CH 664 291 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 664 291 A5

(51) Int. Cl.[4]: A 63 C 9/08

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(21) Numéro de la demande: 3431/85

(22) Date de dépôt: 10.08.1985

(30) Priorité(s): 17.08.1984 FR 84 12909

(24) Brevet délivré le: 29.02.1988

(45) Fascicule du brevet publié le: 29.02.1988

(73) Titulaire(s):
Salomon S.A., Annecy (FR)

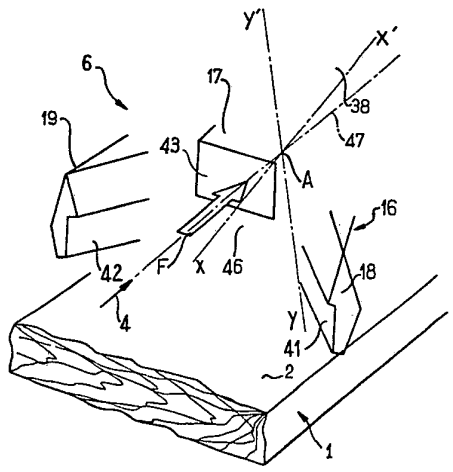
(72) Inventeur(s):
Dimier, Jean-Pierre, Rumilly (FR)

(74) Mandataire:
François Hagry, Thônex

(54) Fixation de sécurité pour ski, et ski muni d'une telle fixation.

(57) La mâchoire (16) de la fixation (6) est apte à pivoter latéralement autour de deux lignes (X-X', Y-Y') convergentes d'appui vers le haut par rapport au ski (1) à l'encontre de moyens s'y opposant élastiquement. Elle présente de façon solidaire, vers l'arrière, entre deux ailes latérales (18, 19) de réception d'une extrémité antérieure de semelle de chaussure, une zone (43) d'appui vers l'avant pour une zone d'extrémité antérieure de la chaussure, selon une ligne de force (47) qui passe par le point de convergence (A) des lignes d'appui (X-X', Y-Y').

Ainsi, en cas de chute en torsion et vers l'avant, n'apparaît aucun couple moteur ou résistant vis-à-vis du pivotement latéral de la mâchoire (16) et de la libération de la chaussure.



REVENDICATIONS

1. Fixation de sécurité pour ski, comportant:
— une mâchoire (16) susceptible de recevoir et de retenir, par rapport au ski (1), une extrémité antérieure (39) de chaussure de ski (5) et présentant à cet effet vers l'arrière deux ailes latérales (18, 19) propres à venir en prise avec la chaussure respectivement de part et d'autre de celle-ci,
— des moyens (7) définissant pour la mâchoire (16), par rapport au ski (1), deux lignes (XX′, YY′) d'appui vers l'avant et de guidage au pivotement ltéral, les deux lignes (XX′, YY′) convergeant vers le haut, en définissant un plan commun (38, 38a) transversal par rapport au ski (1), en un point (A) situé au-dessus de ce dernier de telle sorte qu'un pivotement latéral de la mâchoire (16) par rapport au ski, de part ou d'autre de celui-ci respectivement autour de l'une ou l'autre de ces lignes d'appui (XX′, YY′), s'accompagne d'un soulèvement des ailes (18, 19) de la mâchoire (16) par rapport au ski (1),
— des moyens (34 à 37) s'opposant élastiquement à un tel pivotement latéral,
caractérisée en ce que la mâchoire (16) présente de façon solidaire, vers l'arrière, entre ses deux ailes (18, 19), une zone d'appui (43, 43a) offrant à une zone d'extrémité antérieure (44) de la chaussure (5) un appui vers l'avant par rapport au ski (1), selon une ligne de force (47, 47a) passant sensiblement par le point de convergence (A) des lignes d'appui (XX′, YY′), de telle sorte que, lorsque la chaussure (5) applique à l'une des ailes (18, 19) de la mâchoire (16) un moment de pivotement par rapport au ski (1) autour de l'une, correspondante, des lignes d'appui (XX′, YY′), il ne s'ajoute à ce moment ou ne s'en retranche sensiblement aucun moment de pivotement résultant de l'appui de la chaussure (5) vers l'avant contre ladite zone d'appui (43, 43a).

2. Fixation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre des moyens (147) pour faciliter un pivotement latéral de la mâchoire (16) par rapport au ski en cas de chute combinée vers l'avant en torsion.

3. Fixation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ladite zone d'appui (43) est disposée, par rapport au ski (1), à un niveau moyen (H) équivalant à celui (h) du point de convergence (A) des lignes d'appui (XX′, YY′).

4. Fixation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ladite zone d'appui (43a) est disposée, par rapport au ski (1), à un niveau moyen inférieur à celui (h) du point de convergence (A) des lignes d'appui (XX′, YY′) et en ce qu'elle est ascendante vers l'arrière par rapport au ski (2).

5. Fixation selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que la zone d'appui (43, 43a) est située au niveau de la tige de la chaussure pour coopérer avec celle-ci.

6. Fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la mâchoire (16) comporte des moyens (61 à 78) de réglage des positions relatives des ailes latérales (16, 19) et de la zone d'appui (43, 43a).

7. Fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, les deux lignes d'appui (X-X′, Y-Y′) étant disposées symétriquement l'une de l'autre par rapport à un plan (3) constituant un plan de symétrie pour le ski (1), caractérisée en ce que la zone d'appui (43, 43a) de la mâchoire (16) est symétrique par rapport à ce plan (3) lorsque la mâchoire (16) est en appui vers l'avant, par rapport au ski (1), le long des deux lignes d'appui (X-X′, Y-Y′) simultanément.

8. Fixation selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle est intégralement symétrique, structurellement et fonctionnellement, par rapport audit plan de symétrie (3) lorsque la mâchoire (16) est en appui vers l'avant, par rapport au ski (1), le long des deux lignes d'appui (X-X′, Y-Y′) simultanément.

9. Ski, caractérisé en ce qu'il est muni d'une fixation (6) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

DESCRIPTION

La présente invention concerne une fixation de sécurité pour ski, ainsi qu'un ski muni d'une telle fixation.

Elle concerne plus précisément une fixation d'un type comportant:
— une mâchoire susceptible de recevoir et de retenir, par rapport au ski, une extrémité antérieure de chaussure de ski et présentant à cet effet vers l'arrière deux ailes latérales propres à venir en prise avec la chaussure respectivement de part et d'autre de celle-ci,
— des moyens définissant pour la mâchoire, par rapport au ski, deux lignes d'appui vers l'avant et de guidage au pivotement latéral, les deux lignes convergeant vers le haut, en définissant un plan commun transversal par rapport au ski, en un point situé au-dessus de ce dernier de telle sorte qu'un pivotement latéral de la mâchoire par rapport au ski, de part et d'autre de celui-ci respectivement autour de l'une ou l'autre de ces lignes d'appui, s'accompagne d'un soulèvement des ailes de la mâchoire par rapport au ski,
— des moyens s'opposant élastiquement à un tel pivotement latéral.

Dans ce qui précède comme dans ce qui suit, à moins de mention contraire explicite, les positions relatives des différentes parties de la fixation et du ski s'entendent par référence à la position et au sens de déplacement normaux de celui-ci.

Une telle fixation est connue par exemple du fait des brevets français N^{os} 2 517 214, 2 478 476, 2 458 299, 2 419 737 et 2 420 359 de la titulaire.

Elle est destinée à retenir sur le ski l'extrémité antérieure de la chaussure, dont l'extrémité postérieure est retenue sur le ski par d'autres moyens, et à répondre par un pivotement latéral de la mâchoire, libérant la chaussure, à des sollicitations appliquées latéralement aux ailes par cette dernière en conséquence d'une sollicitation en torsion au niveau de la jambe du skieur; un tarage approprié des moyens s'opposant élastiquement au pivotement latéral permet de régler un seuil d'intensité de ces sollicitations provoquant la libération de la chaussure.

