(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 045 698**
A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **81401256.3**

(51) Int. Cl.³: **A 63 C 7/10**

(22) Date de dépôt: **04.08.81**

(30) Priorité: **04.08.80 FR 8017167**

(43) Date de publication de la demande:
10.02.82 Bulletin 82/6

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

(71) Demandeur: **Sté. Look Société Anonyme**
B. P. 72 Rue de la Pique
F-58004 Nevers Cedex(FR)

(72) Inventeur: **Bernard, Jean**
Bât. 1, Résidence "Les Eduens"
F-58000 Nevers(FR)

(72) Inventeur: **Le Faou, Daniel**
7, Impasse Flaubert Coulanges les Nevers
F-58640 Varennes Vauzelles(FR)

(72) Inventeur: **Beyl, Jean**
10, Boulevard Victor Hugo
F-58000 Nevers(FR)

(72) Inventeur: **Peyre, Henri**
88, Avenue Colbert
F-58000 Nevers(FR)

(72) Inventeur: **Campillo, Christian**
152, rue Voltaire
F-58600 Garchizy(FR)

(72) Inventeur: **Guerreau, René**
Rue Pasteur
F-03390 Montmarault(FR)

(74) Mandataire: **Tony-Durand, Serge**
Cabinet Tony-Durand 22, Boulevard Voltaire
F-75011 Paris(FR)

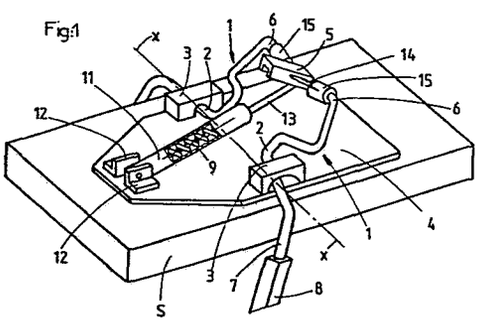
(54) Frein à ski.

(57) a) Frein à ski comportant deux bras pivotants présentant des parties intermédiaires coudées, articulées dans des paliers fixes autour d'un axe transversal au ski, une pédale de manoeuvre et un ressort de rappel des bras dans leur position de freinage.

b) Le frein comprend une lame métallique 14 élastiquement flexible, reliant les extrémités de commande 6 des bras de freinage 1, et qui est soumise à la traction du ressort de rappel 9 ; la lame 14 est solidaire de la pédale de manoeuvre 5 et a ses extrémités montées rotatives sur des bagues tourillonnant sur les extrémités de commande 6.

c) Lorsque la chaussure est dans la fixation et que le frein est en position rétractée d'attente au-dessus du ski, la lame élastique a une configuration plane et est dans un plan contenant la plaque du ressort de rappel, ce qui empêche l'apparition d'une contrainte parasite pouvant gêner le fonctionnement de la fixation de sécurité.

Fig.1



EP 0 045 698 A1

0045698

"Frein à ski".

La présente invention a pour objet un frein à ski du genre comportant deux bras pivotants, tous deux articulés autour d'un axe horizontal transversal au ski.

Dans certains freins connus les bras possèdent en outre une possibilité de débattement dans le plan du ski. Un organe élastique de rappel sollicite constamment les bras en position active dans laquelle les extrémités de freinage font saillie en-dessous du plan de la semelle du ski et présentent un écartement mutuel maximum. Lorsque la chaussure pénètre dans la fixation de sécurité, les extrémités de freinage se relèvent au-dessus du plan du ski puis basculent parallèlement à celui-ci pour se rapprocher l'une de l'autre. Les extrémités de freinage se trouvent alors en position escamotée au-dessus du ski et ne débordent pas latéralement sur les côtés du ski. Ceci est un avantage pour le skieur, les extrémités de freinage n'étant pas exposées aux risques d'accrochage à des obstacles éventuels, tels que des racines, pouvant se trouver sur la piste.

Lorsque la chaussure quitte la fixation, l'organe élastique de rappel provoque le redéploiement du frein dont les extrémités de freinage commencent par s'écarter l'un de l'autre pour franchir les bords du ski, puis pivotent vers le bas pour se planter dans la neige.

De très nombreux dispositifs ont été proposés pour commander l'escamotage du frein ; ceux-ci sont en général relativement compliqués, fragiles et coûteux.

On connaît cependant un frein à ski du type décrit, relativement simple, dans lequel une lame élastique naturellement incurvée, formant pédale, relie l'une à l'autre les extrémités de commande des bras opposées à leurs extrémités de freinage.

Lorsque le frein est en position active de freinage, la lame élastique incurvée tend à rapprocher l'une de l'autre les extrémités de commande et par conséquent à écarter l'une

de l'autre les extrémités de freinage.

Lorsque la chaussure est en place, elle écrase cette lame, provoquant son extension et par suite l'écartement des extrémités de commande et donc le rapprochement mutuel des extrémités de freinage.

Lorsque la chaussure s'échappe de la fixation, la lame reprend sa forme bombée, ce qui entraîne le rapprochement des extrémités de commande et donc l'écartement des extrémités de freinage qui passent de chaque côté du ski puis pivotent vers le bas sous l'action d'un ressort de rappel.

Ce frein est décrit par exemple dans le brevet Français n° 76.11752 (Publication n° 2 308 389).

