

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 813 440 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.12.2001 Bulletin 2001/49

(21) Numéro de dépôt: **96939986.4**

(22) Date de dépôt: **27.11.1996**

(51) Int Cl.7: **A63C 5/075**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR96/01876

(87) Numéro de publication internationale:
WO 97/20604 (12.06.1997 Gazette 1997/25)

(54) **DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT POUR PLANCHE DE GLISSE**

VIBRATIONSDÄMPFUNGSEINRICHTUNG FÜR GLEITBRETT

SHOCK ABSORBING DEVICE FOR A SKI OR THE LIKE

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE IT LI

(30) Priorité: **04.12.1995 FR 9515108**

(43) Date de publication de la demande:
29.12.1997 Bulletin 1997/52

(73) Titulaire: **Salomon S.A.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeurs:
• **HUYGHE, Christian**
F-74540 Gruffy (FR)

• **PHELIPON, Axel**
F-74410 Duingt (FR)

(74) Mandataire: **Lejeune, Benoit**
Salomon S.A.
D.J.P.I.
74996 Annecy Cedex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 639 391 **EP-A- 0 682 961**
FR-A- 2 665 081 **FR-A- 2 729 865**
US-A- 4 679 813

EP 0 813 440 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rapporte à un dispositif d'amortissement pour une planche de glisse, tel qu'un ski alpin, un ski de fond, un monoski ou un surf de neige. Elle concerne aussi un ski équipé d'un tel dispositif.

[0002] En comportement sur neige, les skis actuels sont soumis à des chocs ou des sollicitations en flexion plus ou moins prolongées causant des vibrations du ski. Ces vibrations sont pour la plupart des effets parasites néfastes qui provoquent une perte d'adhérence ski/neige nuisant à la conduite et à la stabilité du ski.

[0003] Différentes solutions ont déjà été proposées pour améliorer le comportement vibratoire d'un ski. Le document FR-A-2 575 393 se propose de disposer un dispositif de longueur réduite par rapport à la longueur portante du ski et son positionnement s'effectue dans les zones qui sont déterminées en fonction des types de vibrations qu'il est souhaitable d'amortir.

[0004] Une autre solution plus récente publiée dans le FR-A-2 675 392, ou le EP 639 391, ou le EP 682 961 consiste à reprendre les efforts de flexion appliqués sur le ski à travers une lame de flexion dont l'une des extrémités est fixée au ski et l'autre extrémité est liée à une interface en matériau viscoélastique soumise au cisaillement de la lame. L'interface peut être soit reliée directement au-dessus du ski, soit encore, reliée à la face interne d'un étrier ou d'un capot de protection.

[0005] L'un des principaux avantages d'une telle construction est d'obtenir un amortissement satisfaisant des vibrations en utilisant un système dont l'encombrement en hauteur sur le ski est réduit au minimum. L'effet d'amortissement s'accompagne d'un raidissement dynamique du ski, fonction de la longueur de la lame de flexion et de la résistance au cisaillement opposée à l'extrémité libre du ski. Par contre, la rigidité statique du ski n'est pas affectée par la disposition d'un tel système puisqu'aucune précontrainte n'est opposée à l'extrémité libre par le moyen d'amortissement qui fonctionne en cisaillement.

[0006] Toutefois, les contraintes de flexion ne sont pas les seules contraintes qui apparaissent lors de la conduite du ski.

[0007] Lorsque le ski est en mouvement sur neige, le ski est soumis à trois types de contraintes fondamentales ; les contraintes de flexion, les contraintes de torsion et les contraintes de "déformation latérale". En plus de ces contraintes, des phénomènes vibratoires apparaissent à certaines vitesses en fonction des irrégularités du terrain, ce qui engendre également des déformations en flexion et en torsion du ski selon différents modes.

[0008] Les contraintes ou phénomènes vibratoires de torsion du ski apparaissent soit au passage de reliefs, soit plus fréquemment en prise de virage lorsque le ski aval imprime une pression forte sur la carre intérieure. On peut ainsi observer que les contraintes de torsion sont maximales sur les zones externes du ski et sont

majoritairement orientées à 45° par rapport à l'axe longitudinal. De plus, les contraintes sont variables le long du ski et augmentent en direction de chacune des extrémités en spatule et talon. Les skis plus larges que la normale, comme les skis de poudreuse, sont davantage sollicités en torsion aux extrémités ; et il n'existe pas de dispositifs permettant d'amortir des sollicitations de manière efficace.

[0009] Aucun des dispositifs de l'art antérieur n'apporte de solution satisfaisante dans l'atténuation des différentes contraintes et phénomènes vibratoires.

[0010] Le but de la présente invention est donc de proposer un dispositif qui amortisse à la fois les déformations en flexion et les déformations en torsion des parties de la planche de glisse les plus exposées à ces phénomènes.

[0011] Pour cela, l'invention concerne un dispositif d'amortissement pour une planche de glisse. Le dispositif comprend :

- deux tiges de transmission tubulaires espacées latéralement l'une de l'autre,
- au moins un moyen de liaison fixe permettant de relier rigidement les premières extrémités des deux tiges à la planche de glisse,
- au moins un boîtier destiné à être relié rigidement à la planche à une certaine distance du moyen de liaison fixe ; qui présente une ouverture pour l'introduction d'une portion rentrante de chaque tige, et un logement contenant un matériau viscoélastique en contact avec la surface tubulaire de glissement longitudinale sur une certaine longueur au moins de la portion rentrante de chaque tige ; ledit matériau étant sollicité au cisaillement lors du déplacement de chaque portion de tige dans le logement.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, les deux tiges sont orientées l'une par rapport à l'autre de manière sensiblement parallèle.

[0013] L'invention se rapporte également à un ski, en particulier du type alpin, comprenant le dispositif d'amortissement. Les tiges de transmission sont orientées sensiblement dans la direction longitudinale ; chacune étant décalée de part et d'autre du plan médian vertical P. Plus les tiges sont décalées latéralement par rapport à ce plan, plus l'effet d'amortissement en torsion s'avère efficace.

