

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.12.99.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.06.01 Bulletin 01/23.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SALOMON SA Société anonyme —
FR.

⑦② Inventeur(s) :

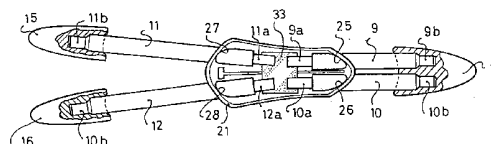
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : SALOMON SA.

⑤④ DISPOSITIF AMORTISSEUR DES VIBRATIONS D'UN SKI, ET SKI EQUIPE D'UN TEL DISPOSITIF.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif amortisseur comprenant un boîtier central, un premier ensemble avec au moins une première tige (9, 10) s'étendant depuis le boîtier dans une direction longitudinale définie par le ski, un second ensemble avec au moins une seconde tige (11, 12) qui s'étend depuis le boîtier dans la direction opposée au premier ensemble, l'extrémité des tiges opposée au boîtier étant prévue pour être reliée solidairement au ski, et les extrémités adjacentes des tiges (9a, 10a, 11a, 12a) étant guidées en coulissement à l'intérieur du boîtier et étant au contact d'au moins une couche (33) de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements desdites extrémités.

L'invention concerne également un ski équipé d'au moins un dispositif amortisseur situé en avant et/ ou en arrière de la zone centrale du ski.



Dispositif amortisseur des vibrations d'un ski,
et ski équipé d'un tel dispositif.

L'invention concerne un dispositif amortisseur des vibrations d'un ski, ainsi qu'un ski équipé d'un tel dispositif.

On connaît d'après la demande de brevet européen publiée sous le numéro EP 510 308 un dispositif d'amortissement comprenant une lame s'étendant au-dessus de la surface supérieure du ski. Une extrémité de la lame est reliée solidairement au ski, l'autre extrémité est assemblée au ski par l'intermédiaire d'une couche de matériau viscoélastique. La lame et sa couche amortissante atténuent les vibrations du ski au cours de la glisse. De bons résultats avec un tel amortisseur placé en avant de la zone centrale du ski où sont la chaussure et les éléments de retenue, ou bien en arrière et en avant de cette zone centrale.

On connaît par ailleurs d'après la demande de brevet européen publiée sous le numéro EP 813 440 un dispositif du même genre comprenant deux tiges de transmission parallèles. A l'une de leurs extrémités, les tiges sont reliées solidairement au ski. Le libre déplacement de l'autre extrémité des tiges est freiné par une couche de matériau viscoélastique.

Un tel dispositif présente par rapport au précédent l'avantage de mieux maîtriser les déformations en torsion du ski.

Un but de l'invention est de proposer un dispositif amortisseur qui présente un mode de fonctionnement encore amélioré en ce sens qu'il agit sur une région plus étendue de la partie avant et / ou de la partie arrière du ski, et qu'il est susceptible d'amortir de façon différentielle les zones situées en avant et en arrière du dispositif.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif qui soit relativement simple à construire et à assembler au ski.

A cet effet, l'invention propose un dispositif amortisseur comprenant un boîtier central prévu pour être relié solidairement au ski, un premier ensemble avec au moins une première tige s'étendant depuis le boîtier dans une direction

donnée selon l'axe longitudinal défini par le ski, l'extrémité de la première tige opposée au boîtier étant prévue pour être reliée solidairement au ski, et l'autre extrémité étant guidée en coulissement à l'intérieur du boîtier et étant au contact d'au moins une couche de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements de ladite extrémité. Le dispositif est caractérisé par le fait qu'il comprend un second ensemble avec au moins une seconde tige qui s'étend depuis le boîtier dans la direction opposée au premier ensemble, que l'extrémité de chaque seconde tige opposée au boîtier est prévue pour être reliée solidairement au ski, l'autre extrémité de chaque seconde tige étant guidée en coulissement à l'intérieur du boîtier et étant au contact d'au moins une couche de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements de ladite autre extrémité.

L'invention concerne par ailleurs un ski formé par une planche définissant une direction longitudinale avec au moins un dispositif amortisseur comprenant un boîtier central relié solidairement au ski, un premier ensemble avec au moins une première tige s'étendant depuis le boîtier dans une direction donnée selon l'axe longitudinal défini par le ski, l'extrémité de la première tige opposée au boîtier étant reliée solidairement au ski, et l'autre extrémité étant guidée en coulissement à l'intérieur du boîtier et étant au contact d'au moins une couche de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements de ladite extrémité. Le ski est caractérisé par le fait qu'il comprend un second ensemble avec au moins une seconde tige qui s'étend depuis le boîtier dans la direction opposée au premier ensemble, que l'extrémité de chaque seconde tige opposée au boîtier est reliée solidairement au ski, l'autre extrémité de chaque seconde tige étant guidée en coulissement à l'intérieur du boîtier et étant au contact d'au moins une couche de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements de ladite autre extrémité.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui lui sont rattachés.

