

(19)



(11)

EP 1 563 876 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
03.06.2009 Bulletin 2009/23

(51) Int Cl.:
A63C 5/07 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05300059.2**

(22) Date de dépôt: **26.01.2005**

(54) **Ski de fond**

Langlaufski

Cross-country ski

(84) Etats contractants désignés:
AT DE FR IT

(30) Priorité: **10.02.2004 FR 0450232**

(43) Date de publication de la demande:
17.08.2005 Bulletin 2005/33

(73) Titulaire: **Skis Rossignol**
38430 Moirans (FR)

(72) Inventeur: **Gignoux, Pierre**
38500, COUBLEVIE (FR)

(74) Mandataire: **Palix, Stéphane et al**
Cabinet Laurent & Charras
"Le Contemporain"
50, Chemin de la Bruyère
69574 Dardilly Cédex (FR)

(56) Documents cités:
CH-A- 554 178 **FR-A- 1 470 094**
US-A1- 2004 046 362

EP 1 563 876 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] L'invention se rattache au domaine des sports de glisse, et plus précisément celui du ski de fond. Elle vise plus particulièrement une nouvelle architecture de planches, destinée à permettre le réglage de la raideur de la planche en fonction de l'utilisateur. Elle permet donc d'adapter un ski à différentes morphologies, et à différents types de pratique.

Techniques antérieures

[0002] De façon générale, un ski de fond est conçu pour d'une part, optimiser des impulsions exercées par le skieur, et d'autre part assurer une phase de glisse la plus longue en dehors des phases d'impulsion. C'est pourquoi la semelle d'un ski de fond est fortement cambrée, et possède une partie centrale, positionnée sensiblement dans la zone située en-dessous de la chaussure, qui est couramment appelée "chambre à fart". Dans cette chambre à fart, la semelle est recouverte d'un revêtement ou fart de retenue qui assure une bonne transmission à des efforts de retenue lorsque le skieur exerce une impulsion verticale, et qu'il déforme le ski pour plaquer le fart de la chambre à fart contre la neige.

[0003] En dehors de ces phases d'impulsion, seules les parties de la semelle situées plus en avant et plus en arrière de la chambre à fart sont au contact de la neige, ce qui permet de tirer profit de caractéristiques de glisse conférées par le fart de glisse qui les recouvrent.

[0004] On conçoit donc que la courbure conférée à la semelle de glisse est un paramètre très important pour l'optimisation des performances. Il est donc essentiel que cette courbure ou ce galbe soit conservé pour éviter par exemple que le fart de retenue de la chambre à fart ne vienne au contact de la neige pendant les phases de glisse, lorsque le skieur possède un poids supérieur à celui pour lequel la structure mécanique du ski a été conçue.

[0005] On conçoit également que les impulsions exercées par le skieur peuvent avoir une durée différente selon que le skieur est plus ou moins puissant. Ainsi, le besoin se fait sentir de pouvoir adapter la capacité de déformation du ski au type de pratique et de technique employés, ainsi que le gabarit du skieur.

[0006] FR-A-1 470 094 divulgue un ski à élasticité variable avec des bancs longitudinales rigides intégrées dans le corps du ski.

Exposé de l'invention

[0007] L'invention concerne donc un ski de fond dont la face inférieure est cambrée pour constituer une chambre à fart, positionnée sensiblement dans la zone située sous la chaussure de l'utilisateur.

[0008] Conformément à l'invention, ce ski se caracté-

rise en ce que sa face supérieure comporte au moins un évidement, ce ou ces évidements recevant une barre longitudinale rigide, s'étendant depuis l'arrière de la chambre à fart jusqu'à l'avant de cette chambre. Une des extrémités de chaque barre vient en butée sur un élément fixe par rapport au ski, tandis que les moyens complémentaires, coopérant avec leurs extrémités de chaque barre sont prévus pour assurer la mise en compression réglable de chacune des barres.

[0009] Autrement dit, le ski intègre des moyens qui permettent de régler la raideur et donc le cambre du ski sous une charge variable. Il est ainsi possible de se prémunir contre un risque de contact de la chambre à fart avec la neige, notamment lorsque le skieur est en appui sur les deux skis lors de la pratique du pas alternatif.

[0010] Ainsi, lorsqu'il est nécessaire de conserver un cambre donné pour une charge supérieure, la ou les barres sont mises dans un état de compression supérieure, de manière à supporter des efforts plus importants.

[0011] En pratique, des moyens d'architecture très variés peuvent être employés pour réaliser cette mise en compression.

[0012] On notera tout d'abord que les moyens de mise en compression des barres peuvent agir soit concomitamment sur les deux barres, soit indépendamment sur chacune des barres.

[0013] Selon une variante de réalisation, les moyens de mise en compression des barres peuvent comporter un élément se vissant parallèlement à la barre, et qui coopère avec l'extrémité de la ou des barres.

[0014] La mise en compression peut également s'obtenir au moyen d'un mécanisme comportant un compas articulé, dont les extrémités coopèrent avec les extrémités libres des barres, le point d'articulation du compas étant lui fixe par rapport au ski.

[0015] Dans une autre variante de réalisation, la compression peut s'obtenir par un mécanisme incluant une came à excentrique coopérant avec les extrémités des barres. Ce mécanisme peut être remplacé par un autre mécanisme comportant des faces pentues, dont la pente est non perpendiculaire à la direction des barres, et qui coopèrent avec des surfaces complémentaires solidaires des barres. Ces faces complémentaires peuvent être les extrémités des barres elles-mêmes, ou bien encore des éléments rapportés sur les extrémités de barre.

