



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 657 761 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: 135/84

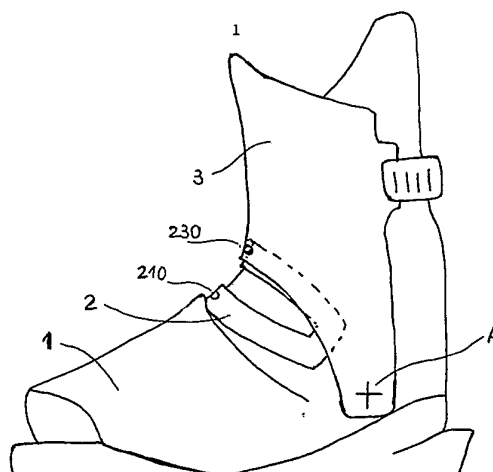
㉔ Date de dépôt: 11.01.1984

㉓ Priorité(s): 14.01.1983 FR 83 00796

㉔ Brevet délivré le: 30.09.1986

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.09.1986㉔ Titulaire(s):
Ets François Salomon & Fils Société Anonyme,
Annecy Cedex (FR)㉔ Inventeur(s):
Petrini, Roland, Chambéry (FR)
Morell, Joseph, Annecy (FR)㉔ Mandataire:
François Hagry, Thônex⑤④ **Chaussure de ski alpin à dispositif de contrôle de flexion.**

⑤⑦ La chaussure pour le ski alpin comporte une coque rigide (1), une manchette (3) articulée sur celle-ci autour d'un axe transversal (A) et un dispositif de contrôle (2) de flexion de la manchette (3). Le dispositif de contrôle (2) est constitué par un ressort (2) interposé entre la manchette (3) et la coque (1) et situé autour du cou-de-pied sans point d'attache dans la zone avoisinante de l'axe d'articulation (A). Le ressort (2) se présente sous la forme d'un anneau replié autour d'un de ses diamètres et distinct à la fois de la manchette (3) et de la coque (1), ce qui permet de le réaliser dans un matériau différent et de le rendre interchangeable.



REVENDEICATIONS

1. Chaussure pour la pratique du ski alpin, comportant une coque rigide (1) sur laquelle est articulée une manchette (3) autour d'un axe transversal (A), et un dispositif de contrôle de flexion de la manchette (3), caractérisée par le fait que le dispositif de contrôle de la flexion est constitué par un ressort (2) interposé entre la manchette (3) et la coque (1), qu'il est situé autour du cou-de-pied de la chaussure, qu'il n'a aucun point d'attache dans la zone avoisinante de l'axe d'articulation (A), et que ce ressort se présente sous la forme générale d'un anneau replié partiellement autour d'un de ses diamètres pour former approximativement un dièdre.
2. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le ressort (2) constitue une pièce à la fois distincte de la manchette (3) et de la coque (1).
3. Chaussure selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les parties (12, 13) du ressort (2) les plus éloignées du diamètre de pliure coopèrent avec des formes correspondantes (5 à 11 et 15, 16, 16') de la coque (1) et de la manchette (3) pour solliciter le ressort (2) sous l'effet de déplacements de flexion de la manchette (3).
4. Chaussure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les formes (5 à 11) de la coque (1) et de la manchette (3) tendent à solliciter le ressort (2) en traction, c'est-à-dire dans le sens de l'ouverture du dièdre.
5. Chaussure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les formes (5 à 11) de la coque (1) et de la manchette (3) tendent à solliciter le ressort (2) en compression, c'est-à-dire dans le sens de la fermeture du dièdre.
6. Chaussure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les formes (15, 16, 16') de la coque (1) et de la manchette (3) sont constituées respectivement par une pièce centrale (15) portée par la coque (1) et s'opposant aux déplacements des parties (12, 13) du ressort (2) les plus éloignées du diamètre de pliure et par deux doigts latéraux (16, 16') portés par la manchette (3) coopérant avec la lumière (17) du dièdre au voisinage du diamètre de pliure, pour solliciter le ressort (2) en flexion (18) lors des déplacements de la manchette (3) vers l'avant.
7. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisée par le fait que le ressort (2) est constitué d'un matériau différent de celui de la manchette (3) et/ou de la coque (1).
8. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisée par le fait que le ressort (2) est interchangeable.
9. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le ressort (2) fait partie intégrante du bord antéro-inférieur de la manchette (3).
10. Chaussure selon la revendication 9, caractérisée par le fait que le ressort (2) a la forme approximative d'un demi-anneau relié de part et d'autre du cou-de-pied à la partie correspondante de la manchette (3) et bien en avant de l'axe d'articulation transversal (A).