Une telle fixation nécessite des dispositions complémentaires lorsqu'à une chute en torsion, à laquelle elle peut répondre de façon satisfaisante, se combine une chute vers l'avant.

En effet, dans le cas d'une chute vers l'avant, la zone de la semelle qui se trouve à l'aplomb de l'avant du pied s'applique contre le ski avec une force importante dirigée vers celui-ci, c'est-à-dire vers le bas, ce qui a pour effet de créer entre le dessous de la semelle et le ski une force de frottement appréciable s'opposant à un mouvement latéral de la chaussure, c'est-à-dire à sa libération par la mâchoire.

Par conséquent, des solutions ont été cherchées pour éliminer ou réduire au maximum les effets que les frottements entre le dessous de la semelle, dans la zone antérieure de celle-ci, et la surface supérieure du ski opposent au pivotement latéral de la mâchoire en cas de chute vers l'avant.

On a ainsi proposé de fixer sur cette surface des plaquettes en matériau de faible coefficient de frottement, par exemple du polytétrafluoréthylène, ou du polyéthylène, ou encore de placer à l'avant de la chaussure un palpeur qui intervient, lorsqu'il est sollicité par l'avant de la chaussure lors d'une chute vers l'avant, pour compenser les frottements de la semelle en réduisant la résistance, vis-à-vis d'un pivotement latéral, des moyens prévus pour s'opposer élastiquement à celui-ci, comme il est décrit par exemple dans la demande de brevet allemand publiée avant examen N° 2 905 837 ou dans la demande de brevet français N° 2 523 857.

Dans ses demandes de brevet français ou de certificat d'addition à un brevet français N^{os} 83 19397, 84 00346 et 84 93664, la titulaire a elle-même proposé des solutions mettant en œuvre une plaque qui porte les moyens de retenue de l'extrémité postérieure de la chaussure, supporte la semelle de la chaussure et s'articule d'une part sur le ski et d'autre part sur la mâchoire pour faciliter un pivotement latéral de cette dernière en cas de chute en torsion ou de chute vers l'avant combinée à une chute en torsion; dans sa demande de brevet français N° 2 299 860, elle a également proposé l'utilisation d'une

mâchoire articulée et reliée aux moyens s'opposant élastiquement à son pivotement latéral de façon à faciliter un tel pivotement lorsqu'à une chute en torsion se combine une chute avant; ces solutions sont plus efficaces que les solutions précitées mettant en œuvre une plaquette en matériau de faible coefficient de frottement, et plus sûres que les solutions mettant en œuvre des palpeurs, vulnérables au gel et à la boue, et moins résistants mécaniquement.

On a toutefois constaté que plus les moyens ainsi prévus pour faciliter un pivotement latéral en cas de chute vers l'avant sont efficaces en eux-mêmes, c'est-à-dire notamment sensibles aux sollicitations vers l'avant reçues de la chaussure en cas de chute vers l'avant, plus leur action peut être perturbée par l'apparition éventuelle d'un moment tendant également à faciliter ce pivotement ou au contraire à l'entraver, et pouvant résulter d'un appui de la chaussure vers l'avant, sur la mâchoire, selon une ligne de force décalée par rapport à l'une ou l'autre des deux lignes d'appui de la mâchoire vers l'avant par rapport au ski.

Le but de la présente invention est d'empêcher l'apparition d'un tel moment, notamment lorsque de tels moyens sont prévus, afin de préserver alors un parfait contrôle de l'efficacité de ces derniers.

A cet effet, la fixation selon l'invention, par ailleurs du type cité en préambule, se caractérise en ce que la mâchoire présente de façon solidaire, vers l'arrière, entre ses deux ailes, une zone d'appui offrant à une zone d'extrémité antérieure de la chaussure un appui vers l'avant par rapport au ski, selon une ligne de force qui passe sensiblement par le point de convergence des lignes d'appui, de telle sorte que, lorsque la chaussure applique à l'une des ailes de la mâchoire un moment de pivotement par rapport au ski autour de l'une, correspondante, des lignes d'appui, il ne s'ajoute à ce moment ou ne s'en retranche sensiblement aucun couple de pivotement résultant de l'appui de la chaussure vers l'avant contre ladite zone d'appui.

Avantageusement, des moyens sont prévus pour régler les positions relatives des ailes latérales et de la zone d'appui, lesquelles restent par contre fixes les unes par rapport aux autres lors du pivotement latéral de la mâchoire par rapport au ski.

La présente invention propose en outre une telle fixation dans sa combinaison avec un ski.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-dessous, relative à des modes de mise en œuvre non limitatifs, ainsi que des dessins annexés qui font partie intégrante de cette description. Sur les dessins annexés:

— La figure 1 montre une vue de dessus d'une fixation de sécurité conforme à la présente invention au repos, c'est-à-dire en l'absence de toute sollicitation notamment en torsion et vers l'avant.

— La figure 2 montre cette fixation en une vue arrière, selon la flèche II de la figure 1.

— La figure 3 montre une vue de cette fixation en élévation latérale, selon la flèche III de la figure 1.

— La figure 4 montre une vue de cette fixation en coupe par le plan IV-IV de la figure 1, qui définit pour le ski comme pour cette fixation, lorsqu'elle est au repos, un plan longitudinal de symétrie, la chaussure étant en position de chute avant.

— La figure 5 montre, en une vue partiellement arrachée, en perspective, selon la flèche V de la figure 1, une partie des moyens définissant les deux lignes d'appui vers l'avant et de guidage au pivotement latéral de la mâchoire par rapport au ski.

— La figure 6 montre, en une vue partiellement arrachée, en perspective suivant la flèche VI de la figure 1, la mâchoire de la fixation et plus particulièrement une autre partie de ces moyens définissant les deux lignes d'appui vers l'avant et de guidage au pivotement latéral.

— La figure 7 illustre schématiquement, en une vue en perspective dans le même sens que la figure 5, l'effet d'un effort appliqué vers l'avant sur la mâchoire de la fixation.

— La figure 8 montre schématiquement, en une vue correspondant approximativement à la figure 4, comment se situe la zone d'appui vers l'avant sur la mâchoire dans le cas du dispositif illutré sur les figures précédentes.

— La figure 9 correspond à la figure 8, dans le cas d'une variante de ce dispositif.

— La figure 10 est une variante de la figure 9.

On se référera en premier lieu aux figures 1 à 8 où l'on a désigné de façon générale par 1 un ski, présentant dans sa position normale d'utilisation une face supérieure 2 approximativement plane et que l'on supposera horizontale dans la suite de la description, et un plan longitudinal de symétrie 3 que l'on supposera quant à lui vertical; ce plan de symétrie 3 correspond au plan de coupe IV-IV; on a par ailleurs schématisé par une flèche 4 un sens de référence, correspondant au sens normal de déplacement du ski, et qui est parallèle à la face 2 et situé selon le plan 3; ce sens dont on remarquera qu'il coïncide avec le sens II, servira de référence lorsque les termes «avant, arrière, antérieur, postérieur» apparaîtront dans la suite de la description, de même que le plan 3 servira de référence lorsque le terme «latéral» apparaîtra.

Sur la face supérieure 2 du ski 1 sont montées d'une part une fixation arrière non représentée, destinée à immobiliser par rapport au ski l'extrémité postérieure de la semelle d'une chaussure schématisée en 5, et d'autre part, en avant de la fixation arrière, la fixation de sécurité 6 conforme à la présente invention.

Cette fixation 6 s'apparente à celle qui a été décrite en référence aux figures 10 à 12 du brevet français 2 458 299 en ce qui concerne son montage sur le ski.

