fond 33 peut être rapporté de manière étanche et amovible à l'intérieur de l'agrippe talon 13 sur le corps mobile 11 pour fermer une ouverture destinée au montage du mécanisme de déclenchement à l'intérieur du corps mobile 11.

[0033] La surface de déclenchement 18 est portée extérieurement par l'axe d'articulation 14, lequel est suspendu, c'est-à-dire maintenu sur l'embase uniquement au niveau de ses deux extrémités latérales et pas dans sa partie centrale, par deux bras latéraux 20 qui s'étendent chacun depuis l'embase 12 en étant décalés l'un de l'autre dans la direction transversale y selon un écartement sensiblement égal à la largeur de l'agrippe talon. Les bras latéraux 20 ont pour fonction essentielle de reprendre et supporter les efforts transmis à l'axe d'articulation 14 au niveau de la surface de déclenchement 18 sous l'action de sa coopération avec le piston 17 mobile,

le ressort 15 agissant sur ce piston au cours de son mouvement par rapport à la surface de déclenchement 18.

[0034] Une caractéristique essentielle du concept de l'invention consiste à prévoir que la surface de déclenchement 18 soit formée par une saillie 21 de l'axe d'articulation, particulièrement visible sur les figures 2, 4 et 9. Cette saillie se présente au moins au niveau de la partie centrale de l'axe d'articulation, est orientée vers l'arrière de la talonnière de sorte à coopérer avec le piston du mécanisme de déclenchement, globalement du côté opposé à l'agrippe talon 13 par rapport à l'axe d'articulation 14. Elle forme un volume en relief extérieur au cylindre dans lequel la partie de l'axe d'articulation disposée vers l'avant de la talonnière s'inscrit. La saillie 21 est donc disposée en relief par rapport au reste de l'axe d'articulation 14. Elle est particulièrement visible sur les figures 6 et 7. Elle peut notamment s'étendre sur au moins une partie de la longueur de l'axe d'articulation 14 dans la direction transversale y. Dans l'exemple représenté, sa section est constante le long de l'axe d'articulation 14. Elle remplit une fonction supplémentaire de renfort de l'axe d'articulation 14 à la manière d'une nervure de rigidification en plus de sa fonction principale de déclenchement. La rigidité ainsi apportée par la saillie 21 permet avantageusement de prévoir des dimensions relativement faibles de la section de l'axe d'articulation 14 en dehors de la zone de saillie. D'autre part, elle permet même d'envisager l'utilisation d'un matériau économique et léger, comme un simple plastique par exemple, éventuellement renforcé par des fibres de verre ou tout équivalent. Cette solution devient en outre moins coûteuse que les solutions de l'état de la technique qui nécessitent le recours à une pièce métallique. La saillie appartient ainsi avantageusement à l'axe d'articulation, forme un seul élément avec cet axe, un ensemble monolithique. En variante, elle peut être une pièce distincte de l'axe d'articulation mais fixée uniquement sur l'axe d'articulation, ce dernier étant par exemple cylindrique ou quasi-cylindrique, pour obtenir un résultat final sensiblement équivalent.

[0035] En référence à la figure 6, la saillie 21 peut être conformée de sorte à présenter, dans un plan de coupe (x, z) ayant une normale orientée dans la direction transversale y, une section globalement triangulaire, avec un sommet arrondi 22 formant point de rebroussement sur lequel le piston reste appuyé en position ouverte. Il est entouré de deux pentes 23, 24 respectivement supérieure et inférieure. Le piston vient en appui sur la pente supérieure 23 en position fermée de la talonnière. La forme générale de chacune de ces pentes peut être quelconque dès lors qu'elle est adaptée à la fonction recherchée, par exemple de forme concave ou convexe. De la manière illustrée, la pente supérieure 23 peut être rectiligne, de sorte que la surface de déclenchement 18 présente une surface supérieure plane. De même, la pente inférieure 24 peut être rectiligne, ou peut comprendre un volume de matière plus important, s'étendant vers le bas sous la droite D2 par exemple, de sorte à rigidifier l'axe

d'articulation.

[0036] La forme, la longueur et l'orientation des pentes 23, 24 peuvent être modulées en fonction du résultat recherché en termes de caractéristiques de déclenchement (par exemple la valeur du seuil de déclenchement prédéterminé, ou l'amplitude angulaire du corps mobile 11). Par exemple, en référence à la figure 4, dans le cas où la pente supérieure 23 est rectiligne, elle peut s'étendre sensiblement dans la direction longitudinale x, sa direction D1 pouvant former un angle α_1 inférieur à 20 degrés par rapport à un plan (x, y) horizontal repéré P. Dans tous les cas, un compromis est choisi pour la forme de la saillie et du piston avec lequel elle coopère pour obtenir le fonctionnement de déclenchement optimal.

[0037] En complément et en référence à la figure 6, l'axe d'articulation 14 peut être formé dans une pièce globalement cylindrique à l'exception de la partie pourvue de la saillie 21. Le rapport entre le rayon r1 de l'axe d'articulation au niveau du sommet 22 de la saillie 21 et le rayon r2 sur le reste de l'axe d'articulation 14, mesuré notamment dans la direction orientée vers l'avant de la talonnière, peut être supérieur à 1,5, voire même supérieur à 1,7 : ces choix représentent un bon compromis, permettent d'utiliser un ressort de faible raideur et d'atteindre un effort de déchaussage plus faible. Cet effort est celui à appliquer à l'extrémité du corps mobile 11 pour commander manuellement le passage de la position fermée à la position ouverte de la talonnière 10. Ce compromis facilite l'utilisation par le skieur, tout en conservant les seuils de déclenchement habituels tels que définis par la norme ISO 9462. À titre d'exemple, le rayon r1 peut être de l'ordre de 18 mm tandis que le rayon r2 peut être de l'ordre de 10 mm.

