

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 577 947 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.10.1996 Bulletin 1996/44

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 5/07**, A63C 5/04

(21) Numéro de dépôt: **93107444.7**

(22) Date de dépôt: **07.05.1993**

(54) **Ski nervuré muni d'un support**

Ski mit einer Rippe und einer Stützvorrichtung

Ski having a rib and a support

(84) Etats contractants désignés:
AT DE

(30) Priorité: **09.07.1992 FR 9208678**

(43) Date de publication de la demande:
12.01.1994 Bulletin 1994/02

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

(72) Inventeurs:

- **Commier, Philippe**
F-74000 Annecy (FR)
- **Le Masson, Jacques**
F-74960 Cran Gévrier (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 490 043

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).

EP 0 577 947 B1

Description

La présente invention se rapporte à un ski, notamment un ski alpin, un monoski ou un surf pour neige.

Elle concerne plus particulièrement un perfectionnement de ce type de ski.

Les skis généralement utilisés comportent une face inférieure de glissement se raccordant à deux faces latérales selon deux arêtes inférieures munies de carres métalliques, les faces latérales se raccordant à une face supérieure. Les skis ont une largeur relativement petite par rapport à leur longueur, leur extrémité antérieure étant recourbée vers le haut pour former une spatule. L'épaisseur du ski est généralement plus importante dans la partie centrale que dans les parties antérieure et postérieure du ski. Dans les formes conventionnelles les plus généralement utilisées, la largeur de la face inférieure du ski est plus petite dans la partie centrale que dans les parties postérieure et antérieure, la largeur étant maximale en partie antérieure du ski, c'est-à-dire au voisinage de la spatule.

Dans les structures connues de ski, la face supérieure du ski est généralement une surface réglée, c'est-à-dire définie par le déplacement longitudinal d'une ligne droite transversale parallèle à la face inférieure du ski. En d'autres termes, la section transversale du ski est généralement un rectangle ou un trapèze, les grands côtés opposés du rectangle ou du trapèze étant formés par la face inférieure et la face supérieure du ski, les petits côtés opposés du rectangle ou du trapèze étant formés par les faces latérales du ski.

L'épaisseur plus importante du ski dans la zone centrale confère à cette zone centrale une rigidité accrue. Cette zone centrale est également destinée à recevoir les fixations pour l'adaptation d'une chaussure d'utilisateur. Par contre, les zones antérieure et postérieure du ski, qui présentent une épaisseur réduite, sont plus flexibles et se déforment élastiquement lors de l'utilisation du ski. Si l'on veut réaliser un ski présentant une bonne souplesse dans les zones antérieure et postérieure, il est donc nécessaire de prévoir de telles zones antérieure et postérieure présentant une épaisseur réduite.

Un premier problème rencontré dans les structures traditionnelles de ski est que la zone centrale du ski, qui présente une épaisseur relativement importante pour lui conférer une grande rigidité, provoque un éloignement assez sensible des fixations par rapport aux arêtes inférieures du ski. Les arêtes inférieures sont les éléments qui sont destinés à mordre dans la glace, en virage. L'efficacité des arêtes inférieures munies de carres est d'autant meilleure que la liaison entre le pied de l'utilisateur et la carre est plus directe. L'éloignement entre la carre et la fixation tend à dégrader l'efficacité des carres. Pour remédier à cet inconvénient, la demande de brevet européenne n° 465 794 décrit une nouvelle structure de skis présentant notamment sur sa surface supérieure, une nervure médiane s'étendant

longitudinalement de part et d'autre de la zone centrale et des dégagements latéraux abaissés bordant chaque côté de cette nervure et sur lesquels prend appui un support ou étrier en forme de "U" renversé et destiné à recevoir les fixations.