La présente invention se rapporte aux chaussures pour la pratique du ski alpin du genre de celles, bien connues, à entrée arrière, qui comportent un bas de coque rigide porteur d'une semelle et sur lequel est articulée, autour d'un axe généralement horizontal, une tige composée d'une manchette et d'un capot arrière. Pendant les évolutions du skieur, pour ménager sa musculature, l'axe d'avancée de la tige doit pouvoir basculer en arrière ou en avant dans certaines limites autour de l'axe d'articulation et à l'encontre d'une résistance progressive avec l'amplitude de l'angle de basculement. Cette flexion de la tige joue ainsi le rôle d'amortisseur contre des sollicitations brutales vers la position d'appui avant ou arrière et va dans le sens du confort et de la sécurité du skieur. Cette possibilité de flexion de la tige ne doit donc pas être arbitraire mais doit au contraire répon-

dre à certaines exigences; aussi a-t-on envisagé des dispositifs permettant de contrôler cette faculté de flexion. La présente invention concerne une chaussure présentant un de ces dispositifs.

Parmi les dispositifs connus de l'art antérieur, certains, comme ceux décrits par exemple dans le brevet FR 2 100 490 ou la demande FR 2 416 661, comportent un dispositif amortisseur à ressort à simple ou double effet ancré entre un point central situé en position haute sur le front de la manchette et un point central situé vers l'avant du pied sur la coque rigide ou solidaire de celle-ci. Hormis l'aspect fort peu esthétique de ces dispositifs, ceux-ci sont très encombrants et exposés aux chocs et accrochages intempestifs susceptibles de se produire pendant les évolutions du skieur. Ils peuvent donc représenter un certain danger, et leur fiabilité est tout à fait aléatoire.

Dans la demande FR 2 278 280 est proposé un dispositif qui peut jouer accessoirement et partiellement le rôle attendu. Mais il s'agit surtout d'organes de liaison amovibles entre la coque rigide et la manchette elle-même confondue avec ce qui, dans le domaine qui nous intéresse, serait un capot arrière, car l'entrée dans la chaussure s'y fait par l'avant. En fait, ce dispositif placé à l'arrière de la chaussure ne fait que suppléer, par son élasticité, à l'absence d'articulation autour d'un axe transversal de la manchette sur la coque rigide. La solution proposée est donc étrangère au présent domaine technique.

Les deux dispositifs précédents travaillent uniquement dans un plan vertical longitudinal ou approximativement sans intéresser la zone importante que constitue le pli de flexion et le cou-de-pied. Cet inconvénient disparaît dans la solution proposée dans les demandes FR 2 480 575 et FR 2 484 800. Dans la première, une lame de flexion est présente à la partie antéro-inférieure de la manchette en appui sur la coque rigide. Cette lame fait partie intégrante de la manchette ou est rapportée fixée à l'axe transversal d'articulation ou son voisinage immédiat, ou encore fixée en deux points à la coque rigide. La transmission des efforts se fait par l'intermédiaire d'une butée qui peut être réglable. Cette construction séduisante reste relativement complexe et rompt la ligne de la chaussure. La version proposée dans la demande 2 484 800 s'apparente à la précédente. Elle est plus simple, mais un réglage de la raideur n'y est pas possible et elle présente à peu près les mêmes inconvénients. Dans les deux cas évoqués, la lame est fixée à ses extrémités et travaille exclusivement en flexion comme une poutre encastree au niveau ou au voisinage immédiat de l'axe d'articulation. Par ailleurs, lorsque la lame est venue d'une pièce avec la manchette, elle est nécessairement dans le même matériau dont les caractéristiques mécaniques, donc élastiques, sont imposées et, dans le cas où elle est rapportée, sa fixation sur la coquille et la transmission des efforts entre elle et la manchette complique la fabrication et l'assemblage de la chaussure.

La présente invention vise à surmonter ces inconvénients et limitations de l'état de la technique.

Les caractéristiques de l'invention et de ses formes particulières reprises dans les revendications sont exposées dans la description qui suit et pour l'intelligence de laquelle on se référera aux dessins parmi lesquels:

- la figure 1 est une représentation schématique d'une chaussure de ski,
- la figure 2 est une vue éclatée illustrant un premier mode de mise en œuvre de l'invention,
- la figure 3 montre en coupe longitudinale partielle les éléments correspondants assemblés,
- les figures 4 et 5 montrent plus particulièrement les parties concernées respectivement de la coque et de la manchette de la chaussure,
- les figures 6 et 7 montrent en position libre le ressort correspondant, en coupe longitudinale et en perspective,
- les figures 8 et 9 illustrent un autre mode de réalisation de l'invention,
- la figure 10 montre un autre mode de réalisation de l'invention, la manchette et la coque étant représentées en coupe longitudinale.

— la figure 11 illustre encore un autre mode d'exécution de l'invention directement dérivé du précédent, le ressort selon l'invention faisant partie intégrante de la manchette.