[0014] Ainsi, le dispositif est particulièrement sensible aux déformations en flexion de la poutre allongée que constitue le ski, ainsi qu'aux déformations en torsion de celle-ci. Le dispositif s'avère aussi particulièrement adapté pour les skis de poudreuse, de largeur avant et arrière plus importante que la normale.

[0015] Selon une caractéristique complémentaire, le ski comprend un premier dispositif situé entre la zone de spatule et la zone de montage des fixations et un second dispositif situé entre la zone de montage des fixations et la zone de talon.

[0016] C'est dans ces endroits, en effet, que les déformations sont maximales alors qu'il est nécessaire d'améliorer le contact entre le ski et la neige.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

[0018] La figure 1 est une vue en élévation d'un ski sur lequel sont montés deux dispositifs selon l'invention.

[0019] La figure 2 est une vue agrandie d'un détail de la figure 1.

[0020] La figure 3 est une coupe selon III-III de la figure 1.

[0021] La figure 4 est une coupe selon IV-IV de la figure 1.

[0022] La figure 5 est une coupe selon V-V de la figure 1.

[0023] La figure 6 est une coupe selon VI-VI de la figure 3.

[0024] La figure 7 est une coupe selon VII-VII de la figure 5.

[0025] Les figures 8 et 9 sont des vues schématiques du principe de fonctionnement du dispositif en torsion.

[0026] La figure 10 est une vue schématique du principe de fonctionnement du dispositif en flexion.

[0027] La figure 11 est une vue en coupe similaire à la vue de la figure 3 selon une variante.

[0028] La figure 12 est une vue en coupe similaire à la vue de la figure 3 selon une autre variante.

[0029] La figure 13 est une vue en élévation de l'avant du ski selon la variante de la figure 12.

[0030] La figure 14 est une vue similaire à la figure 13 selon une autre variante.

[0031] La figure 15 est une vue similaire à la figure 4 selon une autre variante.

[0032] La figure 16 est une vue similaire à la figure 1 selon une autre variante de réalisation.

[0033] La figure 17 est une coupe schématique partielle selon XVII-XVII de la figure 16.

[0034] La figure 1 représente un ski 1 en particulier un ski alpin constitué par une poutre allongée ayant sa propre distribution d'épaisseur, de largeur et donc sa propre raideur. Il comprend une partie centrale ou zone de montage 10 destinée au montage des éléments de fixation (en pointillé), une zone de spatule 11 située à l'avant du ski, une zone de talon 12 située à l'arrière du ski.

[0035] Un premier dispositif 2 selon l'invention se situe sur la surface supérieure du ski entre la zone de montage 10 et la zone de spatule 11. De même, un second dispositif 3 se situe sur la surface supérieure entre ladite zone 10 et la zone de talon 12. Cette disposition permet d'amortir les parties avant et arrière du ski qui sont les plus sollicitées en déformation en flexion et torsion.

[0036] La description détaillée suivante du dispositif 2 de l'avant du ski s'appliquera donc de la même manière au dispositif 3 de l'arrière du ski. Le dispositif

d'amortissement 2 comprend deux tiges de transmission 20, 21 sensiblement parallèles entre elles et situées de part et d'autre du plan vertical médian P. Ces tiges sont espacées l'une de l'autre latéralement ; c'est-à-dire dans une direction perpendiculaire à la direction longitudinale donnée par le plan vertical médian P. Chaque tige 20, 21 comprend une première extrémité 20a, 21a reliée à un moyen de liaison fixe 22 qui maintient fermement ces extrémités sur le ski sans possibilité de mouvement.

[0037] Les secondes extrémités 20b, 21b des tiges sont quant à elles reliées au ski par un moyen de liaison souple qui comprend un boîtier 23 relié rigidement au ski. Entre le moyen 22 et le boîtier 23, sur la distance D représentée, les tiges sont parfaitement libres et ne présentent aucune connexion avec le ski. On peut toutefois tolérer l'ajout d'un moyen de guidage des déplacements longitudinaux, par exemple, pour éviter un problème éventuel de flambage des tiges pouvant survenir lors d'une déformation en flexion exceptionnelle (non représenté).

[0038] Comme le montre la figure 2, le boîtier 23 comprend des ouvertures 231a, 231b pour permettre l'introduction des secondes extrémités respectives 20b, 21b des tiges dans le boîtier. Ces ouvertures doivent être prévues suffisantes pour autoriser un libre glissement en translation et en rotation.

[0039] A l'intérieur du boîtier est ménagé un évidement 230 dont le volume doit aussi être prévu suffisant, en particulier en profondeur, pour permettre un libre débattement en translation de chaque tige. Il est particulièrement important, en effet, que l'extrémité libre 20b, 21b de chaque tige ne puisse pas arriver en butée contre le fond 230a du logement du boîtier afin d'éviter tout raidissement du ski à partir d'une certaine flèche (figure 6).

[0040] Le volume de l'évidement 230 est partiellement rempli d'un bloc d'amortissement de matériau viscoélastique 25. Le matériau sera choisi, de façon avantageuse, parmi la famille des mastics minéraux ou organiques. Dans ce cas, le matériau est suffisamment collant pour adhérer avec les éléments avec lesquels il rentre en contact pour ainsi subir un cisaillement important lors du déplacement en translation ou en rotation des extrémités 21a, 21b dans l'évidement du boîtier.

[0041] Le bloc d'amortissement 25 entre en contact avec la surface tubulaire de glissement sur une certaine longueur 1 de la portion rentrante ou extrémité 20a, 20b de chaque tige.

[0042] Le moyen de liaison fixe 22, quant à lui, se présente sous la forme d'un second boîtier destiné à être relié au ski par tout moyen, tel que par collage, soudage ou vissage et dans laquelle pénètrent les premières extrémités 20a, 21a des tiges 20, 21. Ces extrémités 20a, 21a sont reliées rigidement au second boîtier 23 au moyen d'une couche de colle 220, par exemple (figure 7).