La figure 1 représente de façon générale un ski avec deux dispositifs amortisseur selon un mode préférentiel de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 2 représente en perspective un des dispositifs
5 amortisseur de la figure 1.

La figure 3 représente une tige.

La figure 4 est une vue de dessous et en coupe partielle du dispositif amortisseur de la figure 2, le boîtier central étant ouvert.

10 La figure 5 représente la partie inférieure du boîtier central.

La figure 6 est une vue en coupe du dispositif amortisseur au niveau du boîtier central.

La figure 1 représente un ski 1 qui est l'un des éléments
15 d'une paire de skis. Le ski 1 présente de façon connue une zone centrale 2 qui est prévue pour les éléments de retenue de la chaussure, une spatule relevée 3 sur l'avant et un talon 4 sur l'arrière.

Selon le mode de réalisation illustré, deux dispositifs
20 amortisseurs 5 et 6 sont placés sur la poutre du ski respectivement en avant et en arrière de la zone centrale.

En se reportant à la figure 2, chaque dispositif amortisseur comprend un boîtier central 8, un ensemble de deux tiges parallèles 9, 10 qui s'étendent parallèlement à la
25 direction longitudinale du ski, et de l'autre côté du boîtier central, dans le prolongement du premier ensemble, un autre ensemble de deux tiges divergeantes 11, 12. L'écartement des tiges est de l'ordre de 1 à 2 centimètres dans la zone du boîtier central. Pour les tiges divergeantes, l'écartement
30 maximum à leur extrémité éloignée est voisine de la largeur du ski dans cette zone, tout en restant inférieure à cette largeur.

L'ensemble des tiges présente une première extrémité adjacente 9a à 12a logée dans le boîtier central, et une
35 seconde extrémité éloignée 9b à 12b logée dans un boîtier d'extrémité. Le boîtier d'extrémité 14 est commun pour les deux tiges parallèles 9 et 10, les deux tiges divergeantes 11 et 12 ont des boîtiers d'extrémité individuels 15 et 16.

Les tiges 9 à 12 sont rigides en compression. Elles sont réalisées en tout matériau approprié. Par exemple, tel que l'illustre la figure 3, elles présentent chacune une âme centrale 18 en fibres noyées dans une matrice en résine, et une enveloppe périphérique 19.

De préférence, tel que cela est visible dans les figures, l'âme 18 d'une tige est à nu aux deux extrémités de la tige.

En section, les tiges sont de préférence ovales ainsi que cela est visible dans la figure 6. Cependant ceci n'est pas limitatif et les tiges pourraient être rondes en section. On a obtenu de bons résultats avec des tiges de l'ordre de 8 millimètres de section sur le plus grand diamètre. La longueur des tiges est de l'ordre de 8 centimètres. Les tiges parallèles et les tiges divergeantes peuvent avoir une longueur différente.

Selon le mode de réalisation illustré, les capots d'extrémité 14, 15 et 16 sont monoblocs. Ils présentent chacun un ou deux évidements dans lequel pénètre l'extrémité éloignée des différentes tiges. Le logement est ajusté pour retenir fermement l'extrémité éloignée. Cette extrémité peut être collée dans son logement, ou immobilisée par tout autre moyen approprié. Elle est de préférence en butée contre le fond de l'évidement.

Les capots d'extrémité ont une surface inférieure qui est prévue pour être assemblée solidairement à la surface supérieure du ski. Les capots d'extrémité peuvent être vissés, ou alors de préférence soudés, par exemple par une technique de soudage par vibration telle qu'elle est décrite dans la demande de brevet EP 448 936.

Le boîtier central 8 est en deux parties, il comprend une embase inférieure 20 et un capot supérieur 21. L'embase inférieure 20 est prévue pour être assemblée à la surface supérieure du ski par exemple de la même façon que les boîtiers d'extrémité.

L'embase inférieure 20 présente deux couloirs 22 et 23 prévus pour recevoir les extrémités adjacentes des tiges. Ces couloirs sont orientés selon la direction générale des tiges au niveau de leur extrémité adjacente.

