



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 692 286 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.01.1996 Bulletin 1996/03

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

(21) Numéro de dépôt: **95107468.1**

(22) Date de dépôt: **17.05.1995**

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

(30) Priorité: **13.07.1994 FR 9408942**

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

(72) Inventeurs:
• **Challande, Christian**
F-74350 Cruseilles (FR)
• **Desarmaux, Pierre**
F-74570 Evires (FR)
• **Thomas, Pascal**
F-73000 Chambéry (FR)

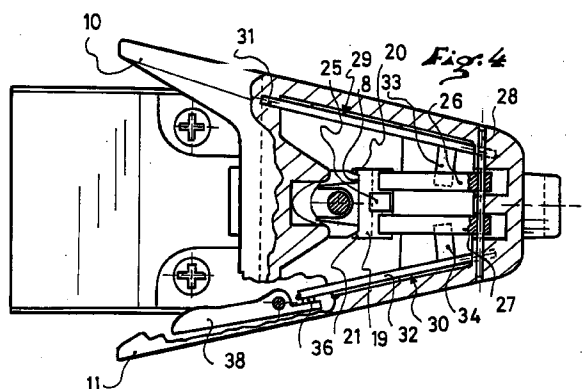
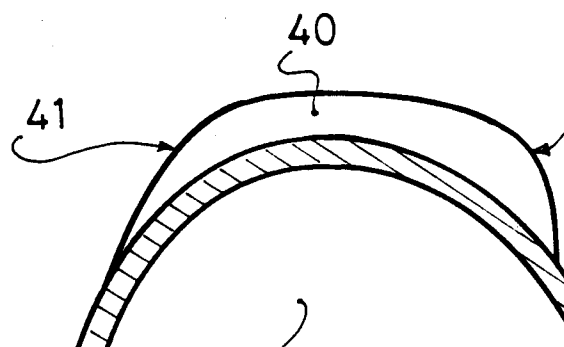
(54) **Ensemble d'une chaussure de ski et d'un élément de fixation**

(57) L'invention concerne un ensemble d'une chaussure et d'un élément de retenue de la chaussure sur une planche de glisse, notamment sur un ski. L'ensemble est caractérisé par le fait que l'élément de retenue présente un moyen mécanique mobile (19, 26, 27) permettant de modifier le seuil de déclenchement de l'élément à volonté,

que la chaussure présente localement un repère mécanique (41, 42, 48) différencié selon qu'il s'agit d'une chaussure droite ou gauche,

que l'élément de retenue présente des palpeurs mobiles (37, 38)

et une liaison (30, 31) entre chaque palpeur et le moyen pour modifier le seuil de déclenchement, prévue pour actionner ledit moyen sur un côté de déplacement de la mâchoire qui est déterminé par le repère mécanique de la chaussure.



EP 0 692 286 A1

Description

L'invention concerne un ensemble d'une chaussure et d'un élément de retenue prévus pour retenir la jambe d'un sportif sur une planche de glisse, et notamment celle d'un skieur sur un ski.

L'invention concerne également une chaussure et un élément de retenue de cet ensemble considérés isolément.

Dans le cas du ski alpin, il est connu de retenir une chaussure en appui sur un ski par l'intermédiaire d'un élément de fixation ou de retenue avant et un élément de fixation ou de retenue arrière qui retiennent des embouts avant et arrière de la chaussure. Ces deux éléments de fixation comprennent une mâchoire portée par un corps. La mâchoire est mobile en réponse aux sollicitations de la chaussure contre la force de rappel d'un ressort qui s'oppose à son déplacement.

La raideur du ressort est réglable, de façon que la chaussure soit libérée de l'élément de fixation pour une sollicitation dépassant un seuil de sollicitation déterminé. Ce seuil au-delà duquel la mâchoire laisse échapper la chaussure est couramment dénommé seuil de déclenchement.

Pour pouvoir utiliser des chaussures avec les différents éléments de fixation ou de retenue du marché, la forme des embouts avant et arrière de la chaussure a été normalisée. Dans le système de normalisation ISO, la norme en vigueur a la référence ISO 5355. Les éléments de fixation, quant à eux, sont prévus pour être compatibles avec les zones normalisées de la chaussure et assurer la libération de la chaussure à des valeurs de déclenchement déterminées.

A l'avant, une chaussure est retenue par un élément de fixation avant dont la mâchoire est mobile au moins latéralement vers l'intérieur ou l'extérieur du pied, ce qui correspond à une sollicitation en torsion sur la jambe du skieur.

Les fixations actuelles présentent un seuil de déclenchement égal vers l'intérieur et l'extérieur. Or, on sait que le genou du skieur, qui est sollicité lors d'une chute en torsion est plus fragile pour une rotation du pied vers l'intérieur que pour une rotation vers l'extérieur.

Pour tenir compte de cela, on a proposé des éléments de fixation qui présentent un seuil de déclenchement différent selon le sens de basculement de la mâchoire. De tels éléments sont par exemple décrits dans les brevets français FR 1 503 847, 1 503 848, 1 503 849, ou encore dans la demande de brevet allemand publiée sous le numéro 18 07 074.

L'inconvénient majeur de ce genre de dispositif est qu'il exige un appariement entre les chaussures et les skis, c'est-à-dire que les skis droit et gauche doivent être nécessairement repérés, et que le skieur doit chausser le ski droit avec sa chaussure droite et le ski gauche avec la chaussure gauche. Il ne doit surtout pas inverser les skis au chaussage, sinon, l'effet inverse est obtenu ce qui peut avoir de graves conséquences. Or selon la norme, les embouts de chaussure sont symétriques par rapport à un plan vertical médian. De ce fait, il n'existe à priori aucune nécessité de distinction et de repérage matériel du ski droit et du ski gauche. C'est donc au skieur de faire attention au sens dans lequel il présente ses skis pour le chaussage. Ceci représente un gros risque.

Le problème posé par l'invention est d'améliorer la protection du skieur. Il consiste à améliorer cet effet de seuil de déclenchement variable en fonction du sens de la sollicitation en torsion.

L'invention se propose de résoudre ce problème et d'obtenir cet effet quel que soit le sens dans lequel les skis sont chaussés, à droite ou à gauche.

Le problème est résolu par l'ensemble d'une chaussure et d'un élément de fixation tel qu'il est défini dans la revendication 1.

Il est aussi résolu par l'élément de fixation tel qu'il est défini dans la revendication 10, par la chaussure telle qu'elle est définie dans la revendication 15, et par la paire de chaussures telle qu'elle est définie dans la revendication 16.

Selon l'invention, l'élément de retenue est prévu pour coopérer avec une chaussure spécialement adaptée qui est équipée d'un repère différent selon qu'il s'agit d'une chaussure droite ou d'une chaussure gauche. On sait en effet que s'il est possible d'échanger les skis droit et gauche parce que les embouts de chaussure sont symétriques, il n'est raisonnablement pas possible d'échanger les chaussures droite et gauche.

L'élément de retenue présente un moyen piloté par des palpeurs pour déséquilibrer les seuils de déclenchement à volonté d'un côté ou de l'autre en fonction des informations portées par la chaussure et perçues par le ou les palpeurs.

Les informations portées par les repères indiquent à l'élément de fixation si la chaussure engagée est une chaussure droite ou bien une chaussure gauche. Ces repères sont identifiés par des palpeurs de l'élément de retenue. D'après la position des palpeurs, les moyens de l'élément de retenue rendent le seuil de déclenchement plus fort ou plus faible d'un côté ou de l'autre pour faciliter la libération de la chaussure dans le sens de sollicitation en torsion de la jambe où le genou est le plus faible. Dans l'autre sens de torsion, le maintien de la chaussure est assuré plus fermement que dans le premier sens. On améliore ainsi la protection du skieur et on diminue les déclenchements intempestifs, car l'élément de fixation réagit de façon différente selon que le pied pivote vers l'intérieur ou l'extérieur. Selon l'invention, l'élément de retenue réagit automatiquement, si bien qu'il n'est pas nécessaire de repérer les skis droit et gauche, ni d'apparier un ski avec une chaussure. On évite tout risque d'inversion.

Selon une caractéristique secondaire préférentielle, les palpeurs de l'élément de retenue sont prévus pour être sans effet sur le mécanisme de la mâchoire dans le cas où une chaussure sans repère est engagée, ou bien les palpeurs agissent de la même façon sur les deux sens de déplacement de la mâchoire, de telle façon que l'élément de retenue reste compatible avec une chaussure standard, en assurant une libération symétrique de la chaussure.

Selon une autre caractéristique secondaire préférentielle, la chaussure présente un repère qui est prévu pour ne pas perturber le fonctionnement d'un élément de fixation standard, c'est-à-dire un élément qui n'est pas équipé du moyen d'identification ni du moyen de commande.

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 représente en vue de côté et en coupe un élément de retenue selon un mode non limitatif de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 2 représente en vue de dessus et en coupe partielle l'élément de fixation de la figure 1.

La figure 3 est une vue de côté de l'élément de retenue et montre plus particulièrement un palpeur d'identification.

La figure 4 est une vue de dessus en coupe qui illustre plus particulièrement la liaison entre les palpeurs d'identification et le mécanisme de rappel de la mâchoire.

La figure 5 est une vue éclatée qui montre la chaîne cinématique des éléments de liaison entre les palpeurs et le mécanisme de rappel de la mâchoire.

La figure 5a schématise une variante de réalisation.

La figure 6 est une vue partielle de dessus d'un avant de chaussure compatible avec l'élément de retenue des figures précédentes.

Les figures 7 et 8 illustrent le fonctionnement du dispositif.

