



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 829 278 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.03.1998 Bulletin 1998/12

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 9/00**, A63C 9/085

(21) Numéro de dépôt: 97112890.5

(22) Date de dépôt: 26.07.1997

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorité: 13.09.1996 FR 9611357

(71) Demandeur: **SALOMON S.A.**
74370 Metz-Tessy (FR)

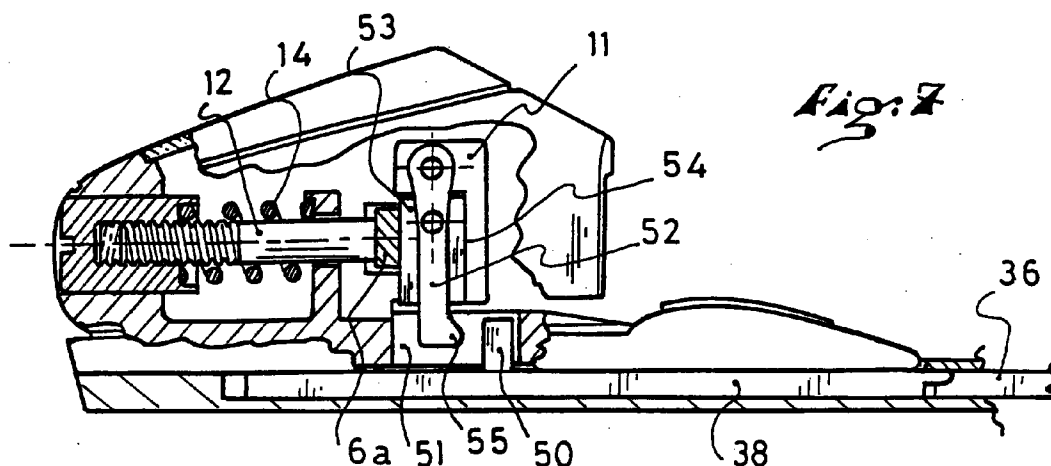
(72) Inventeurs:
• **Bejean, Alain**
74540 Gruffy (FR)
• **Merino, Jean-François**
74330 Epagny (FR)

(54) **Mâchoire avant pour fixation de sécurité d'une planche de glisse**

(57) Elément de retenue d'une chaussure sur une planche de glisse prévu pour libérer la chaussure en cas de sollicitation excessive, comprenant un corps (3), une mâchoire de retenue ayant deux ailes (6, 7), un ressort logé dans le corps (3), une plaque d'appui mobile selon une direction verticale prévue pour recevoir l'appui d'une partie de la chaussure,
une liaison de transmission, activée par le mouvement de la plaque d'appui mobile, prévue pour modi-

fier la force de rappel que le ressort oppose au mouvement de chacune des ailes.

La liaison de transmission agit de façon différente sur la force de rappel que le ressort exerce sur chacune des ailes pour que le seuil de déclenchement de l'une des ailes soit momentanément supérieur à celui de l'autre aile.



EP 0 829 278 A1

Description

L'invention concerne un élément de retenue de l'avant d'une chaussure sur une planche de glisse. En second lieu, l'invention concerne un ensemble d'éléments avant prévus pour retenir les deux chaussures d'un skieur sur une ou des planches de glisse.

De façon connue, un élément de retenue présente un corps, une mâchoire de retenue portée par le corps. Sous l'action des efforts de la chaussure, la mâchoire est mobile latéralement de part et d'autre d'une position centrée contre la force de rappel d'un ressort logé dans le corps.

Parmi les éléments de retenue, l'invention concerne plus particulièrement les éléments qui sont équipés d'un palpeur mobile verticalement sur lequel une partie de la chaussure repose, l'enfoncement du palpeur provoquant une variation de la force que la chaussure doit vaincre pour déplacer la mâchoire.

Ainsi, on connaît d'après la demande de brevet publiée sous le numéro DE-OS-33 07 022 un élément de retenue dont la plaque d'appui avant est mobile. Un appui de la chaussure sur la plaque produit un abaissement de la force de rappel que le ressort exerce sur la mâchoire. L'abaissement de la force de rappel a pour but de compenser l'augmentation des frottements occasionnés par un appui plus fort de la chaussure sur la plaque d'appui.

A l'inverse, on connaît d'après la demande de brevet publiée sous le numéro EP 674 925 un élément de retenue auquel est associé un palpeur mobile. L'enfoncement du palpeur, par exemple, sous l'effet d'une variation d'appui du skieur, provoque une augmentation de la force de rappel que la chaussure doit vaincre pour être libérée. L'augmentation de la force de rappel a ici pour effet de rendre plus ferme le maintien de la chaussure dans l'élément de retenue avant, notamment en sortie de virage lorsque le skieur vient sur l'arrière des skis, et qu'il exerce un effort latéral de conduite important sur l'avant de ses chaussures.

De tels dispositifs donnent de bons résultats dans leur domaine d'application respectif. Toutefois, ils agissent sur la mâchoire de la même façon pour les deux sens de déplacement que la mâchoire peut présenter.

Or l'on sait que les genoux d'un skieur peuvent endurer des efforts plus ou moins élevés avant qu'une lésion ne survienne, selon le sens dans lequel les pieds sont entraînés. On sait en effet que le genou du skieur, qui est sollicité lors d'une chute en torsion est plus fragile pour une torsion de la jambe correspondant à une rotation du pied vers l'intérieur que pour une rotation vers l'extérieur.

Dans ce domaine, la demande de brevet publiée sous le numéro EP 667 174 décrit un élément avant de retenue équipé d'une plaque d'appui oscillante pour un mouvement de roulis autour d'un axe longitudinal médian. Le basculement de la pédale ne se produit que dans une seule direction par rapport à une position de

repos horizontale. Le basculement produit une diminution de la force de rappel que la chaussure doit vaincre pour être libérée par la mâchoire. Toutefois, cet effet de diminution ne se produit qu'en cas de chute où la chaussure vrille dans la mâchoire. En outre, la même diminution de l'effort de retenue est appliquée sur les deux ailes de retenue de la mâchoire.

Le problème posé par l'invention est d'améliorer le fonctionnement des éléments de retenue à force de rappel variable, dans le but de mieux les rendre plus performants et plus sûrs.

Selon l'invention, ce problème est résolu par un élément de retenue d'une chaussure sur un ski prévu pour libérer la chaussure en cas de sollicitation excessive, comprenant un corps, une mâchoire de retenue portée par le corps ayant deux ailes, un ressort logé dans le corps, une chaîne d'éléments de liaison entre chaque aile de la mâchoire et le ressort, prévue pour que le ressort s'oppose de la même façon au déplacement de l'une ou l'autre des ailes de la mâchoire vers l'extérieur, une plaque d'appui mobile selon une direction verticale prévue pour recevoir l'appui d'une partie de la chaussure, une liaison de transmission activée par le mouvement de la plaque d'appui mobile, prévue pour modifier la force de rappel que le ressort oppose au mouvement de chacune des ailes, et caractérisé par le fait que la liaison de transmission est connectée à chacune des chaînes d'éléments de transmission par des éléments de connexion différents qui sont prévus pour que la liaison de transmission modifie davantage la force de rappel que le ressort oppose au mouvement vers l'extérieur de l'une des ailes que la force de rappel que le ressort oppose au mouvement vers l'extérieur de l'autre aile.

Il est également résolu par un élément de retenue d'une chaussure sur un ski prévu pour libérer la chaussure en cas de sollicitation excessive, comprenant un corps, une mâchoire de retenue portée par le corps ayant deux ailes, un ressort logé dans le corps, une chaîne d'éléments de liaison entre chaque aile de la mâchoire et le ressort, prévue pour que le ressort s'oppose de la même façon au déplacement de l'une ou l'autre des ailes de la mâchoire vers l'extérieur, une plaque d'appui mobile selon une direction verticale prévue pour recevoir l'appui d'une partie de la chaussure, une liaison de transmission activée par le mouvement de la plaque d'appui mobile, et caractérisé par le fait que la liaison de transmission est connectée à l'une seulement des chaînes d'éléments de liaison entre l'une des ailes et le ressort, et qu'elle est prévue pour modifier seulement la force de rappel que le ressort exerce sur le mouvement vers l'extérieur de ladite aile, sans modifier la force de rappel que le ressort exerce sur le mouvement vers l'extérieur de l'autre aile.

Selon ce qui est souhaité, la force de rappel que le ressort oppose au déplacement de la mâchoire est abaissée du côté où le genou est le plus fragile, ou bien, elle est augmentée du côté où le genou est le plus résis-

tant.

Selon une seconde solution, cette force de rappel augmente pour les deux sens de rotation, à la manière du EP 674 925, mais elle augmente davantage du côté où le genou est le plus résistant.

Ainsi, l'élément de retenue est plus performant et plus sûr dans la mesure où il permet de reculer momentanément, selon les variations d'appui de la chaussure, le seuil de libération de la chaussure, mais où le seuil de libération est momentanément plus élevé au côté où le genou du skieur est le plus résistant.

