

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **85104633.4**

(51) Int. Cl.⁴: **A 63 C 9/085**

(22) Date de dépôt: **17.04.85**

(30) Priorité: **19.10.84 CH 5026/84**

(43) Date de publication de la demande:
23.04.86 Bulletin 86/17

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR IT LI

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

(72) Inventeur: **Haldemann, Gaston**

CH-6362 Fürigen (NW)(CH)

(72) Inventeur: **Wirz, François**

CH-1965 Saviese(VS)(CH)

(74) Mandataire: **Leger, Jean-François et al,**
Micheli & Cie 118, rue du Rhône Case postale 47
CH-1211 Genève 6(CH)

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

(57) La présente invention concerne une fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski qui comporte deux mâchoires latérales (1) montées déplaçables sous l'action d'un organe élastique entre une position de service fermée, dans laquelle ces mâchoires coopèrent avec la semelle de la chaussure, et une position ouverte. Chaque mâchoire latérale est articulée à l'extrémité d'un bras (12) sur un pivot (14) perpendiculaire au plan du ski, ce bras étant lui-même monté pivotant par son autre extrémité sur un axe (13) perpendiculaire audit plan du ski.

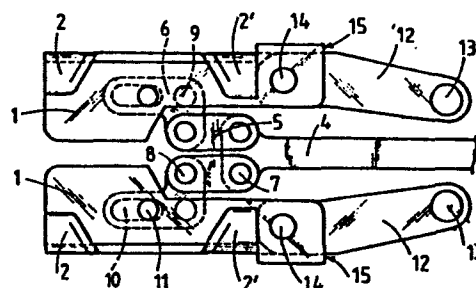


FIG. 2

Fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski

La présente invention se rapporte à une fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski, et plus particulièrement à une fixation de sécurité comportant
5 des mâchoires latérales destinées à maintenir en position de service la chaussure sur un ski, ainsi qu'à une chaussure destinée à coopérer avec cette fixation.

Le principe des fixation à mâchoires latérales est connu depuis plusieurs années, notamment par
10 les brevets FR 1.411.638 et FR 2.021.237, mais n'a jusqu'à présent pas abouti à des réalisations suffisamment fiables pour être commercialisées. Des améliorations ont été apportées par exemple pour améliorer le dégagement de la chaussure en cas d'ouverture de sécurité
15 de la fixation, comme décrit dans le brevet FR 2.420.358, ou bien pour améliorer le fonctionnement même de ce type de fixation et leur donner une fiabilité plus grande en cas de chute, comme divulgué dans le brevet CH 645.030 et les demandes de brevets EP 0 084 813 et EP 0 085 313
20 de la même titulaire.

Les fixations à mâchoires latérales en général et celles du type décrit dans les deux derniers documents précités en particulier présentent en outre les inconvénients suivants. Les mâchoires latérales comportent des
25 formes en pente ou en coin correspondant à une empreinte pratiquée dans la semelle de la chaussure ou rapportée sur cette semelle. Ces formes sont à 3 dimensions, puisque destinées à maintenir la chaussure latéralement, longitudinalement et verticalement. Ces formes sont donc
30 compliquées et nécessitent une très grande précision.

En outre, la faible longueur d'accrochage dans de telles fixations entre les mâchoires latérales et l'empreinte par rapport à la longueur de la chaussure

constitue un grave inconvénient. En effet, des imprécisions de quelques dixièmes de mm dans les formes d'accrochage des mâchoires ou de l'empreinte se traduiraient par des jeux de plusieurs mm aux extrémités 5 de la chaussure, ce qui rend la fixation difficilement utilisable en pratique. C'est la raison pour laquelle, avec de tels systèmes, l'utilisation d'une empreinte directement de moulage plastique est pratiquement impossible, les tolérances du moulage plastique n'arri- 10 vant pas à garantir le degré de précision nécessaire.

De plus, l'introduction de neige, glace ou autres éléments tels que graviers entre la semelle de la chaussure et la plaque supérieure de la fixation, modifie les formes géométriques d'accrochage et crée 15 des jeux très importants aux extrémités de la chaussure, ce qui conduit à une utilisation pratique non satisfaisante et peu fiable.

Le but de la présente invention consiste donc à remédier aux inconvénients précités des fixations à 20 mâchoires latérales connues, de manière à garantir la stabilité d'accrochage de la chaussure sur la fixation dans toutes les conditions défavorables, c'est-à-dire même lorsque des éléments extérieurs, tels que neige, glace ou graviers, se trouvent entre les parties chaus- 25 sure et fixation, ceci grâce à une auto-compensation des jeux, celle-ci permettant également d'augmenter très fortement la longueur d'accrochage et de garantir ainsi une meilleure stabilité.

