

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 83100240.7

51 Int. Cl.³: **A 63 C 9/085, A 43 B 5/04**

22 Date de dépôt: 13.01.83

30 Priorité: 27.01.82 CH 495/82
30.07.82 CH 4618/82

71 Demandeur: **HALDEMANN A.G.,**
Stansstaderstrasse 104, CH-6370 Stans (CH)

43 Date de publication de la demande: 03.08.83
Bulletin 83/31

72 Inventeur: **Haldemann, Gaston, CH-6362 Fürigen (CH)**
Inventeur: **Wirz, François, CH-1965 Savièse (CH)**

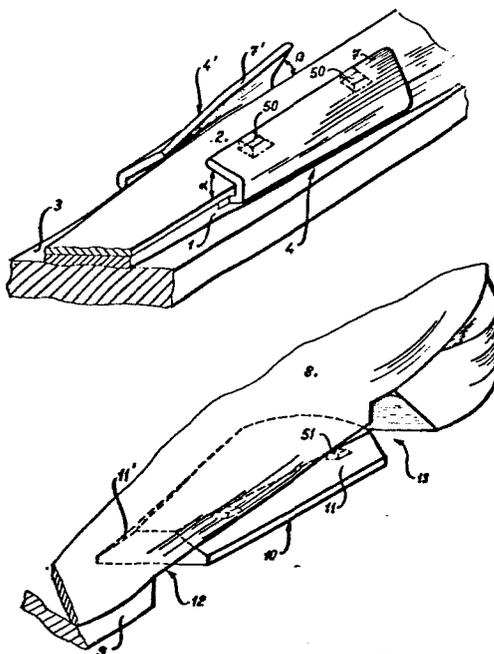
84 Etats contractants désignés: **AT CH DE FR IT LI SE**

74 Mandataire: **Micheli, Michel Pierre et al, MICHELI &**
CIE 118, Rue du Rhône Case Postale 47,
CH-1211 Geneve 6 (CH)

54 **Fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski.**

57 Elle comporte deux mâchoires latérales (4, 4') montées déplaçables sous l'action d'un organe élastique parallèlement au plan du ski (3) entre une position fermée dans laquelle ces mâchoires coopèrent avec la semelle de la chaussure et une position ouverte. Ces mâchoires présentent vues en plan une forme générale conique s'évasant vers l'arrière; la portion de chaque mâchoire destinée à coopérer en position fermée avec une portion médiane de la semelle de la chaussure forme une rampe faisant avec le plan du ski un angle aigu croissant d'avant (α) en arrière (β). Ces mâchoires sont portées par des bras montés pivotants sur le ski en arrière desdites mâchoires.

La chaussure de ski (8) destinée à être maintenue en position de service sur un ski par la fixation ci-dessus comporte une semelle (9) dont la portion médiane (10) présente des rebords latéraux formant des rampes (11) correspondant à celles des mâchoires de la fixation.



Fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski

La présente invention concerne une fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski à mâchoires latérales, c'est-à-dire dans lesquelles deux mâchoires latérales sont montées déplaçables parallèlement au plan du ski, sous l'effet d'un organe élastique, entre une position fermée pour laquelle elle coopère avec la semelle de la chaussure et une position ouverte pour laquelle celle-ci est complètement libérée.

Le principe des fixations à mâchoires latérales est connu depuis plusieurs années, notamment par les brevets FR 1.411.638 et 2.021.237, mais n'ont jusqu'à présent pas fait l'objet de réalisations suffisamment satisfaisantes et sûres pour être commercialisées avec succès. Certaines améliorations ont été apportées par exemple pour éviter à l'utilisateur la nécessité de réarmer la fixation une fois que celle-ci a été déclenchée volontairement ou en cas de chute, comme décrit dans les brevets FR 2.332.773 et 2.445.730, ou pour améliorer le dégagement de la chaussure en cas d'ouverture de sécurité de la fixation, comme décrit dans le brevet FR 2.420.358.

Toutefois, les fixations à mâchoires latérales connues présentent toutes l'un ou plusieurs des inconvénients suivants : possibilité insuffisante de dégagement latéral de la chaussure, celui-ci étant entravé par la présence des mâchoires mêmes lorsque celles-ci sont en position ouvertes, trop grande complexité du système et par là prix de revient non compétitif, nécessité d'utiliser une plaque spéciale à fixer à la semelle de la chaussure, etc. Enfin, toutes les fixations connues fonctionnent avec des organes mobiles tels que coins, pentes, etc, qui sont en contact les uns avec les autres par frottement, ce qui tend à

poser des problèmes à plus ou moins longue échéance lorsque l'usure commence à entraver le fonctionnement normal de ces organes mobiles.

En conséquence, un premier objet de cette invention tendant à remédier simultanément à tous inconvénients précités, consiste en une fixation du type mentionné ci-dessus et qui se caractérise par le fait que les mâchoires sont portées par des bras montés pivotants sur le ski et présentent vues en plan une forme générale conique s'évasant vers l'arrière, et par le fait que la portion de chaque mâchoire destinée à coopérer en position fermée avec la semelle de la chaussure forme une rampe faisant avec le plan du ski un angle aigu croissant d'avant en arrière.

Selon une réalisation particulière de l'invention, chaque mâchoire latérale est reliée à une tringle coulissant longitudinalement par des biellettes articulées entre elles, cette tringle étant elle-même soumise à l'action de l'organe élastique, par exemple un ressort fixé longitudinalement sur le ski en arrière des points de pivotement des bras portant les mâchoires. Dans cette réalisation, l'extrémité arrière de la tringle coopère avec une extrémité d'une bascule coudée dont l'autre extrémité est reliée par une biellette articulée à un piston soumis à l'action de l'organe élastique. La bascule présente dans ce cas deux positions stables correspondant aux positions respectivement ouverte et fermée des mâchoires.

Enfin, un second objet de la présente invention consiste en une chaussure de ski destinée à être fixée sur un ski au moyen de la fixation de sécurité décrite précédemment, cette chaussure étant caractérisée par le fait qu'elle comporte une semelle dont la partie médiane présente des rebords latéraux de forme générale conique vus en plan et formant de chaque côté de la

semelle une rampe faisant avec le plan de celle-ci un angle aigu croissant d'avant en arrière, ces rebords étant destinés à coopérer en position de service avec les mâchoires latérales de la fixation.

5 Les dessins annexés illustrent schématiquement et à titre d'exemples plusieurs réalisations de la fixation de sécurité et de la chaussure selon l'invention.

10 La figure 1 est une vue générale de côté d'une première réalisation de la fixation en position fermée sur une chaussure de ski partiellement représentée.

La figure 2 est une vue en perspective illustrant la forme des deux mâchoires latérales de la fixation selon la figure 1.

15 Les figures 3 et 4 sont des vues respectivement en perspective et de dessous d'une première réalisation de la semelle de la chaussure de ski.

La figure 5 est une vue de dessus des mâchoires latérales de la fixation selon la figure 1 en position 20 ouverte, avec leur système d'actionnement à biellettes.

La figure 6 est une vue en coupe longitudinale de l'organe élastique de tension avec le dispositif de transmission par biellettes dans la position correspondant à celle de la figure 5.

25 Les figures 7A et 7B sont des vues de dessus de la fixation en position fermée, représentant respectivement les mâchoires latérales et l'organe élastique de tension.

La figure 8 est une vue en coupe longitudinale 30 de l'organe élastique de tension avec le dispositif de transmission par biellettes dans la position correspondant à celle des figures 7A et 7B.

La figure 9 est une vue en perspective des mâchoires d'une seconde réalisation de la fixation, avec 35 une première forme d'exécution des organes de centrage de la semelle.

La figure 10 est une vue en perspective de dessous de la semelle d'une seconde réalisation de la chaussure du ski destinée à coopérer avec la fixation de la figure 9.

5 La figure 11 est une vue latérale de la semelle selon la figure 10.

Les figures 12 et 13 sont des vues respectivement de dessus (AA) et de dessous (BB) de la semelle selon la figure 11.

10 Les figures 14 à 16 sont des vues en coupe transversale de la semelle selon les lignes respectivement CC, DD et EE de la figure 11.

La figure 17 est une vue en perspective des mâchoires de la seconde réalisation de la fixation, avec
15 une variante des organes de centrage de la semelle.

Les figures 18 et 19 sont des vues respectivement latérale et de dessous de la semelle de la chaussure de ski destinée à coopérer avec la fixation de la figure 17.

20 Les figures 20 à 22 sont des vues en coupe transversale de la semelle selon les lignes respectivement AA, BB et CC de la figure 19.

La figure 23 est une vue schématique illustrant la position de la portion médiane de la semelle selon
25 les figures 18 et 19 sur les sabots de centrage de la fixation selon la figure 17.

