

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 561 878

②1 N° d'enregistrement national :

85 05211

⑤1 Int Cl⁴ : A 43 B 5/04.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 3 avril 1985.

③0 Priorité : IT, 3 avril 1984, n° 41548 A/84.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPi « Brevets » n° 40 du 4 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *KAIROS SNC DI M. BONETTI, G. MANENTE E. A. MION ING. & ARCH. — IT.*

⑦2 Inventeur(s) : Massimo Bonetti, Giuseppe Manente et Abramo Mion.

⑦3 Titulaire(s) :

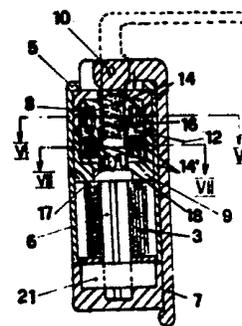
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Roland Nithardt.

⑤4 Dispositif de fermeture, en particulier pour des chaussures de ski à ouverture arrière.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif de fermeture, en particulier pour des chaussures de ski à ouverture arrière.

Ce dispositif comporte essentiellement un boîtier 5 destiné à être fixé à une partie arrière du fût de la chaussure, ce boîtier contenant un mécanisme destiné à permettre l'enroulement de deux courroies fixées à une autre partie du fût de cette chaussure. Ce boîtier contient essentiellement un arbre rotatif 6 autour duquel peuvent être enroulées les courroies 3. Un système de verrouillage à cliquets 14 commandé par un levier 7 pivotant autour d'un axe 10 permet d'assurer le serrage des courroies en provoquant la rotation de l'arbre 6 lorsqu'il est tourné dans un sens de rotation et tournant librement tout en maintenant la position de serrage préalablement atteinte lorsqu'il est tourné dans l'autre sens.

Ce dispositif est utilisé sur des chaussures de ski.



FR 2 561 878 - A1

D

DISPOSITIF DE FERMETURE, EN PARTICULIER POUR
DES CHAUSSURES DE SKI A OUVERTURE ARRIERE

L'ouverture arrière de chaussures de ski est bien connue, en particulier pour les chaussures de ski dont la partie arrière du fût peut s'ouvrir vers l'arrière lorsque le skieur introduit son pied dans la chaussure et qui peut être poussée vers l'avant et fixée à la partie frontale lorsque le skieur veut fermer sa chaussure.

Les dispositifs connus assurent cette fermeture au moyen de leviers et de bagues de traction qui doivent être reliés les uns aux autres et nécessitent des interventions manuelles qui sont rendues particulièrement difficiles en raison des conditions défavorables dans lesquelles elles doivent être effectuées.

En outre, les dispositifs de fermeture connus ont l'inconvénient de présenter une discontinuité dans l'opération de traction, due au fait que si la fermeture est effectuée trop mollement, le serrage nécessite un relâchement du dispositif de fermeture, ce qui entraîne un relâchement de la prise obtenue précédemment.

Un des objets de la présente invention consiste à réaliser un dispositif de fermeture, en particulier pour des chaussures de ski à ouverture arrière, qui permet de réaliser, d'une manière aisée et rapide, l'ouverture ou la fermeture de ces chaussures.

Un autre objet de la présente invention consiste à réaliser un dispositif de fermeture qui ne nécessite aucune manipulation particulière des éléments de traction au début et à la fin des opérations d'ouverture et de fermeture.

Un autre objet de la présente invention consiste à réaliser un dispositif de fermeture qui permet de réaliser une force de prise régulière sans perte possible de cette prise au cours de l'opération.

Ces différents buts sont atteints par un dispositif de fermeture, en parti-

culier pour des chaussures de ski à ouverture arrière , comprenant :

- un boîtier fixé à une partie de l'empaigne,
- 5 - un arbre rotatif par rapport à ce boîtier, un élément de traction étant enroulé autour de cet arbre et connecté à une autre partie de l'empaigne dans le but de permettre son rapprochement de ladite première partie,
- un système d'encliquetage à rochet commandé par un levier, conçu pour
10 être déplacé alternativement dans les deux sens de rotation, ce système provoquant, dans une des deux directions de rotation, le couplage du levier et dudit arbre, qui est désaccouplé de ce boîtier et de l'enroulement de l'élément de traction qui l'entoure et provoque, dans l'autre direction de rotation, le désaccouplement dudit levier et dudit arbre qui est couplé au boîtier,
15 tier,
- et des moyens de désaccouplement rapide pour dégager ledit arbre dudit boîtier.
- 20 Le boîtier du dispositif selon l'invention contient avantageusement deux demi-coquilles disposées face à face, l'une de ces demi-coquilles étant, en ce qui concerne le déplacement en rotation, couplée au levier et désaccouplée du boîtier, l'autre étant liée au boîtier, un élément rotatif étant logé dans la cavité intérieure définie par les deux demi-coquilles, cet élément
25 rotatif étant équipé de deux systèmes distincts d'encliquetage à rochets coopérant avec les deux demi-coquilles et agissant de manière à coupler cet élément rotatif auxdites demi-coquilles en vue de leur rotation alternative dans une direction et de manière à les désaccoupler pour permettre leur rotation dans le sens opposé.
- 30 Selon un mode de réalisation préféré, le boîtier du dispositif selon l'invention peut contenir un arbre portant :
 - une petite plaque liée audit boîtier et désaccouplée de l'arbre,
 - 35 - un élément rotatif désaccouplé du boîtier et agencé pour pouvoir être

couplé à l'arbre,

- un autre élément couplé au levier et désaccouplé du boîtier, et
- 5 - un système d'encliquetage à rochets agencé pour coupler l'élément rotatif à ladite petite plaque et audit élément lorsqu'il tourne dans un sens et pour le maintenir à l'état désaccouplé lorsqu'il est entraîné en rotation dans le sens opposé.
- 10 Un embrayage peut être avantageusement interposé entre l'arbre et l'élément rotatif, cet embrayage pouvant être actionné depuis l'extérieur pour déverrouiller la chaussure de ski.