Cette réalisation présente l'inconvénient consistant dans le fait que, la lame du ressort étant écrasée par la chaussure, exerce sous la semelle de celle-ci une pression élevée qui constitue une contrainte parasitaire pouvant perturber le fonctionnement normal de la fixation de sécurité. L'utilisation d'une lame relativement forte étant nécessaire pour obtenir un freinage efficace, cette contrainte parasitaire peut atteindre un niveau excessif et dangereux.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient en réalisant un frein à ski dans lequel aucune contrainte parasitaire n'est susceptible de gêner le fonctionnement normal de la fixation lorsque la chaussure est en place sur le ski et le frein en position escamotée au-dessus de celui-ci.

Conformément à l'invention, la lame élastique flexible est solidaire d'une pédale de manoeuvre apte à être entraînée par la chaussure de ski et montée pivotante sur les extrémités de commande des bras autour d'un axe horizontal transversal au ski tandis que l'organe élastique de rappel est un organe de traction dont une partie terminale est fixée au ski et l'autre partie terminale agit dans la région centrale de la lame, de telle manière que :

- en position active de freinage la ligne d'action de

l'organe de traction forme par rapport à la face de la lame un angle tel qu'il provoque sa flexion, ce qui a pour effet d'incliner les extrémités de commande des bras en les rapprochant et, par conséquent, d'écarter l'une de l'autre les extrémités de freinage,

- en position escamotée, la ligne d'action de l'organe de traction soit à peu près parallèle à la face de la lame qui prend une configuration plane, ce qui a pour effet de redresser les extrémités de commande des bras en les écartant et, par conséquent, de rapprocher l'une de l'autre les extrémités de freinage.

Lorsque la chaussure est en place dans la fixation, la pédale de manoeuvre étant à plat contre le ski, il est possible de prévoir par construction que l'axe transversal de pivotement des bras, la ligne d'action de l'organe de traction et la lame (qui a retrouvé sa planéité naturelle) soient coplanaires. Dans ces conditions, l'action de l'organe de traction est nulle d'une part pour faire pivoter la lame sur elle-même et relever la pédale de manoeuvre, d'autre part pour faire pivoter les bras autour de l'axe transversal. Le frein est alors en équilibre et l'effort parasitaire développé sous la chaussure est nul.

En pratique, cette disposition doit bien entendu être évitée pour que le rappel du frein puisse intervenir lors de l'échappement de la chaussure. Cependant, un léger décalage angulaire de l'organe de traction permet d'obtenir une force de rappel qui est suffisante pour actionner le frein mais insuffisante pour gêner le fonctionnement de la fixation de sécurité.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés qui représentent plusieurs formes de réalisation non limitatives de l'invention.

- La figure 1 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation du frein à ski selon l'invention, en

position active de freinage ;

- La figure 1a est une vue en coupe longitudinale de l'organe de traction servant au rappel du frein ;

- La figure 2 est une vue analogue à la figure 1, montrant le frein dans une position intermédiaire dans laquelle les bras du frein se trouvent dans un plan parallèle au plan du ski, mais leurs extrémités de freinage ne se sont pas encore rapprochées l'une de l'autre ;

- La figure 3 est une vue analogue aux figures 1 et 2 montrant le frein en position escamotée, les extrémités de freinage des bras étant rapprochées l'une de l'autre au-dessus du ski ;

- La figure 4 est une vue de dessus en plan, avec coupe partielle, montrant un second mode de réalisation du frein selon l'invention, dans une position intermédiaire, les extrémités de freinage étant relevées, mais non escamotées ;

- La figure 5 est une vue analogue à la figure 4, montrant le frein en position escamotée au-dessus du ski ;

- La figure 6 est une coupe transversale suivant VI-VI de la Figure 5 ;

- La figure 7 est une vue de dessus en plan avec coupe partielle d'un troisième mode de réalisation du frein selon l'invention, dans une position intermédiaire, les extrémités de freinage étant relevées, mais non escamotées ;

- La figure 8 est une vue analogue à la figure 7 montrant le frein en position escamotée au-dessus du ski ;

- La figure 9 est une vue en coupe transversale suivant IX-IX de la figure 8.

En se rapportant aux figures 1 à 3, on voit une première forme de réalisation du frein à ski selon l'invention, qui comporte deux bras de freinage 1 constitués chacun par un fil métallique convenablement façonné. Chaque bras 1 présente une partie coudée 2 articulée dans un palier 3 autour d'un axe xx horizontal et transversal au ski S. Les paliers 3 sont portés par une platine 4 fixée au ski S par des moy-

ens appropriés non représentés tels que des vis. La forme des paliers 3 autorise un certain débattement angulaire des parties coudées 2 par rapport à l'axe transversal xx. Chacun des bras 1 est constitué, de manière bien connue, d'une extrémité de commande 6 et d'une extrémité de freinage 7 pourvue d'un patin surmoulé 8. Chaque extrémité de commande 6 présente une partie terminale transversale sur laquelle est montée rotativement une bague cylindrique 15. Une lame flexible 14, en matériau approprié tel qu'un acier à ressort, disposée transversalement par rapport au ski, relie l'une à l'autre, les deux bagues 15, les extrémités de la lame 14 étant encastrées dans celles-ci. La lame 14 traverse une pédale de manoeuvre 5 avec laquelle elle est solidarisée en sa région centrale. Un organe élastique de rappel, sous forme d'organe de traction, est articulé par l'une de ses extrémités à des pattes 12 portées par la platine 4 et par son autre extrémité à la pédale de manoeuvre 5. Dans l'exemple représenté l'organe de traction comprend un tube cylindrique 11, un tirant 13 pourvu d'une tête 13a pouvant coulisser dans le tube 11, et un ressort de compression 9 disposé entre la tête 13a et le fond du tube.