Un second problème rencontré dans les structures de skis actuels est que dans certaines configurations, notamment lorsque le skieur est en appui avant, lors de l'entrée dans une courbe, ou à l'inverse, en appui arrière, lors de la sortie d'une courbe ; la partie opposée à l'appui se trouve allégée et perd le contact avec la neige. Pour répondre à ce problème, les demandes de brevets français n° 9 016 048, 9 105 012 et 9 204 190, par exemple, proposent de remplacer la nervure médiane par un élément rapporté, en une ou deux parties constituant un raidisseur, lié partiellement à une embase et qui s'étend longitudinalement, au moins dans la zone centrale du ski et avantageusement au-delà, c'est-à-dire sur une longueur comprise entre environ 50 et 80 % de la longueur de l'embase en contact avec la neige. Le raidisseur permet d'obtenir une répartition équilibrée des pressions du ski en dynamique et d'éviter l'inconvénient précité des skis traditionnels quelque soit la configuration du skieur. Ainsi, le ski gagne en stabilité et selon le réglage du raidisseur et/ou sa conception, le rapport stabilité / manoeuvrabilité peut être amélioré.

Le document EP-A1-0 490 043 concerne aussi ce type de ski avec, en plus, un étrier en forme de U renversé et lié à l'embase pour recevoir les éléments de fixation. Le support constitue ainsi l'élément mécanique de transmission et de distribution de l'appui du skieur sur l'embase. De plus, le raidisseur peut fléchir librement sans devoir supporter directement l'appui du skieur.

La présente invention est un perfectionnement à ce type de skis. Comme il vient d'être expliqué, ces nouvelles formes et structures permettent d'augmenter la transmission des efforts du skieur sur les carres grâce à une liaison plus directe entre le pied et la carre. Cette transmission peut présenter un inconvénient lorsque le ski, conduit sur la carre à grande vitesse, subit une surpression ponctuelle telle que due à la rencontre d'un élément de glace dure, par exemple. Il peut se produire alors un phénomène de "décrochage" qui se traduit par un glissement latéral involontaire du ski du côté de la pente entraînant une déviation de trajectoire.

La présente invention se propose de résoudre cet inconvénient en réduisant les points de surpression maximum qui peuvent être assimilés à un phénomène général vibratoire. Le comportement du ski est amélioré par le fait que les amplitudes extrêmes sont lissées et le ski conserve une stabilité directionnelle quelque soit l'état de surface du terrain sur lequel il évolue.

Le ski selon la présente invention est défini dans la revendication 1. Des formes particulières de réalisation de ce ski ressortent des revendications dépendantes 2 à 16.

Le support peut se déformer en cas de surpression, par une réduction de l'espace de l'évidement et particulièrement de sa hauteur. Le support joue le rôle d'une suspension permettant d'éviter le phénomène de "décrochage".

On peut prévoir que la paroi latérale du support située du côté intérieur du ski, particulièrement sollicitée sur les prises de carre, soit traversée d'un évidement avant proche de la butée avant de la fixation et d'un évidement arrière proche de la talonnière de la fixation espacés l'un de l'autre. Ainsi, l'évidement avant est sollicité principalement lors des appuis avants du skieur exercés en entrée de virage et l'évidement arrière est principalement sollicité en sortie de virage.

Avantageusement, chaque paroi latérale du support est traversée d'un évidement avant et d'un évidement arrière espacés l'un de l'autre.

Selon une caractéristique complémentaire, la longueur de chaque évidement est comprise entre 15 et 150 millimètres et sa hauteur comprise entre 0,5 et 6 mm.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique d'une vue de profil d'un ski selon l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique de dessus d'un ski de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective d'un ski selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en coupe selon (I-I') de la figure 2,
- la figure 4a représente la force F appliquée sur le support en fonction de la variation de hauteur de l'évidement (Δh),
- la figure 5 est une vue en perspective d'un support destiné au ski selon l'invention,
- la figure 6 est une variante de la figure 5,
- la figure 7 est une variante de la figure 1,
- la figure 8 est une vue en coupe selon (II-II') de la figure 7,
- les figures 9 et 10 sont des vues simplifiées et partielles du ski selon l'invention montrant une forme particulière d'évidement,
- la figure 10a illustre la courbe de variation de la flèche en fonction de la force appliquée sur l'évidement, selon la variante des figures 9 et 10,
- les figures 11 et 12 sont des variantes des figures 9 et 10,
- la figure 12a illustre la courbe de variation de la flèche en fonction de la force appliquée sur l'évidement, selon la variante des figures 11 et 12,
- la figure 13 est une autre variante de forme de l'évidement,
- la figure 14 illustre la courbe de la figure 14,
- la figure 15 est une variante de la figure 7,
- la figure 16 est une autre variante.

