

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 712 647 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.05.1996 Bulletin 1996/21

(51) Int. Cl.⁶: A63C 9/085

(21) Numéro de dépôt: 95115918.5

(22) Date de dépôt: 10.10.1995

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

(30) Priorité: 21.11.1994 FR 9414072

(71) Demandeur: Salomon S.A.
F-74370 Pringy (FR)

(72) Inventeurs:
• Challande, Christian
F-74350 Cruseilles (FR)
• Desarmaux, Pierre
F-74350 Evires (FR)
• Horn, Hans
CH-3250 Lysse (CH)

(54) Ensemble d'éléments de retenue de chaussures sur des planches de glisse

(57) L'invention concerne un ensemble de deux éléments de retenue des deux chaussures d'un skieur sur deux skis. Chaque élément de retenue présentant une mâchoire de retenue mobile (7, 8), un ressort de rappel de la mâchoire, une liaison de transmission de mouvement entre la mâchoire de retenue et le ressort, un mécanisme d'ajustement agissant sur la liaison de trans-

mission pour modifier de façon différentielle le seuil de déclenchement de la mâchoire selon qu'elle se déplace d'un côté ou de l'autre par rapport à sa position alignée et un bouton de manoeuvre mobile (40', 40'') accessible de l'extérieur pour commander le mécanisme d'ajustement.

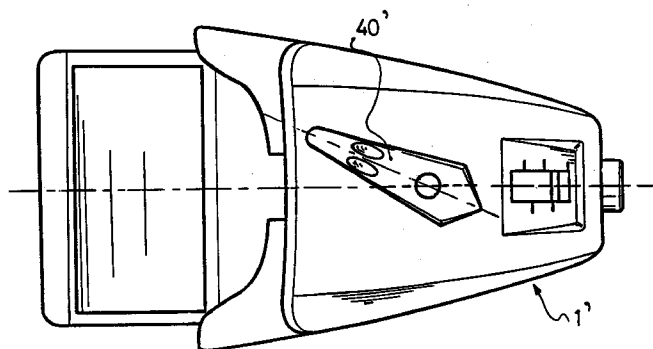
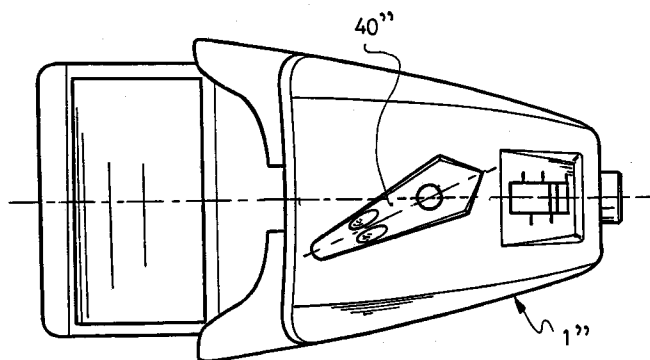


Fig. 14



EP 0 712 647 A1

Description

L'invention concerne un ensemble de deux éléments de retenue prévus pour retenir les chaussures d'un skieur sur une paire de planches de glisse, en particulier sur une paire de skis.

L'invention concerne également un ensemble de deux éléments de retenue associé à un ensemble de deux chaussures droite et gauche pour chacun des pieds d'un skieur.

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 avant et un élément de fixation 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 est couramment dénommé seuil de déclenchement.

Pour pouvoir utiliser des chaussures avec les différents éléments de fixation du marché, la forme des embouts avant et arrière de la chaussure a été normalisée. Dans le système de normalisation ISO, la norme en application 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 retenue ou de fixation avant dont la mâchoire est mobile au moins latéralement vers l'intérieur ou l'extérieur du pied. La mâchoire de l'élément de retenue est prévue pour déclencher, c'est-à-dire pour libérer la chaussure lors d'une sollicitation en torsion excessive s'exerçant sur la jambe du skieur. Les fixations actuelles présentent un seuil de déclenchement en général égal vers l'intérieur et vers l'extérieur du pied.

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 surtout chauffer le ski droit avec sa chaussure droite et le ski gauche avec la chaussure gauche. Cependant, il est

matériellement possible d'inverser les deux skis, c'est-à-dire de chauffer par exemple le ski gauche avec la chaussure droite. Dans ce cas, l'effet de la dissymétrie dans le déclenchement de la fixation joue de façon inverse, sans qu'il soit possible d'y remédier autrement qu'en échangeant les deux skis.

Le problème posé par l'invention est d'améliorer le mode de fonctionnement des éléments de retenue existants. Il consiste en particulier à pourvoir les éléments de retenue d'un seuil de déclenchement dissymétrique, et à améliorer le fonctionnement de tels éléments de retenue à seuil de déclenchement dissymétrique.

Ce problème est résolu par l'ensemble des éléments de retenue d'une chaussure tel qu'il est défini ci-après.

Chaque élément de retenue présente une mâchoire de retenue de la chaussure mobile latéralement, des deux côtés, vers l'intérieur ou l'extérieur du ski, contre la force de rappel d'un ressort. La mâchoire et le ressort sont prévus pour libérer la chaussure au-delà d'un seuil de déclenchement déterminé. Chaque élément de retenue est en plus équipé d'un mécanisme d'ajustement, qui permet de régler à volonté le seuil de déclenchement de l'élément de retenue de façon dissymétrique, d'après le sens de déplacement de la mâchoire, et d'un bouton ou levier de commande qui permet d'actionner depuis l'extérieur le mécanisme d'ajustement. Ainsi, depuis l'extérieur, le skieur peut régler à volonté le seuil de déclenchement de ses éléments de retenue de façon différente selon qu'ils libèrent la chaussure vers l'intérieur ou vers l'extérieur du pied.

Ainsi, quel que soit le sens dans lequel le skieur présente ses skis en vue du chaussage, ou quel que soit le sens dans lequel il a chaussé ses skis, il peut régler ses éléments de retenue au moyen des boutons pour que le seuil de déclenchement de chacun d'eux soit plus faible pour une libération de la chaussure vers l'extérieur de l'élément que pour une libération vers l'intérieur de l'élément.

Selon une caractéristique secondaire avantageuse, les éléments de retenue et la chaussure présentent des repères visuels qui coopèrent ensemble pour visualiser la position dans laquelle chaque bouton doit être placé. En effet, si on peut intervertir facilement les skis droit et gauche, il n'est pas raisonnable d'échanger les chaussures droite et gauche. Les chaussures portent donc des repères visuels qui sont par exemple symétriques, d'après lesquels les boutons des deux éléments de retenue doivent être réglés, de façon à être en quelque sorte polarisés comme élément droit et élément gauche, respectivement.

Selon une variante, les chaussures et les éléments de retenue présentent des repères mécaniques qui ne permettent l'engagement de la chaussure dans l'élément de retenue que si le bouton de commande est placé dans la position convenable correspondant à la position de l'élément de retenue, à droite ou à gauche.

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 dessus d'un élément de retenue selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus en coupe de l'élément de retenue de la figure 1.

La figure 3 est une vue latérale en coupe de l'élément de la figure 1.

La figure 4 est une vue en perspective du basculeur.

La figure 5 est une vue de face de la bague de polarisation.

La figure 6 est une vue de côté de la bague de la figure 5.

Les figures 7 à 11 sont des vues partielles en coupe de l'élément de retenue au niveau de la liaison entre les ailes et le tirant, et illustrent le fonctionnement de cette liaison.

La figure 12 schématise en vue de face la liaison entre la bague et le levier de manoeuvre.

La figure 13 représente en vue de côté la construction de la figure 12.

La figure 14 montre en vue de dessus un ensemble de deux éléments de retenue selon le mode de réalisation de la figure 1.

La figure 15 représente en vue de dessus l'avant de deux chaussures d'une paire particulièrement adaptées à l'ensemble d'éléments de retenue de la figure 14.

La figure 16 illustre une variante de réalisation de l'avant des chaussures.

La figure 17 montre un autre mode de réalisation des chaussures.

La figure 18 montre en vue de dessus un élément de retenue dans un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 19 montre en vue de côté et en coupe l'élément de la figure précédente.

La figure 20 est une vue en coupe et en vue de dessus de l'élément de la figure 18.

La figure 21 est une vue de dessus en coupe partielle à un niveau supérieur à celui de la figure 20

La figure 22 montre en vue de face le bouton de manoeuvre.

La figure 23 montre le bouton en vue de côté.

Les figures 24 et 25 illustrent les deux modes de fonctionnement de l'élément de retenue.

La figure 26 montre en vue de dessus et en coupe un élément de retenue selon un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 27 est une vue de côté en coupe partielle de l'élément de la figure 26.

La figure 28 représente l'interrupteur de commande, vu de face, en position médiane.

La figure 29 représente l'interrupteur dans l'une de ses positions de polarisation.

Les figures 1 à 3 représentent à titre d'illustration de l'invention un élément de retenue 1 d'un ensemble d'éléments comprenant deux éléments. Les deux éléments de l'ensemble sont construits de façon identique. Pour simplifier la notation des références, on conviendra d'affecter les mêmes références aux mêmes organes

des deux éléments de retenue, lorsqu'ils sont désignés de façon générale, et d'affecter à ces références l'exposant prime ou l'exposant seconde lorsqu'ils sont désignés en tant qu'organe spécifique de l'élément de retenue prime ou l'élément de retenue seconde, respectivement, de l'ensemble.

L'élément 1 représenté dans les figures 1 à 3 comprend une embase 2 surmontée d'un corps creux 3 présentant une paroi latérale et un capot supérieur. L'embase 2 se prolonge vers l'arrière pour former une plaque d'appui 5 prévue pour recevoir la semelle de chaussure.

L'élément de retenue présente en outre une mâchoire formée de deux ailes 7 et 8 de retenue de la chaussure. Dans leur mode de représentation illustré dans les figures, les ailes sont indépendantes, respectivement articulées autour d'axes verticaux 9 et 10. Les ailes se prolongent respectivement vers l'intérieur, au-delà des axes 9 et 10 par des retours 7a et 8a. En outre, les ailes comprennent un serre-semelle qui assure la retenue verticale de la chaussure, en plus de la retenue latérale. Ceci n'est pas limitatif, et la mâchoire pourrait avoir une autre nature, notamment être monobloc, reliée de façon solidaire à un corps monté pivotant autour d'un pivot central. De nombreuses constructions connues sont possibles. Au repos, la mâchoire présente une position sensiblement alignée avec l'axe longitudinal défini par le ski. Dans le cas illustré, au repos, les ailes 7 et 8 sont refermées vers l'axe longitudinal médian que l'on a schématisé par sa trace 11 dans la figure 2.

Le corps 3 de l'élément de retenue abrite un ressort 12, à qui sont transmises les sollicitations que la chaussure exerce sur les ailes de la mâchoire, et qui, en retour, exerce sur les ailes une force de rappel élastique en direction de leur position de repos respective.

Le ressort est relié à la mâchoire par une liaison de transmission de mouvement.

Dans le mode de réalisation représenté dans les figures 1 à 3, la liaison entre le ressort et les ailes de la mâchoire comprend un tirant longitudinal 13 qui est cylindrique. Le tirant est engagé dans les spires du ressort. Il présente à son extrémité avant une rondelle d'arrêt 14 contre laquelle l'extrémité avant du ressort s'appuie. La rondelle est reliée à l'extrémité du ressort par une vis 15 qui permet de régler la compression initiale du ressort. La vis 15 est accessible depuis l'avant de l'élément de retenue au travers d'une ouverture du capot.

Vers l'arrière, le ressort est en appui contre une paroi d'appui 18 qui est solidaire du corps ou de son embase. Dans le mode de réalisation illustré, la paroi d'appui 18 sert également de butée pour les retours 7a et 8a des ailes, pour une rotation des ailes vers l'intérieur. Cette position en butée contre la paroi d'appui définit la position de repos de chacune des ailes. Le tirant traverse la paroi 18 et débouche vers l'arrière entre les deux ailes. A ce niveau, il présente une partie 20 de diamètre plus petit, avec une tête 21. A la naissance de cette partie de plus faible diamètre, le tirant présente un épaulement 22. Sur la partie de plus faible diamètre sont montés une bague

24, du côté de l'épaule 22, et un basculeur flottant 25 du côté de la tête 21. Le basculeur flottant est plus large que la tête 21, et ses dimensions sont telles qu'il offre aux retours 7a et 8a des ailes une surface d'appui par laquelle les retours des ailes peuvent solliciter le tirant d'avant en arrière contre la force de rappel du ressort. Avantageusement, la partie 20 de plus petit diamètre est un élément indépendant qui est assemblé par exemple par vissage ou tout autre moyen approprié au reste du tirant.