[0016] Dans l'ensemble, l'emploi d'outil simple, tel qu'un tournevis, permet de régler de manière aisée la mise en compression des barres.

[0017] Dans d'autres variantes d'exécution, des moyens de mise en compression peuvent comporter un jeu de cales de dimensions différentes dont une est interposée entre un point fixe du ski à l'extrémité des barres. Autrement dit, dans ce cas, le réglage de la mise en compression de chaque barre s'effectue par la mise en place d'une cale de dimension appropriée.

[0018] La forme des différentes barres et des évidements les recevant permet la mise en place d'une plaque de fixation de la chaussure, qui recouvre les barres.

Avantageusement, cette plaque comporte une zone en excroissance sous sa face inférieure, cette zone en excroissance venant au contact de la face supérieure de la planche entre les barres.

[0019] En pratique, les éléments situés aux extrémités des barres caractéristiques peuvent coopérer avec le ou les organes de la fixation de la chaussure sur le ski. Par organe de la fixation, on entend soit le dispositif d'accrochage de la pointe de la chaussure, soit un élément de guidage de la partie arrière de la chaussure, présentant des nervures et/ou rainures coopérant avec la semelle de la chaussure.

Ainsi, l'élément fixe formant butée des barres caractéristiques peut servir de support à un organe de la fixation. On peut aussi prévoir que ce sont les moyens complémentaires, permettant la mise en compression des barres, qui servent de support à l'organe de la fixation.

[0020] Avantageusement en pratique, l'élément fixe ou les moyens complémentaires peuvent présenter une forme de glissière, autorisant le réglage longitudinal de la position de l'organe de la fixation.

[0021] En variante, un des organes de la fixation peut être monté de manière à pouvoir coulisser sur la barre longitudinale, dans un but de réglage de sa position longitudinale.

Description sommaire des figures

[0022] La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description des modes de réalisation qui suivent, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

La figure 1 est une vue en perspective sommaire d'un ski conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale le long d'un évidement caractéristique.

La figure 3 est une coupe transversale du ski au niveau de la chambre à fart.

La figure 4 est une vue de détail en perspective sommaire d'un mode de réalisation des moyens de réglage en compression des barres caractéristiques. Les figures 5, 6 et 7 sont des vues de variantes de réalisation des moyens de réglage de la compression.

La figure 8 est une vue de côté d'un autre mode de réalisation des moyens de mise en compression.

La figure 9 est une vue éclatée d'une variante de réalisation des moyens de compression.

La figure 10 est une vue de dessus d'une autre variante de réalisation des moyens de compression.

La figure 11 est une vue en perspective sommaire d'un autre mode de réalisation des moyens de compression.

La figure 12 est une vue en perspective sommaire de la portion centrale d'un ski selon une variante de réalisation dans laquelle la fixation coopère avec les éléments de mise en compression des barres caractéristiques.

téristiques.

La figure 13 est une vue en perspective sommaire de la portion centrale d'un ski incluant un organe de la fixation selon une variante d'exécution.

Manière de réaliser l'invention

[0023] Comme déjà évoqué, l'invention concerne un ski de fond équipé de moyens permettant de régler sa raideur, et donc son cintre.

[0024] Plus précisément, et comme illustré à la figure 1, un ski de fond (1) possède de manière connue, dans sa partie centrale une zone (2) appelée "chambre à fart". La semelle de cette chambre à fart (2) est revêtue d'une couche de fart de retenue, et ne doit donc pas venir au contact de la neige dans les phases de glisse, mais uniquement dans les phases d'impulsion. Cette chambre à fart s'étend légèrement en avant et en arrière de la zone dans laquelle est implantée la chaussure. En avant et en arrière de cette chambre à fart (2), la semelle (3) comporte des zones de glisse (4), revêtue d'un fart de nature différente, facilitant la glisse.

[0025] Conformément à l'invention, le ski comporte un ou plusieurs évidements (10), réalisés sur sa face supérieure (11), et formant des canaux recevant des barres longitudinales (12, 13). Le nombre de ces évidements peut être variable, et il est choisi en fonction de la raideur supplémentaire que l'on souhaite conférer au ski.

[0026] De préférence, ce nombre d'évidements est égal à deux, notamment pour des questions de stabilité mécanique, et également d'encombrement, c'est-à-dire pour permettre ainsi la mise en place de la plaque de fixation.

[0027] Ainsi, comme illustré à la figure 2, les évidements ou canaux s'étendent sur une longueur de l'ordre du mètre. Dans la forme illustrée, ces canaux (10) sont d'une profondeur correspondant sensiblement à la moitié de l'épaisseur des barres qu'elles accueillent (12, 13), mais cette profondeur peut être adaptée notamment à la taille des barres.

[0028] Dans la forme illustrée, ces barres (12, 13) présentent une forme de section cylindrique, mais d'autres variantes peuvent être envisagées sans sortir du cadre de l'invention. Ces barres peuvent être pleines ou creuses en fonction du matériau qui les constitue, dès lors qu'elles possèdent une raideur suffisante.