En effet, ce montage s'effectue par l'intermédiaire d'une pièce d'appui 7, plus particulièrement visible aux figures 4 et 5, laquelle est semblable à la pièce d'appui décrite dans ce brevet antérieur.

Cette pièce d'appui 7 est réalisée en monobloc, par exemple par moulage d'un alliage métallique, avec une plaque de base 8 que des vis schématisées par leur direction moyenne 9, 10 solidarisent avec le ski 1, à plat sur la face supérieure 2 de celle-ci, dans une position dans laquelle cette pièce d'appui 7 forme une saillie au-dessus de la face supérieure 2 du ski, suivant une direction moyenne perpendiculaire à cette face, symétriquement de part et d'autre du plan 3 de symétrie du ski 1.

Comme il a été décrit au brevet français 2 458 299, la pièce d'appui 7 présente vers l'avant une face d'appui antérieure 11 symétrique par rapport au plan 3 et approximativement perpendiculaire à la face 2 dont, cependant, dans l'exemple illustré, elle s'éloigne de façon inclinée vers l'arrière; cette face antérieure 11 de la pièce d'appui 7 sert de contrepartie aux moyens s'opposant élastiquement au pivotement latéral de la mâchoire, comme il sera décrit plus loin.

Vers l'arrière, à proximité immédiate de la plaque de base 8, la pièce d'appui 7 présente deux bossages 12, 13 symétriques l'un de l'autre par rapport au plan 3 en vue de l'appui de la mâchoire vers l'avant; à cet effet également, la pièce d'appui 7 présente en outre, dans sa zone la plus éloignée de la plaque de base 8, une aile 14 s'étendant vers l'arrière, parallèlement à la plaque de base 8, et dans laquelle est creusée une encoche 15 symétrique par rapport au plan 3 et s'ouvrant vers l'arrière.

La pièce d'appui 7 qui vient d'être décrite est coiffée, comme il a été décrit au brevet français 2 458 299, par une mâchoire 16 qui pourrait être réalisée en monobloc par moulage d'un alliage métallique ou en matière plastique comme il a été décrit dans ce document mais qui toutefois, dans le mode de mise en œuvre préféré de la présente invention qui a été illustré, se décompose en un corps 17 et en deux ailes latérales 18 et 19 portées par ce dernier, l'ensemble ainsi constitué par le corps 17 et les ailes 18 et 19 se comportant comme un tout solidaire lors du fonctionnement de la fixation mais offrant d'intéressantes possibilités de réglage comme il apparaîtra plus loin.

Le corps 17 présente la forme d'un bloc oblong dans le sens 4, et symétrique par rapport au plan de symétrie 3 du ski 1 si l'on se réfère à l'état de repos de la fixation.

Comme il ressort plus particulièrement de l'examen des figures 4 et 5, ce corps 17 présente un évidement interne 20, s'ouvrant vers le bas, dans lequel est engagée la pièce d'appui 7.

A titre de contrepartie des bossages postérieurs 12 et 13 de la pièce d'appui 7, le corps 17 présente dans l'évidement 20, à la partie

inférieure de celui-ci, deux rainures 21 et 22, respectivement, ouvertes vers l'avant et occupant par rapport au plan de symétrie 3, la fixation étant supposée au repos, des positions identiques à celles qu'occupent les bossages 12 et 13 de façon à pouvoir s'appliquer simultanément vers l'avant sur ces derniers, respectivement, à l'état de repos de la fixation.

Entre les deux rainures 21 et 22, le corps 17 présente à l'intérieur de l'évidement 20 un bossage 23 tourné vers l'avant, et dans lequel est aménagé un alésage taraudé 24 d'axe 27 approximativement vertical et situé dans le plan 3, si l'on se réfère à l'état de repos de la fixation; le bossage 23 est limité à un niveau intermédiaire de l'évidement 20 et présente des dimensions telles que, lorsque les rainures 21 et 22 sont en appui vers l'avant respectivement sur le bossage 12 et sur le bossage 13 de la pièce d'appui 7, l'aile 14 de cette dernière s'intercale moyennant un jeu vertical entre le bossage 23 et une paroi supérieure 25 du corps 17, laquelle délimite l'évidement 20 vers le haut et occupe une position approximativement parallèle à la face supérieure 2 du ski lorsque la fixation est au repos; dans l'axe 27 de l'alésage taraudé 24 du bossage 23, cette paroi supérieure 25 présente un trou traversant 26 qui, comme il ressort plus particulièrement de la figure 4, reçoit avec possibilité de déplacement relatif suivant l'axe 27, mais sans possibilité de déplacement relatif transversalement par rapport à celui-ci, une tête 28 d'une vis 29 présentant par ailleurs une tige filetée 30 vissée dans l'alésage taraudé 24 du bossage 23; comme il a été décrit au brevet français 2 458 299, la tête 28 de la vis 29 présente, entre le bossage 23 et la paroi supérieure 25 du corps 17, une gorge annulaire 31 dans laquelle l'aile 14 de la pièce d'appui 7 s'engage par l'encoche 15, qui fournit ainsi à la tête 28, via la gorge 31, un appui vers l'avant et latéralement, ainsi que vers le haut et vers le bas, par rapport au ski 1; on remarquera qu'un vissage ou un dévissage de la vis 29 par rapport à l'alésage taraudé 24 du bossage 23 permet de réaliser un réglage de niveau du corps 17 par rapport à la pièce d'appui 7, c'est-à-dire par rapport à la face supérieure 2 du ski.

Pour retenir les rainures 21 et 22 et la gorge 31 de la vis 29 en appui vers l'avant respectivement contre les bossages 12 et 13 dans l'encoche 15 de la pièce d'appui 7, le corps 17 présente en avant de l'évidement 20 un alésage taraudé 32 qui, lorsque l'appui est ainsi réalisé, présente un axe 33 situé dans le plan 3 perpendiculairement à la face 11 de la pièce d'appui 7 et qui débouche d'une part vers l'arrière dans l'évidement 20 et d'autre part vers l'avant à l'extérieur du corps 17; dans cet alésage 32 est logé un ressort de compression 34 d'axe 33 qui prend appui vers l'avant sur un bouchon 35 que l'on peut visser plus ou moins dans l'alésage 32 pour régler le tarage de ce ressort 34, et vers l'arrière sur un piston 36 monté coulissant suivant l'axe 33 dans l'alésage 32 et qui lui-même s'appuie à plat par une face postérieure 37 orientée perpendiculairement à l'axe 33, sous l'action du ressort 34, sur la face antérieure 11 de la pièce d'appui 7.

Du fait de l'appui de la face postérieure 37 du piston 36 à plat sur la face antérieure 11 de la pièce d'appui 7, sous l'action du ressort 34, l'état de repos de la fixation constitue un état stable, que la fixation peut toutefois quitter lorsque le corps 17 est sollicité latéralement, par exemple lors d'une chute en torsion.