Comme le représentent les figures 1 à 4, le ski comporte une face inférieure de glissement (1) se raccordant à deux faces latérales (2, 3) selon deux arêtes inférieures respectives (20, 30) munies de carres métalliques. Les faces latérales (2, 3) se raccordent à une face supérieure (4). L'extrémité antérieure du ski est recourbée vers le haut pour former une spatule (5) entre (A-A) et l'extrémité avant du ski. L'extrémité postérieure du ski est légèrement recourbée vers le haut pour former le talon (6) entre (D-D) et l'extrémité arrière du ski. (A-A) et (D-D) correspondent respectivement à la ligne de contact avant et à la ligne de contact arrière du ski. Le ski peut notamment comprendre un embout de spatule (50), et un protège talon (60), fixés par tous moyens tels que encliquetage, ou collage par exemple (comme représenté à la figure 3 plus spécifiquement).

La face supérieure comprend une nervure médiane (7) s'étendant longitudinalement dans la zone centrale du ski. On considère la zone centrale de la face supérieure du ski, constituée par la partie de ski située entre le 1/3 et les 2/3 centrée au milieu du ski entre les zones de coupe B-B et C-C représentées sur les figures 1 et 2. Dans cette zone, au moins la nervure médiane (7) est surélevée par rapport à deux parties latérales abaissées (8, 9) la bordant de chaque côté.

La nervure médiane (7) constitue une partie plus épaisse du ski, c'est-à-dire que la distance entre la face supérieure de nervure médiane (7) et la face inférieure (1) du ski est accentuée, pour conférer à la zone centrale du ski une rigidité mécanique appropriée. La longueur (L_2) de la nervure est comprise, de préférence, entre 50 et 100 % de la longueur (L_1) de la face inférieure de glissement (1) entrant en contact avec la neige, c'est-à-dire entre (A-A) et (D-D).

Un support (10) de longueur (L) inférieur à (L_2) et ayant la forme d'un "U" renversé, destiné à recevoir les fixations (11) prend appui sur chaque partie latérale abaissée (8, 9). Il est lié à ces parties par tout moyen tel que collage, vissage ou soudage. Il comprend une paroi supérieure (100) sur laquelle les fixations (11) sont vissées, et se prolonge latéralement et vers le bas par deux parois latérales (101, 102) pour constituer un logement (12) destiné au passage de la nervure médiane (7). Ainsi, il faut noter que les dimensions du logement (12) aussi bien horizontales (l_1) que verticales (h_1) sont supérieures aux dimensions respectivement horizontales (l_2) et verticales (h_2) de la nervure pour former un espace "e".

Selon l'invention, la paroi latérale (102) du support (10) située du côté intérieur du ski (INT) comprend au moins un évidement (13), de préférence deux évidements (130a, 130b) espacés l'un de l'autre. Dans ce cas particulier, l'évidement avant (130a) se situe à proximité et en dessous de la butée avant (11a) de la fixation (11) et l'évidement arrière (130b) se situe à proximité et en dessous de la talonnière (11b) de la fixation. Chaque évidement s'étend horizontalement de telle façon que sa longueur (l) soit supérieure à sa hauteur (h). La longueur (l) de chaque évidement est comprise entre 15 et

150 millimètres. La longueur (l) est comprise entre 0,02 et 0,75 L lorsque la paroi latérale ne comprend qu'un seul évidement. D'une manière générale, la longueur (l) est comprise entre $(0,02/n)$ et $(0,75/n)$ L lorsque la paroi comprend n évidements.

