

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 557 776

②① N° d'enregistrement national :

84 00243

⑤① Int Cl⁴ : A 43 B 5/04.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 5 janvier 1984.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 28 du 12 juillet 1985.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : COMPAGNIE FRANÇAISE
D'ARTICLES DE SPORT, société anonyme. — FR.

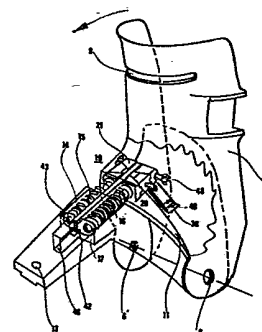
⑦② Inventeur(s) : Marc Delery.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Michel Laurent.

⑤④ Chaussure de ski à amortisseur.

⑤⑦ Chaussure de ski dont le collier 5 comporte un dispositif amortisseur comprenant : *a.* un élément compressible 15, 16; un élément de réglage 19 constitué par deux jeux de deux pièces mobiles longitudinalement 20, 21 et transversalement présentant chacune des rampes symétriques inclinées coopérantes et coulissantes l'une sur l'autre, un moyen 48 destiné à relier au collier 5 la pièce fixe 21 du premier jeu; *b.* un moyen pour maintenir l'élément compressible 15, 16 sous tension et solidariser l'ensemble élément compressible 15, 16 et élément de réglage 19.



FR 2 557 776 - A1

- 1 -

CHAUSSURE DE SKI A AMORTISSEUR.

L'invention concerne un nouveau type de chaussure de ski, notamment en matière plastique injectée. Elle concerne plus précisément un système amortisseur pour
5 une telle chaussure.

Comme on le sait, une chaussure de ski en matière plastique injectée est essentiellement constituée par une coque, destinée à recevoir le pied, et par au moins un collier articulé sur la coque, destiné à enserrer la
10 jambe grâce à des moyens de serrage appropriés, tels que des boucles.

Dans la pratique du ski, notamment lors des prises de carre ou lors des passages de bosses, la jambe soumet fréquemment la chaussure à des sollicitations vers
15 l'avant, comme vers l'arrière. Il est donc indispensable de pouvoir ramener rapidement le collier en appui arrière, de manière à ce que, lors d'un nouvel effort vers l'avant, on puisse bénéficier à nouveau de la même possibilité de déplacement angulaire de la jambe.

Récemment, pour ce faire, on a suggéré de relier la coque et le collier à un dispositif amortisseur comportant au moins un élément compressible, et un élément de réglage de la dureté dudit élément compressible. Plusieurs solutions ont été proposées (voir brevets français de la Demanderesse FR-A-2 425 207 et 2 498 061) qui
25 sont toutefois adaptés seulement aux chaussures à ouverture avant. A ce jour, aucune solution satisfaisante n'a été proposée pour les chaussures à ouverture arrière, c'est-à-dire dans lesquelles l'enfilage du pied dans la
30 chaussure s'effectue par l'arrière de la chaussure, notamment par pivotement du cartér arrière autour de la coque, telle que celle du type décrit dans le brevet français FR-A-2 511 229 de la Demanderesse.

Par ailleurs, dans toutes ces solutions, on utilise
35 comme élément compressible, soit des ressorts hélicoïdaux,

- 2 -

soit des éléments compressibles, tels que des blocs de polyuréthane et le réglage de la dureté de cet élément compressible fait nécessairement appel à des clés, de sorte qu'en pratique, il n'était pas possible de modifier
5 ce réglage en cours de randonnée.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle vise un dispositif amortisseur du type en question qui soit d'un réglage facile, même en cours de randonnée, qui ne nécessite pas de faire appel à des dispositifs parti-
10 culiers, et qui soit en outre facile à loger, notamment sur l'avant de la chaussure.

Cette chaussure de ski perfectionnée qui comprend :

- une coque destinée à recevoir le pied,
- au moins un collier articulé sur la coque, destiné
15 à enserrer la jambe,

- un dispositif amortisseur relié à la coque et au collier, comportant au moins un élément compressible et un élément de réglage de la dureté dudit élément compressible,

20 se caractérise en ce que :

- le dispositif amortisseur est enfermé dans un carter relié à la coque et au collier ;

- l'élément compressible prend appui à une extrémité sur une paroi appropriée ménagée dans ledit
25 carter ;

- l'élément de réglage qui prend appui à l'extrémité opposée de l'élément compressible, est constitué :

- . par un premier jeu de deux pièces, disposées en regard l'une de l'autre, l'une fixe,
30 l'autre mobile longitudinalement mais située au contact de l'élément compressible, chacune de ces pièces présentant des rampes symétriques inclinées,
- . par un deuxième jeu de deux pièces mobiles.
35 transversalement, disposées en regard l'une