Le basculeur 25 est maintenu sur la partie 20 du tirant, en appui entre sa tête 21 et les retours 7a et 8a des ailes. De préférence, la tête 21 du tirant a une section carrée, et le tirant présente latéralement deux bourrelets qui donnent un bon appui pour le basculeur, notamment au cours des mouvements d'oscillation qui seront décrits ultérieurement. Vers l'avant, le basculeur 25 est en appui contre la bague 24. La bague 24 est montée pivotante autour de la partie 20 du tirant. Vers l'avant, la bague s'appuie contre l'épaule 22. De façon avantageuse, la bague présente un diamètre extérieur égal à celui de la partie avant du tirant, mais ce n'est pas essentiel. De préférence également, la bague présente une longueur supérieure à la course du tirant entre la position de repos et la libération de la chaussure. L'ensemble du basculeur et de la bague est prévu pour que, au moins au repos, la bague puisse pivoter librement autour de la partie 20. C'est-à-dire que le basculeur et la bague sont montés sur le tirant, entre la tête et l'épaule 22 avec un léger jeu selon une direction longitudinale.

Le basculeur 25 est flottant, c'est-à-dire qu'il peut osciller dans un plan horizontal, en fonction de la position et du déplacement de ses différents appuis.

Dans le mode de réalisation représenté, le basculeur présente une large ouverture centrale 27 de forme rectangulaire. Vue de dessus, la largeur de cette ouverture est supérieure au diamètre de la partie 20 du tirant, et, de préférence, cette partie 20 présente une collerette 28 à bord arrondi, dont le diamètre extérieur est sensiblement égal à la largeur de l'ouverture 27. Cette collerette sert d'appui à l'oscillation du basculeur, qui sera décrite plus en détail ultérieurement. La largeur de l'ouverture 27 est cependant inférieure au diamètre de la bague 24.

Vue de côté, l'ouverture 27 présente une hauteur qui est légèrement supérieure au diamètre extérieur de la bague 25. Le basculeur 25 est prévu pour que la partie 20 soit à mi-hauteur. Tout moyen approprié convient.

La bague 25 présente du côté du basculeur une surface d'appui plane, qui est verticale, sauf sur un quart de cercle environ où la surface d'appui est en retrait. La zone plane et verticale est repérée en 29 dans les figures, et la zone en retrait en 30. Dans la position de la bague représentée dans les figures 1 et 2, cette zone 30 se trouve alignée avec le plan longitudinal médian, vers le bas, sous la partie 20 du tirant. Elle pourrait aussi bien être au-dessus de la partie 20. Cette position sera qualifiée dans la suite de position médiane

La construction qui vient d'être décrite fonctionne de la façon suivante.

Les figures 7 et 8 représentent la liaison entre la ailes et le tirant dans la position médiane de la bague. Dans la figure 7, les ailes sont au repos, en position fermée. Dans la figure 8, l'une des ailes, l'aile 7 en l'occurrence, s'est ouverte. Le retour 7a de l'aile a entraîné le basculeur 25. Le basculeur 25 est maintenu d'un côté par la tête 20 du tirant, et de l'autre côté, par réaction, il s'appuie contre la bague 24 de part et d'autre de l'axe longitudinal médian. Le basculeur se déplace avec le tirant en restant perpendiculaire au tirant.

La figure 9 représente la construction après une rotation de la bague 24 sur un quart de tour. Cette rotation a amené la zone en retrait 30 du basculeur vers le retour 8a de l'aile 8.

Dans la figure 10, l'aile 8 s'est ouverte. Dans son mouvement de rotation, l'aile a entraîné le basculeur 25. Le basculeur s'appuie sur la tête du tirant, et, par réaction sur la bague 24 dans la zone diamétralement opposée à la zone 30. Le basculeur se comporte de la même façon que ce qui a été décrit précédemment.

La figure 11 illustre la rotation de l'autre aile, c'est-à-dire l'aile 7. Comme précédemment, le basculeur entraîne la tête 21 du tirant, mais cette fois-ci, le basculeur s'appuie par réaction non plus contre la bague 24, mais contre le retour 8a de l'autre aile. En effet, le basculeur ne peut pas trouver un appui contre la bague 24, à cause de la zone en retrait 30. L'aile 8 est quant à elle retenue par la paroi d'appui 18. Le basculeur 25 ne transmet plus directement son mouvement au tirant, il fonctionne comme un levier, qui pivote sur son appui sur le retour 8a. Compte tenu de la différence de bras de levier, la force de rappel qui s'oppose à l'ouverture de l'aile est démultipliée. L'ouverture de l'aile 7 est facilitée dans cette position de la bague 24.

De préférence, la zone 30 est suffisamment en retrait pour que l'aile 7 libère la chaussure avant que le basculeur 25 atteigne le fond de la zone 30. De cette façon, le basculeur 30 reste en appui contre le retour de l'aile 8, et l'effet démultiplicateur est maintenu. En outre, l'ouverture 27 du basculeur 30 est prévue en hauteur pour ne pas gêner l'oscillation du basculeur, c'est-à-dire qu'elle est supérieure au diamètre extérieur de la bague.

Il va de soi que la bague 24 peut aussi être pivotée dans l'autre sens, pour obtenir le même effet démultiplicateur avec l'ouverture de l'autre aile.

L'élément de retenue comprend en outre des moyens pour déterminer manuellement la position de la bague.

Selon le mode de réalisation illustré, la bague 24 présente sur la moitié de sa périphérie une zone cannelée 34. Les cannelures sont orientées parallèlement à la direction longitudinale de déplacement du tirant. De préférence, cette zone est à l'opposé de la zone 30 de la bague, et, dans la position médiane de la bague, cette zone est située sur le dessus de la bague.

Une crémaillère 35 est prévue pour s'engrener sur les cannelures de la bague 24. La crémaillère 35 est gui-

dée selon un mouvement de translation transversale dans une rainure portée par la paroi d'appui 18. Naturellement tout autre moyen approprié de guidage convient.

La crémaillère porte dans sa partie supérieure une tige 36 verticale. La tige 36 est engagée dans les dents d'un levier 37 en forme de fourchette. Le levier est monté pivotant autour d'un axe vertical 38 qui traverse le capot 3 de l'élément de retenue. Au-dessus du capot, l'axe vertical 38 est encastré dans un levier de manoeuvre 40 prévu pour être actionné de façon simple à la main ou avec le bâton de ski. Le levier peut présenter tout moyen approprié, par exemple des petites cuvettes 39 prévues pour recevoir la pointe du bâton de ski. L'ensemble est prévu pour qu'une rotation d'angle déterminé du levier de commande 40 provoque la rotation de la bague 24 d'un quart de tour d'un côté ou de l'autre de sa position médiane.

Le levier 40 est visible dans la figure 1 au-dessus du capot. Il est représenté dans sa position médiane qui correspond à la position médiane de la bague 24. On a repéré dans la figure 1 en 40a et 40b les deux directions dans lesquelles il faut orienter le levier de manoeuvre pour amener la bague 24 dans l'une ou l'autre des positions dites de polarisation de l'élément de retenue qui produisent un seuil de libération de la chaussure dissymétrique, plus faible d'un côté que de l'autre.

Il faut remarquer que de façon avantageuse, la bague 24 est montée sur la partie 20 du tirant avec un léger jeu, si bien que sa rotation peut être commandée sans effort important lorsque l'élément est en position de repos. La bague 24 n'est réellement sollicitée contre l'épaule du tirant que lorsqu'une aile de retenue de la chaussure est sollicitée.

Il faut aussi remarquer qu'au cours de la pratique du ski, le tirant se déplace selon une direction longitudinale. La crémaillère n'accompagne pas ce mouvement, mais ses dents glissent le long des cannelures de la bague 24. En plus, avantageusement, la longueur de la bague a été prévue supérieure à la course maximale de déplacement longitudinal du tirant.

La figure 14 représente un ensemble de deux éléments de retenue 1' et 1'' qui sont identiques à l'élément 1 décrit précédemment. Ces éléments sont représentés dans leur position prête au chaussage, c'est-à-dire que l'élément prêt à chausser par la chaussure droite est à droite de l'autre élément, et l'élément prévu pour être chaussé par la chaussure gauche est à gauche de l'autre élément de l'ensemble. Chaque élément présente un levier de manoeuvre 40' et 40'' identique au levier 40. Comme on peut le voir dans la figure 14, les deux leviers de manoeuvre ont été orientés dans des sens opposés et symétriques, pour polariser les éléments de retenue de façon symétrique, de façon que pour chaque pied du skieur, la chaussure soit libérée plus facilement pour une libération de la chaussure vers l'extérieur de l'élément, correspondant à une rotation du pied vers l'intérieur.

Les leviers de manoeuvre permettent cependant de modifier à volonté la polarisation des éléments de retenue.

Selon un premier mode préféré d'utilisation de l'ensemble représenté en figure 14, à chaque usage des skis, les leviers de manoeuvre sont orientés selon la polarisation convenable, et ils sont ramenés en position médiane à la fin de chaque usage. Par exemple, pour chaque usage, le skieur présente ses skis sur la neige l'un à côté de l'autre prêts à être chaussés, et oriente les leviers de façon convenable d'après la position relative des skis.

Selon un autre mode d'utilisation de l'ensemble, à la fin de chaque usage des skis, le skieur laisse les leviers de manoeuvre dans leur position. Lors d'un nouvel usage, il vérifie si, dans la position où il a préparé ses skis prêts à être chaussés, l'orientation respective des leviers est convenable ou non. Si elle est convenable, il ne modifie pas le réglage des leviers de manoeuvre, en effet, les éléments de retenue sont polarisés correctement. Si les leviers ne sont pas dans la bonne position, plutôt que d'intervertir la position relative des skis, le skieur inverse simplement l'orientation des leviers. Ce faisant, il ramène chacun des éléments de retenue dans une position correcte. Cette manoeuvre est réalisée de façon simple, et ne nécessite aucune manipulation des skis.

Il va de soi que les leviers peuvent aussi être placés en position médiane, auquel cas les skis peuvent être intervertis sans problème.

Pour faciliter la mise en place correcte des leviers de manoeuvre, les chaussures peuvent présenter un repère visuel qui fait office de détrompeur. Par exemple, comme le représente la figure 15, les deux chaussures 43' et 43'' présentent à l'avant un graphisme représentant deux flèches symétriques 44', 44'', indiquant le sens dans lequel les leviers de manoeuvre doivent être pivotés.

En variante, la figure 16 représente l'avant de deux chaussures 45' et 45'' qui portent respectivement des graphismes 46', 46'' indiquant de façon suggestive l'orientation correcte des leviers. Le graphisme incite en effet d'orienter les leviers parallèlement aux lignes.

Les chaussures peuvent aussi être équipées d'un détrompeur de type mécanique. Pour illustrer cela, la figure 17 représente l'avant de chaussures 47' et 47'' avec une partie 48', 48'' en saillie sur l'avant, au-dessus de la zone normalisée. Ces saillies sont situées à la hauteur des leviers de manoeuvre, lorsque la chaussure est engagée dans l'élément de retenue. Elles ont pour fonction d'empêcher l'engagement de la chaussure dans les éléments de retenue si leur levier respectif n'est pas dans la position convenable, ou la position médiane. Ici, les saillies 48' et 48'' empêchent le chaussage si les leviers sont orientés vers l'intérieur.

La figure 18 est relative à un autre mode de mise en oeuvre de l'invention. L'élément de retenue illustré est connu en grande partie d'après la demande de brevet publiée sous le numéro FR 2 517 214.

Cet élément 100 comprend une embase 101 prévue pour être solidarisée au ski par tout moyen approprié, par exemple des vis.