Le fait que les variations de l'effort de rappel soit momentané permet en outre de mieux contrôler dans quelles circonstances ces variations doivent se produire.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui en font partie intégrante.

La figure 1 est une vue générale de côté d'un ensemble de retenue d'une chaussure comprenant un élément de retenue avant selon la présente invention.

La figure 2 est une vue de dessus de l'ensemble de la figure 1.

La figure 3 est une vue de dessus en coupe partielle de l'élément de retenue avant de la figure 1.

La figure 4 est une vue de face d'arrière en avant de l'élément de la figure 3.

La figure 5 est une vue de côté du tirant de l'élément avant.

La figure 6 montre la liaison entre la glissière de l'élément arrière et la plaque de transmission.

Les figures 7 à 10 sont des vues de côté en coupe de l'élément avant qui illustrent différentes phases de son fonctionnement.

La figure 11 représente en vue de côté le tirant d'un élément de retenue selon un autre mode de réalisation de l'invention.

La figure 12 est une vue de l'autre côté du tirant.

La figure 13 illustre une variante de mise en oeuvre de l'invention.

Les figures 14 et 15 sont relatives à une variante de construction de l'élément de retenue.

La figure 16 illustre une autre variante de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 1 représente la partie médiane d'un ski sur laquelle un ensemble de retenue d'une chaussure est assemblé. L'ensemble représenté comprend un élément de retenue avant 1, un élément de retenue arrière 2, qui sont respectivement prévus pour retenir de façon libérable l'avant et l'arrière d'une chaussure.

L'élément de retenue avant 1 présente une mâchoire 5 portée par un corps 3. Le corps est lui-même porté par une embase 4 par laquelle l'élément de retenue est relié au ski.

En se reportant à la figure 3, la mâchoire 5 de l'élément 1 comprend deux ailes de retenue indépendantes 6 et 7 respectivement articulées autour d'un axe 8, 9, encastré dans le corps 3. Chaque aile présente au-delà

de son axe un retour d'aile 6a, 7a, qui est en prise contre la face d'appui de la tête 11 d'un tirant 12. Le tirant est mobile, il est guidé dans un logement 13 du corps 3 qui renferme par ailleurs un ressort de rappel 14. Le ressort est en appui vers l'avant contre une paroi transversale 16 du corps 3. Il est traversé par le tirant, et sa partie avant est en appui contre un bouchon 17 vissé à l'extrémité du tirant. Le vissage du bouchon sur le tirant détermine la pré-contrainte initiale du ressort. Ces différents éléments forment les chaînes d'éléments de liaison entre chacune des ailes 6 et 7 et le ressort de rappel 14.

La mâchoire 5 comprend par ailleurs un serremelle 10 de retenue verticale qui est solidaire du corps 3. Vers l'arrière, l'élément avant présente une plaque d'appui 19 qui est prévue pour recevoir l'appui de l'avant de la chaussure.

De façon connue, en fonctionnement, l'avant de la chaussure sollicite l'une ou l'autre des deux ailes selon une direction latérale, contre la force de rappel du ressort. La libération de la chaussure intervient lorsque l'aile sollicitée s'est ouverte d'un angle déterminé suffisant pour laisser échapper la chaussure.

L'élément arrière 2 illustré dans les figures est également un élément connu qui ne sera pas décrit en détail. Il présente une mâchoire de retenue 20 mobile par rapport à un corps 21 contre la force de rappel d'un ressort. De façon connue, le corps 20 est monté coulissant le long d'une glissière longitudinale 22, contre la force de rappel d'un ressort de recul qui assure le pincement de la chaussure entre les deux éléments de retenue.

En avant de la mâchoire, l'élément 2 présente une plaque d'appui 23 prévue pour recevoir l'appui de l'arrière de la chaussure.

Selon le mode de réalisation illustré, la plaque d'appui 23 est montée sur un prolongement vers l'avant de la glissière 22. De plus, la plaque d'appui 23 est mobile selon une direction sensiblement verticale. Pour cela, la glissière 22 est guidée dans une plaque de base 25, et elle peut pivoter sur une amplitude angulaire limitée autour de son extrémité arrière qui est emboîtée dans le rebord arrière 26 de la plaque de base 25. La plaque de base 25 est liée solidairement au ski, et elle présente deux ailes latérales de guidage de la glissière 22. De préférence, chaque aile se referme au dessus de chaque bord de la glissière, ce qui forme deux butées 28, 29 qui limitent le mouvement vers le haut de la glissière. Vers le bas, le mouvement de la glissière est limité par le fond de la plaque de base 25.

De préférence, la glissière est maintenue suspendue par un bloc de matériau élastiquement déformable 30, par exemple un bloc élastomère. Tout autre moyen élastique approprié peut aussi convenir, par exemple des ressorts.

La plaque d'appui arrière 23 ainsi montée fonctionne comme un palpeur qui réagit aux variations d'appui de l'extrémité arrière de la chaussure. Le mou-

vement vertical du palpeur est transmis à l'élément de retenue avant par une liaison de transmission qui va maintenant être décrite.

En se reportant à la figure 6, la partie avant de la glissière 22 est en appui contre la branche horizontale 31 d'un basculeur 32 qui est monté pivotant autour d'un axe 33 porté par la plaque de base 25.

Vers l'avant, le basculeur présente une face d'appui 34 approximativement verticale, qui est prévue pour porter contre la face d'appui 35 d'une plaque de transmission 36 mobile, qui relie les deux éléments de retenue.

Dans le mode de réalisation illustré, la plaque de transmission 36 est reliée du côté de l'élément de retenue avant à un élément 38 coulissant à la manière d'un tiroir selon une direction longitudinale dans une plaque de base 39 située sous l'embase 4 de l'élément de retenue avant. L'embase 4 et la plaque de base 39 sont reliées de façon solidaire au ski, ou bien ensemble, par exemple au moyen des mêmes vis, ou bien par liaisons successives, c'est-à-dire que l'embase 4 est reliée solidairement à la plaque de base 39 qui est reliée elle-même solidairement au ski. Tout moyen approprié de solidarisation convient.

La liaison entre l'élément tiroir 38 et la plaque de transmission 36 est une liaison de poussée c'est-à-dire une liaison qui permet la transmission d'efforts longitudinaux dans la direction longitudinale de coulissement du tiroir 38. De préférence, comme cela est illustré, la liaison autorise également un pivotement angulaire de la plaque de transmission.

Par exemple comme cela est visible dans la figure 1, la liaison est assurée par deux formes complémentaires emboîtées l'une dans l'autre.

La liaison est par ailleurs recouverte par un capot déformable 41 qui est assemblé d'un côté à l'embase ou la plaque de base, et de l'autre à la plaque de transmission. Par exemple, le capot 41 est assemblé à l'embase 4, et porte la plaque d'appui 19. Vers l'arrière, le capot présente une languette avec un plot engagé dans la plaque de transmission 36.

La plaque de transmission 36 est ainsi mobile entre une position haute représentée en figure 1 où son extrémité arrière est au dessus de la glissière 22, et une position basse où son extrémité arrière se trouve au niveau de la glissière, et où la plaque de transmission est surélevée par rapport au ski.

Le relevage de la plaque d'appui se fait de façon élastique au moyen d'un bras rappelé élastiquement par un ressort. De préférence, comme cela est représenté, le bras en question est le bras supérieur 42 d'un frein de ski 43. Le bras supérieur est articulé sur un support qui est un prolongement vers l'avant de la plaque de base arrière 25. Il est rappelé par un ressort 45, et se prolonge vers le bas de chaque côté du ski par un bras de freinage prévu pour ralentir la course du ski en cas de libération de la chaussure.

La plaque de transmission porte dans sa partie

arrière un sabot 47 avec une plaque de chaussage 48 prévue pour recevoir l'appui de la chaussure au moment de l'engagement de la chaussure dans les éléments de retenue. L'engagement de la chaussure dans les éléments de retenue provoque l'abaissement de la plaque de transmission 36, et la remontée des bras de freinage 46, contre la force de rappel élastique du ressort 45. Lors de la libération volontaire ou accidentelle de la chaussure, le ressort 45 assure à la fois la descente des bras de freinage, et la remontée de la plaque de transmission. La face d'appui 35 de la plaque de transmission 36 se trouve à l'arrière du sabot 47.

La longueur de la plaque de transmission 36 est prévue pour qu'en position basse, sa face d'appui 35 se trouve contre la face d'appui 34 du basculeur 32. Pour cela, par exemple, comme cela est illustré, la plaque de transmission est en deux parties montées coulissantes, et assemblées entre elles par un ensemble vis-écrou. Tout autre moyen approprié convient, notamment différentes plaques de liaison de longueur différentes, prévues pour différents écartements des éléments de retenue qui ont été déterminés en fonction de différentes plages de longueur de chaussure.