On voit à la figure 1 une représentation schématisée d'une chaussure de ski à laquelle est appliqué un dispositif de contrôle de flexion. De façon classique, elle comporte une coque rigide 1 sur laquelle est articulée, autour d'un axe transversal A, une manchette 3 complétée par un capot arrière et un dispositif de fermeture de bas de jambe non référencés. Sur le cou-de-pied de la chaussure est interposé entre la coque 1 et la manchette 3 un dispositif 2 décrit en détail ci-dessous. Celui-ci peut n'être solidarisé en aucun point de la coque 1 ou de la manchette 3. Pour des raisons de pratique de l'assemblage de la chaussure, on peut néanmoins prévoir des points d'attache 210, 230 dans le plan longitudinal médian de la chaussure, étant entendu que ceux-ci ne jouent aucun rôle fonctionnel pour l'invention. En effet, la manchette 3 maintient le dispositif 2 contre le cou-de-pied de la coque 1 pendant les déplacements puisque la manchette 3 le recouvre au moins partiellement. Il est d'ailleurs possible de prévoir, notamment pour des considérations esthétiques, que la manchette 3 recouvre entièrement le dispositif 2 qui serait alors totalement invisible.

Le dispositif 2, représenté en position libre aux figures 6 et 7, se présente de façon générale comme un anneau replié autour d'un de ses diamètres mais non complètement. Il pourra avoir la forme représentée à la figure 1, mais tout aussi bien avoir des extrémités arrondies au droit du diamètre de pliure comme il apparaît sur d'autres figures. Il vient s'insérer sous le bord inférieur de la manchette 3 et sur la coque 1 de manière à entourer le cou-de-pied. En appui positif sur une bordure de la manchette 3 et une bordure de la coque 1 dans ses parties 12, 13 se trouvant au droit du plan longitudinal médian de la chaussure, cet anneau 2, sous l'effet d'une flexion avant de la manchette 3, va se comporter comme un ressort soit de traction si les appuis se font à l'intérieur du dièdre formé par le pliage, soit de compression dans le cas contraire.

La figure 2 illustre le premier cas. On voit en perspective éclatée les différents éléments: coque 1, manchette 3, axe d'articulation A et ressort 2. La figure 3, en coupe longitudinale partielle, montre la disposition de ces éléments assemblés et les figures 4 et 5 précisent des détails de forme des parties concernées de la coque 1 et de la manchette 3. De façon connue en soi, la manchette 3 est articulée en A sur la coque 1 de façon à glisser librement ou de façon engageante sur une rampe 4 ménagée sur la coque 1 dans la zone du cou-de-pied. La rampe 4 approximativement concentrique à l'axe A est limitée vers le haut par un épaulement supérieur 5 coopérant en appui arrière, et agissant ainsi comme butée arrière, avec un épaulement 11 formant le bord de la manchette 3. La rampe 4 est également limitée vers le bas par un épaulement inférieur 6 correspondant à un décrochement dans la paroi de la coque 1 et qui joue le rôle de butée avant pour les déplacements de la manchette 3. L'épaulement supérieur 5 est de préférence limité en longueur (ce qui correspond à la cote H de la figure 4). Il peut cependant ne pas l'être mais doit alors présenter une échancrure 5' (figure 4) suffisante pour le libre passage de la partie intéressée du ressort 2. La face terminale 7 de l'épaulement 5 sur laquelle s'appuie une zone médiane 12 interne du ressort 2 peut être munie de moyens d'encastrement ou d'assujettissement (homologue du point d'attache 210 de la figure 1).

La manchette 3 porte une nervure ou épaulement 8 limitée en longueur ou échancrée pour ne pas gêner le passage du ressort 2, comme il a été déjà dit pour l'épaulement supérieur 5 de la coque 1. La face intérieure 9 de cet épaulement 8 est normalement en contact avec l'épaulement supérieur 5 de la coque 1. Sa face intermédiaire 10 glisse librement ou de façon engageante sur la rampe 4 pendant les déplacements de flexion de la manchette 3. Enfin, sa face terminale 11 s'appuie sur la seconde zone médiane interne 13 du ressort 2.

Les déplacements dus à la flexion de la manchette 3 vont solliciter le ressort 2 en tendant à écarter ses zones d'appui internes 12, 13. Le ressort 2 va donc travailler comme un ressort de traction classi-

que et tendre à rappeler la manchette 3 vers sa position correspondante à la position d'appui arrière.

Aux figures 6 et 7, montrant en position libre le ressort 2 en coupe longitudinale et en perspective, sont mises en évidence les différentes parties coopérant avec les éléments qui viennent d'être décrits. La face d'appui 12 vient contre la coque 1 sur la face terminale 7 de l'épaulement supérieur 5. La face d'appui 13 vient en contact avec la face terminale 11 de l'épaulement 8 de la manchette 3 et la surface interne 14 voisine de cette face d'appui inférieur 13 coopère avec la rampe 4 de la coque 1, ces deux faces glissant l'une sur l'autre lors des déplacements de flexion de la manchette 3.