La fixation de sécurité selon l'invention, 30 qui vise à atteindre le but précité, comporte deux mâchoires latérales montées déplaçables sous l'action d'un organe élastique entre une position de service fermée, dans laquelle ces mâchoires coopèrent avec la semelle de la chaussure, et une position ouverte, caracté-

risée par le fait que chaque mâchoire latérale est articulée à l'extrémité d'un bras sur un pivot perpendiculaire au plan du ski, ce bras étant lui-même monté pivotant par son autre extrémité sur un axe
5 perpendiculaire audit plan du ski.

Selon une forme d'exécution préférée, chaque mâchoire comporte un doigt d'accrochage antérieur et un doigt d'accrochage postérieur, ces doigts faisant avec le plan du ski un angle compris respecti-
10 vement entre 20 et 35° pour le doigt antérieur et entre 40 et 50° pour le doigt postérieur.

Un second objet de cette invention consiste en une chaussure destinée à être fixée sur un ski au moyen de la fixation de sécurité définie ci-dessus,
15 et qui est caractérisée par le fait qu'elle comporte une semelle dont la partie médiane comprend une empreinte présentant de chaque côté deux formations d'accrochage destinées à coopérer en position de service avec les mâchoires latérales de la fixation, une pre-
20 mière formation d'accrochage antérieure présentant une face inclinée vers l'intérieur et vers le haut et faisant avec le plan de la semelle un angle compris entre 20 et 35°, et une seconde formation d'accrochage postérieure présentant une face inclinée vers l'intérieur
25 et vers le haut et faisant avec le plan de la semelle un angle compris entre 40 et 50°.

Le dessin annexé illustre l'invention schématiquement et à titre d'exemple.

Les figures 1 et 2 sont des vues des mâchoires latérales de la fixation respectivement de côté
30 partiellement en coupe et en plan, en position de service fermée, dans des conditions normales.

Les figures 3 et 4 sont des vues en coupe selon les lignes respectivement III-III et IV-IV de la figure 1.

Les figures 5 et 6 en sont des vues respectivement latérale partiellement en coupe et en plan, en position de service fermée, en présence d'une surépaisseur de neige ou de glace.

5 Les figures 7 et 8 sont des vues en coupe selon les lignes respectivement VII-VII et VIII-VIII de la figure 4.

Les figures 9 et 10 sont des vues respectivement de dessus et de côté, partiellement en coupe,
10 d'une forme d'exécution complète de la fixation de sécurité avec talonnière, la figure 10 illustrant en outre une chaussure de ski selon l'invention maintenue en position de service par cette fixation.

La figure 11 est une vue en plan de la se-
15 melle d'une chaussure de ski selon la figure 10.

Les figures 12 à 15 sont des vues en coupe selon les lignes respectivement XII-XII, XIII-XIII, XIV-XIV et XV-XV de la figure 10.

En référence tout d'abord aux figures 1 à 3,
20 la forme d'exécution de l'invention telle qu'illustrée partiellement consiste en une fixation de sécurité fixée sur la surface supérieure d'un ski S et comportant deux mâchoires latérales 1. En position de service fermée, les mâchoires latérales 1 enserrant par leurs
25 griffes respectivement antérieures 2 et postérieures 2' les rebords latéraux de la portion médiane 3 de la semelle d'une chaussure de ski C, plus particulièrement les empreintes correspondantes que présentent ces rebords latéraux. Comme illustré, les griffes ou doigts
30 d'accrochage antérieurs 2 font avec le plan du ski un angle α d'environ 30° , alors que les doigts d'accrochage postérieurs 2' font avec ce plan un angle α' d'environ 45° .

Dans la position ouverte (non montrée), les

mâchoires latérales 1 ne maintiennent par contre plus entre elles la portion médiane 3 de la semelle de la chaussure C. Le déplacement entre les deux positions respectivement fermée et ouverte décrites ci-dessus est
5 provoqué par l'action d'un organe élastique d'accumulation d'énergie (non montré) disposé de préférence en arrière des mâchoires 1, et par l'entremise par exemple d'une tringle 4 coulissant longitudinalement.

L'extrémité antérieure de cette tringle d'
10 actionnement 4, dont l'autre extrémité coopère avec l'organe élastique, est reliée aux mâchoires 1 au moyen de deux paires de biellettes 5,6. Chaque paire de biellettes comprend une première biellette droite 5 articulée d'un côté à l'extrémité de la tringle 4 et
15 de l'autre côté sur une seconde biellette coudée 6, au moyen de tétons d'articulation 7, 8. Cette seconde biellette est montée pivotante au niveau de sa portion coudée sur un pivot vertical 9 solidaire de la surface supérieure du ski S et présente une ouverture allongée
20 10 avec laquelle coopère un téton d'articulation 11 solidaire de la partie horizontale de la mâchoire 1, de manière à permettre l'ouverture latérale de celle-ci sous l'effet d'un mouvement de translation de la tringle 4 vers l'avant. Ce mouvement est possible par le
25 fait que chaque mâchoire 1 est portée par un bras 12 dont l'extrémité postérieure est montée pivotante sur un pivot vertical 13.