[0029] Le maintien de ces barres à l'intérieur des évidements caractéristiques se fait à l'avant au niveau d'une butée (16) qui peut avantageusement comporter deux logements à l'intérieur desquels sont insérés les extrémités avant (17) des barres. Au niveau médian, les barres sont maintenues à l'intérieur des canaux caractéristiques (10) par la plaque de fixation (15).

[0030] Au niveau arrière, les extrémités (18) des barres sont maintenues par des moyens de guidage (20) qui assurent également conformément à l'invention la mise en compression des barres. De multiples variantes peuvent être envisagées pour obtenir cette mise en com-

pression, et notamment celle illustrée à la figure 4 qui comporte des chapes tubulaires (21) recevant les extrémités arrières des barres. Ces extrémités (18) sont filetées pour coopérer avec un taraudage réalisé à l'intérieur des chapes (21). Une empreinte de vissage (23) permet d'assurer le déplacement relatif de l'extrémité (18) par rapport aux chapes (21), et donc par rapport au ski. Dans ce cas, le réglage de compression de chaque barre se fait indépendamment.

[0031] Une variante illustrée à la figure 5 permet d'assurer le réglage simultané de la mise en compression. Dans ce cas, les extrémités (18) des barres et la chape (25) sont lisses. Les deux barres (12, 13) sont couplées par une pièce de liaison (26) comportant des ergots (27) s'insérant à l'intérieur d'un logement (28) formé à l'extrémité des barres ou dans la barre elle-même dans le cas où elle est tubulaire. Cette pièce de liaison (26) comporte une vis (30) en prise dans la partie centrale (31) de la chape (25), de sorte que le vissage permet d'assurer simultanément la mise en compression des deux barres (12, 13).

[0032] D'autres variantes peuvent être envisagées, notamment au moyen de système de type compas.

[0033] Ainsi, le mécanisme illustré à la figure 6 comporte deux branches (40, 41) articulées l'une par rapport à l'autre et par rapport à un point fixe (42) sur le ski. L'angle entre ces deux barres (40, 41) peut être réglé au moyen d'une vis (43) par exemple.

[0034] L'action de vissage modifie la distance, dans le sens longitudinal du ski, entre le point d'articulation (42) et les extrémités (44, 45) des branches. Ces branches se prolongent par des biellettes articulées (46, 47), dont les extrémités rotulées coopèrent avec les extrémités des barres (12, 13).

[0035] Une variante de réalisation est illustrée à la figure 7 dans laquelle les branches des compas (50, 51) possèdent des surfaces inclinées (53) venant au contact des extrémités des barres (12, 13). Le déplacement des deux branches (50, 51) provoque le déplacement du point de contact (54) entre ces surfaces pentues (53) et les barres, et donc la mise en compression réglable des barres.

[0036] D'autres variantes peuvent être réalisées et notamment celle illustrée à la figure 8, dans laquelle l'extrémité arrière (18) de la barre (12) vient au contact d'une came à excentrique (60). Cette came excentrique (60) peut pivoter autour d'un axe fixe par rapport au ski de telle sorte que sa rotation repousse l'extrémité de la barre vers l'avant, et provoque donc la mise en compression de la barre.

[0037] Un système analogue peut être mis en place comme illustré à la figure 9. Un tel mécanisme (70) comporte une pièce (71) dans laquelle viennent se ficher les extrémités arrières (18) des barres. Cette pièce (71) intermédiaire est recouverte par un capot fixe (72) par rapport au ski, dans lequel peut se déplacer une mollette (73). La partie supérieure (74) de la mollette (73) est circulaire, tandis que la partie inférieure (75) de cette mol-

lette est excentrée par rapport à l'axe de rotation (76) de la mollette par rapport au capot (72). Cette partie (75) forme une came excentrique qui coopère avec un logement (78) formé dans la pièce intermédiaire, de telle sorte que la rotation de la mollette (73) provoque un déplacement dans le sens longitudinal de la pièce intermédiaire (71), et donc la mise en compression des barres.

[0038] Un résultat similaire peut être obtenu avec un système de cales biseautées comme illustrée à la figure 10. Dans ce cas, les extrémités arrières (18) des barres reçoivent une première cale (80) dont la face arrière (81) est non perpendiculaire à l'axe du ski. Cette première cale (80) coopère avec une seconde cale (83) comportant une face avant (84) également inclinée.

[0039] Cette cale (83) présente une capacité de translation transversale par rapport au ski, par l'intermédiaire d'une pièce de montage (85) solidaire de la face supérieure du ski. L'action sur la vis (86) permet un déplacement transversal de la cale (83), et donc l'exercice des efforts longitudinaux sur la première cale (80).

[0040] D'autres variantes peuvent être mises en oeuvre, notamment celle illustrée à la figure 11 dans laquelle les extrémités arrières (18) des barres viennent s'enchasser chacune dans un logement (91) dans une pièce fixe (90) par rapport au ski. Cette pièce (90) comporte une ouverture latérale (92). Cette ouverture peut recevoir des cales (93) de dimension variable. La face avant (94) de ces cales (93) vient au contact des extrémités arrières des barres (18), mettant donc ces dernières dans un état de compression qui est ainsi variable selon la largeur de la cale (93). La mise en place de ces cales (93) se fait en assurant manuellement ou de manière mécanisée le cambrage du ski. On peut prévoir des moyens pour éviter que la cale ne s'échappe de façon inopinée dans le cas où le ski épouse un cambre très important. On peut également prévoir des renforts qui évitent que l'extrémité (18) des barres (12, 13) ne poinçonnent les cales.

