



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.06.2021 Bulletin 2021/22

(51) Int Cl.:
A63C 9/00 (2012.01) A63C 9/08 (2012.01)
A63C 9/086 (2012.01) A63C 7/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20315457.0**

(22) Date de dépôt: **19.11.2020**

(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 KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Gignoux, Pierre**
38410 Saint Martin d'Uriage (FR)

(72) Inventeur: **Gignoux, Pierre**
38410 Saint Martin d'Uriage (FR)

(30) Priorité: **29.11.2019 FR 1913512**

(54) **ELÉMENT DE FIXATION ARRIÈRE POUR SKI DE RANDONNÉE**

(57) La présente invention concerne une fixation arrière pour ski de randonnée, comprenant un système d'attache, un système de frein doté d'au moins un levier (30) et d'une plaque de commande (40) montée pivotante sur le levier (30) et un organe élastique (50) agencé pour coopérer avec le système de frein.

Dans un mode de montée, la plaque de commande

(40) est maintenue en butée contre un organe de butée sous l'action de l'organe élastique, la plaque de commande étant alors positionnée de manière à former une cale de montée et fournir un appui au talon d'une chaussure, empêchant la chaussure d'être fixée au système d'attache.

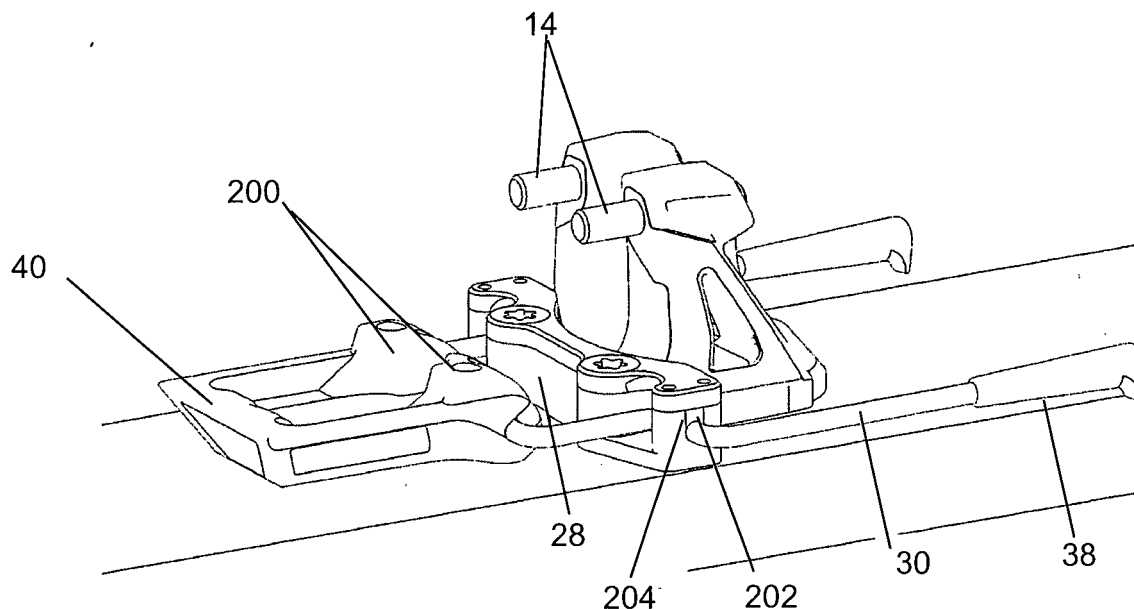


Fig. 18

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'équipement de ski et plus particulièrement du ski de randonnée. Elle concerne, plus particulièrement, un élément de fixation arrière, pour ski de randonnée.

Etat de la technique

[0002] Le ski de randonnée est une discipline sportive qui consiste à effectuer à ski des parcours alpins plus ou moins difficiles. Pour les parties en montée, les skis sont équipés de bandes anti-recul, appelées peaux de phoque en référence aux systèmes utilisés à l'origine de la discipline. Pour permettre la marche avec les skis aux pieds, la fixation du ski permet de libérer le talon de la chaussure, tandis que celle-ci est articulée au niveau de la cheville pour offrir une rotation de la cheville en avant et en arrière. Pour les descentes, les skis permettent d'utiliser les techniques alpines et présentent des carres métalliques. Les peaux sont retirées, les fixations permettent de solidariser l'avant et l'arrière de la chaussure sur le ski. Les chaussures peuvent être rigidifiées au niveau de l'articulation de la cheville, pour permettre un appui sur la languette habituel.

[0003] En matière de sécurité, les fixations offrent des possibilités de déclenchement en cas de contrainte, afin de protéger le skieur. Ainsi, en cas de déchaussage, le ski n'est plus solidarisé à la chaussure. Afin d'éviter de perdre le ski qui pourrait alors disparaître sous la neige ou continuer à dévaler la pente, on utilise soit un lien appelé leash, soit un système de frein connu sous le nom de stop-skis, utilisés de manière courante en ski alpin.

[0004] Un leash permet simplement d'attacher, élastiquement ou non, le ski à la chaussure. Le système est léger et efficace. Cependant, il doit être détaché et rattaché pour certaines manipulations, comme pour remettre les peaux ou pour mettre les skis sur un sac à dos pour un passage à pieds. Ces opérations sont parfois malaisées à réaliser, notamment avec des gants, car les systèmes d'attache sont généralement formés d'une boucle de type mousqueton, de petites dimensions. De plus, lorsque le ski n'est plus tenu que par le leash, il existe des risques relativement importants, notamment en cas de chute, que le ski vienne heurter le skieur et le blesse, notamment avec les carres métalliques qui sont coupantes.

[0005] Le système de frein de type stop-ski, est doté d'au moins un levier 30 monté à rotation sur une embase 28, selon un axe X, et d'une plaque de commande montée pivotante sur le levier selon un axe X2 parallèle à l'axe X. Le système de frein est apte à évoluer entre un mode dit "de descente", dans lequel le levier pivote entre une position de déclenchement et une position déclenchée. Un organe ressort tend à pousser le levier en position déclenchée. En position de déclenchement, le le-

vier est au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski et n'a pas d'effet de freinage. Il est positionné ainsi sous l'action d'un appui, typiquement d'une chaussure, sur la plaque de commande, à l'encontre de l'organe élastique, lorsque la chaussure est engagée dans la fixation et notamment dans la partie arrière de la fixation (appelée talonnière), pour effectuer une descente. En position déclenchée, il n'y a pas de chaussure engagée dans la fixation, après une chute par exemple, et le levier est au-dessous du niveau inférieur de la planche de ski, sous l'action de l'organe élastique. Le levier peut alors s'ancrer dans la neige pour freiner le ski et l'empêcher de dévaler la pente.

[0006] Pour une utilisation en ski de randonnée, on comprend que le système de frein doit offrir un mode supplémentaire, dit « de montée », dans lequel le levier est maintenu au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski, sans que le talon de la chaussure soit engagé dans la partie arrière de la fixation.

[0007] C'est notamment le cas avec l'un des standards de fixation principalement utilisés, dit "Low tech", qui présente une fixation en deux parties indépendantes, l'une pour l'avant de la chaussure et l'autre pour l'arrière. La partie arrière de la fixation présente un socle 10 apte à être fixée sur le ski. Sur ce socle 10 est monté un plot 12 permettant la liaison avec la chaussure. De manière usuelle, le plot 12 comprend deux tiges 14, déplaçables perpendiculairement à l'axe longitudinal du ski et parallèlement au plan principal du ski. En mode de descente, ces tiges 14 peuvent venir prendre place dans des logements 16 que comporte une pièce métallique 18, insérée et fixée dans le talon de la chaussure.

[0008] Pour les parties de montée, certains modèles légers destinés à la compétition notamment, comprennent un capot 20 mobile, monté pivotant sur le plot 12 entre une position dans laquelle il laisse libre l'engagement des tiges 14 dans les logements 16 de la chaussure, et une position dans laquelle il forme une surface d'appui pour la chaussure, empêchant l'engagement des tiges 14 dans lesdits logements 16. Ce type de fixation comprend une seule position angulaire de fonctionnement selon l'axe z. Autrement dit, si le plot 12 peut pivoter sur le socle 10 pour permettre un déchaussage de sécurité, le plot 12 ne comporte qu'une position angulaire de fonctionnement normal, en référence au socle 10. En général, ce type de fixation n'offre qu'une seule position de montée, en l'espèce définie par l'appui offert par le capot 20.