Plus particulièrement, chaque mâchoire 1 est articulée sur un bras 12 au moyen d'un téton d'articu-
30 lation 14 vertical; le pivotement de la mâchoire 1 à l'extrémité du bras 12 est de plus limité par un épaulement 15 que présente ladite mâchoire à son extrémité arrière, cet épaulement 15 venant en butée contre le bras 12 en ouverture de la fixation et ceci après

ratrapage d'un jeu de fonctionnement.

Les figures 4 à 7 illustrent la même fixation que celle des figures 1 à 3, mais dans le cas où une couche de neige N, de glace ou autres matières
5 (terre, gravier, etc.) s'est introduite lors du chaussage de la fixation, entre la plaque de base 16 de celle-ci et la semelle de la chaussure C. Cette épaisseur non souhaitée de neige N tend à soulever de quelques mm la chaussure C, de telle sorte que les griffes
10 postérieures 2' des mâchoires 1 sont légèrement écartées vers l'extérieur par la pente que présente la partie médiane 3 de la semelle de la chaussure, ce qui provoque le pivotement des mâchoires 1 sur le bras 12 et un déplacement vers l'extérieur des tétons d'articula-
15 tion 14, les mâchoires 1 formant alors avec les bras 12 un angle obtu.

Ainsi, même en présence d'une épaisseur indésirée de neige N sous la chaussure C, les griffes 2, 2' des mâchoires latérales 1 restent toujours en con-
20 tact avec les empreintes correspondantes de la partie médiane 3 de la semelle de la chaussure C, et la fixation de celle-ci sur le ski S est donc assurée également dans la situation précitée. La qualité du serrage et du centrage des griffes sur l'empreinte devient ain-
25 si indépendante des surépaisseurs dues à la présence d'éléments extérieurs et de l'emplacement de ceux-ci.

L'invention s'applique bien entendu à toutes fixation du type décrit en référence aux dessins annexés, quel que soit le système mécanique commandant l'ouver-
30 ture et la fermeture des mâchoires latérales. Elle s'applique notamment particulièrement bien aux fixations décrites dans les documents antérieurs de la même titulaire mentionnés dans la partie introductive.

Plus particulièrement, le système mécanique

d'actionnement peut comprendre une tringle telle que celle illustrée sur les dessins annexés, c'est-à-dire coulissant longitudinalement, dont l'extrémité antérieure est reliée aux mâchoires latérales par l'entre-
5 mise de deux paires de biellettes, et dont l'autre extrémité coopère avec une bascule soumise à l'action d'un organe élastique, de telle sorte que cette bascule présente deux positions stables correspondant aux positions respectivement ouverte et fermée des mâchoi-
10 res.

Un tel système est présent dans la réalisation illustrée sur les figures 9 et 10, qui comporte en outre une talonnière servant d'élément serre-semelle et dont le mécanisme et le fonctionnement sont analogues
15 à ceux décrits dans la demande co-pendante EP 84.103485.3 de la même titulaire.

Dans cette réalisation, un seul organe élastique d'accumulation d'énergie, constitué par exemple par un ressort 17, actionne à la fois les mâchoires latérales 1 et un élément serre-semelle 18 qui sont couplés
20 mécaniquement l'un à l'autre, ici par l'entremise notamment de la tringle d'actionnement 4, de telle sorte que l'ouverture, respectivement la fermeture, de l'un des deux dispositifs provoque l'ouverture, respectivement la
25 fermeture de l'autre, et réciproquement.

Le ressort 17 est monté dans un boîtier 19, fixé sur la surface supérieure du ski S, et sur une tige télescopique formée de deux parties 20,20' coulissant l'une dans l'autre, cette tige 20,20' étant montée pivotante par son extrémité arrière sur un axe transversal 21 fixé dans la paroi du boîtier 19. L'extrémité
30 avant de cette tige télescopique 20,20' est articulée au centre d'une bielette droite 22 (axe transversal d'articulation 23), celle-ci étant à son tour articulée

par son extrémité arrière sur un axe transversal 24 sur lequel est également articulée une extrémité d'une bielle coudée 25 servant d'organe "basculant". Cette bielle coudée 25 est montée pivotante par sa portion 5 coudée sur un axe transversal 26 fixé dans les parois du boîtier 19, coopère par son autre extrémité 27 avec une fourchette 28 que présente l'extrémité arrière de la tringle d'actionnement 4. Quant à l'autre extrémité de la bielle droite 22, elle est articulée avec jeu 10 sur un axe transversal 29 solidaire d'un levier d'actionnement 30, lui-même monté pivotant sur un axe transversal 31 fixé dans les parois du boîtier 19, ce levier 30 présentant dans sa portion antérieure l'élément serre-semelle 18, appuyant, dans la position de service il- 15 lustrée, sur un épaulement supérieur T du talon de la chaussure de ski C. Sur les figures 9 et 10 sont encore représentés d'une part un "stopper" ou frein comportant deux bras 32 montés pivotants sur un axe transversal 33, et d'autre part un organe de chaussage automatique 34 20 actionné par le talon de la chaussure de ski et coopérant pour fermer la fixation avec l'organe "basculant" 25.