[0041] Dans la variante illustrée à la figure 12, les barres (13) sont montées dans deux évidements (101), et sont mises en compression entre d'une part un premier élément fixe (102) et un second élément fixe (103) à l'intérieur duquel se vissent les extrémités (18) des barres. Plus précisément, le premier élément fixe (102) formant butée reçoit sur sa face supérieure l'organe arrière (105) de la fixation, qui comporte des nervures (106) de coopération avec la semelle de la chaussure. Cet organe arrière (105) peut être réalisé en une seule pièce comme illustré schématiquement, ou bien encore être constitué de plusieurs pièces assemblées, l'une coopérant directement avec le premier élément fixe (102), l'autre possédant les nervures de guidage (106). Dans la forme illustrée, l'organe arrière (105) coopère avec l'élément fixe (102) par un mécanisme de glissière (108), autorisant son réglage longitudinal pour tenir compte de la pointure de l'utilisateur. Bien entendu, diverses formes de glissières peuvent être adoptées sans sortir du cadre de l'invention. Le blocage de l'organe arrière (105) sur

l'élément fixe (102) peut s'obtenir grâce à des moyens de verrouillage accessibles par les ouvertures (107).

[0042] Dans le même esprit, l'élément fixe avant (103) comporte également une forme de glissière permettant le réglage de la position de l'embase (110) de l'organe de la fixation comportant le mécanisme de crochitage de l'extrémité avant de la chaussure (non représenté). La position de réglage peut s'indexer grâce à des moyens traversant l'ouverture (111). La partie supérieure (non représentée) comportant le mécanisme de crochitage vient se fixer sur l'embase (110) au niveau des taraudages (113).

[0043] Dans la variante illustrée à la figure 13, l'organe arrière (120) de la fixation, comportant les nervures (121) est monté avec une portion (122) qui repose directement sur la face supérieure (123) du ski, et une portion (124) qui se prolonge à l'intérieur de l'évidement (125) recevant la barre caractéristique (13). Cette barre est représentée uniquement sur une partie de sa longueur, entre des entretoises de maintien (126). La barre (13) traverse la portion (124) présente dans l'évidement (125) de sorte qu'elle retient l'organe arrière (121) sur le ski. Un mécanisme d'indexation mécanique (non représenté) peut être prévu pour éviter tout déplacement longitudinal de l'organe arrière (121) de la fixation, et même autoriser son réglage en position longitudinal.

[0044] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux seuls cas de réalisation illustrée, notamment en ce qui concerne la localisation des moyens de réglage au niveau arrière du ski. Ces moyens de réglage peuvent ainsi bien entendu se retrouver à l'avant de la planche sans sortir du cadre de l'invention. Il ressort de ce qui précède que l'invention permet de réaliser de manière aisée un réglage de la raideur du ski, afin de conserver un cambre optimisé par rapport au poids du skieur et à son type de pratique. On limite ainsi très fortement les risques de voir la chambre à fart venir au contact de la neige pendant les phases de glisse.

Revendications

1. Ski de fond (1) dont la face inférieure (3) est cambrée pour constituer une chambre à fart (2) positionnée sensiblement dans la zone située sous la chaussure de l'utilisateur, **caractérisé en ce que** sa face supérieure (11) comporte au moins un évidement (10), et que chaque évidement (10) reçoit une barre longitudinale rigide (12, 13) s'étendant depuis l'arrière de la chambre à fart (2) jusqu'à l'avant de ladite chambre, une des extrémités (17) de chaque barre (12, 13) venant en butée (4) sur un élément fixe (16) par rapport au ski, tandis que des moyens complémentaires (20) coopérant avec l'autre extrémité (18) de chaque barre (12, 13) sont prévus pour assurer la mise en compression réglable de ladite barre (12, 13).

2. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens complémentaires (25-31) de mise en compression desdites barres agissent concomitamment sur les deux barres (12, 13).
3. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens complémentaires de mise en compression des barres comportent un ou des éléments (23) se vissant parallèlement à la barre (12, 13), et coopérant avec l'extrémité de la ou des barres.
4. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens complémentaires de mise en compression desdites barres comportent un compas articulé (40, 41 ; 50, 51) dont les extrémités libres (44, 45 ; 43-54) coopèrent avec les extrémités (18) desdites barres.
5. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens complémentaires de mise en pression desdites barres comportent une came à excentrique (60) coopérant avec les extrémités desdites barres.
6. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens complémentaires de mise en compression desdites barres comportent des faces pentues (84), de pente non perpendiculaire à la direction desdites barres, coopérant avec des surfaces complémentaires (81) solidaires desdites barres.
7. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens complémentaires de mise en compression desdites barres comportent un jeu de cales (93) de dimensions différentes dont une est interposée entre un point fixe du ski et les extrémités desdites barres.
8. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte une plaque de fixation (15) de la chaussure recouvrant lesdites barres (12, 13).
9. Ski de fond selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite plaque comporte une zone en excroissance (19) sous sa face inférieure, venant au contact de la face supérieure de la planche entre lesdites barres (12, 13).
10. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément fixe (102) sert de support à un organe (105) de la fixation de la chaussure sur le ski.
11. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens complémentaires (103) servent de support à un organe (110) de la fixation de la chaussure sur le ski.

