



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 667 976 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 43 B

5/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑳ Numéro de la demande: 3868/85

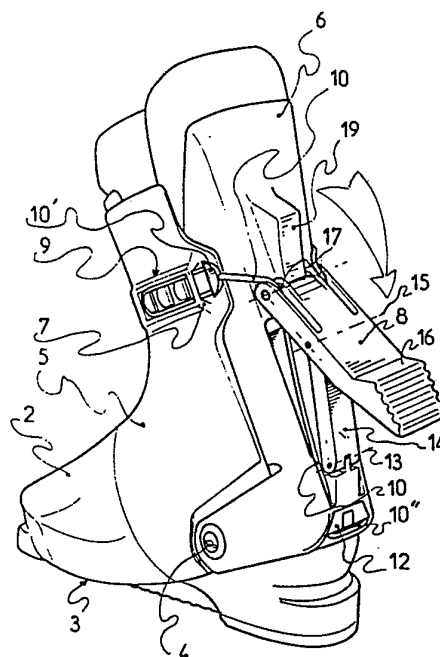
㉔ Date de dépôt: 06.09.1985

㉓ Priorité(s): 26.09.1984 FR 84 15260

㉔ Brevet délivré le: 30.11.1988

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.11.1988㉓ Titulaire(s):
Salomon S.A., Annecy (FR)㉔ Inventeur(s):
Demarchi, Jean-Louis, Duingt (FR)
Morrell, Joseph, Annecy (FR)㉔ Mandataire:
François Hagry, Thônex⑤④ **Chaussure à ouverture arrière, notamment pour la pratique du ski.**

⑤⑦ La chaussure comporte un bas de coque rigide (2) et une tige composée d'une manchette (5) et d'un capot arrière (6), le capot (6) au moins étant articulé (4) sur le bas de coque (2). Un câble de liaison (10), attaché (9) par ses extrémités (10') de chaque côté de la manchette (5) et formant une boucle (10'') accrochée (12) au bas du capot (6) coopère avec un organe de traction (8) en deux pièces (14, 16) de manière à former une genouillère à position verrouillée stable. Le câble (10) après avoir quitté la manchette (5) passe directement sur des organes de guidage et renvoi (17) portés par l'organe de traction (8), à l'exclusion de tout autre guidage ou renvoi sur le capot (6) lui-même. Le dispositif, automatique en fermeture et verrouillage, permet la simplification de la construction de la chaussure en supprimant des parties saillantes habituelles.



REVENDICATIONS

1. Chaussure à entrée arrière constituée par un bas de coque rigide (2) surmonté d'une tige au moins partiellement articulée sur ledit bas de coque et comprenant au moins deux parties (5, 6), soit une partie avant ou manchette (5) et un capot arrière (6) pivotable dans le sens longitudinal par rapport à ladite manchette (5), comprenant un dispositif de fermeture et de serrage comportant :
— au moins un câble de liaison (10) relié à ses extrémités (10'), chacune en un point d'attache (9) situé de chaque côté de la manchette (5), tandis que ledit câble forme une boucle souple (10''), assujettie en un point fixe (12) sur la partie inférieure de la chaussure, ou sur le pied du skieur,
— un organe de traction (8, 38) coopérant avec ledit câble (10) et prévu sur l'arrière de la chaussure, caractérisée en ce que ledit câble (10) s'étend directement du point d'attache (9) à des organes de guidage ou de renvoi (17) portés par l'organe de traction (8, 38) lui-même, avant son assujettissement (12, 30) sur la chaussure ou sur le pied.
2. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe de traction (8) est constitué d'un premier levier (14) articulé (13) sur le capot arrière (6) de la tige à son extrémité inférieure, et à la partie supérieure duquel est lui-même articulé (15), dans sa partie moyenne, un second levier (16, 36) dont l'extrémité supérieure coopère en contact avec la partie supérieure du capot arrière (6) de la tige, et l'autre extrémité, libre, peut être actionnée par l'utilisateur.
3. Chaussure selon la revendication 2, caractérisée en ce que le capot arrière (6) de la chaussure, sur lequel est articulé l'organe de traction (8, 38), est lui-même articulé coaxialement avec l'axe de flexion-rotation (4) de la manchette (5) sur le bas de la coque (2).
4. Chaussure selon la revendication 2, caractérisée en ce que le capot arrière (6) de la chaussure, sur lequel est articulé l'organe de traction (8, 38), est lui-même articulé sur la manchette (5) de la tige selon un axe de pivotement (34) différent de celui de l'axe de flexion-rotation (4) de ladite manchette sur le bas de coque (2).
5. Chaussure selon la revendication 2, caractérisée en ce que le capot arrière (6) de la chaussure, sur lequel est articulé l'organe de traction (8, 38), est lui-même articulé sur le bas de coque (2) selon un axe de pivotement (44) différent de celui de l'axe de flexion-rotation (4) de la manchette sur le bas de coque (2).
6. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe de traction (8, 38) est constitué d'un premier levier (14) articulé (43) sur le bas de coque (2) dans la zone du talon à son extrémité inférieure et à la partie supérieure duquel est lui-même articulé (15), dans sa partie moyenne, un second levier (16, 36) dont l'extrémité supérieure coopère en contact avec la partie supérieure du capot arrière (6) de la tige, et l'autre extrémité, libre, peut être actionnée par l'utilisateur.
7. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que l'articulation (13, 43) du premier levier (14) sur le capot arrière (6), le cas échéant sur le bas de coque, l'articulation (15) des deux leviers (14, 16, 36) entre eux, et la zone de contact du second levier (16, 36) avec ledit capot arrière (6) de la tige forment un dispositif à genouillère à position stable verrouillée lorsque l'extrémité inférieure du second levier (16, 36) a été actionné vers le bas.
8. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisée en ce que les organes de guidage et de renvoi (17) du câble (10) sont portés par le second levier (16, 36) au voisinage de sa zone de contact avec le capot arrière (6) de la tige.
9. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisée en ce qu'en position de fermeture du capot arrière (6) sur la manchette (5), correspondant à la position stable verrouillée de l'organe de traction, l'organe de guidage et de renvoi (17) du câble (10) est situé plus en hauteur le long de la tige que le point d'attache (9) du câble (10) sur ladite manchette (5).
10. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisée en ce que le dispositif de fermeture et de serrage comporte un second câble de liaison (40) assurant la tenue du pied à l'intérieur de la chaussure, l'organe de traction (8, 38) coopérant simultanément avec chacun des deux câbles de liaison (10, 40), le second câble (40) s'étendant à l'intérieur de la coque où il forme une boucle (40') vers des seconds organes de guidage ou de renvoi (37) aménagés sur l'organe de traction après avoir parcouru un élément de renvoi (31) situé de chaque côté de la partie inférieure du capot arrière (6) ou de part et d'autre de la partie arrière du talon du bas de coque (2) et venant ensuite s'assujettir par une boucle (40'') sur des moyens d'attache (39) situés sur l'organe traction (38).
11. Chaussure selon la revendication 10, caractérisée en ce que les seconds organes de guidage et de renvoi (37) du câble (40) de tenue de pied interne sont aménagés sur le second levier (36) entre les premiers organes de renvoi (17) et l'articulation (15) des deux leviers (14, 36).
12. Chaussure selon la revendication 11, caractérisée en ce que les moyens d'attache (39) du câble de tenue de pied (40) sont constitués par un écrou déplaçable le long d'une tige filetée, et situés à l'opposé des organes de renvoi (37) par rapport à l'articulation (15).
13. Chaussure selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisée en ce qu'en position de fermeture du capot arrière (6) sur la manchette (5) correspondant à la position stable verrouillée de l'organe de traction (38), les seconds organes de renvoi (37) du câble (40) de tenue de pied interne sont situés plus en hauteur le long de la tige que les éléments de renvoi (31, 32) appartenant au capot arrière, le cas échéant au bas de coque.
14. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, caractérisée en ce que la boucle (10'') formée par le câble de liaison et de fermeture (10) est ancrée à des moyens d'accrochage (12) situés dans la zone inférieure du capot arrière (6) au voisinage de l'articulation (13) de l'organe de traction (8).
15. Chaussure selon l'une des revendications 2 à 11, caractérisée en ce que la boucle (30), ou son équivalent (30'), formée par le câble de liaison (10) s'étend au-delà d'au moins un autre élément de renvoi (31) aménagé de chaque côté de la partie inférieure du capot arrière (6) pour entourer ensuite le dessus du pied à l'intérieur du bas de coque (2).
16. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, caractérisée en ce que la boucle (30), ou son équivalent (30'), formée par le câble de liaison (10) s'étend au-delà d'au moins un autre élément de renvoi (32) aménagé de chaque côté de la partie arrière ou talon du bas de coque (2) pour entourer ensuite le dessus du pied à l'intérieur dudit bas de coque (2).
17. Chaussure selon l'une des revendications 2 à 16, caractérisée en ce que le second levier (16) est sollicité en permanence par un organe élastique (18), en contact avec le capot arrière (16) de la tige, quelle que soit la position d'ouverture ou de fermeture dudit capot arrière sur la manchette.
18. Chaussure selon la revendication 17, caractérisée en ce que l'organe élastique (18) est un ressort disposé au droit de l'articulation (15) des deux leviers (14, 16) et coopérant avec ceux-ci.
19. Chaussure selon les revendications 2 à 10, caractérisée en ce qu'au droit des organes de guidage et de renvoi (17), le câble (10) passe sur l'extrémité du second levier (16) et le traverse pour aller vers sa zone d'accrochage (12) sur le capot arrière (6) de la tige.
20. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, caractérisée en ce que, dans sa zone de contact avec le second levier (16), le capot arrière (6) de la tige porte une rampe (19) profilée de manière à imposer une progressivité de la pression de contact en fonction de la position du second demi-levier (16).
21. Chaussure selon la revendication 20, caractérisée en ce que la rampe (19) est constituée par une pièce rapportée sur la seconde partie (6) de la tige.
22. Chaussure selon la revendication 21, caractérisée en ce que la rampe (19) est réglable en hauteur (22, 23) le long dudit capot arrière (6) de la tige.