[0009] On connaît dans l'état de la technique, différentes solutions de stop-skis adaptés pour le ski de randonnée, dans lesquels on prévoit un système de blocage actionnable manuellement, apte à coopérer avec les leviers pour les maintenir dans un mode de montée. Cependant, ces systèmes de blocage ne sont pas très aisés à manipuler, et peuvent se coincer avec la neige qui gèle. Leur conception est complexe, car ils ne doivent pas entraver le passage des leviers dans leur mode de déclenchement ou déclenché, pour les phases de descente. Le blocage peut être effectué par exemple par rotation de

la talonnière, ou par translation d'une glissière verrouillable. Si ces solutions sont utilisables pour des fixations de loisir ou de randonnée sportive, elles sont mal adaptées pour des fixations légères, utilisées en compétition, comportant une talonnière dotée d'un capot 20 telle que mentionnée ci-dessus.

[0010] On connaît par exemple le document FR2999091 qui propose un système dans lequel le système de stop-ski peut être bloqué par un système de blocage, pour maintenir les freins en position relevée lors des phases de montée. La fixation comprend une pédale, pivotant librement sur une partie formée par le levier de frein. Cette pédale peut être relevée manuellement pour former une cale de montée. Ce système ne peut fonctionner qu'avec un système de blocage des freins et il convient de positionner correctement, et manuellement, la pédale pour en faire une cale de montée.

[0011] La simplicité et la légèreté des talonnières des fixations de compétition, ne permettent que difficilement de combiner des stop-skis sans une profonde modification.

[0012] La présente invention a ainsi pour but de proposer un système de stop-skis compatible avec une talonnière de fixation de ski-alpinisme, c'est-à-dire léger et simple qui, de surcroît, soit simple et efficace à utiliser, en limitant le nombre de manipulations à effectuer.

Divulguation de l'invention

[0013] De façon plus précise, l'invention concerne une fixation arrière pour ski de randonnée, comprenant :

- un système d'attache destiné à être fixée à une planche de ski, et agencé pour coopérer avec le talon d'une chaussure de ski, pour être fixé à ladite chaussure dans un mode de fonctionnement dit "de descente", et pour fournir un appui à ladite chaussure, sans liaison rigide, dans un mode de fonctionnement dit "de montée",
- une embase destinée à être fixée à une planche de ski,
- un système de frein doté d'au moins un levier monté à rotation sur l'embase, selon un axe X, et d'une plaque de commande montée pivotante sur le levier selon un axe X2 parallèle à l'axe X, et
- un organe élastique agencé pour coopérer avec le système de frein.

[0014] Le système de frein est apte à évoluer entre :

- un mode dit "de descente" lorsque le système d'attache est en mode de descente, dans lequel le levier pivote entre une position de déclenchement, dans laquelle il est apte à être maintenu au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski par un appui sur la plaque de commande à l'encontre de l'action de l'organe élastique, et une position déclenchée, dans laquelle il est maintenu au-dessous du niveau

inférieur de la planche de ski sous l'action de l'organe élastique, et

- un mode dit "de montée" dans lequel le levier est positionné au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski, lorsque le système d'attache est en mode de montée,

caractérisée en ce que, dans le mode de montée, la plaque de commande est maintenue en butée contre un organe de butée sous l'action de l'organe élastique, la plaque de commande étant alors positionnée de manière à former une cale de montée et fournir un appui au talon de la chaussure, empêchant une chaussure d'être fixée au système d'attache.

[0015] La fixation selon l'invention peut être caractérisée en ce que, dans le mode de montée, la plaque de commande est positionnée de manière sensiblement verticale.

[0016] De manière avantageuse, le système d'attache comprend des tiges destinées à coopérer avec la chaussure et, dans le mode de montée, la plaque de commande fournit un appui au talon de la chaussure situé au-dessus desdites tiges.

[0017] De manière avantageuse, ledit système d'attache définit l'organe de butée.

[0018] De manière avantageuse, le levier définit l'organe de butée, et en ce que la plaque de commande comprend au moins un élément en saillie apte à venir en butée contre le levier.

[0019] De manière avantageuse, le levier comporte une branche centrale par lequel l'organe élastique relie ledit levier à la plaque de commande.

[0020] De manière avantageuse, la plaque de commande est montée à rotation sur le levier, de part et d'autre de l'organe élastique.

[0021] De manière avantageuse, un crochet de verrouillage solidaire de l'embase, définit l'organe de butée, et en ce que la plaque de commande comprend une barrette apte à coopérer avec ledit crochet de verrouillage.

[0022] De manière avantageuse, la plaque de commande comprend un flanc distal de la plaque par rapport à l'axe X, et ledit flanc distal forme une surface d'appui pour la chaussure, dans le mode de montée.

[0023] De manière avantageuse, ledit flanc distal de la plaque de commande est sensiblement parallèle à l'embase lorsque la plaque de commande est en butée contre l'organe de butée.

[0024] De manière avantageuse, l'embase comporte une plaque rapportée fermant un logement ménagé dans l'embase pour recevoir le levier.

[0025] L'invention concerne également un système de frein pour ski doté

- d'au moins un levier monté à rotation selon un axe X sur une embase, apte à être montée sur une planche de ski, et
- d'une plaque de commande montée pivotante sur le levier selon un axe X2 parallèle à l'axe X, et

- d'un organe élastique agencé pour coopérer avec le levier.

[0026] Le système de frein est apte à évoluer entre :

- un mode dit "de descente" dans lequel le levier pivote entre une position de déclenchement, dans laquelle il est apte à être maintenu au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski par un appui sur la plaque de commande à l'encontre de l'action de l'organe élastique, et une position déclenchée, dans laquelle il est maintenu au-dessous du niveau inférieur de la planche de ski sous l'action de l'organe élastique, et
- un mode dit "de montée" dans lequel le levier est positionné au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski.

[0027] Selon l'invention, dans le mode de montée, la plaque de commande est maintenue en butée contre un organe de butée sous l'action de l'organe élastique, la plaque de commande étant alors positionnée de manière à former une cale de montée et fournir un appui au talon de la chaussure.

Brève description des dessins

[0028] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une fixation arrière selon un premier mode de réalisation décrit à titre d'illustration, en mode de descente et en position déclenchée, lorsqu'aucune chaussure n'est fixée sur la fixation,
- la figure 2 est une vue de côté de la fixation arrière selon ce premier mode de réalisation, en mode de montée,
- les figures 3 et 4 sont des vues de côté de la fixation arrière selon le premier mode de réalisation, lors du passage du mode de montée au mode de descente, en position de déclenchement, par l'engagement d'une chaussure,
- les figures 5 et 6 représentent une suite chronologique de vues de côté de la fixation arrière du premier mode de réalisation, lors du passage du mode de descente en position de déclenchement à la position déclenchée, par le désengagement d'une chaussure,
- les figures 7 et 8 sont des vues en perspective et en coupe d'un autre mode de réalisation faisant l'objet plus spécifiquement de la présente demande de brevet,
- les figures 9 à 12 représentent une suite chronologique de vues en coupe de la fixation arrière selon l'invention, lors du passage du mode de montée au mode de descente, en position déclenchée,
- la figure 13 est une vue en coupe de cette fixation

arrière en mode de descente, en position de déclenchement,

- la figure 14 est une vue en perspective d'un mode de réalisation supplémentaire,
- 5 - les figures 15, 16 et 17 représentent un autre mode de réalisation supplémentaire, en vue de côté sur la figure 15 et en coupe partielle pour les figures 16 et 17, et
- 10 - la figure 18 représente une variante de la présente invention.

Mode de réalisation de l'invention

[0029] On a représenté sur les figures 1 à 6, une fixation arrière pour ski de randonnée selon un premier mode de réalisation donné à titre d'illustration de l'invention. Celle-ci comprend un socle 10 destiné à être fixé à une planche de ski 22, ainsi qu'un système d'attache agencé pour coopérer avec le talon d'une chaussure de ski. Ce système d'attache est, de préférence, un système d'attache de type connu pour des fixations de ski alpinisme. Il comprend un plot 12 permettant la liaison avec la chaussure. De manière usuelle, le plot 12 comprend deux tiges 14, déplaçables perpendiculairement à l'axe longitudinal du ski et parallèlement au plan principal du ski. Lorsque la chaussure est assemblée sur la fixation, ces tiges 14 peuvent venir prendre place dans des logements 16 que comporte une pièce métallique 18, insérée et fixée dans le talon de la chaussure.