Cette réalisation présente l'avantage d'être particulièrement robuste et étanche ; il serait cependant possible de prévoir un organe de traction d'un type différent, par exemple, un simple ressort de traction.

Le fonctionnement du frein à ski qui vient d'être décrit est le suivant :

Le ressort 9 exerce constamment sur la lame 14, par l'intermédiaire de la tige de traction 13 et de la pédale 5, une force dont la direction forme un certain angle avec la face principale de la lame 14 (et avec la pédale 5 portée par celle-ci). De ce fait, la lame 14 fléchit élastiquement et les bagues 15 se rapprochent l'une de l'autre tandis que leurs axes forment un V (très ouvert) car ils prennent une position légèrement inclinée par rapport à l'axe transversal

xx. Les bras 1 basculent corrélativement par leurs parties intermédiaires coudées 2 dans les paliers 3, de sorte que les extrémités de freinage 7 avec leurs patins 8 sont écartées au maximum vers l'extérieur du ski S (voir Figure 1).

Au cours du chaussage de la fixation, la chaussure appuie sur la pédale 5 et sur les extrémités de commande 6 des bras 1. Ceux-ci pivotent autour des axes xx pour venir occuper la position intermédiaire représentée à la figure 2, dans laquelle les patins de freinage 8 se trouvent dans un plan au-dessus du ski mais sont encore écartés l'un de l'autre au maximum, vers l'extérieur du ski. La chaussure continuant sa descente contre le ski, la pédale 5 va maintenant pivoter en faisant tourner sur elle-même la lame 14 dont elle est solidaire. La face de celle-ci bascule donc de sa position initiale dans laquelle elle faisait un angle avec la ligne d'action du ressort 9, pour prendre une position pratiquement parallèle au plan du ski S, illustrée à la figure 3. Au fur et à mesure de ce basculement, la lame 14 présente progressivement à la ligne d'action du ressort 9 non plus sa face, mais sa tranche ; le ressort 9 agit donc sur une lame 14 dont le moment d'inertie augmente si bien qu'en fin de course il ne peut plus en assurer la flexion. Pendant le basculement la lame qui était incurvée prend, par conséquent, une configuration plane, et de ce fait ses extrémités écartent l'une de l'autre les bagues 15 dont les axes prennent une direction transversale. Les tronçons 2 basculent dans les paliers 3 et les extrémités de freinage 7 (et leurs patins 8) se rapprochent l'une de l'autre pour venir occuper une position escamotée au-dessus du ski (voir Figure 3). Dans cette position, la ligne d'action du ressort 9, matérialisée par la tige de traction 13, est pratiquement située dans le plan de la lame plate 14 si bien que la force tendant à ramener le frein en position active de freinage est extrêmement faible et par conséquent la contrainte parasitaire s'exerçant sous la chaussure est négligeable et non

perturbatrice.

Lorsque la chaussure quitte la fixation, le ressort 9 rappelle, par l'intermédiaire de la tige de traction 13, la pédale 5 et la lame 14 qui basculent progressivement, les bagues 15 tourillonnant sur les parties terminales des extrémités 6 de commande des bras 1. Ce mouvement est obtenu grâce au fait que le tirant 13 est accroché sous la pédale 5, de manière excentrée par rapport à l'axe des bagues 15. La lame présentant à nouveau sa face principale à l'axe de traction de la tige 13, la lame 14 s'incurve, et les patins 8 s'écartent l'un de l'autre en franchissant les bords du ski (Figure 2). Puis l'organe de traction 13 provoque le relèvement des extrémités de commande 6 des bras 1, ceux-ci pivotant autour de l'axe transversal xx tandis que les patins 8 viennent se placer en position de freinage, en saillie en-dessous du plan de la semelle du ski (Figure 1).

On notera que, pour une lame donnée, la flèche maximum de la lame et, corrélativement, la meilleure rétraction des bras sont obtenues lorsque, dans la position intermédiaire de la figure 2, l'organe de traction agit perpendiculairement à la lame. Cependant, cette disposition, qui a été adoptée dans les divers modes de réalisation représentés dans un simple but de simplification, n'est pas parfaite. En effet, la position verticale de la pédale de manoeuvre rend difficile la mise en place de la chaussure dans la fixation. La pratique a montré que si la tige de traction forme un angle de l'ordre de 60° avec la lame élastique, on obtient à la fois une bonne rétraction et un chaussage aisé de la fixation.

Dans la seconde forme de réalisation du frein illustrée aux figures 4 à 6, les extrémités 14a de la lame 14 sont engagées et guidées dans des ouvertures formées dans les côtés 16 de la pédale de manoeuvre 17, dont la rotation par la chaussure entraîne par suite le pivotement de la lame 14 sur elle-même. D'autre part, les extrémités 14a traversent des

manchons 18 analogues aux manchons 15 de la réalisation précédente, et qui tourillonnent sur les extrémités de commande 19 des bras 21. La tige de traction 13 est articulée sur un axe 20 transversal, solidaire d'un étrier 22 traversé par la zone centrale de la lame élastique 14.

Le fonctionnement de cette variante de réalisation est analogue à celui de la précédente, avec cette différence que le basculement de la lame 14 sur elle-même est provoqué non plus par sa zone centrale, mais par ses extrémités encastrées dans les ailes latérales 16 de la pédale 17.