L'embase porte un pivot 102 surmonté d'une vis 103. De façon connue, le corps 106 de l'élément de fixation est en quelque sorte suspendu 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 106 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 104a et 105a situées dans la partie inférieure du pivot, et la tête 103a de la vis 103. Sur sa face avant, l'embase présente une face transversale 108 contre laquelle le ressort de rappel 115 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 110 et 111 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 110 et 111 assurent la retenue latérale de la chaussure. Compte tenue de leur position, les ailes 110 et 111 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, surmonté d'une partie supérieure qui forme la base de la tige. C'est sur cette partie que les ailes 110 et 111 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 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 115 logé dans un évidement longitudinal du corps qui est fermé par un bouchon fileté 116. 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 115.

L'autre extrémité du ressort agit sur la face 108 précédemment décrite, par l'intermédiaire d'un piston 118, et d'un volet intercalaire 119 qui sera décrit ultérieurement. De préférence, le piston présente sur sa face d'appui deux chanfreins latéraux 118a et 118b, qui sont légèrement inclinés. Ainsi, la face d'appui du piston présente ainsi une face centrale 118c de forme triangulaire, vue de face, et deux chanfreins latéraux 118a et 118b.

De façon connue, le ressort 115 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 102, contre la force de rappel développée par le ressort. En cas de sollicitation excessive, la rotation de la mâchoire est suffisante pour permettre la libération de la chaussure. Le seuil de sollicitation au-delà duquel la chaussure est libérée est couramment appelé le seuil de déclenchement. Ce seuil dépend directement de la nature du ressort et de sa compression initiale. Avec les éléments qui ont été décrits jusqu'ici, le seuil de déclenchement est sensiblement le même pour les deux sens de pivotement du corps, d'un côté ou de l'autre du plan médian.

L'élément de retenue présente un mécanisme d'ajustement agissant sur le seuil de déclenchement de la mâchoire selon qu'elle se déplace d'un côté ou de l'autre de sa position alignée.

Dans le mode de réalisation représenté dans les figures, ces moyens comprennent un volet plat 119 qui est intercalé entre le piston 118 et la face 108 d'appui du pivot 104. Ainsi, le piston 118 porte sur la face 108 du pivot 104 par l'intermédiaire du volet 119.

Avantageusement, le volet 119 présente latéralement deux bourrelets 120 et 121 dont l'écartement est sensiblement égal à la largeur de la face 108, de façon à ce qu'en position alignée, le volet soit emboîté librement sur la face 108 et plaqué contre cette face. De plus, dans sa partie supérieure, le volet présente un retour 122 qui assure le maintien vertical du volet en prenant appui contre le piston 118.

La surface d'appui du volet 119 sur le pivot 104 est plus large que la surface d'appui du piston 118 sur le volet 119.

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 125 en saillie, aligné avec le plan médian. De chaque côté du taquet se trouve un loquet mobile 126, 127, monté sur une articulation transversale 128 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.

Un élément élastique, par exemple un ressort à épingle 129 rappelle chaque loquet mobile en position haute.

Un bouton de manoeuvre 130 se trouve situé au-dessus du corps dans le voisinage de l'extrémité mobile des loquets. Le bouton présente une partie supérieure accessible du dessus du capot du corps, il traverse le capot, et présente en dessous une rampe 131 de commande de la position des loquets. Le bouton 130 est mobile le long d'une direction transversale. Par exemple, il est guidé dans une ouverture transversale de la paroi du corps. La rampe 131 présente trois parties, une partie centrale horizontale 131a, et, de chaque côté de cette partie centrale, une partie inclinée 131b et 131c respectivement. Le bouton présente trois positions principales, une position médiane sensiblement alignée sur l'axe longitudinal médian. Dans cette position, la partie horizon-

tale 131a immobilise les deux loquets en position basse. Pour chaque sens de pivotement du corps, le volet 119 est asservi au mouvement du corps. La figure 24 illustre ce mode de fonctionnement. La libération de la chaussure est obtenue après une rotation d'angle déterminé du corps, pour un seuil de déclenchement défini par la compression du ressort 115. Dans le cas présent, la compression du corps est relativement forte. Cette compression dépend des faces d'appui 102 du pivot et de la surface en regard du volet 119.

Le bouton peut être déplacé latéralement de chaque côté de cette position médiane. Dans chacune des positions latérales du bouton, l'un des loquets est relâché, et remonte sous l'action du ressort 129.

Pour un sens de rotation du corps, le volet 119 reste asservi au corps par le loquet qui est resté en bas. Pour l'autre sens de rotation, le volet n'est plus entraîné par le loquet, et demeure de ce fait en appui contre la face 108 du pivot. La figure 25 illustre ce mode de fonctionnement.

Compte tenu de la forme de la face d'appui du piston 118, la libération de la chaussure est atteinte pour une compression moindre du ressort. Le seuil de déclenchement a été abaissé. En quelque sorte, le bouton 130 polarise l'élément de retenue en modifiant son seuil de déclenchement pour l'un de ses sens de pivotement.

Les deux parties inclinées 131b et 131c de la rampe servent à abaisser l'un ou l'autre des loquets lorsque le bouton est ramené d'une position latérale de polarisation à la position médiane.

Comme dans le cas précédent, l'élément de retenue est destiné à former un ensemble avec un autre élément de retenue identique. Mais les boutons de manoeuvre doivent être réglés ou bien en position médiane, ou bien dans des positions symétriques correspondant à un seuil de déclenchement plus faible pour une libération de la chaussure correspondant à une torsion de la jambe dans le sens où le pied est entraîné vers l'intérieur.

Comme dans le cas précédent, si les skis sont chaussés dans un mauvais sens, le skieur peut facilement changer la position des boutons pour revenir à une polarisation correcte. Pour faciliter sa manoeuvre, le bouton 130 peut présenter tout moyen approprié, par exemple une petite cuvette 135 prévue pour recevoir la pointe du bâton.

Comme dans le cas précédent, les chaussures utilisées avec les éléments de retenue peuvent présenter un repère détrompeur qui incite à régler chacun des boutons dans la position convenable.

La figure 26 représente un élément de retenue 141 qui est du même type que celui de la figure 1, avec en particulier le ressort 12, le tirant 13, la paroi 18, le basculeur 25 et la bague 24. La différence est que la rotation de la bague 24 est pilotée de façon électrique, et non mécanique. La bague 24 est ici entraînée en rotation par un moteur électrique 142 qui entraîne une roue dentée 143 dont les dents sont en prise sur les cannelures de la bague. Le moteur est fixé par exemple à la paroi 18. Il est de tout type approprié, et par exemple, il est prévu

par exemple pour faire des rotations avec un pas correspondant à un quart de tour de la roue dentée. La rotation du moteur est commandée par un interrupteur dont la partie mobile présente trois positions stables, et est au moins en partie accessible de l'extérieur, par exemple au-dessus du capot de l'élément de retenue. Un tel interrupteur est représenté en figure 27 sous la référence 145. Cet interrupteur présente un corps 146 qui est fixé au capot de l'élément de retenue, et une partie mobile 147 qui est orientée selon une direction transversale, et articulée autour d'un axe longitudinal. Au-dessus du capot, la partie mobile présente deux faces en forme de "V" ouvert.

La figure 28 représente la partie mobile dans sa position médiane, qui correspond à la position médiane de la bague.

La figure 29 représente la partie mobile dans l'une de ses positions stables latérales. Cette position est par exemple imposée par appui sur l'une des faces de la partie mobile, au moyen du bâton. Dans cette position, l'interrupteur commande la rotation du moteur 142 pour faire pivoter la bague 24 vers la position de polarisation qui lui est assignée. La position de la partie mobile de l'interrupteur est par ailleurs révélatrice de la polarisation de l'élément de retenue. En d'autres termes, selon la face de l'interrupteur qui est enfoncée vers le capot, il est possible de voir si l'élément de retenue est polarisé comme élément droit ou comme élément gauche.

L'interrupteur 145 et le moteur sont couplés par des moyens électriques, notamment une batterie et des connecteurs. Ces moyens sont d'un type connu et ne seront pas décrits en détail.

Naturellement, la présente description n'est pas limitée aux différents modes et variantes de réalisation qui ont été décrits, et de nombreuses variantes sont possibles. En particulier l'invention peut être adaptée à d'autres constructions connues d'élément de retenue que celles qui ont été décrites. De plus, au lieu d'être placés au-dessus du corps, les boutons de manoeuvre pourraient être placés en avant de l'élément de retenue, sur le côté, ou dans toute autre zone appropriée.

Revendications

1. Ensemble de deux éléments de retenue des deux chaussures d'un skieur sur deux skis, chaque élément de retenue présentant
 - une mâchoire de retenue (7, 8, 110, 111), prévue pour retenir une extrémité de la chaussure, la mâchoire étant mobile au moins dans un plan horizontal d'un côté et de l'autre d'une position centrale où elle est alignée avec le plan longitudinal médian défini par le ski,
 - un ressort de rappel (12, 115) de la mâchoire dans sa position alignée,
 - une liaison de transmission de mouvement (7a, 8a, 13, 118, 119) entre la mâchoire de retenue et le ressort qui comprime le ressort avec le

- mouvement d'éloignement de la mâchoire par rapport à sa position alignée, d'un côté ou de l'autre de sa position alignée, et qui renvoie en retour à la mâchoire une force de rappel élastique vers sa position alignée, 5
- la mâchoire et le ressort étant prévus pour libérer l'extrémité de la chaussure au-delà d'un seuil de déclenchement déterminé correspondant à une amplitude déterminée de déplacement de la mâchoire et à une course déterminée de compression du ressort, 10
caractérisé par le fait qu'il présente
 - un mécanisme d'ajustement (25, 24, 119, 142) agissant sur la liaison de transmission pour modifier de façon différentielle le seuil de déclenchement de la mâchoire selon qu'elle se déplace d'un côté ou de l'autre par rapport à sa position alignée, 15
 - un bouton de manoeuvre mobile (40, 130, 147) accessible de l'extérieur pour commander le mécanisme d'ajustement. 20
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les deux éléments sont construits de façon identique. 25
 3. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que pour chacun des éléments de retenue, le bouton de commande (40) est mobile en rotation au-dessus du capot (3). 30
 4. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le bouton de commande (3) est mobile autour d'un axe (38) qui traverse le capot, que l'axe porte un levier (37) dont une extrémité est mobile avec la rotation du levier autour de l'axe. 35
 5. Ensemble selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'extrémité mobile de l'axe est accouplée avec une crémaillère (35) guidée en translation selon une direction transversale. 40
 6. Ensemble selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la crémaillère repose sur la zone cannelée (34) d'une bague (24) qui est montée en rotation libre autour d'un tirant (13). 45
 7. Ensemble selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le tirant (13) présente un épaulement (22) contre lequel la bague s'appuie, qu'un levier flottant (25) est intercalé entre la bague et la tête (21) du tirant, et que du côté du levier (25), la bague présente une zone en retrait (30). 50
 8. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bouton de commande (130) est mobile à la surface supérieure du capot en translation selon une direction transversale. 55
 9. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que dans sa position médiane, le bouton (130) est placé au-dessus de deux loquets (126, 127), dont il bloque le mouvement, et que l'amplitude du mouvement latéral du bouton est prévue pour qu'en position latérale, le bouton libère l'un ou l'autre des loquets.
 10. Ensemble selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les deux loquets sont mobiles en rotation autour d'un axe transversal (128), et que leur extrémité mobile est prévue pour s'abaisser à la hauteur d'un taquet.
 11. Ensemble selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le taquet est solidaire d'un volet mobile interposé entre le ressort de rappel 115, et la face d'appui (108) du ressort.
 12. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le bouton de commande (147) est la partie mobile d'un interrupteur (145).
 13. Ensemble selon la revendication 12, caractérisé par le fait que l'interrupteur (145) est couplé à un moteur électrique (142).
 14. Ensemble selon la revendication 13, caractérisé par le fait que le moteur (142) entraîne la rotation d'une bague (24).
 15. Ensemble d'éléments de retenue selon la revendication 1, associé à une paire de chaussures, chaque chaussure étant destinée à être engagée dans l'un des éléments de retenue, caractérisé par le fait que les chaussures portent un marquage visuel (44', 44'', 46', 46'') qui montrent la position correcte du bouton de manoeuvre de l'élément de retenue.
 16. Ensemble d'éléments de retenue selon la revendication 1, associé à une paire de chaussures, chaque chaussure étant destinée à être engagée dans l'un des éléments de retenue, caractérisé par le fait que chacune des chaussures porte un repère de détrompage (48', 48'') qui coopère avec le bouton de manoeuvre (40) pour empêcher la mise en place du bouton (40) dans une position non-correcte.

