

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 685 244 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **95105877.5**

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 5/07, A63C 9/00**

(22) Date de dépôt: **20.04.95**

(30) Priorité: **16.05.94 FR 9406145**

(43) Date de publication de la demande:
06.12.95 Bulletin 95/49

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

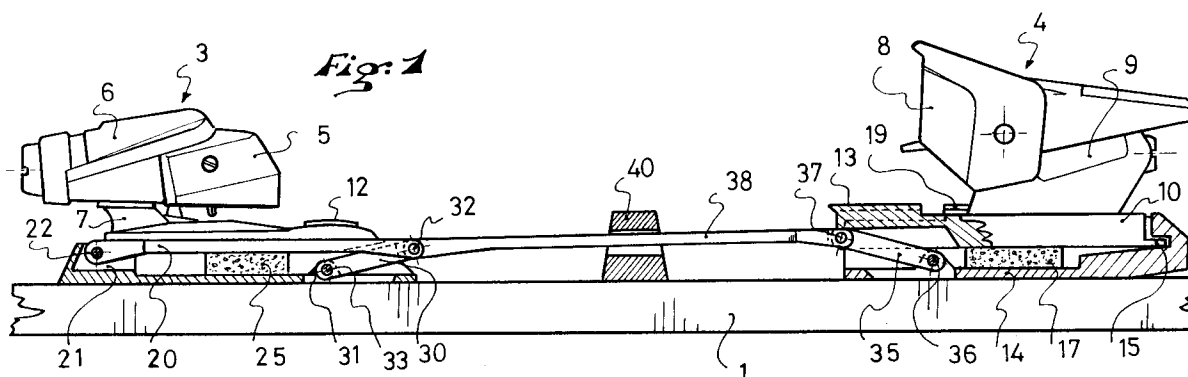
(71) Demandeur: **Salomon S.A.
La Ravoire
F-74370 Metz-Tessy (FR)**

(72) Inventeur: **Arduin, Joel
6, impasse du Clos de Tessy
F-74370 Metz-Tessy (FR)**

(54) **Dispositif interface entre un ski et des éléments de fixation, notamment un ski alpin.**

(57) L'invention concerne un dispositif interface entre une chaussure et un ski, pour modifier la répartition naturelle du ski sur la neige. Le dispositif comprend une première embase (14) et une seconde embase (21) solidarisées au ski, un premier palpeur mobile (13) prévu pour supporter une extrémité de la semelle de chaussure et pour capter les variations de l'effort d'appui exercé par la chaussure, et un se-

cond palpeur mobile (12) prévu pour supporter la seconde extrémité de la chaussure et pour capter les variations de l'effort d'appui de cette extrémité et des moyens de liaison (10, 20, 30, 35) s'étendant entre les deux palpeurs et les embases (21, 14) pour transmettre aux dites embases (14, 21) les variations des efforts d'appui captées par chacun des palpeurs (12, 13).



EP 0 685 244 A1

L'invention concerne un dispositif interface visant à modifier la répartition naturelle de pression d'un ski tel que notamment un ski alpin sur sa surface de glisse.

Les skis qui sont utilisés pour la pratique du ski alpin sont constitués par des planches relativement longues, sur lesquelles les chaussures du skieur sont retenues par des éléments de fixation avant et arrière. Les chaussures et les éléments de fixation se trouvent approximativement dans la zone médiane du ski. Les skis présentent en eux-mêmes, au repos, une cambrure naturelle, par lequel la zone médiane est surélevée naturellement par rapport à l'extrémité avant du ski, et l'extrémité arrière du ski. En outre, les skis présentent une flexibilité, qui tient à leur structure interne. Lors de la pratique du ski, le ski se déforme de manière élastique en réponse aux différentes sollicitations auxquelles il est soumis de la part du skieur, mais aussi de la part du terrain sur lequel il glisse.