Le ressort 2, sous l'effet des efforts de flexion de la manchette 3, est donc sollicité dans le sens de l'écartement de ses deux parties 12, 13 formant dièdre. Il travaille donc comme un ressort de traction pour encaisser les efforts et rappeler la manchette 3 en position arrière.

Le ressort 2 sera réalisé dans un matériau plastique choisi en fonction des caractéristiques mécaniques que l'on en attend, matériau qui peut donc être différent de celui de la manchette 3 et en particulier moins noble donc plus économique, ou au contraire plus noble, la manchette et la coque pouvant alors être réalisées en matériaux moins coûteux. Cela bien sûr tant que le ressort 2 est bien une pièce distincte de la manchette 3 et de la coque 1. Des réalisations différentes où tel n'est pas le cas sont envisagées plus loin, un aspect essentiel étant que le ressort 2 soit placé par rapport à la coque 1 le plus loin possible de l'axe d'articulation A pour qu'à énergie développée égale, l'effort local soit le plus réduit possible tout en obtenant de façon optimale l'effet technique recherché. Dans cette optique, il est également judicieux que les surfaces d'appui 7 de la coque 1 et 11 de la manchette soient suffisamment grandes de sorte que même pour des efforts réduits leur répartition sur ces surfaces d'appui soit maximale. Il sera alors possible, comme déjà dit, de se contenter de matériaux n'ayant pas des caractéristiques mécaniques trop poussées, donc d'économiser au niveau du coût.

Les figures 8 et 9 illustrent un autre mode de réalisation de l'invention. Le ressort 2 présentant la même forme que précédemment est encore disposé entre la bordure inférieure de la manchette 3 et la coque 1, celles-ci étant toujours articulées entre elles autour d'un axe transversal (non représenté). Le ressort 2 est assujéti à la coque 1 par une pièce de blocage 15 située en position centrale. L'action de la manchette 3 sur le ressort 2 se fait par l'intermédiaire de deux doigts 16, 16' (figure 9) portés par la manchette 3 et venant se loger dans la lumière 17 du ressort 2 du côté du diamètre de pliure de l'anneau 2. Sous les sollicitations de flexion, la manchette 3, par son épaulement terminal 8, coulisse sur la rampe 4 de la coque 1 et les deux doigts 16, 16' exercent un effort vers le bas sur la partie du ressort 2 voisine du diamètre de pliure. Ce ressort 2 étant bloqué par la pièce de blocage 15, le ressort 2 va travailler comme une poutre encastrée en 15 à la flexion figurée par la flèche 18.

Un autre mode de réalisation de l'invention auquel il semble qu'il y ait lieu de donner la préférence consiste à mettre en œuvre le ressort 2 en le faisant travailler en compression. Cette mise en œuvre correspond d'ailleurs mieux à la représentation schématisée de la figure 1, déjà commentée. On voit à la figure 10 un exemple de cette mise en œuvre particulière. Dans ce cas, le ressort 2 présente toujours la même forme générale déjà décrite plus haut. Il est disposé entre la bordure inférieure de la manchette 3 et un épaulement d'appui 6 de la coque 1. La coque 1 présente toujours la rampe 4 et un épaulement supérieur 5 servant de butée arrière à la manchette 3, aucune pièce n'étant interposée entre les deux branches formant dièdre 12, 13 du ressort 2. Comme dans les cas précédents, l'épaulement de bordure 8 de la manchette 3 va glisser sur la rampe 4 de la coque 1 pendant les déplacements de la manchette 3 dus à sa flexion. Ce faisant, cet épaulement 8 va repousser la branche supérieure 12 du ressort 2 en direction de la branche inférieure 13. Dans cet exemple de mise en œuvre, le ressort 2 travaille donc comme un ressort de compression antagoniste aux mouvements de flexion de la manchette 3 vers l'avant et tendant à la rappeler en position arrière.

Pour des raisons pratiques d'assemblage et de positionnement correct réciproque des divers organes entre eux, des formes complémentaires destinées à cette fonction accessoire peuvent être données aux épaulements 6 et 8 et aux parties correspondantes 12, 13 du ressort 2.

Un autre mode d'exécution directement dérivé du précédent est illustré par la figure 11. Dans ce cas, le ressort 2, tout en jouant le même rôle que précédemment, se présente sous la forme d'un demi-anneau, venu d'une pièce avec la manchette 3, seule représentée et dont il est solidaire par les extrémités de son diamètre, les autres formes découlant des précédentes et étant dès lors évidentes pour l'homme de l'art. Seule une branche inférieure subsiste, reliée de part et d'autre du cou-de-pied à la manchette 3, mais bien en avant de l'axe d'articulation A pour les raisons déjà exposées. Le ressort 2 constitué par cette branche entourant le cou-de-pied et la partie de la manchette 3 située immédiatement au-dessus se comporte comme dans le cas précédent en travaillant en compression.