[0030] Pour les parties de montée, la fixation arrière comprend un capot 20 mobile, monté pivotant sur le plot 12 entre une position dans laquelle il laisse libre l'engagement des tiges 14 dans les logements 16 de la chaussure, et une position dans laquelle il forme une surface d'appui pour la chaussure, empêchant l'engagement des tiges 14 dans les logements 16. Comme mentionné précédemment, le plot 12 de ce type de fixation comprend une seule position angulaire de fonctionnement, selon l'axe z. Autrement dit, si le plot 12 peut pivoter sur le socle 10 pour permettre un déchaussage de sécurité, le plot 12 ne comporte qu'une position angulaire de fonctionnement normal, en référence au socle 10. En général, ce type de fixation n'offre qu'une seule position de montée, en l'espèce définie par l'appui offert par le capot 20.

[0031] Ainsi, dans un mode de fonctionnement dit "de descente", la fixation arrière est fixée à ladite chaussure, et dans un mode dit "de montée", la fixation arrière est apte à fournir un appui à ladite chaussure, sans liaison rigide. La chaussure n'est alors reliée au ski que par un système de pivotement, situé à l'avant de la chaussure, qu'il est inutile de décrire en détails car étant bien connu et ne faisant pas partie de l'invention.

[0032] La fixation comporte également un système de frein doté d'au moins un levier 30 monté à rotation sur une embase 28, selon un axe X, non coulissant. Le système de frein est également doté d'une plaque de commande 40 montée pivotante sur le levier 30 selon un axe X2 parallèle à l'axe X, et reliée par un organe élastique

50 à l'embase 28, dans le premier mode de réalisation décrit.

[0033] Le système de frein est apte à évoluer entre un mode dit "de descente", qu'il occupe lorsque la fixation est également en mode de descente, c'est-à-dire quand la chaussure est engagée dans la fixation arrière, et un mode dit "de montée" qu'il occupe lorsque la fixation est également en mode de montée, c'est-à-dire quand la chaussure n'est pas engagée dans la fixation arrière. Dans le mode de descente, le levier 30 est apte à pivoter entre une position de déclenchement et une position déclenchée.

[0034] Dans la position de déclenchement, le levier 30 est au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski 22 (c'est-à-dire au-dessus du niveau de la semelle) sous l'action d'un appui sur la plaque de commande 40, à l'encontre de l'action de l'organe élastique 50. De préférence, le levier 30 est même maintenu au-dessus du niveau supérieur de la planche de ski 22. Dans cette position, les leviers 30 n'ont quasiment pas d'interaction avec la neige, et n'ont pas d'action de frein. Dans la position déclenchée, le levier 30 est au-dessous du niveau inférieur de la planche de ski 22, sous l'action de l'organe élastique 50. Dans cette position, les leviers 30 peuvent s'ancrer dans la neige et freiner le ski. Ainsi, dans ce mode de descente, le système de frein fonctionne de manière similaire à un système de frein conventionnel, y-compris du type utilisé en ski alpin.

[0035] Dans le mode de montée, le levier 30 est positionné au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski 22, de préférence au-dessus du niveau supérieur de la planche de ski 22.

[0036] Dans ce mode de réalisation, le système de frein est agencé de manière à ce que, dans le mode de montée, le levier 30, de préférence les leviers, est maintenu en position de manière autonome. De manière autonome, signifie que les seuls éléments constitutifs du système de frein, à savoir le levier 30, la plaque de commande 40 et l'organe élastique 50, permettent la tenue en place du système de frein lorsqu'il est monté sur le ski. A la différence des systèmes connus de l'état de la technique, il n'y a donc pas de système de verrouillage distinct à actionner, pour maintenir le système de frein dans le mode de montée. De plus, le système de frein est agencé de manière à passer automatiquement en mode de descente, lors du passage du système d'attache en mode de descente par le chaussage d'une chaussure. En d'autres termes, l'engagement d'une chaussure dans le système d'attache, qui se produit lors du chaussage pour entamer une descente, entraîne automatiquement le passage du système de frein en mode de descente.

[0037] De manière plus précise mais non limitative, le système de frein comporte deux leviers 30 destinés à prendre place de part et d'autre du ski, permettant ainsi une action dans la neige symétrique par rapport au ski. Les leviers 30 sont formés d'une tige pliée en deux U successifs. La tige forme un premier U, dont la branche

centrale 32 coopère avec la plaque de commande 40 selon l'axe X2. La plaque de commande comporte un corps principal, de forme générale parallélépipédique, traversé par la branche centrale 32. Les branches latérales 34 du premier U se prolongent en deux revers 36, parallèles à la branche centrale 32 et qui forment la branche centrale du deuxième U, dont la partie centrale en regard de la branche centrale 32 est donc absente. Ces revers 36 coopèrent avec l'embase 28 selon l'axe X et sont ensuite prolongés par des ancrages 38 destinés à s'enfoncer dans la neige en position déclenchée.

[0038] A une première extrémité, située du côté du plot 12, la plaque de commande comporte une ouverture cylindrique 41, orientée selon l'axe X2 et à l'intérieur de laquelle est ajustée de manière pivotante, la branche centrale 32 du premier U de la tige. A une deuxième extrémité, opposée à la première, la plaque de commande 40 est reliée à l'organe élastique 50.

[0039] Dans un mode de réalisation avantageux, la plaque de commande 40 est percée d'un trou 42, orienté parallèlement à l'axe X et à l'axe X2, pour recevoir un organe élastique 50, par exemple de type fil, relié à l'embase 28, mais d'autres possibilités d'organes ressort et de liaison avec la plaque de commande 40 sont envisageables. On peut par exemple prévoir un U supplémentaire pour le levier et monter la plaque de commande pivotante sur des branches intermédiaires, tandis qu'un ressort est agencé entre la branche centrale et une barrette passant par X3 (fig. 7).

[0040] Ainsi, la plaque de commande 40 peut pivoter autour de la branche centrale du levier 30, mettant plus au moins l'organe élastique 50 en tension, en fonction de la position angulaire du trou 42 et donc de sa distance par rapport à l'embase 28 et donc au point d'attache de l'organe élastique 50.

[0041] De manière avantageuse, les deux bords inférieurs de la plaque de commande 40, orientés sensiblement parallèlement aux axes X et X2 et situés ou destinés à être situés du côté de la planche de ski 22, sont conformés de manière particulière.

[0042] Ainsi, la plaque de commande 40 comporte, du côté du bord 43 et à proximité de l'ouverture 41, une paire d'ailettes 45, agencées de part et d'autre de la partie de la plaque traversée par la branche 32. Les ailettes 45 sont agencées pour coopérer avec les extrémités de la branche centrale 32, dépassant de part et d'autre du corps principal de la plaque. Comme on peut le voir sur la figure 2, les ailettes 45 définissent une première butée, contre laquelle les leviers viennent prendre appui, sous l'action de l'organe élastique 50, lorsque la plaque de commande 40 est dans le mode de montée. Dans cette position, la résultante des forces exercées sur la plaque de commande par l'organe élastique 50 et les forces d'appui entre les ailettes 45 et les leviers 30 est sensiblement nulle. Ainsi, lorsque la plaque de commande 40 est orientée de manière à mettre les ailettes 45 au contact de la branche 32, on définit une première position stable du levier 30.

[0043] Le bord 46 situé du côté opposé au plot 12 présente une surface sensiblement cylindrique, dont l'axe principal est orienté parallèlement à l'axe X. Cette surface cylindrique est donc apte à rouler (avec ou sans glissement) sur la planche de ski 22, lorsque la plaque de commande 40 pivote sur la branche centrale 32 de la tige.

[0044] La plaque de commande 40 comprend encore deux rebords 47 en saillie, situés à proximité de l'ouverture 41 selon l'axe X2, de part et d'autre de cette ouverture, c'est-à-dire en regard des ailettes 45, de l'autre côté de l'ouverture 41 par rapport à l'axe X2. Comme on peut le voir sur la figure 1, ces rebords 47 sont situés du côté de la planche de ski 22, lorsque la plaque de commande 40 est orientée en position correspondant au mode de descente, déclenchée. Les rebords 47 sont conformés pour fournir un appui aux branches latérales 34 du premier U des leviers 30 et définir une butée. Dans cette position, la résultante des forces exercées sur la plaque de commande par l'organe élastique 50 et les forces d'appui entre les rebords 47 et les leviers 30 est sensiblement nulle. Ainsi, lorsque la plaque de commande 40 est orientée de manière à mettre les rebords 47 au contact des branches 34, on définit une deuxième position stable du levier 30.