Dans la position de service illustrée sur la figure 10, les doigts d'accrochage avant 2 et arrière 2' coopèrent respectivement avec des formations d'accrochage 25 correspondantes 35, 35' que présente l'empreinte 3 située dans la partie médiane de la semelle de la chaussure de ski C. Les deux doigts d'accrochage antérieurs 2, faisant un angle compris entre 20 et 35° avec le plan du ski, garantissent le fonctionnement de la fixation 30 lors d'un dégagement arrière, alors que les doigts d'accrochage postérieurs 2', faisant avec le plan du ski un angle de 40 à 50°, garantissent eux le fonctionnement de la fixation en cas de dégagement avant.

D'une manière générale, les mâchoires et par conséquent les doigts d'accrochage sont sous l'action du même et unique système de tension. La différence entre les angles des doigts arrières et avants, et par conséquent la différence d'angle des parties empreintes de la chaussure respectives, est indispensable pour le bon fonctionnement de la fixation. En effet, le couple de dégagement en chute arrière doit être plus important que le couple de dégagement en chute avant. Il est admis en effet que le couple "chute arrière" doit être entre 25 et 35% plus élevé par rapport au couple "chute avant". L'accrochage à mâchoires latérales étant central, les différences d'angle des doigts avants et arrières sont déterminés par les différences de couples, chute avant et arrière, nécessaires au bon fonctionnement de dégagement de la fixation.

Sur les mâchoires, entre les doigts avant 2 et arrière 2', une ouverture est pratiquée. Lors du fonctionnement en torsion et à partir de la limite de dégagement, la partie empreinte 3 de la semelle de la chaussure sort des doigts et entre dans l'ouverture, ce qui permet un dégagement complet de torsion sans nécessiter un déplacement vertical.

Le système de tension des mâchoires (axe 11) est placé approximativement à mi-distance dans le sens longitudinal entre les doigts avant 2 et arrière 2' afin de garantir une répartition égale des efforts de tension sur ces deux doigts.

Comme on l'a déjà décrit, la mâchoire est composée de deux parties articulées 1, 12. Dans le cas d'un dégagement de torsion par exemple, le système fonctionne normalement et il y a pivotement de toute la mâchoire autour de l'axe 13. Ce système auto-compens-

sé agit avec l'articulation (axe 14). En cas d'introduction de neige, glace ou autres éléments extérieurs, les différences de hauteur sont automatiquement compensées par la possibilité de la partie mâchoire avant de pivoter autour de l'axe 14 et par conséquent de maintenir constamment les doigts avant 2 et arrière 2' en contact avec les formations d'accrochage respectivement avant et arrière 35, 35' de l'empreinte médiane 3 de la semelle de la chaussure.

10 Sur les figures 11 à 15 est illustrée plus en détail mais partiellement, une forme d'exécution de la semelle d'une chaussure de ski destinée à coopérer avec une fixation de sécurité selon l'invention.

Comme on l'a déjà vu précédemment, en référence à la figure 10, la semelle présente une empreinte 3 dans sa portion médiane, qui comporte de chaque côté deux formations d'accrochage, respectivement antérieure 35 et postérieure 35'. Ces formations d'accrochage 35, 35' sont plus particulièrement formées par des faces inclinées vers l'intérieur de la semelle et vers le haut, et faisant avec le plan de la semelle un angle respectivement β d'environ 30° et β' d'environ 45° (figures 12 et 13). Ces formations sont donc, comme décrit précédemment, destinées à coopérer en position de service avec les doigts d'accrochage des mâchoires latérales. Dans l'axe longitudinal de la semelle l'empreinte 3 est reliée aux parties avant et arrière de la semelle par une nervure 36, 36' présentant en coupe (figures 14 et 15) la forme d'un V ou d'un U.

30 L'empreinte 3 avec les formations d'accrochage 35, 35' et les nervures de liaison 36, 36' peut être réalisée soit de fabrication par moulage avec le reste de la semelle, soit sous la forme d'un élément destiné à être rapporté sur une semelle existante.

Dans la plupart des fixations de ski connues, la présence de neige ou de glace au-dessous de la semelle de la chaussure peut provoquer une surcharge sur le système mécanique d'actionnement, et conduire ainsi à la
5 nécessité d'une force supérieure pour provoquer l'ouverture de ladite fixation en cas de chute par exemple. Or, ceci est un inconvénient qui peut empêcher la commercialisation d'une fixation pour des raisons de sécurité. Par contre, avec la fixation selon l'invention, d'une part il est possible au skieur de chausser ses skis même dans une situation difficile (par exemple dans la neige profonde), sans avoir besoin au préalable de nettoyer complètement le dessous de la semelle de sa chaussure, et d'autre part même en présence d'une couche de neige ou de glace sous cette chaussure, il n'y a aucune surcharge, donc aucun effort supplémentaire nécessaire pour provoquer l'ouverture de la fixation en cas de chute par exemple.