- 3 -

- de l'autre, présentant chacune des rampes symétriques opposées, aptes à coopérer avec les rampes des deux pièces du premier jeu,
- 5 . un moyen apte à faire coulisser les rampes des pièces mobiles du deuxième jeu sur les rampes du premier jeu,
- . un moyen destiné à relier au collier la pièce fixe du premier jeu ;
- un moyen apte à maintenir l'élément compressible
- 10 sous tension et à solidariser l'ensemble formé par l'élément compressible et l'élément de réglage.
- Avantageusement, en pratique :
- l'élément compressible est formé par au moins un ressort hélicoïdal, et avantageusement par deux ressorts
- 15 disposés en parallèle ou par un ou plusieurs blocs en élastomère, éventuellement associés auxdits ressorts ;
- les pièces du premier jeu de l'élément de réglage ont une forme générale de trapèze isocèle, alors que les pièces coulissantes du deuxième jeu ont une forme générale
- 20 de trapèze isocèle tronqué ;
- les rampes de coulisement des différentes pièces de l'élément de réglage sont rectilignes et inclinées de façon identique et complémentaire ;
- le moyen apte à faire coulisser les rampes des
- 25 pièces du deuxième jeu sur celles du premier est constitué par une vis hélicoïdale comportant deux filetages inversés et cette vis hélicoïdale présente à une extrémité une manivelle de manoeuvre escamotable dans un logement prévu à cet effet sur le collier ;
- 30 - la pièce fixe du premier jeu de l'élément de réglage est connectée à un axe fixé dans le collier au voisinage du carter de protection et qui traverse le collier de part en part ;
- le collier est articulé sur la coque vers l'avant,
- 35 le carter de protection est articulé sur la coque autour

- 4 -

du même axe que le collier et est fixé sur l'avant de la coque ;

- le moyen destiné à maintenir l'ensemble est constitué par un organe rigide en forme de U :

- 5 . dont les branches verticales s'appuient de part et d'autre de l'élément compressible et de l'élément de réglage,
- . dont les extrémités des branches dépassent librement de la paroi d'appui de l'élément
- 10 compressible dans le carter de protection,
- . et dont la partie de raccord en U enserre l'axe de fixation de l'ensemble sur le col-
- lier.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent, donnés à titre indicatif et non limitatif, à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique vue en coupe avec éclaté d'une chaussure de ski conforme à l'invention, du type à ouverture arrière.

La figure 2 est une représentation en perspective sommaire des pièces essentielles du dispositif amortisseur conforme à l'invention.

La figure 3 est une représentation en perspective sommaire de ce dispositif amortisseur.

Les figures 4 et 5 montrent respectivement ce dispositif amortisseur vu de dessus et vu en coupe.

La figure 6 est une représentation en perspective éclatée des différentes pièces de l'élément de réglage montrés en position écartée.

La figure 7 montre une autre forme de réalisation de l'invention adaptée aux chaussures à ouverture avant et dans lesquelles l'amortisseur est placé sur l'arrière du collier.

En se référant aux figures 1 à 6, la chaussure de

- 5 -

ski selon l'invention à ouverture arrière comprend essentiellement :

- une coque (1) en matière plastique usuelle, injectée, telle que polyuréthane ou polyamide, avec semelle (2) incorporée, :

- un carter arrière (3) articulé sur la coque autour du pivot (4),

- et un collier avant (5) articulé autour du pivot (6) sur cette coque (1),

à l'instar de ce qui est décrit dans la demande de brevet français de la Demanderesse FR-A-2 498 061.

Une bouclerie symbolisée par la référence (7) permet d'enserrer le carter arrière (3) et le collier avant (5) autour de la jambe, qui est protégée de manière classique par un chausson (8) ; (9) désigne une fente de flexion.

Le dispositif amortisseur caractéristique de l'invention, représenté à la figure 1, ouverte sur la ligne de crevé (10), comprend essentiellement un carter de protection (11), également en matière plastique, qui est fixé à l'avant de la coque (1) par un rivet (12) traversant l'orifice (13) et, sur le côté, est relié aux points d'articulation (6-6') du collier avant (5) sur la coque (1). Ce carter (11) comporte une chambre (14) qui reçoit l'élément compressible formé par deux ressorts hélicoïdaux (15,16) parallèles, disposés dans le sens longitudinal. Ces ressorts hélicoïdaux, dont la force peut par exemple varier de 50 à 500 kilos, peuvent être soit remplacés par des blocs en élastomère, comme décrit dans le brevet français FR-A-2 498 061 de la Demanderesse, soit être associés à de tels blocs en élastomère, à l'instar d'un système ressort et amortisseur en automobile. Ces deux ressorts (15,16) prennent appui sur une plaque (17) qui à son tour, vient s'appuyer sur la paroi (18) ménagée à cet effet à l'extrémité avant de la chambre (14) dans le carter (11).