Les ailes 18 et 19 étant placées par rapport au corps 17 de façon connue en soi, c'est-à-dire en saillie vers l'arrière par rapport à ce dernier, respectivement de part et d'autre du plan 3 par rapport auquel elles sont symétriques l'une de l'autre si l'on se réfère à l'état de repos de la fixation, et la mâchoire 18 étant placée du même côté du plan 3 que le bossage 13 et la rainure 22 alors que l'aile 19 est placée du même côté du plan 3 que le bossage 12 et la rainure 21, une action exercée sur l'aile latérale 18 dans le sens d'un éloignement par rapport au plan 3, par exemple par la chaussure lors d'une chute en torsion, provoque un pivotement de l'ensemble de la mâchoire, c'est-à-dire du corps 17 et des deux ailes latérales 18 et 19 de celui-ci, par rapport à la pièce d'appui 7 et au ski 2 autour d'un axe YY′ défini d'une part par la coopération du bossage 13 avec la rainure 22 et d'autre part par la coopération de la gorge 31 de la vis 29 avec l'encoche 15; compte tenu de la conception de la pièce d'appui 7, cet axe YY′ est situé dans un plan 38 perpendiculaire au plan 3 et approximativement perpendiculaire au sens 4, obliquement par rapport à la face supérieure 2 du ski; de façon analogue, un effort exercé sur la mâchoire 19 dans le sens d'un éloignement par rapport au plan 3 se traduit par une rotation de l'ensemble de la mâchoire 16 autour d'un axe XX′ défini par la coopération du bossage 12 avec la rainure 21 et par celle de la gorge 31 avec l'encoche 15, et cet axe XX′ est situé dans le même plan 38 que l'axe YY′, et symétrique de ce dernier par rapport au plan 3 compte tenu de la structure de la pièce d'appui 7 et de celle du corps 17.

Les deux axes XX′ et YY′ sont concourants en un point A qui est situé approximativement sur l'axe 27 à un niveau h qui correspond sensiblement au niveau moyen de la gorge 31, en référence au ski, c'est-à-dire au-dessus de la face supérieure 2 de celui-ci.

Un tel mode de pivotement est connu en lui-même et résulte dans le cas de la fixation conforme à la présente invention comme dans le cas des fixations traditionnelles d'une action, sur l'une ou l'autre des ailes latérales 18 et 19, d'une zone d'extrémité antérieure 39 de la semelle 40 de la chaussure 5, laquelle zone d'extrémité antérieure 39 s'engage comme il est connu en soi, respectivement de part et d'autre du plan 3, contre un épaulement 41 que l'aile 18 présente vers le bas et vers le plan 3, en arrière du corps 17, et contre un épaulement 42 que la mâchoire 19 présente vers le bas et vers le plan 3, en arrière du corps 17, ces épaulements 41 et 42 étant limités vers le haut à un niveau inférieur à celui du point A.

On remarquera que, comme il est connu en soi, le pivotement de la mâchoire 16 autour de l'un des axes XX′ et YY′ lors d'une chute en torsion s'accompagne d'une part d'un écartement des ailes latérales 18 et 19 et du corps 17, quant à leurs zones situées en arrière du plan 38 des axes XX′ et YY′, vers le haut par rapport au ski, ce qui facilite la libération de la semelle de la chaussure vis-à-vis des épaulements 41 et 42, et d'autre part d'un mouvement vers le ski des zones de ces ailes et de ce corps situées en avant du plan 38, grâce à un jeu 79 réservé à cet effet entre ces zones et la plaque de base 8 et/ou la face supérieure 2 du ski.

Un tel pivotement se traduit par un accroissement de l'effort appliqué par la face 37 du piston 36 sur la face 11 de la pièce d'appui 7, dans la mesure où le pivotement qui s'ensuit de la face 37 par rapport à la face 11 s'accompagne d'un mouvement du piston 36 vers le bouchon 35 et d'une compression du ressort 34, qui assure une résistance au pivotement.

En outre, dans l'exemple de mise en œuvre illustré aux figures 1 à 8, on a prévu à l'arrière du corps 17, entre les deux ailes latérales 18 et 19, une zone 43 tournée vers l'arrière, symétrique par rapport au plan 3 lorsque la fixation est au repos, et qui est destinée à servir d'appui vers l'avant à une zone d'extrémité antérieure 44 de la chaussure 5; cette zone 44 est définie dans cet exemple par une zone d'extrémité antérieure de la tige de la chaussure 5 mais on remarquera que, notamment en fonction de la structure propre de la chaussure, cette zone 44 pourrait être définie par une autre partie de celle-ci.

La zone d'appui 43 est fixe par rapport au corps 17, et avantageusement définie par revêtement d'une face 45 de celui-ci au moyen d'un matériau de faible coefficient de frottement dans la zone de contact avec la zone 44 de la chaussure.

Dans l'exemple illustré aux figures 1 à 8, la zone 43 est approximativement plane, approximativement perpendiculaire au sens 4, et située à un niveau moyen correspondant sensiblement au niveau du point A, et le corps 17 présente en dessous d'elle un décrochement 46 ouvert vers l'arrière et vers le bas pour permettre l'engagement de la zone d'extrémité antérieure 39 de la semelle 40, afin qu'un contact soit assuré entre la zone d'extrémité antérieure 44 de la tige de la chaussure et la zone d'appui 43 dès lors que la chaussure est en place dans la fixation.

Ainsi, lorsque se produit une chute en torsion accompagnée d'une chute vers l'avant, cette dernière se traduit par l'application immédiate, à la zone d'appui 43, par la zone d'extrémité antérieure 44 de la tige de la chaussure, d'un effort F orienté approximative-

ment dans le sens 4, suivant le plan 3, et qui agit selon une ligne de force 47 coupant les axes XX′ et YY′ sensiblement au point A, comme le montre la figure 7; on remarque que, quel que soit celui des axes XX′ et YY′ autour duquel tende à s'effectuer le pivotement de la mâchoire 16 par rapport à la pièce d'appui 7, compte tenu de ce que la chute s'effectue également en torsion, l'effort F ainsi appliqué selon la ligne de force 47 reste pratiquement sans effet sur ce pivotement.

La position de la ligne de force 47 par rapport aux axes XX′ et YY′ et par rapport au point A d'intersection de ces derniers apparaît à la figure 7, et la figure 8 illustre le fait que, en référence à la face supérieure 2 du ski, le niveau H de la ligne de force 47 supposée parallèle à cette face 2, c'est-à-dire le niveau moyen de contact entre la zone d'extrémité antérieure 44 de la tige de la chaussure et la zone d'appui 43, est sensiblement équivalent à h dans cet exemple.

Toutefois, on peut également prévoir de disposer la zone d'appui de la zone d'extrémité antérieure de la chaussure vers l'avant sur le corps de la mâchoire à un niveau moyen de contact mutuel inférieur au niveau h du point A, en référence à la face supérieure 2 du ski, comme le montre la figure 9 où l'on a désigné par 17a le corps de la fixation et par 43a cette zone d'appui, la conception de la fixation étant par ailleurs analogue à celle qui a été décrite en référence aux figures 1 à 8.

Dans ce cas, la zone d'appui 43a, perpendiculaire au plan longitudinal de symétrie du ski et coupant ce plan comme dans le cas précédent, présente une obliquité vers l'arrière, en référence au sens 4a correspondant au sens 4, dans le sens d'un éloignement par rapport à la face supérieure 2a du ski de telle sorte que, lorsqu'une chute en torsion s'accompagne d'une chute en avant, la zone d'extrémité antérieure 44a de la chaussure, définie par exemple par la tige de celle-ci, ou encore par une autre partie de la chaussure, et notamment par la semelle de celle-ci, applique à cette zone d'appui 43a un effort présentant perpendiculairement à cette dernière, dans le plan longitudinal de symétrie du ski, une composante F_a qui, comme F, agit selon une ligne de force 47a coupant le plan 38a des axes correspondant aux axes XX′ et YY′ sensiblement au point d'intersection A de ces derniers.

Bien entendu, on ne sortirait pas non plus du cadre de l'invention en donnant à la zone d'appui une obliquité vers l'avant, c'est-à-dire en lui donnant la forme d'une face 43b orientée vers le haut comme le montre la figure 10; la composante d'effort Fb appliquée à cette face, perpendiculairement à celle-ci, en cas de chute vers l'avant, serait alors dirigée vers le bas et vers l'avant tout en passant par A.

Un tel choix, conforme à la présente invention, de la position de la ligne de force 47, 47a selon laquelle la chaussure peut s'appuyer vers l'avant et sur la mâchoire par la zone d'appui 43, 43a, 43b s'accompagne avantageusement, mais non exclusivement, de la prévision de moyens facilitant un pivotement latéral de la mâchoire lorsqu'à une chute en torsion se combine une chute vers l'avant.