REVENDICATIONS

1. Fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski comportant deux mâchoires latérales montées déplaçables sous l'action d'un organe élastique entre une
5 position de service fermée, dans laquelle ces mâchoires coopèrent avec la semelle de la chaussure, et une position ouverte, caractérisée par le fait que chaque mâchoire latérale est articulée à l'extrémité d'un bras sur un pivot perpendiculaire au plan du ski, ce bras
10 étant lui-même monté pivotant par son autre extrémité sur un axe perpendiculaire audit plan du ski.

2. Fixation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que chaque mâchoire présente à son extrémité postérieure un épaulement venant en butée
15 contre le bras le portant afin de limiter le pivotement vers l'extérieur de ladite mâchoire par rapport audit bras.

3. Fixation selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée par le fait que chaque mâchoire comporte un doigt d'accrochage antérieur et un
20 doigt d'accrochage postérieur, ces doigts faisant avec le plan du ski un angle compris respectivement entre 20 et 35° pour le doigt antérieur et entre 40 et 50° pour le doigt postérieur.

25 4. Fixation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que l'inclinaison du doigt d'accrochage antérieur est d'environ 30° et celle du doigt postérieur d'environ 45°.

5. Fixation selon l'une des revendications 1 à

4, caractérisée par le fait que chaque mâchoire est reliée mécaniquement à l'organe élastique d'actionnement par l'entremise d'une tringle coulissant longitudinalement, cette tringle étant reliée par l'une de ses 5 extrémités aux mâchoires au moyen de deux paires de biellettes.

6. Fixation selon la revendication 5, caractérisée par le fait que l'autre extrémité de la tringle coopère avec une bascule soumise à l'action de l'organe élastique, de telle sorte que cette bascule présente deux positions stables correspondant aux positions respectivement ouverte et fermée des mâchoires.

7. Fixation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait qu'elle comporte une taillonnière présentant un élément serre-semelle monté déplaçable sous l'action du même organe élastique entre une position de service dans laquelle ledit élément maintient l'extrémité arrière de la semelle de la chaussure sur le ski et une position ouverte, le tout 10 étant agencé de telle sorte que l'ouverture, respectivement la fermeture des mâchoires latérales provoque l'ouverture, respectivement la fermeture, de l'élément serre-semelle, et réciproquement.

8. Chaussure de ski destinée à être fixée sur 5 un ski au moyen de la fixation de sécurité selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'elle comporte une semelle dont la partie médiane comprend une empreinte présentant de chaque côté deux formations d'accrochage destinées à coopérer en position 10 de service avec les mâchoires latérales de la fixation, une première formation d'accrochage antérieure présen-

tant une face inclinée vers l'intérieur et vers le haut et faisant avec le plan de la semelle un angle compris entre 20 et 35°, et une seconde formation d'accrochage postérieure présentant une face inclinée vers l'intérieur et vers le haut et faisant avec le plan de la semelle un angle compris entre 40 et 50°.

9. Chaussure selon la revendication 8, caractérisée par le fait que l'inclinaison de la formation d'accrochage antérieure est d'environ 30°, alors que
10 celle de la formation d'accrochage postérieure est d'environ 45°, et par le fait qu'une nervure longitudinale présentant en coupe la forme d'un V ou d'un U relie l'empreinte médiane avec les parties avant et arrière de la semelle.

15 10. Chaussure selon la revendication 8 ou la revendication 9, caractérisée par le fait que l'empreinte est venue de fabrication par moulage avec la semelle, ou qu'elle se présente sous la forme d'un élément destiné à être rapporté sur une semelle.