Le capot supérieur est prévu pour recouvrir de façon enveloppante l'embase inférieure, c'est-à-dire qu'il redescend en direction de la surface supérieure du ski sur l'avant et l'arrière de l'embase. Dans ces zones, le capot est percé de quatre orifices 25 à 28, deux sur l'avant, et deux sur l'arrière, pour l'extrémité adjacente de chacune des tiges. En utilisation normale, le capot supérieur est assemblé à l'embase inférieure.

A l'intérieur du capot central, les tiges sont guidées en libre coulisement selon la direction longitudinale définie par chacune des tiges. Le coulisement des tiges intervient lorsque le ski fléchit en avant et/ou en arrière du boîtier central.

A l'intérieur du boîtier central 8, le mouvement de translation des extrémités adjacentes des tiges est contrarié par une couche de matériau viscoélastique qui entoure au moins partiellement l'extrémité des tiges et qui est de ce fait sollicitée au cisaillement.

Dans le mode de réalisation illustré, deux couches de matériau viscoélastique 33 et 34 sont initialement placées dans l'embase 20 et dans le capot supérieur 21 du boîtier central. Lorsque l'ensemble est assemblé, les deux couches viennent au contact des extrémités adjacentes 9a à 12a des tiges et adhèrent à l'âme des tiges sur au moins une partie de leur périphérie. L'épaisseur des couches 33 et 34 est globalement prévue supérieure à l'espace qui existe effectivement entre les extrémités adjacentes et les parois du boîtier pour que les couches fluent au moment de l'assemblage, assurant ainsi une bonne adhérence d'une part avec les extrémités des tiges et d'autre part avec les parois du boîtier central.

Lorsque l'une ou l'autre des extrémités adjacentes des tiges se déplace dans le boîtier, suite à la flexion ou à la torsion du ski, les couches viscoélastiques 33 et 34 sont sollicitées au cisaillement, induisant ainsi un effet d'amortissement et de raidissement dynamique du ski. La sollicitation en cisaillement des couches se produit principalement dans la direction longitudinale définie par les tiges pour une sollicitation de flexion, et dans un plan perpendiculaire à cette direction longitudinale pour une sollicitation en torsion du ski.

Avantageusement, étant donné que le dispositif est en deux ensembles et que les ensembles de tiges peuvent être activés l'un indépendamment de l'autre, le dispositif peut réagir de façon différentielle selon que la zone du ski sollicitée en flexion se trouve en amont, ou en aval du boîtier central, ou bien couvrir toute la région du ski couverte par le dispositif. De plus, étant donné que le dispositif comprend deux paires de branches s'étendant dans des directions opposées depuis le boîtier central, le dispositif est susceptible de couvrir une région du ski plus étendue que les dispositifs existants à une lame ou un seul ensemble de tiges. En effet, pour ces dispositifs à une lame ou un seul ensemble de tiges, il existe une certaine limite dans la longueur de la lame ou des tiges.

Ainsi que cela est connu de la demande EP 813 440 citée dans le préambule, les deux tiges parallèles 9 et 10 ont pour effet de mieux contrôler la déformation en flexion du ski. Toutefois, pour la présente invention, ce mode de construction d'un ensemble de deux tiges parallèles n'est pas limitatif, et une seule tige située le long du plan longitudinal médian du ski pourrait également convenir. Dans ce cas, la tige pourrait être réalisée sous la forme d'une lame de section aplatie.

Du côté opposé, les deux tiges divergeantes ont aussi pour effet de contrôler les mouvements de torsion du ski. La divergence améliore l'efficacité du contrôle. De préférence, tel que cela est visible dans la figure 1, les tiges divergeantes sont situées vers l'extrémité avant ou arrière du ski, et les branches parallèles sont situées vers la zone centrale du ski.

Cependant, la divergence des tiges est préférée mais pas limitative. Deux tiges parallèles pourraient également convenir, ou même une seule tige.

L'important en fait est que le dispositif amortisseur ait deux ensembles de tiges qui s'étendent dans le prolongement l'une de l'autre, et dont le déplacement de l'une des extrémités est contrôlé par un matériau viscoélastique sollicité en cisaillement, chaque ensemble comprenant au moins une tige ou lame.

La figure 1 représente un ski équipé de deux dispositifs amortisseurs en avant et en arrière de la zone centrale. Le ski

pourrait également être équipé d'un seul dispositif situé en avant ou en arrière de la zone centrale.