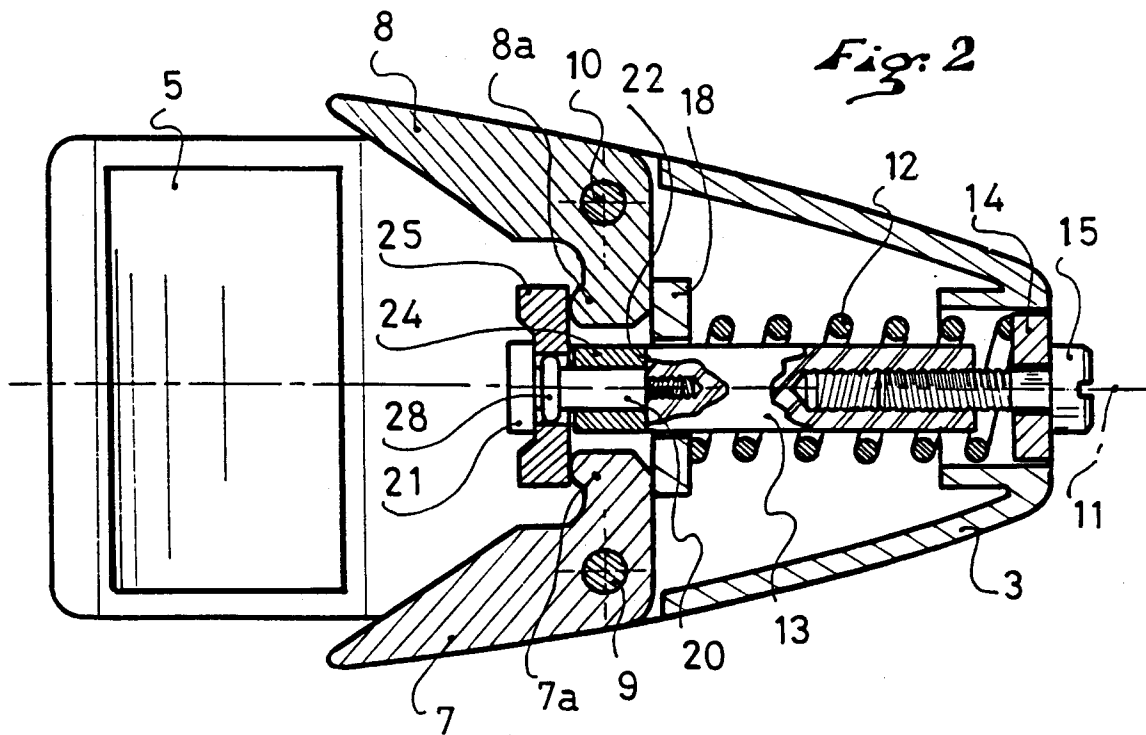
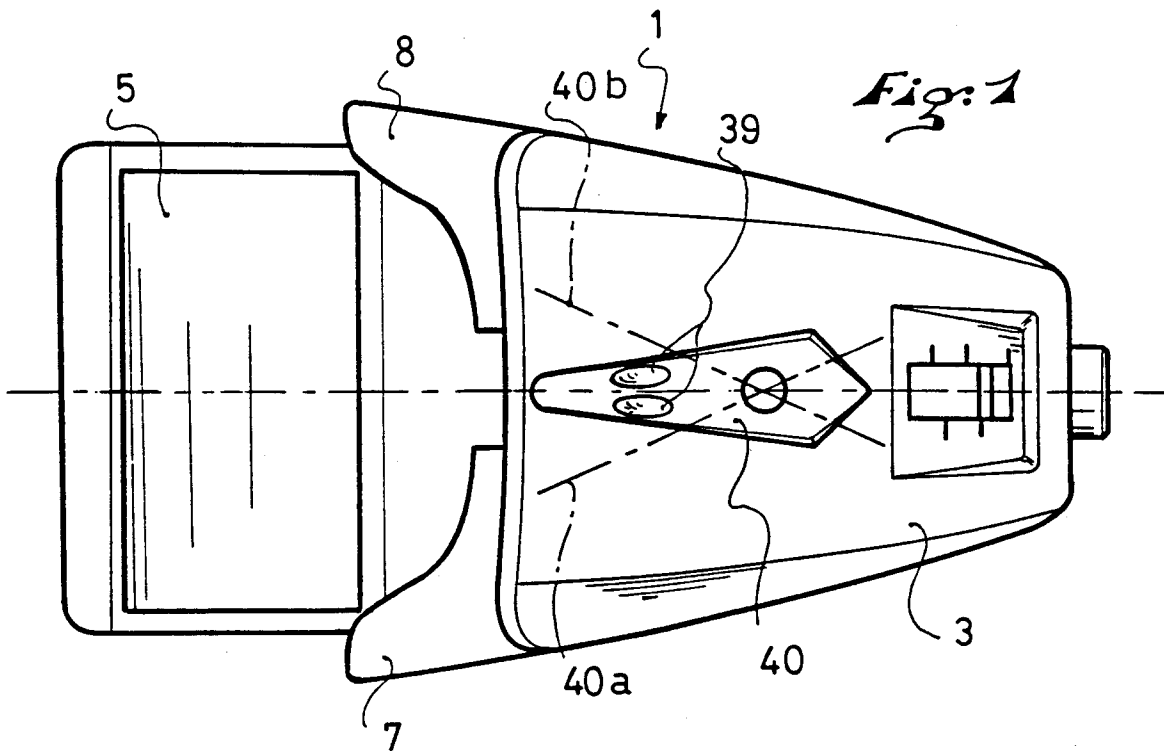


Fig. 3

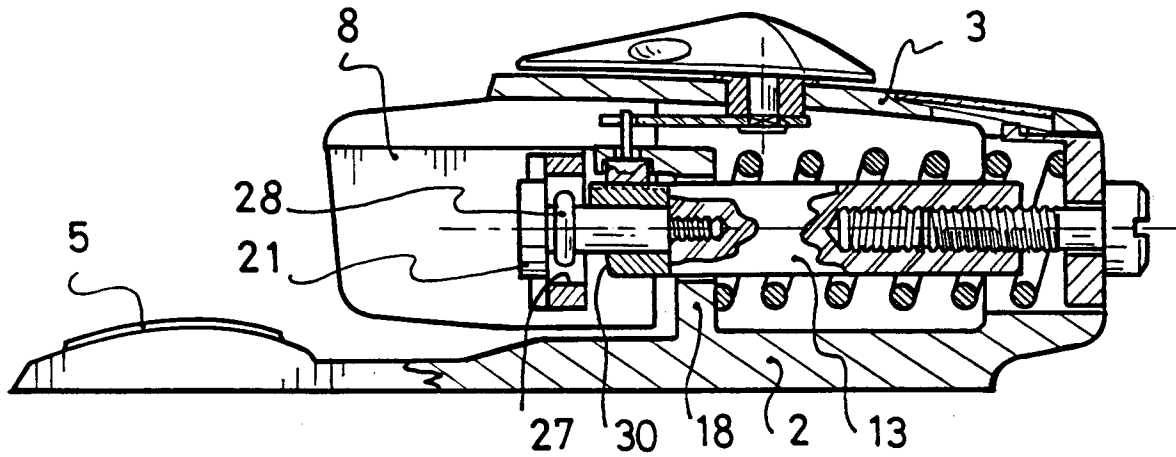


Fig. 4

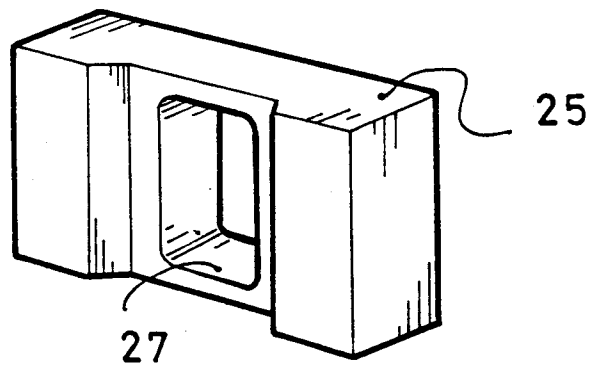


Fig. 5

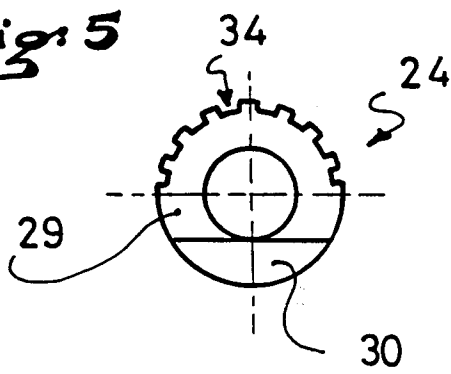
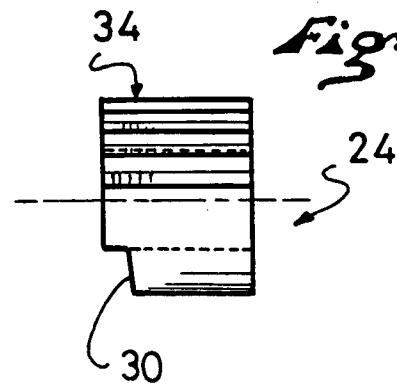
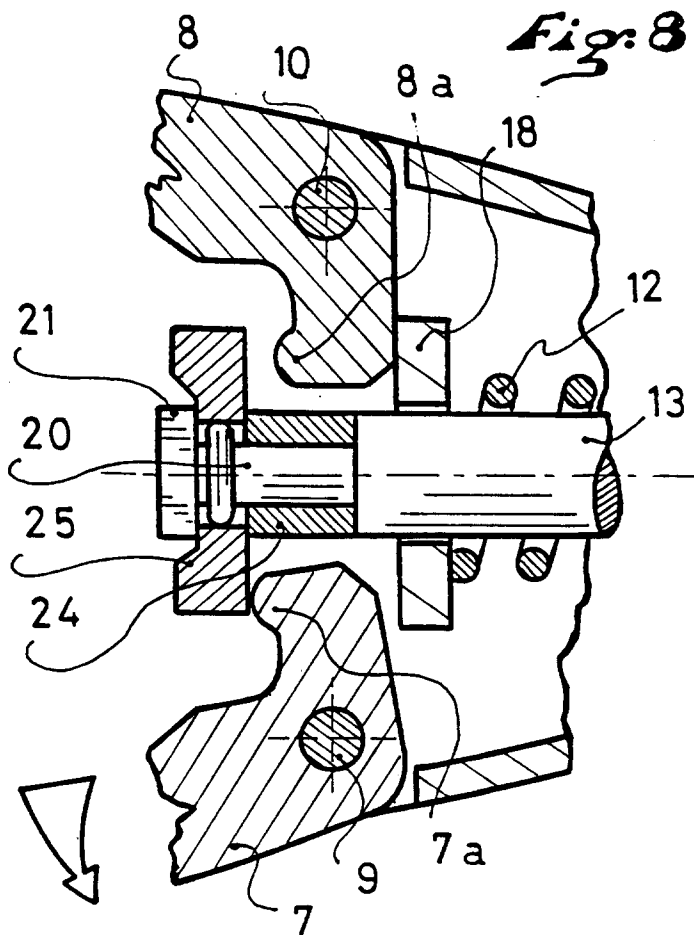
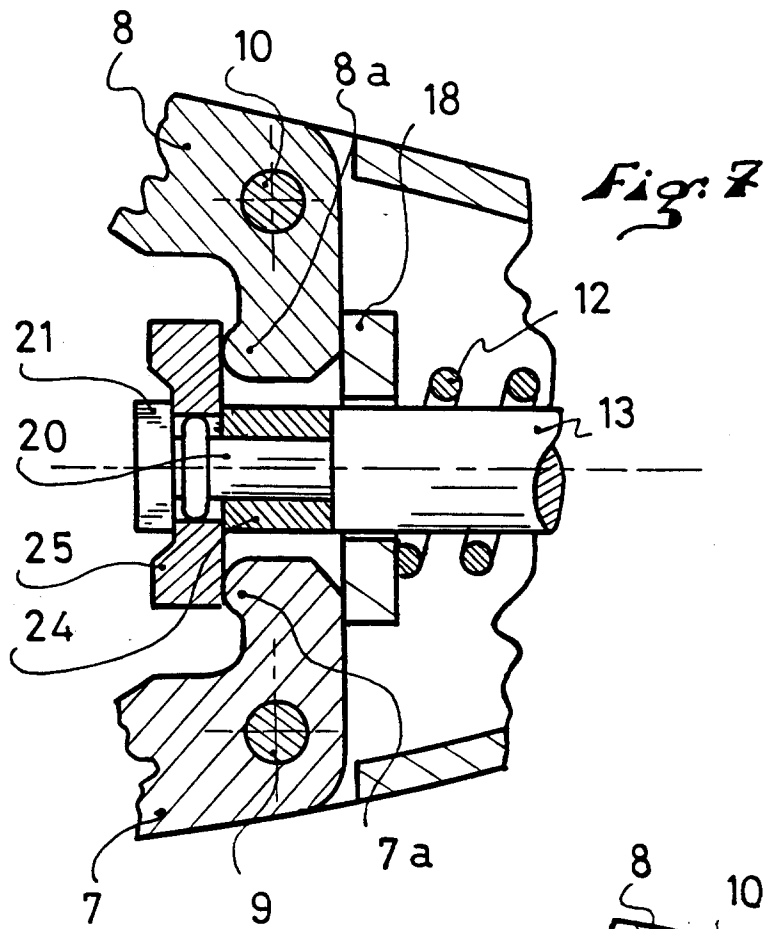