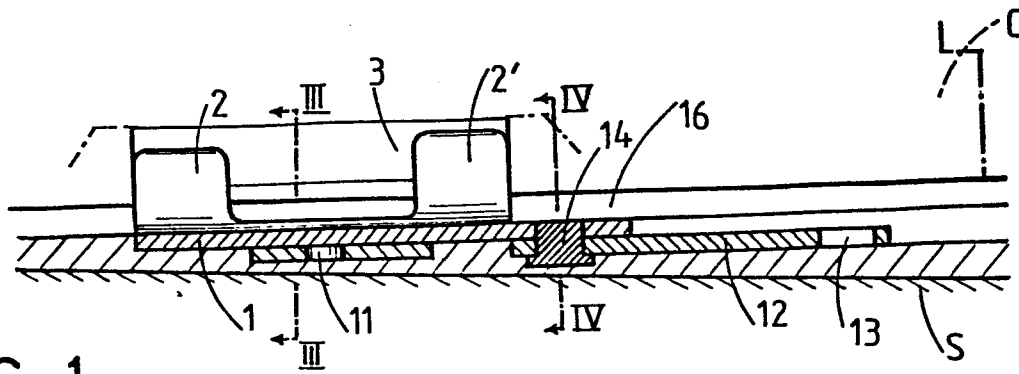


FIG. 1

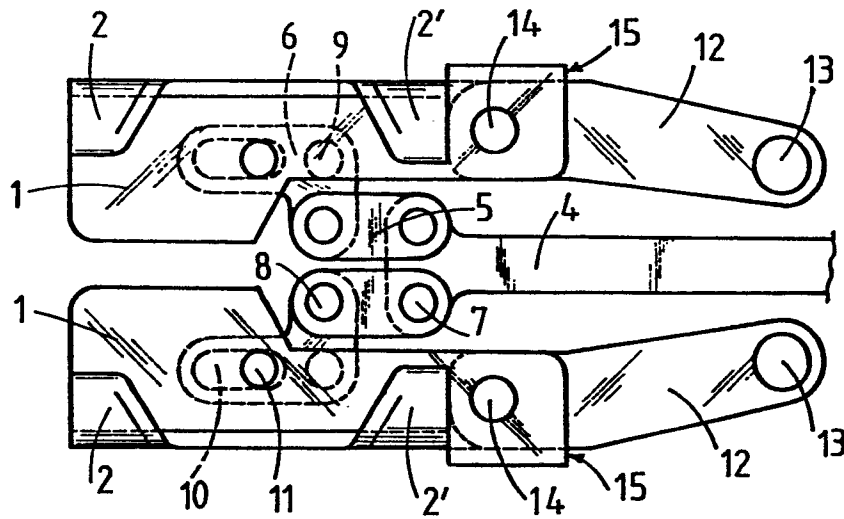


FIG. 2

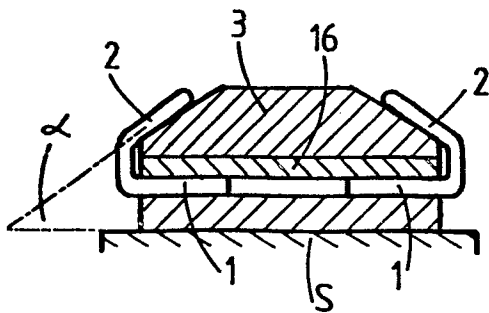


FIG. 3

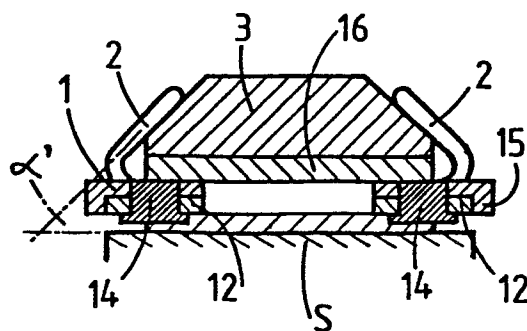


FIG. 4

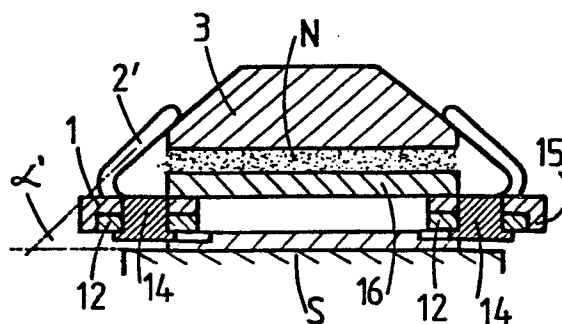