L'ensemble qui vient d'être décrit fonctionne de la façon suivante. A l'engagement de la chaussure, la plaque de transmission 36 est mise au contact du basculeur 32. La chaussure repose à la fois sur la plaque de chaussage 48 et la plaque d'appui 23, mais transmet la majeure partie de ses efforts d'appui verticaux à la plaque d'appui 23. Les variations d'appui de la chaussure sur la plaque 23 induisent des mouvements de la glissière 22, qui entraîne en rotation le basculeur 32, ce qui provoque le déplacement de la plaque de transmission 36 selon une direction longitudinale.

La plaque de transmission 36 entraîne avec elle l'élément tiroir 38.

Sous la tête 11 du tirant 12, l'élément tiroir 38 présente un plot 50 qui traverse la paroi supérieure de la plaque de base 39 au niveau d'un évidement 51. Les dimensions de l'évidement sont prévues pour permettre le déplacement du plot 50 avec le mouvement du tiroir 38.

Le plot 50 est prévu pour coopérer avec une biellette 51 qui descend de la tête 11 du tirant 12.

Du côté de l'aile où l'on souhaite augmenter la force de retenue de l'aile avec l'appui du skieur, l'aile 6 dans le cas des figures, une pièce intermédiaire 53 est intercalée entre le retour d'aile 6a et la tête 11 du tirant. La pièce intermédiaire 53 est logée dans un évidement latéral de la tête 11. La pièce 53 et l'évidement ont une forme globalement parallélépipédique rectangle. La pièce intermédiaire est mobile par rapport à la tête 11 vers l'arrière. Elle se guide latéralement contre la face latérale de l'évidement de la tête 11. Vers l'avant, la pièce 53 s'appuie contre une butée 54 de la tête. Vers le haut, la pièce intermédiaire peut s'élever sur une amplitude limitée.

La biellette s'étend sensiblement selon une direc-

tion verticale sur le bord de la tête du tirant situé du côté de la pièce intermédiaire 53. Elle est reliée par une articulation autour d'un axe horizontal et transversal à la tête 11 d'une part, à la pièce intermédiaire 53 d'autre part, et s'étend vers le bas, où son pied 55 est placé en avant du plot 50. La biellette 51 et la pièce intermédiaire 53 forment la connexion entre la liaison de transmission et la chaîne d'éléments de liaison entre l'aile 6 et le ressort. Dans le cas présent, la liaison de transmission n'est connectée qu'à la chaîne de liaison de l'aile 6, et n'a pas d'action sur la chaîne de liaison de l'aile 7.

Au repos, c'est-à-dire en l'absence de mouvement vers l'avant de la plaque de transmission 36, le plot 50 se trouve en retrait vers l'avant par rapport au pied 55 de la biellette d'une distance au moins égale à la course maximum de déplacement du tirant en cas d'ouverture de l'aile 6. Ceci est représenté en figure 7.

D'un autre côté, en cas d'appui intense sur la plaque d'appui 23, la course de déplacement vers l'avant de la plaque de transmission 36 est suffisante pour que le plot 50 vienne au contact du pied 55 et soit susceptible d'entraver son mouvement vers l'avant. De préférence, une butée formée par exemple par le fond 58 du logement de l'élément tiroir 38 limite la course de cet élément dans une position où son plot 50 arrive juste au contact du pied 55 de la biellette, alors que l'aile 6 est en position fermée de repos. Ceci est illustré en figure 8.

En cas d'ouverture de l'aile 6, par exemple sous l'effet d'une sollicitation latérale en torsion de la chaussure, le retour d'aile 6a entraîne vers l'arrière la pièce intermédiaire et la tête du tirant. La biellette 51 se déplace également vers l'arrière.

En l'absence d'appui intense sur la plaque d'appui 23, c'est-à-dire dans la position reculée de la plaque de transmission 36, la pièce intermédiaire est en butée contre la butée 54 de la tête du tirant. Elle entraîne la tête du tirant directement dans son mouvement, ne formant avec elle qu'un bloc.

En cas de sollicitation intense sur la plaque d'appui 23, combinée à une ouverture de l'aile 6, le pied de la biellette est bloqué par le plot 50. La biellette agit comme un levier amplificateur entre la pièce intermédiaire 53 et la tête 11 du tirant. Ceci est illustré en figure 9. Ainsi, pour atteindre l'angle d'ouverture de l'aile qui laisse échapper la chaussure, il est nécessaire de déplacer le tirant 12 sur une plus grande course qu'en l'absence de sollicitation intense sur la plaque d'appui 23.

La figure 10 montre la liaison entre l'aile 7 et le tirant. De ce côté, le retour d'aile 7a de l'aile 7 est en prise directe sur la tête 11 du tirant 12. Quelle que soit la position du plot 50, la force de rappel de l'aile 7 n'est pas modifiée.

Il va de soi que l'autre élément de retenue d'une paire d'éléments avant présente une disposition inverse, c'est-à-dire en particulier une pièce intermédiaire et une biellette situées de l'autre côté du tirant,

pour que ce soient les deux ailes intérieures des éléments qui présentent une force variable de résistance à l'ouverture. Tout moyen approprié de repérage de éléments de retenue ou des skis ou tout moyen détrompeur convient pour que les chaussures soient associées aux bons éléments de retenue.

En résumé, en fonctionnement normal, c'est-à-dire en l'absence d'appui intense de l'arrière de la chaussure sur la plaque 23, les deux ailes de retenue nécessitent le même effort pour s'ouvrir, et, le cas échéant libérer la chaussure.

En cas d'appui intense de l'une ou l'autre des chaussures, et notamment en sortie de virage, en phase de conduite, lorsque le skieur porte son poids sur l'arrière, l'aile de retenue située du côté intérieur du ski, où cet appui intense se produit, présente une force de résistance à l'ouverture qui est augmentée par rapport à l'autre aile, du fait de l'enfoncement de la plaque 23 et de l'avancement de la plaque de transmission 36 et du tiroir 38. Ceci est avantageux car le skieur peut solliciter davantage ses skis, en phase de conduite, en diminuant le risque de déclenchement intempestif du ski dont il sollicite l'aile intérieure.

Selon une autre approche, le skieur baisse la dureté des éléments de retenue, c'est-à-dire diminue le seuil de sollicitation au-delà duquel l'élément de retenue libère la chaussure, sachant que dans les phases de conduite, par son appui arrière, il augmente momentanément la dureté des ailes intérieures de ses éléments de retenue.

Une variante de mise en oeuvre de l'invention est illustrée en figures 11 et 12. Selon cette variante, la tête 59 du tirant 60 est équipée des deux côtés d'une biellette 61, 62 de même nature que la biellette 51 précédente, et d'une pièce intermédiaire 63, 64 semblable à la pièce intermédiaire 53. Il est à noter que les biellettes 61 et 62 et les pièces intermédiaires 63, 64 sont respectivement indépendantes l'une de l'autre. Dans le cas présent, la liaison de transmission est connectée aux deux chaînes de liaison des ailes au ressort, mais les éléments de connexion, c'est-à-dire les biellettes et/ou les pièces intermédiaires sont différents pour que la liaison de transmission active davantage l'une des liaisons que l'autre.

Comme dans le cas précédent, l'appui de la chaussure sur l'arrière provoque l'avancement d'un pot qui est susceptible ici d'entraver le mouvement du pied des deux biellettes. Cependant, les biellettes amplifient de façon différente le mouvement du tirant.

On a représenté dans les figures 11 et 12 le tirant 61 vu des deux côtés. Il est visible dans ces figures que les deux axes 65, 67 d'articulation de la biellette 61 à la tête 59 du tirant et la pièce intermédiaire 63 sont plus distants l'un de l'autre que les axes 66 et 68 d'articulation de la biellette 62. Dans ces conditions, la biellette 62 aura un rôle amplificateur plus faible que la biellette 61. La biellette 62 sera disposée du côté de l'aile extérieure, et la biellette 61 du côté de l'aile intérieure de

l'élément de retenue.

On peut obtenir le même effet par d'autres moyens, en jouant sur les bras de leviers de chacune des biellettes, par exemple en utilisant des biellettes de longueur différente.

Ainsi, en cas d'appui de la chaussure sur la plaque d'appui mobile, le seuil de déclenchement des deux ailes varie, celui de l'aile intérieure variant cependant davantage que celui de l'aile extérieure.

La figure 13 illustre une autre variante de mise en oeuvre de l'invention. Selon cette variante, l'effet de l'élément tiroir sur la ou les biellettes est neutralisé dans le cas où l'avant de la chaussure tend à solliciter la mâchoire vers le haut. Cette configuration correspond par exemple à une chute vers l'arrière du skieur.

La figure représente un élément tiroir en deux parties 70 et 71 réunies entre elles par un dispositif 72 à genouillère. Le dispositif à genouillère 72 comprend deux petits leviers réunis entre eux par une articulation centrale.

La plaque d'appui avant 73 sur laquelle l'avant de la chaussure repose est mobile verticalement. Par exemple, sa partie arrière est reliée à l'embase de l'élément de retenue par une sorte de charnière. De préférence, un moyen de rappel élastique relativement souple, par exemple un ressort 74 rappelle la plaque vers le haut.

La partie avant de la plaque repose sur l'articulation de la genouillère.