Fig. 6





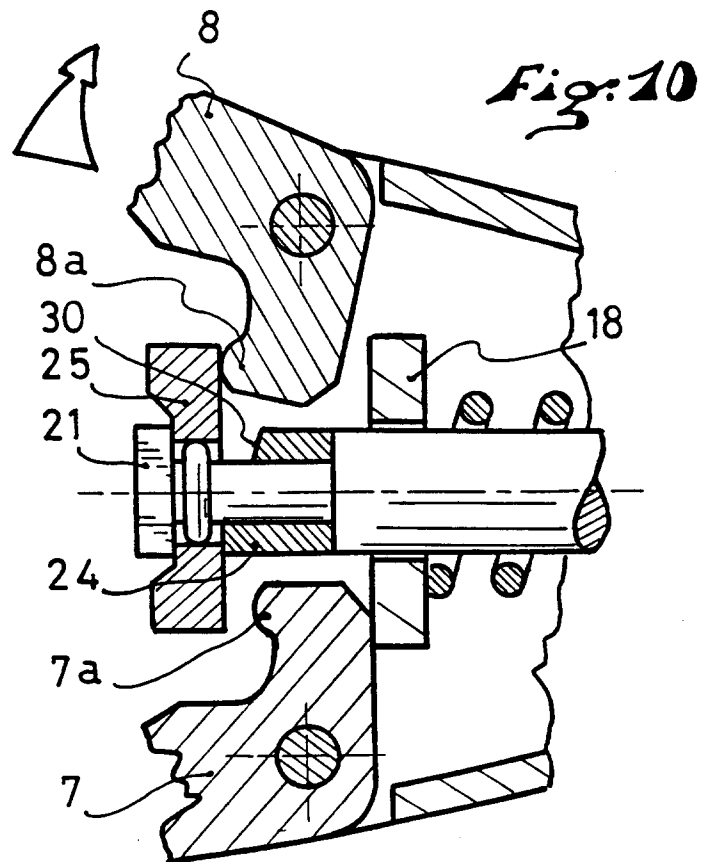
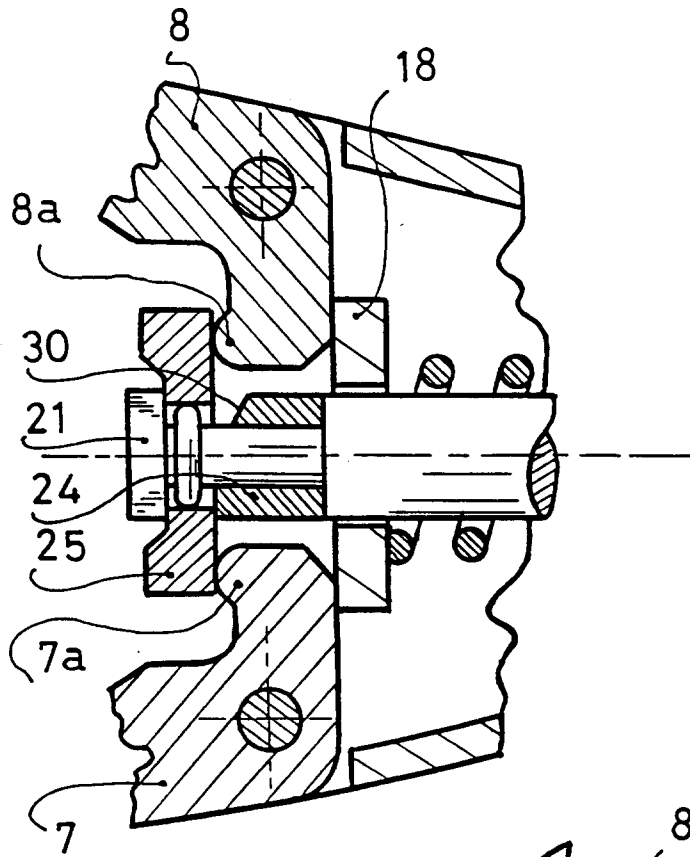


Fig: 11

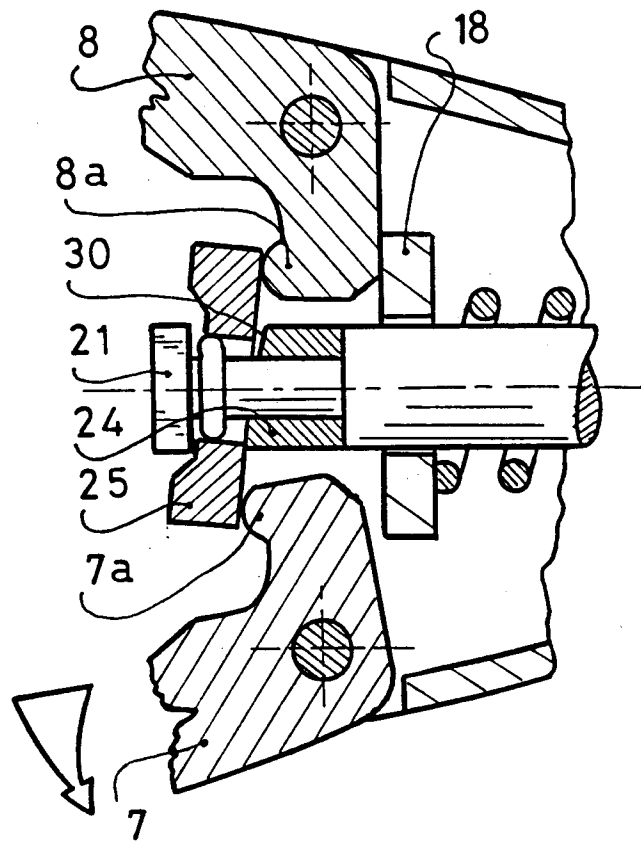


Fig: 12

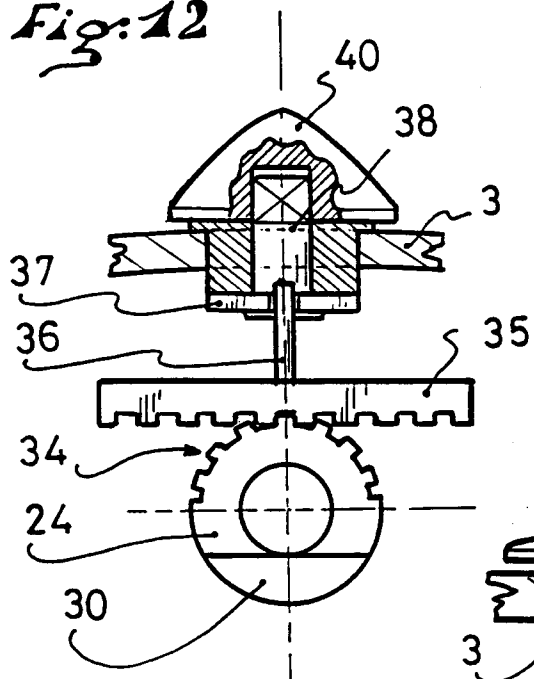
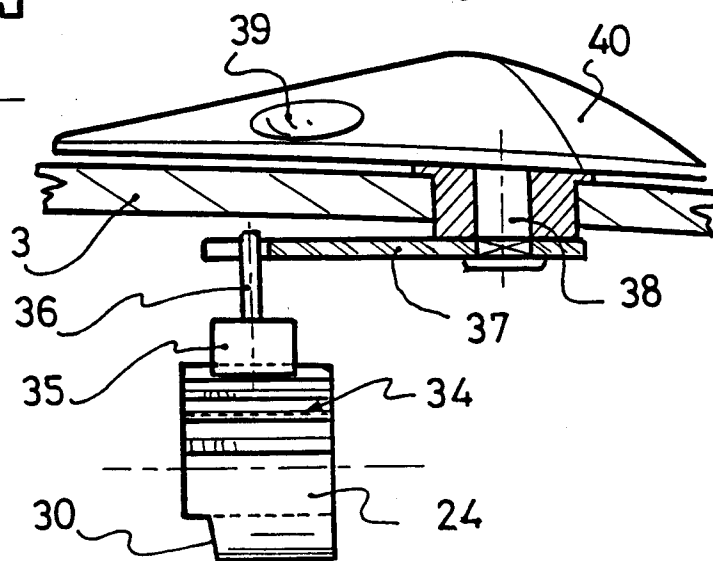


Fig: 13



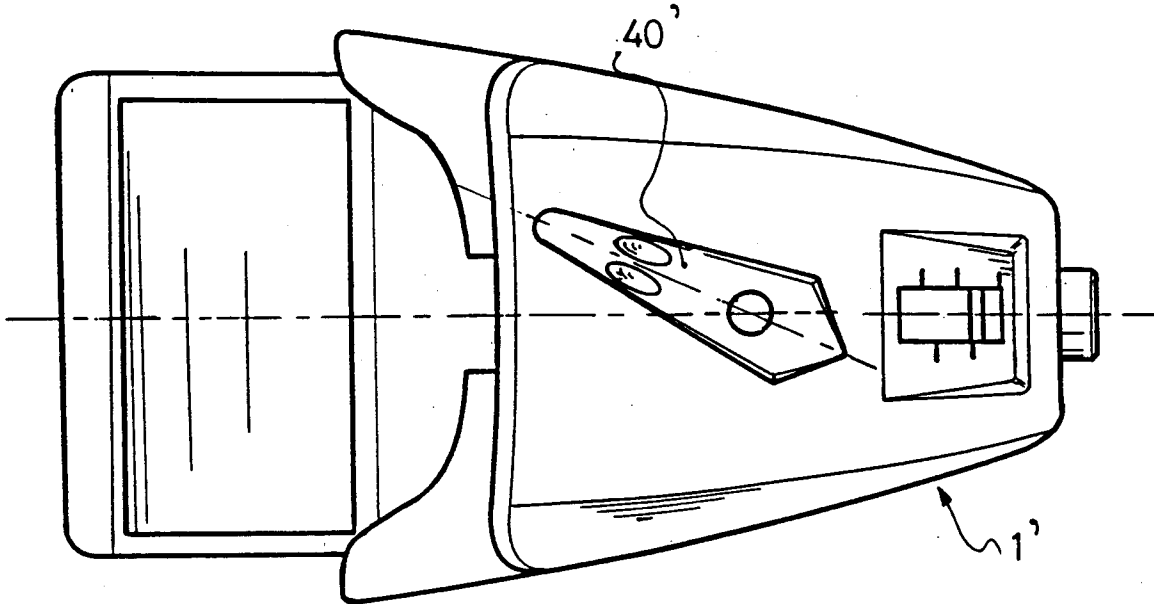
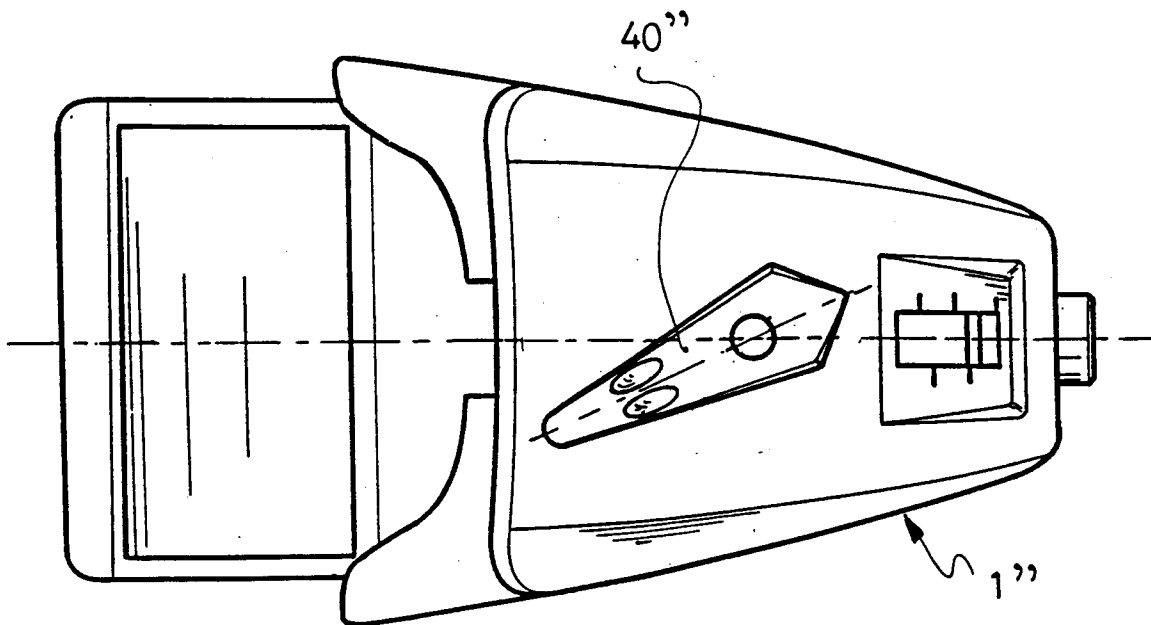