23. Chaussure selon la revendication 21 ou 22, caractérisée en ce que la rampe (19) est réglable (24, 25) en inclinaison par rapport au capot arrière (6) de la tige.

24. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 23, caractérisée en ce que les organes de guidage ou de renvoi (17) sont réglables en position sur l'organe de traction (8).

25. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 24, caractérisée en ce que l'axe d'articulation (15) des deux leviers (14, 16) entre eux est réglable (26) en position par rapport à au moins l'un d'eux.

26. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 25, caractérisée en ce que l'axe d'articulation (13) du premier levier (14) sur la seconde partie (6) de la tige est réglable (27) en position.

DESCRIPTION

L'invention est relative aux chaussures à tige en deux parties, à ouverture arrière, et dont l'une au moins de ces parties est articulée sur un bas de coque rigide. Ces chaussures peuvent être notamment conçues pour le ski alpin, le hockey sur glace, et autres disciplines similaires. L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de fermeture de la tige après introduction du pied et de verrouillage pratiquement automatique de celle-ci.

Diverses solutions ont été étudiées et appliquées aux chaussures de ski présentes sur le marché à ce jour, pour en faciliter le chaussage/déchaussage tout en leur conservant à la fois une commodité de manipulation à la fermeture ou à l'ouverture, et une efficacité d'usage lors de la pratique même du ski. C'est dans ce contexte que les laçages des chaussures furent peu à peu remplacés par des fermetures à boucles et crochets dont un certain nombre (généralement 4 ou 5) étaient répartis le long du dessus de la chaussure. Avec l'évolution de la technologie et celle des concepts de chaussures, ce nombre de dispositifs de fermeture et de serrage se trouvait peu à peu réduit pour atteindre la seule unité. Ainsi, il apparut bientôt que l'emploi du crochet unique de fermeture était particulièrement bien adapté dans le cas des chaussures du type à entrée arrière ainsi qu'en témoignent de nombreux produits du marché actuel décrits dans le brevet FR 2 275 166, par exemple.

Cependant, jusqu'à une époque récente, ces crochets de fermeture unique étaient essentiellement prévus pour venir enserrer le périmètre du bas de jambe du skieur, après que celui-ci a eu à le manœuvrer de ses mains. La manœuvre unique d'un seul dispositif de serrage et de fermeture, quoique déjà réductrice d'efforts, ne l'était pas spécialement sur le plan qualitatif puisque les femmes et les enfants, en particulier, ne pouvaient toujours pas manipuler ce type de crochet aussi aisément qu'il eût été souhaitable. Aussi certains fabricants ont-ils été amenés à parfaire encore cette fonction de fermeture/ouverture des chaussures de ski pour les rendre plus confortables d'utilisation.

Dans ce but, les chaussures ainsi améliorées comportent toutes un double levier de fermeture et de serrage unique, articulé sur le capot arrière et coopérant avec deux câbles reliés à leur autre extrémité à une partie de la tige avant. L'effort de serrage exercé sur le double levier provoque la traction des deux câbles, qui impose alors le rapprochement du capot arrière de la partie avant de la tige et se termine par le serrage du bas de jambe lorsque le double levier est totalement rabattu au-delà du point mort d'une genouillère formée respectivement par un renvoi d'angle placé sur le capot arrière, l'axe d'articulation du double levier et le point (ou les points) d'accrochage des câbles sur ledit levier.

Une telle réalisation constructive est réalisée selon plusieurs variantes dans lesquelles le double levier est constitué de diverses façons.

Selon une première version, le levier est constitué par une sorte de balancier à deux bras, l'axe d'articulation étant situé aux $\frac{2}{10}$ de la longueur du balancier, tandis que les deux câbles sont accrochés respectivement à chacune des extrémités des bras de levier. Lorsque

le skieur veut fermer et serrer sa chaussure, il exerce un effort vers le bas sur le plus long bras de levier, ce qui a pour effet d'appliquer simultanément une traction vers le bas d'un câble supérieur et une traction vers le haut d'un câble inférieur, ayant pour résultat de rapprocher la partie antérieure mobile de la tige et le capot arrière articulé. Une telle construction présente une amélioration pour l'usage du skieur dans la mesure où il n'y a plus qu'une seule manipulation de serrage et de fermeture de sa chaussure. Cependant, outre qu'elle nécessite des circuits de câbles compliqués, le problème de l'effort de fermeture reste entier pour les jeunes enfants et les femmes.

Selon une seconde version, le double levier est constitué par un premier levier articulé directement sur le capot arrière et un second levier articulé dans la partie médiane du premier levier. Les deux câbles de liaison sont alors accrochés à ce second levier en deux points légèrement distants l'un de l'autre, de sorte que la différence des longueurs de câbles, placés à des niveaux différents sur la tige, puisse être absorbée lors de la fermeture. Dans ce cas également, la complexité de la construction nuit considérablement à la recherche de la solution consistant à n'avoir qu'une seule manœuvre de fermeture, car elle affecte une telle chaussure d'un prix de revient élevé.

Dans la demande de brevet FR 83 20 413, on a cherché à réaliser une chaussure de ski munie d'un système de fermeture et de serrage pour lequel l'intervention manuelle soit totalement supprimée, voire à défaut partiellement supprimée ou ne nécessitant qu'un effort exercable avec un seul «petit doigt».

Une telle chaussure de ski est composée d'un bas de coque rigide et d'une tige, elle-même constituée par au moins deux parties dont l'une au moins est articulée sur le bas de coque, et par des moyens de verrouillage et de fermeture des parties de tige entre elles, ceux-ci comportant au moins un élément de liaison souple relié à l'une de ses extrémités en un point d'attache éventuellement réglable sur l'une des parties de tige, et au moins un élément de renvoi monté sur la tige sur lequel s'enroule au moins partiellement ledit élément de liaison dont l'autre extrémité est reliée à un organe de traction prévu sur l'autre partie de tige. L'organe de traction est articulé sur l'une des parties de tige contre l'effet d'un dispositif de rappel élastique exerçant en permanence un moment de rappel à la fermeture dudit organe de traction maintenant l'élément de liaison constamment tendu entre ses deux extrémités pour toutes les positions ouvertes ou fermées des parties de tige entre elles.

Une telle chaussure permet alors de surmonter les inconvénients des chaussures selon l'art antérieur. En effet, grâce à l'organe de traction sollicité mécaniquement par rapport à la tige de la chaussure, il est possible de chauffer la chaussure et d'en assurer la fermeture et le serrage sur le bas de jambe du skieur véritablement sans aucun effort à produire par le skieur lui-même.

Cependant, si un tel dispositif de fermeture intégré autorise le chaussage à fermeture et verrouillage automatiques, la position d'ouverture de cette chaussure reste néanmoins sujette à un geste manuel (il s'entend ouverture au bâton, à la main ou au pied), de sorte que la libération du pied ne soit que le résultat d'une action volontaire de la part du skieur, le garantissant ainsi contre toute ouverture intempestive, indésirable pour sa sécurité.