Tant que l'appui de la chaussure sur la plaque est supérieure à une valeur déterminée, la genouillère 72 est aplatie. Le pot 77 est en position avancée et l'élément tiroir a alors le même fonctionnement par rapport à la biellette, ou le cas échéant aux biellettes, que l'élément tiroir précédent.

Dans le cas d'une chute arrière, la charge de la chaussure sur la plaque d'appui 73 diminue, ce qui permet à la genouillère de se casser. Le plot 77 occupe alors une position plus reculée, et n'a aucune action sur la ou les biellettes. Le seuil de déclenchement des ailes ne peut plus varier, ou revient à sa valeur nominale s'il avait augmenté sous l'effet d'un déplacement vers l'avant de la plaque de transmission. Dès que la charge de la chaussure augmente, le plot 77 reprend sa position nominale de fonctionnement. Ainsi, l'effet de variation de la résistance à l'ouverture des ailes est neutralisé en cas de chute arrière.

Les figures 14 et 15 sont relatives à un autre mode de construction de l'élément de retenue avant. Elles illustrent un élément de retenue 81 du type à corps tournant et mâchoire formant un ensemble monobloc avec le corps. Ainsi, l'élément 81 comprend une mâchoire 82 comprenant deux ailes de retenue latérale et formant avec le corps 83 un corps monobloc. Le corps est monté pivotant autour d'un pivot vertical cylindrique 84 porté par une embase 85 qui est prévue pour être rendue solidaire du ski par tout moyen approprié, par exemple des vis. Le pivot 84 porte sur l'avant un méplat 86 orienté transversalement par rapport à la direction

longitudinale définie par l'élément de retenue. Un piston 87, guidé dans le corps, est repoussé par un ressort 88 contre le méplat 86. Lors d'un pivotement, le corps entraîne avec lui le piston 87 qui, au contact de l'un ou l'autre des bords latéraux du méplat, est forcé d'avancer en comprimant le ressort 88. Une telle construction est connue. Elle n'est pas limitative pour l'invention, et peut présenter des variantes, notamment au niveau du pivot et de la liaison de pivotement entre le pivot et le corps. Ainsi, dans le cas présent, les chaînes d'éléments de liaison entre chacune des ailes et le ressort comprennent la mâchoire, le corps, le pivot, et le méplat situé en avant du pivot, avec chacun de ses bords latéraux, contre lequel le piston s'appuie selon le sens de pivotement du corps. Chaque aile de la mâchoire est en fait associée à un bord du méplat qui est situé du côté opposé, c'est-à-dire du côté de l'autre aile par rapport à un plan vertical et longitudinal médian.

Comme cela est visible sur les figures, le pivot présente un évidement sur chacun des bords latéraux du méplat, c'est-à-dire que le méplat présente une largeur inférieure au diamètre du pivot. L'un de ces évidements est limité vers l'arrière par une baguette 90 qui s'étend le long du pivot. La baguette 90 est mobile, elle est portée par un élément tiroir 91 guidé en coulissement longitudinal par rapport à l'embase. Cet élément est de même type que l'élément tiroir 38 précédent, et, comme l'élément précédent, il est prévu pour être repoussé vers l'avant en cas de variation de l'appui de la chaussure du skieur sur un palpeur. En étant repoussé vers l'avant, l'élément tiroir 91 déplace la baguette 90, et place sa face avant sensiblement dans le prolongement de la face d'appui du méplat 86. Ceci revient à dire qu'en cas de déplacement vers l'avant de l'élément tiroir 91, le méplat se trouve prolongé latéralement de façon momentanée et d'un côté seulement. Au cas où le piston décrit ce côté du méplat pendant ce temps là, il se déplacera sur une amplitude plus grande, provoquant une plus grande compression du ressort, c'est-à-dire que le ressort opposera une résistance au pivotement du corps qui sera plus grande que celle qu'il oppose pour un pivotement du corps dans l'autre sens.

Comme dans le cas précédent, l'autre élément d'une paire d'éléments de retenue aurait une disposition inverse de la baguette, c'est-à-dire que la baguette 90 serait située de l'autre côté du plan longitudinal et vertical médian de l'élément de retenue. Les éléments de retenue de la paire présenteraient dans ce cas tous moyens appropriés mécaniques ou visuels ou autres pour assurer que l'élément de retenue droit est associé à la chaussure droite du skieur et l'élément gauche est associé à la chaussure gauche.

Sur le même principe que ce qui a été décrit relativement aux figures 11 et 12, la figure 15 montre en variante un élément de retenue 92 avec un pivot 93 présentant un évidement latéral sur chacun des bords latéraux du méplat 96. Ces évidements sont limités par deux baguettes mobiles, 94 et 95, une de chaque côté

du méplat 96, portées solidairement par un élément tiroir. L'une des baguettes, en l'occurrence, la baguette 94 dans la figure 16, présente un bord latéral plus émoussé que l'autre de façon que, en cas de position avancée du tiroir et des deux baguettes, l'augmentation de la force que le ressort oppose au pivotement du corps soit momentanément plus importante d'un côté que de l'autre. Dans la figure 15, l'élément tiroir et les deux baguettes sont représentés en position avancée.

Naturellement l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits. Elle pourrait s'appliquer à des variantes de construction du mode de réalisation décrit. Elle pourrait également s'appliquer à d'autres constructions d'éléments de retenue, par exemple des éléments du type à corps fixe et mâchoire monobloc comprenant deux ailes reliées entre elles. D'autres constructions sont aussi possibles. Pour un élément de retenue de construction différente, la chaîne d'éléments de liaison entre une aile et le ressort est formée par l'ensemble des éléments qui relient l'aile au ressort, et qui sont activés en mouvement par le déplacement de l'aile en question.

La plaque d'appui mobile, la liaison avec l'élément tiroir pourraient aussi être remplacées par un dispositif électronique. Par exemple, une jauge de contrainte évaluerait l'appui de la chaussure sur le ski. Au cas où un seuil déterminé serait dépassé, un circuit de traitement activerait un électro-aimant ou un autre dispositif susceptible de modifier le seuil de déclenchement de l'élément de retenue à la façon de ce qui a été décrit.

De plus, selon ce qui a été décrit, c'est la plaque d'appui arrière qui pilote le fonctionnement du dispositif. Ceci n'est pas limitatif, et on pourrait aussi piloter le dispositif de la même façon selon les variations d'appui de la plaque d'appui avant.

Enfin, la liaison de transmission entre la plaque d'appui mobile et l'aile pourrait être prévue pour avoir un effet inverse, qui diminuerait la force de rappel appliquée par le ressort à l'aile, au lieu de l'augmenter.

Toutes ces variantes peuvent aussi être combinées entre elles.

Revendications

1. Élément de retenue d'une chaussure sur une planche de glisse prévu pour libérer la chaussure en cas de sollicitation excessive, comprenant un corps (3), une mâchoire de retenue (5) portée par le corps ayant deux ailes (6, 7), un ressort (14) logé dans le corps (3), une chaîne d'éléments de liaison (6a, 7a, 59, 60, 17) entre chaque aile de la mâchoire et le ressort prévue pour que le ressort s'oppose de la même façon au déplacement de l'une ou l'autre des ailes de la mâchoire vers l'extérieur,

une plaque d'appui (23) mobile selon une direction verticale prévue pour recevoir l'appui d'une partie de la chaussure,

une liaison de transmission (36, 38, 50) activée par le mouvement de la plaque d'appui mobile, prévue pour modifier la force de rappel que le ressort oppose au mouvement de chacune des ailes,

caractérisé par le fait que la liaison de transmission est connectée à chacune des chaînes d'éléments de transmission par des éléments de connexion (61, 62, 63, 64) différents qui sont prévus pour que la liaison de transmission modifie davantage la force de rappel que le ressort oppose au mouvement vers l'extérieur de l'une des ailes que la force de rappel que le ressort oppose au mouvement vers l'extérieur de l'autre aile.