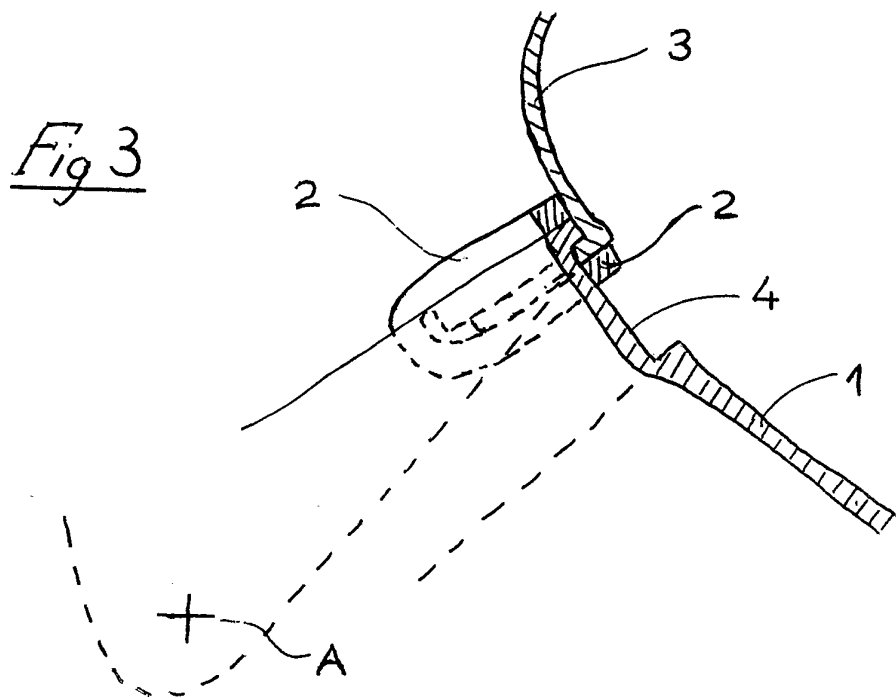
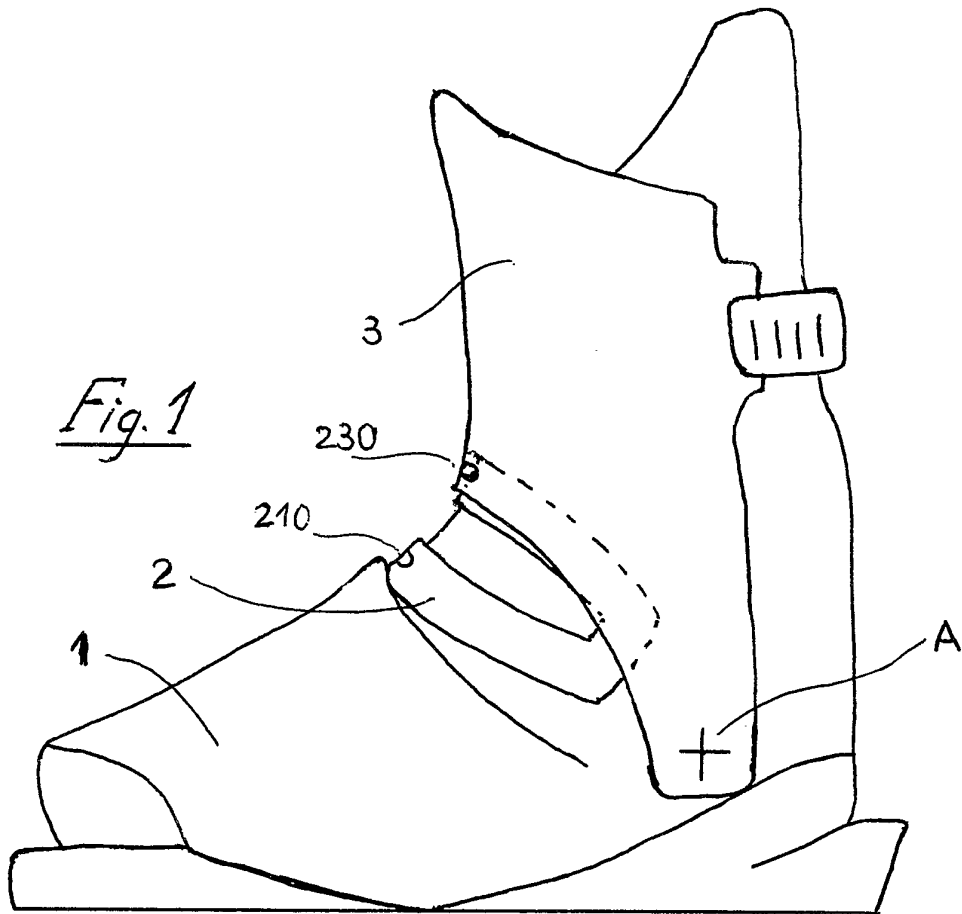
En réalisant une coopération des organes inspirée de celle représentée à la figure 3, on pourrait aussi le faire travailler en traction.