On connaît d'après la demande de brevet européen publiée sous le numéro EP 530 449 au nom de la demanderesse un dispositif interface qui modifie de façon dynamique la répartition de pression du ski sur la neige, en fonction des sollicitations verticales que le skieur exerce sur ses skis. Ce dispositif comprend un palpeur mobile verticalement qui transmet à l'embase de l'élément de fixation avant les sollicitations verticales qu'il capte en provenance de la chaussure. Ces sollicitations sont transmises par l'intermédiaire d'un basculeur, et dans l'un des modes de réalisation, par le moyen d'une plaque de liaison sensiblement horizontale articulée d'un côté au basculeur et de l'autre à l'embase de la fixation.

Ce dispositif donne de bons résultats, toutefois, il réagit à la variation de l'effort d'appui d'une partie seulement de la semelle de chaussure.

Un but de l'invention est de perfectionner ce type de dispositif en le rendant encore plus sensible aux variations de l'effort d'appui de la semelle de chaussure sur le ski.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif interface dont l'action dynamique sur le ski peut être choisie selon que l'on souhaite un ski plus pivotant ou un ski plus guidant, c'est-à-dire plus stable en conduite.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif qui soit simple à construire.

Ces buts et d'autres buts qui apparaîtront au cours de la description qui va suivre sont résolus par le dispositif interface tel qu'il est défini ci-après.

Le dispositif interface comprend une première embase destinée à être solidarisée au ski, à proximité d'un premier élément de fixation, une seconde embase destinée à être solidarisée au ski à proximité d'un second élément de fixation, un premier palpeur mobile prévu pour supporter une extrémité

de la semelle de chaussure et pour capter les variations de l'effort d'appui exercé par la chaussure. Il est caractérisé par le fait qu'il présente un second palpeur mobile prévu pour supporter la seconde extrémité de la chaussure et pour capter les variations de l'effort d'appui de cette extrémité et des moyens de liaison s'étendant entre les deux palpeurs et les embases prévus pour transmettre aux dites embases les variations des efforts d'appui captées par les palpeurs.

Le fait que la chaussure repose en suspension sur deux palpeurs permet de faire réagir le ski aux variations de l'effort d'appui de l'une ou l'autre des deux extrémités avant et arrière de la chaussure.

En outre, selon la nature des moyens de liaison mis en oeuvre, les variations des efforts d'appui peuvent avoir pour effet de plaquer vers la neige, ou au contraire de relever l'une ou l'autre des extrémités du ski.

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

La figure 1 représente en vue de côté un dispositif selon une première mise en oeuvre non limitative de l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus du dispositif de la figure 1.

La figure 3 est relative à une variante de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 1 représente un ski 1, vu de côté dans sa zone médiane. Des éléments de fixation 3 et 4 sont montés sur le ski dans cette zone médiane.

Les éléments de fixation 3 et 4 sont de tout type approprié. L'élément de fixation avant 3 présente de façon connue une mâchoire 5 de retenue de l'extrémité avant de la chaussure. La mâchoire est portée par un corps 6, et le corps est lui-même monté sur une plaque de base 7 par laquelle l'élément de fixation est assemblé au ski.

De façon semblable, l'élément de fixation arrière 4 présente une mâchoire 8 portée par un corps 9. Le corps 9 est monté coulissant le long d'une plaque de base 10 conformée en glissière orientée selon la direction longitudinale du ski, sous l'action d'un ressort appelé ressort de recul qui repousse élastiquement le corps vers l'avant.

A chaque élément de fixation 3, 4, est également associé une plaque d'appui 12, 13, sur laquelle repose la semelle de chaussure, mais ces plaques d'appui seront décrites plus en détail ultérieurement.

Le dispositif comprend un premier palpeur mobile prévu pour capter les variations de l'effort d'appui de la chaussure sur le ski. Dans le mode de réalisation illustré en figure 1, le palpeur est formé par la plaque d'appui 13 sur laquelle repose l'extrémité arrière de la semelle de chaussure. La

plaque d'appui 13 forme le prolongement vers l'avant de la glissière 10. Elle peut être intégrée à la glissière ou être rapportée.