2. Élément selon la revendication 1, où chacune des ailes est articulée de façon indépendante autour d'un axe porté par le corps, où la chaîne d'éléments de liaison comprend un retour d'aile (6a, 7a) de chaque aile, un tirant (59) avec une tête (60), caractérisé par le fait que les éléments de connexion de la liaison de transmission comprennent deux pièces intermédiaires indépendantes (63, 64) intercalées entre les retours d'aile et la tête (59) du tirant, et deux biellettes (61, 62) montées comme des leviers entre la tête du tirant et chacune des pièces intermédiaires et comprenant chacune un pied s'étendant vers le bas.
3. Élément selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les biellettes (61, 62) sont reliées aux pièces intermédiaires (63, 64) et à la tête (59) du tirant par des axes d'articulation dont l'espacement est différent.
4. Élément de retenue selon la revendication 1 où chacune des ailes est portée par un corps monté pivotant autour d'un pivot (93) relié solidairement à une embase et présentant un méplat (96), où la chaîne d'éléments de liaison pour chaque aile comprend le corps, le pivot (93) et le méplat (96) avec son bord latéral opposé à l'aile, caractérisé par le fait que les éléments de connexion de la liaison de transmission comprennent deux baguettes mobiles (94, 95) logées dans des évidements situés sur chaque bord latéral du pivot, l'une (94) des baguettes présentant elle-même un bord latéral plus émoussé que l'autre baguette.
5. Élément de retenue d'une chaussure sur une planche de glisse prévu pour libérer la chaussure en cas de sollicitation excessive, comprenant un corps (3, 83), une mâchoire de retenue (5, 82) portée par le corps ayant deux ailes (6, 7), un ressort (14, 88) logé dans le corps (3, 83), une chaîne d'éléments de liaison (6a, 7a, 11, 12, 17, 83, 84, 86) entre chaque aile de la mâchoire et le ressort prévue pour que le ressort s'oppose de la même façon au déplacement de l'une ou l'autre des ailes de la mâchoire

vers l'extérieur,

une plaque d'appui mobile (23) selon une direction verticale prévue pour recevoir l'appui d'une partie de la chaussure,

une liaison de transmission (36, 38, 50) activée par le mouvement de la plaque d'appui mobile, caractérisé par le fait que la liaison de transmission (36, 38, 50) est connectée par des éléments de connexion (51, 53, 90) à l'une seulement des chaînes d'éléments de transmission entre l'une des ailes (6) et le ressort (14), et qu'elle est prévue pour modifier seulement la force de rappel que le ressort exerce sur le mouvement vers l'extérieur de ladite aile, sans modifier la force de rappel que le ressort exerce sur le mouvement vers l'extérieur de l'autre aile.

6. Élément selon la revendication 5, où chacune des ailes est articulée de façon indépendante autour d'un axe porté par le corps, où la chaîne d'éléments de liaison comprend un retour d'aile (6a, 7a) de chaque aile, un tirant (12) avec une tête (11), caractérisé par le fait que les éléments de connexion de la liaison de transmission comprennent une pièce intermédiaire (53) intercalée entre le retour d'aile (6a) de l'une des ailes (6) et la tête (11) du tirant, et une biellette (51) montée comme un levier entre la tête du tirant et la pièce intermédiaire et comprenant un pied (55) s'étendant vers le bas.
7. Élément selon la revendication 3 ou 6, caractérisé par le fait que la liaison de transmission comprend un plot (50) monté sur un élément tiroir (38) mobile en coulissement et prévu pour entraver le mouvement du pied (55) de la (51) ou des (61, 62) biellettes qui est communiqué par le mouvement de la tête (11, 59) du tirant.
8. Élément selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la liaison de transmission comprend une plaque de transmission (36) dont une extrémité est en appui contre la branche verticale d'un basculeur articulé (32).
9. Élément selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'élément tiroir coulissant est en deux parties (70, 71) reliées entre elles par un dispositif à genouillère (72), que la plaque d'appui avant (73) associée à l'élément de retenue est mobile selon une direction verticale, et qu'elle repose sur l'articulation centrale du dispositif à genouillère (72).
10. Élément de retenue selon la revendication 5, où chacune des ailes est portée par un corps (83) monté pivotant autour d'un pivot (84) relié solidairement à une embase et présentant un méplat (86), où pour chaque aile, la chaîne d'éléments de liaison comprend le corps, le pivot (84) et le méplat

(86) avec son bord latéral opposé à l'aile, caractérisé par le fait qu'une baguette mobile (90) reliée solidairement à un élément tiroir (91) est logée dans un évidement situé le long d'un bord latéral du méplat (86).

11. Ensemble d'éléments de retenue avant formé par une paire d'éléments prévus chacun pour retenir les chaussures droite et gauche d'un skieur, caractérisé par le fait qu'il comprend deux éléments de retenue avant selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, avec des éléments de connexion connectés de façon inversée aux chaînes d'éléments de liaison entre les ailes et les ressorts.

Fig. 1

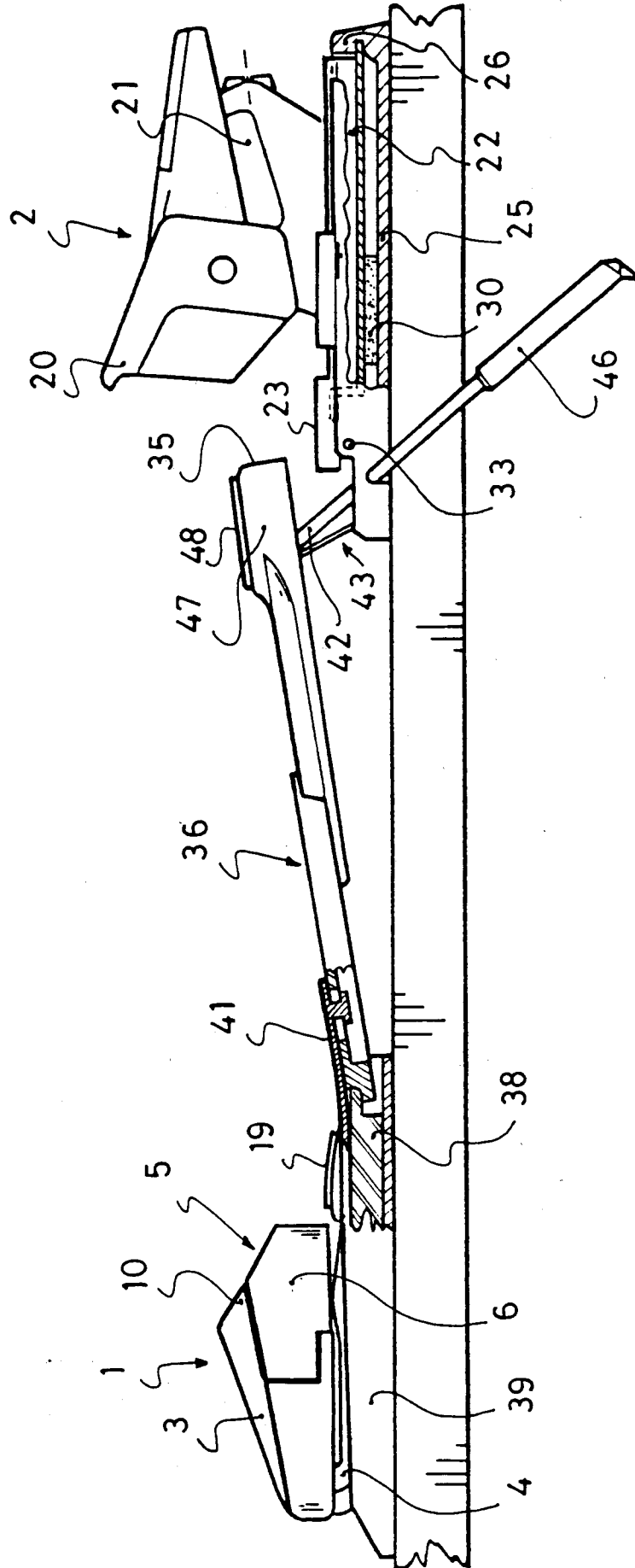
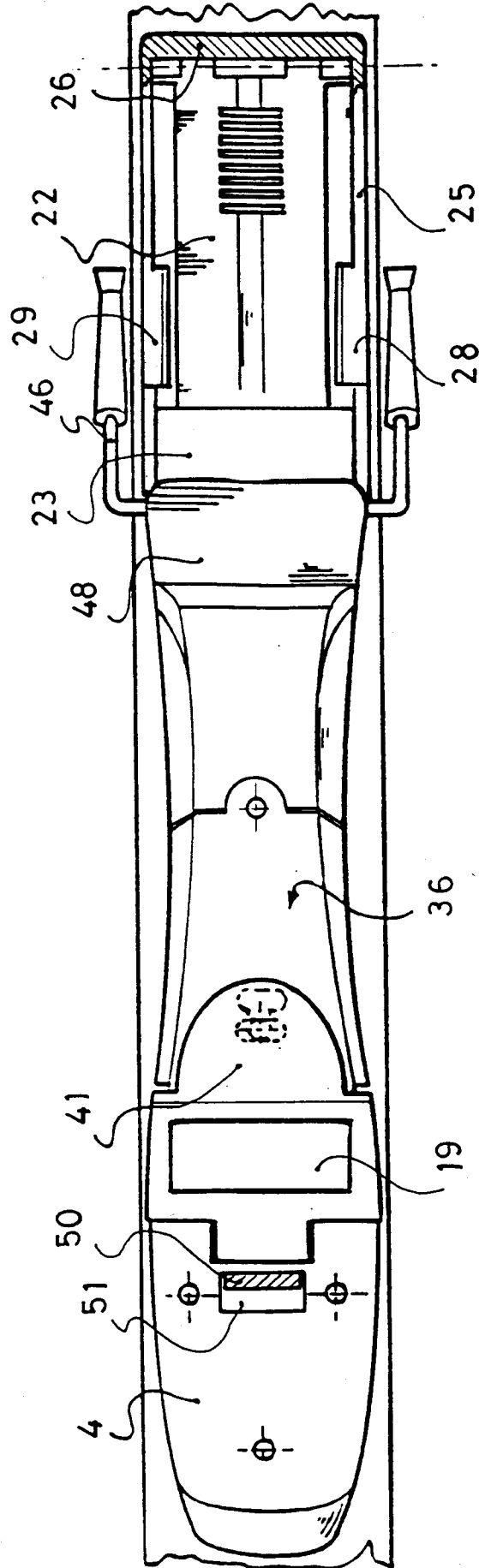