Ces moyens peuvent être de tout type connu en soi, et par exemple de l'un quelconque des types évoqués en préambule.

Toutefois, à cet effet, comme on l'a illustré à titre d'exemple non limitatif dans le cas de la variante des figures 1 à 8 et comme cela pourrait être également le cas dans le cas de la variante de la figure 9, on a prévu en arrière de la zone d'appui 43, sur la face supérieure 2 du ski, des moyens 147 définissant pour la semelle 40 un appui vers le bas étroitement localisé, sur le ski 1, avec un porte-à-faux localisé sous la zone d'appui 43 et immédiatement en arrière de celle-ci.

Dans l'exemple illustré, comme il est plus particulièrement visible aux figures 1 à 4, ces moyens 147 sont définis par une platine 48 portée de façon solidaire par la face supérieure 2 du ski, par exemple grâce aux mêmes moyens que la plaque de base 8 de la pièce d'appui 7 avec laquelle elle peut éventuellement être réalisée en une seule pièce; cette platine 48, intégralement située en dessous du niveau inférieur des ailes latérales 18 et 19 de la mâchoire 16 si l'on se réfère à la face supérieure 2 du ski, présente une zone antérieure 49 plate, située en dessous de la zone d'appui 43 du corps 17 et immédiatement en arrière de celle-ci, et plus précisément s'étendant de l'aplomb du décrochement 46 de réception de la zone d'extrémité antérieure 39 de la semelle 40 de la chaussure 5 approximativement jusqu'à l'aplomb de la limite arrière des ailes 18 et 19, et une zone postérieure 50 bombée vers le haut, par exemple en forme de portion de cylindre de révolution autour d'un axe perpendiculaire au plan 3, pour former une saillie vers le haut par rapport à la zone antérieure 49 immédiatement en arrière de laquelle cette zone 50 est située; ainsi, dans des conditions normales d'utilisation du ski, c'est-à-dire notamment hors des conditions de chute, la zone 50 de la platine 48 offre à la semelle 40 de la chaussure 5 un appui vers le bas, par rapport au ski, le long d'une génératrice 51 perpendiculaire au plan 3, tout en laissant la zone d'extrémité antérieure 39 de la semelle 40 en porte à faux au-dessus de la zone antérieure 49 de la platine, comme il ressort des figures 3 et 4; lors d'une chute, notamment vers l'avant, la tendance de la chaussure à pivoter vers le haut et vers l'avant se traduit par un roulement de la semelle 40 sur la zone postérieure bombée 50 de la platine 48, avec basculement de la zone d'extrémité antérieure 39 de la semelle 40 de la chaussure vers la zone 49 de la platine 48 et réduction d'un jeu 52 subsistant initialement entre elles du fait du porte-à-faux, mais conserve un appui rectiligne de la zone d'extrémité antérieure 39 de la semelle sur le ski, offrant toute stabilité tout en opposant un minimum de résistance, par frottement entre la chaussure et le ski, au pivotement latéral de la mâchoire et de la chaussure.

Naturellement, les dispositions qui viennent d'être décrites ne constituent qu'un exemple de mise en œuvre non limitatif de la présente invention et, en particulier, le mode de liaison du corps 17 de la mâchoire 16 avec la pièce d'appui 7, c'est-à-dire plus précisément le mode de définition des axes XX′ et YY′ d'appui de la mâchoire 16 vers l'avant sur la pièce 7 et le mode de réalisation des moyens établissant élastiquement un tel appui de façon à s'opposer au pivotement latéral de la mâchoire 16 par rapport à la pièce d'appui 7 pourraient être choisis différemment, notamment conformément aux enseignements de l'un quelconque des brevets français 2 517 214, 2 478 476, 2 458 299, 2 419 737 et 2 420 359 de la titulaire; un tel choix ne sortirait pas du cadre de la présente invention. De même, et comme il a été dit plus haut, à titre de moyens facilitant un pivotement latéral de la mâchoire lorsqu'à une chute en torsion se combine une chute vers l'avant, on pourrait avantageusement utiliser au lieu des moyens 147 précédemment décrits une plaque portant la fixation arrière et suportant la semelle de la chaussure, cette plaque étant articulée d'une part sur le ski, en arrière de la fixation 6, et d'autre part sur cette dernière, en arrière du plan 38 (ou 38a), autour d'axes verticaux respectifs de la façon décrite au brevet français N° 84 03664 et aux certificats d'addition à un brevet français N^{os} 83 19397 et 84 00346 de la titulaire. On pourrait aussi, comme autre moyen facilitant le pivotement latéral, utiliser des moyens 147 identiques à ceux décrits dans la demande de brevet français N° 82 20852.

On ne sortirait pas non plus de ce cadre en prévoyant des dipositions complémentaires aptes à rendre plus commode l'utilisation de la fixation qui vient d'être décrite.

A titre d'exemple, on a illustré une disposition particulièrement avantageuse en ce qu'elle permet de régler les positions relatives des ailes latérales 18 et 19 et de la zone d'appui 43 du corps 17 en fonction de la forme et des dimensions de la chaussure utilisée, pour assurer simultanément, quelles que soient cette forme et ces dimensions, l'engagement latéral de la zone d'extrémité antérieure 39 de la semelle 40 dans les épaulements 41 et 42 des ailes latérales 18 et 19 et le contact de la zone d'extrémité antérieure 44 de la tige de la chaussure avec la zone d'appui 43 dans les conditions normales d'utilisation du ski.

A cet effet, dans l'exemple illustré, les ailes latérales 18 et 19 sont articulées sur le corps 17 autour d'axes 53 et 54, respectivement, disposés parallèlement à l'axe 27, symétriquement l'un de l'autre par rapport au plan 3 lorsque la fixation est au repos, latéralement par

rapport au corps 17 et dans une zone d'extrémité antérieure de celui-ci; à cet effet, comme le montre plus particulièrement la figure 3 à propos de l'aile latérale 18, chacune des ailes latérales 18 et 19 présente à son extrémité antérieure et vers le corps 17 la forme d'une chape, respectivement 55 ou 56, s'engageant au-dessus et au-dessous d'une patte latérale respective, 57 ou 58, du corps 17 pour recevoir conjointement avec cette patte latérale une broche respective 59 ou 60 de guidage au pivotement relatif selon l'axe désiré, respectivement 53 ou 54.

En outre, selon un même alignement 63 perpendiculaire au plan 3, situé au-dessus des épaulements 41 et 42 et coupant le corps 17 en arrière de l'évidement 20, au-dessus du décrochement 46 et immédiatement en avant de la face 45, les deux ailes latérales 18 et 19 sont percées d'un alésage traversant, respectivement 61 ou 62, que traverse un autre alésage respectif 64 ou 65, cylindrique de révolution autour d'un axe respectif 66 ou 67 perpendiculaire à l'alignement ou axe 63 et parallèle aux axes 53 et 54; les axes 66 et 67 sont symétriques l'un de l'autre par rapport au plan 3, la fixation étant supposée au repos; chacun des alésages 64 et 65 reçoit, en le guidant à la rotation autour de son axe respectif 66 ou 67, un tourillon, respectivement 68 ou 69, lui-même percé d'un alésage taraudé, respectivement 70 ou 71, d'axe coïncidant au montage avec l'axe 63 et de diamètre maximal inférieur à celui des alésages 61 et 62.