Ainsi, dans tous les cas, l'organe de traction assumera au moins deux positions, l'une fermée automatiquement, l'autre ouverte, volontaire, pour laquelle il libère la longueur de l'élément de liaison nécessaire pour permettre un débattement des parties de tige entre elles, propre à autoriser l'introduction du pied. Dans certains cas de construction, il est possible de concevoir une chaussure de ski sur laquelle l'organe de traction assume une troisième position, dite intermédiaire ou préfermée, au-delà de laquelle le skieur termine le mouvement de fermeture dudit organe sur la tige, tandis que le gros des efforts de fermeture et de verrouillage est fourni par le moment de rappel du dispositif élastique.

Selon sa conception générale, la chaussure comporte dans tous les cas un élément de liaison des parties de tige entre elles par l'intermédiaire d'une part de moyens d'attaches réglables le cas échéant sur l'une des parties de tige et, d'autre part, par un élément de renvoi

disposé sur l'autre partie de la tige retransmettant, selon une autre direction, l'effort de traction exercé par l'organe de traction sur l'élément de liaison avec lequel il coopère, éventuellement lui aussi, de façon réglable. L'élément de liaison, sous l'action du dispositif élastique de rappel de l'organe de traction, reste alors constamment soumis à une tension et se trouve tendu en permanence, quelle que soit la position relative des parties de tige entre elles.

Cette solution de fermeture et verrouillage automatique donne tout à fait satisfaction sur le plan technique mais, quel que soit le progrès qu'elle représente, le besoin se fait sentir d'une solution menant au même résultat, mais plus pratique et de mise en œuvre encore plus simple, donc moins onéreuse.

Dans la demande de brevet FR 2 536 254 a été proposée une autre solution vers la recherche de la fermeture et du verrouillage automatiques par l'action du seul pied ou d'un bâton de ski sur un levier de manœuvre. Cette solution également satisfaisante quant à son résultat, bien que n'allant pas aussi loin que la précédente vers l'automatisme, reste relativement lourde en mettant en jeu un système de câble à parcours compliqué autour d'une pièce de type «chaumard» fixe sur le capot arrière de la tige et servant de renvoi de direction des câbles entre leurs points d'attache sur la manchette et le levier de manœuvre.

On voit, dans les deux cas qui viennent d'être évoqués que, entre les points d'attache des éléments, un câble de liaison sur la manchette et le levier de manœuvre qui sert à les tendre en position de fermeture et verrouillage, le ou les câbles sont guidés par des organes fixes sur le capot arrière, conduit de guidage et renvoi, ou chaumard.

La présente invention vise à proposer une solution techniquement équivalente quant au résultat mais structurellement plus simple et plus fiable en évitant la présence d'organes de guidage et renvoi de direction sur le capot arrière pour le câble de liaison.

Les caractéristiques techniques de l'invention qui font l'objet de la revendication 1, et d'autres aspects et avantages apparaîtront à la lumière de la description qui suit et pour l'intelligence de laquelle on se référera aux dessins dont:

— la figure 1 représente en perspective une chaussure équipée d'un dispositif de fermeture selon l'invention,

— la figure 2 montre en coupe partielle longitudinale le dispositif précédent en position verrouillée en traits pleins et non verrouillée en traits mixtes,

— la figure 3 illustre très schématiquement le chemin de câble mis en œuvre dans le même dispositif en mettant en évidence des possibilités de réglage,

— les figures 4 et 5 représentent respectivement chacune de ces possibilités de réglage,

— les figures 6, 7 et 8, respectivement, illustrent également d'autres possibilités de réglage évoquées par la figure 3,

— la figure 9 illustre en perspective une variante de chaussure équipée d'un dispositif selon l'invention, dans laquelle le câble de liaison et de fermeture de la tige constitue une boucle fermée qui assure également la tenue interne du pied dans la chaussure,

— la figure 10 illustre en perspective une autre variante dans laquelle deux tronçons de câble assurent la liaison et la fermeture simultanément à la tenue interne du pied,

— la figure 11 représente schématiquement le trajet du câble sur l'arrière de la tige pour ces deux variantes,

— la figure 12 montre en perspective une troisième variante de chaussure faisant appel à un dispositif selon l'invention, dans laquelle les fonctions de fermeture de la tige et de serrage interne du pied sont séparées quoique commandées par un levier de manœuvre unique,

— les figures 13 à 16 illustrent schématiquement diverses constructions possibles de chaussures à entrée arrière sur lesquelles le dispositif selon l'invention est adapté.

La chaussure représentée aux figures 1 et 2 comporte, de façon maintenant tout à fait conventionnelle dans le domaine des chaussures de ski auquel nous nous référons dans la suite, un bas de coque rigide 2 solidaire d'une semelle 3 et sur lequel est articulée, autour

d'un axe horizontal transversal 4, une tige formée d'une partie antérieure ou manchette 5 et d'une partie postérieure ou capot arrière 6. Conformément au domaine technique de l'invention, il est suffisant que le seul capot arrière 6 soit effectivement articulé sur le bas de coque 2 pour permettre son pivotement vers l'arrière de façon à autoriser une introduction aisée du pied dans la chaussure à entrée arrière. La chaussure porte par ailleurs, à la partie supérieure de sa tige correspondant au bas de jambe, un dispositif de verrouillage 7 pour assurer le maintien de la fermeture du capot arrière 6 sur la manchette 5 autour du bas de jambe du porteur.

Le dispositif de fermeture et verrouillage 7 comporte, sur un côté de la manchette 5, un dispositif d'ancrage 9 par exemple à crochet et crémaillère, pour l'extrémité 10' d'un élément de liaison tel qu'un câble 10. Ce câble 10 s'étend vers l'arrière du pourtour de haut de tige en étant éventuellement guidé — mais de préférence sans l'être — par un passant (non représenté car non nécessaire) solidaire de la manchette 5 et assurant un rôle de renvoi d'angle vers le bas. Le câble 10 court ensuite vers le bas vers des moyens d'accrochage 12 aménagés sur un organe de traction 8 articulé sur le capot arrière 6 ou sur le bas de ce capot arrière 6 de façon connue en soi. De préférence, le câble 10, au droit des moyens 12, forme une boucle 10'' dont l'autre brin remonte vers la manchette 5 symétriquement au premier brin pour y être ancré sur le côté à son extrémité par un organe d'accrochage éventuellement réglable et également connu en soi, et non représenté au dessin. Comme pour la première extrémité 10' du câble 10, des moyens de guidage peuvent être prévus sur la manchette 5 mais, pas plus que dans ce cas, ils ne sont nécessaires. Comme déjà évoqué, le câble 10 forme avantageusement une boucle souple 10'', mais il est possible d'envisager une discontinuité du câble 10 au droit des moyens d'accrochage 12, les deux brins étant alors des pièces distinctes sans que le fonctionnement en soit affecté.

L'organe de traction 8 est articulé autour d'un axe transversal 13 sur le bas du capot arrière 6 au voisinage des moyens d'accrochage 12. Il comporte un premier levier 14 porteur à l'extrémité opposée à l'articulation 13 d'un axe 15, autour duquel peut tourner au voisinage de sa partie moyenne un second levier 16 à l'encontre d'un organe élastique 18. Cet organe élastique 18 peut être constitué par exemple par un ressort de torsion à branches disposé de manière à s'appuyer respectivement par une branche contre le premier levier 14 et par l'autre contre le second 16, de manière à solliciter l'extrémité supérieure du second levier 16 contre la surface du capot arrière 6. Le capot arrière 6 est ainsi constamment sollicité en position de fermeture mais de façon telle que l'introduction du pied de l'utilisateur, écartant le capot arrière 6 à l'encontre du ressort 18, reste aisée. Le dispositif est donc à fermeture automatique.

Par ailleurs, les axes d'articulation 13 sur le capot arrière 6, 15 entre le premier et le second levier 14, 16 et la ligne de contact entre la partie supérieure du second levier 16 et la surface supérieure du capot arrière 6 constituent un dispositif à genouillère qui permet le verrouillage en fermeture, en actionnant vers le bas, par exemple au pied, la partie libre du second levier 16, l'axe d'articulation 15 passant alors du côté du capot arrière 6 par rapport au plan de position neutre (point mort) défini par l'axe d'articulation 13 et la ligne de contact du second levier 16 avec le capot arrière 6. (Sens de la flèche à la figure 1.)