Les figures 24 et 25 sont des vues respectivement latérale et en plan d'une butée réglable complétant la seconde réalisation de la fixation.

30 La figure 26 est une vue latérale d'une troisième forme d'exécution de la fixation selon l'invention.

En référence tout d'abord aux figures 1 à 4, une première réalisation de la fixation de sécurité comporte deux plaques de base 1,2 fixées sur un ski
35 3 et entre lesquelles sont montées deux mâchoires la-

térales 4,4' déplaçables latéralement sous l'action d'un organe élastique contenu dans un boîtier 5 fixé sur le ski, l'organe élastique pouvant être actionné par un levier 6. Chaque mâchoire 4,4' comporte une
5 portion 7,7' dirigée de bas en haut et de l'extérieur vers l'intérieur et faisant avec le plan du ski un angle aigu croissant d'avant en arrière de manière à conférer à cette portion une allure légèrement vrillée. L'angle minimum α peut être de l'ordre d'environ
10 30° , alors que l'angle maximum β peut être de l'ordre d'environ 60° .

Selon une variante montrée en traits mixtes sur la figure 1, chaque mâchoire 4 peut présenter une portion médiane 7a évidée ne laissant que les deux por-
15 tions externes 7b, 7c formant des sortes de griffes.

La première réalisation de la chaussure de ski 8 illustrée partiellement sur les figures 3 et 4 comporte une semelle 9, dont la partie médiane 10 présente des rebords latéraux 11,11' formant de chaque
20 côté de la semelle une rampe faisant avec le plan de celle-ci un angle aigu croissant d'avant en arrière et lui conférant une forme correspondante à celle de l'espace compris entre les mâchoires 4,4' en position fermée. Ainsi, dans la position de service illustrée
25 sur la figure 1, les mâchoires 4,4' épousent exactement les rampes latérales 11,11' de la partie médiane 10 de la semelle 9 de la chaussure 8.

En outre, pour assurer un dégagement latéral aisé de la chaussure 8 lorsque les mâchoires sont en
30 position ouvertes, soit à la suite d'une chute, soit volontairement, la semelle 9 présente encore deux gorges transversales 12,13 délimitant respectivement vers l'avant et vers l'arrière la partie médiane 10. L'extrémité postérieure de cette partie médiane 10 pré-
35 sente en plus un retrait 14, situé sur l'axe longitu-

dinal de la semelle et qui est destiné à coopérer, en position de service, avec un cône de centrage 15 fixé sur la plaque supérieure 2 de la fixation, en arrière par rapport aux mâchoires latérales 4,4' et 5 sur l'axe longitudinal médiane du ski.

Selon une variante illustrée en traits mixtes sur les figures 2 et 3, le rebord supérieur de la portion 7 de chaque mâchoire 4 peut présenter deux encoches ouvertes 50, de forme approximativement carrée 10 ou rectangulaire, et dont les parois latérales internes sont évasées, avec des pentes d'environ 45° , de l'extérieur vers l'intérieur. Ces encoches 50 sont destinées à coopérer en position de service avec des taquets 51 de forme correspondante auxdites encoches. Avec cette 15 variante, l'effort de torsion en cas de chute est mieux transmis aux mâchoires, et de plus le centrage de la chaussure est amélioré.

La semelle de la chaussure de ski destinée à être fixée au moyen de la fixation selon l'invention 20 peut être venue d'une pièce de fabrication avec ses diverses caractéristiques décrites ci-dessus.

Un exemple de dispositif d'actionnement des mâchoires latérales 4,4' sera maintenant décrit en référence aux figures 5 à 8. Les mâchoires 4,4' dont 25 la forme en plan est conique, s'évasant vers l'arrière, comporte en plus des portions vrillées 7,7' coopérant en position de service avec la semelle de la chaussure des portions horizontales 16, 16' constituant les prolongements de deux bras 17,17'. Ces bras 17, 17' sont 30 montés pivotants sur la plaque 1 de la fixation sur des axes verticaux 18,18' , de telle sorte que les mâchoires 4,4' se déplacent par pivotement des bras 17,17' parallèlement à la surface du ski entre une position ouverte (figures 5 et 6) et une position fermée 35 (figures 7A,7B et 8), les portions vrillées 7,7' des

mâchoires 4,4' enserrant dans cette position fermée les rebords également vrillés de la portion médiane de la semelle de la chaussure.

Comme montré sur les figures 5 et 7A, une tringle 19 est montée coulissante longitudinalement entre les deux bras 17,17' portant les mâchoires 4,4', le mouvement de coulissement étant centré grâce à un téton 20 solidaire de la plaque 1 coopérant avec une fente longitudinale pratiquée dans cette tringle 19. L'extrémité antérieure de cette tringle 19 est reliée aux mâchoires latérales 4,4', plus particulièrement à leurs portions horizontales 16,16', au moyen de deux paires de biellettes 22,23; 22',23'. Chaque paire comprend une première biellette 22,22' dont une extrémité est articulée à l'extrémité de la tringle 19, l'autre extrémité de cette biellette 22,22' étant elle-même articulée sur une seconde biellette 23,23', laquelle est articulée sur la portion horizontale 16,16' de la mâchoire 4,4'. Les différentes articulations sont réalisées grâce à des axes de pivotement verticaux respectivement 24,24'; 25,25'; 26,26'. Enfin, le bord externe de chaque seconde biellette 23,23' est en contact avec un galet 27,27' fixé sur la plaque 1 et muni d'une bague tournante de manière à guider et à faciliter le passage d'une position à l'autre.

Comme montré sur les figures 6,7B et 8, la tringle 19 est reliée par son extrémité postérieure à un organe élastique constitué ici par un ressort 28 monté fixe par rapport au ski, longitudinalement en arrière de ladite tringle 19. Cette liaison est assurée par une bascule 29 dont l'une des extrémités coopère avec la tringle 19 et l'autre extrémité est reliée par une biellette 30 à un piston 31 solidaire du ressort 28. Plus particulièrement, et comme illustré sur la figure 7B, un axe transversal 32, fixé entre

les extrémités correspondantes de deux bascules 29, 29' disposées latéralement parallèlement l'une à l'autre, coopère avec la gorge formée entre deux saillies transversales 33, 33' dont est munie l'extrémité postérieure 5 de la tringle 19. De même, chacune des deux bascules 29, 29' est reliée au piston 31 par une bielle 30, 30', un axe transversal 34 étant fixé à l'articulation entre les bascules 29, 29' et les bielles 30, 30' et un axe transversal 35 dont les extrémités servent d'ar-
10 tication aux bielles 30, 30' coopère avec ledit piston 31. Une tige de guidage 36 est de plus fixée longitudinalement par l'une de ses extrémités au piston 31, passe à travers le ressort 28 et vient se loger par son autre extrémité librement dans un écrou de réglage
15 37, destiné à régler la force élastique du ressort 28 par vissage ou dévissage de celui-ci dans la paroi du boîtier 5. Enfin, l'axe transversal 38 reliant les portions coudées des deux bascules 29, 29' parallèles est pivoté dans les parois latérales du boîtier 5.

20 Le mécanisme de liaison entre la tringle 19 et l'organe élastique 28 permet grâce à la présence des bascules 29, 29' de définir deux positions stables correspondant aux positions respectivement ouverte et fermée (figures 6 et 8) des mâchoires latérales 4, 4'.

25 Comme illustré sur la figure 1, le levier de manipulation 6 est monté pivotant autour des extrémités de l'axe 38 à l'extérieur du boîtier 5, et est percé de chaque côté d'une ouverture 40 légèrement arquée dans laquelle se déplacent les extrémités de
30 l'axe transversal 34 servant d'articulation entre les deux bascules 29, 29' et les deux bielles 30, 30'.

Le fonctionnement de la fixation de sécurité telle qu'elle vient d'être décrite en référence aux figures 1 à 8 est le suivant.

La fixation de la chaussure 8 sur le ski 3 est obtenue en disposant celle-ci entre les mâchoires latérales 4,4' ouvertes, de telle sorte que la chaussure soit centrée grâce au cône de centrage 15 coopérant avec le retrait 14 correspondant pratiqué à l'arrière de la partie médiane 10 de la semelle 9. Puis il suffit de tirer sur le levier de tension 6 pour le lever et provoquer ainsi l'inversion de la position des bascules 29,29' ce qui provoque le déplacement vers l'arrière de la tringle 19 (voir figure 8) et par là la fermeture des mâchoires 4,4' sur la partie médiane 10 de la semelle 9 de la chaussure 8.