Fig. 14



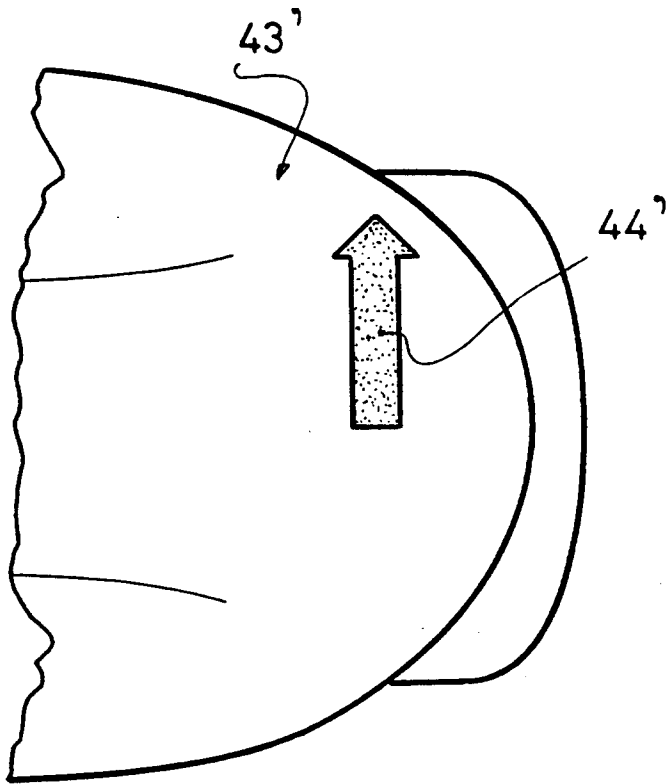
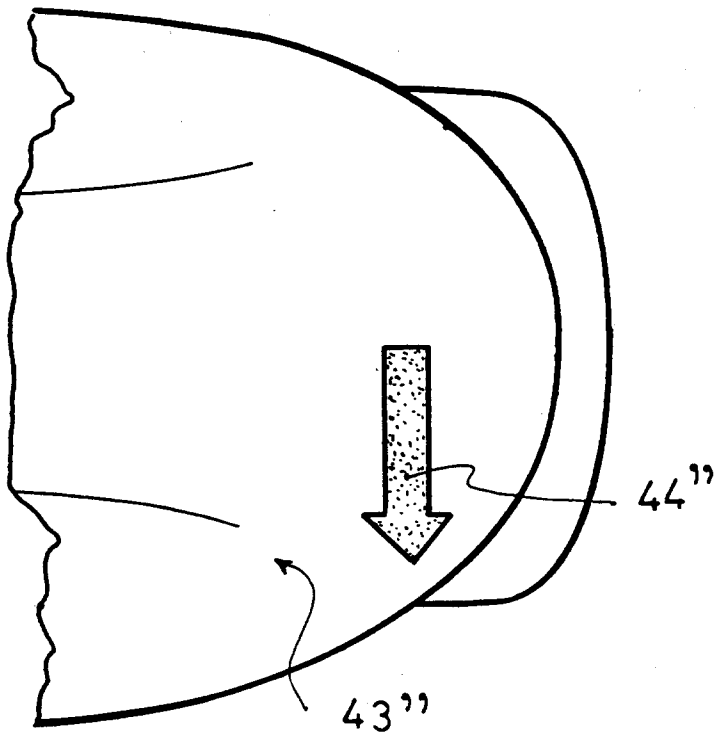


Fig. 15



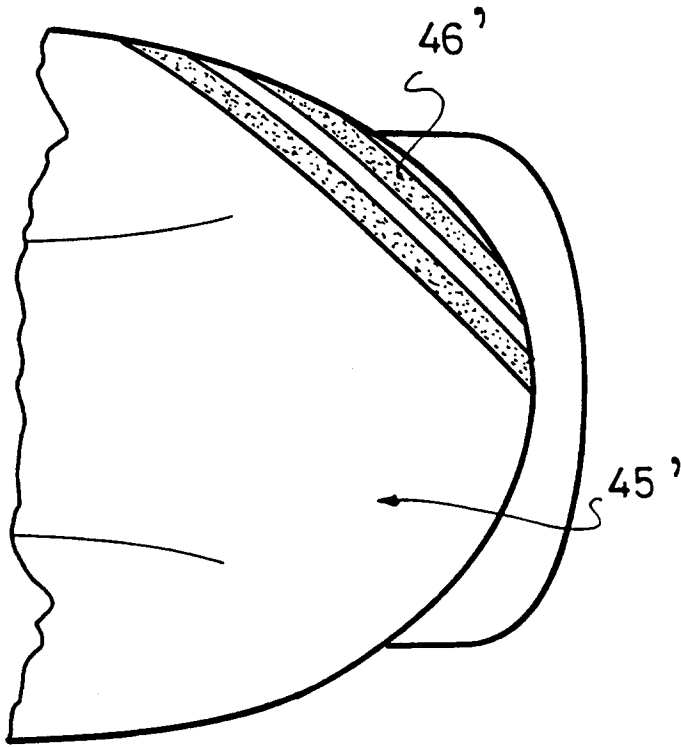
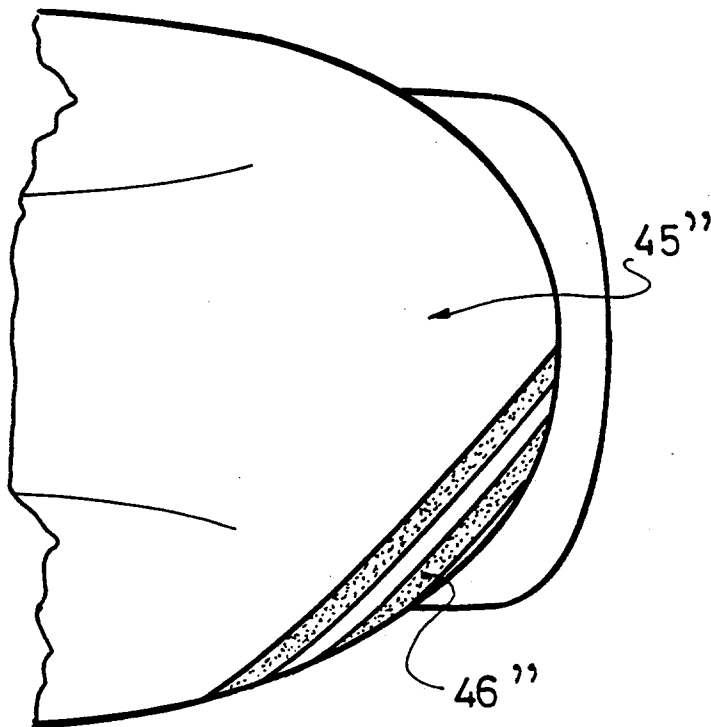