12. Ski de fond selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** l'élément fixe (102) ou les moyens complémentaires (103) présentent une forme de glissière, autorisant le réglage longitudinal de la position de l'organe (105, 110) de la fixation de la chaussure sur le ski.
13. Ski de fond selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** organe (121) de la fixation de la chaussure sur le ski est apte à coulisser sur la barre longitudinale (13).

Claims

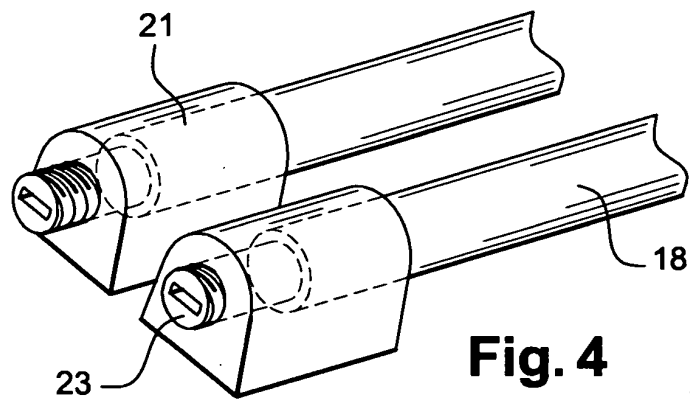
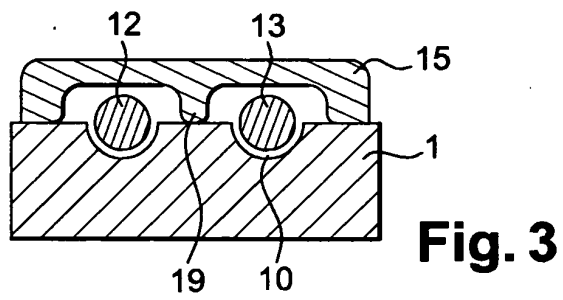
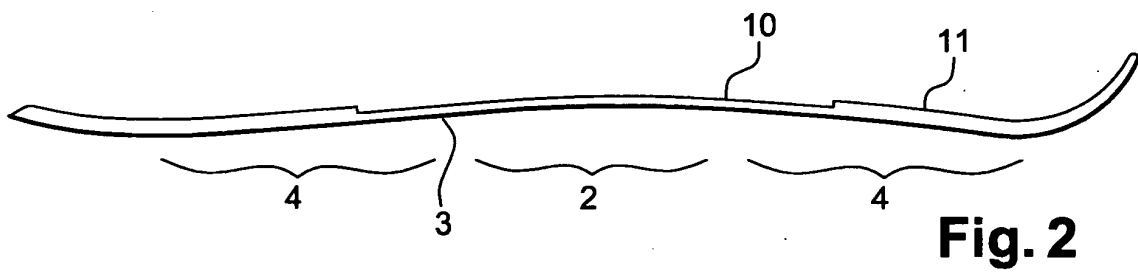
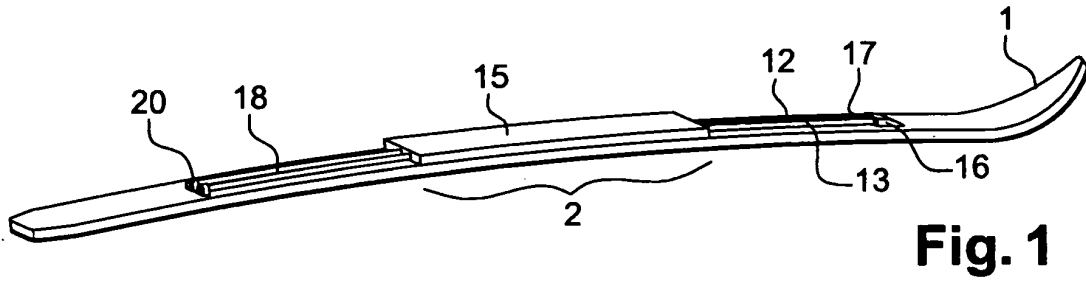
1. A crosscountry ski (1), the lower face (3) of which is curved to form a wax zone (2) positioned substantially in the region lying below the user's boot, **characterized in that** its upper face (11) has at least one recess (10), and wherein each recess (10) holds a rigid longitudinal bar (12, 13) extending from the rear of the wax zone (2) to the front of said zone, with one of the ends (17) of each bar (12, 13) abutting (4) on an element (16) which is fixed relative to the ski, while complementary means (20) interacting with the other end (18) of each bar (12, 13) are provided in order to adjustably compress said bar (12, 13).
2. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** the complementary means (25-31) for compressing said bars act jointly on the two bars (12, 13).
3. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** the complementary means for compressing said bars have one or more elements (23) which are screwed parallel to the bars (12, 13) and interact with the end of the bar or bars.
4. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** the complementary means for compressing said bars have an articulated linkage (40, 41; 50, 51) the free ends (44, 45; 43-54) of which interact with the ends (18) of said bars.
5. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** the complementary means for pressing said bars have an eccentric cam (60) interacting with the ends of said bars.
6. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** the complementary means for compressing said bars have sloping faces (84) with a slope not perpendicular to the direction of said bars, which interact with a complementary surface (81) integral with said bars.
7. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** the complementary means for compressing said bars have a set of wedges (93) with different sizes, one of which is interposed between a fixed point of the ski and the ends of said bars.