Cette sollicitation permanente en fermeture et/ou en verrouillage du capot arrière 6 contre la manchette 5 est transmise entre ces deux organes par le câble 10. Selon l'invention, celui-ci, quittant la manchette 5 de part et d'autre de celle-ci, passe directement sur un guide 17 définissant un axe transversal servant de renvoi d'angle vers le bas au droit de la zone de contact entre le second levier 16 et la surface du capot arrière 6, et traverse à cet endroit le plan de ce second levier 16 pour courir ensuite vers son accrochage 12 au voisinage du bas du capot arrière 6. Il n'y a donc aucun organe de guidage et/ou renvoi d'angle du câble 10 sur le capot arrière 6 avant la coopération du câble 10 avec l'organe de traction 8, contrairement à ce qui est connu de l'état de la technique évoqué plus haut. Cette disposition, associée éventuellement et de préférence à l'ab-

sence de guidage ou renvoi sur la manchette 5, simplifie considérablement la construction de la chaussure en supprimant des parties saillantes, donc la fabrication du moule d'injection. Par ailleurs, elle diminue énormément les frottements du câble 10, donc améliore la transmission des forces vers la position de fermeture et/ou de verrouillage, la sollicitation permanente dans ce sens ne s'exerçant que par la ligne de contact entre le second levier 16 et la surface correspondante du capot arrière 6.

En outre, les fonctions de fermeture permanente et de verrouillage, en actionnant vers le bas le second levier 16 au pied ou au bâton ou autre, sont parfaitement automatiques. Le déverrouillage également par action au pied, au bâton ou autre vers le haut sur le second levier 16 est automatique, et la sollicitation de retrait du pied de la chaussure déverrouillée est suffisante pour en permettre le dégagement aisé à l'encontre de la sollicitation permanente vers la fermeture.

Il est par ailleurs à noter que le renvoi ou guidage 17 du câble 10 est mobile avec l'organe de traction 8, ce qui permet de faire l'économie d'un parcours de câble complexe et long, mais aussi de solliciter en permanence le câble 10 en traction vers le bas dont la longueur utile est donc accrue et autorise une plus grande ouverture pour le chaussage et le déchaussage du capot arrière 6 par rapport à la manchette 5, le câble 10 et la zone de contact du deuxième levier 16 pouvant descendre ainsi assez bas dans le sens de l'ouverture. On a donc pour résultat un confort accru de l'utilisateur combiné à une économie notable de moyens techniques.

La figure 3 illustre de façon très schématique, en position verrouillée du dispositif, les circuits de transmission des forces en jeu et des possibilités de réglage dans l'intensité et la progressivité de celles-ci en cours de fonctionnement ou en position verrouillée extrême.

Ainsi, il est possible d'agir sur la progressivité de la pression de contact entre l'extrémité du second levier 16 et la zone correspondante du capot arrière 6 en donnant à celle-ci la forme d'une rampe comme évoqué par la référence (A), et/ou en agissant sur la position en hauteur de cette zone de contact, comme évoqué par la référence (B). Il est possible par ailleurs d'agir par un réglage en position de l'axe d'articulation 15 des leviers 14 et 16 entre eux, comme référencé par (C) et/ou sur la position de l'articulation 13 du premier levier 14 sur le capot arrière comme référencé par (D). La position de l'ancrage du câble 10 sur le premier levier 14 ou sur le capot arrière 6 peut également être réglée par des dispositifs à crémaillère tels que ceux connus, comme pour l'ancrage 9. En outre, comme à la figure 8, on peut envisager une possibilité de réglage de la position du renvoi de câble 17 par rapport au second levier 16.

Correspondant au premier réglage évoqué, on voit aux figures 1 et 2 que le capot arrière 6 présente, au droit de son contact avec le second levier 16, une surface en forme de rampe 19 s'élevant en direction du haut du capot 6. Cette rampe 19 fait partie intégrante du capot 6 et permet une augmentation progressive de la pression de contact quand on se déplace vers la fermeture et le verrouillage.

A la figure 4 est illustrée une possibilité permettant le réglage de la pente de la rampe 19 et sa position en hauteur par rapport au capot arrière 6. La rampe 19 est une pièce distincte du capot 9. Elle est montée à rotation autour d'un axe transversal 20 sur une pièce intermédiaire 21 déplaçable par pas successifs sur le capot 6, par exemple par un dispositif à tétons 22 coopérant avec des trous de positionnement 23. Le positionnement étant réalisé, la pente efficace de la rampe 19 peut être variée en agissant sur une vis 24, la rampe 19 formant écrou, et dont l'extrémité coopère en contact avec une cuvette 25 ménagée dans la pièce intermédiaire 21.

La figure 5 illustre un équivalent du réglage de la pente de la rampe 19. La rampe 19 est fixe comme aux figures 1 et 2, mais la position du renvoi 17 du câble 10 est réglable dans le sens longitudinal de la chaussure par rapport au second levier 16 par un dispositif vis-écrou similaire du précédent.

A la figure 6, illustrant le réglage selon (C), l'axe d'articulation 15 du second levier 16 sur le premier 14 porteur de l'organe élastique 18 peut être déplacé par pas successifs dans une crémaillère 26 portée

par le second levier 16, variant ainsi les longueurs des bras de leviers mis en œuvre dans la genouillère.

A la figure 7 correspondant au réglage (D), c'est l'axe d'articulation 13 du premier levier 14 au bas du capot arrière 6 qui est déplaçable par pas successifs par un dispositif à crémaillère 27. Comme déjà dit, on peut prévoir également, ou comme alternative, un dispositif analogue pour l'accrochage 12 du câble 10.

La figure 8 illustre par ailleurs une possibilité de réglage de la position du renvoi 17 de câble 10 dans le sens longitudinal par rapport au second levier 16 par un dispositif vis-écrou ne nécessitant pas d'autre commentaire.

La figure 9 illustre une autre variante de réalisation de chaussure équipée du dispositif de fermeture et serrage selon l'invention, dans laquelle le capot arrière est articulé sur le bas de coque 2 pour permettre son pivotement vers l'arrière afin d'autoriser le chaussage du pied. Ainsi qu'il a déjà été dit dans le cadre de la figure 1, le capot arrière 6 est maintenu en position fermée sur le bas de jambe du skieur grâce à la position stable verrouillée du levier de manœuvre 8 constitué des deux leviers 14, 16 de l'organe de traction coopérant avec le câble de liaison et de fermeture 10 du haut de tige. Selon une variante intéressante de cette construction, le câble de liaison 10 se poursuit au-delà de la zone de l'articulation 13 du levier 14 sur le capot pour aller former une boucle 30 d'ancrage à l'intérieur de la coque dans une zone située sur le dessus du pied, de sorte que celui-ci soit maintenu dans le fond de la chaussure lors des conditions d'utilisation. L'extension du câble 10 vers la boucle interne 30 est alors favorisée par les renvois d'angle 31, 32 aménagés soit 31 dans la partie inférieure de l'arrière du capot 6, soit 32 sur la partie arrière du bas de coque entourant la zone du talon (figure 11). Bien entendu, la boucle interne 30, ou son équivalent, illustrés à la figure 10 par des tronçons de câbles 30' se croisant sur le dessus du pied pour venir s'ancrer, par exemple en 4, sur chacune des parois latérales internes de la coupe 2 seront placés entre la paroi de la coque rigide et le dessus du chausson interne habillant le pied en y intercalant encore de façon connue de l'homme de l'art une plaque de répartition 33 des efforts de serrage interne.

A la figure 11 représentant de façon plus détaillée le parcours du câble de liaison en fermeture 10 sur la tige de la chaussure, la position de l'organe de traction 8 est montrée à l'état non verrouillé tandis que le capot arrière 6 se trouve déjà en position refermée ou rabattue sur la jambe du skieur.

Dans cet état, le skieur possède avantageusement la possibilité de pouvoir marcher, car le capot 6 est libre d'accompagner les mouvements de la jambe selon une disposition constructive particulièrement avantageuse adaptable le cas échéant sur ce type de chaussure. La position de fermeture du capot 6 sur la manchette est déterminée par une butée 42 éventuellement réglable (vis, écrou, etc.) prévue sur chacun des côtés de l'une ou l'autre des parties 5, 6 de tige, de sorte que le périmètre du haut de la tige soit ajustable à la morphologie des périmètres de bas de jambe de différents skieurs. Dans ce type de construction, la butée de réglage 42 du périmètre de bas de jambe est disposée de préférence dans la zone correspondant à la zone des points d'accrochage du câble de liaison 10. Cependant, d'autres constructions sont possibles pour l'homme de métier qui pourra la placer dans la zone de l'axe d'articulation 4 de la tige, par exemple.