La conception de la liaison tringle 19 - organe élastique 28 au moyen d'un système de bascule permettant un déplacement de l'axe d'appui de la bielle reliée audit organe élastique constitue un bras de levier se modifiant de manière graduelle, diminuant ainsi graduellement le moment de force nécessaire pour passer de la position ouverte à la position fermée et inversement. L'ouverture, respectivement la fermeture, des mâchoires est donc réalisée automatiquement immédiatement après le passage du point d'équilibre de la bascule (point d'inversion). On peut constater que le ressort 28 est moins comprimé en position de service (figure 8) qu'en position ouverte (figure 6), et par conséquent moins sollicité mécaniquement, ce qui tend à lui assurer un plus grande longévité.

De plus, le système de biellettes 22,22';23,23' pour assurer la liaison entre l'extrémité avant de la tringle 19 et les mâchoires 4,4' permet une ouverture de celles-ci maximale pour un déplacement longitudinal très réduit de la tringle 19 et par là du ressort 28. Ceci est important pour permettre le dégagement complet de la chaussure lorsque les mâchoires sont en position ouvertes, soit par une manipulation volontaire du levier

6 obtenue en l'abaissant, par exemple en appuyant la
pointe du bâton de ski dans l'encoche 41 prévue à cet
effet à l'extrémité supérieure dudit levier 6 et en
poussant vers le bas celui-ci, soit à cause d'une chute
5 ayant conduit au fonctionnement du système de sécurité.
En effet, la longueur de la partie médiane 10 de la
semelle 9 étant inférieure à la distance minimale entre
les mâchoires 4,4' en position ouverte, la chaussure
8 peut effectuer une rotation de 90° de chaque côté
10 du ski au-dessus de ces mâchoires 4,4' grâce à la présen-
ce des gorges transversales 12,13 délimitant en avant
et en arrière cette partie médiane 10. Il est ainsi
remédié à l'un des plus graves inconvénients des fixa-
tions de sécurité à mâchoires latérales, le dégagement
15 de la chaussure étant assuré dans n'importe quelle
position.

En outre, l'utilisation de biellettes articulées
permet d'obtenir une durée de vie supérieure du disposi-
tif, les frottements étant nettement réduits par rapport
20 aux systèmes connus.

Enfin, et surtout, la forme conique en plan
des mâchoires 4,4' combinée avec la présence de rampes
à angle variable d'avant en arrière permet de contrôler
efficacement et simultanément les efforts de torsions
25 latérales et de chute avant et arrière, ce qui n'est
pas le cas avec les dispositifs connus du même type.
Cet effet est encore amélioré par la présence de deux
encoches ouvertes pratiquées dans le rebord supérieur
de chaque mâchoire et des taquets de forme correspon-
30 dante dont est munie la portion médiane de la semelle
de la chaussure, comme décrit précédemment en variante.
De plus, du fait de la présence d'un seul élément de
centrage 15 coopérant avec un évidement 14 ouvert
vers l'arrière de la partie médiane 10 de la semelle
35 9, la chaussure 8 peut le cas échéant, c'est-à-dire

en cas de choc avant brusque dû par exemple à un impact frontal avec un obstacle caché, se dégager directement par glissement vers l'avant.

La seconde réalisation de la fixation selon
5 l'invention représentée sur la figure 9 comporte deux plaques de base 101, 102 fixées sur un ski 103 et entre lesquelles sont montées deux mâchoires latérales 104, 104' déplaçables latéralement sous l'action d'un organe élastique contenu dans un boîtier 105 fixé sur le ski,
10 l'organe élastique pouvant être actionné par exemple par un levier (non montré). Chaque mâchoire 104, 104' comporte une portion 106 dirigée de bas en haut et de l'extérieur vers l'intérieur et faisant avec le plan du ski un angle aigu croissant d'avant en arrière de manière
15 à conférer à cette portion une allure légèrement vrillée. L'angle minimum (en avant) peut être de l'ordre d'environ 30° , alors que l'angle maximum (vers l'arrière) peut être de l'ordre d'environ 60° .

Le dispositif d'actionnement (non illustré) des
20 mâchoires latérales 104, 104' peut être, par exemple, le même que celui décrit précédemment en référence à la première forme d'exécution de l'invention.

De plus, entre les mâchoires latérales 104, 104' est disposé un organe de centrage constitué par une plaque
25 quette 107 présentant une empreinte conique 108 dont la pointe est dirigée vers l'avant du ski 103 et avec laquelle est destinée à coopérer, en position de service, la portion médiane 109 de la semelle 110 d'une seconde réalisation de la chaussure de ski 111 selon l'invention
30 destinée à coopérer avec la fixation de sécurité ci-dessus.

Cette semelle 110, plus particulièrement illustrée sur les figures 11 à 16, peut être venue
d'une seule pièce de fabrication en une matière plas-
35 tique appropriée et comporte trois portions distinctes reliées les unes aux autres, à savoir une portion anté-

rieure 112, une portion médiane 109 et un talon 113, la liaison entre les trois portions consistant en des nervures 114, 114'. L'une ou l'autre de ces portions peut bien entendu également être simplement rapportée sur la
5 surface inférieure de la chaussure.

La partie médiane 109 de la semelle 110 présente des rebords latéraux supérieurs 115, 115' formant de chaque côté de cette partie médiane 109 une rampe dirigée de bas en haut de l'extérieur vers l'intérieur de
10 celle-ci. Cette rampe forme avec le plan de la semelle un angle croissant d'avant en arrière et correspondant de chaque côté à la forme des mâchoires 104, 104' de la fixation (voir figures 11, 12, 14 et 15). De plus, chaque rampe 115, 115' présente une formation en sail-
15 lie 116, 116' destinée à coopérer, en position de service, avec une encoche 106 de forme correspondante pratiquée dans l'arête supérieure de la portion vrillée 106 des mâchoires 104, 104'.

D'autre part, comme illustré sur les figures 11
20 et 13, la portion médiane 109 de la semelle 110 présente deux portions coniques de centrage 117, 118 respectivement à l'extrémité antérieure et postérieure de cette partie médiane 109. L'angle de chaque cône respectivement 117, 118 correspond aux angles respectifs corres-
25 pondants de l'empreinte conique 108 de la plaquette 107 de la fixation de sécurité, lorsque la portion médiane 109 de la semelle 110 de la chaussure de ski 111 est en position de service entre les mâchoires 104, 104' de ladite fixation.

30 Ainsi, en position de service, la chaussure de ski 111 étant placée longitudinalement sur le ski 103, la portion médiane 109 de la semelle 110 est serrée entre les mâchoires 104, 104' de la fixation, le dispositif de fermeture de celles-ci ayant été actionné.
35 Dans cette position les mâchoires 104, 104' sont serrées sur les rebords 115, 116, 115', 116' de ladite portion médiane 109 alors que les portions coniques 117, 118 de

celle-ci coopèrent avec l'empreinte conique 108 de la plaquette 107 de ladite fixation.

Le fonctionnement de cette fixation en cas de chute du skieur est le même que celui décrit précédemment en référence à la première forme d'exécution. De plus, la présence de l'empreinte conique et des deux cônes de centrage de la semelle permet d'amorcer plus facilement le mouvement d'ouverture des mâchoires, et surtout provoque le dégagement de la chaussure vers le haut, sans risquer que celle-ci n'accroche les mâchoires de la fixation. Une parfaite sécurité tant pour l'ouverture des mâchoires que pour le dégagement complet de la chaussure est donc assuré.

Une variante de la seconde réalisation de la fixation selon l'invention, illustrée sur la figure 17, se distingue de celle-ci en ce que la plaquette avec empreinte conique est remplacée par quatre sabots de centrage 120, 121, 120', 121', fixés sur la face supérieure de la plaque de base 102 de la fixation dont seule une mâchoire latérale 104 est représentée. Chaque sabot 120, 121, 120' et 121' présente une face supérieure servant de rampe, la pente de cette rampe étant d'une part inclinée en direction de la surface supérieure de la plaque de base 102 de l'extérieur vers l'intérieur, et d'autre part légèrement inclinée vers le bas d'avant en arrière pour les sabots antérieurs 120, 120' et d'arrière en avant pour les sabots postérieurs 121, 121'.

La variante illustrée sur la figure 17 est destinée à coopérer avec une semelle d'une chaussure de ski, telle qu'illustrée sur les figures 18 et 19, et qui comprend trois parties, respectivement une partie antérieure 122, un talon 123 et une partie médiane 124. De préférence, cette semelle est venue d'une pièce de fabrication en matière plastique, les trois parties

constitutives étant réunies par des portions coniques 125, 126.

La partie médiane 124 de la semelle présente des rebords latéraux 127, 127' formant de chaque côté de cette partie une rampe dirigée de bas en haut de l'extérieur vers l'intérieur de celle-ci. Cette rampe forme avec le plan de la semelle un angle croissant d'avant en arrière et correspondant de chaque côté à la forme des mâchoires 104, 104' de la fixation (voir 10 coupes des figures 20 et 21).