Fig. 2



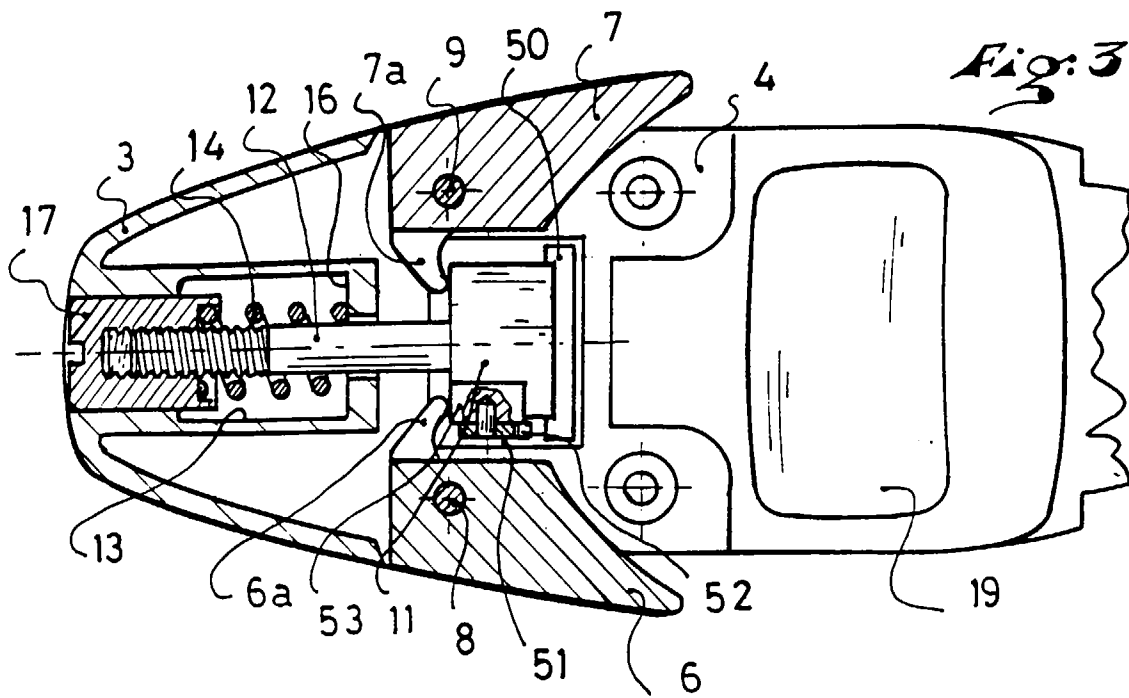


Fig: 4

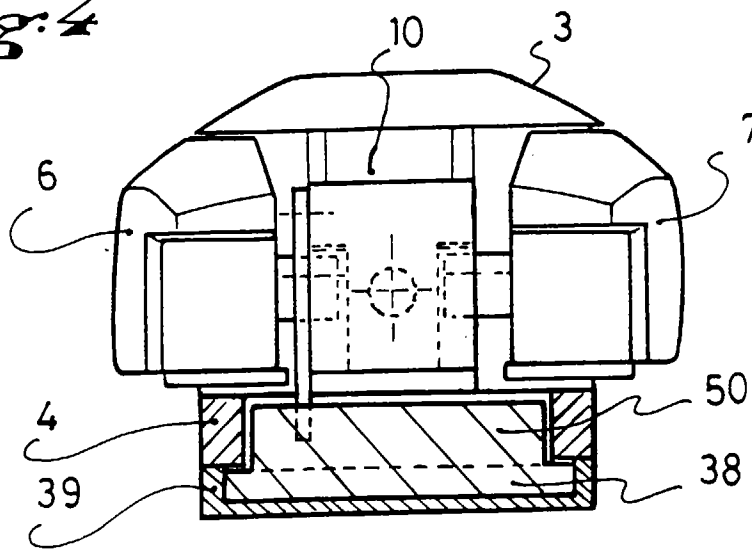
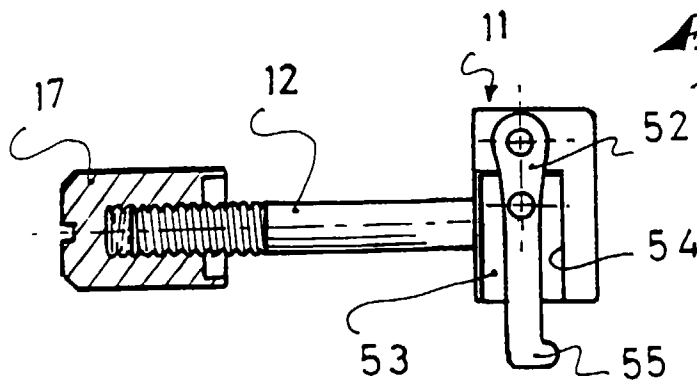
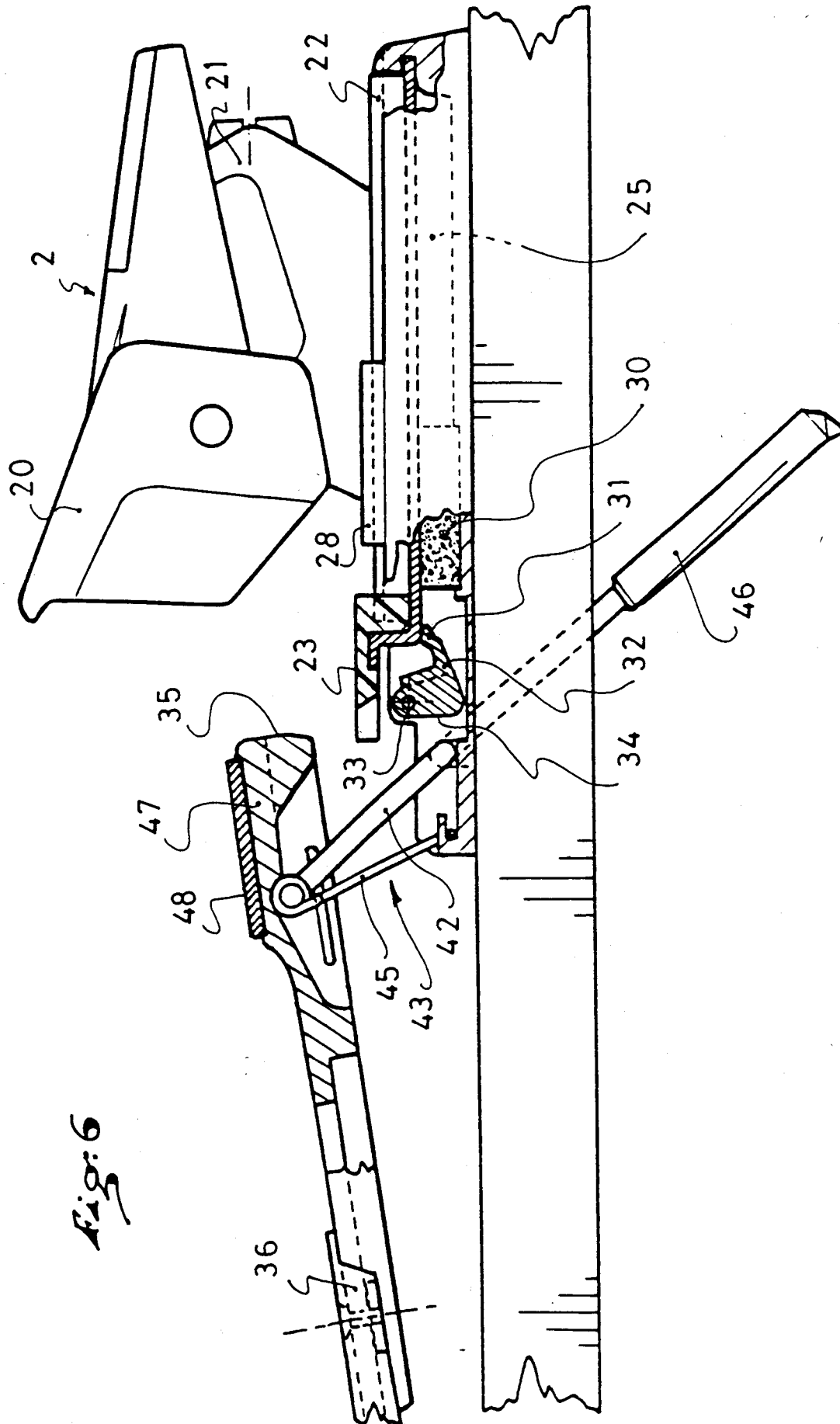
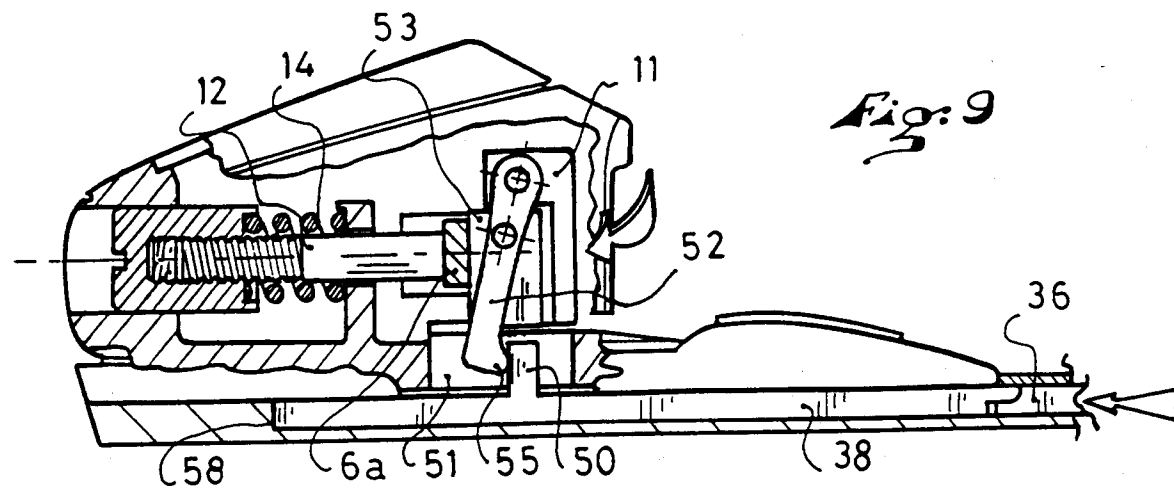