Naturellement, la présente description n'est donnée qu'à titre indicatif, et l'on pourrait adopter d'autres mises en oeuvre de l'invention sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

En particulier, les couches 33 et 34 de matériau viscoélastique pourraient être réalisées de façon différente. Elles pourraient être réalisées selon des bandes ou même des pastilles situées entre les extrémités des tiges et les parois du boîtier. Egalement, au lieu de déposer initialement les couches viscoélastiques dans les parois du boîtier lors du montage de l'ensemble, on pourrait enrober les extrémités des tiges de matière viscoélastique se présentant par exemple sous forme d'une pâte.

REVENDEICATIONS

1- Dispositif amortisseur comprenant un boîtier central (8) prévu pour être relié solidairement au ski, un premier ensemble
5 avec au moins une première tige (9, 10) s'étendant depuis le boîtier dans une direction donnée selon l'axe longitudinal défini par le ski, l'extrémité (9b, 10b) de la première tige opposée au boîtier étant prévue pour être reliée solidairement au ski, et l'autre extrémité (9a, 10a) étant guidée en
10 coulisement à l'intérieur du boîtier et étant au contact d'au moins une couche (33, 34) de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements de ladite extrémité, caractérisé par le fait qu'il comprend un second ensemble avec au moins une seconde tige (11, 12) qui s'étend depuis le
15 boîtier dans la direction opposée au premier ensemble, que l'extrémité (11b, 12b) de chaque seconde tige opposée au boîtier est prévue pour être reliée solidairement au ski, l'autre extrémité (11a, 12a) de chaque seconde tige étant guidée en coulisement à l'intérieur du boîtier et étant au
20 contact d'au moins une couche (33, 34) de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements de ladite autre extrémité.

2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier ensemble comprend deux premières tiges (9,
25 10) parallèles.

3- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le second ensemble comprend deux secondes tiges (11, 12).

4- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le
30 fait que les deux secondes tiges sont divergeantes.

5- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le boîtier central comprend une embase (20) et un capot (21), et que les couches (33, 34) de matériau viscoélastique sont situées entre les extrémités (9a, 10a, 11a,
35 12a) des tiges (9, 10, 11, 12) et les parois du boîtier.

6- Ski formé par une planche définissant une direction longitudinale avec au moins un dispositif amortisseur comprenant un boîtier central (8) relié solidairement au ski, un premier ensemble avec au moins une première tige (9, 10)

s'étendant depuis le boîtier dans une direction donnée selon l'axe longitudinal défini par le ski, l'extrémité (9b, 10b) de la première tige opposée au boîtier étant reliée solidairement au ski, et l'autre extrémité (9a, 10a) étant guidée en
5 coulisement à l'intérieur du boîtier et étant au contact d'au moins une couche (33, 34) de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements de ladite extrémité, caractérisé par le fait qu'il comprend un second ensemble avec au moins une seconde tige (11, 12) qui s'étend depuis le
10 boîtier dans la direction opposée au premier ensemble, que l'extrémité (11b, 12b) de chaque seconde tige opposée au boîtier est reliée solidairement au ski, l'autre extrémité (11a, 12a) de chaque seconde tige étant guidée en coulisement à l'intérieur du boîtier et étant au contact d'au moins une
15 couche (33, 34) de matériau viscoélastique sollicité en cisaillement avec les mouvements de ladite autre extrémité.

7- Ski selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le premier ensemble comprend deux premières tiges (9, 10) parallèles.

20 8- Ski selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le second ensemble comprend deux secondes tiges (11, 12).

9- Ski selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les deux secondes tiges sont divergeantes.