De préférence, l'élément rotatif peut être équipé d'un élément de verrouillage lorsqu'il est déplacé axialement au moyen du levier, cet élément d'em-
15 brayage engendrant le couplage de l'élément rotatif et de l'arbre lorsque le levier se trouve dans la position de repos ou la position de travail, et provoquant leur désaccouplement lorsque le levier est amené dans sa position de déverrouillage.

20

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'exemples de réalisation et du dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 est une vue schématique en perspective d'un dispositif selon l'in-
25 vention lié à une chaussure de ski à ouverture arrière, et montrant les différentes positions pouvant être adoptées par le levier d'actionnement,

La figure 2 représente une vue latérale prise le long de la ligne II-II de la fig. 3,

30

La figure 3 représente une vue de dessus en plan prise le long de la ligne III-III de la fig. 2,

La figure 4 représente une vue en coupe longitudinale le long de la ligne
35 IV-IV de la fig. 3,

La figure 5 représente une vue similaire à celle de la fig. 4, dans laquelle le levier d'actionnement a été tourné de 180° vers le bas,

5 La figure 6 représente une vue en coupe le long de la ligne VI-VI de la fig. 4,

La figure 7 représente une vue en coupe le long de la ligne VII-VII de la fig. 4,

10 La figure 8 représente une vue en coupe longitudinale d'une seconde forme de réalisation du dispositif de l'invention,

La figure 9 représente une vue en coupe le long de la ligne IX-IX de la fig. 8,

15

La figure 10 représente une vue en coupe d'une troisième forme de réalisation du dispositif selon l'invention, et

20 La figure 11 représente une vue en coupe selon la ligne XI-XI de la fig. 10.

En référence aux figures de détail, le dispositif selon l'invention est interposé entre la partie arrière 1 et la partie frontale 2 d'une chaussure de ski à ouverture arrière. Il comporte une paire de courroies 3, 3' connectées par une extrémité à la partie frontale 2 du fût de la chaussure, et par son autre
25 extrémité à un dispositif de traction monté sur la partie arrière 1 du fût de la chaussure, ce dispositif de traction étant désigné par la référence générale 4.

Dans la forme de réalisation illustrée par les fig. 1 à 7, le dispositif de traction 4 comporte un élément en forme de boîte ou boîtier 5, divisé transversalement en une zone inférieure dans laquelle sont logés les enroulements des courroies 3, 3' autour d'un arbre 6, et une zone supérieure qui contient
30 un mécanisme à cliquets ou système d'encliquetage à rochet, qui est actionné par un levier 7, provoque la rotation de l'arbre 6 et permet le désaccouplement rapide de ce dernier par rapport au boîtier 5.
35

Plus particulièrement, la partie supérieure du boîtier 5 contient deux demi-coquilles 8 et 9 pourvues de dents et disposées en regard l'une de l'autre. La demi-coquille supérieure 8 est de forme cylindrique et peut tourner autour de son axe par rapport au boîtier 5. En outre, elle porte le levier pivotant 7 fixé au moyen d'une goupille horizontale 10.

En revanche, la demi-coquille inférieure 9 est connectée rigidement au boîtier 5 par l'intermédiaire de deux nervures 11 qui sont engagées dans deux gorges de forme complémentaire ménagées dans la paroi du boîtier 5.

10 La cavité cylindrique formée par les deux demi-coquilles disposées face à face, comportant une surface latérale intérieure dentée, contient un corps cylindrique 12 comportant un alésage axial dont la section supérieure est carrée et dont la section inférieure est circulaire.

15 Le corps cylindrique 12 comporte deux paires de guides horizontaux 13 disposés au niveau des demi-coquilles 8 et 9 et contenant les cliquets opposés 14 et 14'. Ces cliquets sont constitués par de petits blocs métalliques coulissant le long des guides correspondants et maintenus, par des ressorts 15, 20 en appui élastique entre les surfaces d'extrémités dentées des demi-coquilles 8 et 9. Le décalage des guides 13 et des cliquets 14, 14', par rapport à une position diamétrale, est tel que la rotation du corps cylindrique 12 dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport aux demi-coquilles 8 et 9 est rendue impossible alors que sa rotation dans le sens opposé à celui des 25 aiguilles d'une montre est autorisée.

Le corps cylindrique 12 est pourvu d'une cavité axiale logeant un arbre 16 pourvu, à son extrémité inférieure, d'une denture frontale 17 complémentaire à la denture frontale 18 de l'arbre 6. La partie supérieure de l'arbre 30 16 a une section transversale carrée correspondant à la section transversale de la cavité axiale du corps cylindrique 12, alors que sa denture frontale 17 a une section transversale circulaire correspondant à la section transversale circulaire de la partie inférieure de ladite cavité axiale.

35 En outre, l'arbre 6 est prolongé au-delà de la denture 18 par une portion 19, dans laquelle est engagé un ressort hélicoïdal 20 logé dans la cavité

axiale de l'arbre 16, et maintenant son extrémité supérieure en appui élastique contre la tête d'articulation du levier 7 sur la demi-coquille supérieure 8. Cette tête d'articulation a une forme excentrique, conçue pour engendrer des mouvements axiaux de l'arbre 16 lorsqu'on modifie sa position autour de la goupille d'articulation 10.

L'arbre 6 est également pourvu, à son extrémité inférieure, d'un ressort spiral 21 engendrant un enroulement élastique des courroies 3, 3' autour dudit arbre 6.