Enfin, l'application du dispositif selon l'invention ne se limite pas à la mise sous tension d'un câble unique assurant à la fois la fermeture et le serrage interne du pied. Selon une autre variante de construction illustrée à la figure 12, il est prévu de réaliser la fermeture de la tige au moyen d'un câble 10 mis sous tension par un organe de traction 38 constitué de deux leviers 14 et 36 tel qu'il a déjà été évoqué dans la description des figures 1 et 2. Le levier 14 est articulé en 13 sur le bas du capot arrière 6 sur un palier, rapporté ou non, servant aussi de moyens d'accrochage 12 pour les extrémités ou la boucle 10'' du câble 10. Pour les besoins de la construction, ce levier 14 peut être réalisé par deux bras (figure 12). A l'autre extrémité du levier 14 est articulé en 15, approximativement dans sa partie médiane, le second levier 36 qui comporte les renvois 17 à son extré-

mité en contact avec le capot, et le câble ou des tronçons de câble 10 passent autour de ces renvois 17. Selon une caractéristique supplémentaire, un second organe de guidage et de renvoi 37 est aménagé dans le prolongement dudit levier 36 et entre le premier organe de renvoi 17 et l'axe d'articulation 15. Ce second organe de renvoi 37 coopère alors avec un câble 40 destiné à assurer la tenue interne du pied indépendamment du câble 10 tout en étant commandé par le même organe de traction 38. De façon connue en soi, le câble 40 entoure le pied, par une boucle 40', dans la zone du pli de flexion et s'étend vers l'arrière en passant sur des éléments de guidage 31 prévus sur l'arrière inférieur du capot 6 qui le renvoient vers le second organe de guidage 37 disposé sur le levier 36. Avantageusement le levier 36 est pourvu d'un système d'accrochage 39 réglable (système vis-écrou) par déplacement longitudinal le long dudit levier, grâce à une mollette de manœuvre 41 actionnable par le skieur et située du côté de l'extrémité libre de l'organe de traction 38. A la figure 12, l'accrochage de ce câble 40 de tenue interne a été représenté par une boucle 40''. L'homme de métier peut concevoir son équivalent technique dans la mesure où le câble 40 n'est pas constitué, comme sur la figure représentée, par une boucle sans fin.

Les figures 13 à 16 illustrent plusieurs applications possibles du dispositif de fermeture et de serrage à des chaussures de ski à entrée arrière de différents types. On notera que, pour la simplicité des dessins, les diverses versions ont été schématiquement représentées mais toutes les dispositions constructives évoquées ci-dessus y sont applicables. Parmi celles-ci, il est évident que le câble de liaison 10 ne se limite pas à un accrochage sur le bas de l'arrière de la chaussure, mais qu'il est sans autre possible de ménager celui-ci avec une prolongation assurant la tenue interne du pied, ainsi qu'il a été décrit pour les figures 9 à 11. De même, le dispositif de fermeture pourra être constitué par un organe de traction 38 dont la commande unique agit sur deux câbles différents 10 pour la fermeture de tige et 40 pour le serrage interne du pied, ainsi qu'il a été évoqué à la figure 12.

Ainsi, la figure 13 évoque un dispositif de fermeture constitué d'un organe de traction 8 en position d'appui, non verrouillé contre le capot arrière 6 coaxialement articulé sur le bas de coque avec la manchette 5, tandis que l'extrémité du câble 10 est ancrée, soit par une boucle, soit par d'autres moyens d'accrochage 12 (schématiquement représentés) sur la partie inférieure arrière dudit capot, la flèche F indiquant l'effort de verrouillage destiné à bloquer le dispositif à genouillère constitué par ledit organe de traction.

La figure 14 montre l'application du dispositif selon l'invention à une chaussure dont le capot arrière 6 portant l'organe de traction 8 est articulé selon un axe 34 disposé sur l'arrière de la partie avant ou manchette 5, elle-même montée autour d'un axe de flexion-rotation 4 disposé sur le bas de coque 2. Une telle construction permet alors, entre autres, un débattement plus grand vers l'arrière du capot 6 en position d'ouverture. Dans ce cas également, l'ancrage du câble sur l'arrière de la chaussure se fait au niveau des moyens d'ancrage 12 situés sur la partie inférieure du capot arrière.

Les figures 15 et 16 illustrent deux autres versions de chaussures sur lesquelles le capot arrière 6 est articulé sur le bas de coque. Néanmoins, pour l'une d'elles (figure 15), le capot arrière 6 portant l'organe de traction est articulé sur le bas de coque selon un axe distinct 44 de celui de l'axe de flexion-rotation 4 de la manchette 5.

Les autres dispositions constructives sont alors comme déjà développé ci-avant. En ce qui concerne la figure 16, manchette 5 et capot arrière 6 sont, à l'exemple de la construction selon la figure 1 ou 13, coaxialement reliés au bas de coque 2 par l'axe de flexion-rotation 4 de la manchette 5 commun aux deux parties de tige. Cependant, l'organe de traction 8 n'est pas articulé sur le capot mais, selon une construction spécifique de ce capot, il l'est au niveau de l'arrière du bas de coque dans la zone entourant le talon. A cet effet, une chape 35, non détaillée au dessin, sur laquelle est articulée en 43 l'extrémité du levier 14, se trouve aménagée au voisinage de la bordure supérieure de la paroi du bas de coque 2 entourant le talon du skieur, tandis qu'une lumière 45 est prévue dans la face arrière dudit capot 6 afin de permettre le passage de l'organe de traction 8.

Pour toutes ces constructions, il est avantageux de prévoir une zone d'appui sur le capot arrière. Les organes de renvoi 17 sont situés, sinon dans un plan plus éloigné par rapport au plan de la semelle que celui des points d'ancrage 9, du moins dans un plan situé à même hauteur que ceux-ci. On réalise ainsi simultanément un meilleur appui arrière pour la jambe du skieur dans les conditions d'utilisation (ledit appui étant situé le plus haut possible sur l'arrière de la tige), et l'on permet une plus grande capacité d'ouverture vers l'arrière du fait que l'on libère ainsi une plus grande longueur de câble au débattement lorsque l'organe de traction est déverrouillé.

Il est clair que d'autres possibilités d'intervention, tant sur les paramètres influant sur les caractéristiques mécaniques de la genouillère que sur les dispositions constructives, peuvent être envisagées comme équivalents ou substituts de celles qui viennent d'être exposées.