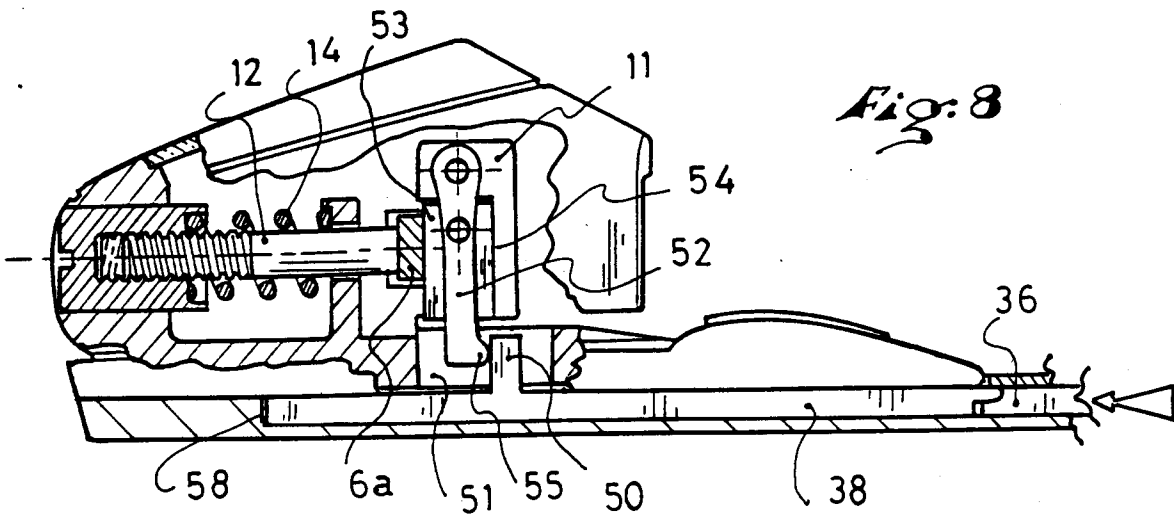
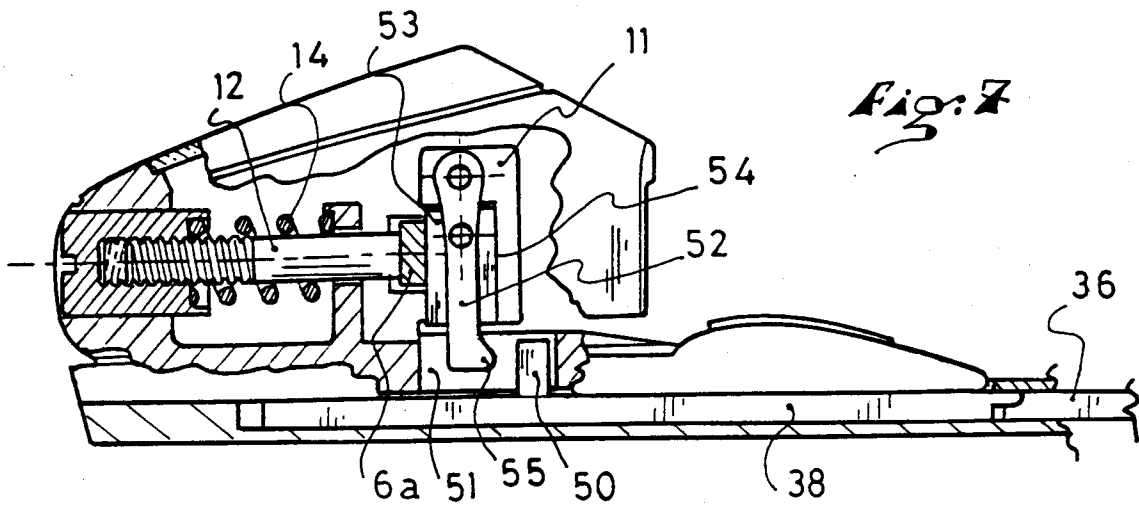
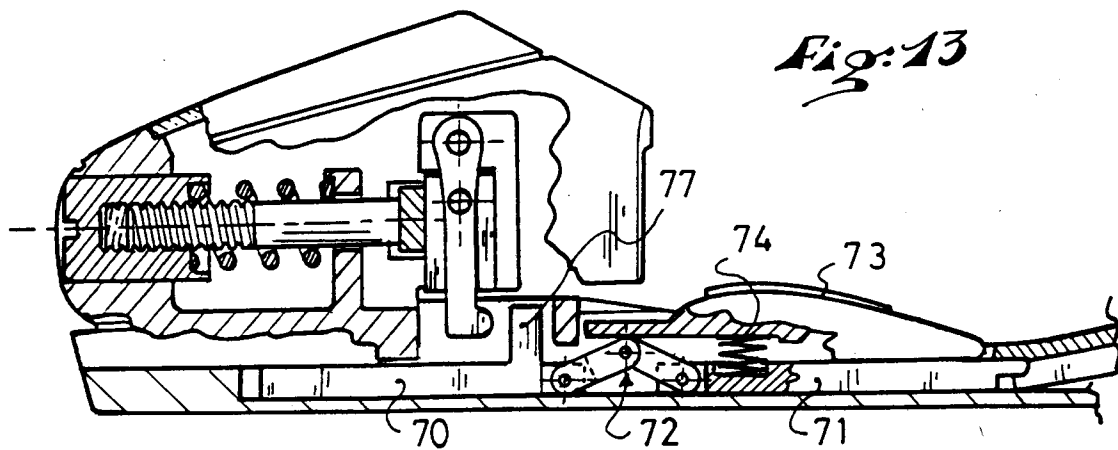
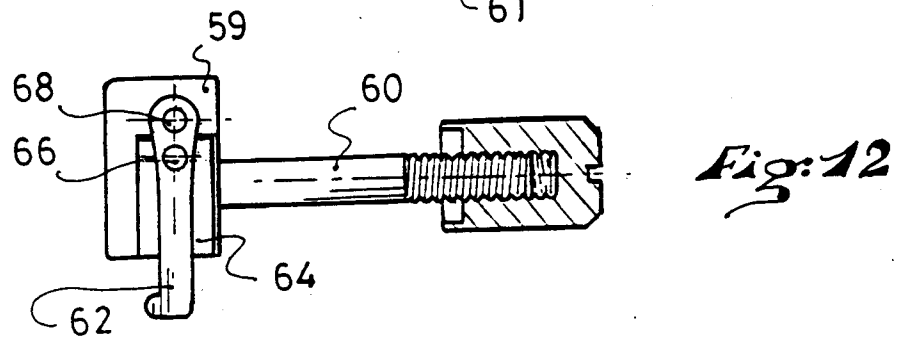
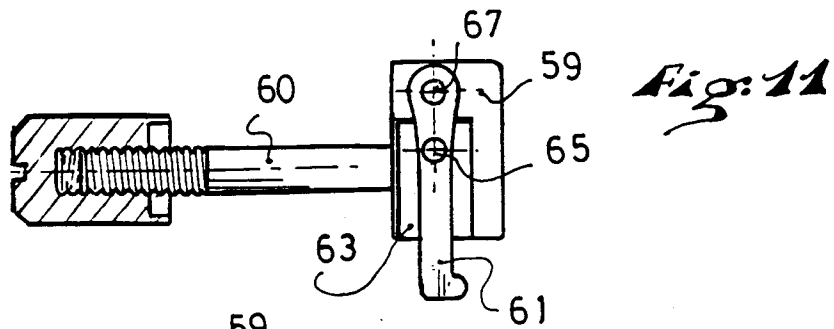
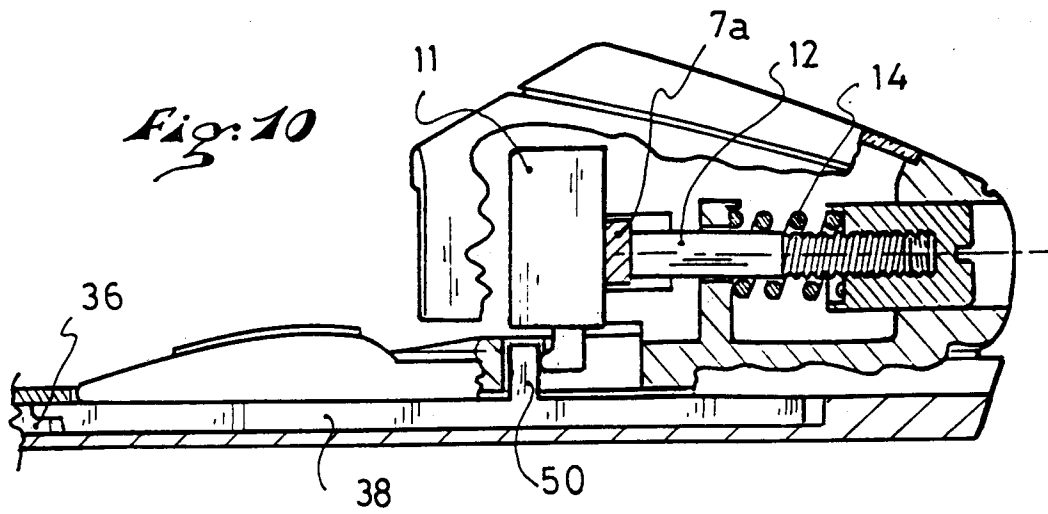