[0045] Ainsi, comme on le comprend de la description ci-dessus et comme on le comprendra encore mieux ci-dessous, quand la plaque de commande 40 est dans la position de montée (fig. 2), le vecteur de la force exercée par l'organe élastique 50 sur la plaque de commande est situé à un niveau supérieur par rapport à l'axe X2 et tend à faire tourner la plaque de commande 40 autour de cet axe X2, dans une première direction, de sorte que la plaque de commande pivote vers le haut. Comme expliqué ci-dessus, le système de fixation est alors dans une position stable, grâce à la coopération entre les ailettes 45 et la branche 32, la résultante de ces forces étant nulle ou sensiblement nulle.

[0046] Dans ce mode de réalisation, lorsque le système de fixation est en position de montée, un appui exercé sur la plaque de commande 40, en direction de la planche de ski 22, typiquement un appui exercé par une chaussure lors du chaussage pour le passage en mode de descente, entraîne la rotation de la plaque de commande 40 (fig. 3). Dans un premier temps au moins, la plaque de commande 40 va rouler sur la surface supérieure de la planche de ski 22. Cette rotation entraîne le passage du vecteur de la force exercée par l'organe élastique 50 à un niveau inférieur par rapport à l'axe X2 et tend à faire tourner la plaque de commande 40 autour de cet axe X2, dans une deuxième direction, opposée à la première, de sorte que la plaque de commande 40 pivote vers le bas. Ce passage du vecteur de la force élastique, de l'autre côté de l'axe X2, entraîne le passage automatique du système de fixation en mode de descente, décrit précédemment. En fonction de la présence de la chaussure, la position sera déclenchée ou plus logiquement de déclenchement, si la chaussure s'engage dans la fixation. En d'autres termes, comme on peut le voir sur la figure

4, l'appui de la chaussure sur la plaque de commande 40, empêche l'organe élastique de ramener les branches 34 au contact des rebords 47.

[0047] Ainsi qu'illustré sur les figures 5 et 6, un déchaussage à partir de la position de déclenchement, libère les freins, jusqu'à la position déclenchée, dans laquelle les branches 34 sont au contact des rebords 47 (fig. 6).

[0048] En position descente, les chaussages et déchaussages successifs correspondant respectivement aux passages en position de déclenchement et déclenchées, conservent l'orientation du vecteur des forces de l'organe élastique par rapport à l'axe X2. Le système de fixation peut passer entre la position de déclenchement et la position déclenchée, comme une fixation de ski alpin traditionnel.

[0049] Pour repasser la plaque de commande 40 en mode de montée, cette dernière est manipulée directement. Plus particulièrement, l'utilisateur la bascule pour armer l'organe élastique 50 et lui faire passer la position de basculement, dans laquelle le vecteur des forces de l'organe élastique 50 est aligné avec X2. Une fois cette position de basculement franchie, les forces exercées par l'organe élastique 50 ramènent la plaque de commande 40 dans la position stable de montée, en appui sur le levier par les ailettes 45.

[0050] Dans ce mode de réalisation, le passage au mode de montée se fait par la seule et unique manipulation (au sens propre du terme, c'est-à-dire par une action manuelle de l'utilisateur) de la plaque de commande 40, sans actionnement d'un quelconque dispositif supplémentaire, de verrouillage ou autre. Cette manipulation peut être effectuée en une succession d'actions efficaces, au cours de laquelle l'utilisateur abaisse le capot 20 pour entamer une montée. Le passage au mode de descente est automatique, par le seul appui de la chaussure sur la plaque de commande, l'appui étant inhérent au chaussage de la chaussure de ski sur la fixation. Sans action spécifique supplémentaire, le système de fixation passe automatiquement en mode de descente lors de l'engagement de la chaussure.

[0051] Naturellement, le système doit être dimensionné en référence à la hauteur par rapport à la planche de ski, de la surface inférieure de la chaussure, lorsqu'elle est engagée sur la fixation, pour que le chaussage induise une rotation de la plaque de commande permettant de franchir le point de basculement.

[0052] Les figures 7 à 13 montrent un autre mode de réalisation, utilisant une cinématique voisine pour la plaque de commande à celle du mode de réalisation ci-dessus, mais caractérisé par un autre aspect inventif à la base de la présente demande.

[0053] Comme précédemment mentionné en référence à la figure 7, le levier comporte un U central supplémentaire par rapport au mode de réalisation décrit principalement ci-dessus. Ce U central reçoit l'organe élastique 50 qui relie ainsi la plaque de commande et le levier. Dans l'exemple, il prend la forme d'un ressort boudin,

mais d'autres types de ressorts peuvent être utilisés. L'agencement de l'organe élastique du premier mode de réalisation est également possible et un autre agencement sera proposé ci-dessous en référence aux figures 15-17.

[0054] De part et d'autre de l'organe élastique 50, la plaque de commande 40 est montée à rotation sur le levier, selon l'axe X2. Les branches du levier agencées selon X2 peuvent être dans la continuité de la branche centrale du U central ou former des premiers revers 37, agencés parallèlement à X2.

[0055] Comme précédemment, les leviers se prolongent en deux revers 36, parallèles à la branche centrale 32. Ces revers 36 coopèrent avec l'embase 28 selon l'axe X et sont ensuite prolongés par des ancrages 38 destinés à s'enfoncer dans la neige en position déclenchée.

[0056] Dans le mode de réalisation illustré, la plaque de commande 40 comprend deux jambes 60 définissant les bords latéraux de la plaque. Les extrémités des jambes sont ouvertes en une fourche, dont chacune définit l'ouverture 41 pour le passage des leviers selon l'axe X2. La tension exercée par l'organe élastique assure que les leviers restent en place dans les fourches.

[0057] La plaque de commande comprend une ouverture traversante dans sa partie médiane, parallèle aux jambes 60 et située entre elles, dans laquelle prend place l'organe élastique 50. Ce dernier, relié à une première de ses extrémités au levier 30, peut être fixé par son autre extrémité, par tout moyen connu, à la plaque de commande. De préférence, l'organe élastique est agencé de manière à exercer une force perpendiculaire à l'axe de rotation X2, pour limiter les forces qui tendraient à mettre la plaque de commande 40 de biais.

[0058] La plaque de commande 40 peut encore comporter des creusures 49, sensiblement dans l'axe des jambes 60. Comme on le comprendra ci-après, les creusures 49 sont situées dans des zones destinées à être au voisinage des tiges 14 lorsque la fixation arrière est en position de montée.

[0059] L'embase 28 comporte une plaque rapportée 29 qui vient fermer un logement ménagé pour recevoir les leviers et permettre leur pivotement selon l'axe X, tout en simplifiant leur montage. De manière avantageuse, la plaque 29 peut être fixée sur le socle 10. Le socle 10 et l'embase 28 pourraient être formés d'une seule pièce.

[0060] Selon l'invention, le plot arrière ne comprend pas de capot pour réaliser la cale de montée. Pour réaliser la fonction de cale de montée, la plaque de commande 40 est apte, dans le mode de montée, à venir en butée contre un organe de butée sous l'action de l'organe élastique 50, en fournissant un appui à la chaussure, particulièrement à son talon, pour former ladite cale de montée. De préférence, la plaque de commande vient coiffer les tiges 14 et fournit un appui situé à un niveau supérieur auxdites tiges. Toutefois, il suffit que la chaussure ne puisse pas s'enclencher dans le système d'attache, donc que les tiges 14 ne puissent pas s'engager

dans les logements 16. Pour ce faire, l'appui fourni par la plaque de commande peut être situé juste sous les tiges, ou en avant de celles-ci, comme proposé dans le mode de réalisation de la figure 14 qui sera décrit ultérieurement.

[0061] Dans le mode de réalisation des figures 7 à 13, l'organe de butée est formé par le plot 12 ou les tiges 14.

[0062] L'homme du métier pourra adapter la forme de la plaque de commande 40 sans sortir du cadre de l'invention, qui est défini par le fait que la plaque de commande 40 sert de cale de montée.

[0063] En position de montée, les tiges 14 peuvent se loger dans les creusures 49, dont la forme est adaptée dans ce but. La forme des creusures peut être avantageusement ajustée pour que les tiges participent au maintien latéral de la plaque de commande. L'organe élastique maintient la plaque de commande en appui contre les tiges. Avantagement, les tiges fournissent également un support pour la plaque de commande 40, lorsque l'utilisateur prend appui sur elle, lors de sa foulée. On peut également prévoir un engagement à cran pour amener un verrouillage supplémentaire, obtenu par la coopération d'une nervure dans les creusures et d'une gorge ménagée sur une ou les tige(s).