10

Le fonctionnement du dispositif de fermeture décrit ci-dessus est le suivant :

lorsque la chaussure de ski est ouverte, la partie arrière du fût de la chaussure est écartée de la partie frontale 2, les courroies 3 et 3' sont déroulées de l'arbre 6, le ressort spiral 21 est armé mais est empêché d'entraîner ledit arbre 6 en rotation et, par conséquent, d'enrouler les courroies 3 et 3', en raison des résistances passives du système.

Dans cette configuration, le levier 7 est abaissé et se trouve en appui contre le boîtier 5. Grâce à l'excentricité de la tête du levier 7, l'arbre 16 est couplé par sa denture 17 à l'arbre 6, et le ressort 20 est comprimé et provoque l'appui élastique du levier 7 contre le boîtier 5.

Pour fermer la chaussure de ski, après que le skieur ait introduit son pied à l'intérieur, on rapproche manuellement la partie arrière 1 du fût de la chaussure de la partie frontale 2, le ressort 21 provoquant, au cours de cette phase, l'enroulement des courroies 3, 3' autour de l'arbre 6. On notera que cette rotation de l'arbre 6 s'effectue dans le sens contraire au sens de rotation des aiguilles d'une montre, qu'elle se transmet à l'arbre 16 et, de ce fait, au corps cylindrique 12 en raison d'un couplage rotatif direct entre ce corps et cet arbre. En raison de la forme et de la position des cliquets 14, 14', la rotation du corps cylindrique 12 n'est pas transmise aux deux demi-coquilles 8 et 9 qui restent dans leurs positions.

Lorsque cette mise en place manuelle est effectuée, le blocage est réalisé lorsque le skieur soulève le levier 7 pour l'amener dans la position horizon-

tale, sans pour autant provoquer un quelconque déplacement de l'arbre 16 grâce en fait à la forme du levier 7.

5 Lorsque le levier 7 a atteint sa position horizontale, qui est maintenue élastiquement stable par le ressort 20, le skieur fait effectuer au levier une série de rotations alternativement dans le sens et dans le sens contraire au sens des aiguilles d'une montre. Au cours de la rotation dans le sens contraire au sens des aiguilles d'une montre, le mouvement est transmis à la
10 demi-coquille supérieure 8 et, grâce au cliquet supérieur 14 qui travaille pendant cette phase, au corps cylindrique 12.

Grâce au couplage rotatif direct du corps cylindrique 12 et de l'arbre 16, la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre est transmise à ce dernier qui, dans ce cas, est désaccouplé de la demi-coquille inférieure 9 solidaire du boîtier 5. Lorsque l'arbre 16 tourne dans le sens contraire, cette
15 rotation est transmise par le couplage 17 et 18 à l'arbre 6, ce qui a pour effet de provoquer l'enroulement partiel forcé des courroies 3 et 3' autour de cet axe.

20 Au cours de la phase suivante de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, le mouvement est transmis à la demi-coquille supérieure 8, mais non au corps cylindrique 12 en raison de l'inaction des cliquets 14.

D'autre part, au cours de cette phase, la réaction élastique du système n'a
25 aucun effet sur la fixation des courroies 3 et 3', pour autant que les cliquets 14' empêchent la rotation des arbres 6 et 16, ce qui a pour effet de lier le corps cylindrique 12 à la demi-coquille inférieure 9.

Lorsque la tension de serrage souhaitée est atteinte, le levier 7 est repoussé
30 dans sa position initiale abaissée par rapport à la chaussure qui est prête pour être utilisée.

Lorsqu'il est nécessaire d'ouvrir la coque de la chaussure, le levier 7 est
35 tourné de 180° autour de la goupille 10. L'excentricité de la tête du levier 7 et la forme en V des dentures 17 et 18 permet le désaccouplement de l'arbre 16 par rapport à l'arbre 6 au moyen du ressort 20 et, en outre, provoque

également le désaccouplement en cas de rupture accidentelle du ressort. A partir du moment où l'arbre 6 n'est plus lié au boîtier 5, les courroies 3 et 3' peuvent se dérouler rapidement, ce qui provoque l'écartement de la partie frontale 2 de la chaussure par rapport à la partie arrière 1.

5

Dans la pratique, pour fermer la chaussure, il est nécessaire de tourner alternativement le levier 7 dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens contraire. Dans une direction (dans le sens contraire au sens des aiguilles d'une montre sur la forme de réalisation représentée), on provoque la rotation partielle de l'arbre 6 par rapport au boîtier 5, ce qui entraîne l'enroulement des courroies 3, 3'; dans l'autre direction, le levier 7 est repoussé dans sa position originale, en maintenant l'arbre 6 en position verrouillée par rapport au boîtier 5.

15 Au contraire, pour ouvrir la chaussure, on dégage l'arbre 6 du boîtier 5 pour permettre une réaction élastique du système qui, n'étant plus soumis à une contrainte, libère rapidement les courroies 3, 3', ceci s'effectuant sans l'utilisation du levier 7.

20 Le dispositif décrit ci-dessus permet d'illustrer les avantages particuliers suivants :

- il permet d'effectuer, d'une manière facile, rapide et efficace, l'ouverture et la fermeture de la chaussure de ski par un actionnement simple du levier;

25

- il permet d'effectuer ces mouvements sans nécessiter un démontage des différents éléments, ces derniers étant toujours liés les uns aux autres;

30 - il permet d'effectuer le verrouillage de la chaussure de ski pratiquement sans limitation de l'intensité de serrage, ce serrage étant effectué cran par cran et chaque cran étant fixé en position.