Un dispositif de réglage symbolisé par (19) est

- 6 -

disposé à l'extrémité opposée de l'élément compressible par rapport à la plaque d'appui (17). Cet élément de réglage comprend essentiellement deux pièces (20,21) de forme générale d'un trapèze isocèle, dont l'une (20) est
5 mobile longitudinalement, et l'autre (21) est fixe. La face (22) de la pièce mobile longitudinalement (20) disposée au contact des ressorts (15,16) présente des bossages (23,24) venus de moulage, destinés à maintenir les ressorts en place. Ces deux pièces (20,21) présentent des
10 nervures inclinées symétriques (25,26,27,28) mâles.

Deux autres pièces de forme générale trapèze isocèle tronqué (29,30) comportent des rainures (31,32,33,34) femelles, de forme complémentaire de celles des nervures (25,26, 27,28). Les rampes (25,26,27,28) forment les deux
15 côtés d'un triangle isocèle dont l'angle au sommet est voisin de 150°..

Les deux pièces mobiles transversalement (29,30), du deuxième jeu, sont reliées entre elles par une vis hélicoïdale (35) filetée avec deux pas, l'un à droite, l'autre
20 à gauche, de manière à permettre le déplacement des deux pièces (29,30) dans les deux directions, c'est-à-dire à permettre soit le rapprochement, soit l'éloignement de ces pièces (29,30). Afin de permettre le passage de l'axe (35), le sommet des deux autres pièces (20,21) du premier
25 jeu présente un méplat (36) destiné à laisser passer cette vis (35), lorsque l'ensemble est en position écartée.

Les pièces (20,21,29,30) des deux jeux de réglage sont également en matière plastique injectée.

L'axe fileté (35) comporte à une extrémité un axe
30 (37) associé à une manivelle repliable de manoeuvre (38), apte à venir se placer dans un logement (49) prévu à cet effet sur le collier (5).

L'ensemble est maintenu en place grâce à une pièce rigide en forme de U (39), tel qu'un feuillard, dont
35 les deux branches verticales (40,41) s'appuient de part

- 7 -

et d'autre de l'ensemble compressible (15,16) et de l'organe de réglage (19). Les extrémités (42) et (43) desdites branches (40, 41) dépassent librement de la paroi d'appui (17) des ressorts (15,16) dans le logement (14)
5 du carter et plus précisément débouchent dans un logement (44) prévu à cet effet dans le carter (11). Avantageusement, ces extrémités (42,43) seront écrasées, à tout le moins grossies, de manière à empêcher le passage à travers la plaque (17).

10 La longueur de l'évidement (44) est légèrement plus grande que la course de l'organe de maintien (39). Pour permettre le passage des branches (40,41), les pièces de réglage (20,21) du premier jeu comportent chacune des rainures longitudinales (45,46).

15 La pièce fixe (21) du premier jeu comprend à sa base un logement (47) qui reçoit un axe longitudinal rigide, par exemple en acier inoxydable (48). Cet axe (48), autour duquel passe l'extrémité de raccord en U de l'élément de liaison (39), est fixé rigidement dans le collier
20 (5) au niveau du voisinage du carter (11). Cet axe (48) est disposé dans un plan sensiblement horizontal, de part et d'autre du plan de symétrie général de la chaussure.

La pièce mobile (20) longitudinalement du premier jeu de réglage comprend un repère (50) destiné à dépasser
25 du carter (11) pour servir d'index de réglage de la tension appliquée.

Le câble rigide en forme de U (39) remplit deux fonctions, à savoir respectivement, tout d'abord, de maintenir les ressorts (15,16) en pleine compression, et
30 ensuite de solidariser l'axe (48), donc le dispositif amortisseur au collier avant (5), notamment lors des appuis arrière.

Le dispositif amortisseur selon l'invention fonctionne de la manière suivante. Lors d'un appui avant,
35 le collier (5) est en appui contre la jambe. Il se

- 8 -

déplace donc vers l'avant. De ce fait, l'axe horizontal (48) se déplace également vers l'avant. Par voie de conséquence, la pièce (21) appuie sur les deux pièces (29,30) du deuxième jeu, puis sur la pièce mobile longitudinalement (20), ce qui comprime les ressorts (15,16). De ce fait, ces ressorts absorbent de l'énergie, qu'ils pourront restituer lorsque cessera l'appui avant.

On règle la dureté de ces ressorts (15,16) en agissant sur la manivelle (38) qui, grâce à l'axe (37) entraînant la vis (35) et permet, soit le rapprochement, soit l'éloignement (29,30). Ainsi, bien que la distance entre l'axe (48) et la pièce d'appui (17) soit invariable, on peut régler de manière précise la dureté des ressorts. Grâce à l'index (50), on peut visualiser cette dureté et, ainsi l'équilibrer d'une chaussure à l'autre.