La plaque d'appui est mobile selon une direction sensiblement verticale. Dans le mode de réalisation illustré, la glissière 10 est en effet reliée au ski par l'intermédiaire d'une embase 14 qui est reliée solidairement au ski. La glissière est articulée à l'embase autour d'un axe transversal et horizontal situé dans sa partie arrière. Dans l'exemple illustré, cet axe est fictif, et il est matérialisé par la coopération de pattes 15 situées à l'arrière de la glissière, qui coopèrent avec des logements complémentaires de l'embase 14. Tout autre moyen approprié convient.

Le logement de la glissière 10 dans l'embase 14 est légèrement évasé selon une direction verticale, du côté de l'avant de la glissière. De préférence, l'arrière de la glissière 10 est maintenu sans jeu vertical dans l'embase, au niveau des pattes 15.

Avantageusement, un bloc de matériau élastiquement déformable 17 maintient la partie avant de la glissière surélevée dans son logement de l'embase. Le bloc 17 peut présenter des propriétés amortissantes.

De préférence, une butée limite la course vers le haut de la glissière. Cette butée est par exemple formée par deux replis 19 des bords latéraux de l'embase 14.

Toutefois, en position normale, il peut subsister un jeu vertical entre la glissière et la butée 19.

Ainsi, la glissière 10 peut osciller dans son logement de l'embase 14, sous l'action d'efforts verticaux appliqués sur la plaque d'appui 13. Les mouvements de la plaque de base vers le bas provoquent la compression du bloc 17.

De la même façon, la plaque d'appui avant 12 forme un second palpeur prévu pour capter les variations d'effort d'appui que l'avant de la chaussure exerce sur la ski.

L'élément avant 3 est relié au ski par une platine 20 dont la partie avant est articulée autour d'un axe 22 à une embase 21 fixée solidairement sur le ski.

La plaque d'appui 12 se trouve dans la partie arrière de la platine 20.

La platine 20 est maintenue surélevée par rapport à la surface supérieure du ski par un bloc 25 de matériau élastiquement déformable. Eventuellement, le bloc 25 présente des propriétés d'amortissement.

De préférence, une butée limite vers le haut le mouvement de rotation de la platine 20. Cette butée est par exemple formée par des ailes 26 solidarisées au ski et situées dans la partie arrière de l'embase 20, dont l'extrémité est repliée au-dessus de la plaque de base.

Ainsi, la plaque d'appui 12 peut osciller selon une direction verticale autour de l'axe 22, en fonction des efforts d'appui exercés par l'extrémité avant de la semelle de chaussure. Les mouvements provoquent la compression du bloc 25.

Des moyens de liaison relient en outre les deux palpeurs 12 et 13 aux embases 14 et 21.

Ces moyens comprennent la platine 20 pour la plaque d'appui 12, et la glissière 10 pour la plaque d'appui 13. Ces deux éléments sont articulés respectivement à l'embase 21 et l'embase 14 qui, elles, sont solidaires du ski.

Les moyens de liaison comprennent en outre des biellettes ou des basculeurs, ou autres moyens appropriés dont la disposition dépend de l'effet recherché sur la flexion du ski.

Dans le mode de réalisation représenté en figure 1 et 2, les moyens de liaison comprennent pour l'élément de fixation avant une biellette 30 qui est reliée par articulation à la partie arrière de la platine 20 et à un palier 31 solidarisé au ski. Les ailes 26 de retenue verticale dont il a été question précédemment peuvent être reliées solidairement au palier 31.

L'axe d'articulation entre la biellette et la platine est schématisé en 32 et celui avec le palier 31 est schématisé en 33. De préférence, l'axe 33 est situé plus bas par rapport au ski que l'axe 22 d'articulation entre la platine 20 et l'embase 21.

Le palier 31 est situé en avant par rapport à la partie arrière de la platine 20, de ce fait, la biellette 30 est inclinée d'avant en arrière et de bas en haut.

La biellette 30 maintient l'extrémité arrière de la platine 20 suspendue au-dessus de la surface supérieure du ski, en coopération avec le bloc 25.