En outre, comme indiqué précédemment, la portion médiane 124 est délimitée vers l'avant et vers l'arrière par deux portions transversales coniques 125, 126, dont les faces 128, 129, 128', 129' inclinées de bas en haut et du centre de la semelle vers l'extérieur de celle-ci correspondent aux faces supérieures des sabots de centrage 120, 121, 120', 121' avec lesquelles elles sont destinées à coopérer en position de service (voir figure 22).

Ainsi, en position de service, les rebords latéraux 127, 127' de la partie médiane 124 de la semelle sont serrés par les mâchoires latérales 104, 104' de la fixation, et les faces 128, 129, 128', 129' des portions coniques transversales 125, 126 coopèrent avec 25 les sabots de centrage respectifs 120, 121, 120', 121' de la fixation.

Le fonctionnement de cette variante est semblable à celui de la première décrite précédemment. Toutefois, dans ce cas, les mouvements de forces agissant par le centrage sont nettement supérieurs, étant donné que les portions coniques transversales coopérant - portions coniques de la semelle et sabots de centrage de la fixation - sont disposés à l'extérieur de la portion médiane de la semelle servant au serrage proprement dit 35 par les mâchoires latérales, et non plus au-dessous comme décrit précédemment (voir schéma de la figure 23).

De plus, les angles sont plus importants et le dégagement vertical de la chaussure lors d'une chute en torsion est nettement favorisé. La sécurité est donc encore augmentée. Enfin, la présence de cônes à l'avant et à l'arrière de la partie médiane de la semelle permet d'obtenir un centrage avant-arrière qui n'existait pas sur la réalisation précédente. De préférence, la partie médiane de la semelle de la chaussure selon l'invention, destinée à être serrée par les mâchoires latérales de la fixation, présente une longueur inférieure à la distance minimale entre ces mâchoires en position ouverte, de manière à permettre le dégagement complet de la chaussure même lorsque celle-ci est perpendiculaire à l'axe du ski.

Les figures 24 et 25 illustrent une butée réglable destinée à être disposée en avant des mâchoires (non montrées) de la seconde réalisation de la fixation selon l'invention. Cette butée réglable comporte un plot 130 solidaire de l'extrémité antérieure d'une lame 131 montée coulissante longitudinalement dans une ouverture axiale 132 prévue entre les deux plaques de base 101, 102 de la fixation. Cette lame 131 est munie de crans 133 destinés à coopérer avec un organe de verrouillage 134 actionnable depuis l'extérieur en vue de fixer la position longitudinale de la butée réglable. Ainsi, cette butée présente d'une part l'avantage de faciliter au skieur le chaussage de la fixation en déterminant la position avant contre laquelle doit être placée l'extrémité avant de la semelle de la chaussure et permet d'autre part, grâce à la forme extérieure aérodynamique donnée au plot 130 de faire dévier la neige sur les côtés et éviter l'accumulation de celle-ci contre la pointe de la chaussure.

Enfin, la figure 26 illustre une troisième réalisation de la fixation selon l'invention, dans laquelle

l'organe élastique contenu dans un boîtier 205 fixé sur le ski 203 et commandant l'ouverture et la fermeture des mâchoires 204 présentant des portions vrillées 207b, 207c est disposé en avant de celle-ci, c'est-à-dire en 5 avant de la pointe de la chaussure de ski 208. Pour le reste, le fonctionnement de cette réalisation est le même que celui décrit en référence à la première forme d'exécution de la fixation selon l'invention. La bascule, dont les axes 234, 238 sont inversés par rapport à la 10 première réalisation, est actionnée par le levier 206 et agit sur les bras (non montrés) pivotés entre les plaques de base 201, 202 en avant des mâchoires 204b, 204c et portant celles-ci. Comme précédemment, les mâchoires 204b, 204c coopèrent par serrage en position de 15 service avec une rampe 211 que présente la portion médiane de la semelle de la chaussure de ski 208.

REVENDEICATIONS

1. Fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski comportant deux mâchoires latérales montées déplaçables
5 sous l'action d'un organe élastique parallèlement au plan du ski entre une position fermée dans laquelle ces mâchoires coopèrent avec la semelle de la chaussure et une position ouverte, caractérisée par le fait que les mâchoires sont portées par des bras montés pivotants sur
10 le ski et présentent vues en plan une forme générale conique s'évasant vers l'arrière, et par le fait que la portion de chaque mâchoire destinée à coopérer en position fermée avec la semelle de la chaussure forme une rampe faisant avec le plan du ski un angle aigu crois-
15 sant d'avant en arrière.

2. Fixation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que chaque mâchoire est reliée à une tringle couissant longitudinalement par des biellettes
20 articulées entre elles et par le fait que la tringle est soumise à l'action de l'organe élastique.

3. Fixation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'extrémité arrière de la tringle co-
25 opère avec une extrémité d'une bascule coudée dont l'autre extrémité est reliée par une biellette à un piston soumis à l'action de l'organe élastique.

4. Fixation selon la revendication 4, caractérisée
30 par le fait qu'un levier de manipulation est fixé à ladite bascule et par le fait que celle-ci présente deux positions stables correspondant aux positions ouverte et fermée des mâchoires

35 5. Fixation selon l'une des revendications 1 à 4,

caractérisée par le fait qu'une portion médiane de chaque mâchoire est évidée.

6. Fixation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le rebord supérieur de chaque mâchoire présente au moins une encoche dont les parois internes sont évasées de l'extérieur vers l'intérieur de la mâchoire, chaque encoche étant destinée à coopérer en position de service avec des taquets de forme correspondante dont est munie la semelle de la chaussure.

7. Fixation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait qu'elle comporte au moins un organe de centrage de la semelle de la chaussure.

8. Fixation selon la revendication 7, caractérisée par le fait que l'organe de centrage est fixé en saillie sur l'axe longitudinal médian de la surface supérieure de la fixation, en arrière des mâchoires latérales, cet élément étant destiné à coopérer en position de service avec un évidement que présente la semelle de la chaussure.

9. Fixation selon la revendication 7, caractérisée par le fait que l'organe de centrage de la semelle de la chaussure est disposé entre les mâchoires.

10. Fixation selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'organe de centrage est constitué par une plaquette présentant une empreinte de forme conique s'évasant d'avant en arrière et de bas en haut.

11. Fixation selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'organe de centrage comprend quatre

sabots disposés par paires latéralement de manière à définir un espace central destiné à recevoir une partie médiane de la semelle de la chaussure.

5 12. Fixation selon la revendication 11, caracté-
risée par le fait que chaque sabot de centrage présente
une face inclinée de l'extérieur vers l'intérieur de
la fixation et de haut en bas, et par le fait que
la face inclinée des sabots antérieurs est inclinée
10 également d'avant en arrière et de haut en bas et que
celle des sabots postérieurs est également inclinée
d'arrière en avant et de haut en bas.

13. Fixation selon l'une des revendications 1 à 12,
15 caractérisée par le fait qu'elle comporte une butée avant de
positionnement réglable longitudinalement.

14. Chaussure de ski destinée à être fixée sur un
ski au moyen de la fixation de sécurité selon la reven-
20 dication 1, caractérisée par le fait qu'elle comporte
une semelle dont la partie médiane présente des rebords
latéraux de forme générale conique vus en plan et for-
mant de chaque côté de la semelle une rampe faisant avec
le plan de celle-ci un angle aigu croissant d'avant en
25 arrière, ces rebords étant destinés à coopérer en posi-
tion de service avec les mâchoires latérales de la
fixation.

15. Chaussure selon la revendication 14, caracté-
30 risée par le fait que la longueur de ladite partie
médiane est inférieure à la distance minimale entre les
mâchoires en position ouverte.

16. Chaussure selon la revendication 14 ou la reven-
35 dication 15, caractérisée par le fait que ladite partie

médiane est délimitée vers l'avant et vers l'arrière par des gorges transversales.

17. Chaussure selon l'une des revendications 14 à 16, caractérisée par le fait que l'extrémité postérieure de ladite partie médiane présente sur l'axe longitudinal médian un évidement ouvert vers l'arrière destiné à coopérer en position de service avec l'élément de centrage de la fixation selon la revendication 10 8.

18. Chaussure selon l'une des revendications 14 à 17, caractérisée par le fait que ladite partie médiane est munie latéralement d'au moins un taquet de forme 15 correspondante à l'encoche selon la revendication 6 que présente chaque mâchoire et destiné à coopérer en position de service avec celle-ci.