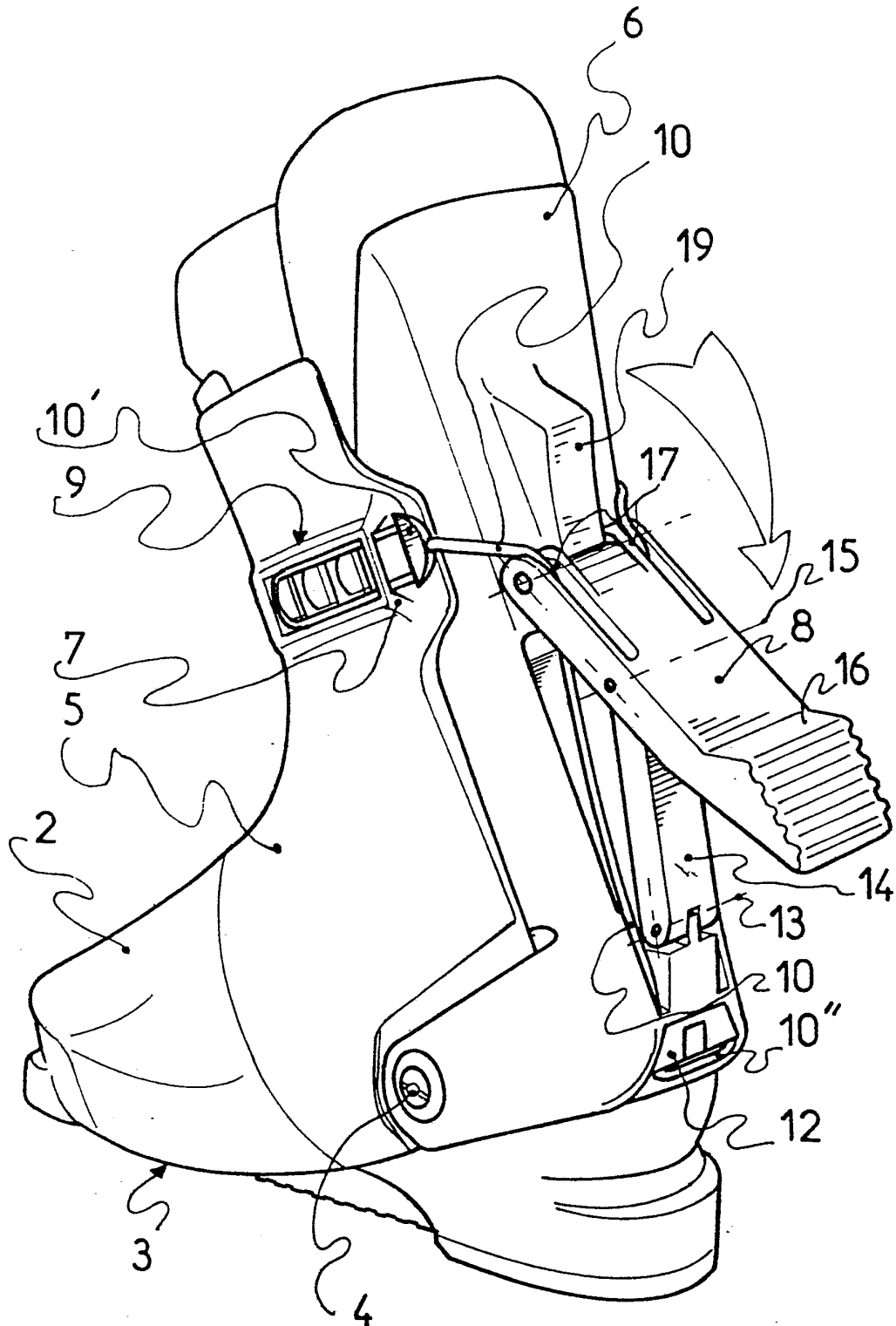
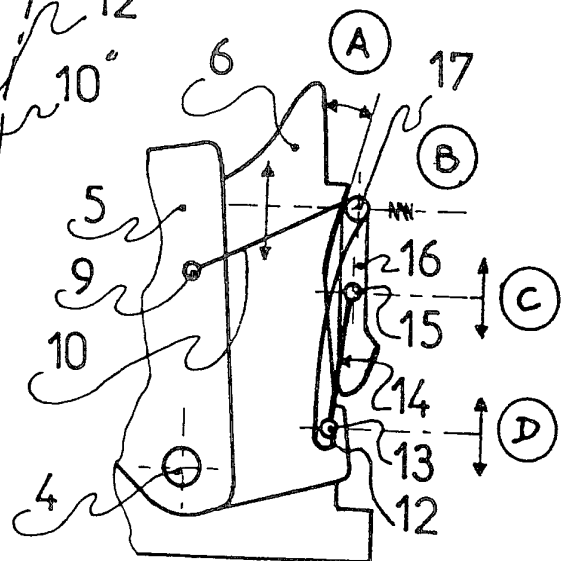
FIG 1

FIG 3



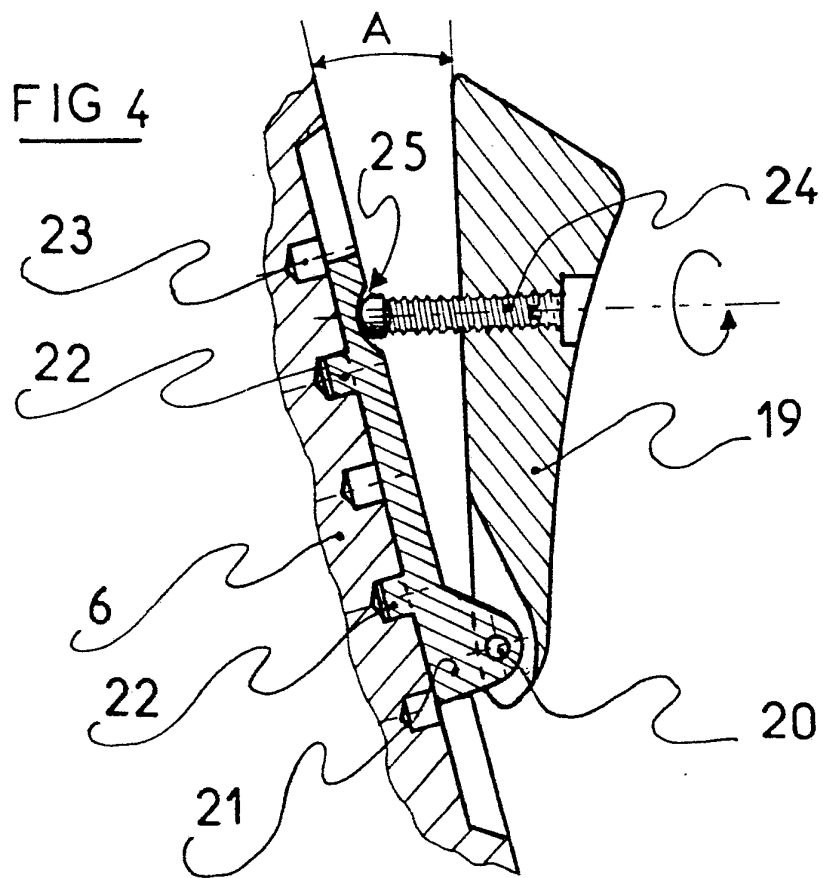


FIG 5

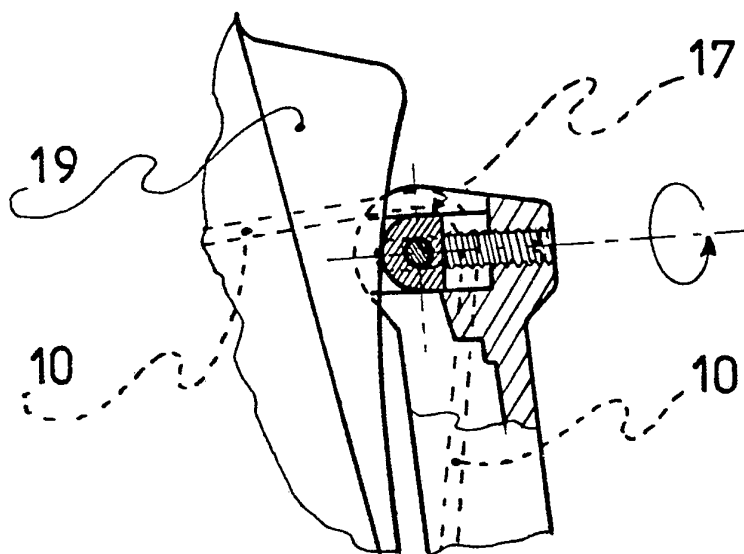


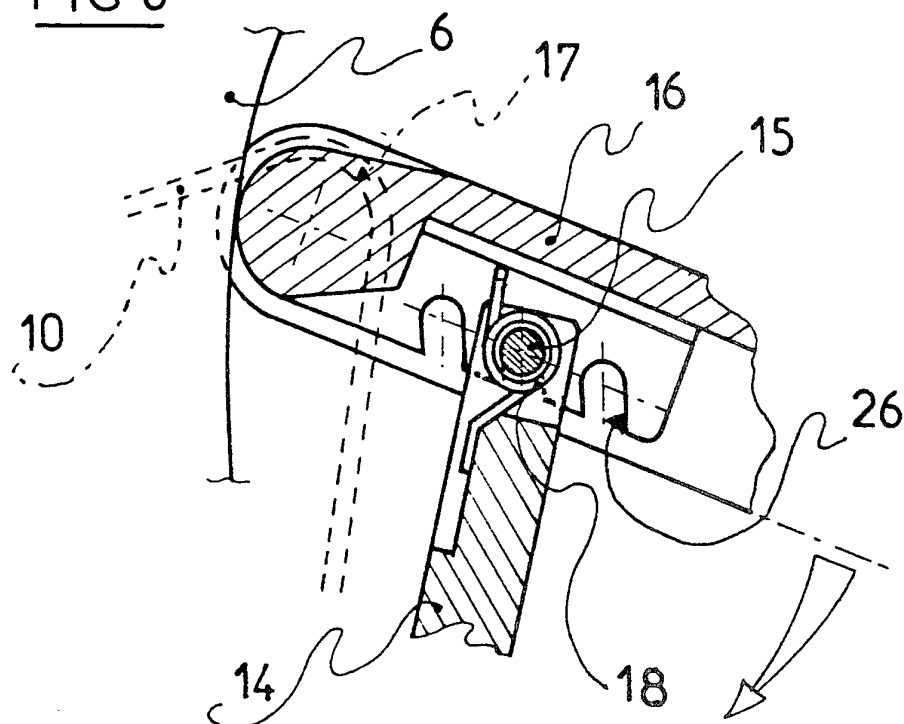
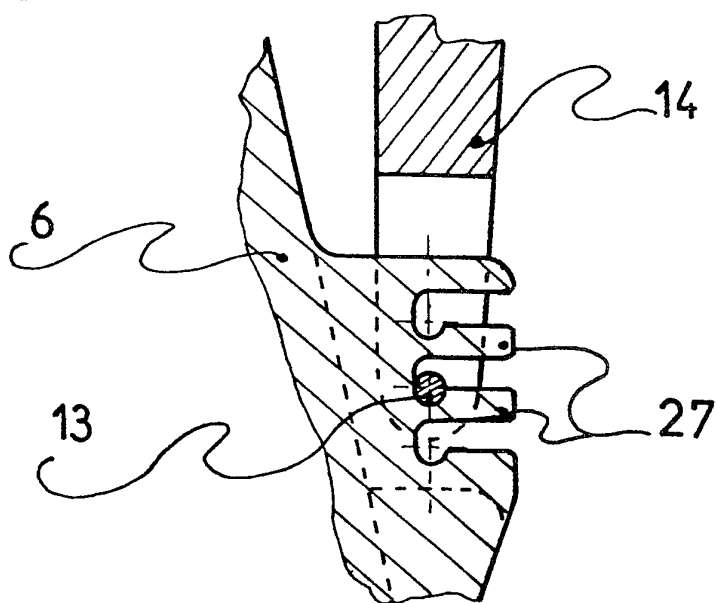
FIG 6FIG 7