Les figures 9 et 10 sont des variantes de réalisation de la chaussure.

La figure 11 illustre de façon schématique une variante de réalisation.

La figure 12 représente en vue de dessus et en coupe un élément de retenue selon une variante de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 13 est une vue de côté en coupe de l'élément de retenue de la figure 12.

La figure 14 est une vue en perspective de l'avant d'une chaussure prévue pour coopérer avec l'élément de retenue de la figure 12.

La figure 15 est une vue en coupe au niveau des palpeurs.

L'élément de retenue illustré dans les figures, à titre d'illustration non limitative de l'invention, est connu en grande partie d'après la demande de brevet publiée sous le numéro FR 2 517 214.

Cet élément comprend une embase 1 prévue pour être solidarisée au ski par tout moyen approprié, par exemple des vis.

L'embase porte un pivot 2 surmonté d'une vis 3. De façon connue, le corps 6 de l'élément de fixation est en quelque sorte accroché à la tête de la vis, et en vissant plus ou moins la vis dans le pivot, il est possible de régler la hauteur du corps par rapport au ski. L'embase et la vis forment sur l'arrière deux lignes d'appui contre lesquelles le corps 6 de l'élément de retenue s'appuie. De façon connue, les lignes d'appui convergent vers la tête de la vis, et le corps s'appuie sur le pivot par trois zones ou points, deux repérés 4a et 5a situées dans la partie inférieure du pivot, et la tête 3a de la vis 3. Ce sont ces trois zones qui forment, prises deux par deux, les deux lignes d'appui convergentes.

Sur sa face avant, l'embase présente une face transversale 8 contre laquelle le ressort de rappel 15 de l'élément de retenue exerce son action.

Vers l'arrière, le corps présente une mâchoire de retenue de la chaussure. La mâchoire comprend deux ailes 10 et 11 qui forment avec le corps un ensemble monobloc, ou quasi-monobloc si l'on tient compte des moyens permettant de régler l'ouverture angulaire des ailes. Ces moyens sont connus et ne sont pas référencés dans les figures.

Les ailes 10 et 11 assurent la retenue latérale de la chaussure. Compte-tenu de leur position, les ailes 10 et 11 retiennent la chaussure par ce qu'on appelle une prise sur tige. L'embout normalisé de la chaussure présente en effet de façon connue une partie inférieure de semelle, surmontée d'une partie supérieure qui forme la base de la tige. C'est sur cette dernière partie que les ailes 10 et 11 exercent leur action. Naturellement, ceci n'est pas limitatif, et l'autre prise de l'embout, dénommée prise sur semelle est également possible. La retenue verticale est assurée quant à elle par la partie inférieure des ailes qui fournit une face d'appui à la partie supérieure de la semelle. Ceci n'est pas non plus limitatif.

La mâchoire comprend aussi un point d'appui central 13 contre lequel porte la partie la plus avancée de la tige de la chaussure.

Vers l'avant, l'élément de fixation présente un mécanisme de rappel élastique du corps en position alignée avec le plan vertical et longitudinal médian défini par la direction longitudinale du ski.

Ce mécanisme comprend de façon connue un ressort 15 logé dans un évidement longitudinal du corps qui est fermé par un bouchon fileté 16. Une extrémité du ressort porte sur ce bouchon dont le vissage permet de régler la dureté de l'élément de retenue, c'est-à-dire la compression initiale du ressort 15.

L'autre extrémité du ressort agit sur la face 8 précédemment décrite, par l'intermédiaire d'un piston 18, et d'un volet intercalaire 19 qui sera décrit ultérieurement. De préférence, le piston présente sur sa face d'appui deux chanfreins latéraux 18a et 18b, qui sont légèrement inclinés. Ces chanfreins sont visibles plus particulièrement dans la figure 5. Ainsi, la face d'appui du piston présente une face centrale 18c de forme triangulaire, et deux chanfreins latéraux 18a et 18b.

De façon connue, le ressort 15 maintient le corps en position stable alignée avec le plan médian. Sous l'action des sollicitations latérales de la chaussure, la mâchoire et le corps tendent à pivoter autour de l'une ou l'autre des lignes d'appui du pivot 2, contre la force de rappel développée par le ressort. En cas de sollicitation excessive, l'amplitude de rotation de la mâchoire devient suffisante pour permettre la libération de la chaussure. Le seuil de sollicitation au-delà duquel la mâchoire libère la chaussure est appelé le seuil de déclenchement. Ce seuil dépend directement de la nature du ressort et de sa compression initiale.

L'élément de retenue présente des moyens pour faire varier le seuil de déclenchement de l'élément de retenue à volonté d'un côté ou de l'autre. Ces moyens agissent sur les seuls de déclenchement à droite et à gauche comme une sorte de bascule pour en faire varier l'un par rapport à l'autre. Ces moyens vont maintenant être décrits.

Dans le mode de réalisation représenté dans les figures, ces moyens comprennent un volet plat 19 qui est intercalé entre le piston 18 et la face 8 d'appui du pivot 2. Ainsi, le piston 18 se repousse contre la face 8 du pivot 2 par l'intermédiaire du volet 19.

Avantageusement, le volet 19 présente latéralement deux bourrelets 20 et 21 dont l'écartement est sensiblement égal à la largeur de la face 8, de façon à ce qu'en position alignée, le volet soit emboîté librement sur la face 8 et plaqué contre cette face. Le volet 19 s'appuie sur l'un ou l'autre bourrelet en cas de pivotement du volet par rapport au pivot. De plus, dans sa partie supérieure, le volet présente un retour 22 qui assure le maintien vertical du volet en prenant appui contre le piston 18.

La surface d'appui du volet 19 sur le pivot 2 est plus large que la surface d'appui du piston 18 sur le volet 19.

Des moyens permettent de piloter le déplacement du volet, en l'associant ou bien au pivot, ou bien au corps de l'élément de retenue.

Ainsi, le volet présente dans sa partie supérieure un taquet 25 en saillie, aligné avec le plan médian. De chaque côté du taquet se trouve un loquet mobile 26, 27 monté sur une articulation transversale 28 portée par le corps. Chaque loquet est mobile entre une position basse où il bloque le déplacement relatif du taquet du côté où se trouve le loquet, et une position haute où il permet le déplacement relatif du taquet. Lors d'une rotation du corps, si le volet se trouve retenu par un loquet, il est forcé de pivoter avec le corps. Si le loquet en question est relevé en position haute, le volet reste plaqué contre le pivot.

Les loquets 26 et 27 sont commandés par des culbuteurs 29 et 30 qui sont logés dans le corps. Les culbuteurs sont représentés sous la forme d'une tige 31, 32 orientée approximativement selon une direction longitudinale, et portée à chacune de ses extrémités par des paliers du corps.

La tige porte des pattes 33, 34 qui sont engagées sous les loquets 26, 27, de façon à être capables de les soulever par une rotation de la tige.

Les tiges 30 et 31 portent aussi des pattes 35, 36 qui sont orientées vers le bas. Ce sont ces pattes qui commandent la rotation des tiges.

Les pattes sont entraînées par deux palpeurs 37, 38 conformés comme des doigts situés sous les ailes 10 et 11, et articulés autour d'axes sensiblement verticaux.

Les palpeurs présentent en avant de leur axe d'articulation un petit bras par lequel ils agissent sur les culbuteurs 29 et 30.

De préférence, un ou plusieurs ressorts non représentés rappellent élastiquement et de façon individuelle les loquets en position basse où ils bloquent le taquet 25. Ce ou ces ressorts agissent également directement ou indirectement sur les culbuteurs et les palpeurs pour rappeler élastiquement ces palpeurs dans une position où ils ont tendance à se refermer l'un vers l'autre.

En outre, avantageusement, les pattes 35 et 36, ou bien les pattes 33 et 34 sont relativement flexibles.

Les palpeurs 37 et 38 sont prévus pour palper la chaussure à l'avant de la semelle. En l'absence de chaussure, ils laissent entre eux une ouverture plus petite que la largeur d'une semelle normalisée.

La chaussure prévue pour coopérer avec l'élément de retenue, dite chaussure spéciale, présente un repère qui l'identifie en tant que chaussure droite ou chaussure gauche. Dans le cas suivant, ce repère est actif, c'est-à-dire qu'il agit de façon mécanique sur les palpeurs de l'élément de fixation pour informer l'élément de la qualité droite ou gauche de la chaussure spéciale qui est engagée.

La partie avant d'une chaussure spéciale 39 prévue pour coopérer avec l'élément de retenue est représentée en figure 6. La chaussure présente un avant de semelle 40 dont une partie latérale 41 a été réduite par rapport à l'autre partie latérale. La partie avant de semelle n'est de ce fait plus symétrique. Compte-tenu de la configuration de l'élément de retenue, la chaussure représentée en figure 6 avec une partie latérale réduite sur la semelle est une chaussure gauche. Il va de soi que la chaussure droite associée présente sur la droite de la semelle une partie latérale réduite.

La partie latérale 41 a été réduite de façon telle que lorsque la chaussure est engagée dans la mâchoire, le palpeur 37 situé de son côté ne soit pas déplacé. Au contraire, le palpeur 38 situé du côté 42 non réduit de la semelle est déplacé. Ce déplacement provoque la rotation du culbuteur 30 et le soulèvement du loquet 27. Le loquet 26 reste au contraire abaissé.