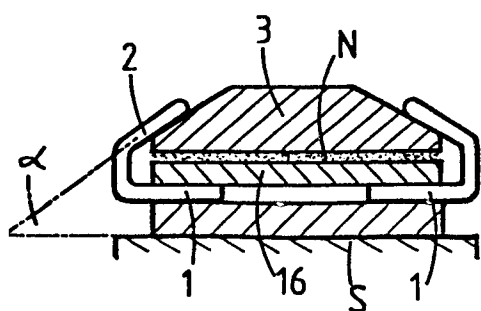
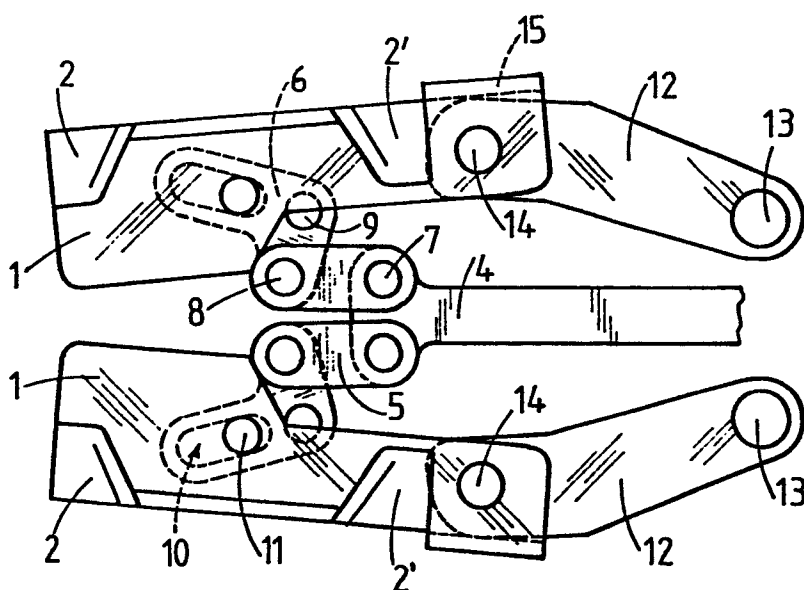
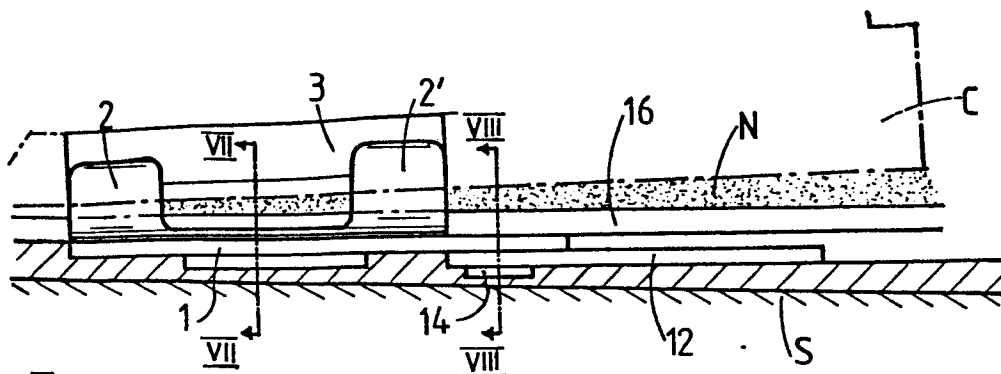
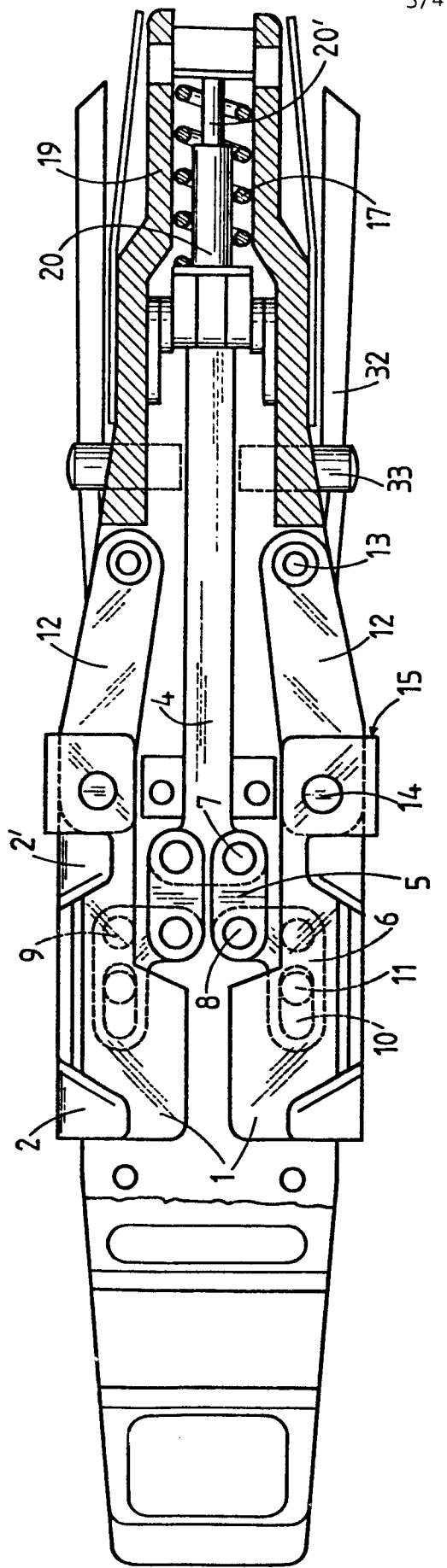
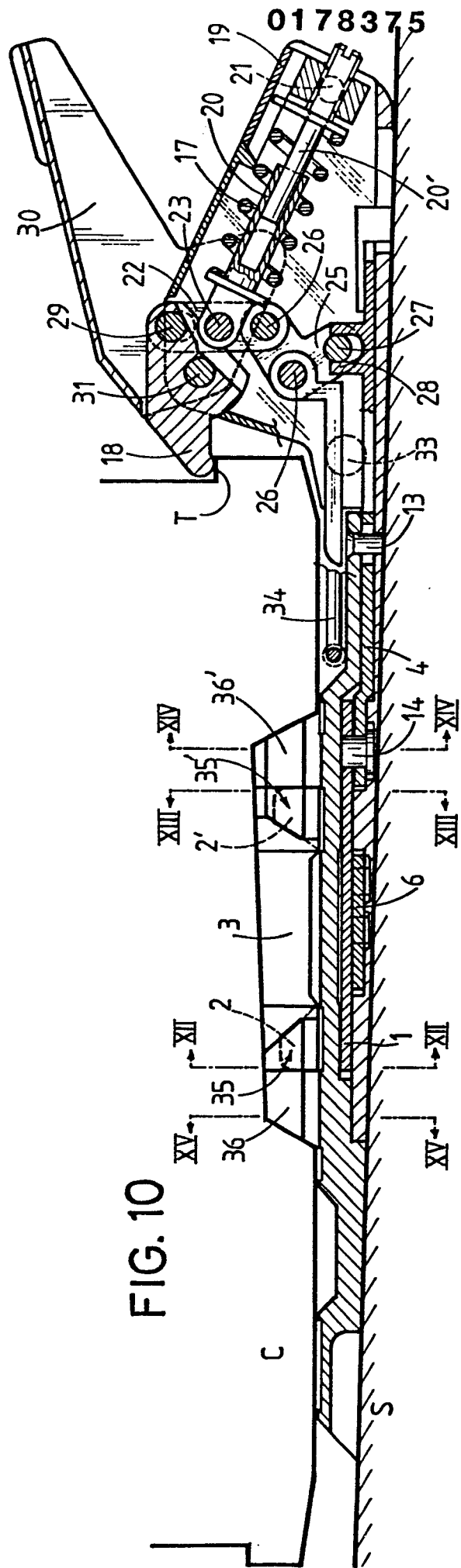