35 Le dispositif illustré par les fig. 8 et 9, tout en conservant les principes généraux de fermeture par mouvement alternatif du levier 7', diffère du précédent par son système de couplage et de désaccouplement de l'arbre 6'

et du corps cylindrique 12'. En particulier, le corps cylindrique 12' (qui, dans cette réalisation, occupe la partie inférieure du boîtier 5 et, pour des raisons de simplicité, a été représenté sans les cliquets 14, 14') est pourvu, du côté disposé en regard de l'arbre 6', d'une protubérance cylindrique 21' comportant, outre une partie dudit corps 12', une gorge diamétrale 22 dont la profondeur est sensiblement supérieure à sa largeur. Au fond de ladite gorge 22 est ménagée une ouverture 23 contenant un ressort hélicoïdal 24.

L'arbre 6', qui est axialement creux, comporte une partie cylindrique 25 en regard du corps cylindrique 12' et comporte une protubérance annulaire 26 qui contient la protubérance cylindrique 21' du corps 12'. De même, la protubérance annulaire 26 comporte une gorge diamétrale 27 dont les parois divergent vers l'extérieur; la hauteur de cette protubérance annulaire 26, de même que sa gorge diamétrale 27, est sensiblement égale à la hauteur de la protubérance cylindrique 21', tandis que sa largeur minimale est sensiblement égale à la largeur de la gorge diamétrale 22.

Une tige 28 couissant axialement est logée à l'intérieur de l'arbre 6' et comporte, à son extrémité intérieure, une petite barre transversale 29, dont la longueur est sensiblement égale au diamètre extérieur de la protubérance annulaire 26 et dont le diamètre est sensiblement égal à la largeur de la gorge diamétrale 22.

A l'autre extrémité de la tige 28, qui dépasse l'extrémité supérieure du boîtier 5, est montée une petite plaque 30 pivotante, mobile entre une position horizontale dans laquelle la barre 29 atteint sa limite inférieure et est entièrement logée à l'intérieur de la gorge 22 sous les protubérances 21' et 26, et une position verticale dans laquelle la barre 29, poussée par le ressort 24, est amenée vers sa limite supérieure et est logée simultanément dans les gorges 22 et 27 des deux protubérances 21' et 26, qui sont ainsi couplées entre elles.

Un petit ressort 31, interposé entre la tige 28 et la petite plaque 30, tend à pousser cette dernière dans sa position verticale en l'absence de forces extérieures, position qui est stable du fait que son bord inférieur repose sur la surface supérieure du boîtier 5.

Dans ce cas, un ressort hélicoïdal peut également être prévu, ce ressort étant similaire du point de vue forme et du point de vue fonction au ressort spiral 21 de la réalisation précédente; ce ressort n'a pas été représenté sur le dessin dans un but de simplification.

5

Le dispositif décrit ci-dessus fonctionne de la façon suivante :

- l'opération de fermeture s'effectue, comme dans le cas précédent, par actionnement du levier 7' alternativement dans les deux sens de rotation.

10 Au cours de cette phase, la position verticale de la petite plaque 30 maintient la barre 29 en position stable au niveau de sa position limite supérieure, de manière à coupler le corps cylindrique 12' à l'arbre 6', et à permettre le déplacement dudit corps 12' en raison du mouvement du levier 7' transmis à l'arbre 6' et provoquant l'enroulement des bandes 3, 3'.

15

Pour effectuer un déblocage rapide de la chaussure de ski, il est nécessaire de tourner de 90° la plaque 30 et de l'amener dans sa position horizontale. De cette manière, les tensions du système et la forme en V des parois des gorges 27 provoquent un coulissement vers le bas de la barre 29, qui peut
20 éventuellement être assisté dans son mouvement de descente par la pression exercée par le skieur sur la petite plaque 30. Dès que la petite barre 29 est dégagée de la gorge 27, l'arbre 6' est désaccouplé du corps cylindrique 12', ce qui permet le déroulement rapide des courroies 3, 3'. Il est évident qu'à la fin de cette phase d'ouverture, le ressort 24 tend à pousser élastiquement la petite barre 29 vers sa position limite supérieure. Si les deux
25 gorges 22 et 27 sont alignées l'une par rapport à l'autre, la petite barre 29 y pénètre directement, se soulève et permet au petit ressort 31 d'entraîner la plaque 30 en rotation vers sa position verticale pour préparer le système en vue d'une fermeture ultérieure. Si les deux gorges 22 et 27 ne sont
30 pas alignées, le couplage entre le corps cylindrique 12' et l'arbre 6' s'effectue automatiquement au début de l'opération de fermeture suivante.

Les fig. 10 et 11 illustrent une troisième forme de réalisation du dispositif selon l'invention. Il est sensiblement similaire au dispositif illustré par les
35 fig. 1 à 7, mais sa fabrication et son utilisation sont plus faciles.

En particulier, le boîtier 5 contient un arbre 6" pourvu d'une fente 32 ménagée dans sa partie inférieure, cette fente contenant l'enroulement des deux courroies 3, 3'. La partie supérieure du boîtier 5 contient le système à cliquets comportant essentiellement une petite plaque 9" liée, en ce qui concerne son déplacement en rotation, au boîtier 5, mais susceptible de coulisser axialement le long de l'arbre 6", un corps cylindrique 12" et un élément denté 8" auquel est connectée la tête excentrique d'un levier pivotant 7".

La petite plaque 9" est de forme carrée, qui correspond à la section droite intérieure du boîtier 5 et comporte une denture annulaire à son extrémité supérieure.

Entre la petite plaque 9" et un bourrelet périphérique 33 équipant l'arbre 6" est logé un ressort de compression hélicoïdal 34. Le corps cylindrique 12" est pourvu d'une denture annulaire inférieure agencée pour être couplée avec celle de la petite plaque 9", et il comporte également, à sa surface supérieure, une série de cliquets verticaux 14" logés dans des alésages correspondants et sollicités vers le haut sous l'effet de petits ressorts hélicoïdaux 15".