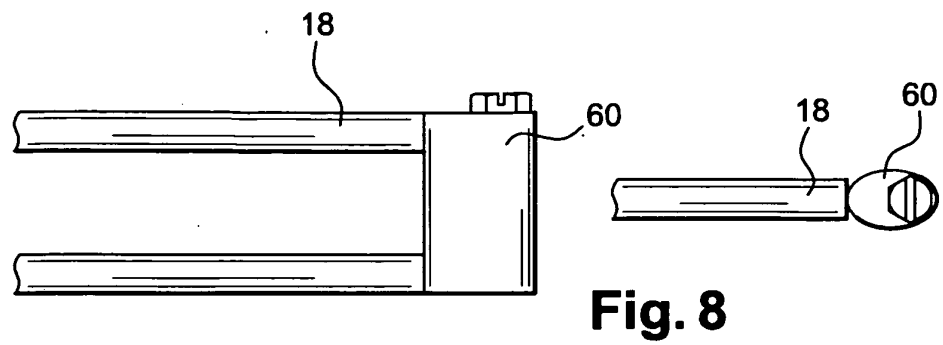
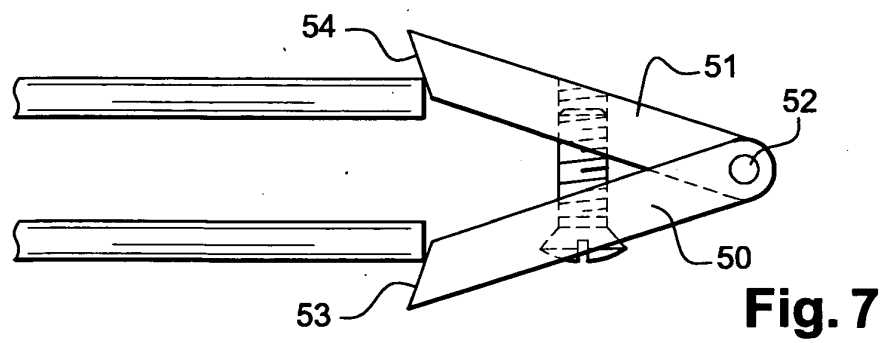
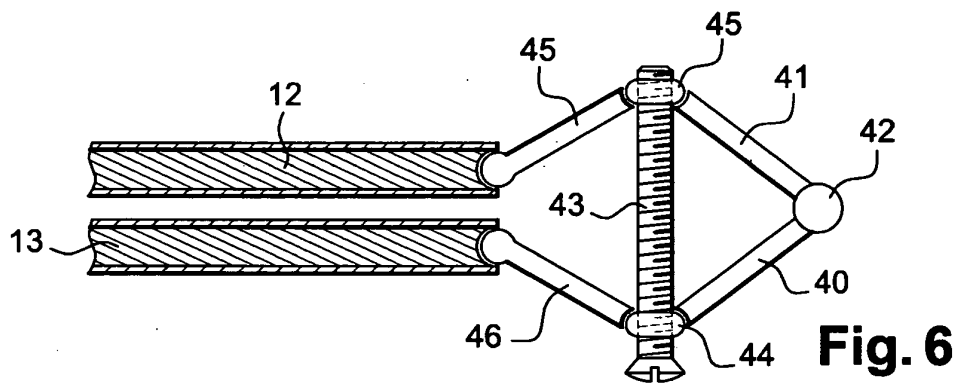
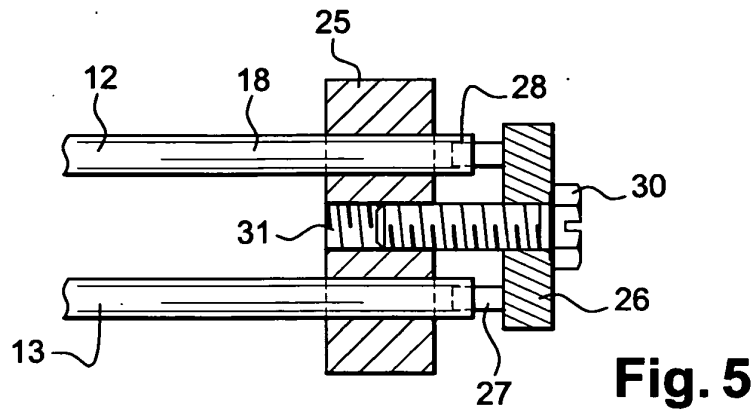
8. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** it has a boot binding plate (15) covering said bars (12, 13).
9. The crosscountry ski as claimed in claim 8, **characterized in that** said plate has a protruding region (19) under its lower face, which comes in contact with the upper face of the board between said bars (12, 13).
10. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** the fixed element (102) is used to support a component (105) of the binding for fastening the boot on the ski.
11. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** the complementary means (103) are used to support a component (110) of the binding for fastening the boot on the ski.
12. The crosscountry ski as claimed in claim 10 or 11, **characterized in that** the fixed element (102) or the complementary means (103) are designed as a slideway for longitudinally adjusting the position of the component (105, 110) of the binding for fastening the boot on the ski.
13. The crosscountry ski as claimed in claim 1, **characterized in that** a component (121) of the binding for fastening the boot on the ski can slide on the longitudinal bar (13).