Lors des appuis arrière, l'axe (48) s'éloigne de la pointe de la chaussure et l'ensemble amortisseur suit ce mouvement grâce à la solidarisation du câble (39) à l'axe fixe (48).

Lors du rapprochement ou de l'éloignement des pièces mobiles transversalement (29,30), la distance entre les deux axes parallèles (35) et (48) varie. Il importe donc que l'orifice (51) taillé dans le carter (11) par lequel passe l'axe (35) soit légèrement oblong.

Dans la forme de réalisation montrée à la figure 7, la chaussure de ski à ouverture avant se compose essentiellement d'une coque (60) analogue à (1) et d'un collier (61) articulé sur la coque (60) autour de l'axe (62), dont l'extrémité inférieure (70) prend appui sur une butée (71) prévue à cet effet dans la coque (60). A l'instar de ce qui est décrit dans la demande de brevet FR-A-2 498 061 de la Demanderesse, le collier (61) et la coque (60) forment à l'arrière une chambre (63) dans laquelle viendra se loger l'élément amortisseur comprenant dans l'ordre: un axe horizontal traversant (64) analogue à (48),

- 9 -

une première pièce (65) analogue à (21), un jeu de deux pièces coulissantes transversalement (66) analogues à (29) et (30), un axe fileté (67) analogue à (35), une pièce coulissable longitudinalement (68) analogue à (21).
5 Grâce à des butées (69) venues de moulage, cette pièce (68) prend appui sur des ressorts (72) analogues à (15) ou (16). L'extrémité de ces ressorts (72) prend appui sur une plaque (73) analogue à (17) et l'ensemble est maintenu grâce à un feuillard (74) analogue à (39), qui débouche
10 dans la chambre (75) analogue à (44).

Ainsi, lors d'une flexion avant, l'axe (64) entraîne l'élément amortisseur, comprime le ressort (72) qui emmagasine de l'énergie.

Le dispositif amortisseur selon l'invention présente
15 de nombreux avantages par rapport aux solutions connues à ce jour. On peut citer :

- la possibilité d'être réglé avec précision, sans faire appel à une clé ou un outil spécial, donc la possibilité de réaliser facilement un réglage à tout instant ;
- 20 - la présence d'un index gradué qui permet de comparer le réglage de pied à pied ;
- le réglage en compression des ressorts, ce qui permet, quelque soit la dureté recherchée, de rester dans la même position verticale ;
- 25 - la facilité de montage dans la chaussure ;
- le fait que la distance entre l'axe d'articulation (48) et le pivot (6) est constante et comme l'axe (48) se déplace dans une rainure (47), l'ensemble travaille dans les meilleures conditions géométriques avec une cinématique pure, puisque les mouvements rotatifs sont transformés en mouvements linéaires.
- 30

- 10 -

REVENDECATIONS

1/ Chaussure de ski comprenant :

- une coque (1) destinée à recevoir le pied,
- au moins un collier (5) articulé en (6) sur la
5 coque (1) destinée à enserrer la jambe,
- un dispositif amortisseur relié à la coque (1)
et au collier (5), comportant au moins un élément com-
pressible (15,16) et un élément de réglage (19) de la
dureté dudit élément compressible (15,16),
10 caractérisée :
 - en ce que le dispositif amortisseur est enfermé
dans un carter (11) relié à la coque (1) et au collier
(5) ;
 - en ce que l'élément compressible (15,16) prend
15 appui à une extrémité (17) sur une paroi (18) appropriée
ménagée dans ledit carter (11) ;
 - en ce que l'élément de réglage (19), qui prend
appui à l'extrémité opposée de l'élément compressible
(15,16) est constitué :
 - 20 . par un premier jeu de deux pièces (20,21),
disposées en regard l'une de l'autre, l'une
fixe (21), l'autre mobile (20) longitudinale-
ment mais située au contact (22) de l'élé-
ment compressible (15,16), chacune de ces
25 pièces (20,21) présentant des rampes (25,26,
27,28) symétriques inclinées,
 - . par un deuxième jeu de deux pièces (29,30)
mobiles transversalement, disposées en regard
l'une de l'autre, présentant chacune des
30 rampes symétriques (31,32,33,34) opposées,
aptées à coopérer avec les rampes (25-28) des
pièces (21,22) du premier jeu,
 - . un moyen (35) apte à faire coulisser les
rampes (31-34) des pièces mobiles (29,30) du
35 deuxième jeu sur les rampes (25-28) du

- 11 -

premier jeu,

- . un moyen (48) destiné à relier au collier (5) la pièce fixe (21) du premier jeu ;

5 - un moyen (39) apte à maintenir l'élément compressible (15,16) sous tension et à solidariser l'ensemble formé par l'élément compressible (15,16) et l'élément de réglage (19).