Le corps cylindrique 12" est pourvu de deux gorges axiales 35 ménagées dans l'ouverture contenant l'arbre 6", chacune de ces gorges contenant une pièce oblongue en forme de grain 36. Ces grains 36 coopèrent avec un élément 37 coulissant axialement dans l'arbre 6" contre l'action élastique du ressort 38.

En outre, l'élément 37 est pourvu d'un rétrécissement 39 qui, en l'absence d'autres forces externes, est placé à un niveau supérieur à celui des grains 36, mais qui peut également être placé au même niveau lorsque l'élément 37 est poussé vers le bas.

L'élément 8" comporte des dents de scie à sa surface inférieure, ce qui lui permet de coopérer avec les cliquets 14". Le levier 7" est connecté de manière pivotante à l'élément 8 et prend appui, par sa tête excentrique, sur la tête de l'élément 37.

L'élément 8" comporte un flasque inférieur prenant appui sur une petite plaque 40 qui ferme le boîtier 5 en liaison avec une plaque inférieure amovible 41.

5 De même que dans les réalisations précédentes, un ressort peut être lié à l'arbre 6" pour provoquer l'enroulement des courroies 3, 3' autour de cet arbre. Ce ressort n'a pas été représenté pour des raisons de simplification du dessin.

10 Le dispositif décrit ci-dessus fonctionne de la manière suivante :

pour effectuer la manoeuvre de fermeture de la chaussure, le levier 7" est tourné vers sa position horizontale, l'élément 37 étant maintenu dans une position telle que les grains 36 puissent dépasser l'arbre 6" et se trouver
15 en contact avec les petites gorges 35 de manière à connecter le corps cylindrique 12" et l'arbre 6". Le levier 7" est ensuite déplacé alternativement dans les deux sens de rotation, tout en étant maintenu dans un plan horizontal.

20 Lorsque le levier 7" tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, sa rotation est transmise à l'élément 8"; cette rotation est transmise au corps cylindrique 12" par l'intermédiaire des cliquets 14" et à l'arbre 6" par l'intermédiaire des grains 36, l'arbre 6" provoquant l'enroulement des courroies 3, 3'. Dans cette phase, la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre
25 du corps cylindrique 12" n'est pas transmise à la petite plaque 9" qui, grâce au couplage en dents de scie, est poussée axialement vers le bas, à l'encontre de la réaction élastique exercée par le ressort 34.

Lors de la rotation inverse du levier 7", c'est-à-dire dans le sens opposé au
30 sens des aiguilles d'une montre, l'élément 8" tourne par rapport au corps cylindrique 12" qui est à l'arrêt du fait qu'il est retenu par la denture inférieure de la petite plaque 9".

Comme pendant cette rotation du levier 7", le corps cylindrique 12" est stationnaire par rapport au boîtier 5 et qu'en même temps il est couplé à l'arbre 6", les courroies 3, 3' sont maintenues dans la condition de traction at-

teinte pendant la rotation précédente effectuée dans le sens des aiguilles d'une montre.

- Lorsque le serrage souhaité de la chaussure de ski est atteint suite à une
- 5 série de rotations de sens opposé, le levier 7" est ramené dans sa position de repos (verticale, orientée vers le bas). Cette manoeuvre n'a aucun effet sur l'élément 37 grâce à la forme de la tête d'articulation excentrique du levier 7" par rapport à l'élément 8".
- 10 Pour effectuer un desserrage rapide de la chaussure de ski, le levier 7" est tourné de 180° vers le haut. En raison de l'excentricité de sa tête d'articulation, cette rotation provoque un déplacement axial vers le bas de l'élément 37, tel que sa zone rétrécie 39 vienne au niveau des grains 36. Ces derniers sont poussés hors des gorges 35 par le corps cylindrique 12" et l'arbre 6"
- 15 est dégagé du corps cylindrique 12", ce qui permet le déroulement des courroies 3, 3'.

Revendications

1. Dispositif de fermeture, en particulier pour des chaussures de ski à ouverture arrière, comprenant :

- un boîtier (5) fixé à une partie (1) de l'empeigne,

5

- un arbre (6, 6', 6'') rotatif par rapport à ce boîtier (5), un élément de traction (3, 3') étant enroulé autour de cet arbre et connecté à une autre partie (2) de l'empeigne dans le but de rapprocher cette dernière de la première partie,

10

- un système de verrouillage à cliquet (14, 14', 14'') commandé par un levier (7, 7', 7'') conçu pour être déplacé alternativement dans les deux sens de rotation, ce système à cliquet (14, 14', 14'') provoquant, dans une des deux directions de rotation, le couplage dudit levier (7, 7', 7'') et dudit arbre (6, 6', 6''), qui est désaccouplé dans le sens de la rotation, de ce boîtier (5) et de l'enroulement de l'élément de traction (3, 3') entourant cet arbre, et provoquant, dans l'autre direction de rotation, le désaccouplement dudit levier (7, 7', 7'') et dudit arbre (6, 6', 6'') qui est couplé dans le sens de la rotation au boîtier (5),

20

- et des moyens de désaccouplement rapide pour dégager ledit arbre (6, 6') dudit boîtier (5).

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le fût de la chaussure comporte une partie arrière (1) sur laquelle est monté le boîtier (5), et une partie frontale (2), à laquelle sont connectés les deux éléments de traction (3, 3') s'étendant le long des deux côtés de la chaussure de ski.

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, dans lequel le boîtier (5) contient deux demi-coquilles (8, 9) disposées face à face, dont l'une (8) est couplée dans le sens de la rotation au levier (7, 7') et désaccouplée du boîtier (5), l'autre demi-coquille (9) étant liée audit boîtier (5), et dans lequel la cavité formée par les deux demi-coquilles disposées face à face contient un élément rotatif (12, 12') pourvu de deux systèmes à cliquets distincts

30

(14, 14') coopérant avec lesdites deux demi-coquilles (8, 9) et agissant de manière à coupler ledit élément rotatif (12, 12') auxdites demi-coquilles lors d'une rotation dans une direction et pour les désaccoupler lors de la rotation dans la direction opposée.