[0064] Dans ce mode de réalisation, le flanc distal de la plaque par rapport à l'axe X, c'est-à-dire du côté du bord 46, forme une surface d'appui pour la chaussure en position de montée. Ce flanc distal est sensiblement horizontal, c'est-à-dire parallèle à la planche de ski, lorsque la plaque de commande 40 est en butée contre le plot/respectivement les tiges.

[0065] Si d'autres formes sont possibles, on peut également prévoir une partie articulée sur la plaque de commande 40, pouvant être actionnée manuellement pour pivoter et prendre place sur la surface définie par le flanc distal, pour former une deuxième hauteur de cale de montée.

[0066] En référence à la figure 8, on voit la fixation arrière selon la présente invention, en mode de montée. La plaque de commande 40 est relevée, en appui sur les tiges 14 et son flanc distal forme un appui pour la chaussure et sert ainsi de cale de montée. La plaque de commande est dans une position sensiblement verticale dans ce mode.

[0067] La suite des figures 9 à 12 illustre la séquence et la cinématique du passage de la fixation arrière du mode de montée au mode de descente, en l'espèce en position déclenchée sur la figure 12, puisque la chaussure n'est pas engagée dans la fixation. L'actionnement ici décrit est effectué manuellement par l'utilisateur. Ce dernier abaisse l'extrémité distale de la plaque de commande 40 en direction de la planche de ski. En amenant la plaque au contact du ski (fig. 10), il fait passer l'organe élastique 50 de l'autre côté du point de basculement. Par rapport au mode de montée, l'organe élastique entraîne cette fois la plaque de commande 40 dans l'autre sens de rotation (fig. 11). Sous l'action de ce dernier, les leviers 30 sont entraînés en dessous du niveau inférieur de la

planche de ski, jusqu'à ce que les branches 36, ou le cas échéant une autre partie de la plaque de commande, viennent en butée contre les tiges (fig. 12 ou fig. 7). La plaque de commande 40 est également appuyée contre la planche du ski.

[0068] Dans cette position, l'engagement de la chaussure dans la fixation permet de passer directement en position de déclenchement du mode de descente, représenté à la figure 13. La plaque de commande 40 est alors dans une position sensiblement horizontale.

[0069] Dans le mode de réalisation de la figure 14, l'organe de butée est formé par le levier 30. Pour ce faire, la plaque de commande 40 comprend au moins un, de préférence deux, élément en saillie, par un exemple deux doigts 70, disposés de part et d'autre de la plaque de commande. Des structures surmoulées avec la plaque de commande peuvent également convenir. Les éléments en saillie sont agencés de manière à pouvoir coopérer avec les branches 34, à l'instar des ailettes 45. Ainsi, le système de stop ski est indépendant du plot et du système d'attache. Un dispositif de ressort de torsion, non représenté, peut être prévu entre l'embase et le levier pour maintenir la plaque de commande 40 au contact du ski, par les extrémités des jambes 60.

[0070] On a représenté sur les figures 15 à 17 un mode de réalisation supplémentaire. La plaque de commande comprend une barrette 80 reliant les deux jambes 60. Cette barrette est apte à coopérer avec un crochet de verrouillage 82, solidaire de l'embase en s'étendant en saillie, selon une direction essentiellement verticale. Le crochet assure la fonction d'organe de butée pour maintenir la plaque de commande en position.

[0071] L'organe élastique 50 est ici formé par au moins un, de préférence deux, ressort(s) de torsion, intercalés entre l'embase et le levier et exerçant une force tendant à amener le levier en mode de descente déclenché. Si la plaque de commande 40 est libre en rotation sur le levier 30, l'organe élastique 50 peut, comme on le comprendra ci-dessous, exercer une action indirecte sur la plaque de commande, pour la maintenir en mode de montée.

[0072] La plaque de commande 40 présente deux rebords, similaires à ceux du premier mode de réalisation, également référencés 47, pour des raisons de clarté.

[0073] En mode de descente déclenché, représenté à la figure 15, le crochet de verrouillage 82 n'est pas dans la course de la barrette 80. La plaque de commande 40 est maintenue dans une position stable par l'organe élastique, les rebords 47 étant en appui contre les leviers 30.

[0074] En appuyant sur la plaque de commande (figure 16) et en la retournant pour l'amener en mode de montée (figure 17), le crochet de verrouillage 82 est dans la course de la barrette 80, cette dernière venant se prendre en butée contre le crochet, sous l'action de l'organe élastique.

[0075] Dans cette variante, le système de stop ski est également indépendant du plot et du système d'attache.

[0076] A la figure 18, on a représenté une variante sup-

plémentaire de l'invention. En effet, toutes les chaussures ne présentent pas des hauteurs de talons identiques. Ainsi, la dimension entre les logements 16 et la surface inférieure du talon de la chaussure peut varier entre différents modèles de chaussure. Or cette dimension est importante pour que la chaussure, en mode de descente, appuie sur la plaque de commande pour maintenir les leviers 30 au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski. Si la distance entre les logements 16 et la surface inférieure du talon de la chaussure est insuffisante, les leviers peuvent être insuffisamment relevés, et avoir une action de frein, ce qui n'est pas souhaité en mode de descente enclenché, quand la chaussure est enclenchée dans la fixation.

[0077] Aussi, pour pallier ce problème, on prévoit une cale ou un jeu de cales 200, amovible et interchangeable, pouvant se fixer sur la plaque de commande 40, pour adapter l'épaisseur de celle-ci, et particulièrement pour l'adapter à la distance entre les logements 16 et la surface inférieure du talon de la chaussure. Dans l'exemple illustré à la figure 18, on a un jeu de deux cales 200, vissées sur la plaque de commande 40. D'autres modes de fixation, notamment par clipsage, peuvent être envisagés. Des cales de différentes épaisseurs peuvent permettre d'ajuster le réglage de la position des leviers, en mode de descente enclenché.

[0078] Au niveau de l'embase 28, le passage du levier 30 dans l'embase peut aussi être réglé par des entretoises 202, permettant d'ajuster la position de l'axe de rotation X par rapport à la surface inférieure de la planche de ski. Dans l'exemple illustré, l'entretoise 202 est située au-dessus du levier 30, qui est donc à son niveau inférieur, dans une gorge 204 ménagée dans l'embase 28. La plaque rapportée 29 assure le maintien du levier 30 et de l'entretoise 202. L'entretoise 202 pourrait également être située au fond de la gorge 204, pour éloigner l'axe X du niveau inférieur de la planche de ski.

[0079] Ainsi, la présente invention propose une fixation arrière pour ski de randonnée, destinée à une pratique sportive et/ou compétitive, dans laquelle le système de stop ski forme lui-même une cale de montée. L'homme du métier pourra éventuellement prévoir des variantes aux modes de réalisation décrit ci-dessus, sans nécessairement sortir du cadre de l'invention défini par les revendications. Notamment, un système de réglage de la tension de l'organe élastique pourra être prévu.

Revendications

1. Fixation arrière pour ski de randonnée, comprenant :

- un système d'attache destiné à être fixé à une planche de ski (22), et agencé pour coopérer avec le talon d'une chaussure de ski, pour être fixé à ladite chaussure dans un mode de fonctionnement dit "de descente", et pour fournir un appui à ladite chaussure, sans liaison rigide,

dans un mode de fonctionnement dit "de montée",

- une embase (28) destinée à être fixée à une planche de ski (22),

- un système de frein doté d'au moins un levier (30) monté à rotation sur l'embase (28), selon un axe X, et d'une plaque de commande (40) montée pivotante sur le levier (30) selon un axe X2 parallèle à l'axe X, et

- un organe élastique (50) agencé pour coopérer avec le système de frein,

ledit système de frein étant apte à évoluer entre un mode dit "de descente" lorsque le système d'attache est en mode de descente, dans lequel le levier (30) pivote entre une position de déclenchement, dans laquelle il est apte à être maintenu au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski (22) par un appui sur la plaque de commande (40) à l'encontre de l'action de l'organe élastique (50),

et une position déclenchée, dans laquelle il est maintenu au-dessous du niveau inférieur de la planche de ski (22) sous l'action de l'organe élastique (50), et

un mode dit "de montée" dans lequel le levier (30) est positionné au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski (22), lorsque le système d'attache est en mode de montée,

caractérisée en ce que, dans le mode de montée, la plaque de commande (40) est maintenue en butée contre un organe de butée sous l'action de l'organe élastique, la plaque de commande étant alors positionnée de manière à former une cale de montée et fournir un appui au talon d'une chaussure, empêchant la chaussure d'être fixée au système d'attache.