Chacun des alésages taraudés 70 et 71, dont on remarquera qu'ils présentent des sens d'hélice inverses comme il ressort des figures 1 et 2, reçoit une zone d'extrémité respective, 72 ou 73, taraudée complémentairement, d'une même broche 74 d'axe 63, laquelle présente à l'une au moins de ses extrémités une fente 75 de réception d'un tournevis (ici à l'intérieur du tourillon 69 de l'aile 19); traversant les ailes 18 et 19 vers le corps 17 via les alésages 61 et 62, moyennant un jeu transversal par rapport à l'axe 63, la broche 74 traverse le corps 17, avec possibilité de rotation relative autour de l'axe 63, entre ces ailes latérales 18 et 19 via une fente 76 traversant le corps 17 de part en part suivant l'axe 63; cette fente 76 présente un plan moyen incluant cet axe et perpendiculaire aux axes 53 et 54, et s'ouvre vers la face 45, où elle est fermée par le revêtement définissant la zone d'appui 43 (voir la figure 4), pour y permettre l'engagement de la broche 74 au montage.

A mi-longueur, dans sa zone située à l'intérieur de la fente 66, la broche 74 présente une gorge périphérique 77 qui vient en prise avec un rétrécissement 78 que la fente 76 présente à son intersection avec le plan 3, symétriquement par rapport à celui-ci, la fixation étant supposée au repos, si bien qu'est assurée une immobilisation de la broche 74 vis-à-vis du corps 17 à l'encontre de tout déplacement relatif suivant l'axe 63; tout dégagement de la broche 74 vers l'arrière par rapport au corps 17, par la fente 76, est également impossible du fait de la liaison de cette broche avec les tourillons 68 et 69 des ailes latérales 18 et 19; seuls sont possibles un léger débattement de la broche 74 dans la fente 76 selon le plan moyen de celle-ci, vers l'avant ou vers l'arrière, et une rotation de la broche 74 autour de l'axe 63 par rapport au corps 17, ainsi que par rapport aux tourillons 69 et 70, et l'utilisateur de la fixation peut, au moyen d'un tournevis introduit dans la fente 76, provoquer à volonté une telle rotation qui, suivant qu'elle est effectuée dans un sens ou dans l'autre, provoque un écartement ou un rapprochement relatif des ailes latérales 18 et 19, c'est-à-dire des positions relatives d'appui des épaulements 41 et 42 de celles-ci sur la zone d'extrémité antérieure 39 de la semelle 40 de la chaussure et de la zone 43 d'appui, sur le corps 17, de la zone d'extrémité antérieure 44 de la tige de cette chaussure, en conservant toutefois la symétrie des ailes 18 et 19 par rapport au plan 3.

Naturellement, toute disposition appropriée est prévue à l'encontre d'une rotation spontanée de la broche 74; on peut par exemple choisir de façon appropriée le pas des filetages de cette dernière et des taraudages des tourillons 68 et 69, compte tenu du matériau dans lequel est réalisée chacune de ces pièces.