5

4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel l'élément rotatif (12, 12') est pourvu d'au moins deux cliquets (14, 14') coulissant le long de guides (13) disposés perpendiculairement par rapport à leur axe de rotation, lesdits cliquets comportant une extrémité se dressant, sous l'effet d'une force élastique, hors de la surface dudit élément rotatif et se trouvant en appui contre la surface intérieure desdites demi-coquilles (8, 9) lors de la rotation dans une seule des deux directions.

5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel l'extrémité protubérante desdits cliquets (14, 14') et la surface intérieure desdites demi-coquilles (8, 9) comportent des dentures complémentaires.

6. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le boîtier (5) contient l'arbre (6''), cet arbre portant :

20

- une petite plaque (9'') liée dans le sens de la rotation audit boîtier (5) et désaccouplée dudit arbre (6''),

- un élément rotatif (12'') désaccouplé dans le sens de la rotation par rapport au boîtier (5) et susceptible d'être couplé élastiquement audit arbre (6''),

- un autre élément (8'') couplé en rotation au levier (7'') et désaccouplé du boîtier (5), et

30

- des systèmes d'encliquetage à cliquets agencés pour coupler l'élément rotatif (12'') à la petite plaque (9''), et à l'élément (8'') lorsqu'il tourne dans un sens de rotation, et pour le maintenir à l'état désaccouplé lorsqu'il est entraîné en rotation dans le sens opposé.

35

7. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel la petite plaque (9'') est

pourvue d'une partie annulaire en dents de scie coopérant avec une partie annulaire en dents de scie correspondante équipant l'élément rotatif (12"), et l'élément rotatif (12") est pourvu d'une série de cliquets (14") coulissant axialement à l'intérieur d'ouvertures ménagées dans ledit élément rotatif (12") et forcées par une protubérance sollicitée élastiquement en contact avec les dents de scie de l'élément (8").

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel un accouplement (17, 18; 21', 26; 29; 35, 36) est interposé entre l'arbre rotatif (6, 6', 6") et l'élément rotatif (18, 18', 18"), ledit accouplement pouvant être actionné depuis l'extérieur de la chaussure de ski.

9. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le levier (7, 7', 7") est connecté de manière pivotante au moyen d'actionnements logés dans le boîtier (5) et occupe une position formant un angle de 90° avec le boîtier (5) lorsqu'il se trouve dans sa position de travail ou de repos.

10. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel l'élément rotatif (12, 12") est pourvu d'un élément d'accouplement (16, 37) mobile axialement lorsqu'il est actionné par le levier (7, 7"), ledit élément d'accouplement (16, 37) provoquant le couplage de l'élément rotatif (12, 12") et de l'arbre (6, 6") lorsque le levier (7, 7") est dans sa position de repos ou de travail et provoquant leur désaccouplement lorsque le levier (7, 7") est amené dans sa position de déverrouillage.

11. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel un arbre (16) est mobile axialement mais couplé en rotation à l'élément rotatif (12), ledit arbre (16) étant lié audit arbre (6) lorsque le levier (7) se trouve dans sa position de repos ou sa position de travail, et étant désaccouplé dudit arbre (6) lorsque le levier (7) se trouve dans sa position de déverrouillage.

12. Dispositif selon la revendication 10, dans lequel le dispositif d'accouplement (37) est disposé à l'intérieur de l'élément rotatif (12") et, lorsque le levier (7") se trouve dans sa position de repos ou de travail, il maintient au moins un élément en forme de grains (36) partiellement protubérant par rapport à l'arbre (6') et engagé dans une gorge (35) ménagée dans l'élément

rotatif et, lorsque le levier (7^{''}) se trouve dans sa position de déverrouillage, amène, en face de l'élément en forme de grain (36), un rétrécissement (39) permettant son extraction partielle hors de la gorge (35).