Dans le troisième mode de réalisation représenté aux figures 7 à 9, la lame 14 est encastrée par sa région centrale dans une extension médiane 23 de la pédale de manoeuvre 24. Par ailleurs, ses extrémités sont engagées dans des bagues 18 tourillonnant sur les extrémités de commande 19 des bras 21, comme dans la réalisation des figures 4 à 6. De plus, la tige de traction 13 du ressort 9 de rappel est articulée sur un axe transversal 25 monté dans l'extension 23.

En position active de freinage, la lame 14 a la forme incurvée visible à la figure 7, sous l'effet de la force de rappel exercée par le ressort 9 sur la pédale 24 par l'extension 23 de celle-ci. En même temps, les parties coudées intermédiaires des bras pivotants 21 sont en butée à l'intérieur des paliers fixes 3 associés, les bras 21 étant dans la position illustrée à la figure 7.

Lorsque la chaussure entre dans la fixation, elle appuie sur la pédale 24 qui pivote alors, entraînant la rotation de la lame 14 autour d'elle-même, jusqu'à ce qu'elle vienne se placer dans un plan parallèle à la surface du ski, contenant l'axe de la tige de traction 13.

Dans les diverses formes de réalisation décrites, aucune force parasite n'est exercée par la lame élastique reliant les extrémités de commande des bras de freinage lorsque ceux-ci sont en position rétractée au-dessus du ski, et

ce du fait que le plan de cette lame contient l'axe de la force de rappel du frein dans sa position active, ce qui constitue un avantage essentiel de l'invention par rapport aux réalisations antérieures.

REVENDICATIONS

1 - Frein à ski comportant deux bras pivotants (1,21) tous deux articulés autour d'un axe horizontal (x-x) transversal au ski, avec possibilité de débattement dans le plan du ski, une lame élastique flexible (14) disposée transversalement et reliant l'une à l'autre les extrémités de commande (6, 19) des bras opposées à leurs extrémités de freinage (7), et un organe élastique de rappel sollicitant constamment les bras en position active dans laquelle les extrémités de freinage font saillie en-dessous du plan de la semelle du ski et présentent un écartement mutuel maximum, caractérisé en ce que la lame élastique flexible (14) est solidaire d'une pédale de manoeuvre (5, 17, 24) apte à être entraînée par la chaussure de ski et est montée pivotante sur les extrémités de commande (6, 19) des bras (1, 21) autour d'un axe horizontal transversal au ski tandis que l'organe élastique de rappel est un organe de traction dont une partie terminale (11) est fixée au ski et l'autre partie terminale (13) agit dans la région centrale de la lame (14) de telle manière que :

- en position active de freinage, la ligne d'action de l'organe de traction (11, 13) forme par rapport à la face de la lame (14) un angle tel qu'il provoque sa flexion, ce qui a pour effet d'incliner les extrémités de commande (6, 19) des bras en les rapprochant et, par conséquent d'écarter l'une de l'autre les extrémités de freinage (7),
- en position escamotée la ligne d'action de l'organe de traction (11, 13) soit à peu près parallèle à la face de la lame (14) qui prend une configuration plane, ce qui a pour effet de redresser les extrémités de commande (6, 19) des bras en les écartant et, par conséquent, de rapprocher l'une de l'autre les extrémités de freinage (7).

2 - Frein à ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que la lame (14) est encastrée par sa région centrale dans la pédale (5, 24) une partie terminale de l'organe de

traction (11, 13) étant fixée à cette dernière, tandis que les extrémités de la lame (14) sont solidaires de bagues (15, 18) formant paliers dans lesquelles peuvent tourillonner les extrémités de commande (6, 19) des bras (1, 21).

3 - Frein à ski selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une partie terminale de l'organe de traction (11, 13) est fixée directement à la région centrale de la lame (14) tandis que les extrémités (14a) de la lame (14) sont engagées et guidées dans des ouvertures ménagées dans des rebords latéraux (16) de la pédale (17).

4 - Frein à ski selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de traction comprend un tube cylindrique (11) pourvu d'un fond, un tirant (13) traversant le fond du tube (11) qui présente une tête (13a) formant piston pouvant coulisser dans le tube (11), et un ressort de compression (9) interposé entre la tête (13a) et le fond du tube (11).