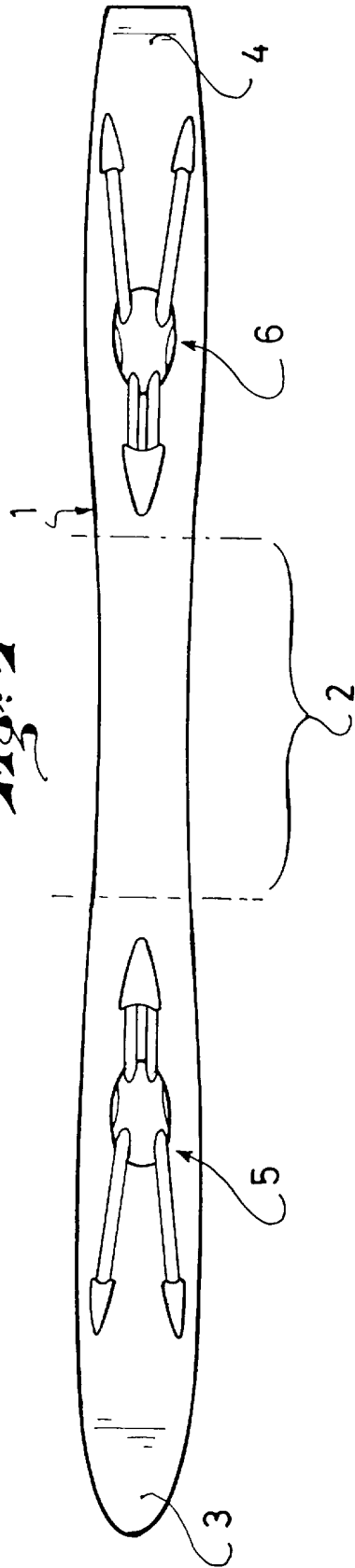
10- Ski selon la revendication 9, caractérisé par le fait
25 que le second ensemble avec les deux tiges divergeantes (11, 12) est situé vers une extrémité du ski relativement au premier ensemble.

11- Ski selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le boîtier central comprend une embase (20) et un capot
30 (21), et que les couches (33, 34) de matériau viscoélastique sont situées entre les extrémités (9a, 10a, 11a, 12a) des tiges (9, 10, 11, 12) et les parois du boîtier.

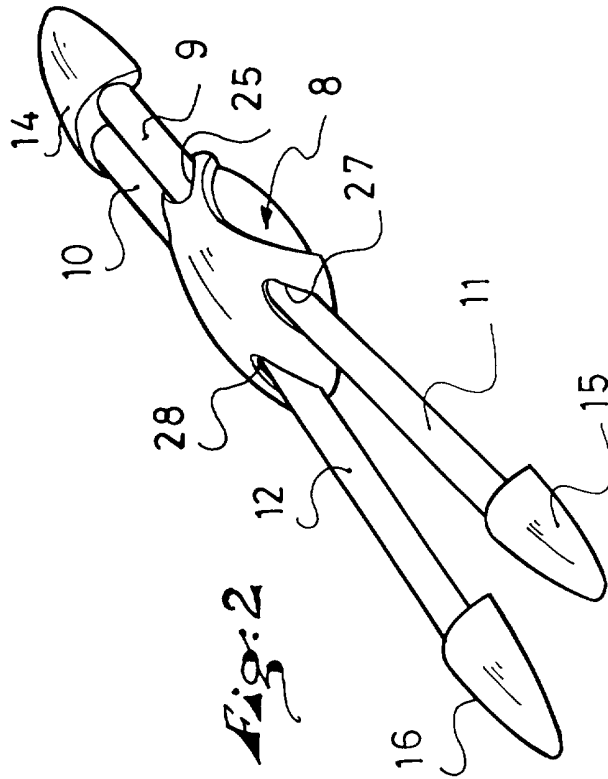
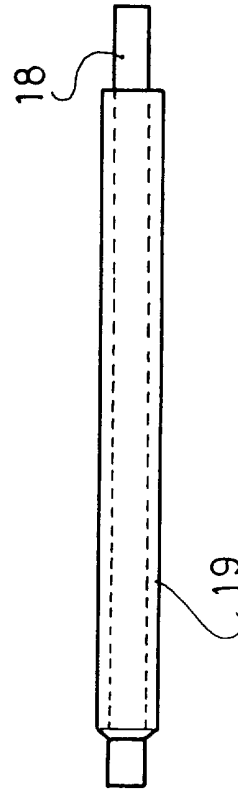
12- Ski selon la revendication 6, comprenant une zone centrale (2), caractérisé par le fait qu'il comprend un seul
35 dispositif amortisseur situé en avant ou en arrière de la zone centrale.

13- Ski selon la revendication 6, comprenant une zone centrale (2), caractérisé par le fait qu'il comprend deux