[0038] Dans un mode de réalisation avantageux en termes de poids et de simplicité, et comme l'illustre la figure 5 par exemple, l'axe d'articulation 14 peut adopter une forme globalement tubulaire, i.e. délimitant intérieurement un alésage lui permettant de recevoir un insert de renfort 25, plein ou creux, disposé à l'intérieur de l'axe 14, de manière à renforcer la talonnière 10.

[0039] Cette construction permet donc finalement de prévoir des dimensions relativement faibles de la section de l'axe d'articulation 14, ce qui réduit les couples transmis sur cet axe puisque cela réduit les phénomènes de bras de levier. Cette réduction des couples transmis sur cet axe présente deux avantages :

- elle facilite le déchaussage de la talonnière puisque l'effort manuel nécessaire est diminué, ce qui rend la solution plus conviviale ;
- elle permet d'utiliser un ressort de raideur plus faible pour la mise en oeuvre du mécanisme de déclenchement, ce qui permet d'utiliser du plastique et de diminuer le poids de la talonnière. De plus, la saillie de l'axe d'articulation décrite ci-dessus amplifie ce phénomène.

[0040] Ainsi, la talonnière selon un mode de réalisation

utilise un ressort dont la raideur peut être réduite d'au moins 50% par rapport aux solutions traditionnelles. Cette raideur est définie en fonction du seuil de déclenchement à atteindre, repéré par la valeur normalisée Z conformément à la norme ISO 9462 pour les fixations de ski alpin. Cette raideur est choisie parmi les solutions suivantes :

- pour un réglage jusqu'à Z12, le ressort de déclenchement a une raideur inférieure à 200 N/mm, voire inférieure à 150 N/mm, voire inférieure ou égale à 120 N/mm. Un tel ressort permet d'obtenir une fonction de déclenchement conforme à la norme, malgré sa faible raideur, inférieure aux solutions traditionnelles de l'état de la technique pour lesquelles le ressort a une raideur supérieure ou égale à 230 N/mm pour le même réglage jusqu'à Z12 ;
- pour un réglage jusqu'à Z15, le ressort a une raideur inférieure à 300 N/mm, voire inférieure à 200 N/mm, voire inférieure ou égale à 150 N/mm. Un tel ressort permet d'obtenir une fonction de déclenchement conforme à la norme, malgré sa faible raideur, inférieure aux solutions traditionnelles de l'état de la technique pour lesquelles le ressort a une raideur supérieure ou égale à 400 N/mm pour le même réglage jusqu'à Z15.

[0041] Cette réduction de la raideur du ressort présente un impact sur l'ensemble de la talonnière, permet de réduire le volume de l'ensemble corps mobile, bras latéraux, mécanisme de déclenchement, came, et finalement d'obtenir un gain important en poids, de l'ordre de 30% par rapport aux mêmes éléments des talonnières à corps mobile de l'état de la technique.

[0042] La figure 9 illustre par ailleurs que les bras latéraux 20 peuvent délimiter un espace entre les extrémités transversales de la saillie 21 et eux-mêmes de sorte à pouvoir recevoir le corps mobile 11. La figure 5 montre à cet effet que le corps mobile 11 est équipé dans sa partie antérieure d'un carter globalement fermé à l'exception de deux ouvertures 26 ménagées transversalement dans des flancs latéraux de ce carter afin de laisser l'axe 14 traverser le corps mobile 11 de part en part à travers ce carter. Chacun des espaces entre un bras 20 et une extrémité de saillie 21 est destinée à recevoir un flanc latéral du carter.

[0043] De plus, les bras latéraux 20 comprennent des ouvertures 27 pour recevoir les extrémités de l'axe d'articulation. Ce dernier est bloqué transversalement au niveau de chaque bras latéral 20 par une rondelle d'arrêt 28 (illustrée en figure 8 en détails) rapportée dans l'ouverture 27 du bras. La face intérieure de la rondelle 28 est équipée sur sa périphérie d'éléments de blocage en rotation 29, par exemple sous la forme de crans, coopérant avec des éléments de blocage 30 complémentaires agencés sur la périphérie de l'ouverture 27 des bras 20. D'autre part, la face interne de chaque rondelle d'arrêt 28 est de plus équipée d'éléments de blocage supplé-

mentaires 31 sur sa périphérie extérieure, par exemple sous la forme de crans de plus grande hauteur que les premiers crans mentionnés ci-dessus, coopérant avec des éléments de blocage 32 complémentaires agencés sur la périphérie extérieure des extrémités de l'axe d'articulation 14. L'utilisation de telles rondelles à double série d'éléments de blocage facilite le montage de l'ensemble des pièces sur les deux bras latéraux 20, notamment l'assemblage des pièces 14, 25, 26, 28 particulièrement visibles sur la figure 5 en perspective éclatée.