Fig:1

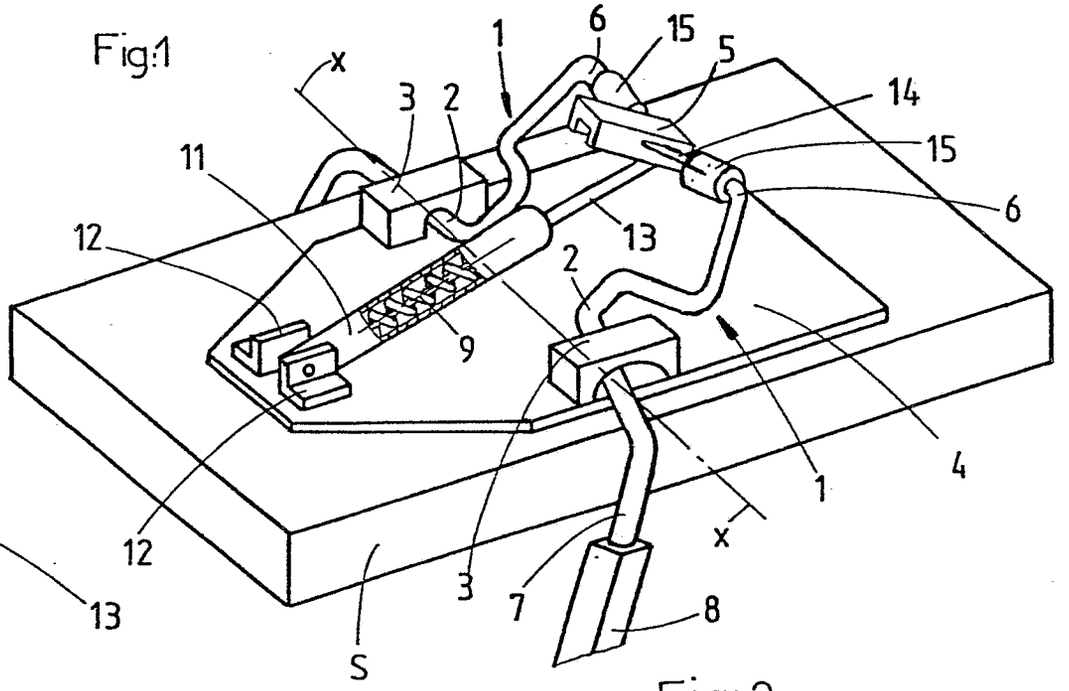


Fig:1a

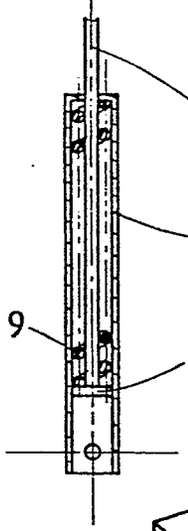


Fig: 2

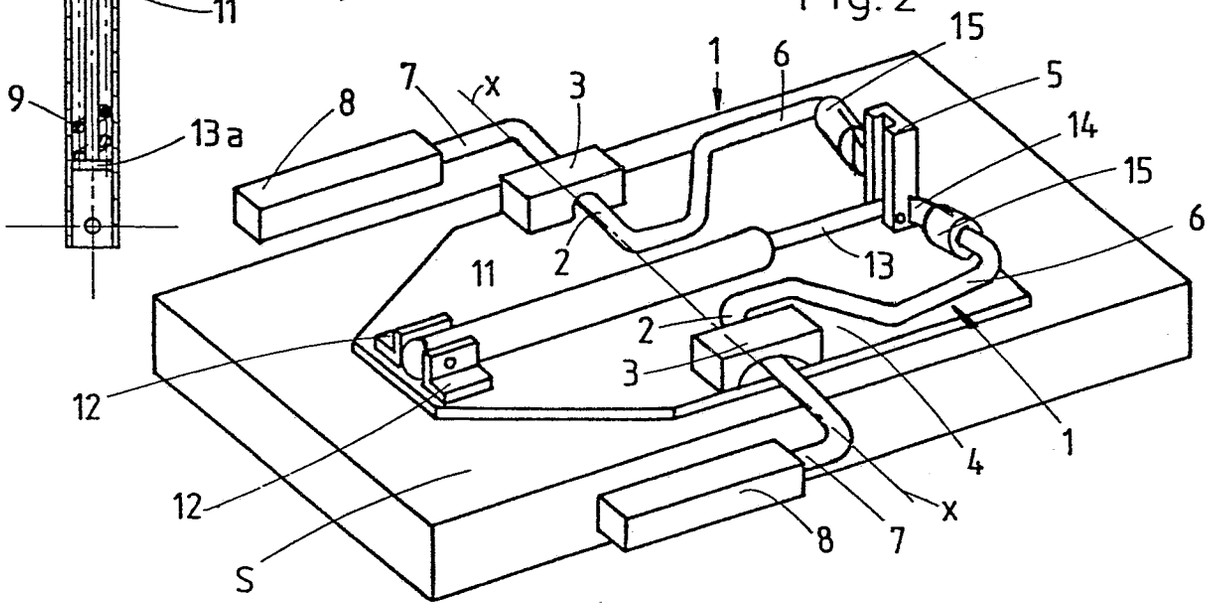


Fig:3

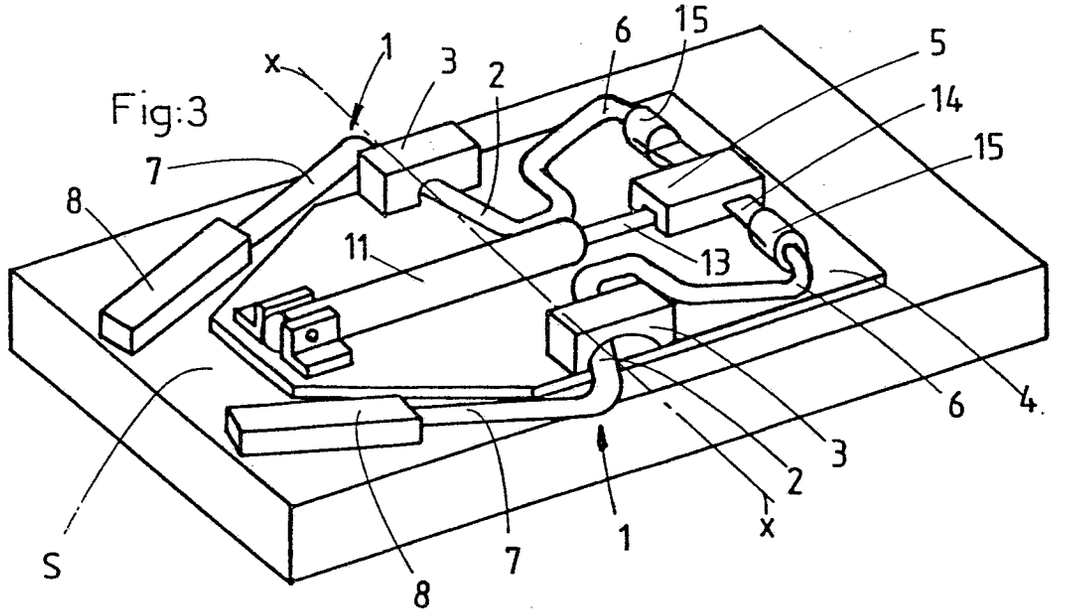


Fig.4

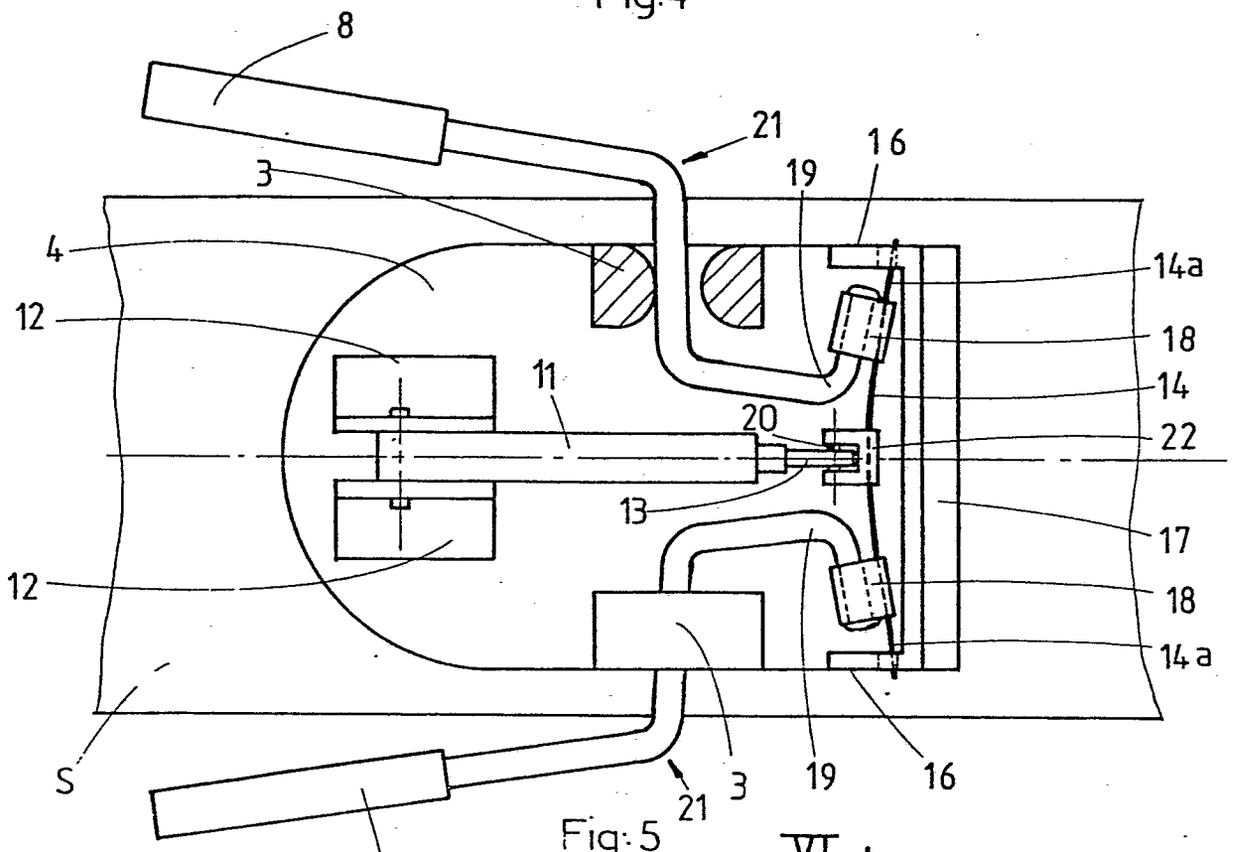


Fig:5

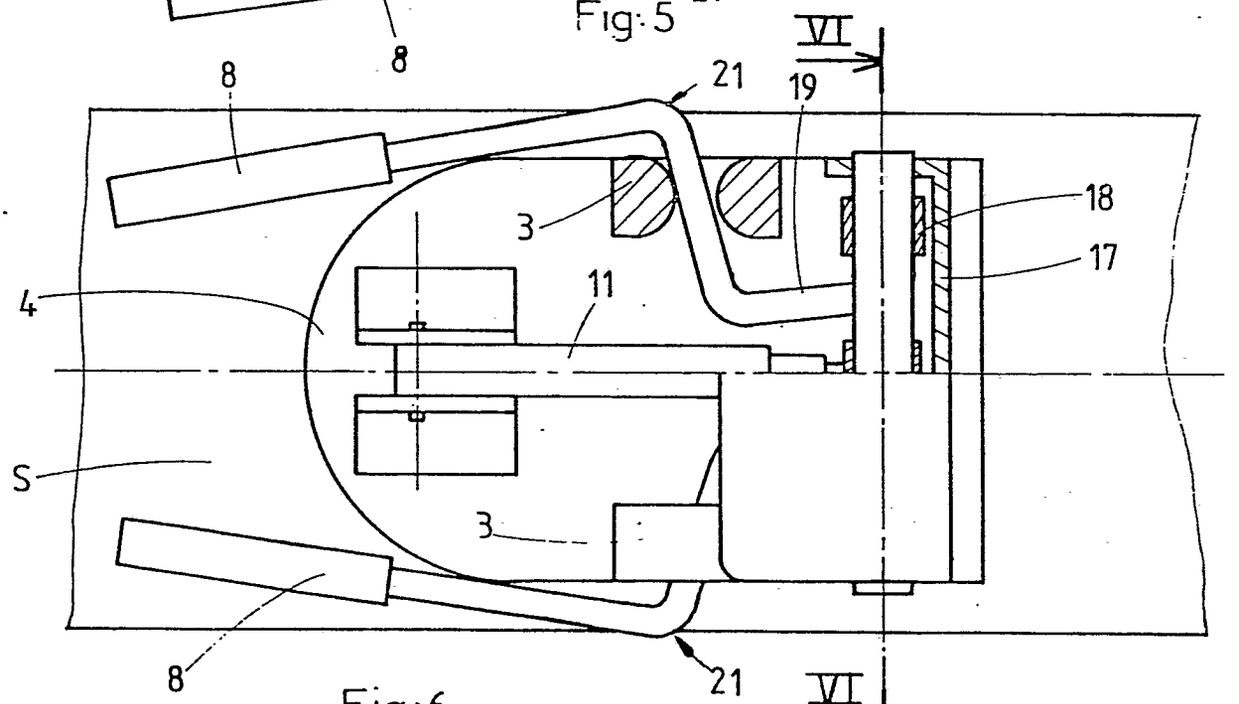


Fig:6

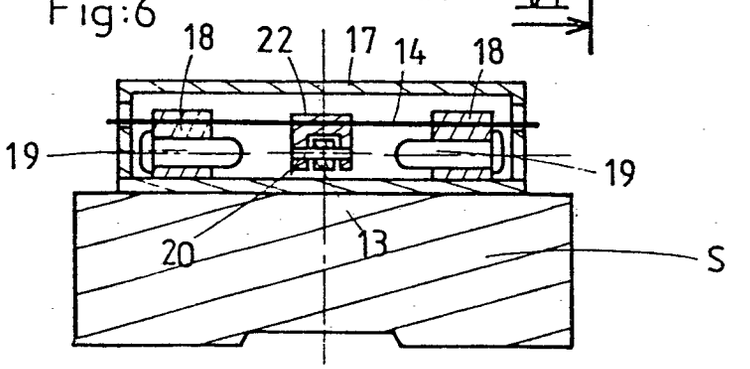


Fig:7

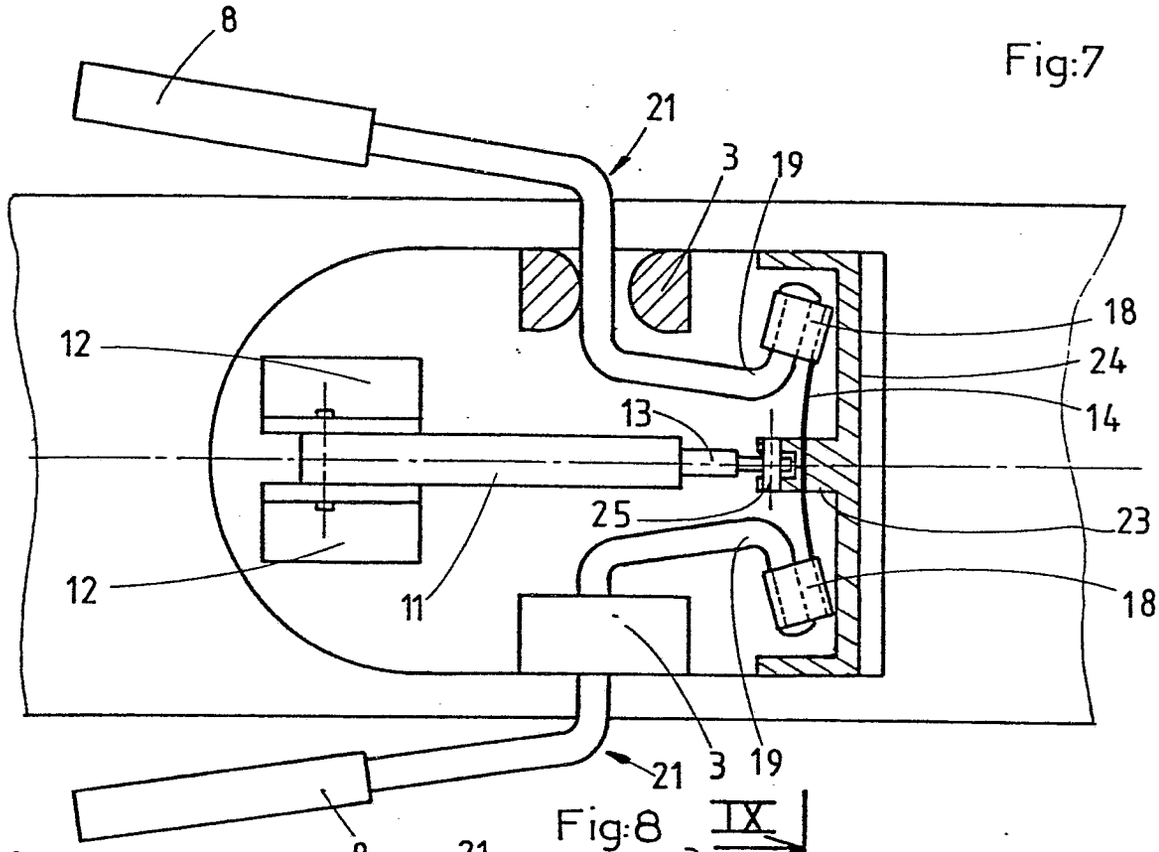


Fig:8