La figure 7 illustre le mode de fonctionnement de l'élément de retenue sous l'effet d'une sollicitation conduisant à l'ouverture de la mâchoire vers l'intérieur du pied. Cette sollicitation provoque sur la jambe du skieur, plus particulièrement

au niveau du genou, une torsion dont on a schématisé le sens par la flèche 44. Par cette torsion, le pied tend à pivoter vers l'extérieur. C'est dans ce sens de torsion que le genou est le plus résistant pour une jambe gauche.

Comme cela a été précédemment décrit, le loquet 26 est abaissé, si bien que le volet 19 est lié au corps pour ce sens de rotation. Le corps 6 entraîne le volet 19 en rotation, le volet s'écarte angulairement du pivot, ce qui provoque le coulisement du piston 18 et la compression du ressort 15. Le seuil de déclenchement pour ce sens de rotation du corps est défini par la force que la chaussure doit vaincre pour provoquer un pivotement du corps qui lui permette d'échapper à la mâchoire. Cette force dépend de la compression du ressort, et donc de la course que le piston doit parcourir jusqu'à la libération.

La figure 8 représente la chaussure 39 sollicitant l'élément de retenue dans l'autre sens de pivotement du corps. Ce sens correspond à une torsion du de la jambe schématisée par la flèche 45. Pour une jambe gauche, le genou est plus fragile dans ce sens de torsion que dans le sens précédent.

Pour ce sens de rotation du corps, le loquet 27 a été relevé du fait que la semelle de chaussure a repoussé le palpeur 38.

Le volet 19 n'est pas forcé de ce fait d'accompagner la rotation du corps, et il reste collé contre la face 8 du pivot 2. Le corps entraîne latéralement le piston qui glisse le long de la face avant du volet 19. Ceci provoque la compression du ressort, mais cette compression est plus modérée que dans le cas précédent, compte-tenu des dimensions de la face d'appui du piston, et compte-tenu aussi des chanfreins latéraux 18a et 18b. La course du piston nécessaire pour amener la mâchoire et le corps à la libération de la chaussure est donc plus faible que dans le cas précédent. La libération de la chaussure est donc plus facile de ce côté.

Il faut souligner que l'actionnement des palpeurs et des loquets met en jeu des énergies très faibles, si bien que ces éléments ne perturbent que très faiblement la libération de la chaussure.

D'une façon avantageuse, si une chaussure standard est engagée dans l'élément de retenue qui a été décrit, les deux palpeurs 37 et 38 sont repoussés, ce qui relève les deux loquets 26 et 27. L'élément de retenue présente un seuil de déclenchement sensiblement identique pour les deux sens de sollicitation de la chaussure. Pour la construction décrite, ces seuils correspondent au seuil précédent le plus faible. Toutefois, il pourrait en être autrement.

Inversement, si la chaussure spéciale 39 est engagée dans un élément de retenue standard opérant par prise sur tige, c'est-à-dire dont la mâchoire retient l'embout de la semelle de chaussure par la partie tige, il n'y aura aucun changement dans la liaison entre la chaussure et son élément de retenue. Si l'élément de retenue opère par une prise sur semelle, un réglage en ouverture des ailes de la mâchoire sera sans doute nécessaire, car la semelle de la chaussure spéciale aura été localement réduite.

Pour remédier à cela, la figure 9 montre une variante de réalisation de la chaussure selon laquelle la zone réduite de la chaussure qui évite le déplacement du palpeur est formée par une saignée 48 réalisée par exemple à mi-hauteur de la semelle, au niveau d'un angle. Cette saignée ne modifie pas le contour extérieur général de la semelle, si bien qu'une telle chaussure est aussi compatible avec des éléments de retenue à prise sur semelle.

Pour la chaussure représentée à la figure 7, le palpeur sera de préférence une baguette située à la hauteur de la saignée, mais de diamètre inférieur à sa largeur. La baguette peut avantageusement être flexible.

La figure 10 représente une autre variante de réalisation de la chaussure selon laquelle la semelle présente dans sa partie inférieure une entaille 50. Toutefois, dans sa partie supérieure la semelle garde un contour normalisé, et donc la chaussure reste compatible avec des éléments de retenue traditionnels.

La construction qui vient d'être décrite n'est pas limitative et de nombreuses variantes sont possibles.

En particulier, pour la construction précédente, il est possible d'inverser le sens dans lequel les loquets sont actionnés par les palpeurs, c'est-à-dire qu'un palpeur pourrait commander non pas le relèvement mais l'abaissement d'un loquet.

La figure 5a illustre schématiquement une telle situation. La patte 34' du culbuteur 30 agit sur le loquet 27' en avant de son axe d'articulation transversal. Au repos, le loquet 27' laisse le volet libre. Si le palpeur qui commande le loquet 27' est actionné par la semelle de chaussure, il abaisse vers le volet la partie active du loquet. Le volet doit alors suivre le mouvement du corps. Dans ce cas, si on engage une chaussure standard, les deux palpeurs sont actionnés. Le volet se déplace avec le corps dans les deux sens de rotation du corps. Si une chaussure spéciale est engagée, un seul palpeur est actionné. Du côté où le palpeur n'est pas actionné, on abaisse le seuil de déclenchement de l'élément de fixation. Il faut intervertir dans ce cas sur les deux chaussures, les bords latéraux de la semelle qui sont réduits. Un effet de cette variante, est que l'actionnement d'un palpeur entraîne non plus la diminution, mais l'augmentation d'un des seuils de déclenchement.

La figure 11 schématise une variante de réalisation. Selon cette variante, les palpeurs 51 et 52 opèrent de façon optique et détectent de façon différentielle une marque optique 53 sur la chaussure 55, par exemple un graphisme ou une marque de couleur située sur un côté de la chaussure.

Les palpeurs sont reliés à une unité de commande électronique ou électrique 54 qui commande l'un ou l'autre de deux électroaimants 56 et 57 actionnant l'un et/ou l'autre des deux loquets 58 et 59.

La marque optique 53 ne modifie en rien la liaison mécanique entre la chaussure et l'élément de retenue, si bien que la chaussure spéciale reste compatible avec un élément de retenue standard.

Pour cette variante, la détection s'effectue par exemple par des cellules photoélectriques, mais elle pourrait aussi s'opérer par effet de champ, ou tout autre moyen approprié.

Une autre variante est illustrée en figure 12. La structure de l'élément de retenue représenté est connue en grande partie d'après la demande de brevet français publiée sous le numéro FR 2 640 516.

L'élément de retenue présente un corps 61 prévu pour être solidarisé au ski. Le corps porte deux ailes 62 et 63 de retenue de la chaussure, articulées au corps de façon indépendante autour d'axes sensiblement verticaux.

Les ailes se prolongent au-delà de leur axe d'articulation par un petit bras 62a, 63a, qui prend appui sur un piston 65 logé dans un évidement longitudinal 66 du corps. De façon connue, le piston porte dans le haut de sa partie arrière deux épaulements contre lesquels portent les petits bras 62a et 63a des ailes. Un ressort 67 s'oppose par sa compression au déplacement du piston provoqué par une ouverture de l'une ou l'autre des ailes.

Le piston 65 est guidé le long du logement 66 dans sa partie avant, par exemple au moyen de tétons en sautoir. Par contre, sa partie arrière possède une possibilité de débattement latéral à l'intérieur du logement 66.

Le débattement latéral du piston 65 est piloté par une tringle longitudinale 68. La tringle est articulée autour d'un axe vertical 69 porté par l'embase du corps, et elle est reliée au piston 65 par une goupille verticale 70. Par exemple, comme cela est représenté dans les figures, la goupille 70 est portée par la tringle, et elle circule dans une lumière longitudinale du piston 65, dont la longueur correspond approximativement à la course longitudinale du piston.

La tringle 68 peut osciller angulairement dans un plan horizontal autour de l'axe 69, ce qui entraîne l'extrémité arrière du piston d'un côté ou de l'autre du plan médian. Ceci a pour effet de faire varier la longueur du bras de levier avec lequel chacune des ailes sollicite le piston. Par exemple, si l'extrémité arrière du piston se déplace vers le haut de la figure, l'aile 63 agira sur le piston avec un bras de levier plus long, et l'aile 62 avec un bras de levier plus court. La chaussure sera plus facilement libérée par l'aile 62 que par l'aile 63. Il faut noter que selon le présent mode de réalisation, la modification des seuils de déclenchement de l'élément de retenue se traduit d'un côté par une diminution, et de l'autre par une augmentation du seuil de déclenchement.

Pour faciliter le déplacement latéral de l'arrière du piston, de préférence, l'appui des petits bras 62a et 63a des ailes se fait par l'intermédiaire d'un galet porté par les épaulements du piston.

L'oscillation de la tringle 68 est commandée par des palpeurs qui sont prévus pour détecter une dissymétrie de la chaussure.

Le mode de réalisation illustré représente deux palpeurs 72 et 73 situés un peu en avant de la plaque d'appui 74 de la chaussure. Chaque palpeur s'étend transversalement sur un côté du plan médian, et il est articulé autour d'un axe horizontal et longitudinal porté par l'embase de l'élément de retenue. Ces axes d'articulation sont situés à proximité du plan vertical et longitudinal médian. L'extrémité arrière de la tringle est engagée entre la partie inférieure des deux palpeurs, et un ressort de compression 76, 77, ou tout autre moyen compressible, est intercalé selon une direction transversale entre l'extrémité de la tringle et chacun des palpeurs.

Sous l'effet des ressorts, et en l'absence de chaussure, les palpeurs 72 et 73 sont relevés au-dessus de l'horizontale. Eventuellement, une butée non représentée limite leur mouvement vers le haut. L'extrémité arrière de la tringle 68 est de ce fait maintenue dans l'alignement du plan longitudinal médian. Si l'un des palpeurs est abaissé, par exemple le palpeur 73, la tringle 68 sera repoussée en direction de l'autre palpeur par le ressort 75. Cette oscillation de la tringle décalera le piston et produira le changement des bras de lever des ailes précédemment décrit.