2. Fixation arrière selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, dans le mode de montée, la plaque de commande (40) est positionnée de manière sensiblement verticale.
3. Fixation arrière selon l'une des revendications 1 et 2, dans laquelle le système d'attache comprend des tiges (14) destinées à coopérer avec la chaussure, **caractérisée en ce que**, dans le mode de montée, la plaque de commande (40) fournit un appui au talon de la chaussure situé au-dessus desdites tiges.
4. Fixation arrière selon l'un des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit système d'attache définit l'organe de butée.
5. Fixation arrière selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le levier (30) définit l'organe de butée, et **en ce que** la plaque de commande (40) comprend au moins un élément en saillie apte

à venir en butée contre le levier.

6. Fixation arrière selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le levier (30) comporte une branche centrale (32) par lequel l'organe élastique relie ledit levier à la plaque de commande.
7. Fixation arrière selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la plaque de commande est montée à rotation sur le levier, de part et d'autre de l'organe élastique.
8. Fixation arrière selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** un crochet de verrouillage (82) solidaire de l'embase, définit l'organe de butée, et **en ce que** la plaque de commande comprend une barrette (80) apte à coopérer avec ledit crochet de verrouillage (82).
9. Fixation arrière selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la plaque de commande comprend un flanc distal de la plaque par rapport à l'axe X, **caractérisée en ce que** ledit flanc distal forme une surface d'appui pour la chaussure, dans le mode de montée.
10. Fixation arrière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit flanc distal de la plaque de commande (40) est sensiblement parallèle à l'embase lorsque la plaque de commande (40) est en butée contre l'organe de butée.
11. Fixation arrière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'embase (28) comporte une plaque rapportée (29) fermant un logement ménagé dans l'embase pour recevoir le levier (30).
12. Fixation arrière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** elle comprend au moins une cale (200) amovible et interchangeable, fixée sur la plaque de commande (40), afin d'adapter l'épaisseur de ladite plaque de commande (40).
13. Système de frein pour ski doté d'au moins un levier (30) monté à rotation selon un axe X sur une embase (28), apte à être montée sur une planche de ski, et d'une plaque de commande (40) montée pivotante sur le levier (30) selon un axe X2 parallèle à l'axe X, et d'un organe élastique (50) agencé pour coopérer avec le levier,

ledit système de frein étant apte à évoluer entre un mode dit "de descente" dans lequel le levier (30) pivote entre une position de déclenchement, dans laquelle il est apte à être maintenu au-dessus du niveau inférieur de la planche de

ski (22) par un appui sur la plaque de commande (40) à l'encontre de l'action de l'organe élastique (50), et une position déclenchée, dans laquelle il est maintenu au-dessous du niveau inférieur de la planche de ski (22) sous l'action de l'organe élastique (50), et un mode dit "de montée" dans lequel le levier (30) est positionné au-dessus du niveau inférieur de la planche de ski (22),

5

10

caractérisé en ce que, dans le mode de montée, la plaque de commande (40) est maintenue en butée contre un organe de butée sous l'action de l'organe élastique, la plaque de commande étant alors positionnée de manière à former une cale de montée et fournir un appui au talon de la chaussure.

15

20

25

30

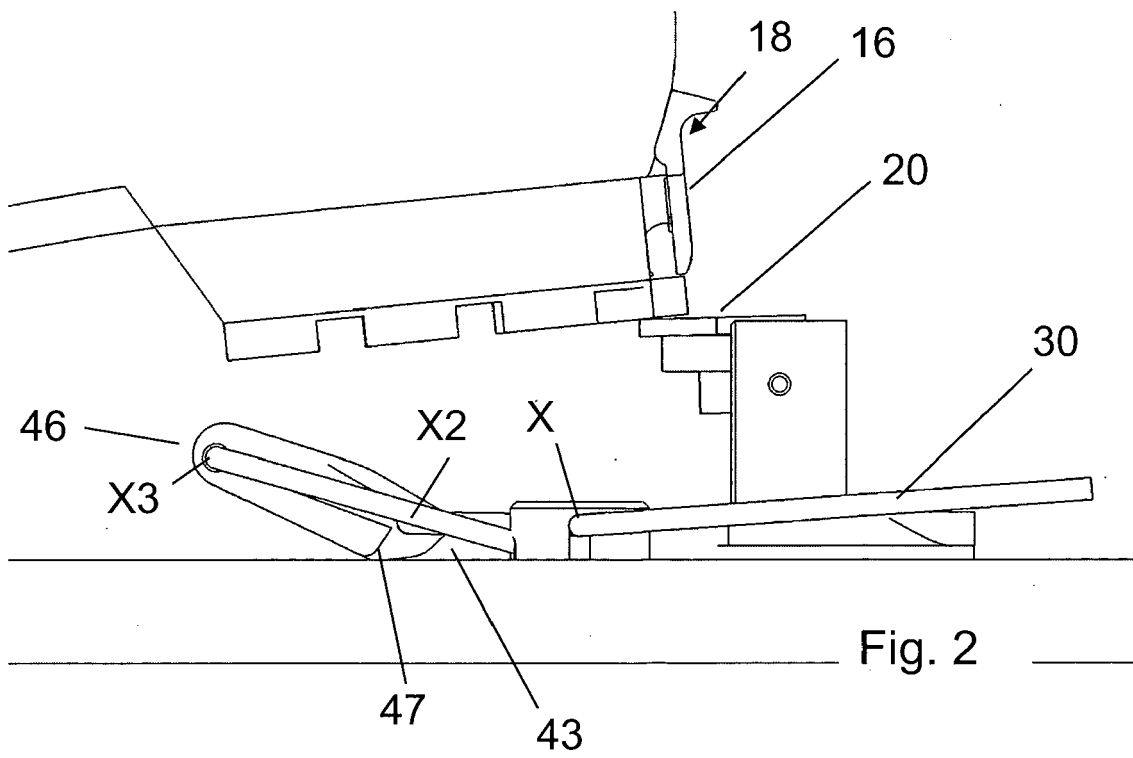
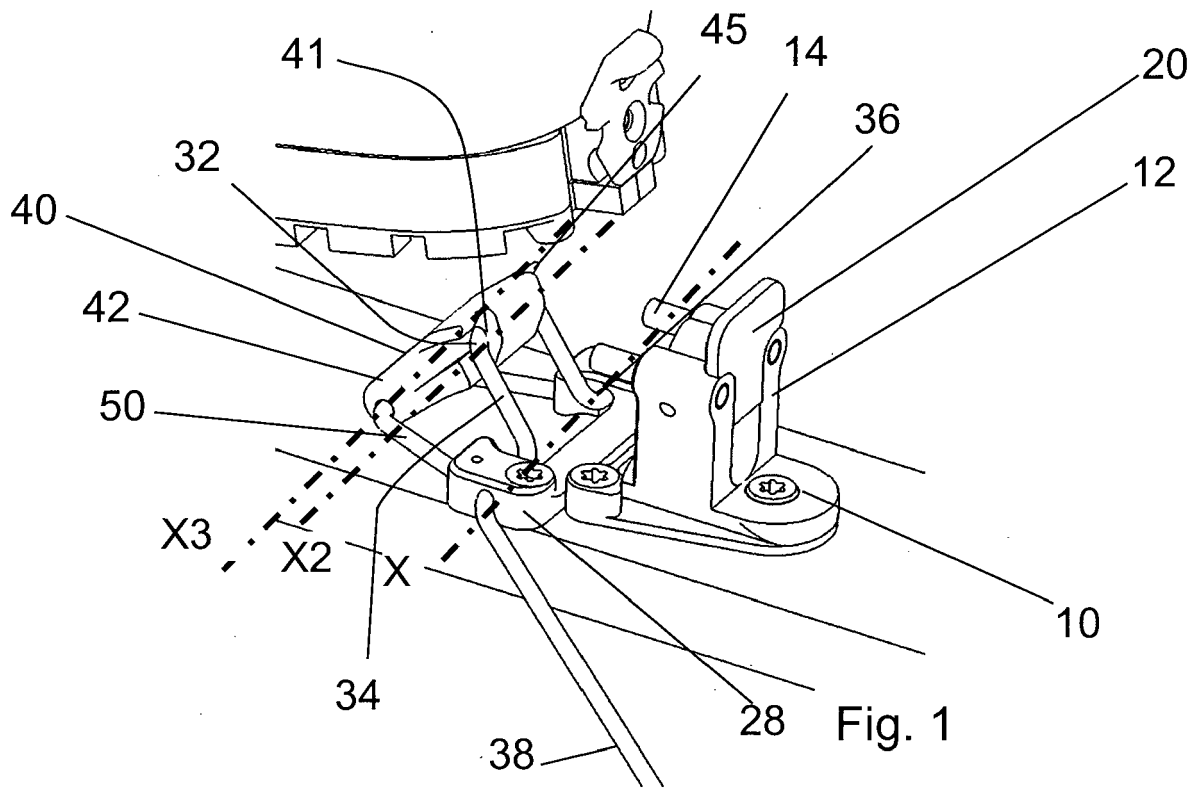
35