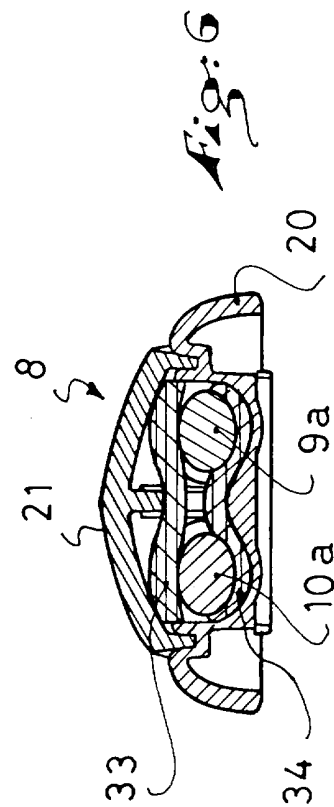
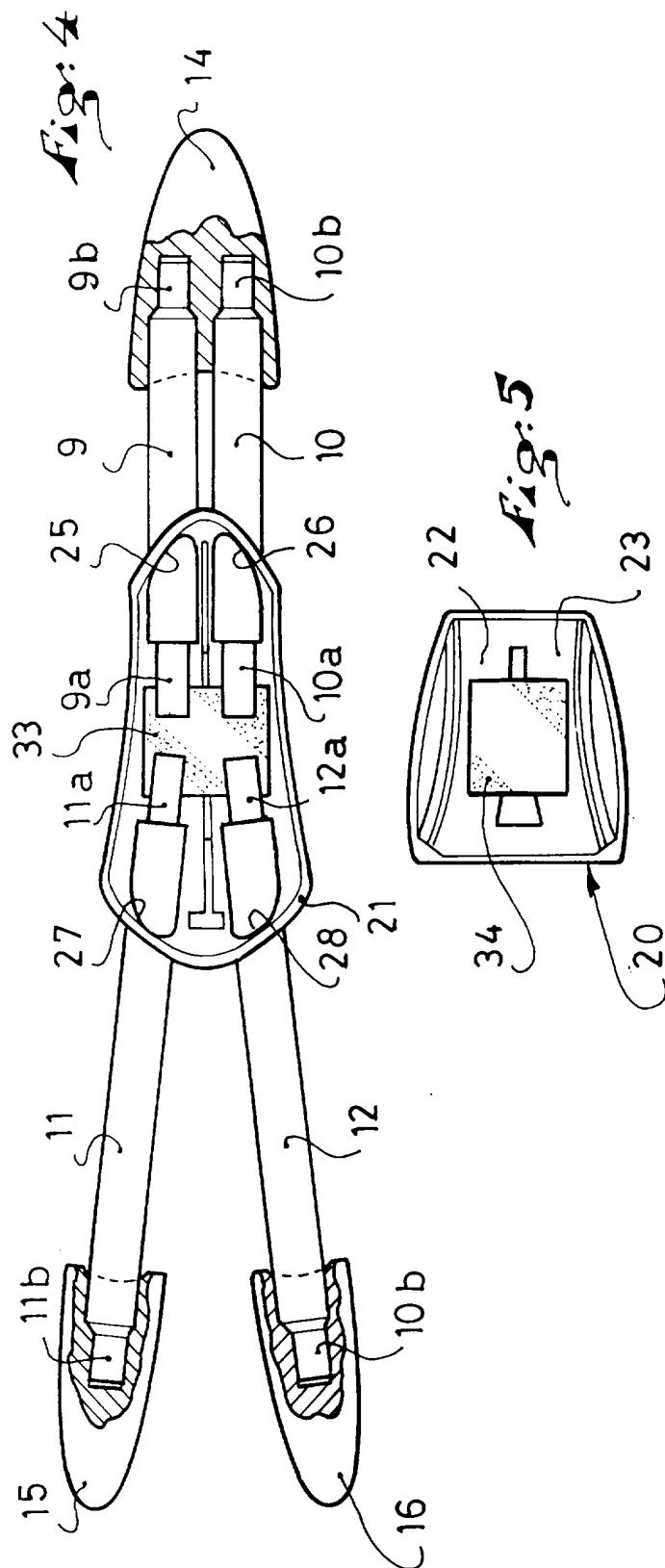
dispositifs amortisseur (5, 6) situés respectivement en avant et en arrière de la zone centrale.

Fig: 1

1/2

*Fig: 2**Fig: 3*

2/2



DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 760 372 A (SALOMON SA) 11 septembre 1998 (1998-09-11) * figure 1 *	1,2,5-7, 11,13	A63C5/075 F16F9/30
X	EP 0 880 981 A (SALOMON SA) 2 décembre 1998 (1998-12-02) * figures 1,2 *	1,2,5,6, 11,13	
D,A	EP 0 813 440 A (SALOMON SA) 29 décembre 1997 (1997-12-29) * le document en entier *	1,2,5-7, 11,13	
D,A	EP 0 510 308 A (SALOMON SA) 28 octobre 1992 (1992-10-28) * le document en entier *	1,6,12, 13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
			A63C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 août 2000		Verelst, P	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			