La figure 13 montre l'avant d'une chaussure, dite chaussure spéciale, prévue pour coopérer avec l'élément de retenue. L'avant de la semelle 80 présente sur sensiblement la moitié de sa largeur une entaille 81 qui diminue localement l'épaisseur de la semelle. Cette entaille présente une profondeur sensiblement constante et elle débouche vers le bas.

Lorsque la chaussure est engagée dans l'élément de retenue des figures 12 et 13, le palpeur 73 situé du côté de l'entaille n'est pas abaissé. Par contre, l'autre palpeur 72 est abaissé, d'où un déplacement vers le haut de la figure 12 de l'extrémité arrière du piston 65 selon ce qui a été précédemment décrit. L'aile 62 opposera dans ces conditions une résistance à la libération de la chaussure plus faible que l'aile 63.

Pour obtenir une meilleure protection du genou dans le cas d'une rotation du pied vers l'intérieur, l'entaille 81 est réalisée comme indiqué à la figure 14 pour une chaussure gauche. Elle est réalisée sur l'autre côté de la semelle pour une chaussure droite.

L'élément de retenue qui a été décrit est cependant totalement symétrique, c'est-à-dire qu'il est compatible indifféremment avec une chaussure droite, ou bien avec une chaussure gauche.

Avantageusement, si une chaussure standard est engagée dans l'élément de retenue des figures 12 et 13, ce sont les deux palpeurs 72 et 73 qui sont abaissés simultanément. Les deux ressorts 76 et 77 sont comprimés, et la tringle reste dans l'alignement du plan longitudinal médian. Le piston 65 reste également aligné avec ce plan. Il n'y a pas modification des bras de lever des ailes, et le seuil de déclenchement de l'élément de retenue reste le même pour les deux côtés de libération de la chaussure.

Si la chaussure de la figure 14 est engagée dans un élément de retenue standard, il n'y aura pas de changement significatif dans les conditions de retenue de la chaussure pour l'un ou l'autre des modes de retenue de la chaussure, c'est-à-dire prise sur tige et prise sur semelle.

De nombreuses autres variantes sont aussi possibles quant à la position des palpeurs et des zones d'identification de la chaussure qu'ils détectent. Ainsi, les zones d'identification pourraient être situées sous la semelle, vers l'avant, le milieu, ou même l'arrière de la chaussure, les palpeurs étant localisés en conséquence. Elles pourraient aussi être situées sur la tige, au-dessus de la zone normalisée. Le repère permettant l'identification de la chaussure pourrait être une zone en relief au lieu d'une zone en creux.

Enfin, l'invention s'applique aux différents types de construction d'élément de retenue, notamment, les éléments à corps fixe et ailes de mâchoire indépendantes, les éléments à corps fixe et à ailes de mâchoire liées en déplacement, les éléments à ailes ou mâchoire dont l'ouverture est progressive contre la force de rappel d'un ressort, ou celles dont l'ouverture est commandée par un verrou mobile.

L'invention s'applique aussi aux éléments de retenue de la chaussure qui présentent des moyens spécifiques de compensation ou de libération de la chaussure dans le cas de chutes combinées avant-torsion et arrière torsion.

De façon générale, l'invention englobe toutes les constructions, leurs équivalents et leurs variantes telles qu'elles sont définies d'après les revendications jointes.

Revendications

1. Ensemble d'une chaussure et d'un élément de retenue de la chaussure sur une planche de glisse, notamment d'une chaussure de ski et d'un élément de retenue de ski, la chaussure présentant à l'une de ses extrémités un embout par lequel l'élément de retenue la retient de façon libérable, l'embout s'étendant de part et d'autre d'un plan vertical et longitudinal médian, l'élément de retenue présentant une mâchoire (10, 11, 62, 63) de retenue de l'embout, rappelée par un ressort de rappel (15, 67) dans une position alignée avec ledit plan médian, la mâchoire étant mobile contre la force de rappel du ressort, en réponse aux sollicitations de l'embout, latéralement d'un côté ou de l'autre dudit plan, de façon à libérer l'embout au-delà d'un seuil de sollicitation déterminé dit seuil de déclenchement, caractérisé par le fait que l'élément de retenue présente un moyen à bascule (19, 26, 27, 58, 59, 68) pour modifier à volonté le seuil de déclenchement de l'élément pour un déplacement latéral de la mâchoire d'un côté ou de l'autre dudit plan, que la chaussure présente localement un repère (41, 42, 48, 53, 81) différencié selon qu'il s'agit d'une chaussure droite ou gauche, que l'élément de retenue présente des palpeurs (37, 38, 51, 52, 72, 73) prévus pour être actionnés de façon différenciée par le repère de la chaussure, et une liaison (30, 31, 54, 56, 57) entre chaque palpeur et le moyen à bascule pour modifier le seuil de déclenchement au moins sur un côté de déplacement de la mâchoire qui est déterminé par le repère mécanique de la chaussure.
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le repère (41, 42, 48, 81) de la chaussure est un repère mécanique et que les palpeurs (37, 38, 72, 73) sont actionnés mécaniquement par le repère de la chaussure.
3. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le repère (53) de la chaussure est optique et que les palpeurs (51, 52) sont des cellules photoélectriques de lecture.
4. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que le repère mécanique de la chaussure est une partie (41, 48) de tige ou de semelle en retrait par rapport la partie symétrique (42) située de l'autre côté du plan médian.
5. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que le repère mécanique de la chaussure est une saignée (48) ou une entaille (50) réalisée à l'intérieur du contour normalisé de l'extrémité de la chaussure.
6. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'élément de retenue présente deux palpeurs mobiles (37, 38) qui sont prévus pour coopérer avec la zone réduite (41) et sa zone symétrique (42).
7. Ensemble selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les palpeurs (37, 38) agissent par augmentation du seuil de déclenchement de l'élément de retenue.
8. Ensemble selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les palpeurs agissent par diminution du seuil de déclenchement de l'élément de retenue.
9. Ensemble selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les palpeurs (72, 73) agissent par augmentation du seuil de déclenchement sur un côté et diminution du seuil de déclenchement sur l'autre.

10. Elément de retenue d'une chaussure sur une planche de glisse, caractérisé en ce qu'il est prévu pour l'ensemble défini dans l'une quelconque des revendications précédentes.

5 11. Elément selon la revendication 10, dont la mâchoire (10, 11) est portée par un corps (6) mobile autour d'un pivot (2), le ressort prend appui sur le pivot, caractérisé par le fait que le moyen à bascule pour modifier le seuil de déclenchement comprend un volet (19) intercalé entre l'extrémité du ressort, le volet portant un taquet (25), et deux loquets mobiles (26, 27) portés par le corps (6) et situés de chaque côté du taquet (25) pour relier le volet tantôt au pivot, tantôt au corps.

10 12. Elément selon la revendication 10 pour l'ensemble défini dans la revendication 4, caractérisé par le fait que la mâchoire présente deux ailes (10, 11), et que les palpeurs (37, 38) sont situés sous les ailes.

15 13. Elément selon les revendications 10 et 11, caractérisé par le fait que la liaison entre les palpeurs (37, 38) et les loquets (26, 27) est réalisée par un culbuteur (29, 30) porté par le corps (6).

20 14. Elément selon la revendication 10, dont le corps (61) porte deux ailes (62, 63) indépendantes reliées à un piston (65) mobile contre la force développée par un ressort (67), caractérisé par le fait que l'extrémité du piston présente du côté des ailes un débattement latéral, et que les palpeurs commandent le déplacement latéralement de ladite extrémité du piston d'un côté ou de l'autre du plan médian.

25 15. Chaussure, notamment chaussure de ski alpin, caractérisée par le fait qu'elle est prévue pour l'ensemble défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

30 16. Paire de chaussures, notamment de chaussures de ski alpin prévue pour l'ensemble défini selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que les repères mécaniques de chaque chaussure sont symétriques l'un de l'autre.