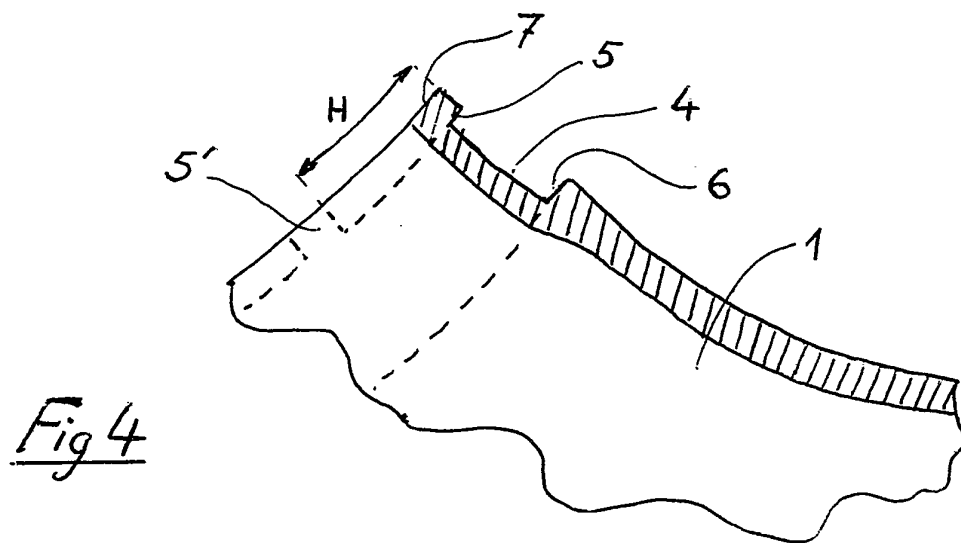
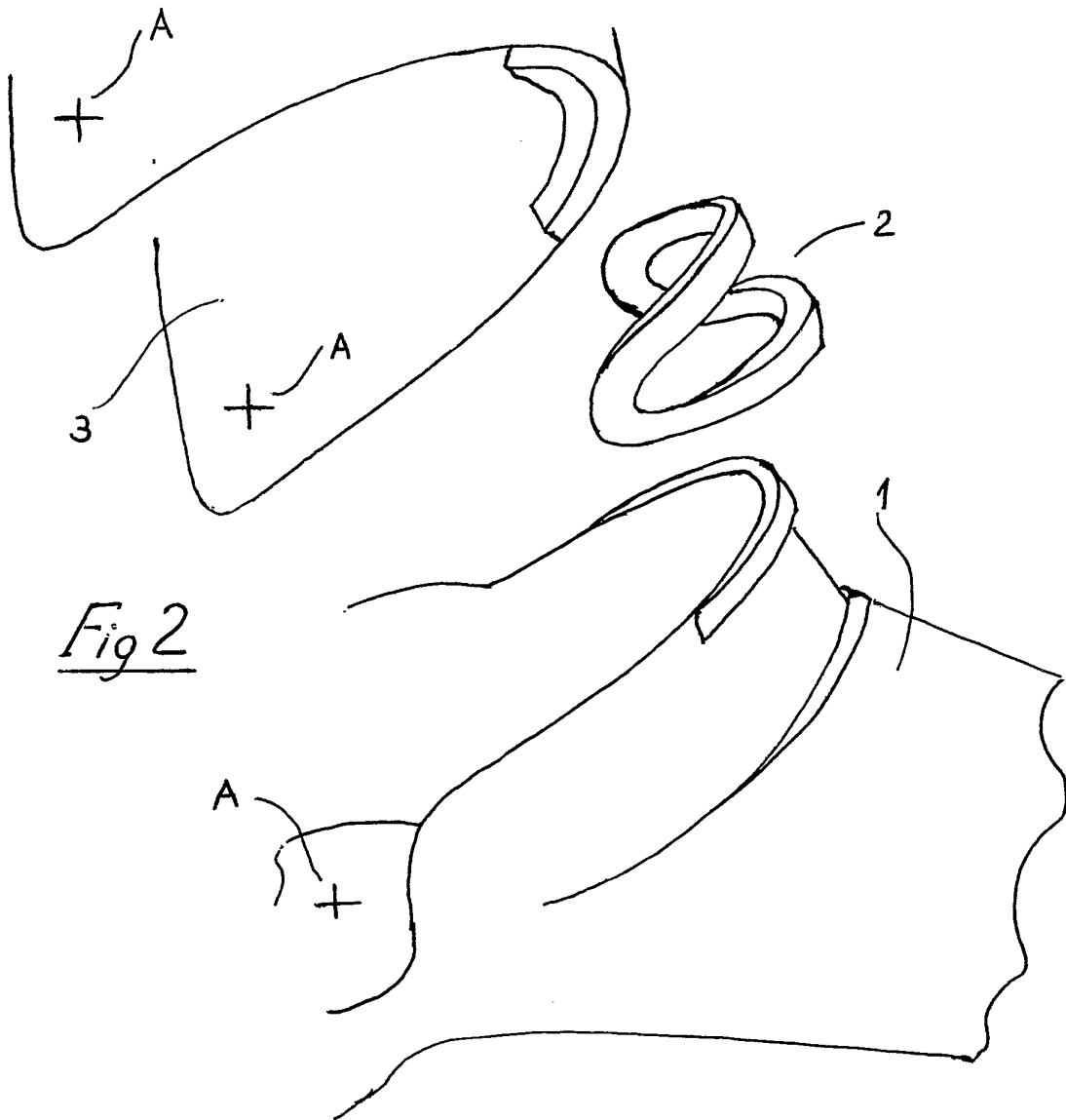
Ce mode de réalisation à ressort 2 faisant partie de la manchette 3 n'autorise évidemment pas l'utilisation de matériaux différents; aussi sera-t-il préférable de la réserver à des chaussures «plus techniques» utilisant des matériaux nobles.