[0043] Chaque tige 20, 21 est, de façon préférentielle,

constituée dans un matériau à haut module à base de fibres de verre, carbone, acrylique ou polyester ou encore un mélange de telles fibres.

[0044] La matière plastique contenant ces fibres peut être une résine thermodurcissable, de préférence du type époxyde ou une résine thermoplastique.

[0045] L'avantage d'utiliser un matériau composite plutôt qu'un métal provient de la faible dilatation thermique du composite par rapport au métal et de sa légèreté.

[0046] En revanche, l'un des inconvénients du composite est sa faible résistance à l'écrasement et aux chocs. Il est donc nécessaire de protéger chaque tige par une gaine externe 4 en matériau plastique souple. La gaine doit s'étendre sur la distance D entre le moyen de liaison fixe 22 et le boîtier 23. De préférence, une telle gaine est constituée en polyamide, polyuréthane ou en ionomère extrudé.

[0047] Toutefois, on peut aussi envisager l'utilisation de tiges métalliques telles qu'en acier inoxydable, en aluminium ou autres, en particulier pour un usage exigeant du dispositif en compétition.

[0048] Pour des raisons économiques, les tiges et leur gaine présentent sur toute la longueur une section constante.

[0049] Des essais ont été effectués sur des tiges constituées d'un tube creux qui présente une à plusieurs couches intérieures en fibres de verre entourées par une ou plusieurs couches extérieures en carbone. Le verre confère une bonne tenue à l'écrasement. Quant au carbone, son emploi se justifie par son haut module qui permet la conservation de diamètres externes de tube relativement bas ; ce qui limite avantageusement l'encombrement du dispositif. Bien entendu, on peut aussi limiter les risques d'écrasement en utilisant des tubes pleins comme il est représenté dans les différentes figures.

[0050] Ainsi, d'une manière générale, le diamètre externe des tubes est compris entre 4 à 8 mm, de préférence entre 5 et 6 mm.

[0051] Les figures 8 et 9 illustrent le principe de fonctionnement du dispositif sur un ski lorsqu'une déformation en torsion pure intervient dans la région couverte par le dispositif.

[0052] A l'état de repos figuré à la figure 8, aucun déplacement n'est enregistré. Lorsqu'un couple de torsion C est appliqué, on enregistre un déplacement angulaire φ de chaque extrémité libre de tige 20b, 21b. Cette rotation s'accompagne d'un rapprochement relatif des extrémités du plan longitudinal vertical P donc nécessairement d'un faible retrait longitudinal dans le logement du boîtier. Lorsque le couple de torsion est relâché, les extrémités 21a, 21b reviennent à leur position initiale.

[0053] Ces déplacements de va-et-vient en rotation et en translation engendrent des forces de cisaillement dans le bloc d'amortissement et donc une dissipation d'énergie.

[0054] La figure 10 illustre le principe de fonctionnement du dispositif en flexion pure. Lorsqu'une force de

flexion F est appliquée dans le sens indiqué à l'endroit du dispositif, par exemple, lors d'un choc violent de l'avant du ski représenté avec le sol, on constate un déplacement relatif de chaque extrémité libre 20b, 21b des tiges en direction du boîtier 23 (selon la direction de la flèche d). Ce déplacement est ainsi freiné par le bloc amortissant 25. Le freinage et donc l'amortissement se font bien entendu aussi bien dans les déplacements relatifs opposés ; c'est-à-dire selon une direction opposée à d, lors des mouvements de retour en position initiale et en contre-flèche ; c'est-à-dire en direction opposée à F.

[0055] Il est bien entendu que les déplacements engendrés sont fonction de la longueur des tiges et de leur décalage par rapport à la fibre neutre du ski et aussi du décalage latéral des tiges par rapport au plan médian vertical P du ski.

[0056] La figure 11 montre une variante de l'invention dans laquelle le boîtier 23 comprend deux évidements séparés 230b, 230c recevant chacun l'extrémité 20b, 21b des tiges. Chaque logement est garni d'un bloc amortissant distinct 25a, 25b. Ce mode de réalisation présente l'avantage par rapport au précédent d'avoir un matériau constituant le bloc 25a aux caractéristiques différentes par rapport au matériau du bloc 25b (dureté, élasticité, viscosité, tangente d.....etc). On peut ainsi adapter l'amortissement du côté de la carre interne du ski, où les appuis sont plus forts, de manière différentielle et spécifique par rapport au côté de la carre externe du ski où les appuis sont plus faibles.

[0057] La figure 12 montre une autre variante où le dispositif comprend deux boîtiers distincts 23a, 23b munis chacun d'un évidement distinct.

[0058] Les tiges 20, 21 ne sont pas nécessairement parallèles mais peuvent être divergentes en direction des extrémités du ski, comme le montre à titre d'exemple la figure 13 sur la partie avant du ski. Comme dans le mode précédent, le dispositif peut comprendre avantageusement deux boîtiers distincts 23a, 23b espacés latéralement l'un de l'autre sur la largeur de l'avant du ski, ainsi que deux moyens de liaison fixe 22 distincts et séparés.

[0059] Les tiges n'ont pas nécessairement la même longueur mais peuvent, au contraire, être de différente longueur selon les besoins comme le montre la figure 14 de façon à influencer de manière différentielle les appuis du côté interne et du côté externe du ski.

[0060] Les tiges 20, 21 peuvent présenter une forme non circulaire, comme une forme aplatée, sensiblement hémicirculaire représentée à la figure 15. Une telle forme contribue à abaisser la fibre neutre de la section de la tige pour qu'elle résiste mieux au flambage en flexion.

[0061] Une autre variante de réalisation représentée à l'aide des figures 16 et 17 fait appel à trois boîtiers et trois tiges.

[0062] Cette variante est montrée en vue de dessus à la figure 16. Le ski 1 comprend un dispositif 3, une zone de montage 10, une zone de spatule 11 et un talon

12 comme il a déjà été décrit. Un dispositif 40 est situé entre la zone de montage 10 et la zone de spatule 11. Le dispositif 40 comprend un boîtier avant 41, un boîtier central 42 et un boîtier arrière 43. Une tige 44 relie le boîtier avant 41 au boîtier central 42, et deux tiges 45, 46 relient le boîtier central 42 au boîtier arrière 43.