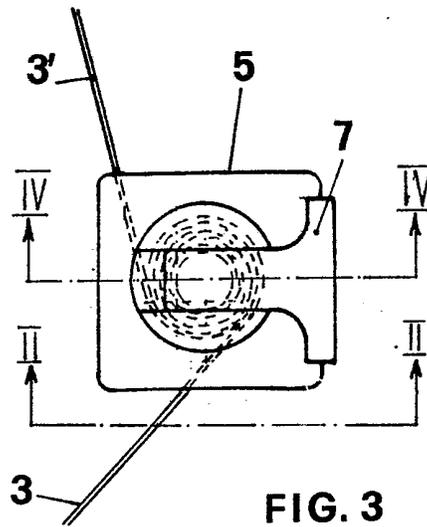
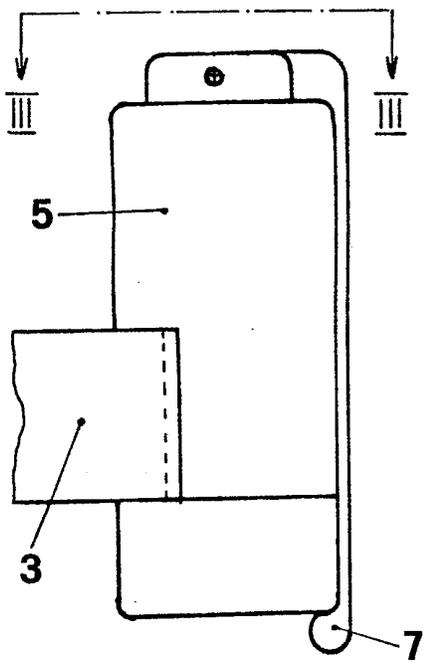
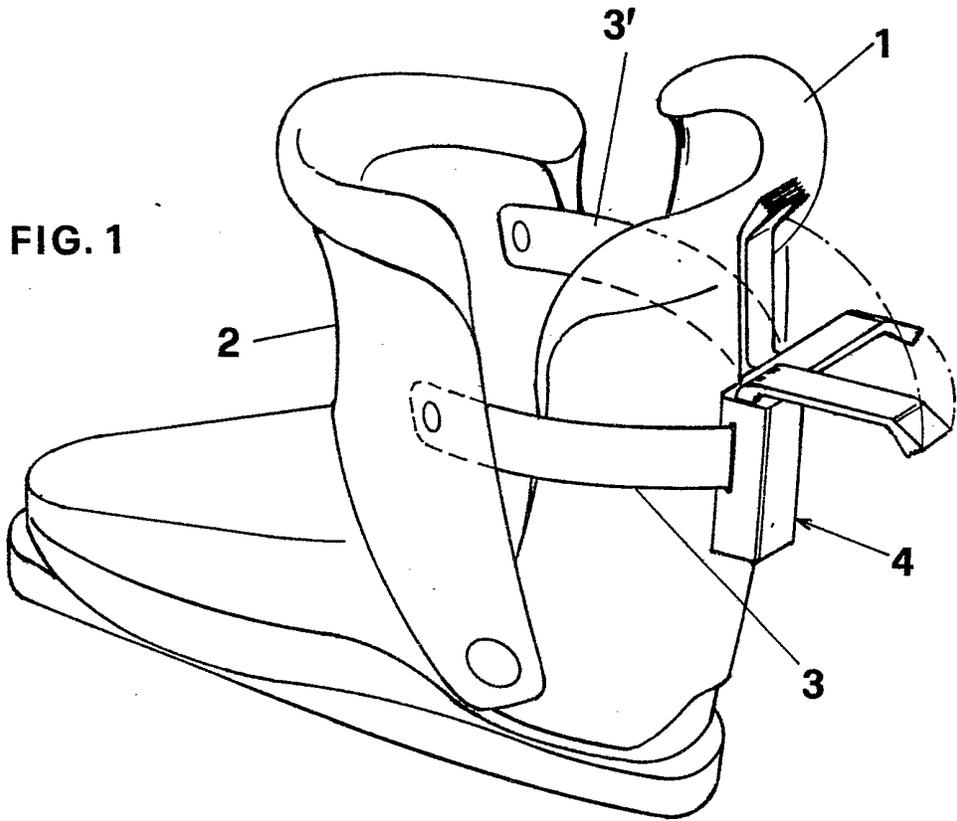
5 13. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la tête du levier (7) a une forme excentrique et commande, en fonction de sa position, la position axiale de l'élément d'accouplement (16, 37).

10 14. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'arbre (6, 6', 6'') est pourvu de moyens élastiques (21) pour permettre la rotation des éléments de traction (3, 3') dans la direction de leur enroulement.

15 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 8, dans lequel l'arbre (6') est intérieurement creux et contient une tige (28) actionnant l'accouplement (21', 26, 29).

20 16. Dispositif selon la revendication 15, dans lequel la tige (28) est axialement coulissante entre une position d'actionnement et une position de repos de l'accouplement et dans lequel il comporte des moyens (30, 31) tendant à le maintenir dans la position d'actionnement en l'absence de forces externes.

25 17. Dispositif selon la revendication 16, dans lequel l'accouplement comporte une paire de parties concentriques couplées (21', 26) solidaires de l'élément rotatif (12') et liées à l'arbre (6'), et pourvues d'une gorge diamétrale (22, 27) dans laquelle peut simultanément s'engager une petite barre (29) montée sur la tige (28).