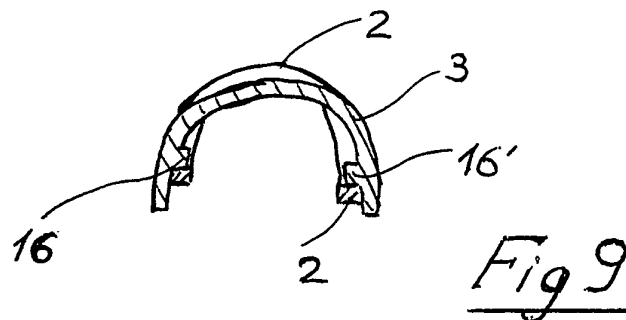
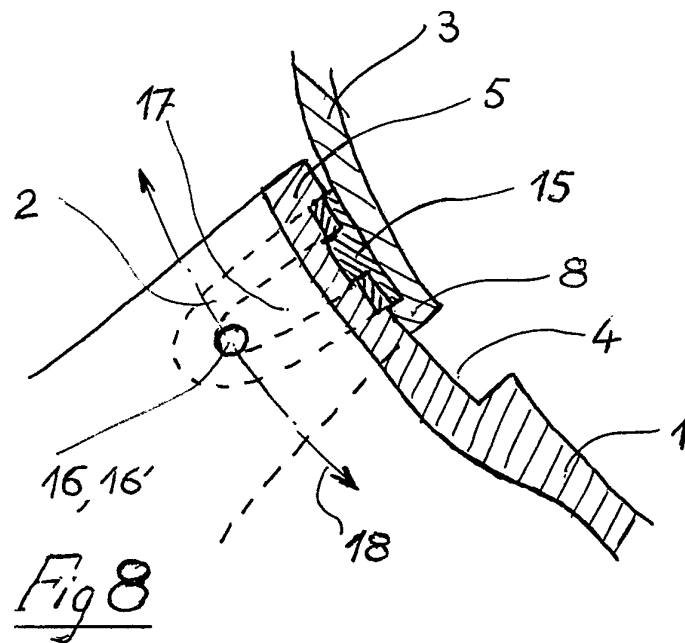
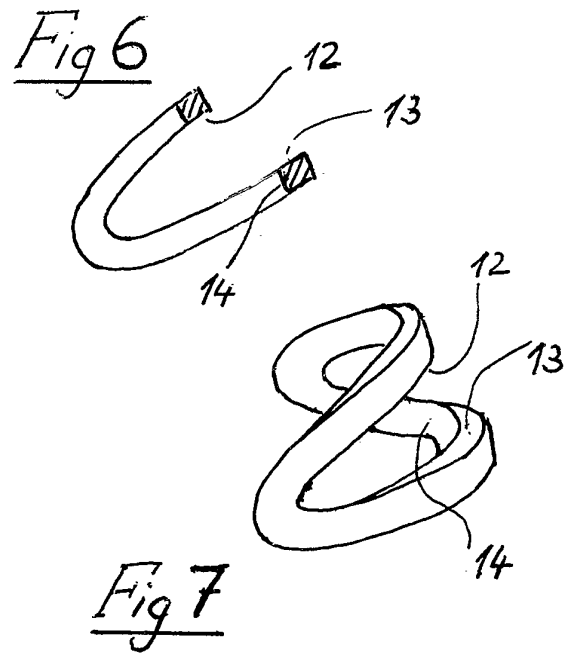
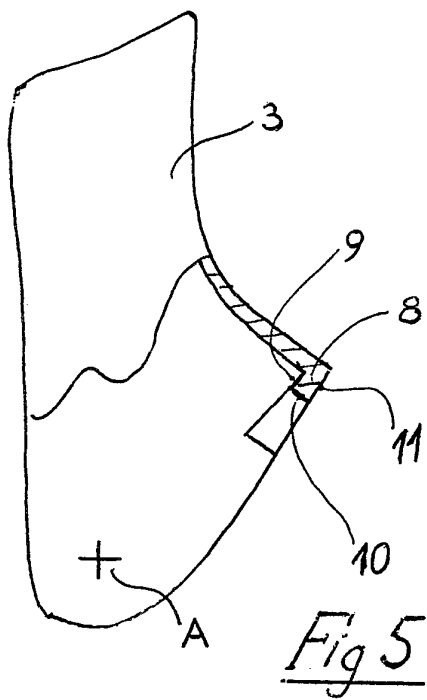
De la description qui précède, il ressort clairement que, par rapport à l'état connu de la technique, l'invention présente de nom-