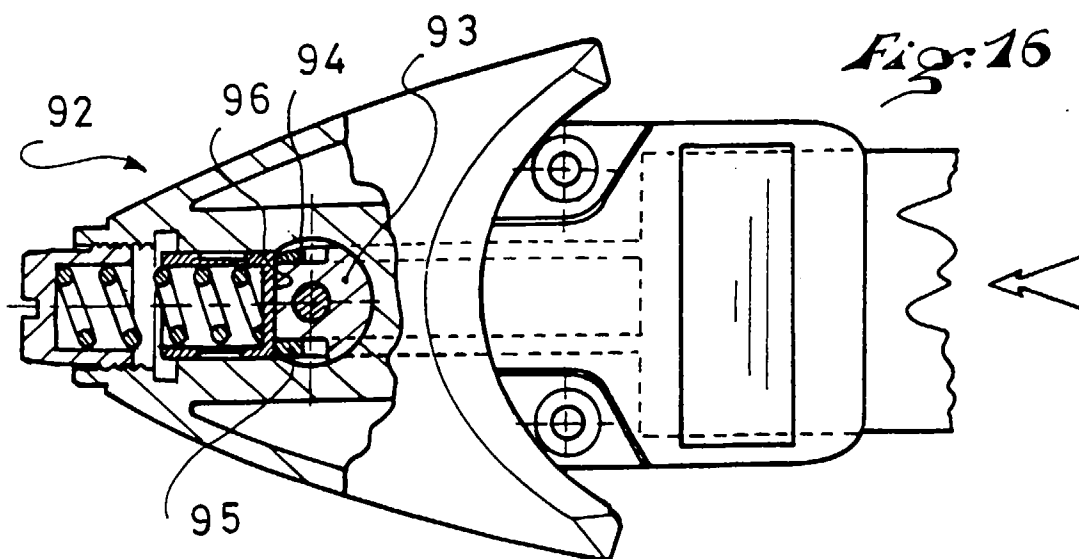
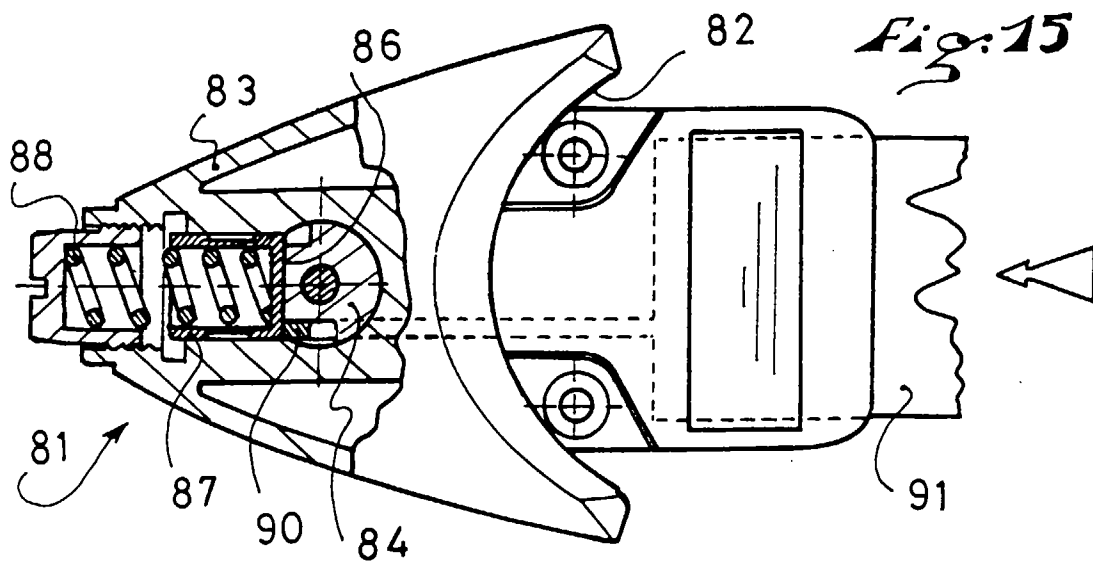
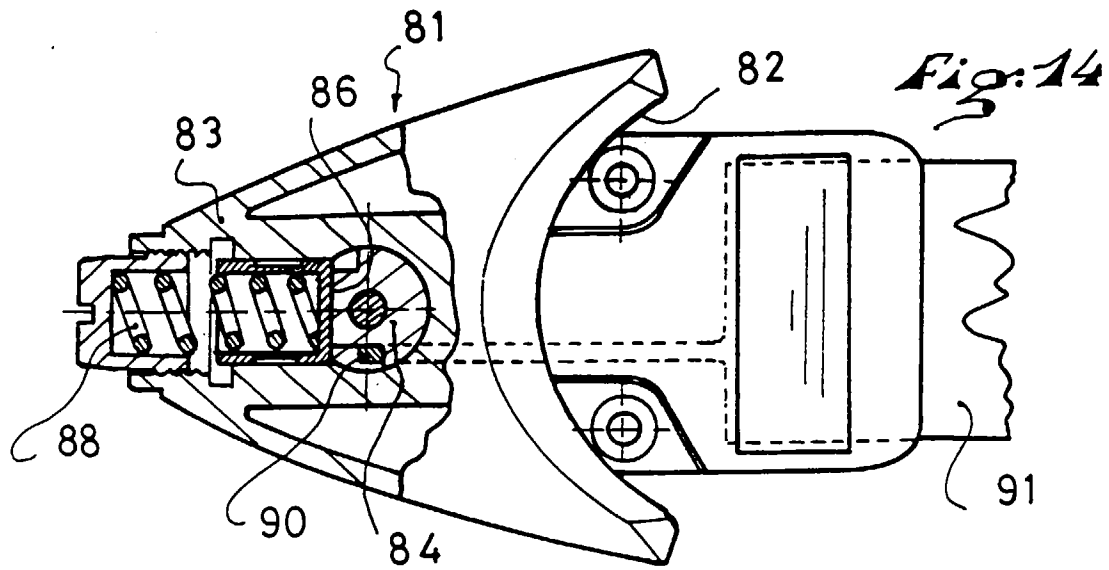
Fig: 5













Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 11 2890

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A,D	EP 0 674 925 A (SALOMON S.A.) * le document en entier *	1,5	A63C9/00 A63C9/085
A	EP 0 712 648 A (SALOMON S.A.) * abrégé; figures * * colonne 2, ligne 7-30 * * colonne 4, ligne 15 - colonne 6, ligne 19 *	1,5	
A	FR 1 503 849 A (S. A. FRANÇOIS SALOMON & FILS.) * le document en entier *	1,5	
A	WO 95 25567 A (PARADIS) * abrégé; figures *	1,5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A63C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		10 octobre 1997	Giménez Burgos, R
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)