[0044] Le montage d'une telle talonnière comprend les étapes importantes suivantes : l'axe d'articulation 14 est d'abord inséré dans le corps mobile 11 par l'ouverture 26, puis le corps mobile après son assemblage finalisé est intégré par le haut en force entre les bras 20 qui sont légèrement écartés élastiquement pendant cette opération, puis l'ensemble obtenu reçoit l'insertion des deux rondelles 28 mentionnées ci-dessus pour le blocage en rotation explicité précédemment. En remarque, l'axe d'articulation présente une longueur légèrement supérieure à l'écartement au repos des deux bras 20. De plus, les ouvertures 27 des bras latéraux 20 comprennent un format indépendant de celui de l'axe d'articulation 14 qui ne passe pas au travers lors du montage de la talonnière, et peuvent notamment présenter une section plus petite que celle de l'axe d'articulation au niveau de la saillie. Au contraire, l'ouverture 26 du corps mobile présente une forme non circulaire pour pouvoir recevoir l'axe et sa saillie, comme cela est particulièrement visible sur la figure 10. De plus, cette ouverture 26 est au moins partiellement recouverte par les bras latéraux 20 après le montage de la talonnière.

[0045] La solution ainsi retenue et décrite ci-dessus est adaptée pour tout dispositif de fixation de chaussure à corps mobile autour d'un axe suspendu. Elle peut notamment être implémentée sur un chariot mobile longitudinalement sur un ski, et/ou sur une plaque pivotante.

Revendications

1. Talonnière (10) de fixation de sécurité pour chaussure de ski comprenant un corps mobile (11) monté à pivotement autour d'un axe d'articulation (14) suspendu par deux bras latéraux (20) reliés à une embase (12), le corps mobile comprenant un ressort de déclenchement (15) agissant sur un piston (17) mobile coopérant avec une surface de déclenchement (18) de l'axe d'articulation, de sorte à pouvoir occuper une première position correspondant à une position fermée de la talonnière dans laquelle un agrippe talon (13) agencé à une extrémité du corps mobile est destiné à maintenir le talon d'une chaussure de ski sur le ski, et à pouvoir occuper une deuxième position correspondant à une position ouverte de la talonnière, **caractérisée en ce que** l'axe d'articulation (14) est distinct de l'embase (12) et **en ce que** la surface de déclenchement est formée par une saillie (21) de l'axe d'articulation (14) disposée en relief par rapport au reste de l'axe d'articulation.
2. Talonnière de fixation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps mobile (11) comprend une ouverture (26) traversante de forme non circulaire pour recevoir l'axe d'articulation (14) avec sa saillie (21).
3. Talonnière de fixation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'axe d'articulation est formé dans une pièce globalement cylindrique, le rapport entre le rayon (r1) de l'axe d'articulation au niveau du sommet (22) de la saillie (21) et le rayon (r2) sur le reste de l'axe d'articulation est supérieur à 1,5, ou supérieur à 1,7.
4. Talonnière de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ressort de déclenchement (15) présente une raideur respectant au moins l'une des propriétés suivantes :
 - pour un réglage jusqu'à Z12 de la talonnière, la raideur est inférieure à 200 N/mm, ou inférieure à 150 N/mm, ou inférieure ou égale à 120 N/mm ; et/ou
 - pour un réglage jusqu'à Z15 de la talonnière, la raideur est inférieure à 300 N/mm, voire inférieure à 200 N/mm, voire inférieure ou égale à 150 N/mm.
5. Talonnière de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la saillie s'étend sur au moins une partie de la longueur de l'axe d'articulation dans la direction transversale y et s'étend longitudinalement sensiblement en direction de l'arrière de la talonnière.
6. Talonnière de fixation selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que l'ouverture (26) est au moins partiellement recouverte par un bras (20).
7. Talonnière de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** dans un plan de coupe ayant une normale orientée dans la direction transversale, la saillie présente une section globalement triangulaire, avec un sommet arrondi (22) entouré de deux pentes (23, 24) respectivement supérieure et inférieure.
8. Talonnière de fixation selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la pente supérieure est rectiligne et s'étend sensiblement dans la direction longitudinale (x).
9. Talonnière de fixation selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la direction (D1) de la pente supérieure forme un angle (α_1) inférieur à

20 degrés par rapport à un plan horizontal (P).

10. Talonnière de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les bras latéraux (20) délimitent un espace entre les extrémités transversales de la saillie et eux-mêmes de sorte à pouvoir recevoir une partie du corps mobile. 5
11. Talonnière de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les bras latéraux comprennent des ouvertures (27) pour recevoir une extrémité de l'axe d'articulation. 10
12. Talonnière de fixation selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** les ouvertures (27) des bras latéraux sont de section plus petite que la section de l'axe d'articulation au niveau de sa saillie de sorte que cet axe d'articulation ne peut pas passer au travers d'une ouverture (27). 15
13. Talonnière de fixation selon l'une des revendications précédente, **caractérisée en ce que** l'axe d'articulation est bloqué transversalement au niveau de chaque bras latéral par une rondelle d'arrêt (28) rapportée dans l'ouverture du bras, la rondelle étant équipée sur la périphérie de sa face intérieure d'une double série d'éléments de blocage en rotation (29 ; 31) coopérant respectivement avec des éléments de blocage (30) de l'ouverture (27) des bras latéraux et avec des éléments de blocage (32) complémentaires liés à l'axe d'articulation (14). 20 25 30
14. Talonnière de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'axe d'articulation adopte une forme globalement tubulaire et **en ce qu'**un insert de renfort (25) est disposé à l'intérieur de l'axe d'articulation de manière à renforcer la talonnière. 35
15. Dispositif de fixation d'une chaussure de ski sur un ski, comprenant une butée pour recevoir la partie avant d'une chaussure de ski, et **caractérisé en ce qu'il** comprend une talonnière (10) selon l'une des revendications précédentes pour recevoir la partie arrière de la chaussure de ski. 40 45
16. Ski comprenant une talonnière (10) de fixation de sécurité pour chaussure de ski selon l'une des revendications 1 à 14. 50