19. Chaussure selon la revendication 14 ou la revendication 15, caractérisée par le fait que ladite partie médiane présente au moins une formation destinée à coopérer avec ledit organe de centrage de la fixation.

20. Chaussure de ski selon la revendication 19, destinée à être fixée sur un ski au moyen de la fixation selon la revendication 10, caractérisée par le fait que la partie médiane présente à ses extrémités respectivement avant et arrière des portions coniques 30 transversales destinées à coopérer en position de service avec l'empreinte conique de ladite plaquette, afin d'assurer un centrage latéral de la chaussure, les portions coniques étant évasées de chaque côté de l'axe longitudinal central de la partie médiane depuis 35 le centre vers l'extérieur.

21. Chaussure selon la revendication 20, caractérisée par le fait que les angles respectifs des portions coniques de la partie médiane de la semelle sont égaux aux angles correspondants à l'empreinte conique de centrage lorsque ladite partie médiane est en position de service serrée entre les mâchoires latérales de la fixation.

22. Chaussure selon la revendication 19 destinée à être fixée sur un ski au moyen de la fixation selon la revendication 11, caractérisée par le fait que la partie médiane est délimitée extérieurement vers l'avant et vers l'arrière par des portions coniques transversales destinées à coopérer en position de service avec les sabots de centrage de la fixation, les portions coniques étant évasées de chaque côté de l'axe longitudinal central de la semelle depuis le centre vers l'extérieur.

23. Chaussure selon la revendication 22 destinée à être fixée sur un ski au moyen de la fixation selon les revendications 11 et 12, caractérisée par le fait que chaque face latérale des portions coniques est inclinée d'une part de l'extérieur vers l'intérieur de la semelle de haut en bas, et d'autre part d'avant en arrière de haut en bas pour la portion conique antérieure et d'arrière en avant de haut en bas pour la portion conique postérieure.

24. Chaussure selon l'une des revendications 22 ou 23, caractérisée par le fait que la longueur de la partie médiane correspond à la plus courte distance longitudinale entre les sabots de centrage respectivement avant et arrière.

25. Chaussure selon l'une des revendications 14 à 24, caractérisée par le fait que la semelle est venue d'une seule pièce de fabrication.

5 26. Chaussure selon l'une des revendications 14 à 24, caractérisée par le fait que la partie médiane de la semelle est rapportée vers la surface inférieure de la semelle.