Compte tenu de la configuration de la structure ainsi formée par la platine 20, le ski et la biellette 30, une sollicitation vers le bas exercée par la chaussure sur le palpeur 12 tend à faire reculer l'axe 32 et à exercer sur l'embase 21, par l'intermédiaire de l'axe 22 une sollicitation vers l'arrière, qui se traduit dans le ski en un moment de flexion qui tend à relever son extrémité avant. On sait qu'un tel moment de flexion tend à rendre le ski momentanément plus pivotant. C'est-à-dire que l'aptitude du ski à pivoter est améliorée par suite de l'allègement de la pression que l'extrémité avant du ski exerce sur la neige.

Les moyens de liaison comprennent en outre vers l'arrière une biellette 35. Cette biellette est articulée dans sa partie inférieure à l'embase 14 ou à un élément solidaire du ski, autour d'un axe 36. La partie supérieure de la biellette 35 est articulée autour d'un axe 37 à une barre de poussée 38 qui s'étend vers l'avant, et dont l'extrémité avant est reliée à l'axe 32 d'articulation entre la biellette 30 et la platine 20.

La biellette arrière 35 est orientée de façon inclinée d'avant en arrière et de haut en bas.

Le palpeur 13 est en appui simple sur la biellette 35, au niveau de son articulation avec la barre de poussée 38.

Une sollicitation vers le bas exercée sur le palpeur 13 est transformée par la biellette 35 en une force horizontale dirigée vers l'avant et transmise à la structure avant par la barre de poussée 38. Une telle force a l'effet inverse de la sollicitation précédemment décrite, c'est-à-dire qu'elle induit un moment de flexion qui tend à plaquer l'extrémité avant du ski contre la neige. La réaction de la force horizontale transmise par la barre de poussée est reprise par l'embase arrière 14, au niveau de l'axe 36. Cette réaction tend à plaquer contre la neige l'extrémité arrière du ski.

On sait que de tels moments de flexion exercés sur l'extrémité avant du ski, et le cas échéant sur son extrémité arrière rendent le ski plus guidant, c'est-à-dire plus stable sur sa trajectoire. En effet, la pression du ski sur la neige est momentanément décalé vers l'avant et le cas échéant vers l'arrière du ski.

Au cas où c'est le palpeur avant 12 qui est sollicité par une variation de l'effort d'appui de la chaussure, la déformation de la structure avant exerce aussi une influence sur la barre de poussée 38 et tend à faire reculer la barre de poussée, et la biellette 35. Comme le palpeur 13 est en appui simple sur la biellette 35, la barre de poussée, en reculant, tend à relever le palpeur 13. Selon la position de la glissière 10 par rapport à la butée 19, ce mouvement est entravé ou autorisé. De préférence, initialement, la butée 19 est dégagée au-dessus de la glissière 10 pour permettre à la glissière de remonter dans cette circonstance. De ce fait, la réaction induite dans le ski par le recul de la barre de poussée n'est pas significative. Eventuellement, un coussinet élastique est intercalé entre la glissière 10 et la butée 19 pour amortir le recul de la barre 38.

Ainsi, le mode de réalisation qui vient d'être décrit présente deux effets différents sur le ski selon que le palpeur 12 ou 13 qui est sollicité par la chaussure, c'est-à-dire en fait selon que le skieur fait porter son poids sur l'avant ou l'arrière du ski.

Les amplitudes respectives de ces différents effets dépendent de l'altitude des différents axes par rapport à la surface supérieure du ski, de l'inclinaison des biellettes et de leur longueur. Ceci est à la portée de l'homme du métier.

En variante, une cale 40 est positionnée sur le ski entre les palpeurs avant et arrière 12 et 13. Cette cale est destinée à supporter la zone centrale de la semelle de chaussure. Elle présente un évidement central de dimensions appropriées pour

le passage de la barre de poussée.

Ainsi, les variations de l'effort d'appui de la semelle de chaussure se produisent ou bien sur le palpeur avant, ou bien sur le palpeur arrière, et ne peuvent pas se produire simultanément sur les deux palpeurs à cause de la cale qui forme une sorte d'articulation transversale et centrale autour de laquelle la semelle de chaussure bascule. Cette cale 40 peut être réglable en hauteur. Elle peut être aussi placée plus proche d'un palpeur que de l'autre.