Patentansprüche

1. Ferseneinheit (10) einer Sicherheitsskibindung für einen Skischuh, welche einen beweglichen Körper (11) aufweist, der schwenkbar um eine Gelenkachse (14) angebracht ist, die durch zwei seitliche Arme (20) aufgehängt ist, die mit einem Basisteil (12) ver-

bunden sind, wobei der bewegliche Körper eine Auslösefeder (15) aufweist, die auf einen beweglichen Kolben (17) wirkt, der mit einer Auslösefläche (18) der Gelenkachse zusammenwirkt, derart, dass sie eine erste Position einnehmen kann, die einer geschlossenen Position der Ferseneinheit entspricht, in welcher ein Fersenhalter (13), der an einem Ende des beweglichen Körpers angeordnet ist, dazu bestimmt ist, den Absatz eines Skischuhs auf dem Ski zu halten, und eine zweite Position einnehmen kann, die einer offenen Position der Ferseneinheit entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkachse (14) von dem Basisteil (12) verschieden ist, und dadurch, dass die Auslösefläche von einem Vorsprung (21) der Gelenkachse (14) gebildet wird, der bezüglich des übrigen Teils der Gelenkachse erhaben angeordnet ist.

2. Ferseneinheit einer Skibindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegliche Körper (11) eine Durchgangsöffnung (26) von nicht kreisförmiger Gestalt aufweist, um die Gelenkachse (14) mit ihrem Vorsprung (21) aufzunehmen. 20
3. Ferseneinheit einer Skibindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkachse als ein im Wesentlichen zylindrisches Teil ausgebildet ist, wobei das Verhältnis zwischen dem Radius (r1) der Gelenkachse im Bereich des Scheitelpunktes (22) des Vorsprungs (21) und dem Radius (r2) auf dem übrigen Teil der Gelenkachse größer als 1,5 oder größer als 1,7 ist. 25 30
4. Ferseneinheit einer Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösefeder (15) eine Steifigkeit aufweist, die wenigstens eine der folgenden Eigenschaften erfüllt: 35
 - für eine Einstellung der Ferseneinheit bis Z12 ist die Steifigkeit kleiner als 200 N/mm oder kleiner als 150 N/mm oder kleiner als oder gleich 120 N/mm; und/oder
 - für eine Einstellung der Ferseneinheit bis Z15 ist die Steifigkeit kleiner als 300 N/mm oder sogar kleiner als 200 N/mm oder sogar kleiner als oder gleich 150 N/mm.
5. Ferseneinheit einer Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Vorsprung auf wenigstens einem Teil der Länge der Gelenkachse in der Querrichtung erstreckt und sich längs im Wesentlichen in Richtung des hinteren Teils der Ferseneinheit erstreckt. 50
6. Ferseneinheit einer Skibindung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (26) wenigstens teilweise von einem

Arm (20) bedeckt ist.

7. Ferseneinheit einer Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Schnittebene mit einer Normalen, die in der Querrichtung ausgerichtet ist, der Vorsprung einen im Wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweist, mit einem abgerundeten Scheitel (22), der von zwei Schrägen (23, 24), einer oberen und einer unteren, umgeben ist. 5
8. Ferseneinheit einer Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Schräge geradlinig ist und sich im Wesentlichen in der Längsrichtung (x) erstreckt. 10
9. Ferseneinheit einer Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Richtung (DI) der oberen Schräge einen Winkel (α_1) von weniger als 20 Grad bezüglich einer horizontalen Ebene (P) bildet. 15
10. Ferseneinheit einer Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Arme (20) einen Raum zwischen den Querenden des Vorsprungs und sich begrenzen, derart, dass dieser einen Teil des beweglichen Körpers aufnehmen kann. 20
11. Ferseneinheit einer Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Arme Öffnungen (27) zum Aufnehmen eines Endes der Gelenkachse aufweisen. 25
12. Ferseneinheit einer Skibindung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (27) der seitlichen Arme einen Querschnitt aufweisen, der kleiner als der Querschnitt der Gelenkachse im Bereich ihres Vorsprungs ist, so dass sich diese Gelenkachse nicht durch eine Öffnung (27) hindurchbewegen kann. 30
13. Ferseneinheit einer Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkachse in Querrichtung an jedem seitlichen Arm durch eine Sicherungsscheibe (28) blockiert wird, die in die Öffnung des Armes eingesetzt ist, wobei die Scheibe auf dem Umfang ihrer Innenfläche mit einer doppelten Reihe von Drehsperrerelementen (29; 31) ausgestattet ist, die mit Sperrelementen (30) der Öffnung (27) der seitlichen Arme bzw. mit komplementären Sperrelementen (32), die mit der Gelenkachse (14) verbunden sind, zusammenwirken. 35
14. Ferseneinheit einer Skibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 40

net, dass die Gelenkachse eine im Wesentlichen rohrförmige Gestalt aufweist, und dadurch, dass ein Verstärkungseinsatz (25) im Inneren der Gelenkachse angeordnet ist, um die Ferseneinheit zu verstärken.