2/ Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément compressible est formé par au moins
10 un ressort hélicoïdal (15,16).

3/ Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que les pièces (20,21) du premier jeu de l'élément de réglage ont une forme générale de trapèze isocèle et en ce que les pièces coulissantes (29,30) du deuxième
15 jeu ont une forme générale de trapèze isocèle tronqué.

4/ Chaussure selon la revendication 3, caractérisée en ce que les rampes de coulisement (25-28) et (31-34) sont rectilignes et inclinées de façon identique, voire complémentaire.

20 5/ Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen apte à faire coulisser les rampes (31-34) des pièces (29,30) du deuxième jeu sur celles (25-28) du premier jeu, est constitué par une vis hélicoïdale (35) qui comprend à une extrémité un axe (37)
25 associé à une manivelle de manoeuvre (38) repliable.

6/ Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce fixe (21) du premier jeu de l'élément de réglage est connecté à un axe (48) fixé dans le collier (5) au voisinage du carter (11) et traverse ce
30 collier (5) de part en part.

7/ Chaussure selon la revendication 1 dans laquelle le collier (5) est articulé sur la coque (1) sur l'avant autour d'un pivot (6), caractérisée en ce que le carter (11) est également articulé sur la coque (1) autour du
35 même pivot (6) que le collier (5) et est fixé en (12)

- 12 -

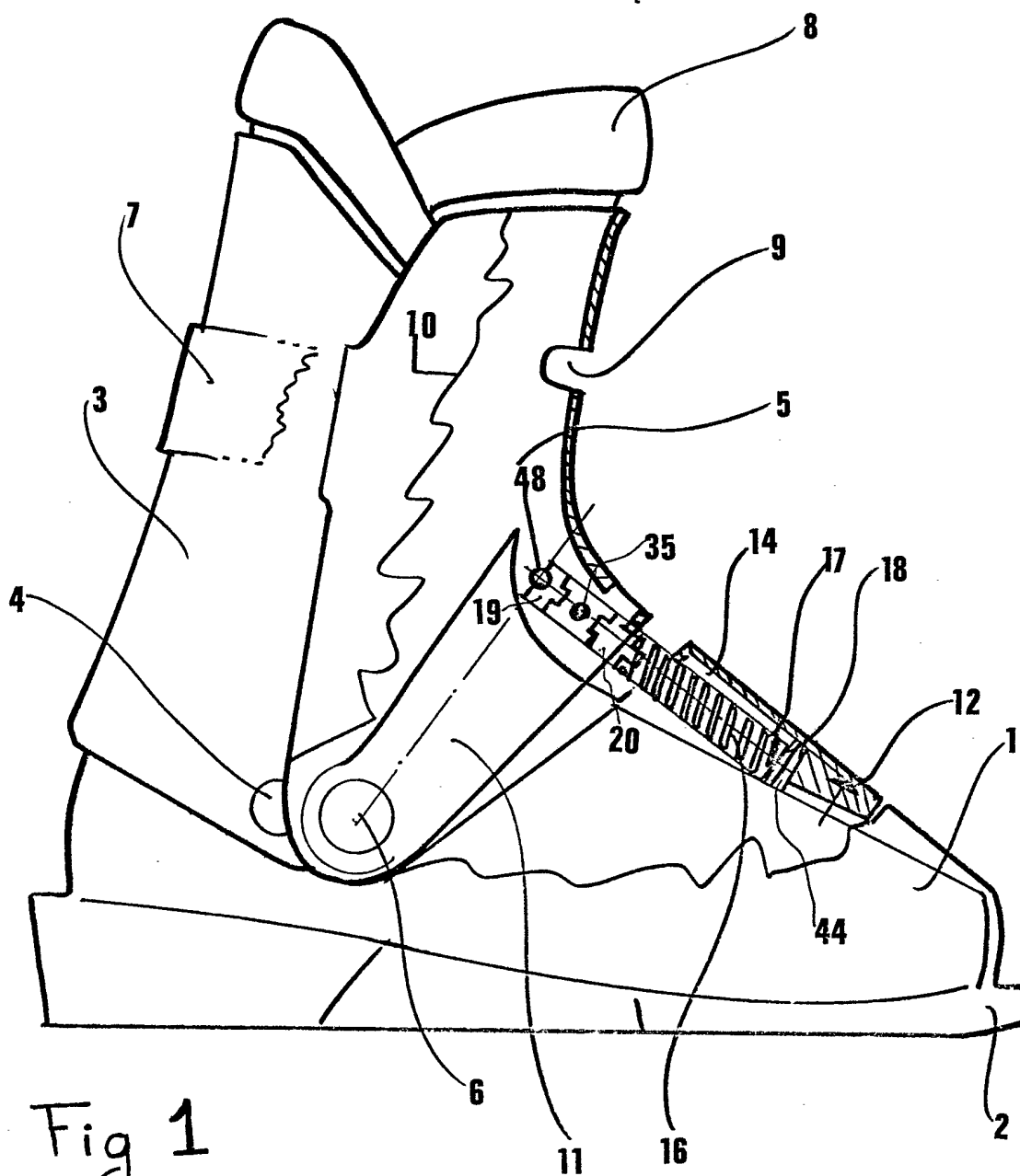
sur l'avant de la coque (1).