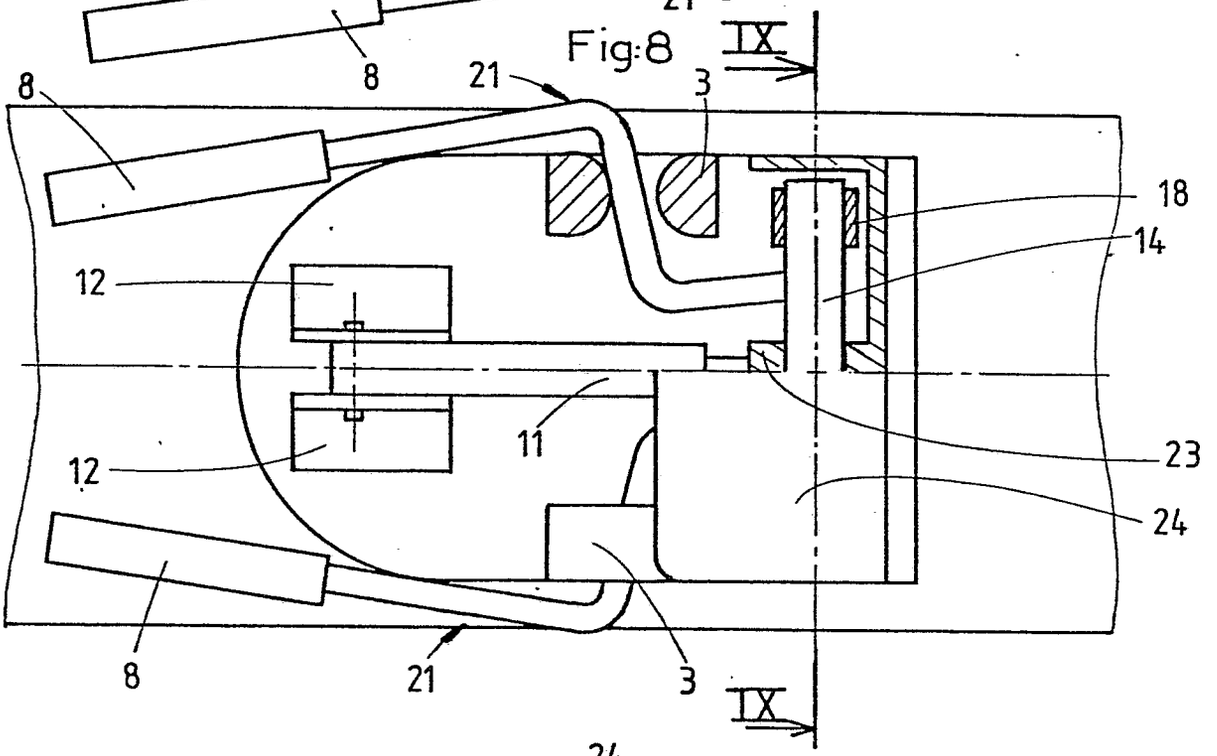
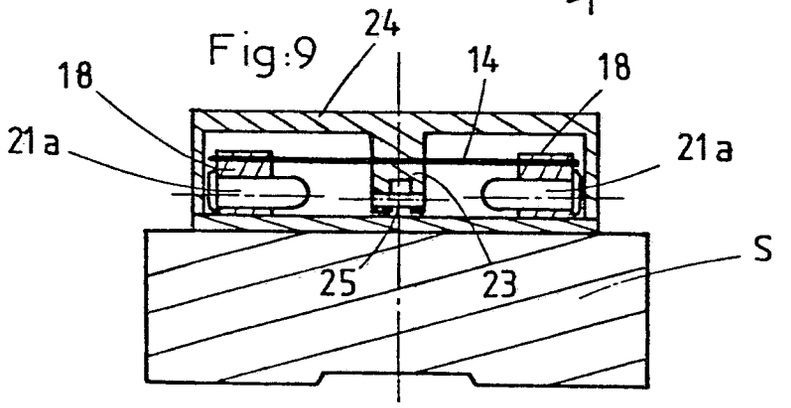


Fig:9



0045698
Numéro de la demande

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

EP 81 40 1256

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
	FR - A - 2 400 374 (TMC CORP.) * Document en entier; spécialement le premier mode de réalisation, figures 1-3, de page 11, ligne 7 - page 13, ligne 1 *	1
	FR - A - 2 357 274 (SALOMON) * Page 3, lignes 31-40, figures 4-6 *	1
	FR - A - 2 409 061 (MARKER) * En entier *	1
AD	FR - A - 2 308 389 (SALOMON)	
A	FR - A - 2 429 026 (TMC CORP.)	
A	FR - A - 2 388 573 (TMC CORP.)	
A	FR - A - 2 407 726 (SALOMON)	

CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.³)

A 63 C 7/10

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.³)

A 63 C

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X: particulièrement pertinent
A: arrière-plan technologique
O: divulgation non-écrite
P: document intercalaire
T: théorie ou principe à la base de l'invention
E: demande faisant interférence
D: document cité dans la demande
L: document cité pour d'autres raisons

&: membre de la même famille, document correspondant

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	06-11-1981	SCHLESIER