[0063] Le dispositif 40 fonctionne de la façon suivante, expliquée à l'aide de la figure 17.

[0064] La tige 44 est solidarisée par une extrémité au boîtier 41 d'une manière fixe, par exemple par collage ou vissage dans un orifice du boîtier 41. L'autre extrémité de la tige 44 est guidée dans une cavité ouverte du boîtier central 42 par un bloc d'amortissement 47 disposé entre la tige 44 et des parois de la cavité. Bien entendu, un espace 48 de la cavité permet un déplacement de la tige 44 dans la cavité sans que l'extrémité de la tige 44 ne touche le fond de la cavité quand le ski 1 se déforme.

[0066] De façon similaire, les tiges 45, 46 ont chacune une extrémité solidarisée de manière fixe au boîtier arrière 43, et une extrémité mobile par rapport au boîtier 42.

[0067] La coupe de la figure 17 montre une extrémité de la tige 45 solidarisée dans un orifice du boîtier 43, et l'autre extrémité de la tige 45 apte à se déplacer dans une cavité du boîtier 42 par frottement sur un bloc d'amortissement 49. Bien entendu, un évidement 50 de la cavité du boîtier 42 évite à l'extrémité de la tige 45 de toucher le fond de la cavité quand le ski 1 se déforme.

[0068] La tige 46 non visible sur la figure 17 est reliée par ses extrémités aux boîtiers 42 et 43 de façon similaire à la liaison de la tige 45 avec les mêmes boîtiers 42 et 43.

[0069] On peut prévoir de faire varier l'intensité de l'amortissement des tiges 44, 45 et 46 sur leurs blocs d'amortissement respectifs, par exemple en changeant la nature du matériau constitutif des blocs d'amortissement, ou encore en modifiant leur état de compression entre la tige et les parois de la cavité par exemple par ajustement des dimensions des pièces du dispositif 40.

[0070] Cette variante de réalisation de l'invention permet de gérer à des endroits sélectionnés du ski 1 des déformations en flexion et des déformations en torsion. En particulier, la tige 44 contrôle plus spécifiquement des déformations en flexion, alors que les tiges 45 et 46 contrôlent à la fois des déformations en flexion et en torsion.

Revendications

1. Dispositif d'amortissement (2, 40) pour une planche de glisse (1), **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- deux tiges de transmission (20, 21, 45, 46) tubulaires espacées latéralement l'une de l'autre,
- au moins un moyen de liaison fixe (22, 43) permettant de relier rigidement les premières ex-

trémités (20a, 21a) des deux tiges à la planche de glisse,

- au moins un boîtier (23, 23a, 23b, 42) destiné à être relié rigidement à la planche (1) à une certaine distance (D) du moyen de liaison fixe (22, 43) ; qui présente une ouverture (231a, 231b) pour l'introduction d'une portion rentrante (20b, 21b) de chaque tige, et au moins un logement (230, 230a, 230b) contenant un matériau viscoélastique en contact avec la surface tubulaire de glissement longitudinale d'une certaine longueur (1) au moins de la portion rentrante de chaque tige dans le logement ; ledit matériau étant sollicité au cisaillement lors du déplacement de chaque portion de tige dans le logement.

2. Dispositif d'amortissement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux tiges (20, 21, 45, 46) sont orientées l'une par rapport à l'autre de manière sensiblement parallèle.

3. Dispositif d'amortissement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend un boîtier unique (23, 42) dans lequel pénètrent les secondes extrémités (20b, 21b) des tiges.

4. Dispositif d'amortissement selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le moyen de liaison fixe (22, 43) est formé d'un second boîtier destiné à être relié au ski par collage, soudage ou vissage et dans lequel pénètre les premières extrémités (20a, 21a) des deux tiges.

5. Dispositif d'amortissement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les premières extrémités (20a, 21a) des deux tiges sont reliées rigidement au second boîtier (22, 43) au moyen d'une couche de colle (220).

6. Dispositif d'amortissement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque tige (20, 21, 45, 46) est constituée d'un matériau à haut module en métal ou à base de fibres de verre, carbone, acrylique ou polyester ou un mélange de telles fibres.

7. Dispositif d'amortissement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** sur la distance (D), entre le moyen de liaison fixe (22, 43) et le boîtier, chaque tige (20, 21, 45, 46) est protégée par une gaine externe (4) en matériau plastique souple.

8. Dispositif d'amortissement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la gaine est constituée en polyamide, polyuréthane ou ionomère extrudé.

Patentansprüche

1. Dämpfungsvorrichtung (2, 40) für ein Gleitbrett (1),
dadurch gekennzeichnet, dass sie aufweist:
 - zwei röhrenförmige Übertragungsstäbe (20, 21, 45, 46), die seitlich voneinander beabstandet sind,
 - zumindest ein Mittel für eine feste Verbindung (22, 43), die es ermöglicht, die ersten Enden (20a, 21a) der zwei Stangen steif mit dem Gleitbrett zu verbinden,
 - zumindest ein Gehäuse (23, 23a, 23b, 42), das bestimmt ist, steif mit dem Brett (1) in einem bestimmten Abstand (D) vom Mittel für eine feste Verbindung (22, 43) verbunden zu sein, das eine Öffnung (231a, 231b) für das Einführen eines eintretenden Abschnittes (20b, 21b) jedes Stabes und zumindest eine Aufnahme (230, 230a, 230b) aufweist, die ein Visko-elastisches Material in Kontakt mit der röhrenförmigen Oberfläche für ein longitudinales Gleiten einer bestimmten Länge (l) zumindest des eintretenden Abschnittes jedes Stabes in die Aufnahme beinhaltet, wobei das Material bei einer Schubbelastung während der Verschiebung jedes Stababschnitts in der Aufnahme belastet ist.
2. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Stäbe (20, 21, 45, 46), der eine im Verhältnis zum anderen, auf im Wesentlichen parallele Weise orientiert sind,
3. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein einziges Gehäuse (23, 42) aufweist, in welches die zweiten Enden (20b, 21b) der Stäbe eintreten.
4. Dämpfungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel für eine feste Verbindung (22, 43) aus einem zweiten Gehäuse gebildet ist, das dazu bestimmt ist, mit dem Ski durch eine Klebung, ein Verschweißen, oder durch Schrauben verbunden zu sein und in welches die ersten Enden (20a, 21a) der zwei Stäbe eintreten.
5. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Enden (20a, 21a) der zwei Stäbe steif mit dem zweiten Gehäuse (22, 43) mittels einer Klebeschicht (220) verbunden sind.
6. Dämpfungsvorrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Stab (20, 21, 45, 46) aus einem Hoch-Modul-Material aus Metall oder auf der Basis von Glas-, Karbon-, Acryl- oder Polyesterfasern