FIG. 9



3/4

FIG. 10



0178375

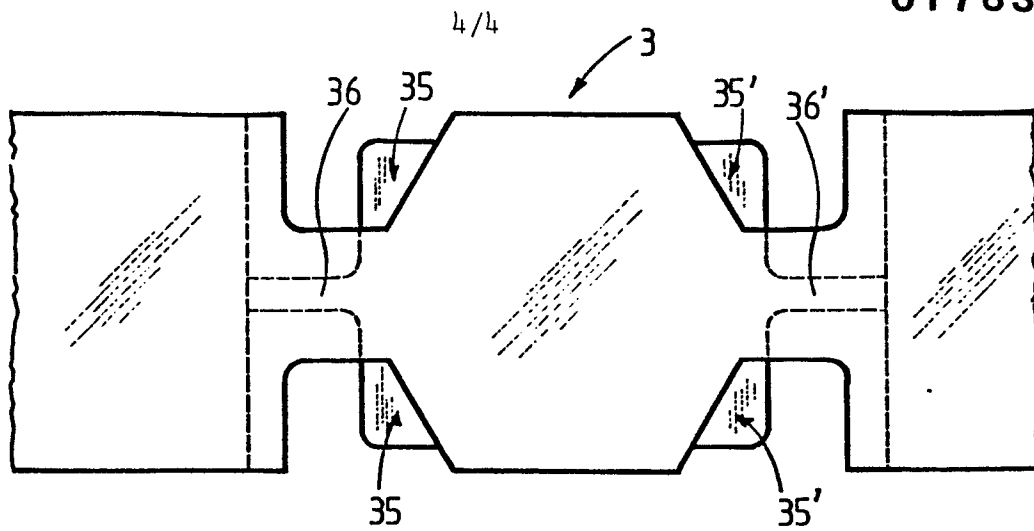


FIG. 11

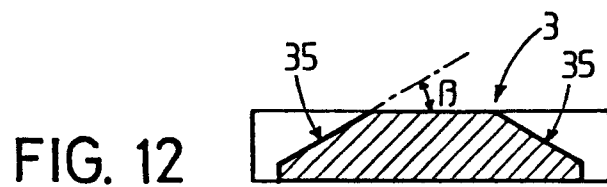


FIG. 12

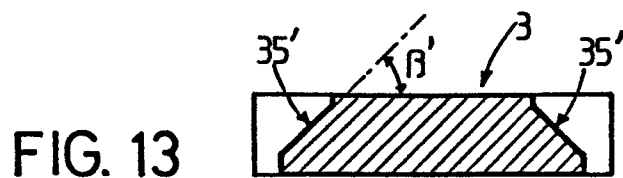


FIG. 13

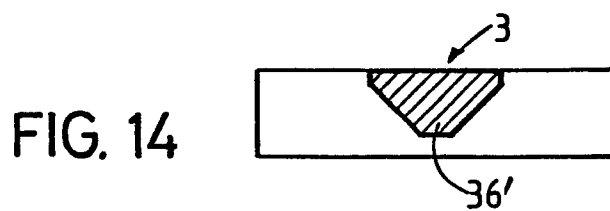


FIG. 14

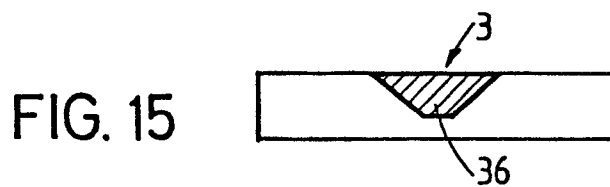


FIG. 15