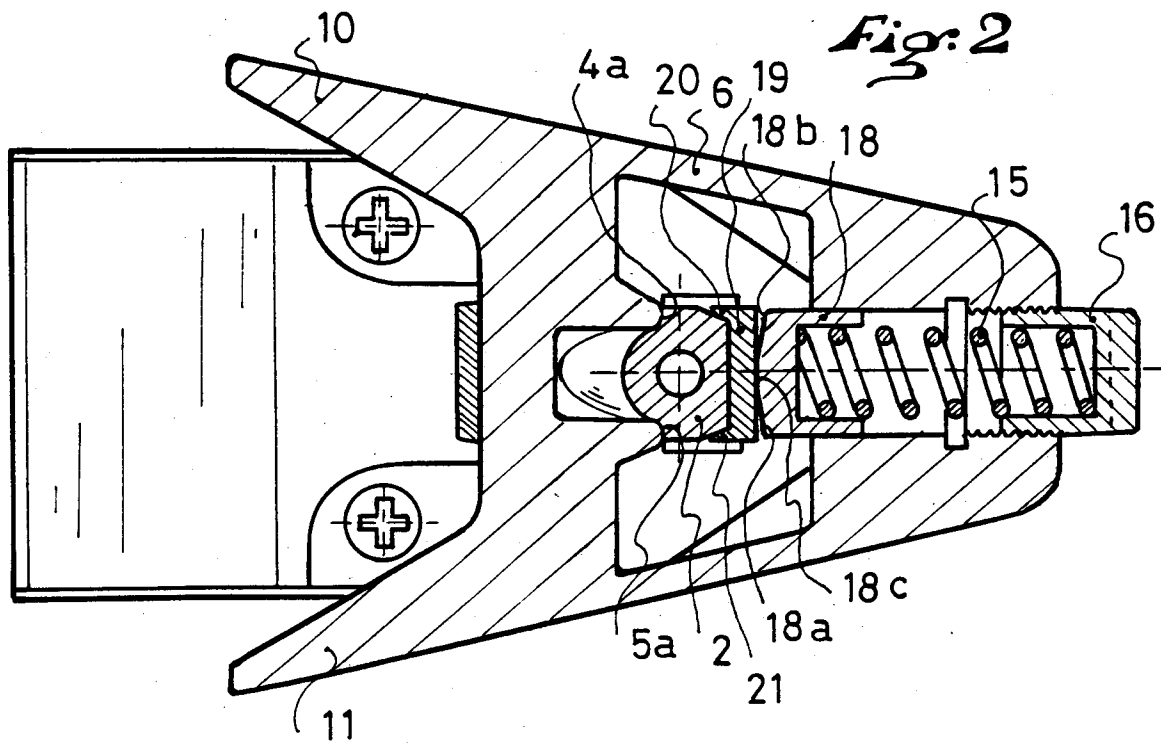
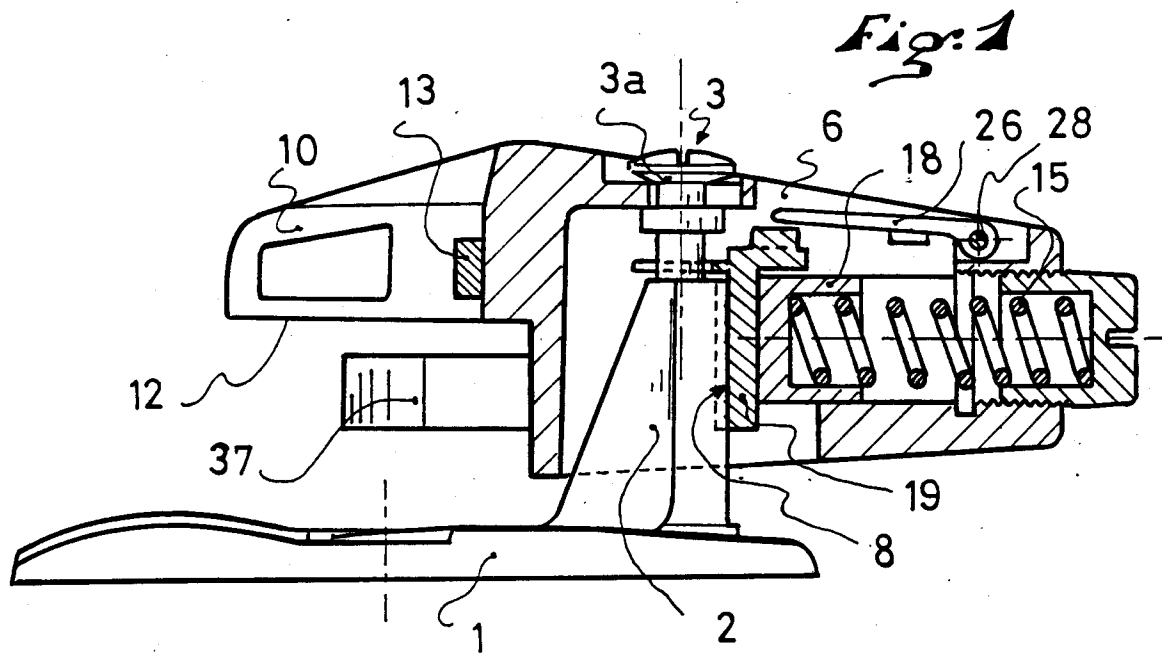
35

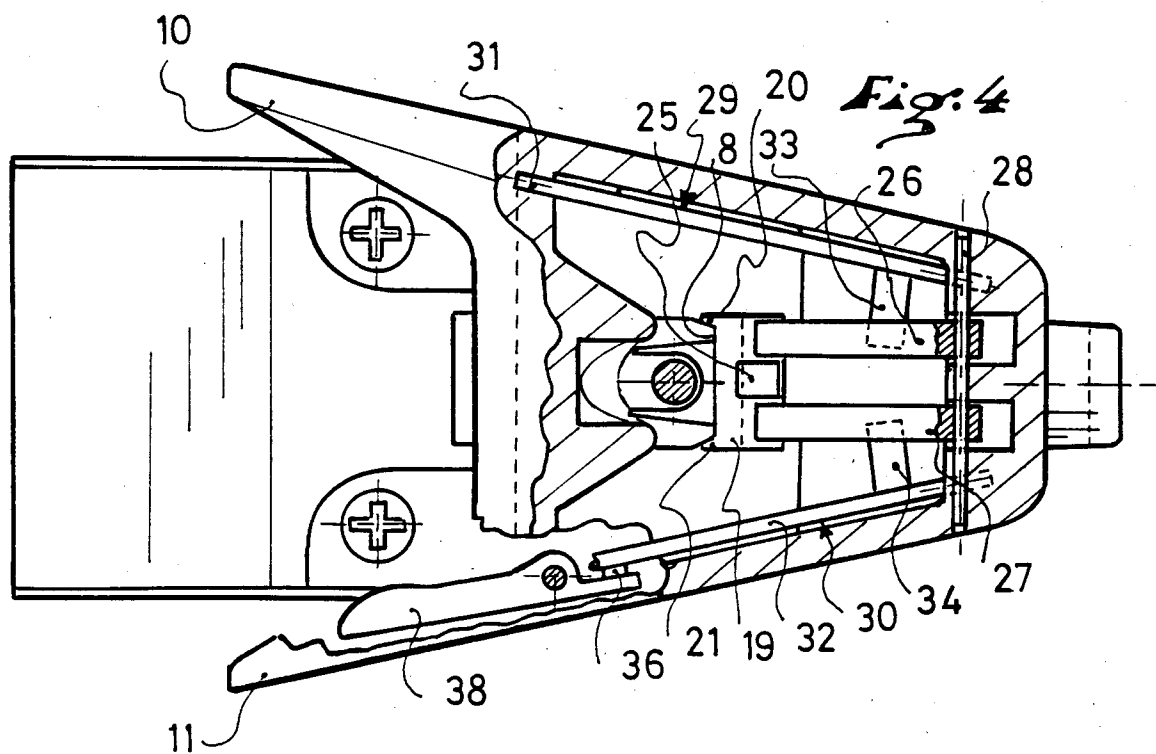
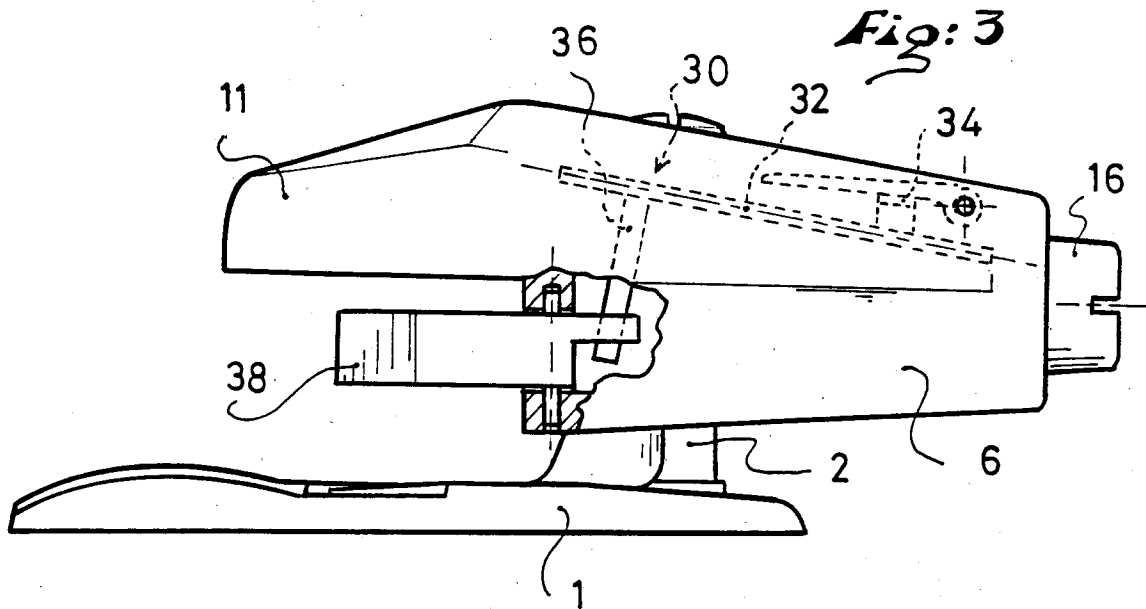
40