15. Vorrichtung zur Befestigung eines Skischuhs auf einem Ski, die einen Anschlag zum Aufnehmen des vorderen Teils eines Skischuhs aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Ferseneinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist, um den hinteren Teil des Skischuhs aufzunehmen. 45
16. Ski, welcher eine Ferseneinheit (10) einer Sicherheitsskibindung für einen Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 14 aufweist. 50

20 Claims

1. Safety fastening heelpiece (10) for ski boot comprising a moving body (11) mounted to pivot about an articulation axis (14) suspended by two lateral arms (20) linked to a base (12), the moving body including a release spring (15) acting on a moving piston (17) cooperating with a release surface (18) of the articulation axis, so as to be able to occupy a first position corresponding to a closed position of the heelpiece in which a heel grip (13) arranged at one end of the moving body is intended to hold the heel of a ski boot on the ski, and to be able to occupy a second position corresponding to an open position of the heelpiece, **characterized in that** the articulation axis (14) is separate from the base (12) and **in that** the release surface is formed by a protrusion (21) of the articulation axis (14) arranged in relief relative to the rest of the articulation axis. 55
2. Fastening heelpiece according to Claim 1, **characterized in that** the moving body (11) comprises a through-opening opening (26) of the moving body has a non-circular form to be able to receive the articulation axis (14) and its protrusion (21). 40
3. Fastening heelpiece according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the articulation axis is formed in an overall cylindrical piece, the ratio between the radius (r1) of the articulation axis at the summit (22) of the protrusion (21) and the radius (r2) over the rest of the articulation axis is greater than 1.5, or greater than 1.7. 45
4. Fastening heelpiece according to one of the preceding claims, **characterized in that** the release spring (15) has a stiffness in accordance with at least one of the following properties: 50

- for a setting up to Z12 of the heelpiece, the stiffness is less than 200 N/mm, or less than 150 N/mm, or less than or equal to 120 N/mm; and/or
 - for a setting up to Z15 of the heelpiece, the stiffness is less than 300 N/mm, even less than 200 N/mm, even less than or equal to 150 N/mm.
- 5
5. Fastening heelpiece according to one of the preceding claims, **characterized in that** the protrusion extends over at least a portion of the length of the articulation axis in the transversal direction y and extends longitudinally substantially towards the rear of the heelpiece.
- 10
6. Fastening heelpiece according to one of claims 2 to 5, **characterized in that** the opening (26) is at least partially covered by an arm (20).
- 15
7. Fastening heelpiece according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in a cross-sectional plane having a normal oriented in the transversal direction, the protrusion has an overall triangular section, with a rounded summit (22) surrounded by two slopes (23, 24), respectively upper and lower.
- 20
8. Fastening heelpiece according to the preceding claim, **characterized in that** the upper slope is rectilinear and extends substantially in the longitudinal direction (x).
- 25
9. Fastening heelpiece according to the preceding claim, **characterized in that** the direction (D1) of the upper slope forms an angle (α_1) less than 20 degrees relative to a horizontal plane (P).
- 30
10. Fastening heelpiece according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lateral arms (20) delimit a space between the transversal ends of the protrusion and themselves so as to be able to receive a portion of the moving body.
- 35
11. Fastening heelpiece according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lateral arms include openings (27) to receive an end of the articulation axis.
- 40
12. Fastening heelpiece according to the preceding claim, **characterized in that** the openings (27) of the lateral arms have a section that is smaller than the section of the articulation axis at the level of its protrusion so that this articulation axis cannot pass through an opening (27).
- 45
13. Fastening heelpiece according to one of the preceding claims, **characterized in that** the articulation axis is blocked transversally at the level of each lateral arm by a stop washer (28) fitted into the opening of
- 50
- the arm, the washer being equipped, on the periphery of its internal face, with a double series of rotation blocking elements (29; 31) cooperating respectively with the elements (30) for blocking the opening (27) of the lateral arms and with the complementary blocking elements (32) linked to the articulation axis (14).
- 55
14. Fastening heelpiece according to one of the preceding claims, **characterized in that** the articulation axis adopts an overall tubular form and **in that** a reinforcing insert (25) is arranged inside the articulation axis so as to reinforce the heelpiece.
15. Device for fastening a ski boot on a ski, comprising an abutment to receive the front portion of a ski boot, and **characterized in that** it comprises a heelpiece (10) according to one of the preceding claims to receive the rear portion of the ski boot.
16. Ski comprising a safety fastening heelpiece (10) for ski boot according to one of Claims 1 to 14.