664 291
4 feuilles N° 1

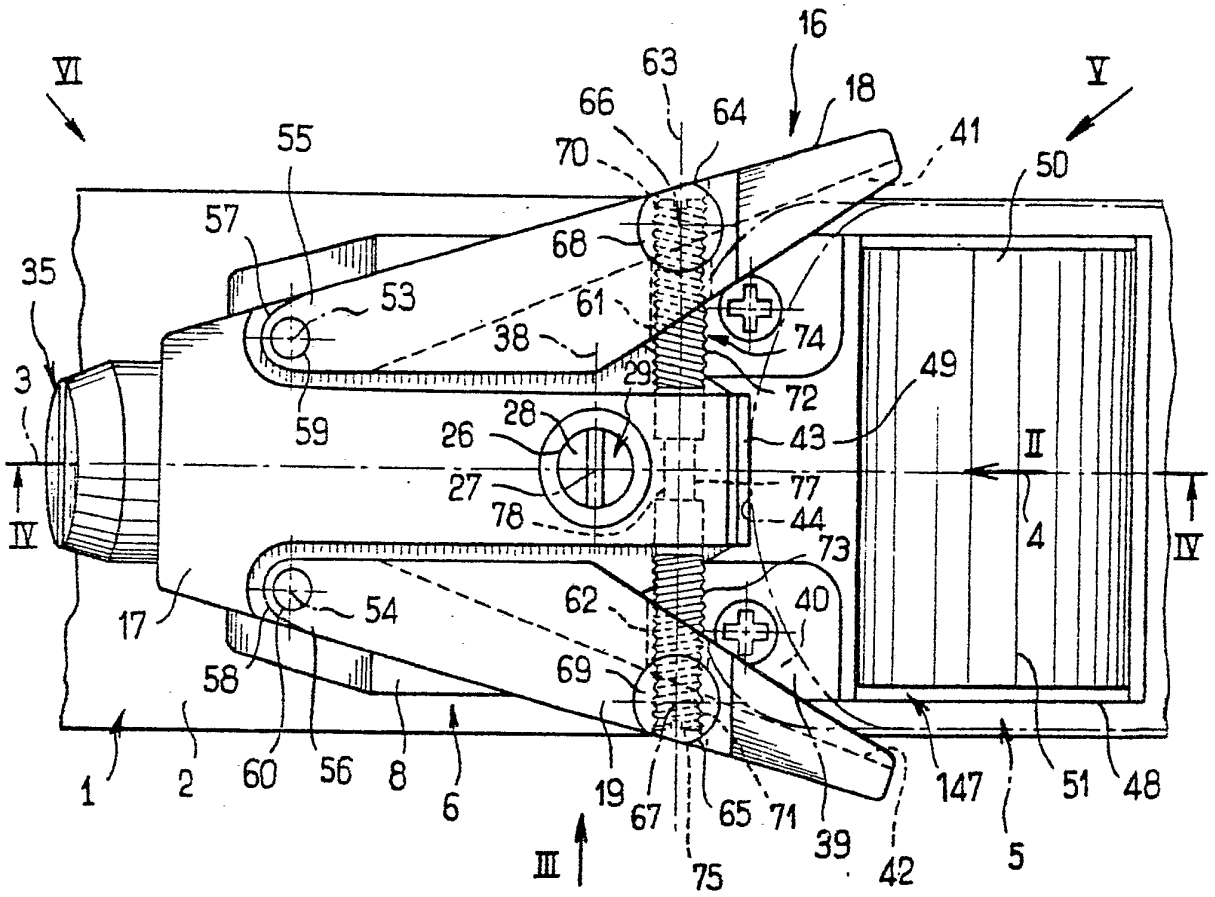


FIG_1

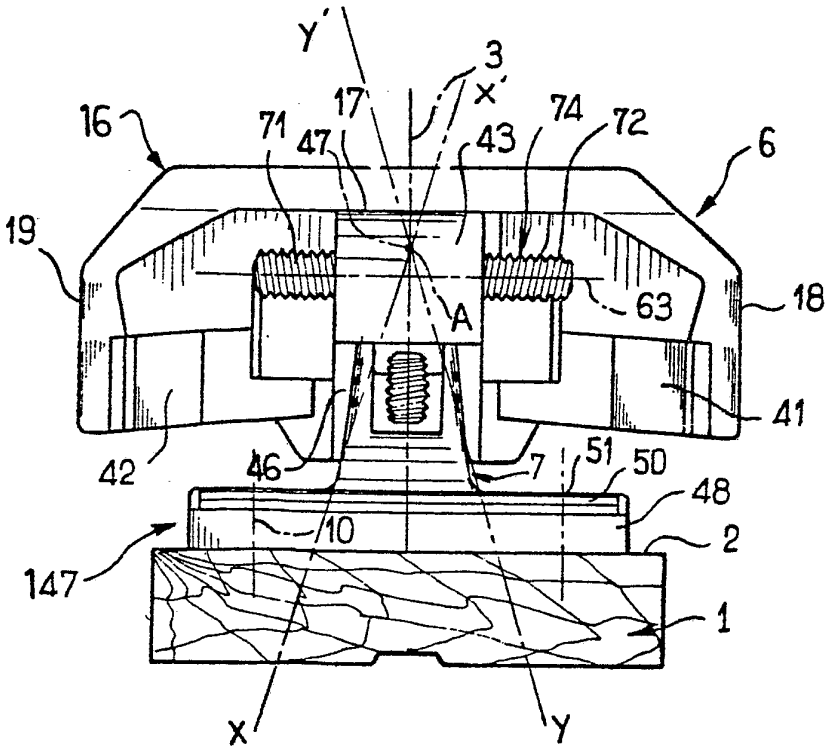


FIG_2

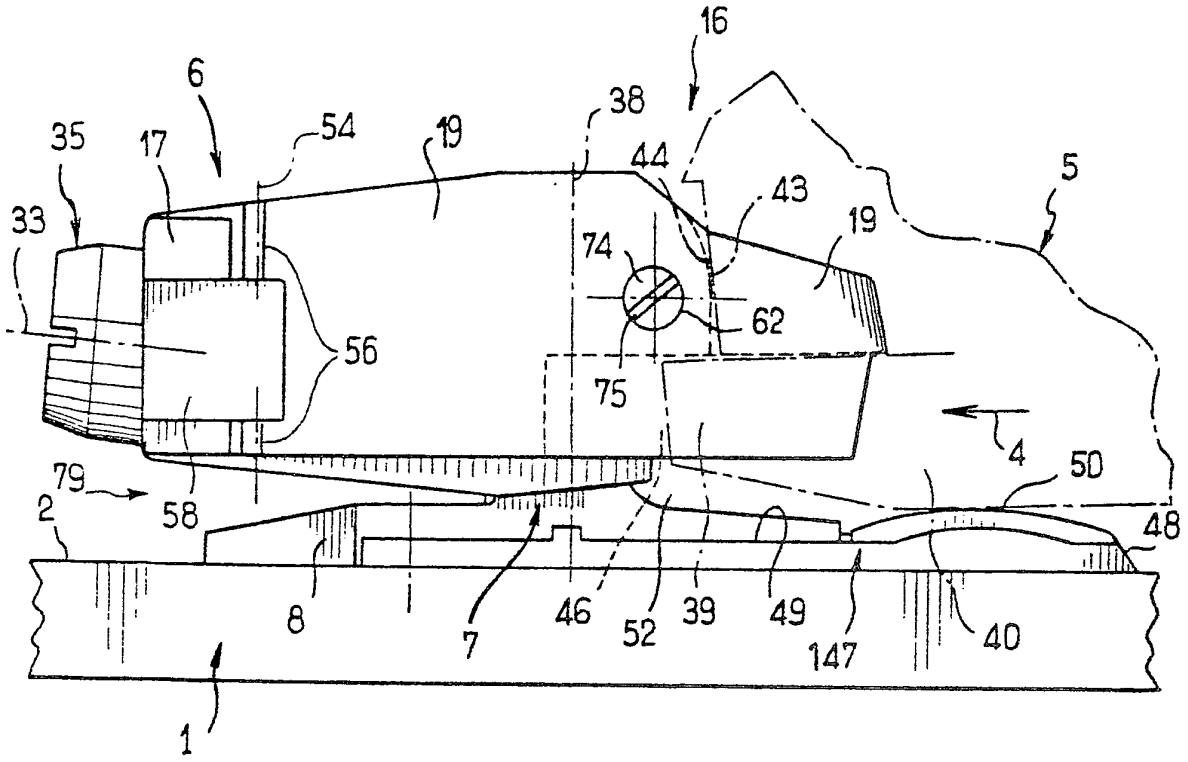

16
6
38
35
17
54
19
44
5
43
33
19
74
62
56
75
4
50
79
2
58
48
8
7
46
52
39
49
147
40
1

FIG_3

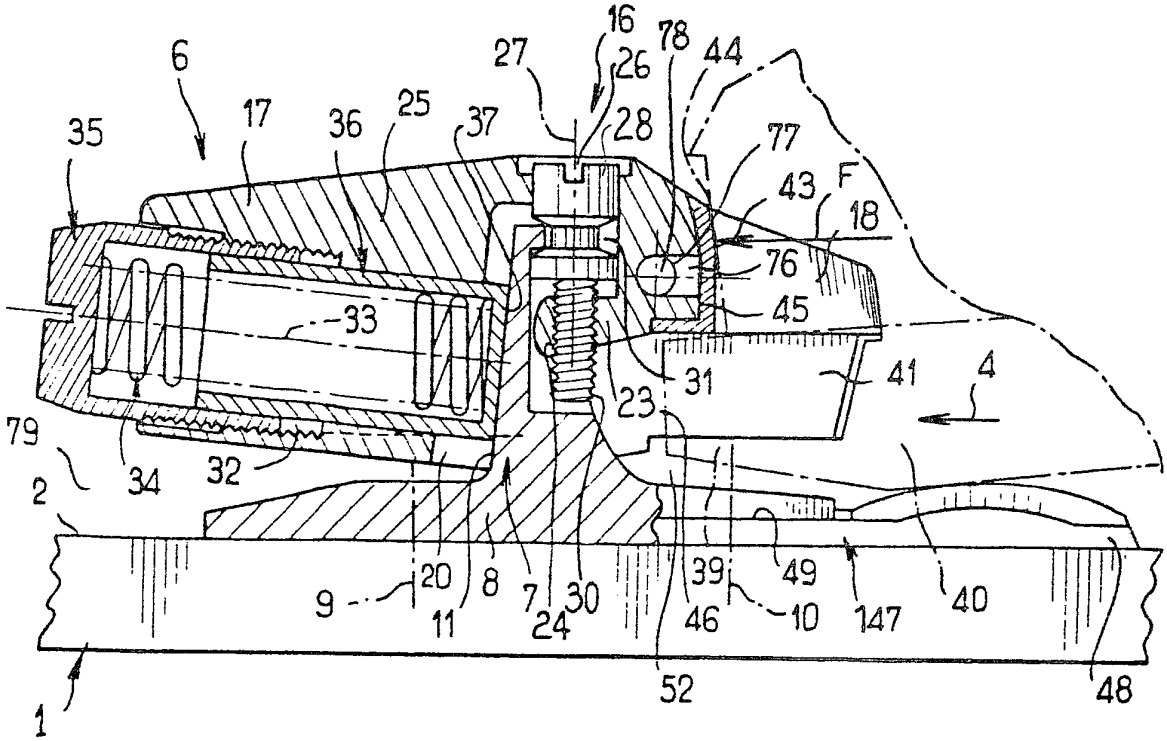

16
6
27
26
78
44
35
17
36
25
37
28
77
43
F
18
76
33
45
31
41
4
23
79
34
32
2
9
20
8
7
30
39
49
11
24
46
10
147
40
52
48
1