La figure 3 représente une variante de réalisation. Selon cette variante, la structure avant est de même type que dans le cas précédent, avec la platine 20 reliée au ski par l'embase 21 d'un côté, la biellette 30 et le palier 31 de l'autre. Vers l'arrière, la biellette précédente 35 est remplacée par un basculeur 42 monté pivotant autour d'un axe transversal 43 qui est porté par les ailes latérales de l'embase 44 de l'élément de fixation arrière. Le basculeur présente vers l'arrière une branche approximativement horizontale 45 qui est engagée sous la glissière 10, au niveau du palpeur 13. Sous le niveau de l'axe 43, le basculeur présente un second axe d'articulation transversal 47 pour une barre de poussée 48 semblable à la précédente, dont l'autre extrémité est reliée à l'axe d'articulation 32 qui la relie à la biellette 30.

Cette variante fonctionne sensiblement de la même façon que le mode de réalisation précédent, le rôle de la biellette 35 étant rempli ici par le basculeur 42.

La chaussure est en appui sur le ski par deux appuis suspendus qui captent l'effort d'appui que la chaussure exerce sur chacun d'eux. Les variations de l'effort d'appui exercé par la chaussure sur l'un ou l'autre de ces appuis sont transmis au ski où ils induisent un effet dynamique sur la flexion du ski.

La liaison entre les palpeurs et les embases solidaires du ski est déterminée en fonction de l'effet pivotant ou guidant que l'on souhaite induire dans le ski sous l'action d'une variation de l'appui de l'avant ou l'arrière de la chaussure.

Il va de soi que d'autres moyens pourraient convenir à la place du basculeur 42. De même, la biellette avant 30 pourrait être remplacée par un basculeur 42 ou d'autres moyens appropriés.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été décrits. En particulier, les effets sur le ski exercés par les variations d'appui sur les palpeurs avant et arrière peuvent être différents, et notamment inversés par une inclinaison inverse des biellettes 30 et 35, ou bien par une inversion des axes 43 et 47 du basculeur. En outre, dans les modes de réalisation décrits, les effets sur la flexion du ski se manifestent principalement à l'extrémité avant du ski. Ceci n'est pas non plus

limitatif, et on pourrait aussi bien exercer ces effets plus directement sur l'extrémité arrière.

L'invention englobe également les variantes et équivalents, tels qu'ils sont définis dans les revendications ci-après.

Revendications

1. Dispositif interface entre une chaussure et un ski, pour modifier la répartition naturelle du ski sur la neige, comprenant une première embase (14, 44) destinée à être solidarisée au ski, à proximité d'un premier élément de fixation (4), comprenant une seconde embase (21) destinée à être solidarisée au ski à proximité d'un second élément de fixation (3), comprenant un premier palpeur mobile (13) prévu pour supporter une extrémité de la semelle de chaussure et pour capter les variations de l'effort d'appui exercé par la chaussure, caractérisé par le fait qu'il présente un second palpeur mobile (12) prévu pour supporter la seconde extrémité de la chaussure et pour capter les variations de l'effort d'appui de cette extrémité et des moyens de liaison (10, 20, 30, 35, 38, 42, 48) s'étendant entre les deux palpeurs et les embases prévus pour transmettre aux dites embases (14, 21, 44) les variations des efforts d'appui captées par les palpeurs.

10
15
20
25
30
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le second palpeur (12) est monté oscillant vers l'extrémité d'une platine (20) articulée à la seconde embase (21) autour d'un axe transversal (22).

35
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens de liaison comprennent une barre de poussée (38, 48) dont une extrémité est articulée à l'extrémité de la platine oscillante (20), et dont l'autre extrémité est reliée au premier palpeur (13).

40
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la barre de poussée (48) est reliée au premier palpeur par un basculeur (42) agencé pour transformer le mouvement vertical du premier palpeur en un mouvement longitudinal de la barre de poussée.