oder einer Mischung derartiger Fasern gebildet ist.

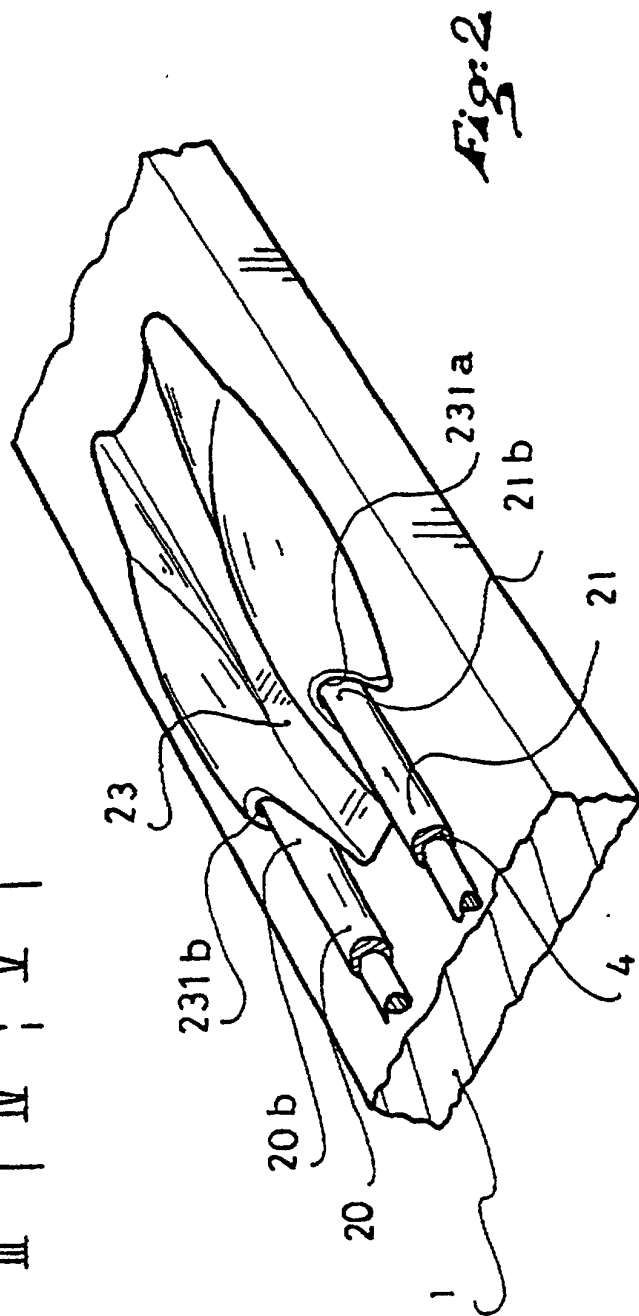
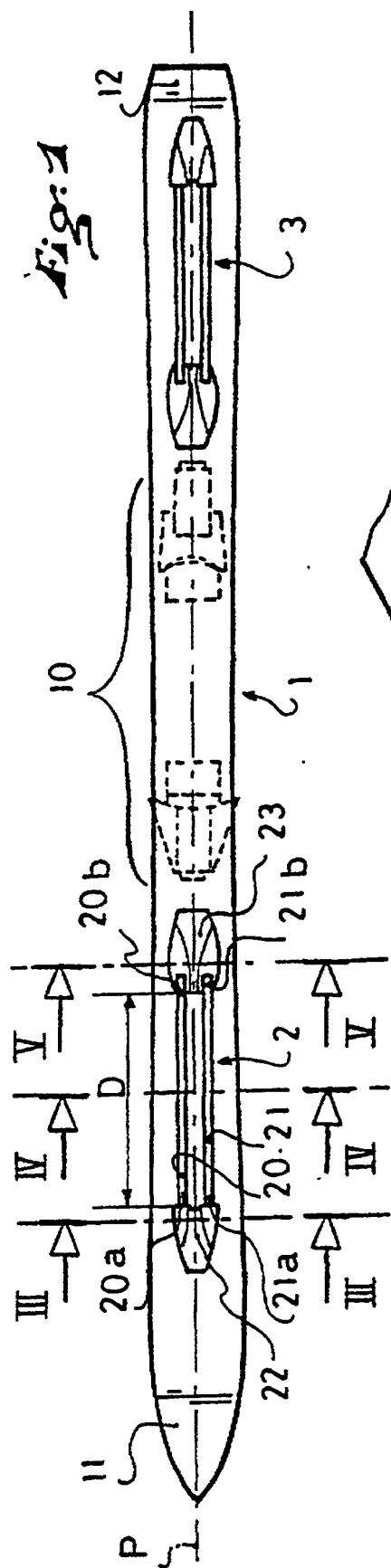
7. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** über den Abstand (D) zwischen dem Mittel für eine feste Verbindung (22, 43) und dem Gehäuse jeder Stab (20, 21, 45, 46) durch eine äußere Umhüllung (4) aus einem nachgiebigen Plastikmaterial geschützt ist.
8. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung aus Polyamid, Polyurethan oder einem extrudierten Ionomer gebildet ist.