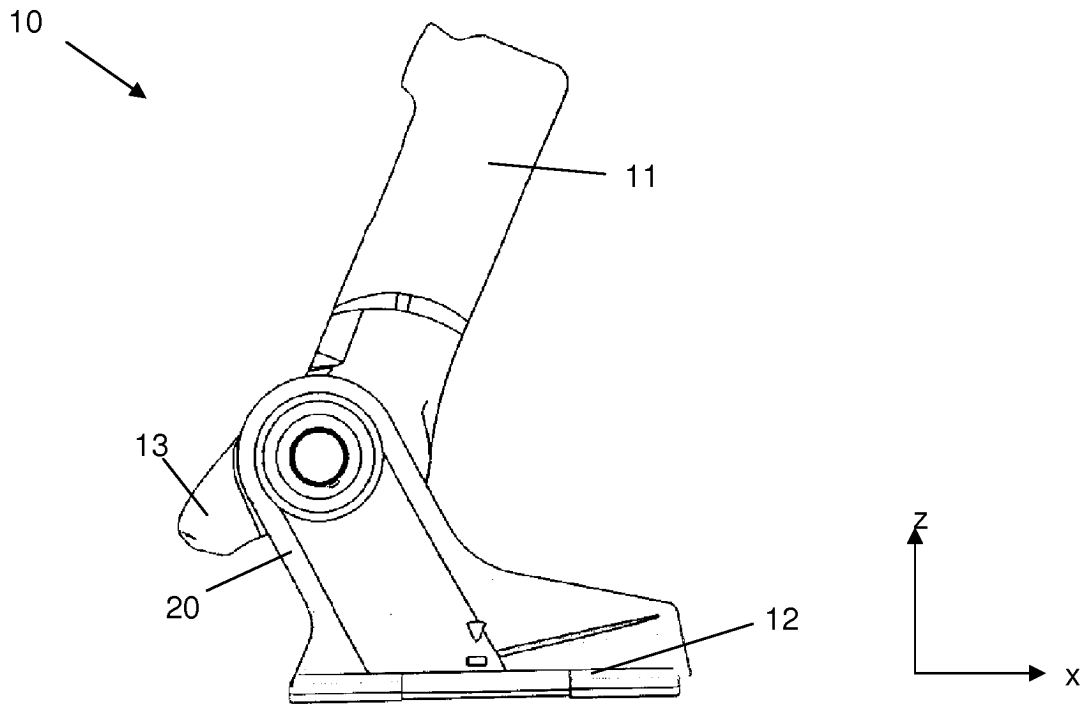


Figure 1

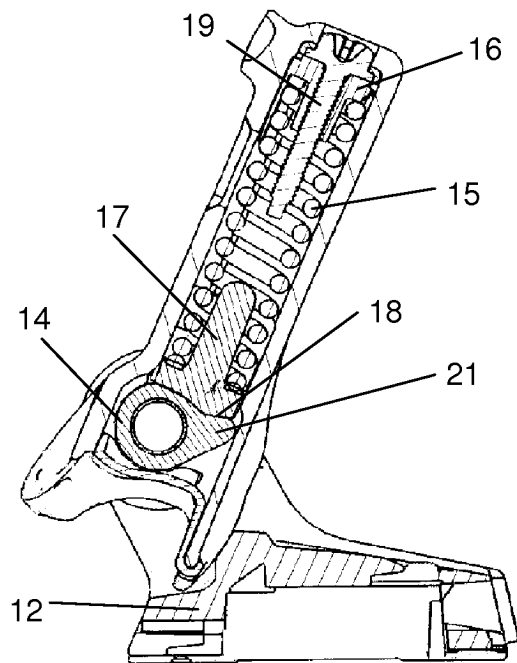


Figure 2

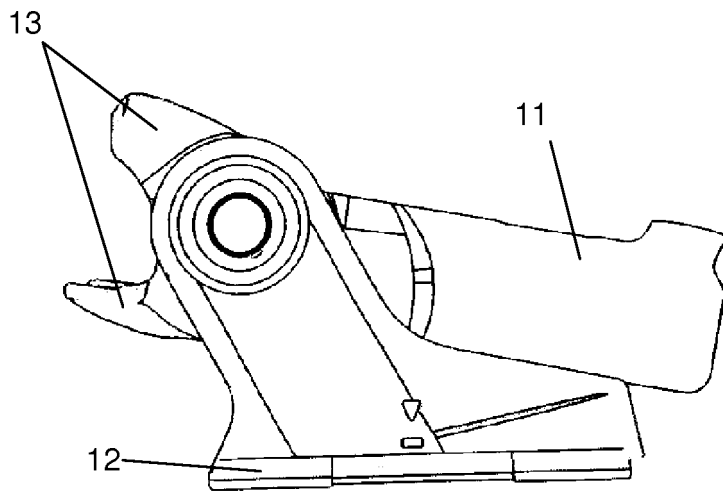


Figure 3

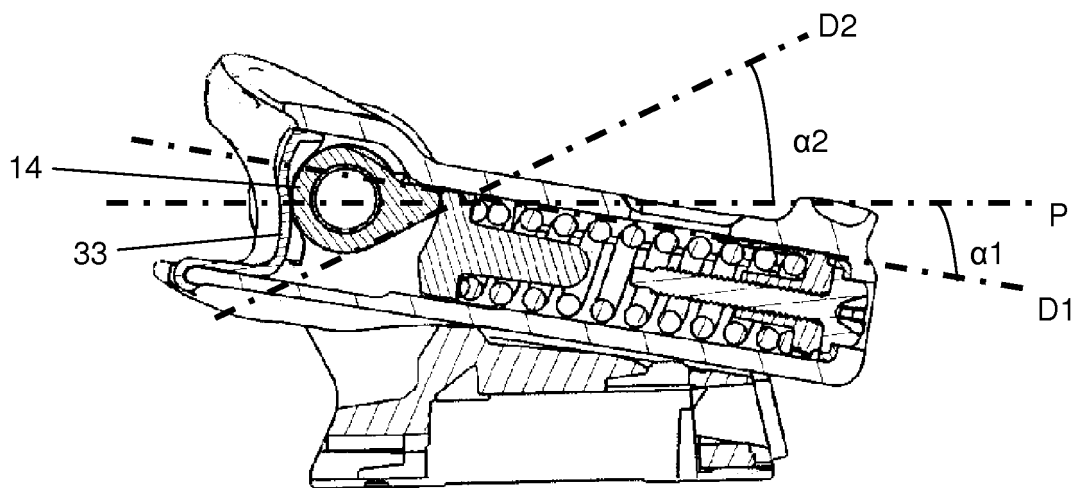


Figure 4