Patentansprüche

1. Langlaufski, dessen Unterseite (3) gekrümmt ist, um eine Wachszone (2) zu bilden, die im Wesentlichen in der unter dem Schuh des Benutzers gelegenen Zone positioniert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** seine Oberseite (11) mindestens eine Ausnehmung (10) aufweist und dass jede Ausnehmung (10) eine starre Längsstange (12, 13) aufnimmt, die sich von hinter der Wachszone (2) bis vor diese Zone erstreckt, wobei eines der Enden (17) jeder Stange (12, 13) an einem bezüglich des Skis feststehenden Element (16) in Anschlag kommt, während mit dem anderen Ende (18) jeder Stange (12, 13) zusammenwirkende ergänzende Mittel (20) vorgesehen sind, um die verstellbare Komprimierung der Stange (12, 13) zu gewährleisten.
2. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ergänzenden Mittel (25-31) zum

- Komprimieren der Stangen gleichzeitig auf beide Stangen (12, 13) einwirken.
3. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ergänzenden Mittel zum Komprimieren der Stangen ein Element oder Elemente (23) aufweisen, die parallel zur Stange (12, 13) geschraubt werden und mit dem Ende der Stange oder der Stangen zusammenwirken. 5
 4. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ergänzenden Mittel zum Komprimieren der Stangen einen Schwinghebel (40, 41; 50, 51) aufweisen, dessen freie Enden (44, 45; 43-54) mit den Enden (18) der Stangen zusammenwirken. 10 15
 5. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ergänzenden Mittel zum Komprimieren der Stangen einen Exzenternocken (60) aufweisen, der mit den Enden der Stangen zusammenwirkt. 20
 6. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ergänzenden Mittel zum Komprimieren der Stangen geneigte Seiten (84) mit einer zur Richtung der Stangen nicht senkrechten Neigung aufweisen, die mit ergänzenden, mit den Stangen fest verbundenen Flächen (81) zusammenwirken. 25 30
 7. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ergänzenden Mittel zum Komprimieren der Stangen einen Satz von Einsatzstücken (93) von verschiedenen Größen aufweisen, von denen eines zwischen einen festen Punkt des Skis und die Enden der Stangen eingesetzt ist. 35
 8. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Platte (15) zur Befestigung des Schuhs aufweist, die die Stangen (12, 13) bedeckt. 40
 9. Langlaufski nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte unter ihrer Unterseite eine vorstehende Zone (19) aufweist, die mit der Oberseite des Bretts zwischen den Stangen (12, 13) in Kontakt kommt. 45
 10. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das feststehende Element (102) als Träger für ein Organ (105) der Befestigung des Schuhs auf dem Ski dient. 50
 11. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ergänzenden Mittel (103) als Träger für ein Organ (110) der Befestigung des Schuhs an dem Ski dienen. 55
 12. Langlaufski nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das feststehende Element (102) oder die ergänzenden Mittel (103) die Form einer Gleitführung aufweisen, die die Längsverstellung der Stellung des Organs (105, 110) der Befestigung des Schuhs auf dem Ski gestattet.
 13. Langlaufski nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Organ (121) der Befestigung des Schuhs auf dem Ski auf der Längsstange (13) gleiten kann.





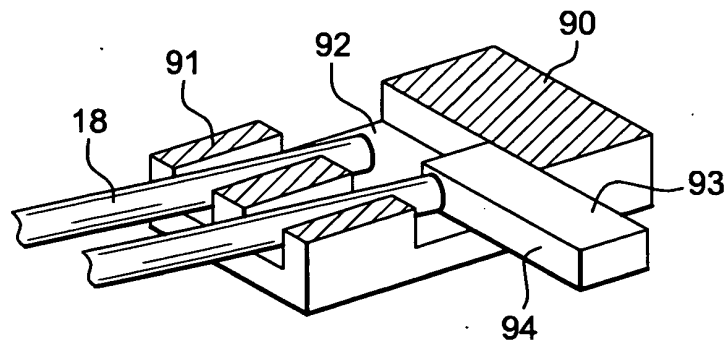
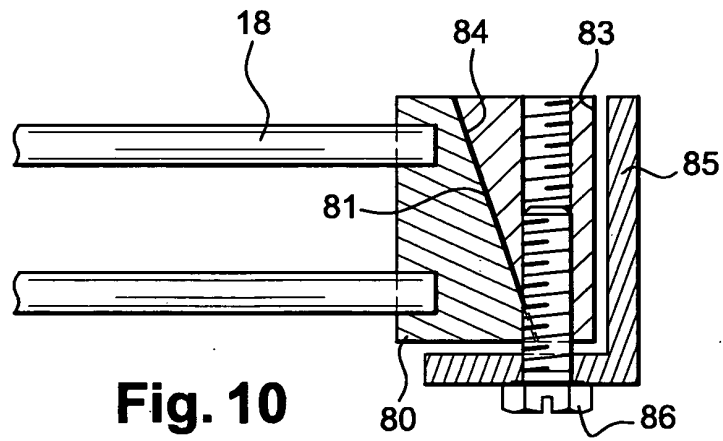
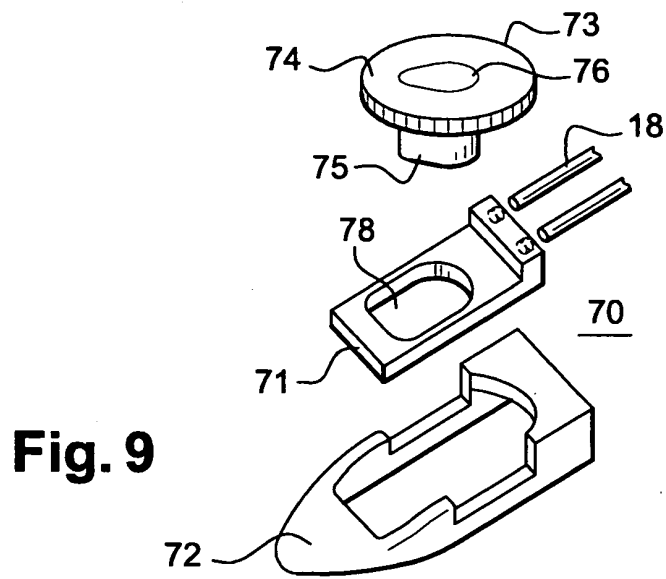