Claims

1. Shock absorbing device (2, 40) for a gliding board (1), **characterized in that** it includes:
 - two tubular transmission rods (20, 21, 45, 46) that are laterally spaced from one another,
 - at least one stationary connecting means (22, 43) that enables rigidly connecting the first ends (20a, 21a) of the two rods to the gliding board,
 - at least one casing (23, 23a, 23b, 42) adapted to be rigidly connected to the board (1) at a certain distance (D) from the fixed connecting means (22, 43); this has an opening (231 a, 231b) for introducing a retractable portion (20b, 21b) of each rod, and at least one housing (230, 230a, 230b) containing a viscoelastic material which is in contact with the longitudinal tubular sliding surface along a certain length (l), at least, of the retractable portion of each rod in the housing; said material being biased in shearing during the displacement of each rod portion in the housing.
2. Shock-absorbing device according to claim 1, **characterized in that** the two rods (20, 21, 45, 46) are oriented substantially parallel to one another.
3. Shock-absorbing device according to claim 1 or 2, **characterized in that** it includes a single casing (23, 42) into which the second ends (20b, 21b) of the rods penetrate.
4. Shock-absorbing device according to claims 1-3, **characterized in that** the fixed connecting means (22, 43) is formed of a second casing adapted to be connected to the ski by adhesion, welding, or screwing, and into which the first ends (20a, 21a) of the two rods penetrate.
5. Shock-absorbing device according to claim 4, **characterized in that** the first ends (20a, 21a) of the two

rods are rigidly connected to the second casing (22, 43) by means of an adhesive layer (220).

6. Shock-absorbing device according any of the preceding claims, **characterized in that** each rod (20, 21, 45, 46) is made of a high modulus material made of metal or having a basis of glass, carbon, acrylic or polyester fibers, or of a mixture of such fibers, 5
7. Shock-absorbing device according to claim 6, **characterized in that** along the distance (D), between the fixed connecting means (22, 43) and the casing, each rod (20, 21, 45, 46) is protected with an external sheath (4) made of a flexible plastic material. 10 15
8. Shock-absorbing device according to claim 7, **characterized in that** the sheath is made of polyamide, polyurethane, or extruded ionomer. 20 25 30 35 40 45 50 55