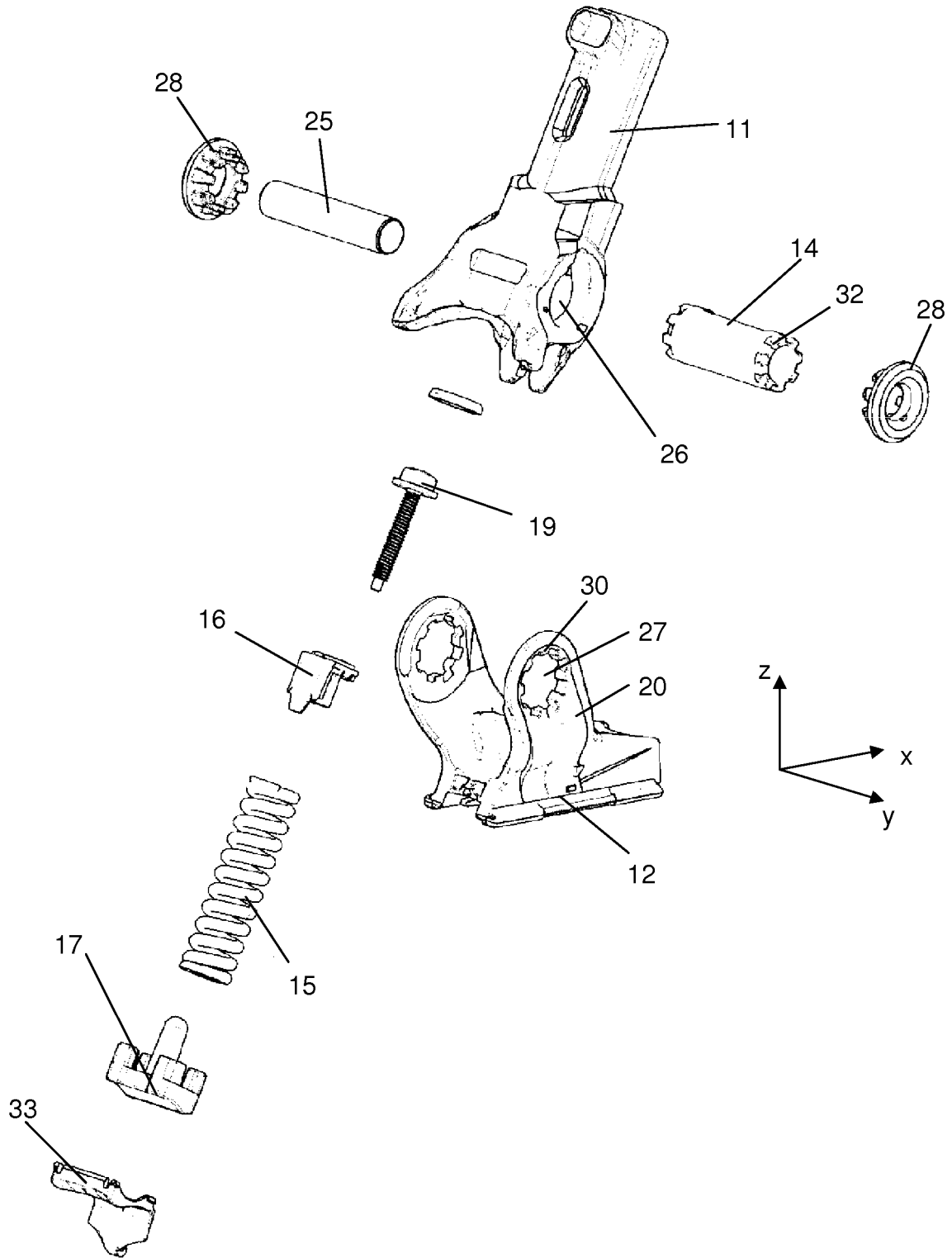


Figure 5

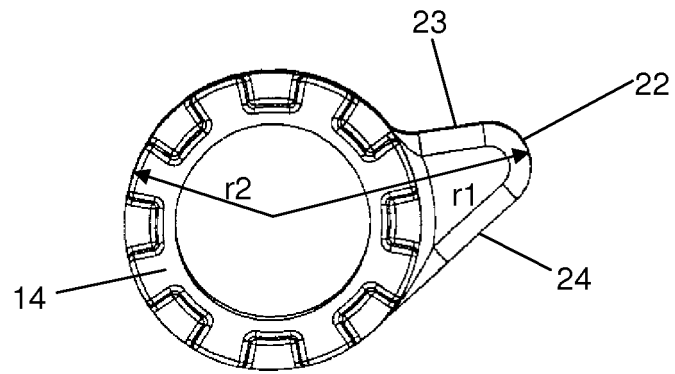


Figure 6

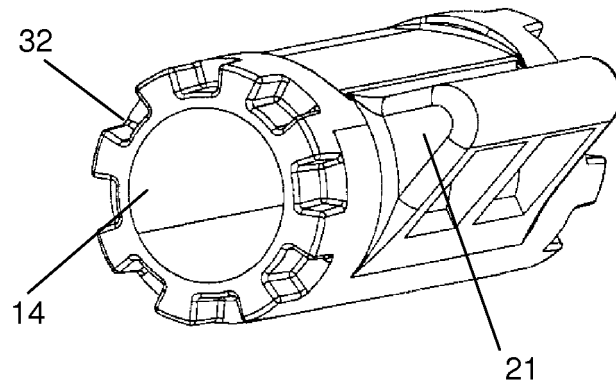


Figure 7

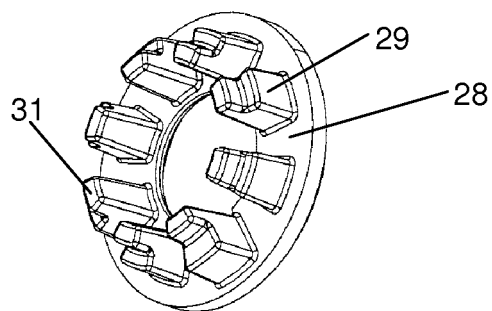


Figure 8