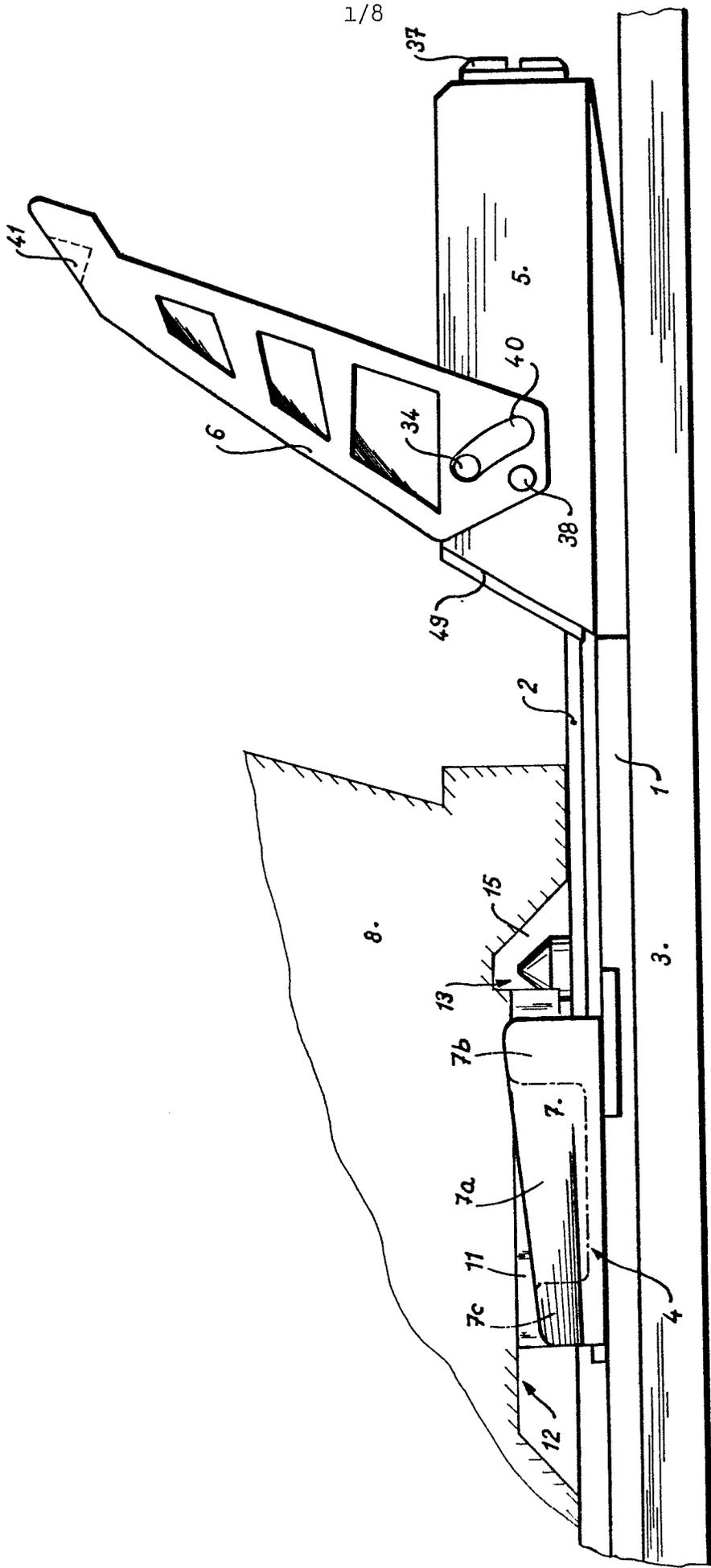


FIG. 1

FIG. 2

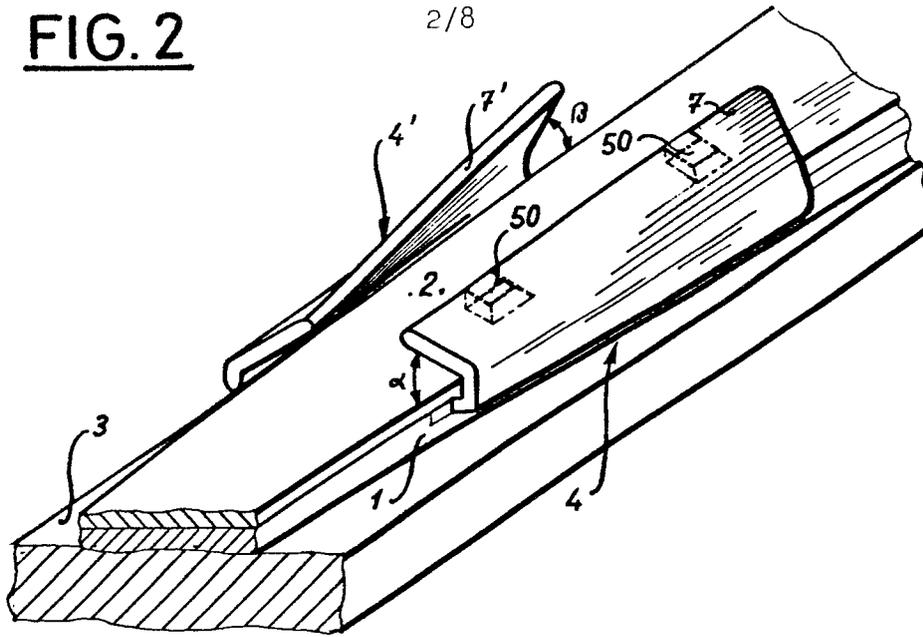


FIG. 3

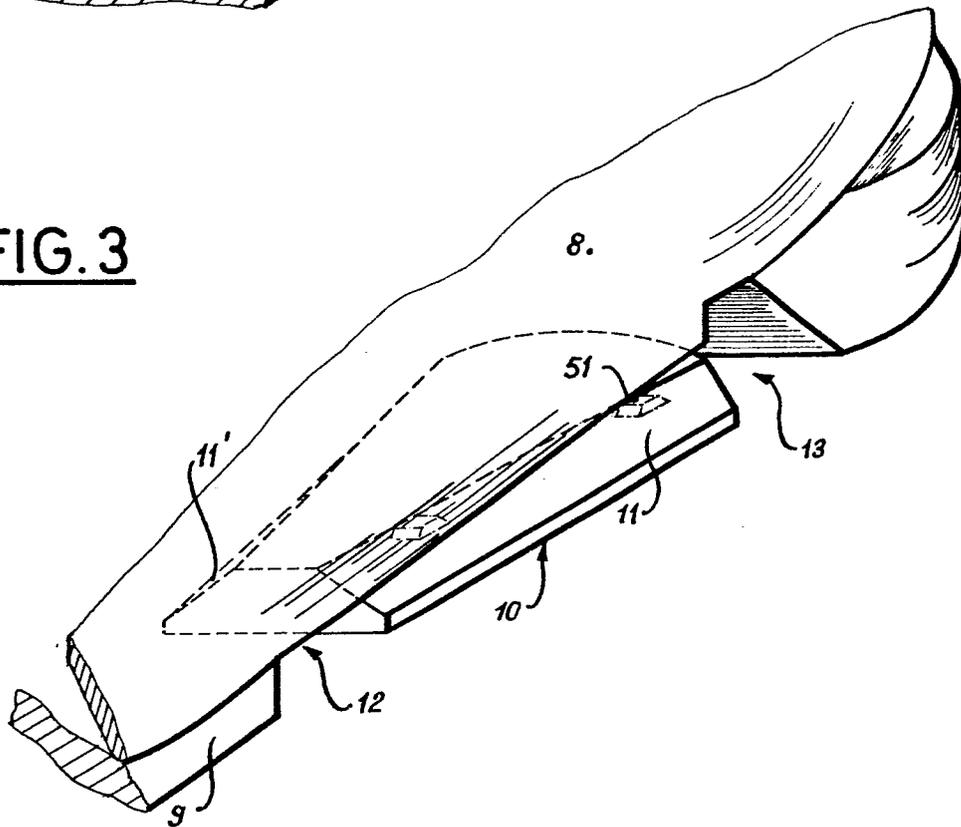


FIG. 4

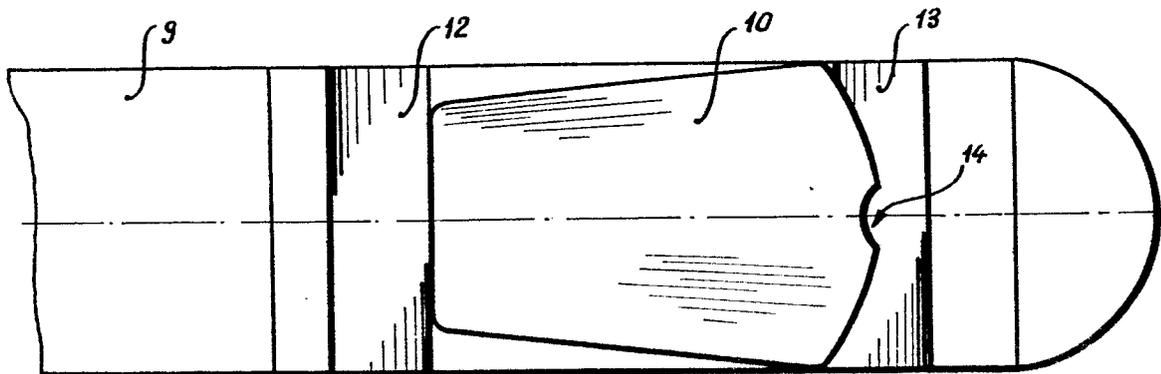


FIG. 7A

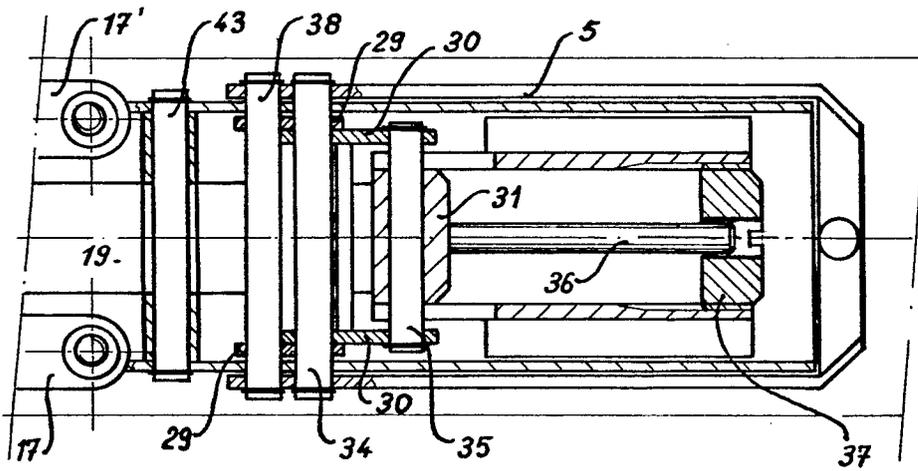
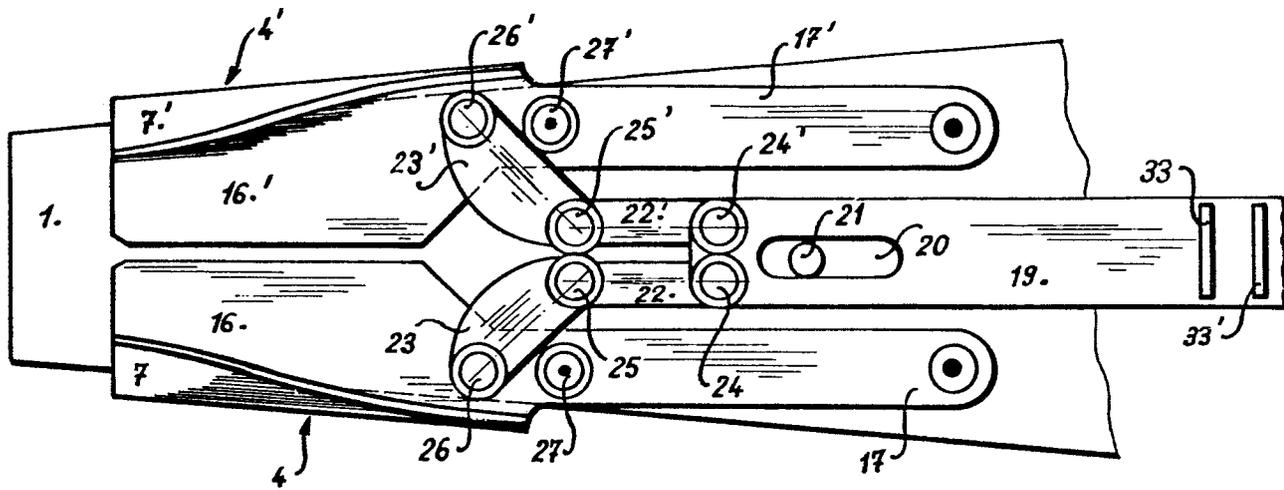