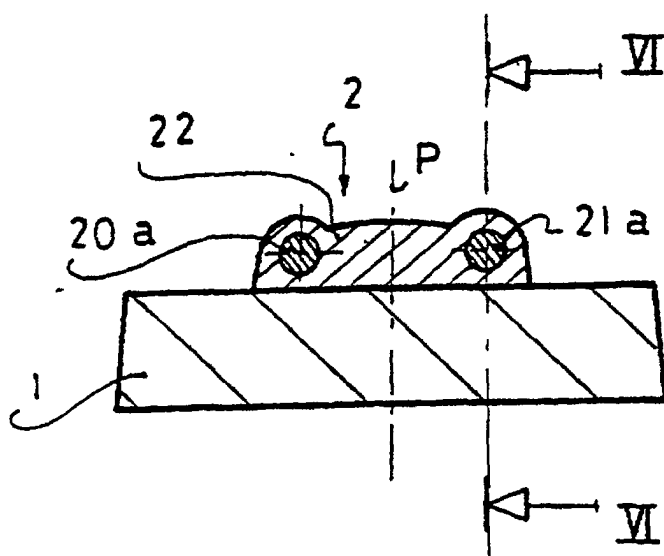


Fig. 3

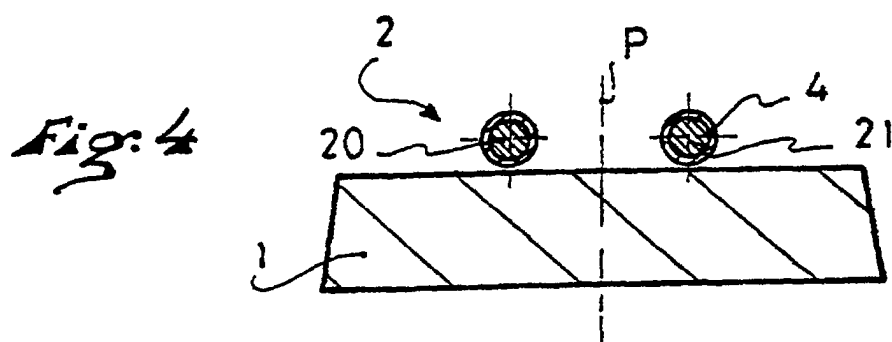


Fig. 4

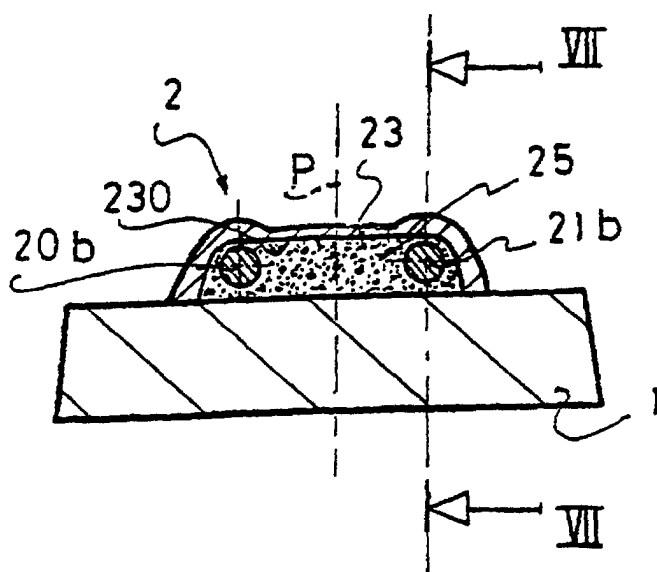


Fig. 5

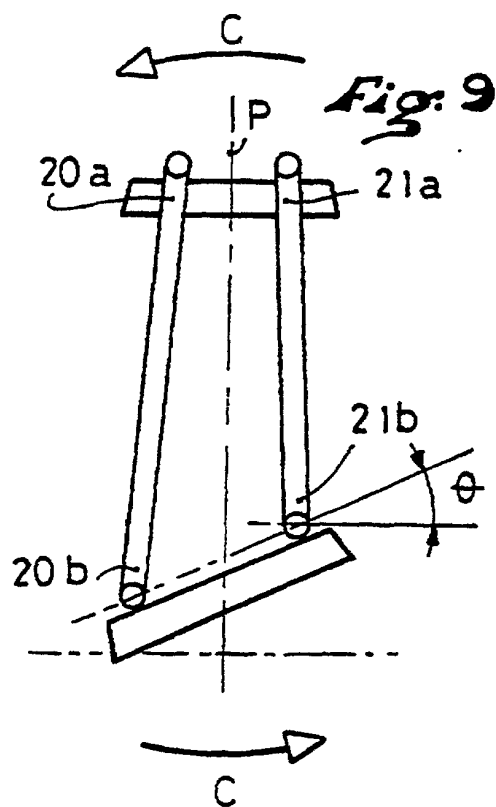
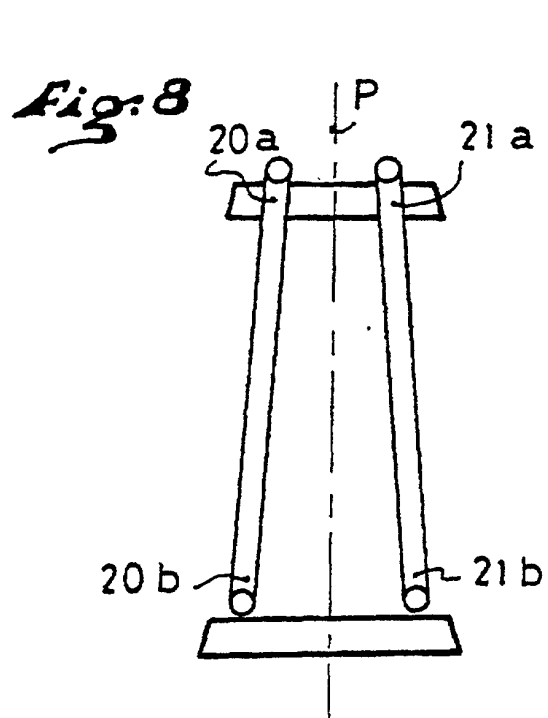
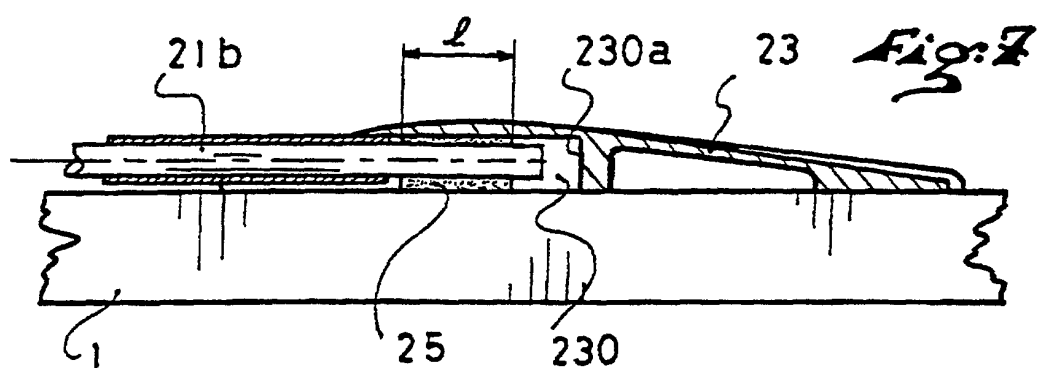
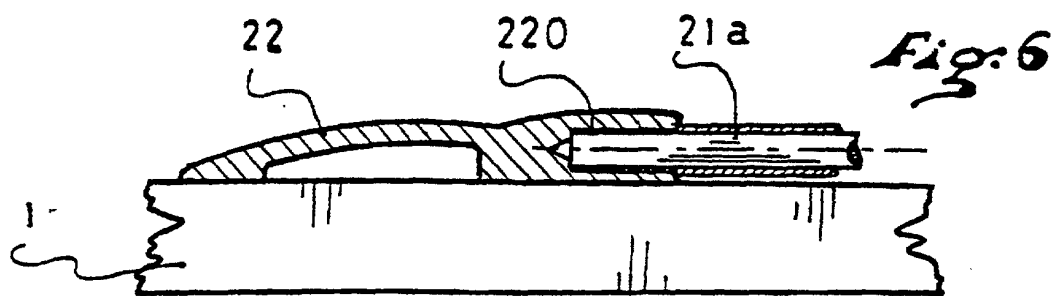