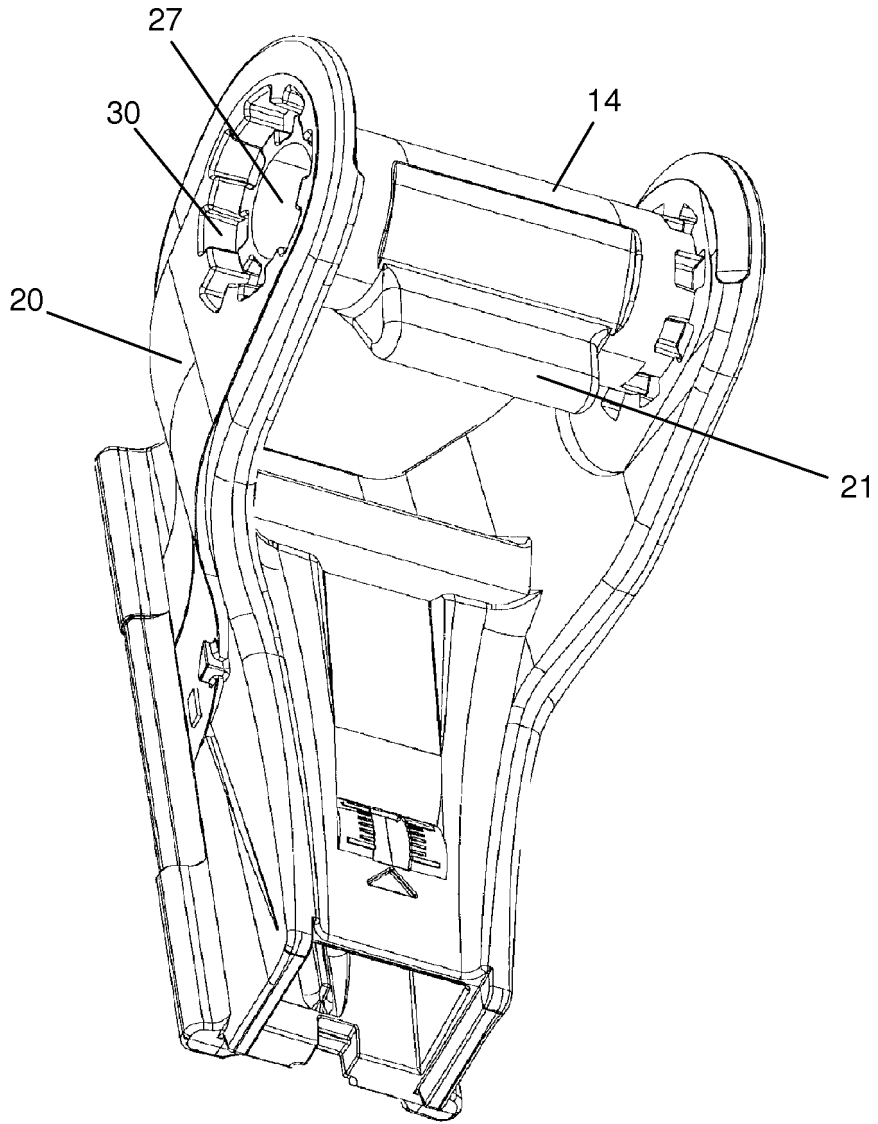


Figure 9

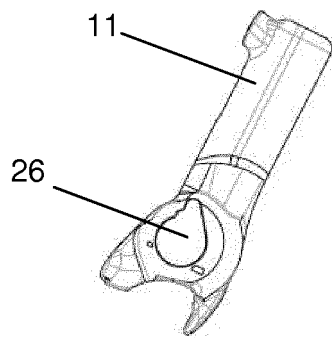


Figure 10

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 0893146 A [0005]
- EP 1900400 A [0006]
- EP 2168640 A1 [0007]