45
50
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la barre de poussée (38) est reliée par une articulation à une biellette oblique (35) articulée à un palier destiné à être solidaire du ski, et que le premier palpeur (14) repose en appui sur l'articulation de la barre de poussée (38) et de la biellette (35).

55

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il présente entre les deux palpeurs une cale (40) destinée à être reliée solidairement au ski, et à supporter la partie centrale de la semelle de chaussure.

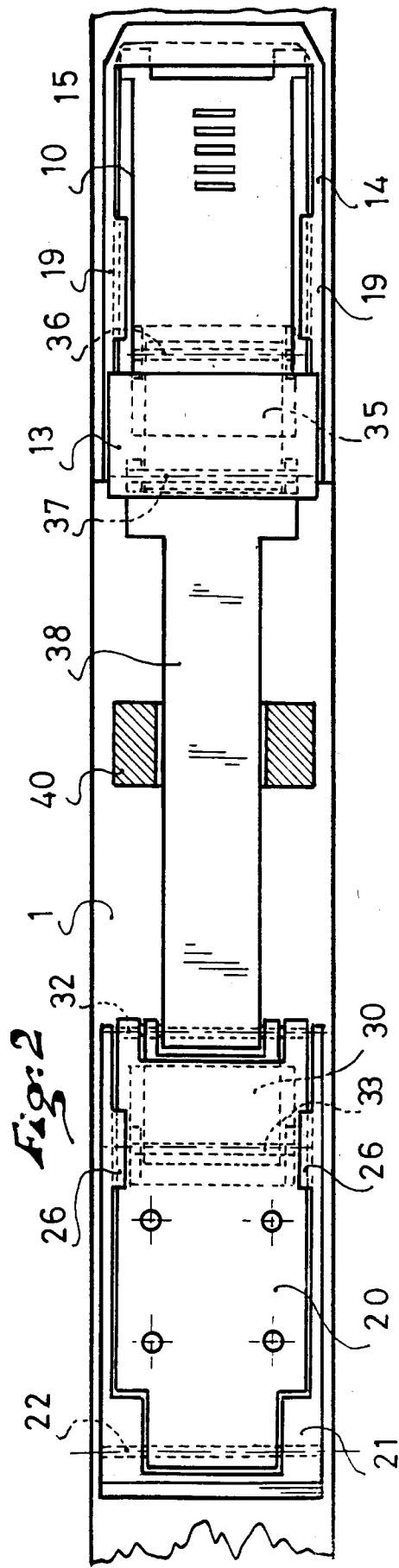
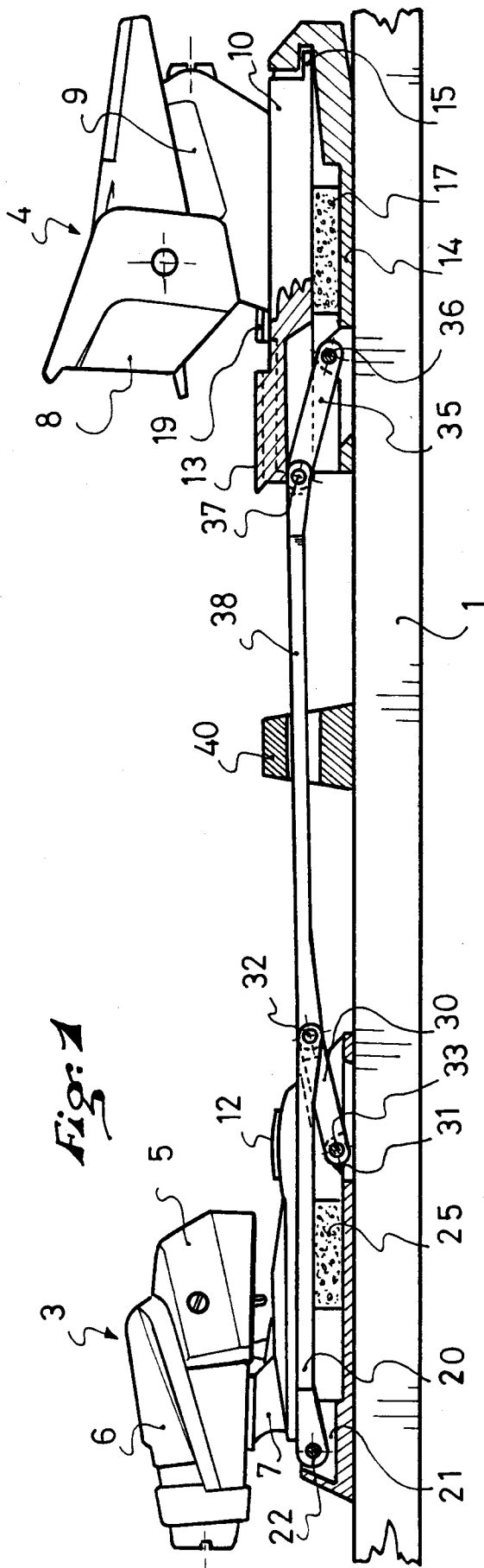
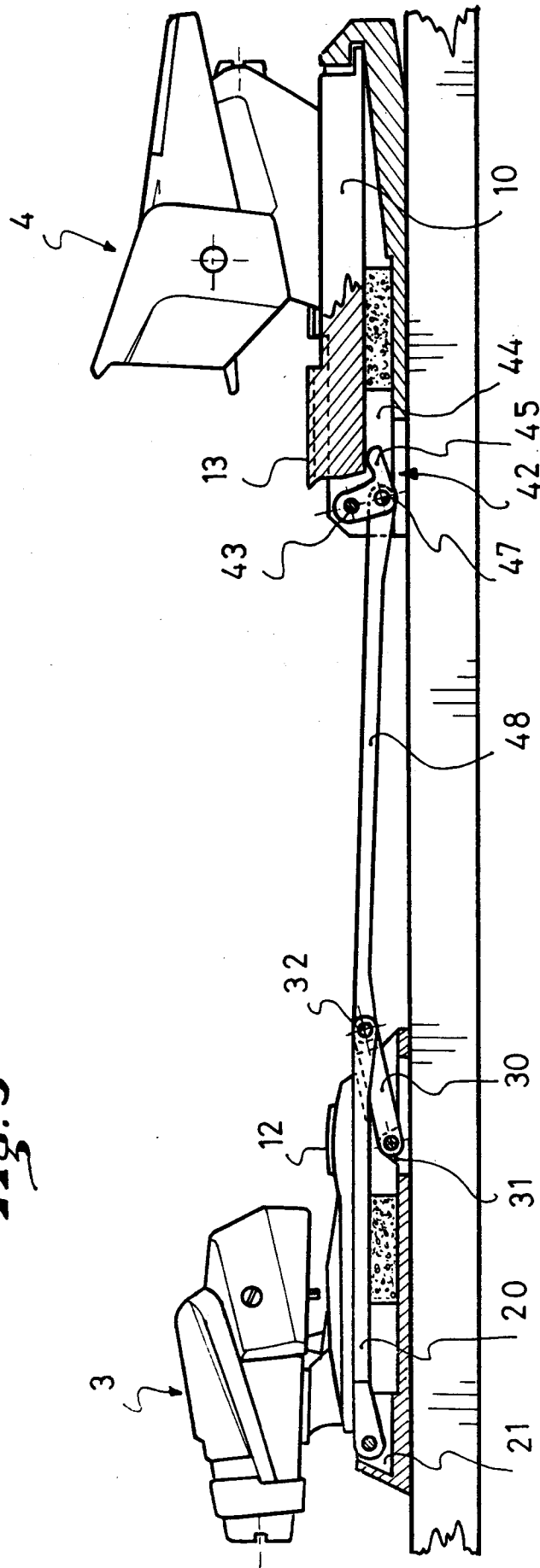


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 10 5877

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	WO-A-93 14837 (SALOMON SA) * figure 8 * ---	1,4	A63C5/07 A63C9/00
A	FR-A-2 679 147 (SALOMON SA) * figure 1 * ---	1,6	
A	EP-A-0 182 776 (HEAD GMBH) * figure 5 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22 Août 1995	Examinateur Steegman, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			