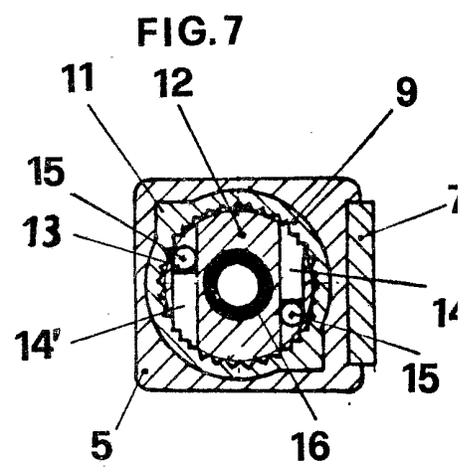
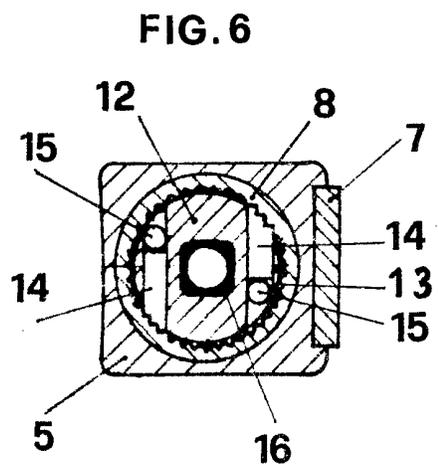
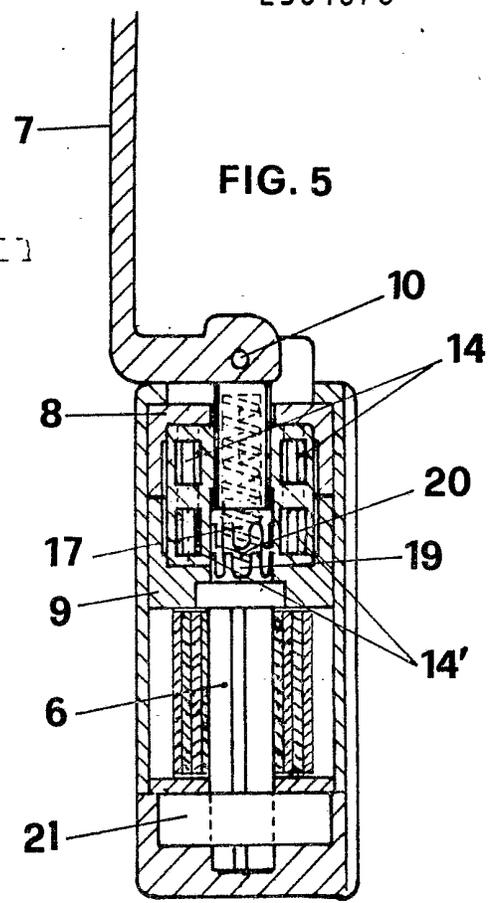
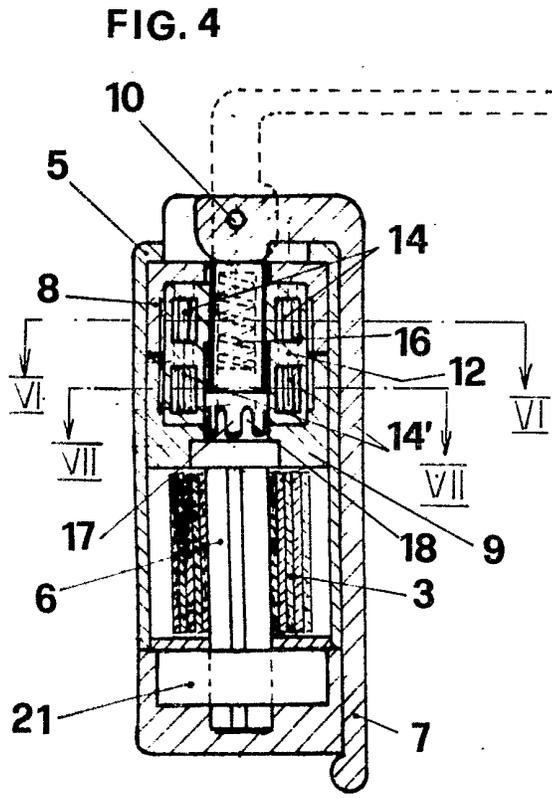


FIG. 10

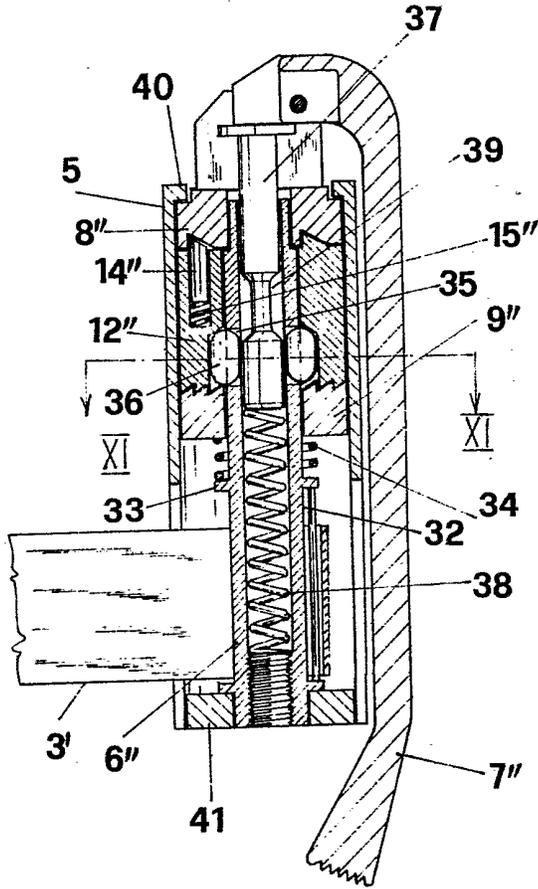


FIG. 8

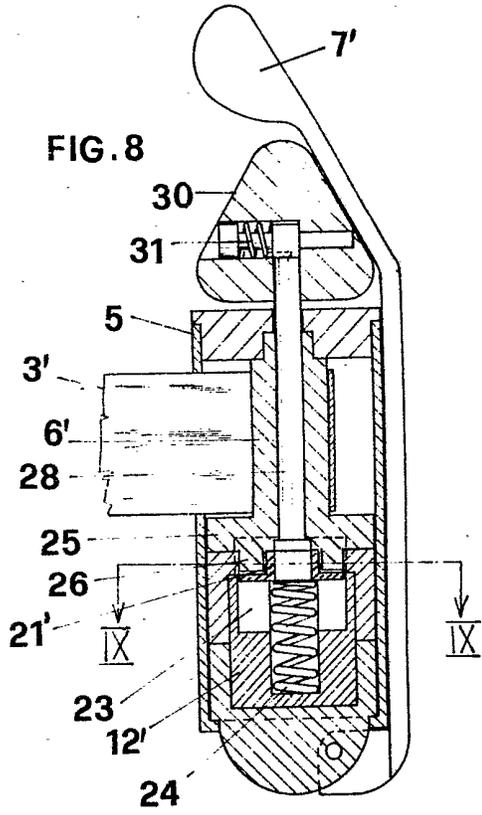


FIG. 11

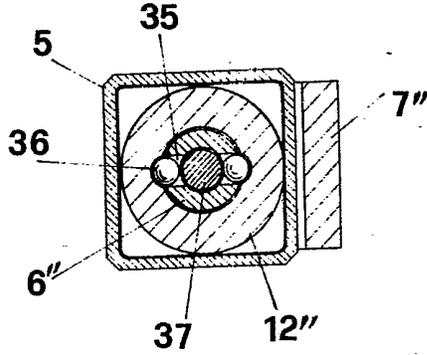


FIG. 9