FIG_4

664 291
4 feuilles N° 3

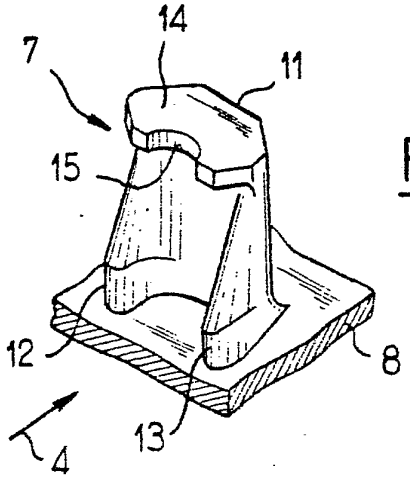


FIG.5

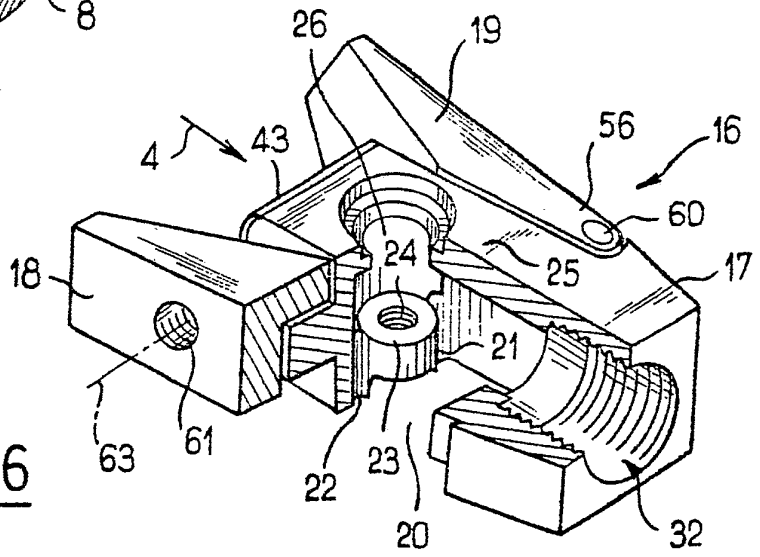


FIG.6

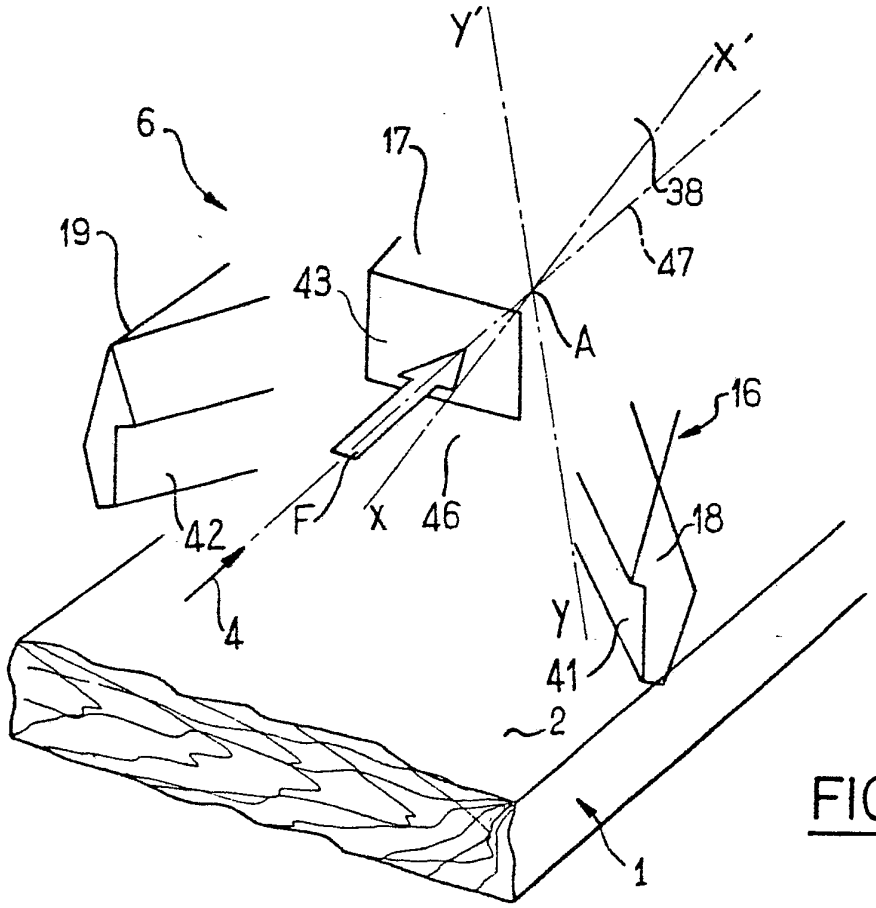
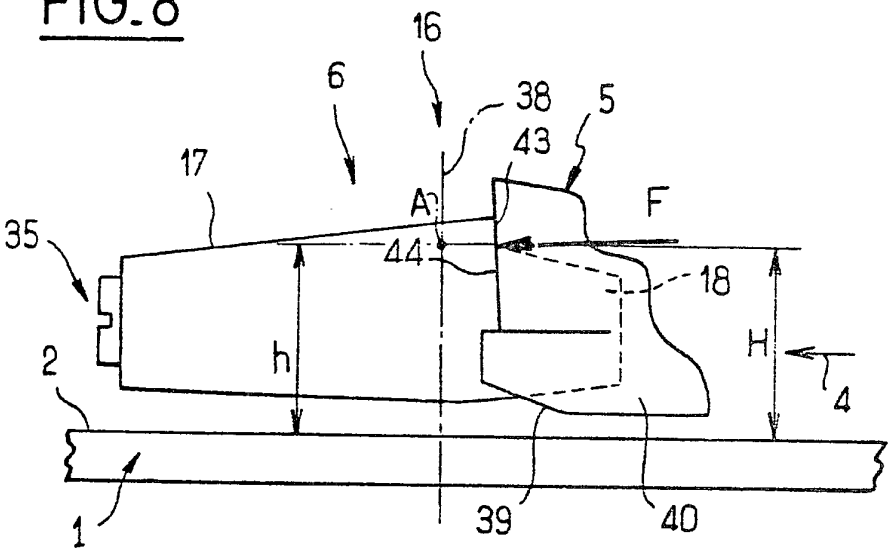


FIG.7

FIG_8



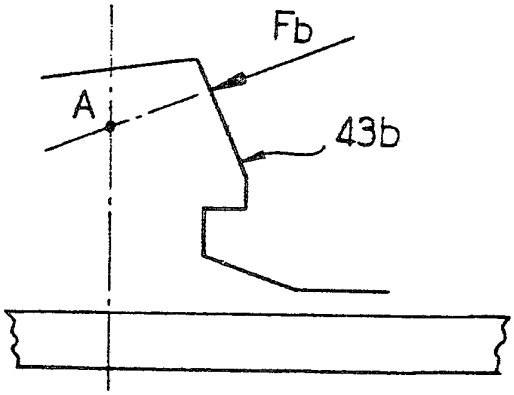


FIG_10

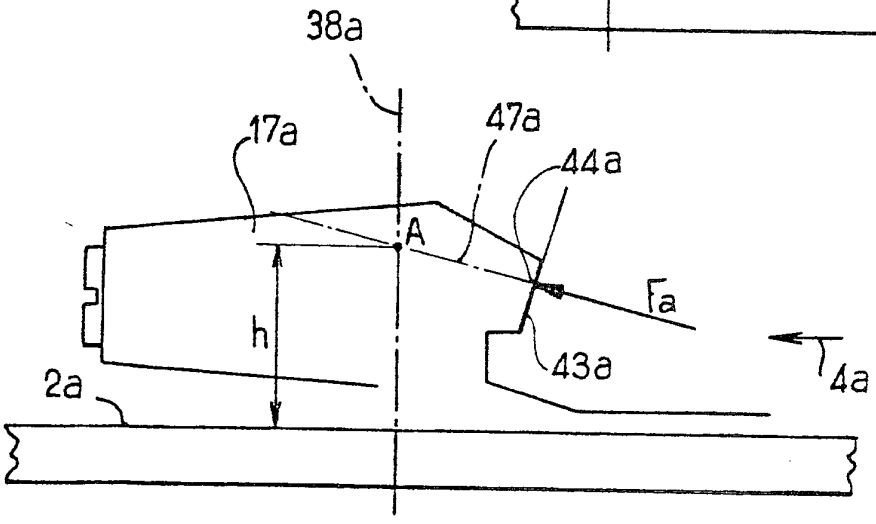


FIG_9