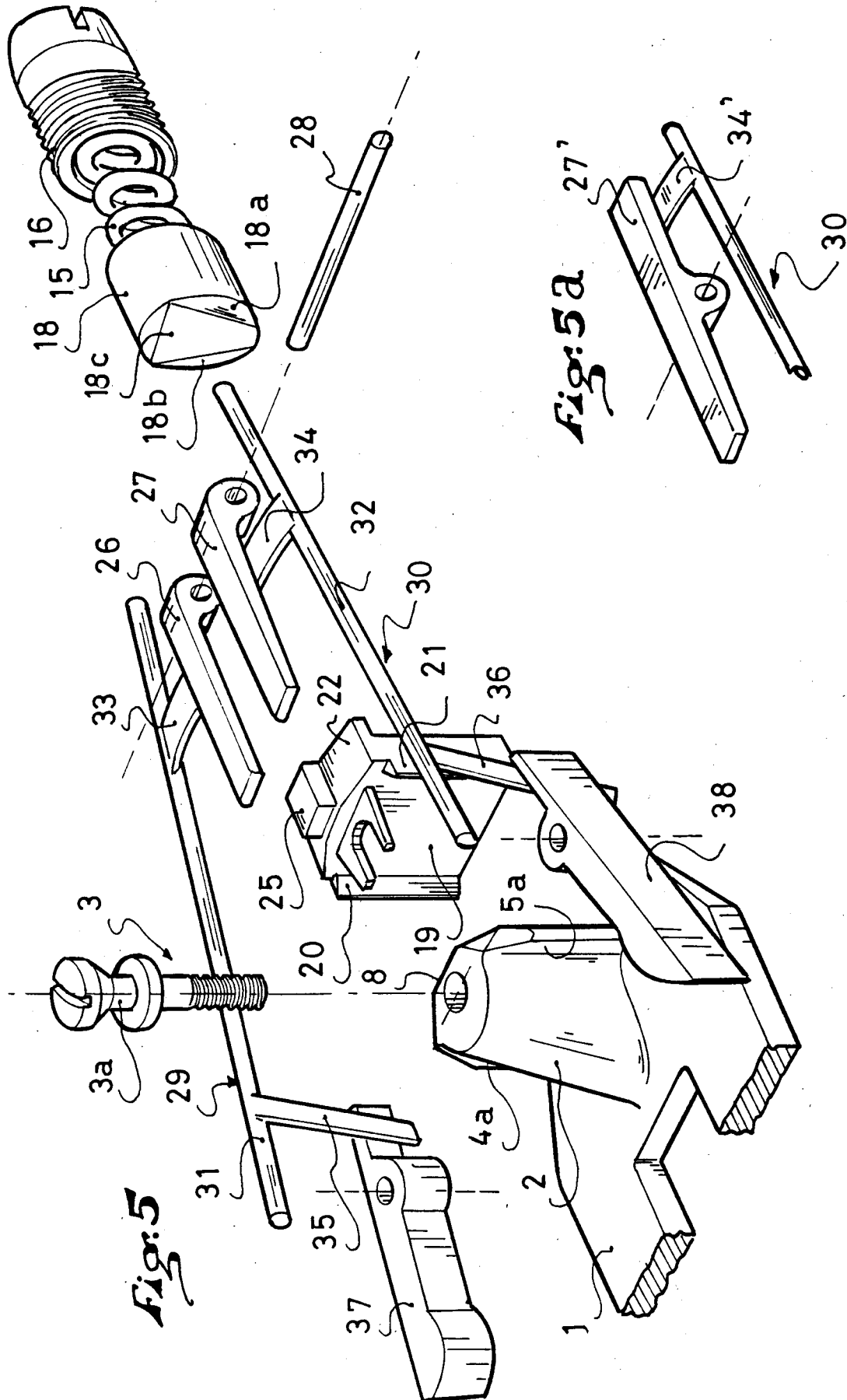
45

50

55







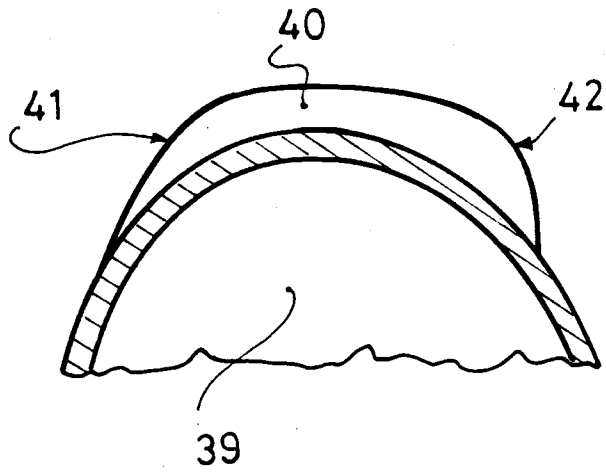


Fig: 6

Fig: 9

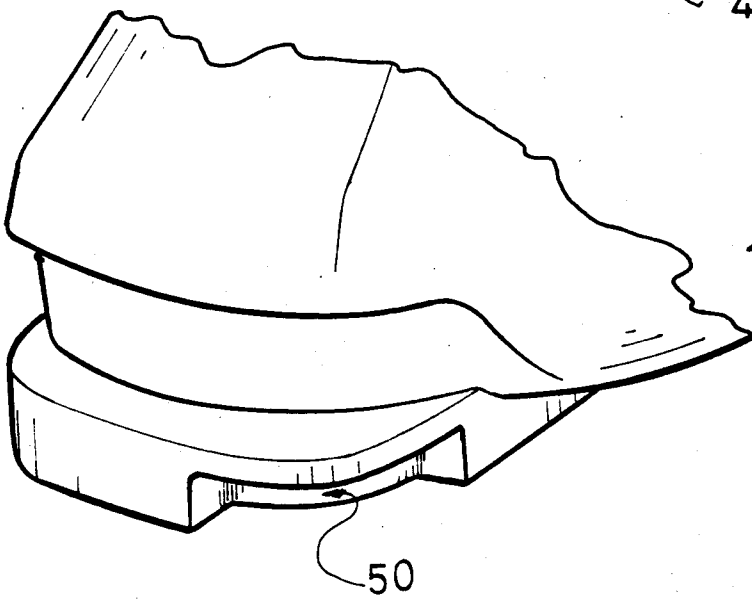
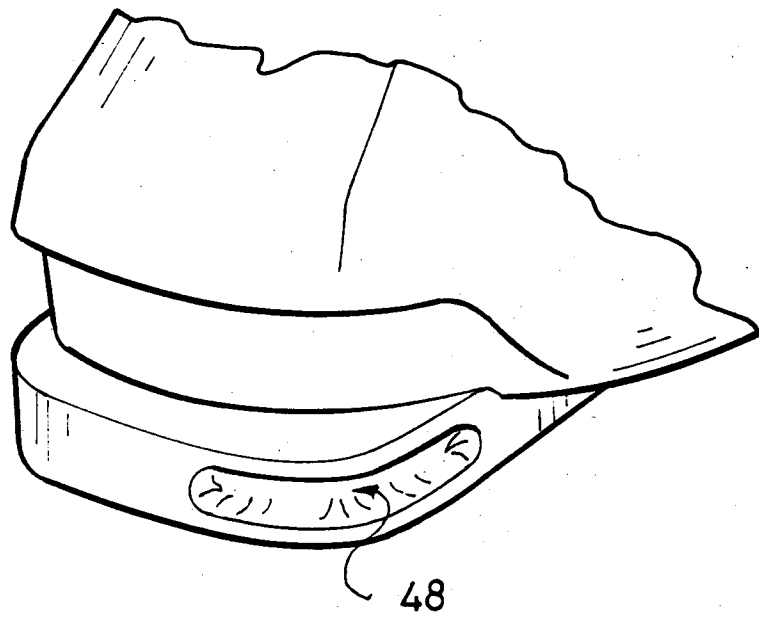
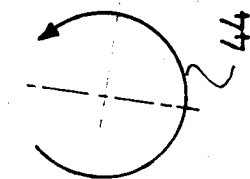
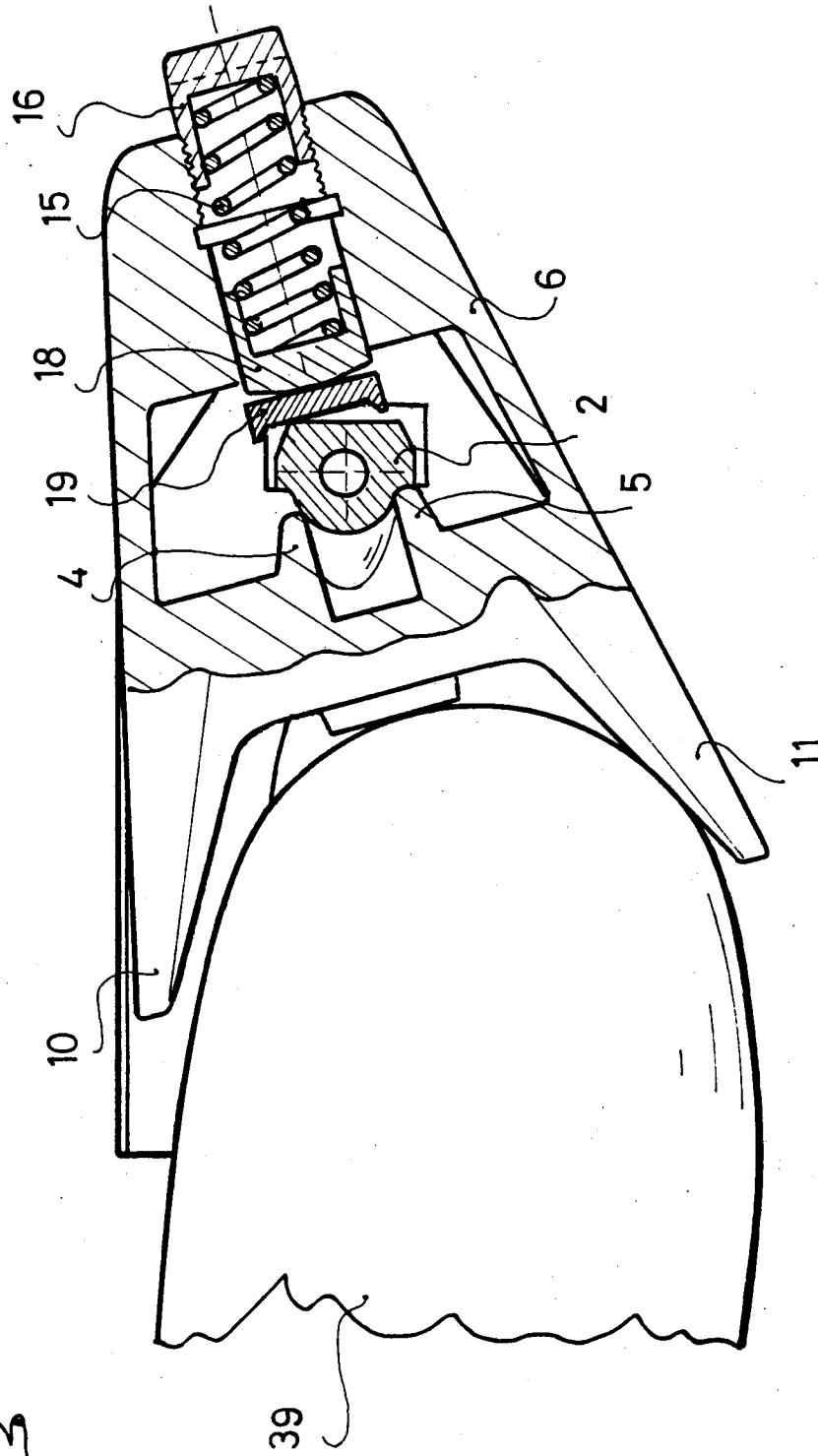