FIG. 7B

FIG. 8

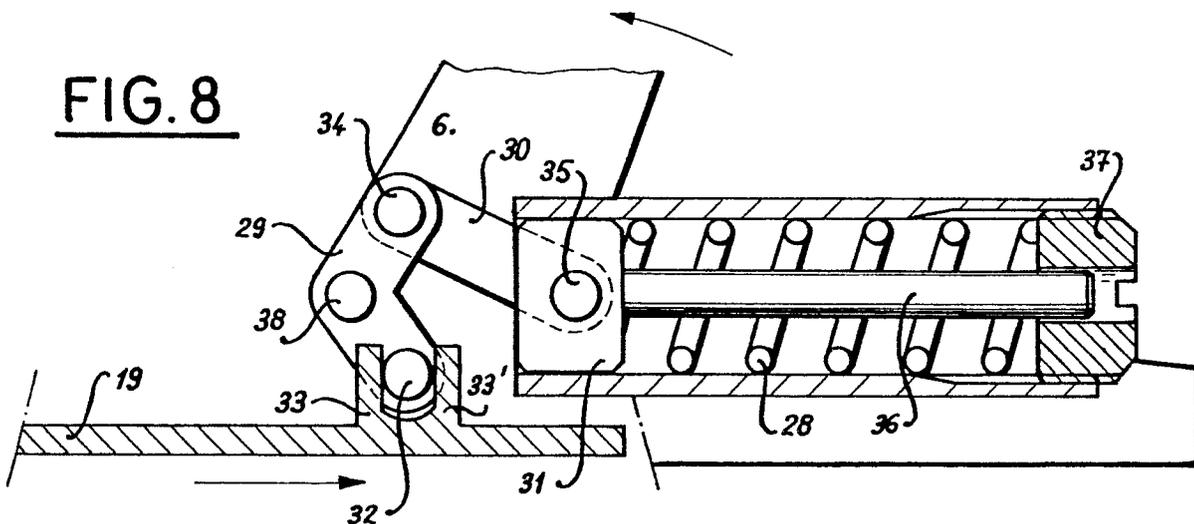


FIG. 9

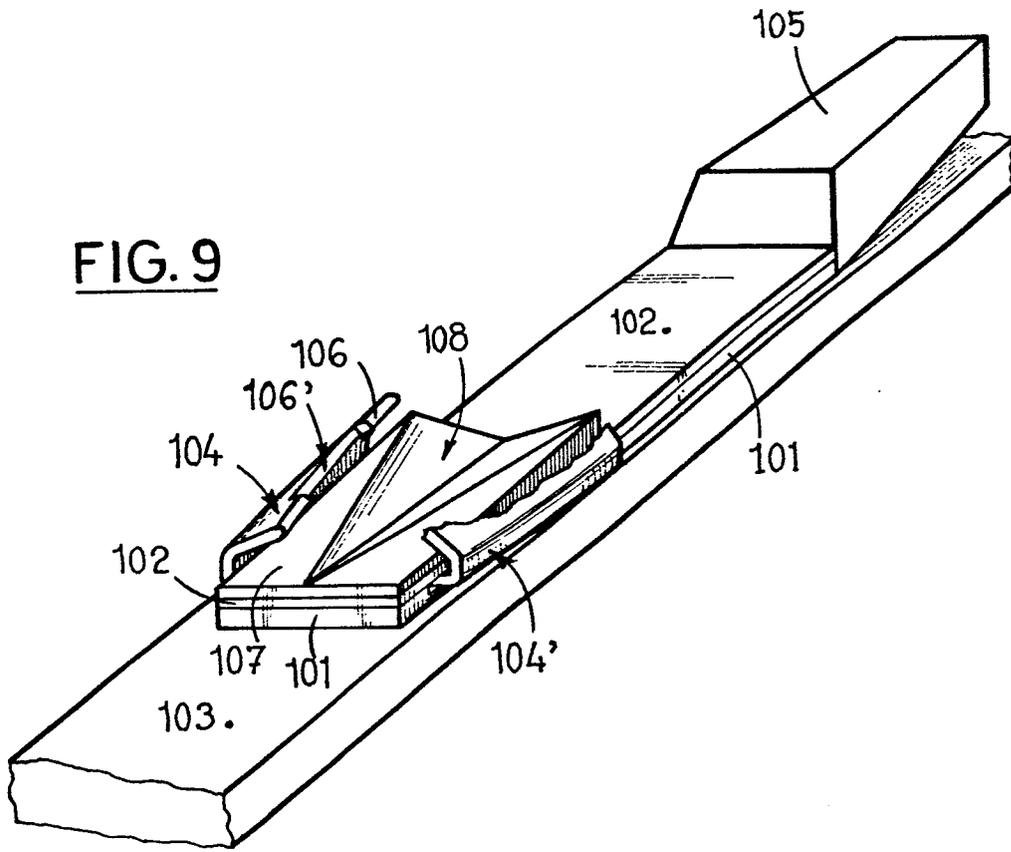


FIG. 10

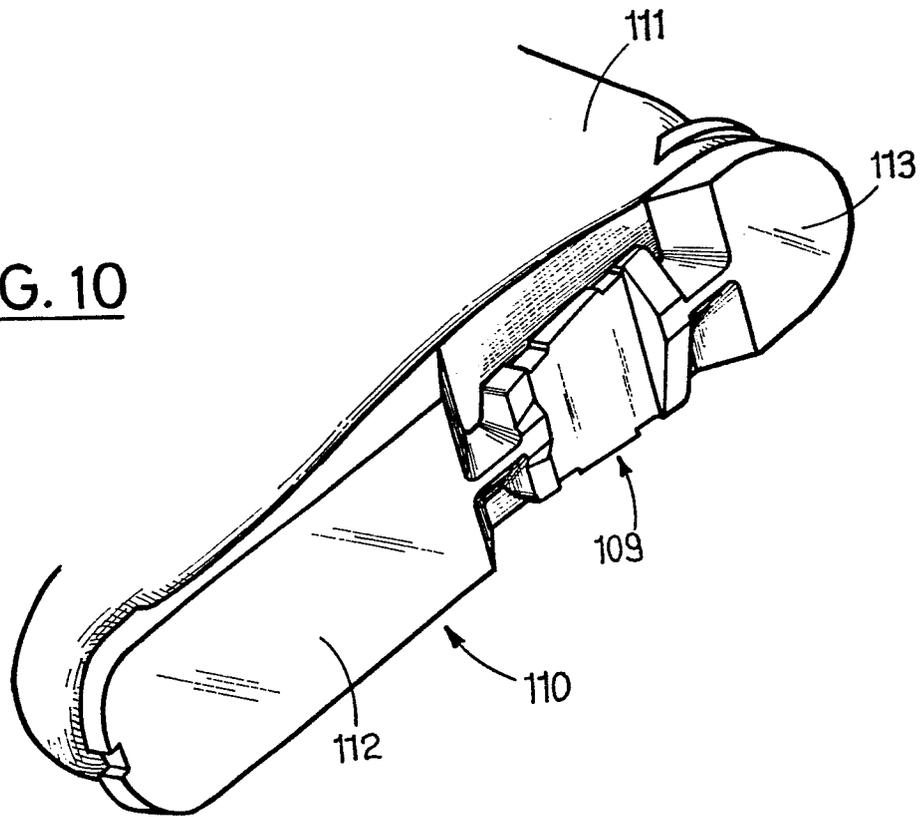


FIG. 11

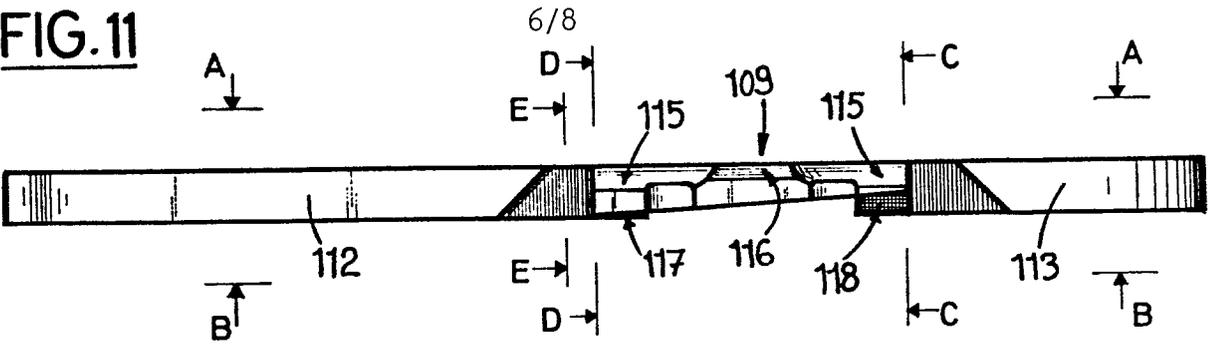


FIG. 12

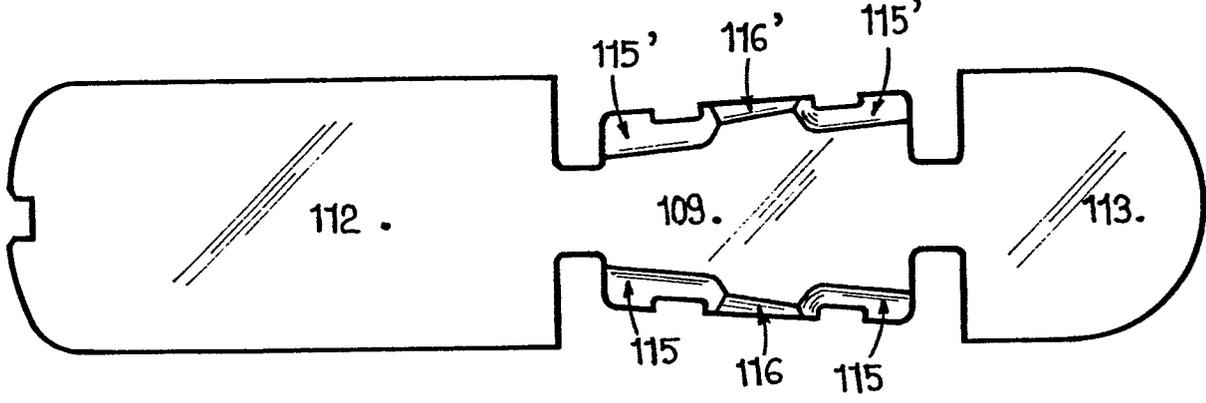


FIG. 13

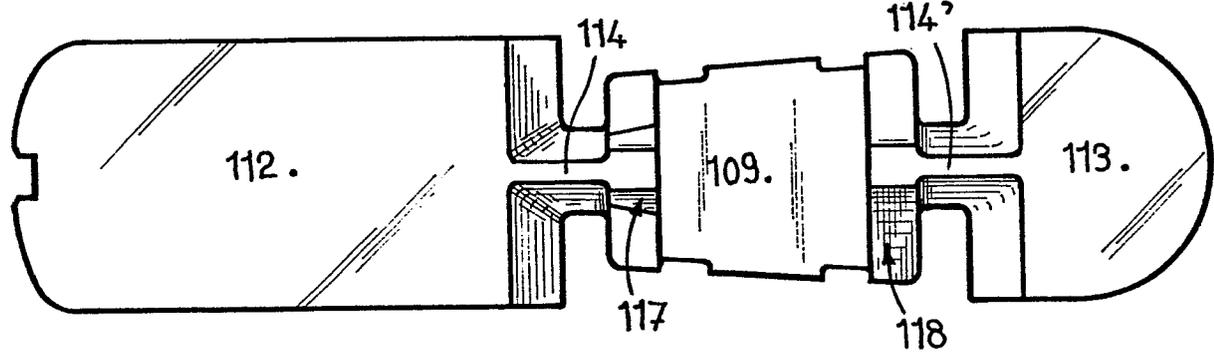


FIG. 14

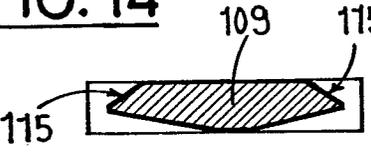


FIG. 15

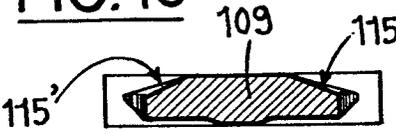


FIG. 16

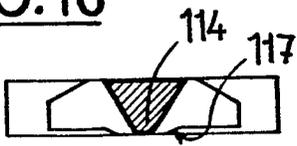