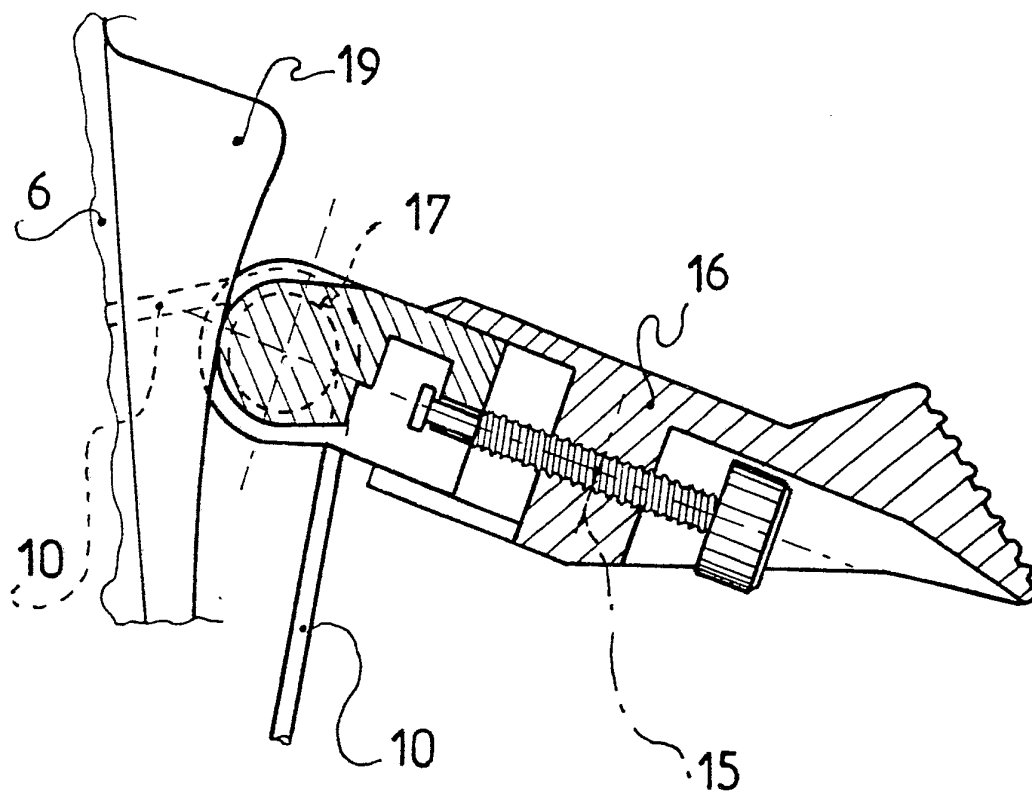
FIG 8

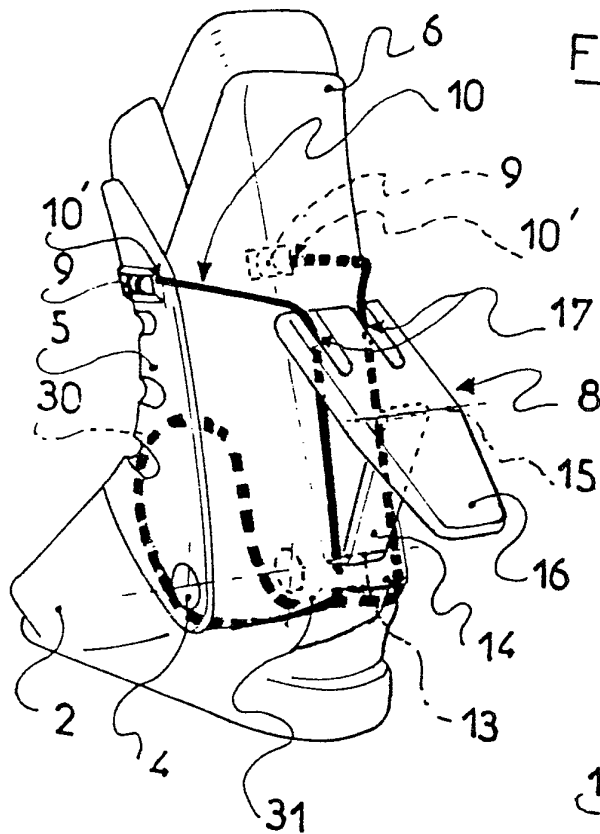
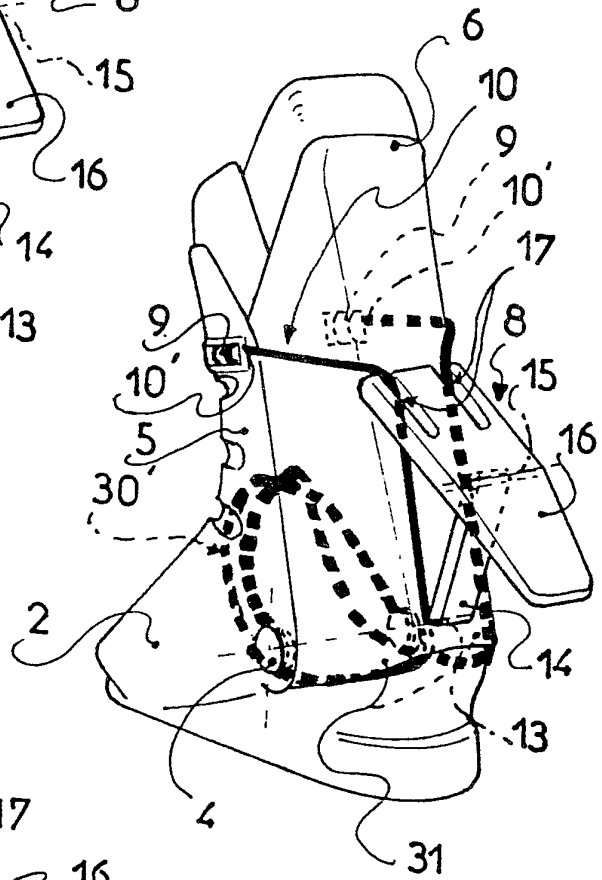
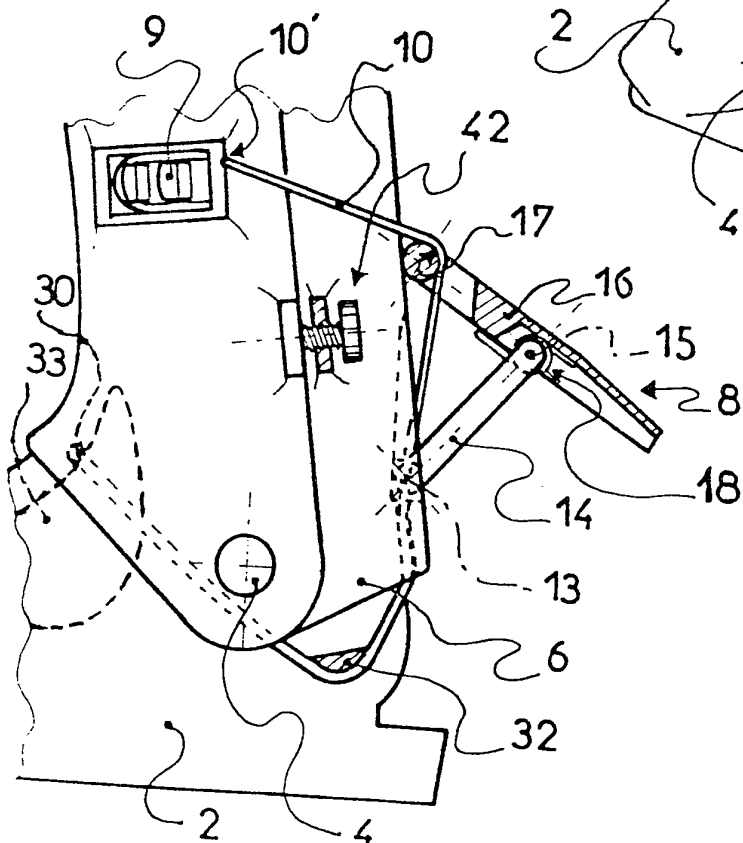
FIG 9FIG 10FIG 11