8/ Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen destiné à maintenir l'ensemble est constitué par un organe rigide en forme de U (39) :

- 5 . dont les branches (40,41) verticales s'appuient de part et d'autre de l'élément compressible (15,16) et de l'élément de réglage (19) ;
- 10 . dont les extrémités des branches (42,43) dépassent librement de la paroi d'appui (17, 18) de l'élément compressible (15,16) dans le carter (11) ;
- 15 . et dont la portion de raccord en U enserre l'axe de fixation (48) de l'ensemble sur le collier (5).

DEPOSANT : Société dite "COMPAGNIE FRANCAISE D'ARTICLES DE SPORT"

MANDATAIRE : Cabinet Michel LAURENT

PLANCHE 1/6

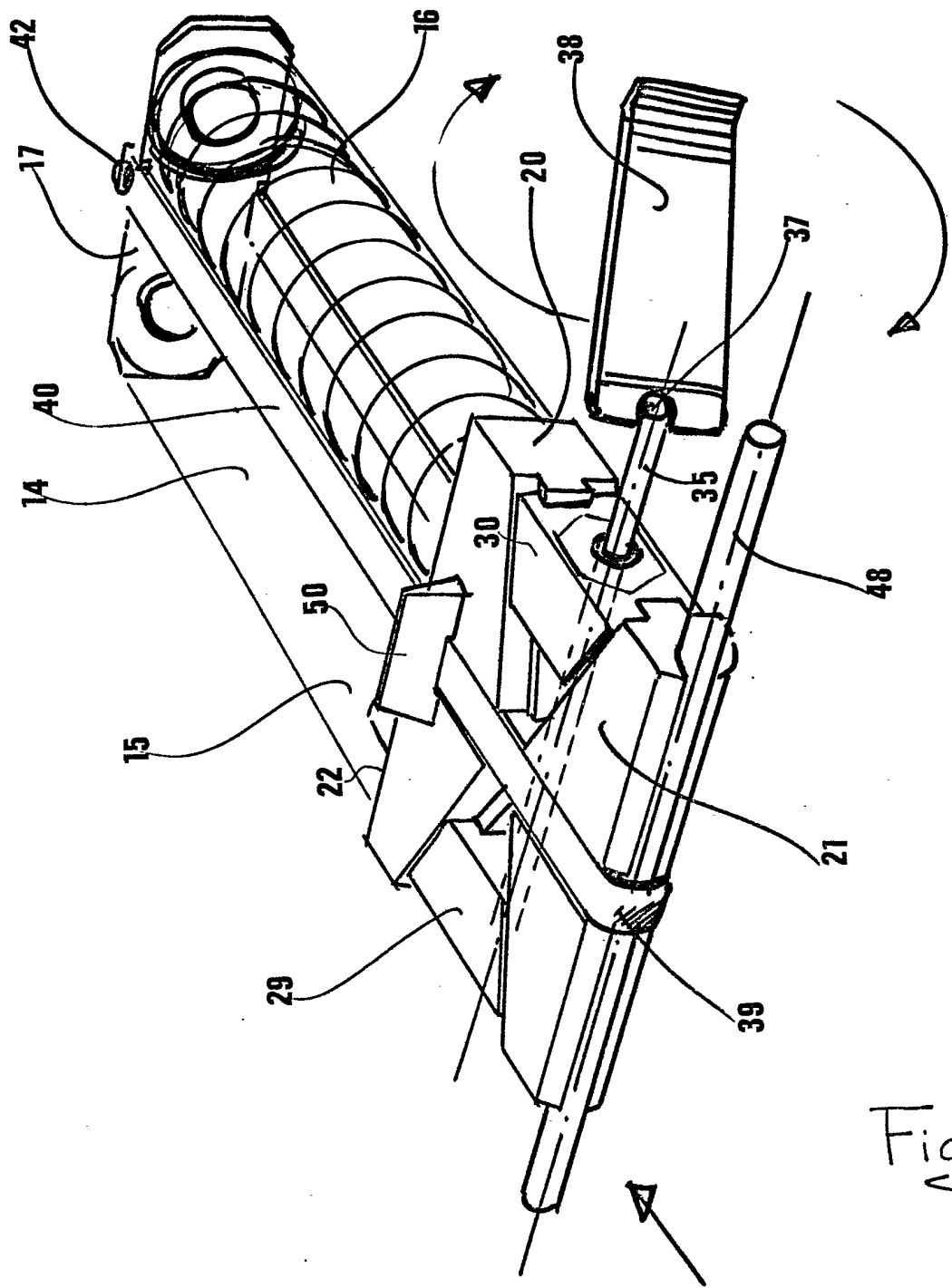


Fig 3

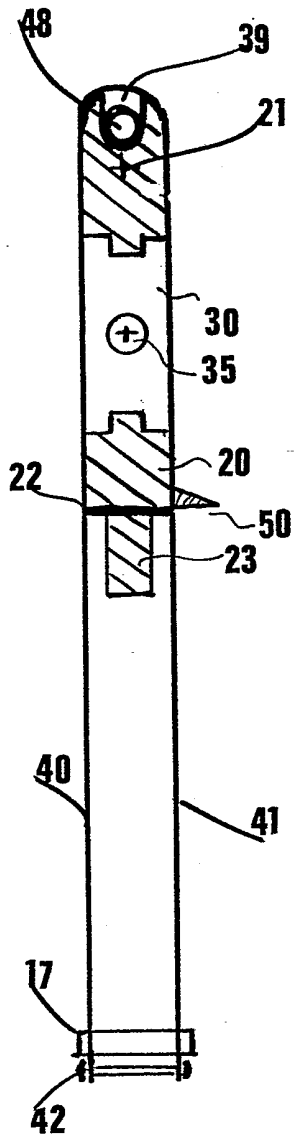


Fig 5

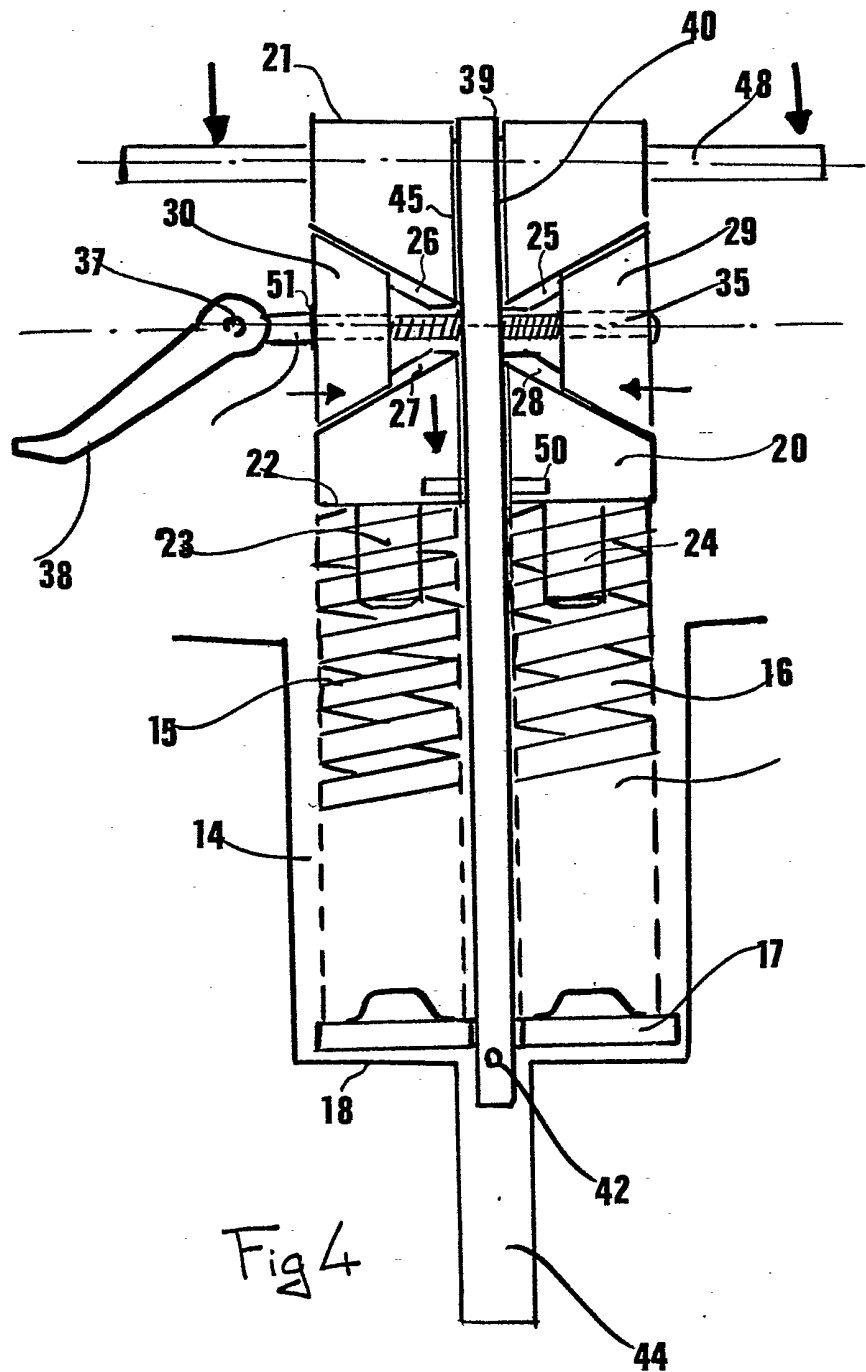


Fig 4

PLANCHE 5/6

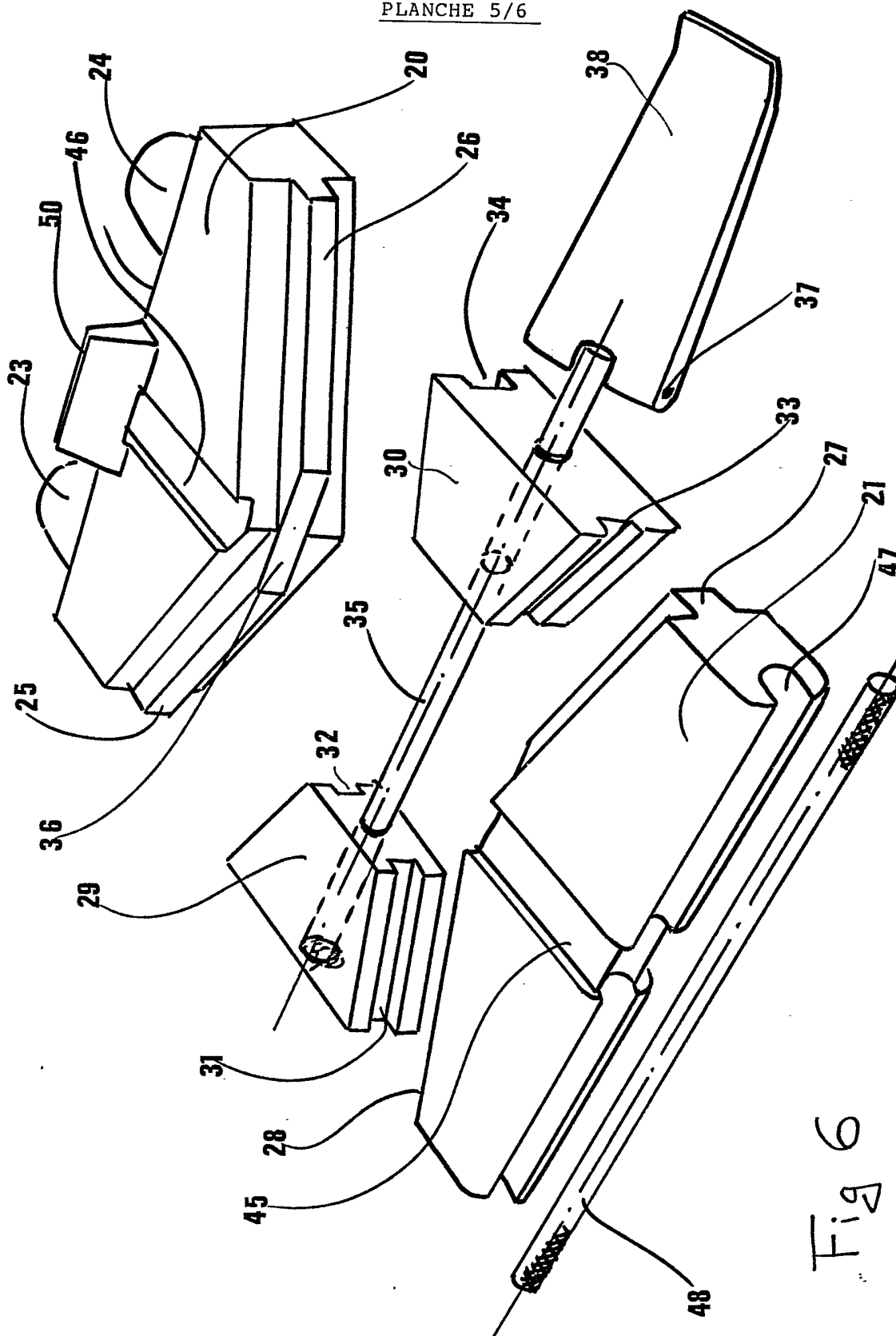


Fig 6

PLANCHE 6/6