FIG. 17

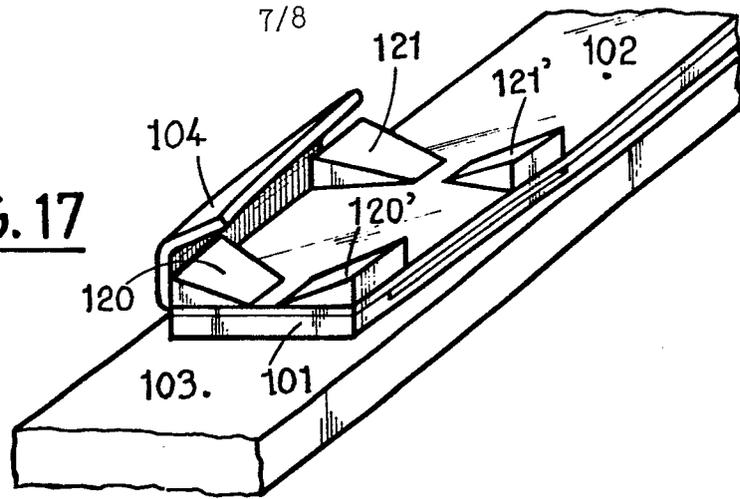


FIG. 18

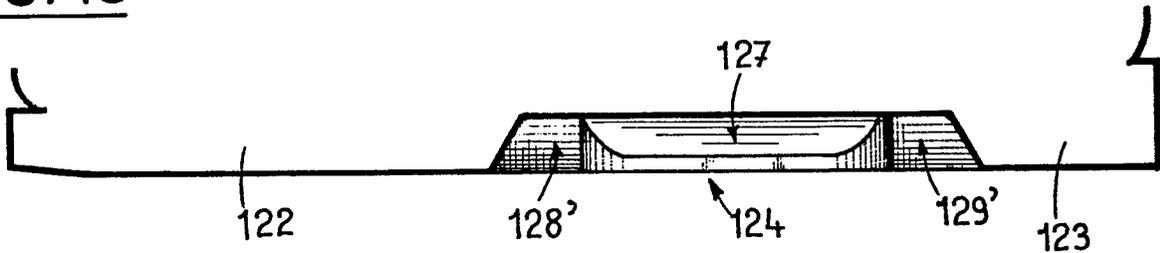


FIG. 19

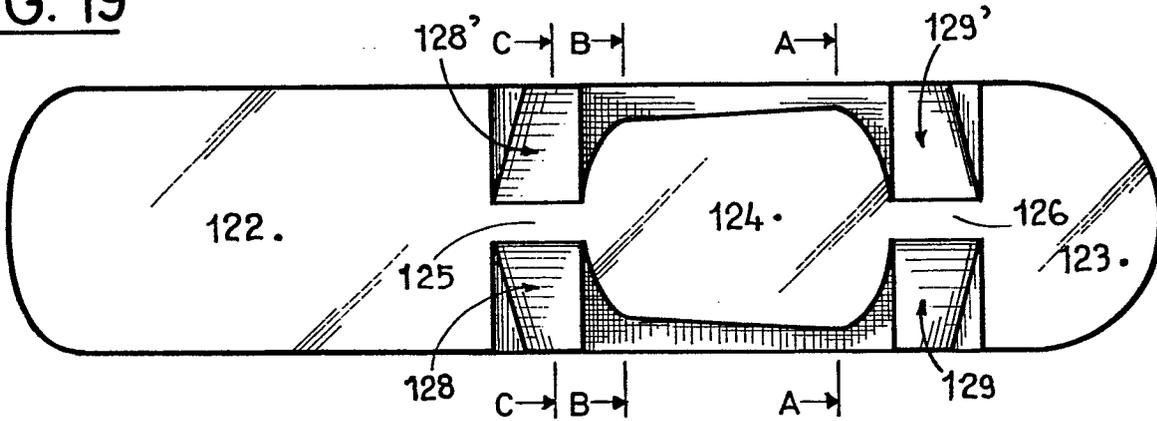


FIG. 20

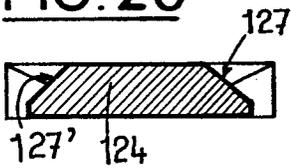


FIG. 21

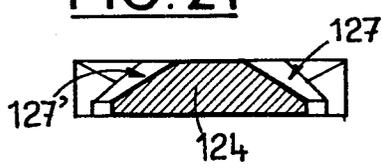


FIG. 22

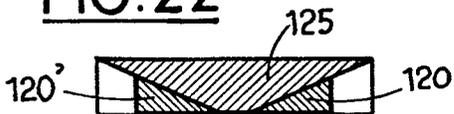


FIG. 23

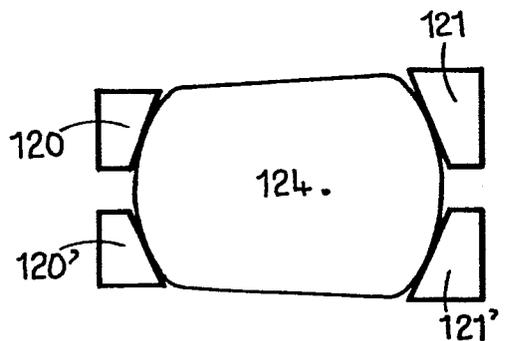


FIG. 24

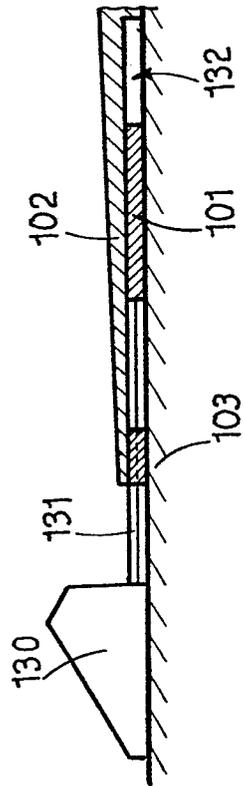


FIG. 25

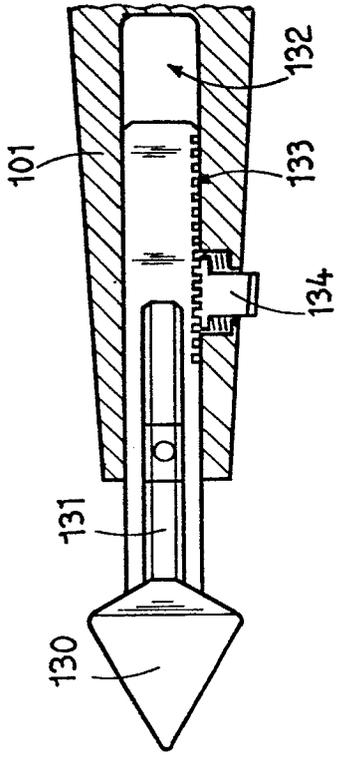


FIG. 26