Fig: 16



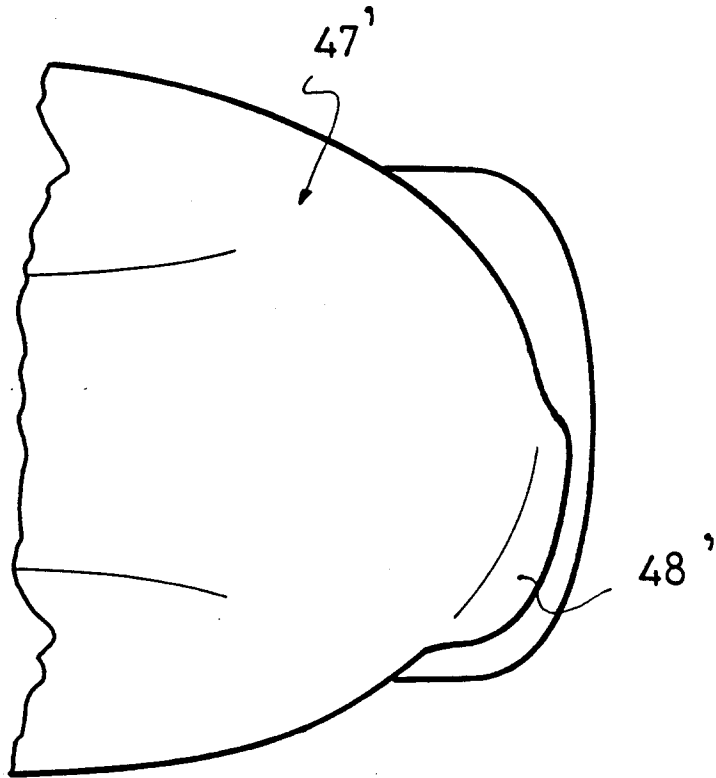
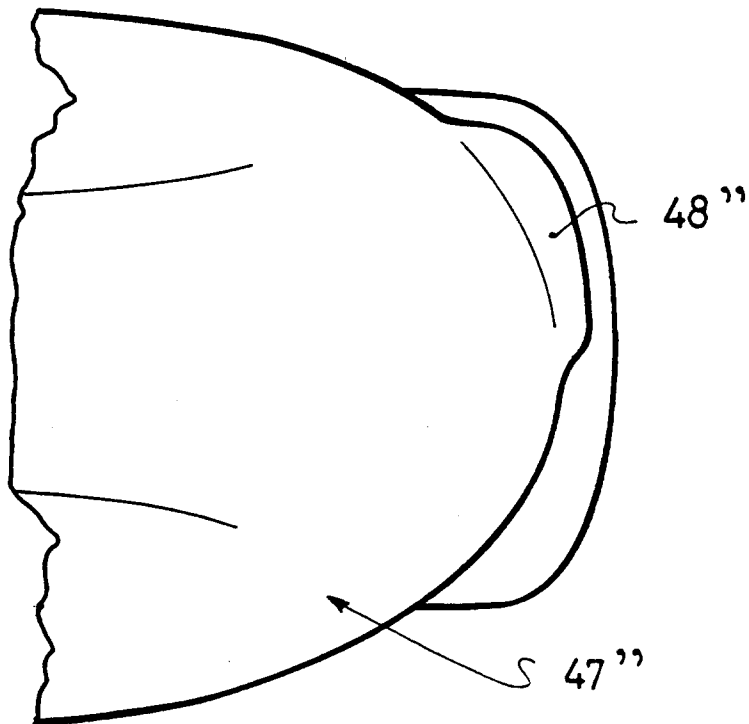
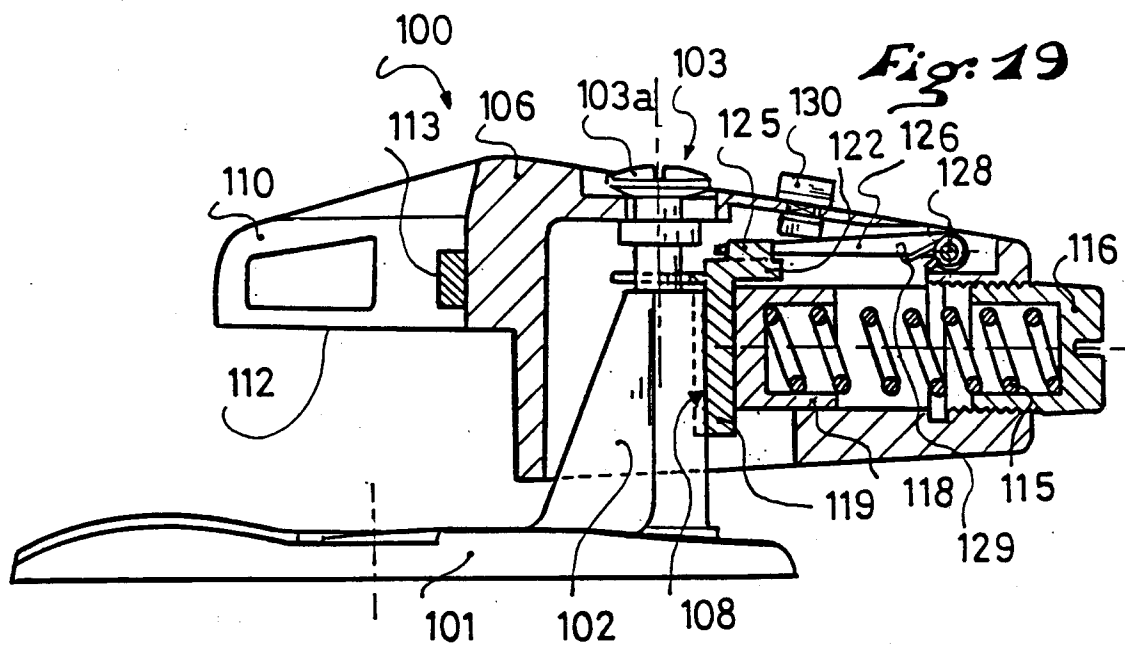
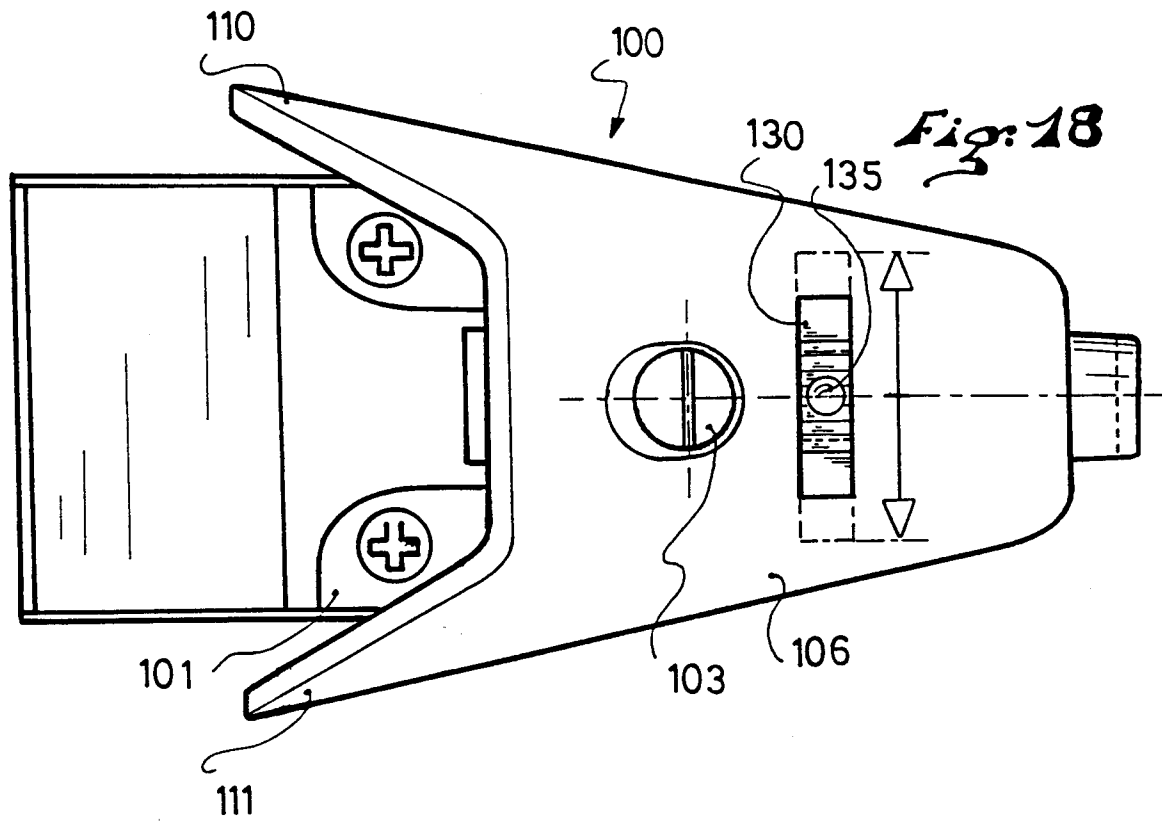


Fig. 17





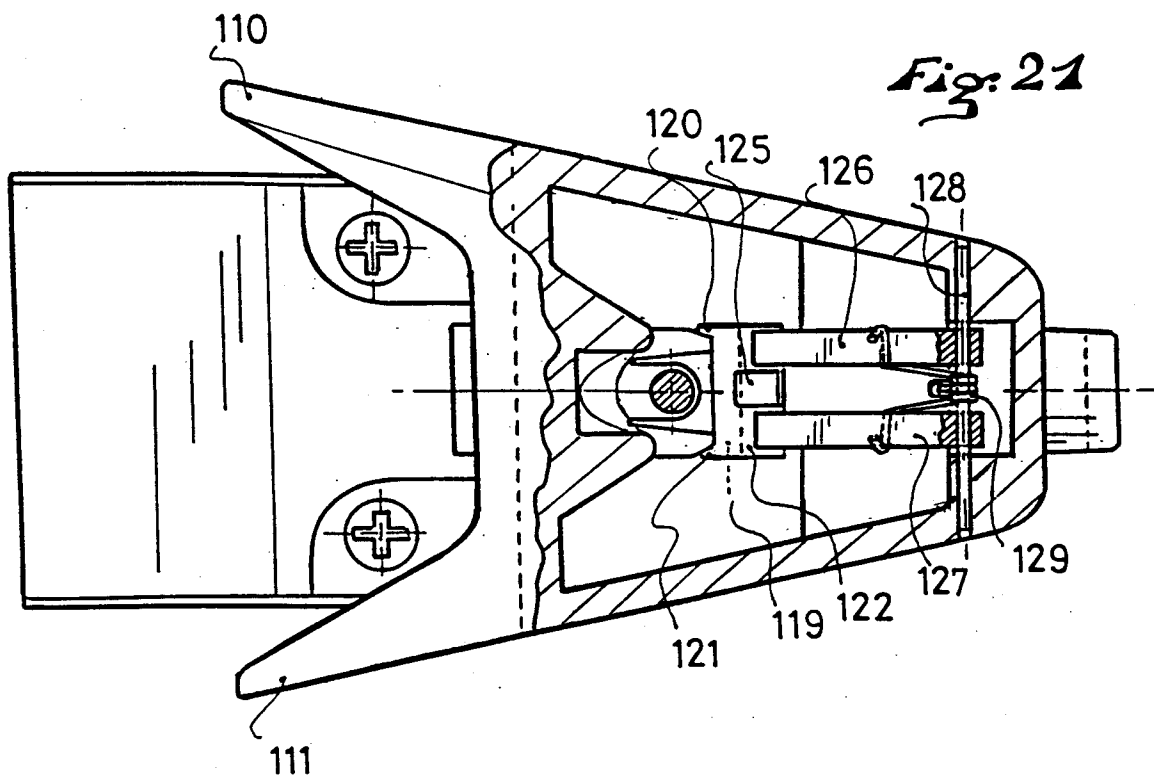
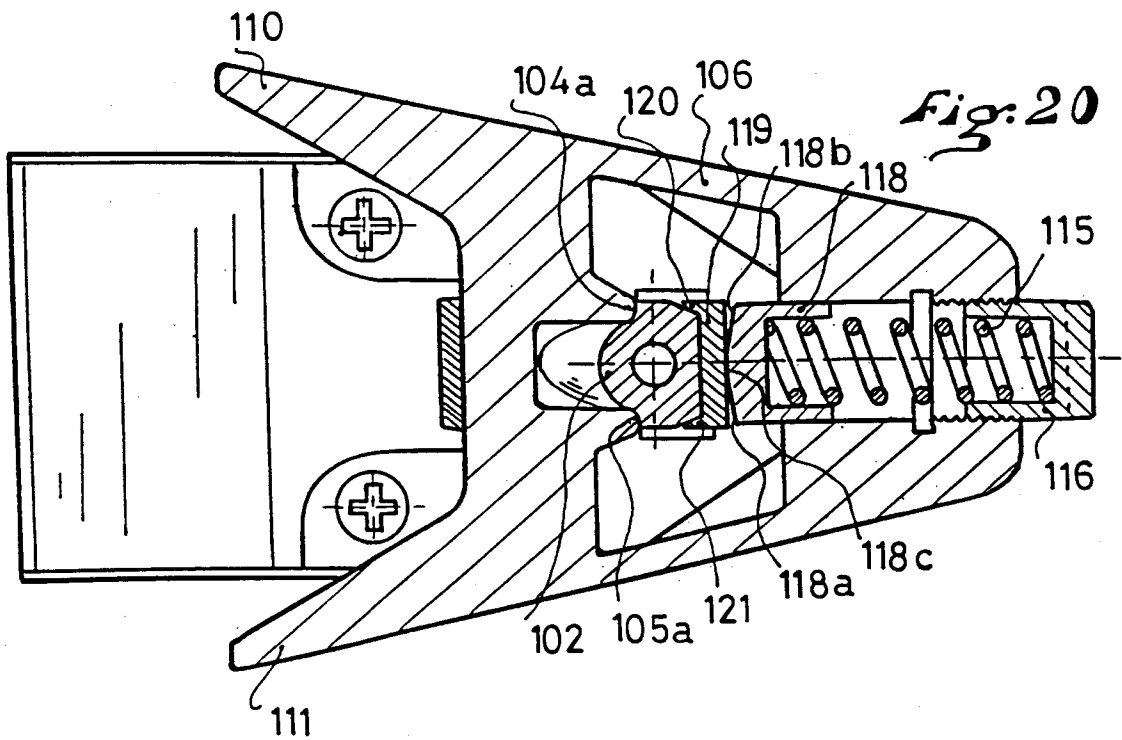