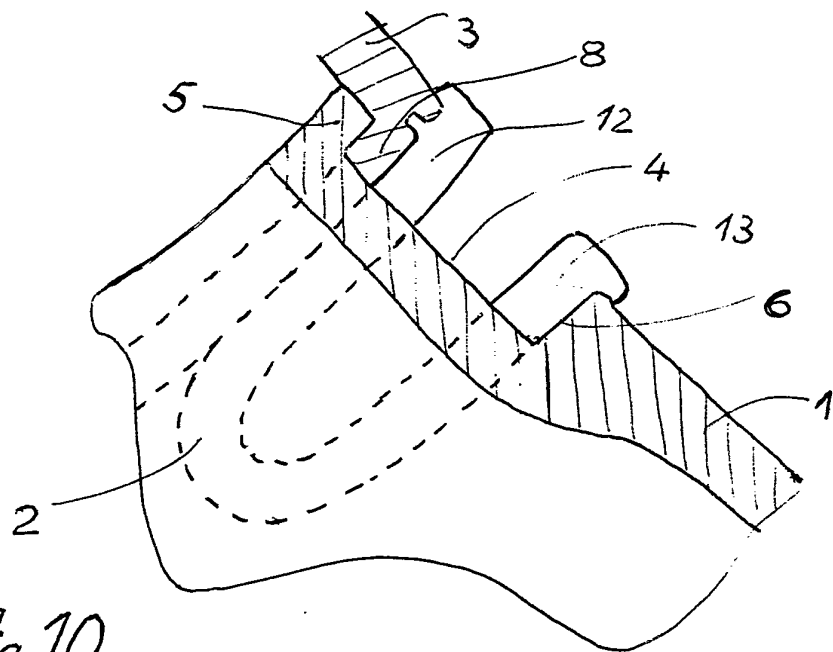
breux avantages. Le ressort 2 est bien mieux intégré à l'enveloppe de la chaussure que les dispositifs couramment utilisés. La conception de la chaussure en est grandement simplifiée. Les zones d'appui sur les parties coopérant ayant tendance à accroître leur surface quand l'effort s'accroît, cela rend l'amortissement donc le confort du skieur bien meilleur et permet l'utilisation de matériaux moins coûteux. La séparation entre les fonctions d'appui avant et de renvoi ainsi réalisée permet d'avoir une manchette «douce» donc très confortable en appui bien que la raideur du ressort, donc sa fonction de renvoi, puisse être très grande. Ces avantages sont possibles par l'éloignement maximal du dispositif par rapport à l'articulation de la manchette sur la coque. En outre, la solution faisant appel à un ressort distinct et de la manchette et de la coque permet l'utilisation de matériaux de nature différente avec l'économie qui en découle, mais permet aussi l'interchangeabilité du ressort et, selon besoins, la mise en œuvre de ressorts plus ou moins raides.

Dans ce qui précède, on a parlé du ressort 2 comme d'un anneau replié autour d'un diamètre. Il va de soi qu'il s'agissait là de définir une forme approximative et pas nécessairement d'un moyen de réalisation de ce ressort 2. Ainsi ce ressort 2 pourra avantageusement avoir l'aspect esquissé à la figure 1 pour former une surface constituée de deux bandes enveloppant le cou-de-pied, solidaires par leurs extrémités et séparées entre elles par un évidement. Ce ressort 2 pourra être obtenu directement dans sa forme définitive par moulage en matériau plastique.







Fig 10Fig 11