Fig. 11

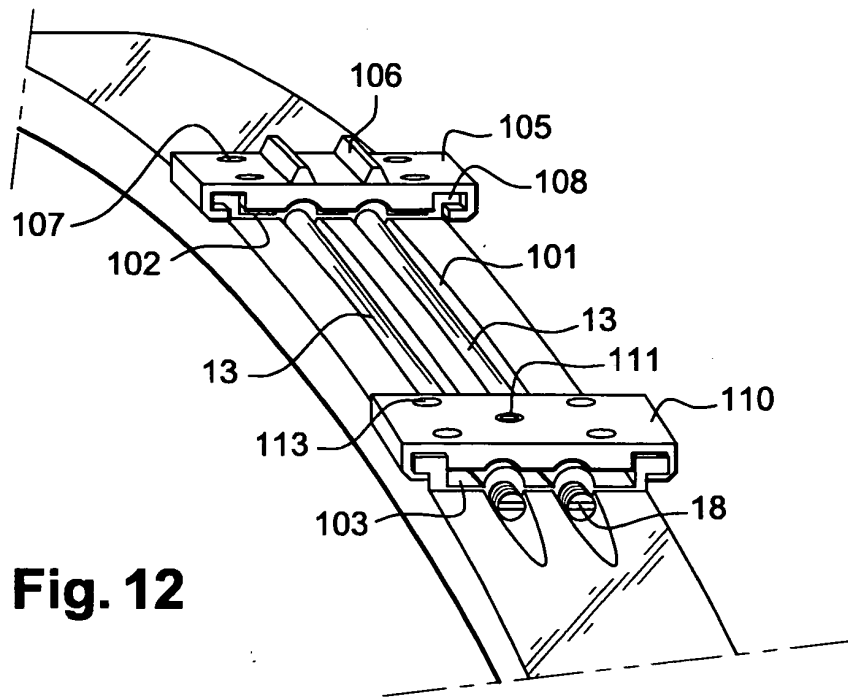


Fig. 12

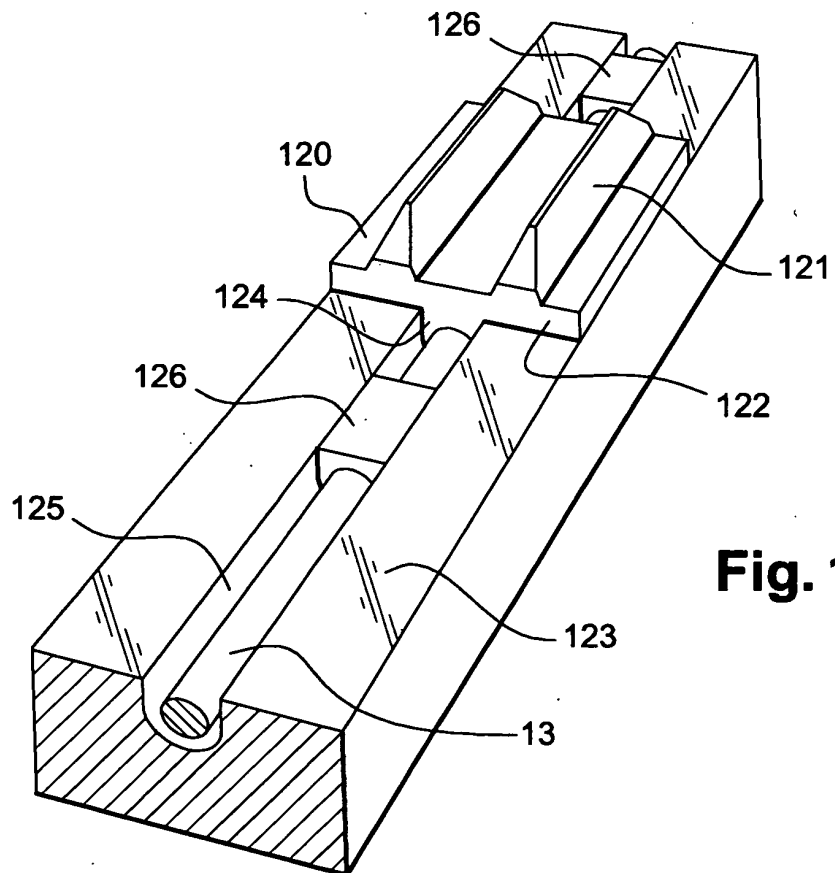


Fig. 13

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 1470094 A [0006]