Fig. 22

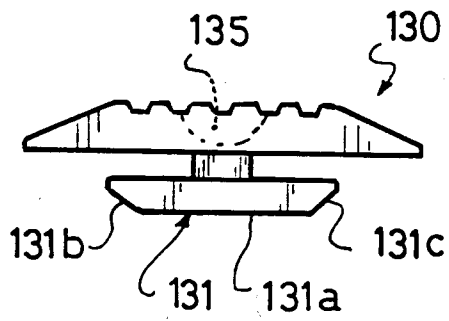


Fig. 23

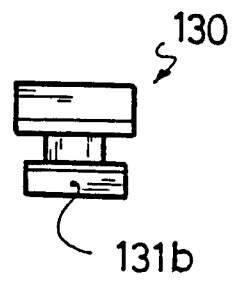
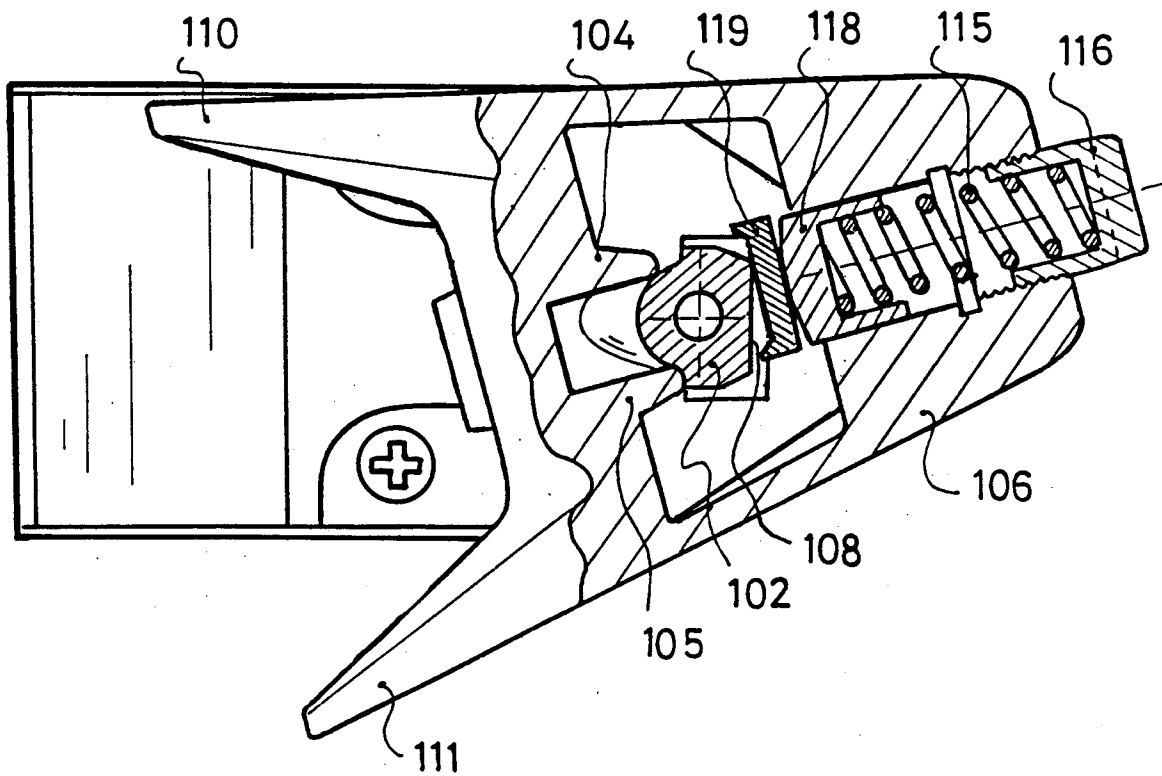


Fig. 24



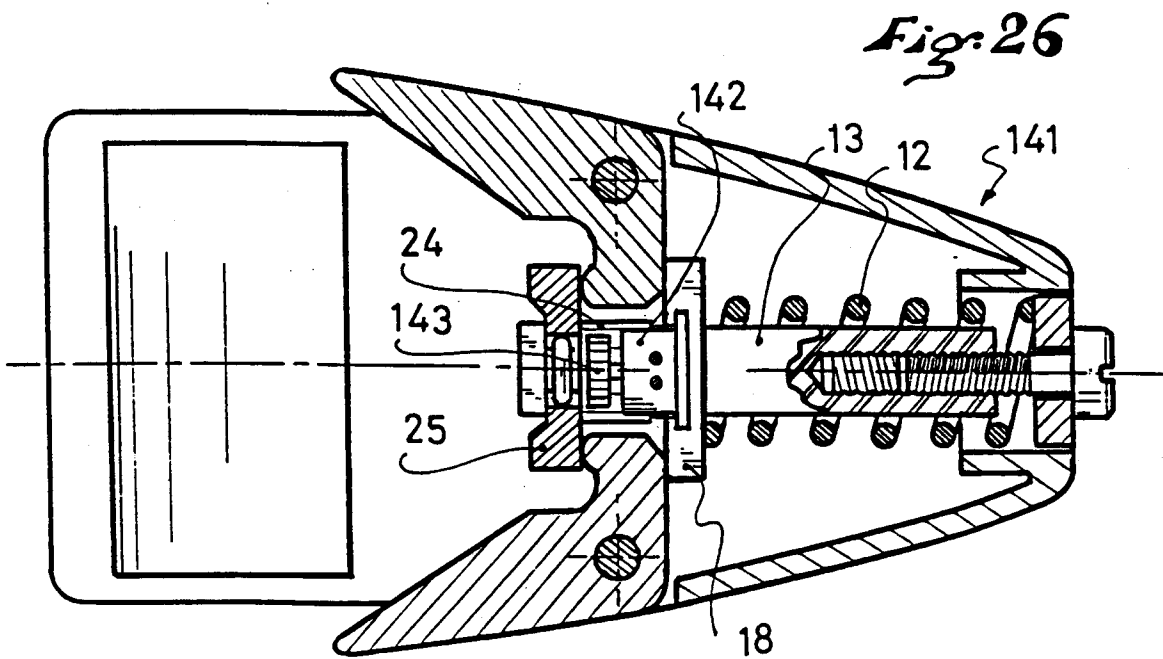
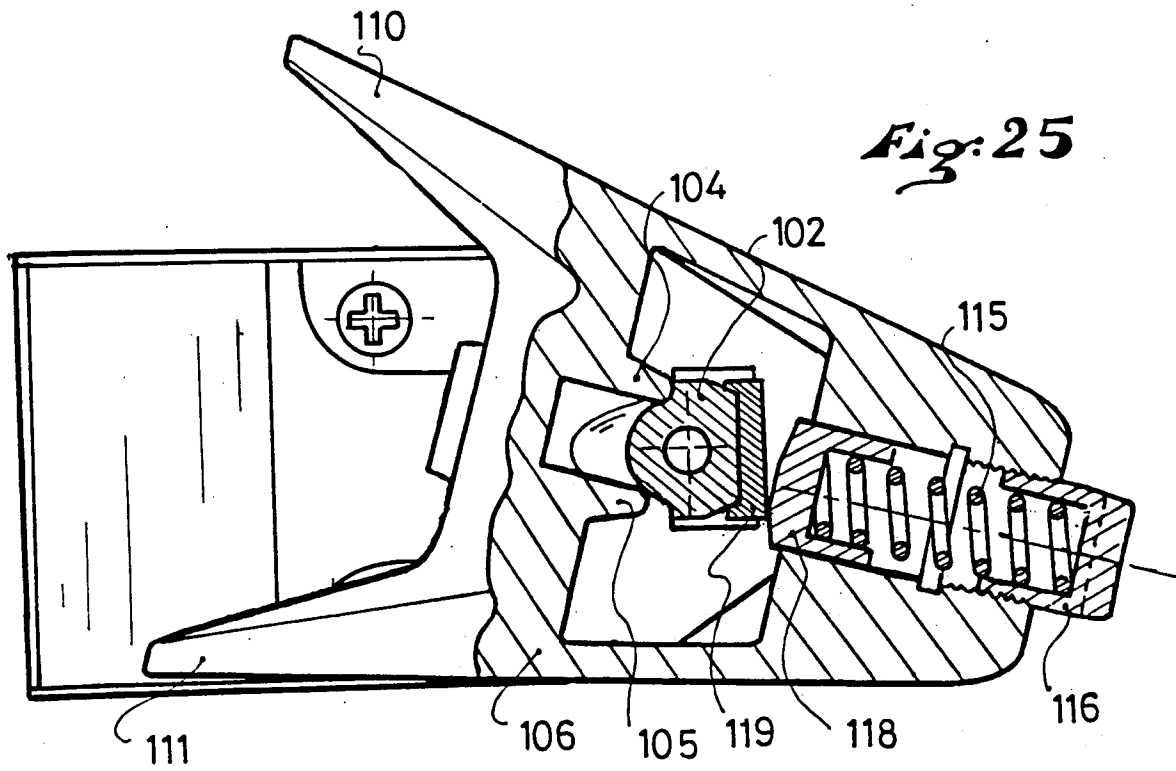


Fig: 27

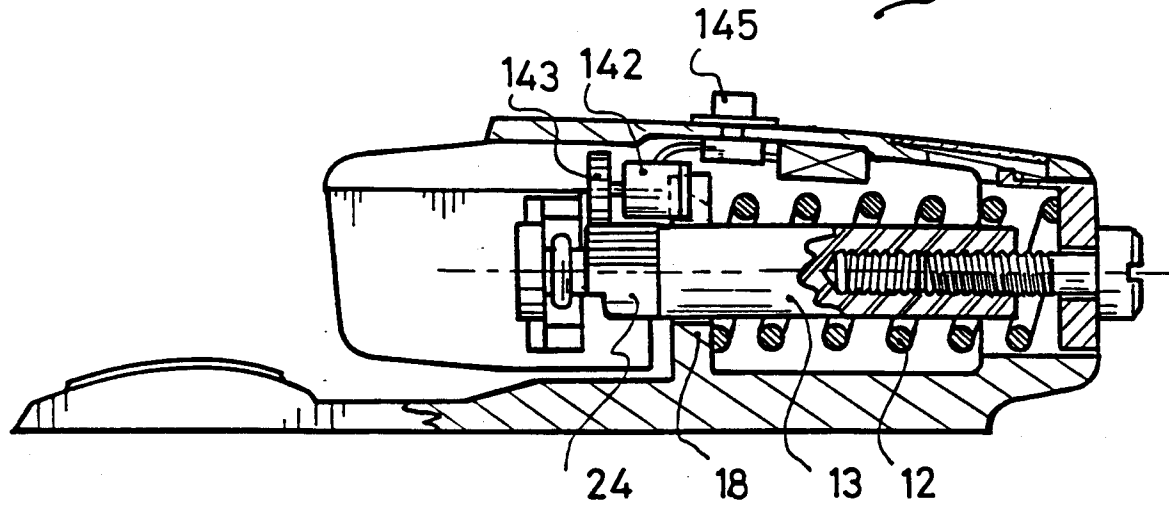


Fig: 28

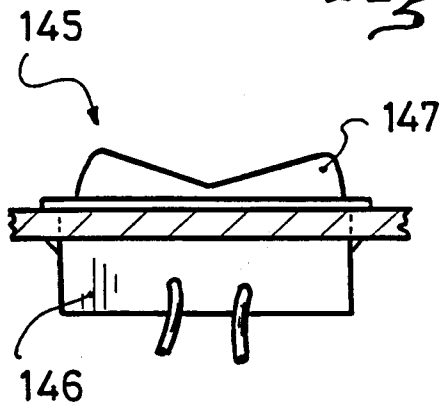
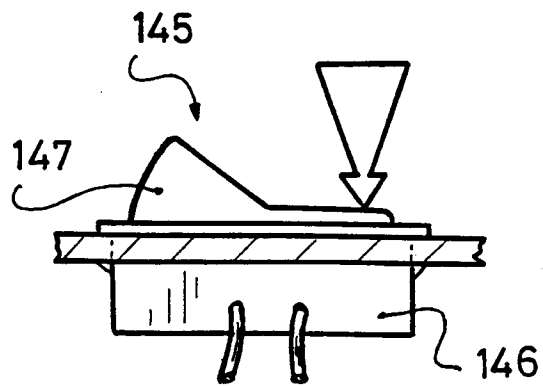


Fig: 29





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 11 5918

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-43 05 327 (WIRNSBERGER) * figures 1,2 * * colonne 2, ligne 34 - ligne 44 * ---	1,2	A63C9/085
A	DE-A-19 63 149 (BERCHTOLD) * page 4, alinéa 1; figures 4,5 * ---	1,3	
A	EP-A-0 302 309 (MARKER GMBH) * colonne 2, ligne 40 - ligne 49 * ---	1	
A	DE-A-28 02 251 (GRETSCHE & CO) * figures 1-7 * ---	1	
A	DE-A-24 54 577 (GRETSCHE & CO) * page 11, alinéa 1; figures 1-3 * ---	1	
A	AT-A-313 761 (SMOLKA ET AL) * page 2, ligne 48 - ligne 56; figures 1,5 * * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		8 Février 1996	Steegman, 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)