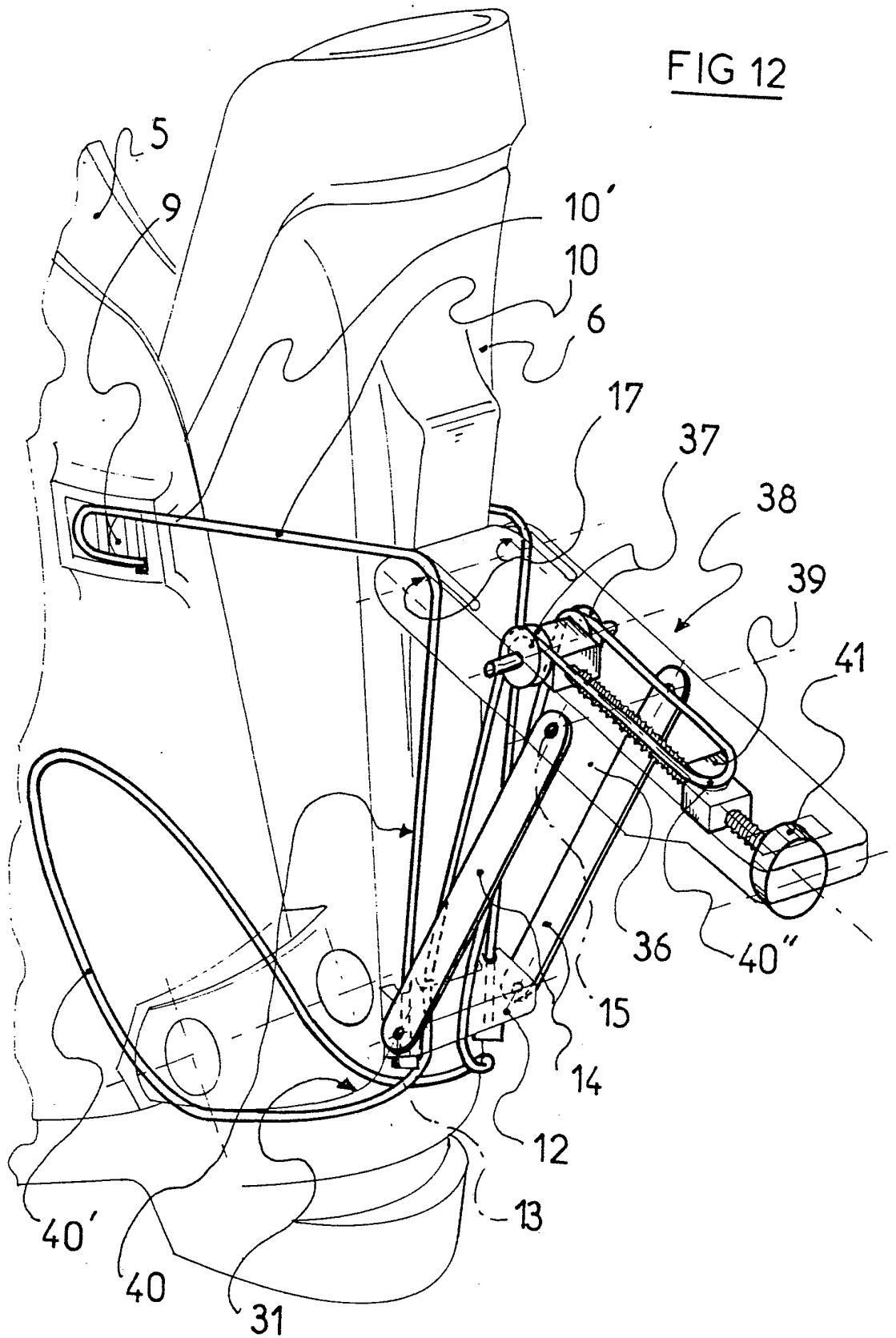
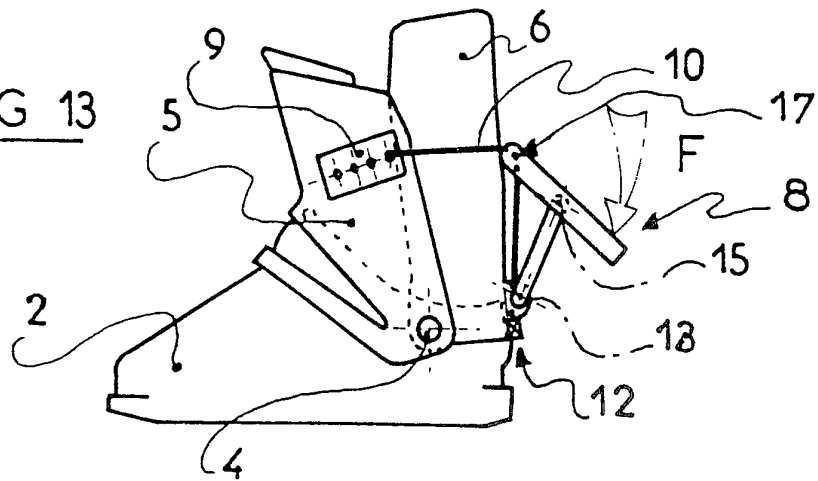
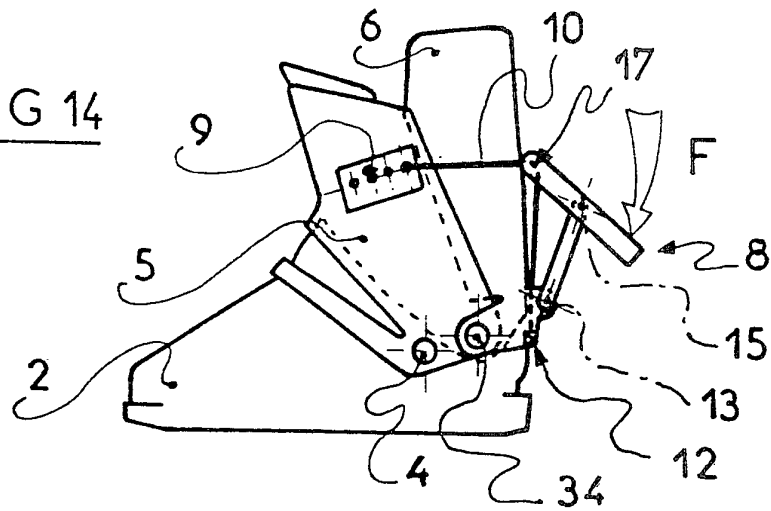
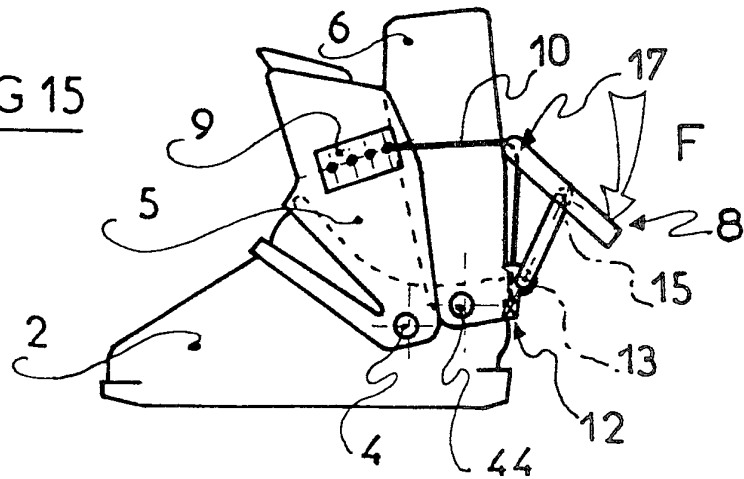
FIG 12

FIG 13FIG 14FIG 15FIG 16