Fig: 10

Fig. 7



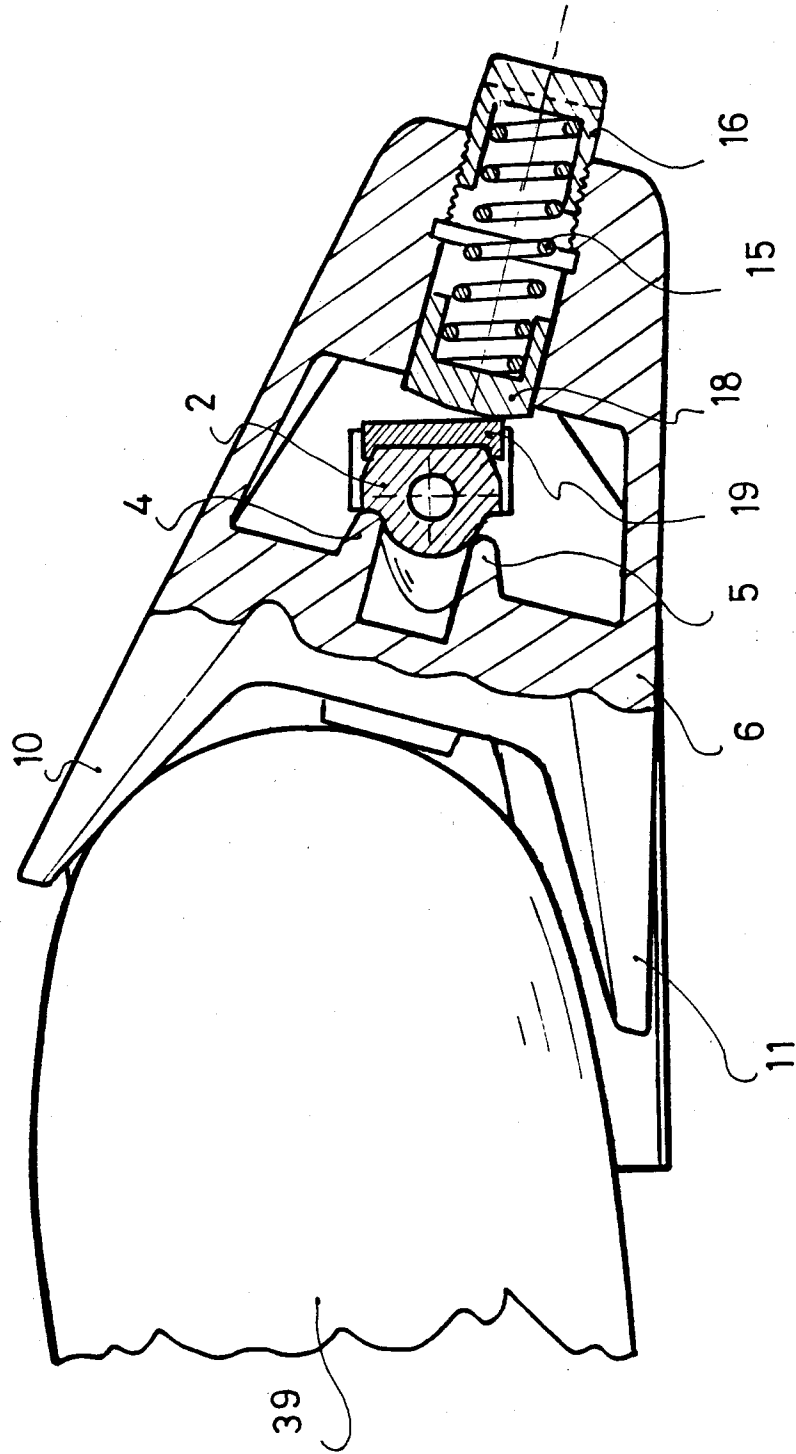


Fig. 8

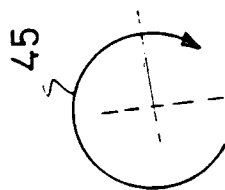
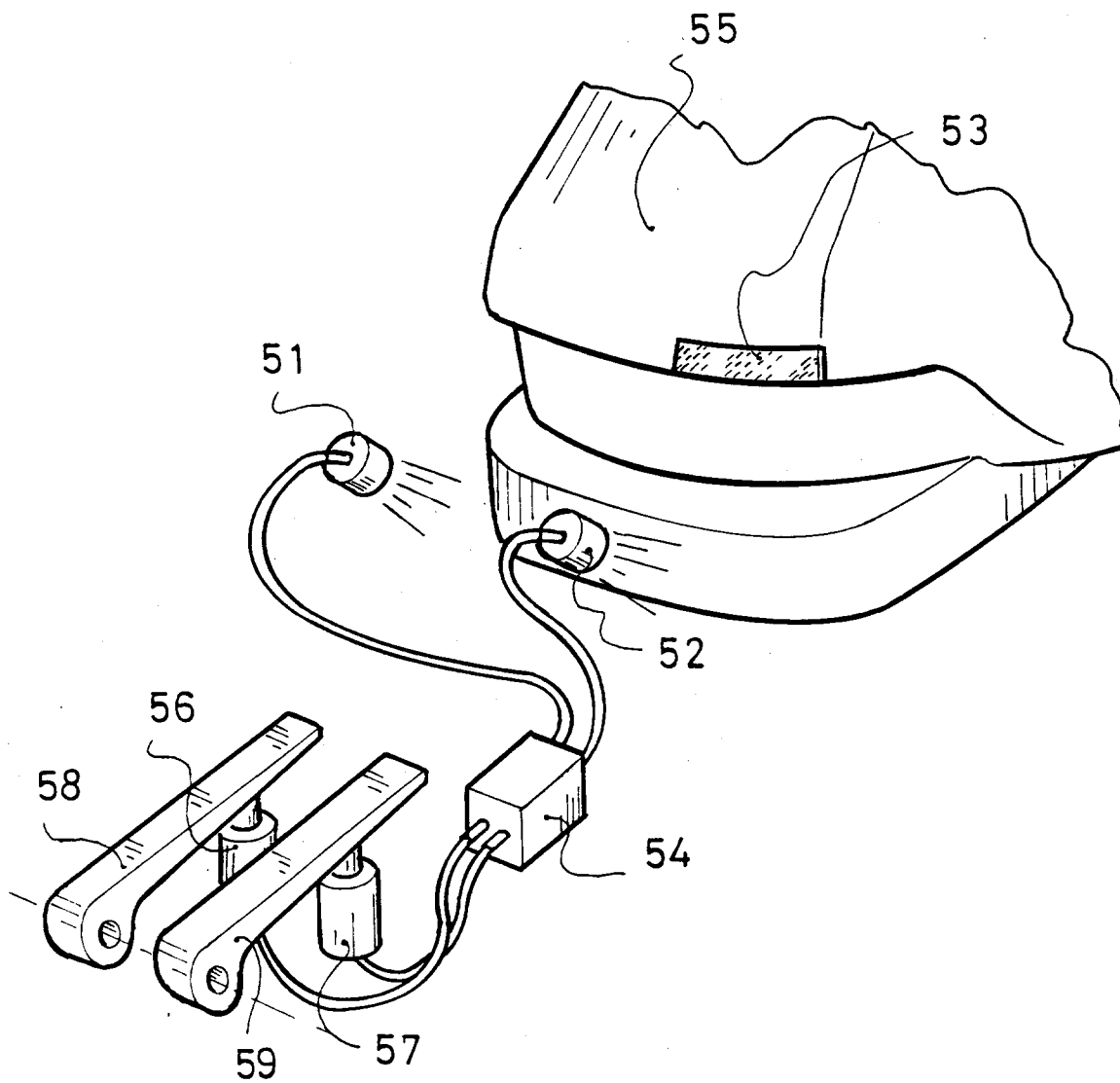
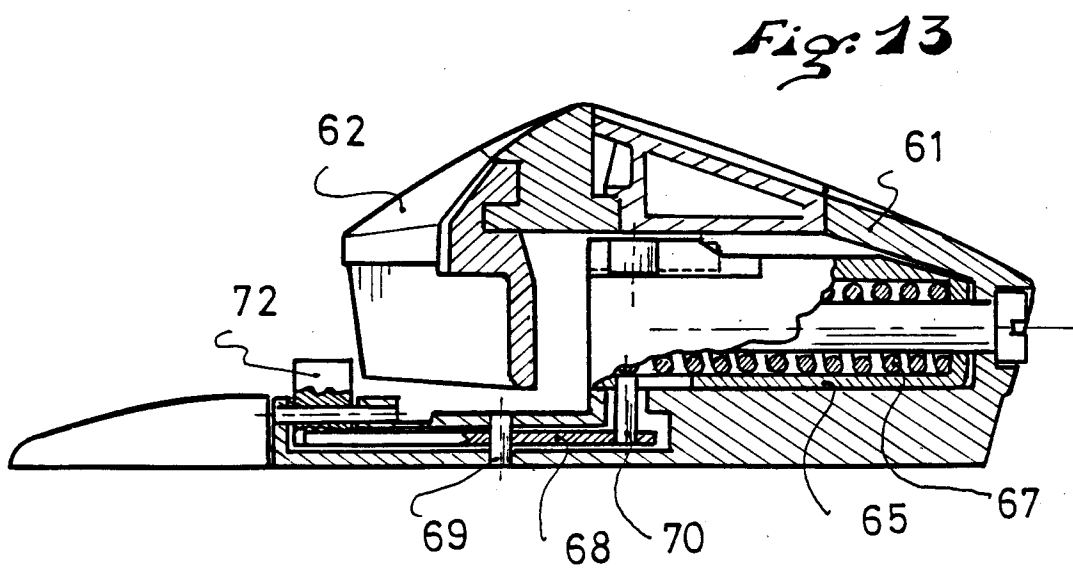
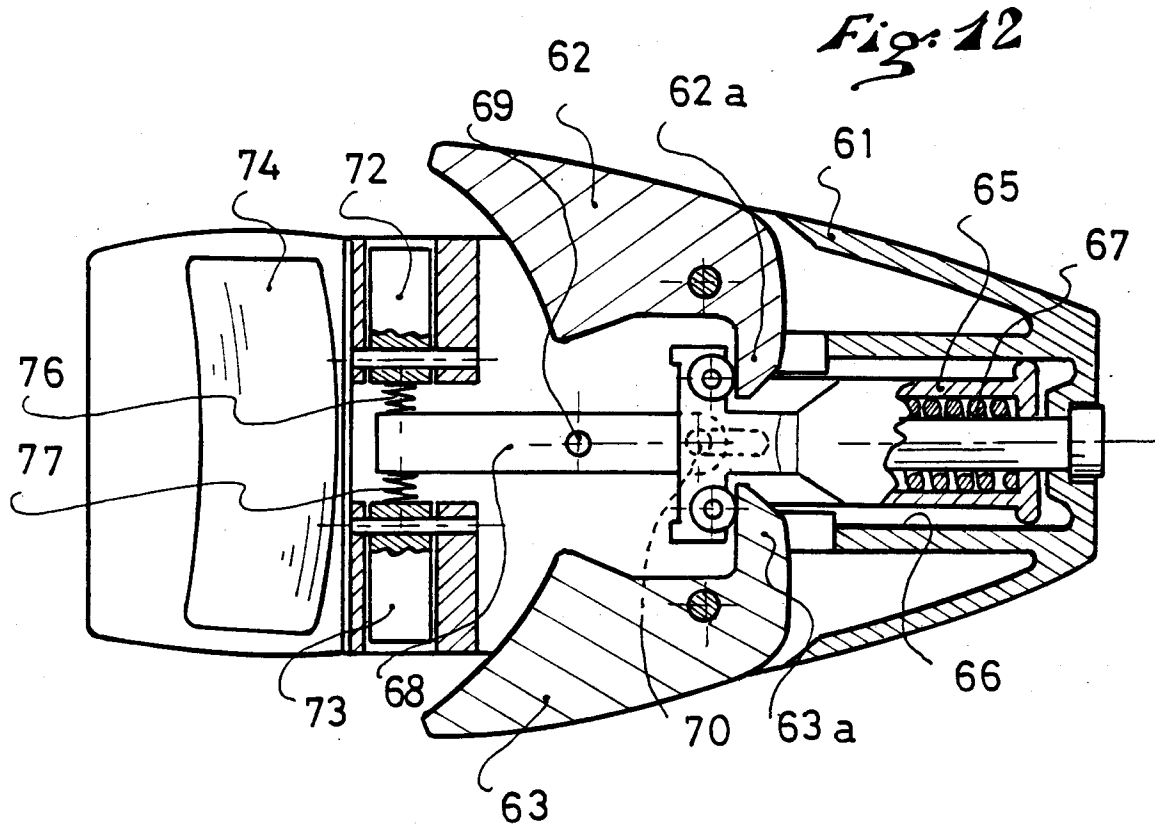
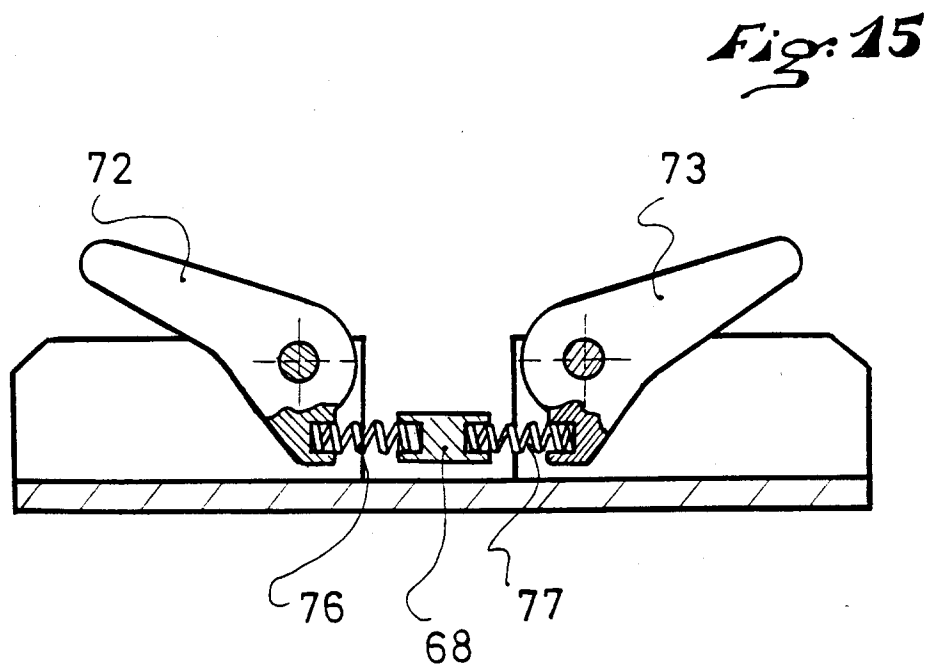
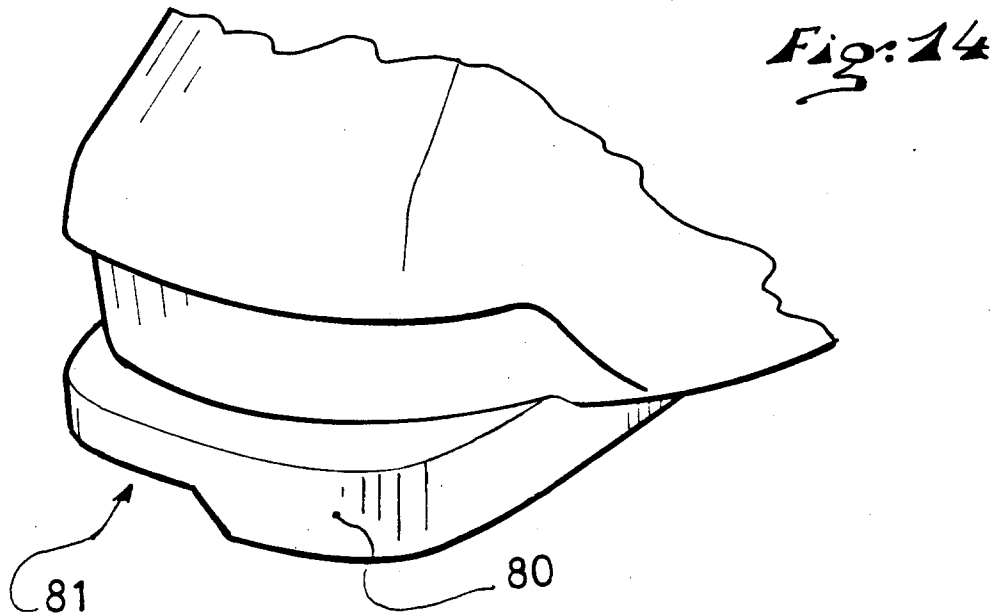


Fig: 11









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 10 7468

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	DE-A-24 49 514 (GRETSCHE & CO) * figures 1,2 *	1,2,10	A63C9/085 A63C9/00
A	FR-A-2 218 913 (GRETSCHE & CO) * page 20, ligne 34 - page 21, ligne 5; figures 1,2 *	3	
A	DE-A-28 02 251 (GRETSCHE & CO) * figures 1-13 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		28 Septembre 1995	Steezman, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)