Fig: 10

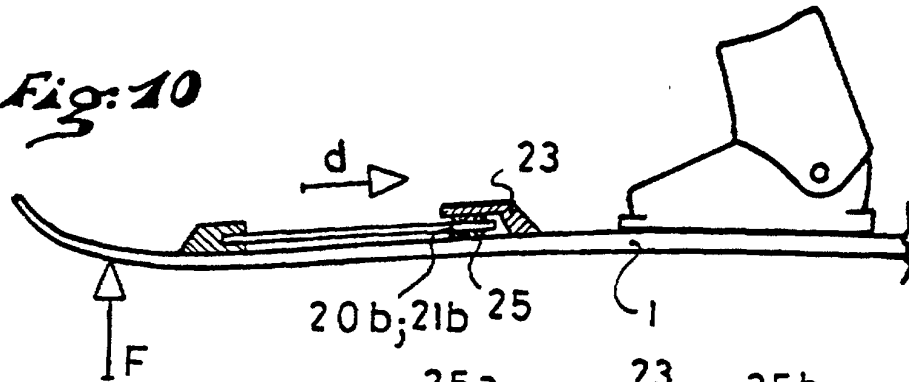


Fig: 11

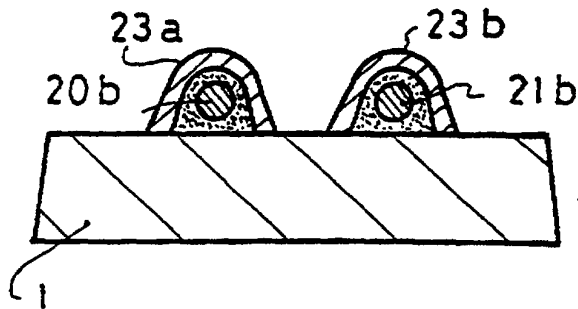
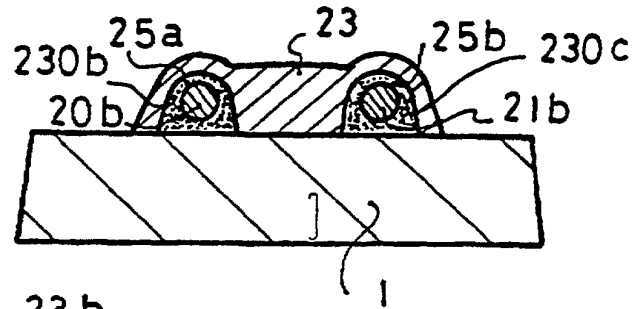


Fig: 12

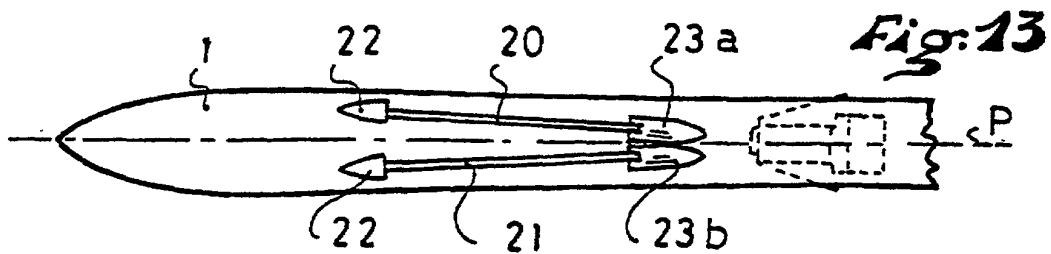


Fig: 13

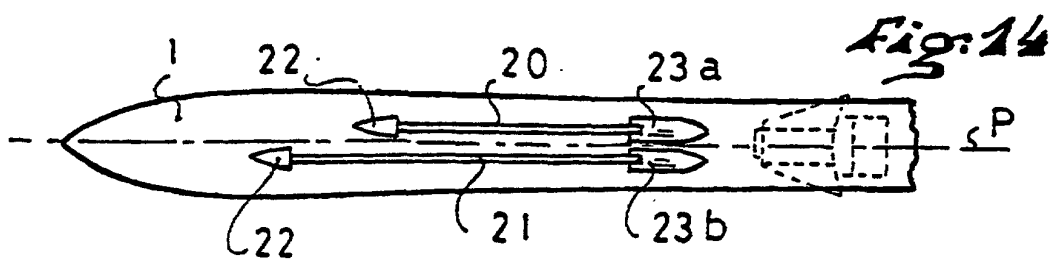
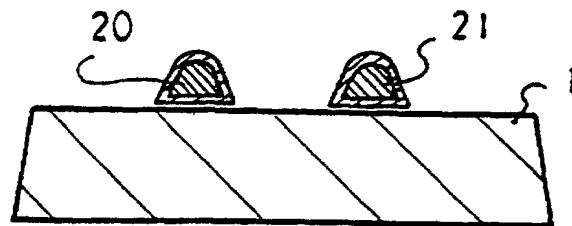


Fig: 14

Fig: 15



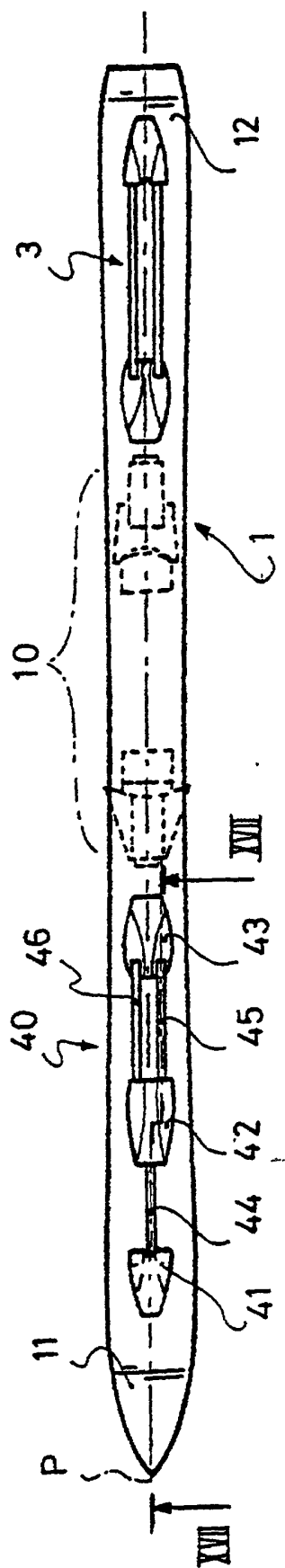


Fig. 16

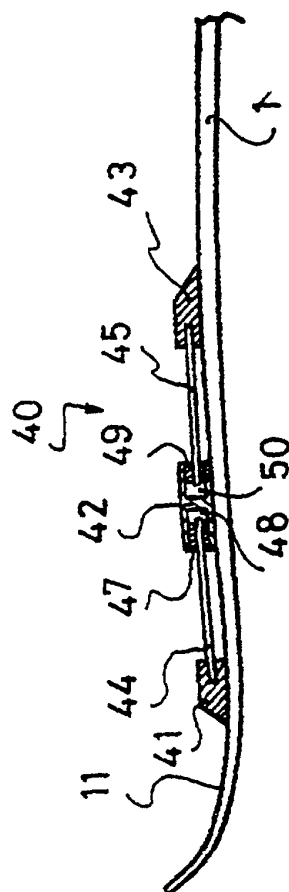


Fig. 17