40

45

50

55



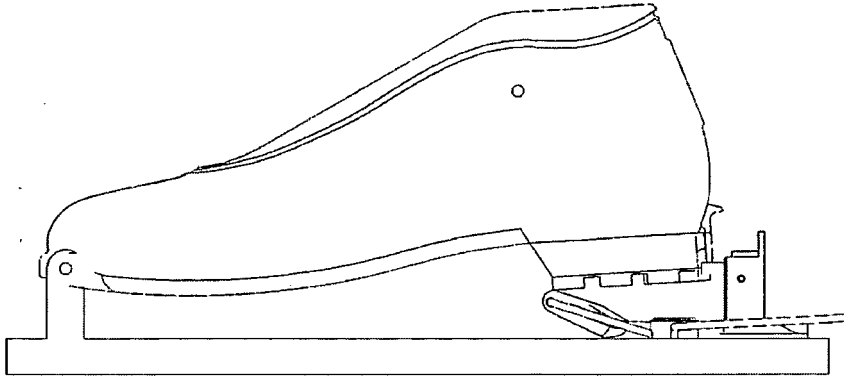


Fig. 3

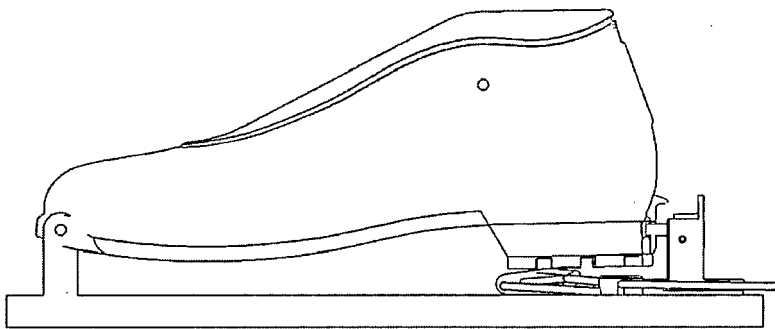


Fig. 4

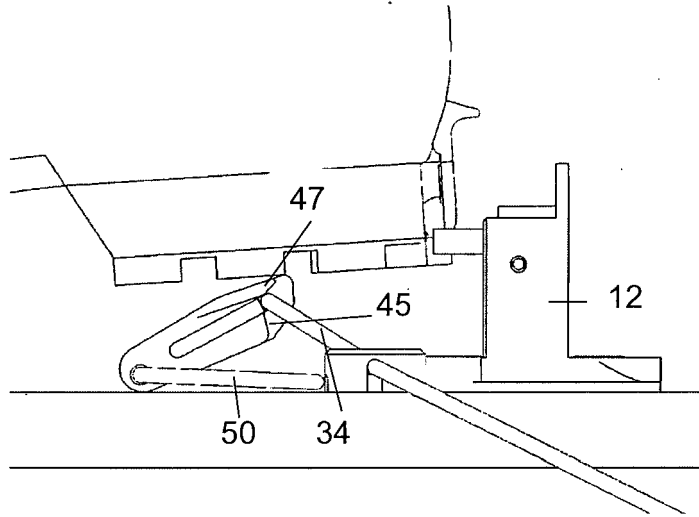


Fig. 5

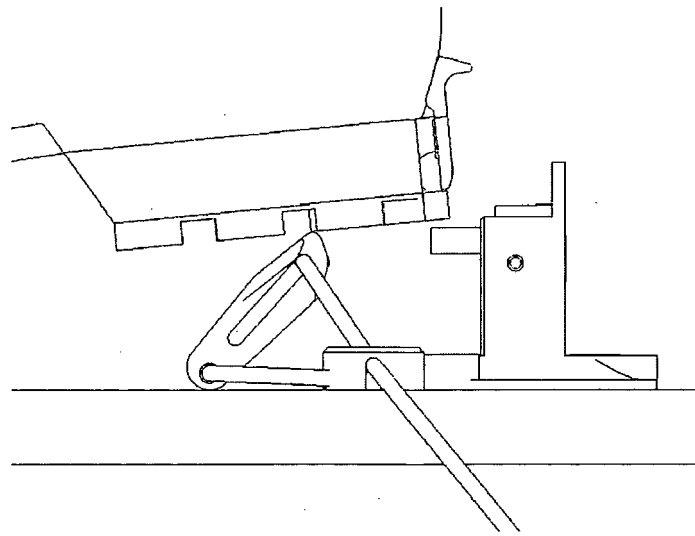


Fig. 6

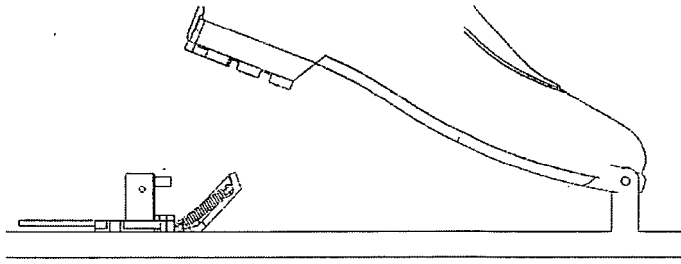


Fig. 9

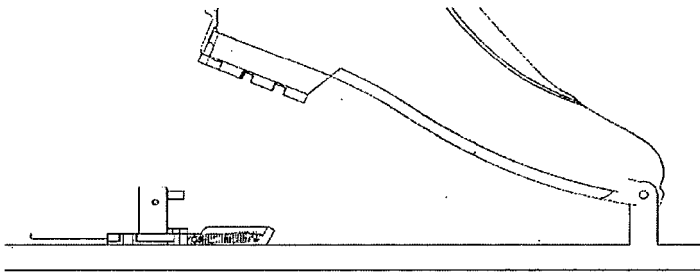


Fig. 10

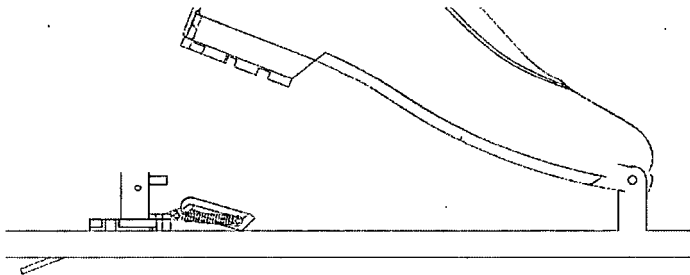


Fig. 11

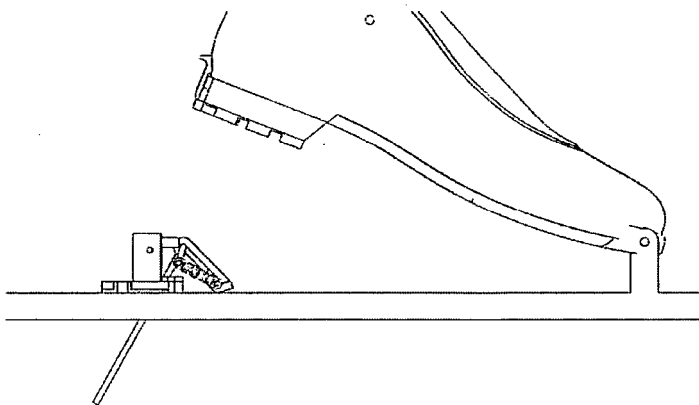


Fig. 12

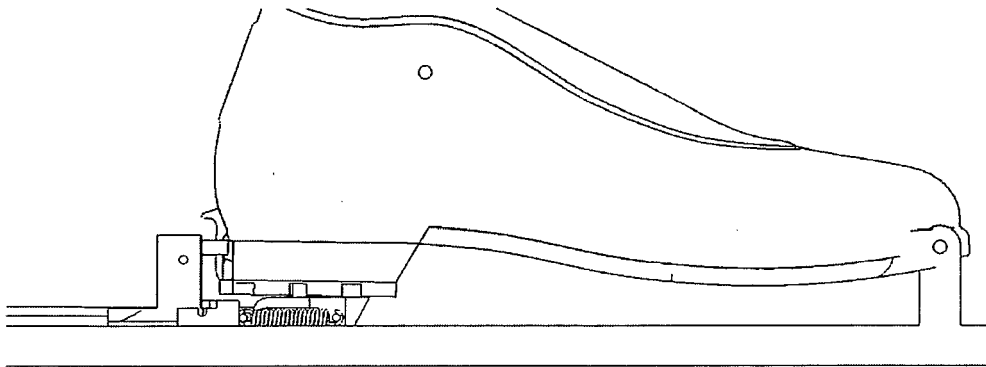


Fig. 13

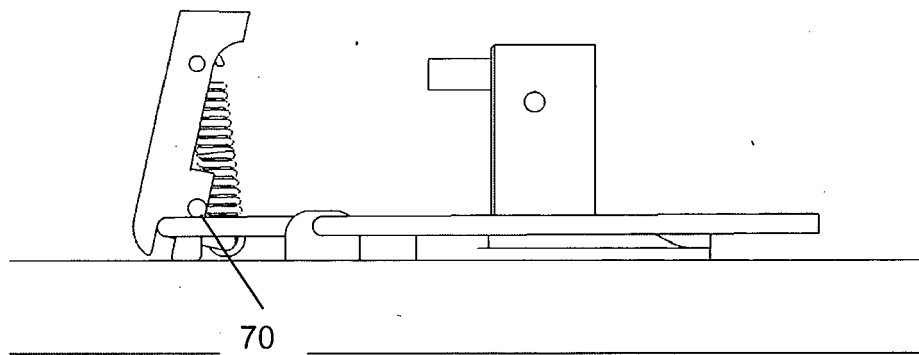


Fig. 14

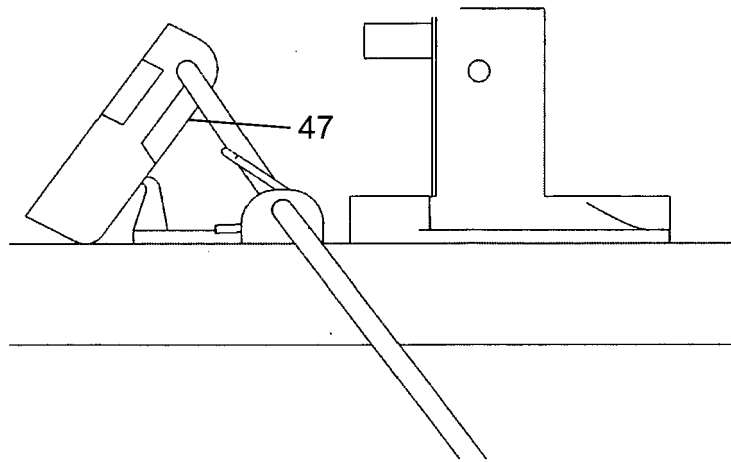


Fig. 15

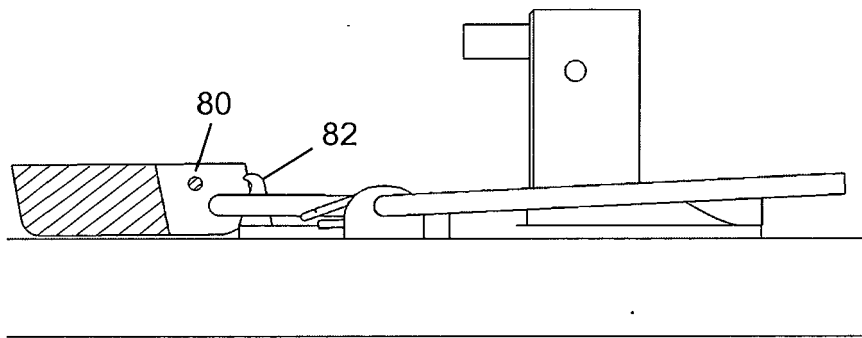


Fig. 16

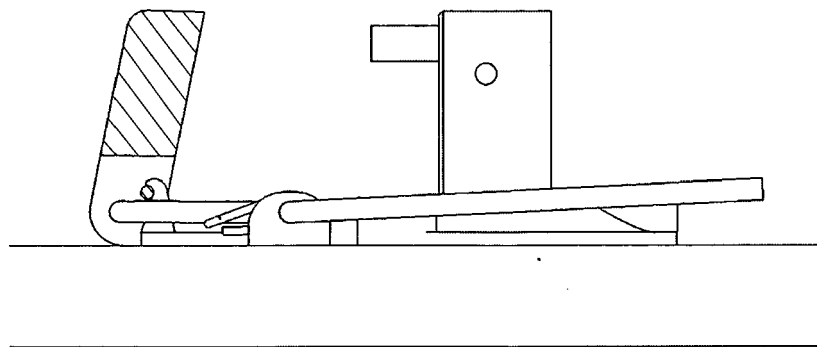


Fig. 17

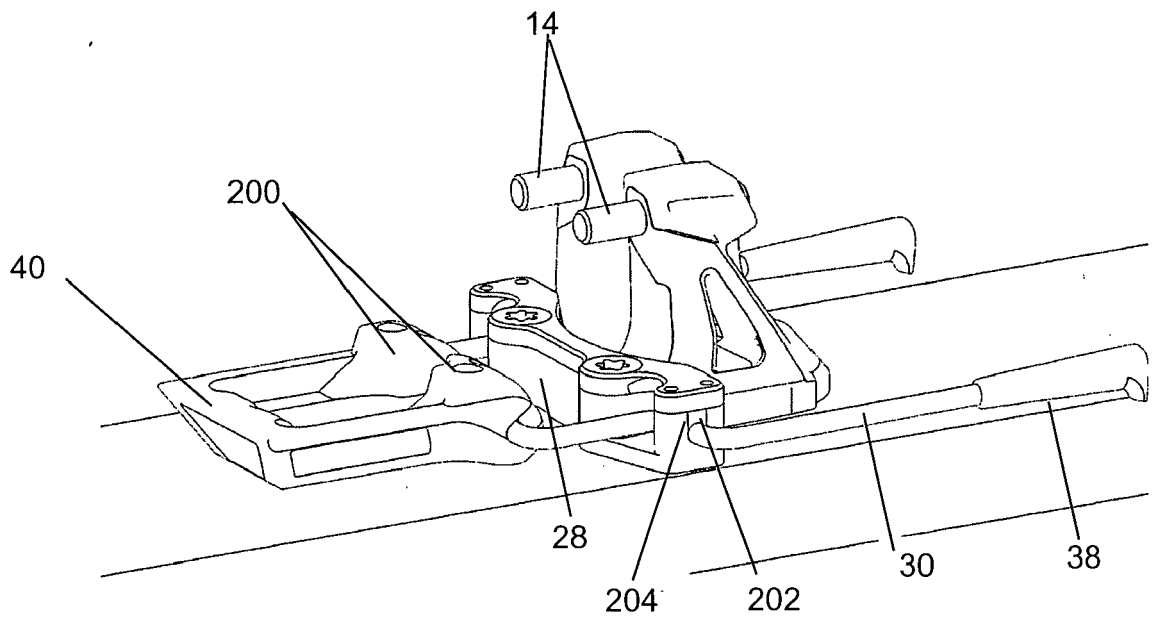


Fig. 18



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 20 31 5457

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 999 091 A1 (ROSSIGNOL SA [FR]) 13 juin 2014 (2014-06-13)	1,2,5,9,10,13	INV. A63C9/00 A63C9/08 A63C9/086 A63C7/10
Y	* page 9, ligne 15 - page 10, ligne 30;	3,11	
A	figures 1-11 *	4,6-8,12	
Y	EP 3 135 350 A1 (SALOMON SAS [FR]) 1 mars 2017 (2017-03-01) * alinéa [0049]; figures 1,2 *	3	
Y	EP 2 740 519 A2 (ROSSIGNOL SA [FR]) 11 juin 2014 (2014-06-11) * alinéa [0019]; figures 8,9 *	11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 25 mars 2021	Examineur Murer, Michael
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 20 31 5457

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.

25-03-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2999091 A1	13-06-2014	DE 202013009713 U1 FR 2999091 A1	06-02-2014 13-06-2014
EP 3135350 A1	01-03-2017	EP 3135350 A1 FR 3040308 A1 US 2017056755 A1	01-03-2017 03-03-2017 02-03-2017
EP 2740519 A2	11-06-2014	EP 2740519 A2 FR 2999090 A1 US 2014159343 A1	11-06-2014 13-06-2014 12-06-2014

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

- FR 2999091 [0010]