Comme le montre la figure 4, chaque paroi latérale (101, 102) peut être traversée par un ou plusieurs évidement (130b, 131b) permettant ainsi l'interchangeabilité du ski droit et gauche. Par exemple, chaque paroi latérale (101, 102) du support peut être munie de deux évidements (130a, 130b, 131a, 131b) espacés l'un de l'autre. On peut prévoir également que chaque évidement ait une forme et/ou une longueur différente.

La figure 4a représente la force F appliquée sur le support à la verticale du centre de l'évidement en fonction de la variation de la hauteur de l'évidement (ou débattement). Chaque évidement conçu selon l'invention est défini par sa courbe $F=f(\Delta h)$ qui s'inscrit dans un cône de fonctionnement limité par une limite minimale D_1 et une limite maximale D_2 . D_1 correspond à la droite de pente égale à 200N/mm et D_2 à la droite de pente égale à 2000N/mm. Différents paramètres permettent de faire varier la courbe $F=f(\Delta h)$ pour chaque évidement dont principalement, la forme de l'évidement, sa longueur, l'épaisseur des parois latérales (101, 102) du support, la rigidité du matériau du support, etc.

Les figures 5 et 6 montrent deux façons différentes de concevoir les évidements. Chaque évidement du support (10) de la figure 5 est formé par un décrochement ouvert ou dépression réalisée sur le bord inférieur (101a, 102a) de la paroi latérale (101, 102) de profondeur égale à la hauteur de l'évidement à réaliser. L'évidement constitue ainsi une lumière lorsque le support est en appui sur les parties latérales abaissées du ski. A la figure 6, chaque évidement (130a, 130b, 131a, 131b) est constitué par une fente réalisée dans la paroi latérale proprement dite du support et située à une certaine distance du bord inférieur (101a, 102a) de la paroi latérale (101, 102).

Le support est en matière plastique ou composite acceptant une certaine déformation. Il est réalisé en une seule pièce, de préférence, par moulage. On peut prévoir que la paroi supérieure de support comprenne un insert (103) métallique ou à base de fibres, de préférence de verre, et de résine, de préférence phénolique permettant le vissage des fixations comme le montre la figure 6. L'insert peut être noyé dans la matière plastique lors du moulage de la pièce de support.

Les figures 7 et 8 montrent une variante dans laquelle le ski comprend un premier ensemble inférieur ou embase (40) et un deuxième ensemble supérieur ou raidisseur (70) destiné à compléter la distribution de raideur de l'embase. Le raidisseur constitue la nervure médiane (7) dans la zone centrale et est surélevé par rapport aux parties latérales (8, 9) de l'embase. Le raidisseur est lié partiellement par chacune de ses extrémités à l'embase par des moyens de liaison (70a, 70b) rigides ou souples. Les moyens de liaison souples peu-

vent être constitués par une interface en matériau souple élastomère ou plastique, par exemple.

La structure de l'embase (40) peut être du type sandwich ou du type à caisson ou de tout autre type. A la figure 8, on a représenté une structure préférée comprenant un renfort supérieur (400) rigide, en forme de coque à section en "U" formant une paroi supérieure (400a) et deux parois latérales (400b, 400c) recouvrant un noyau (401), l'ensemble étant fermé à sa partie inférieure par un élément inférieur (402) comportant les carres métalliques (403), une couche (404) de glissement généralement en polyéthylène ainsi que des éléments de renfort inférieur (405). Une couche supérieure superficielle de protection et de décoration (406) recouvre le renfort supérieur pour former le décor de l'embase.

Les couches de renfort (400, 405) peuvent être de tous types tels que des couches de matériaux composites comme de la fibre de verre, fibre de carbone avec de la résine époxy et/ou polyester. Ils peuvent également être en métal, alliage métallique ou fibrométal.

Le noyau (401) peut être de la mousse chargée ou non, du bois ou du nid d'abeille en aluminium.

La couche superficielle monocouche ou multicouche assurant le décor peut être en polyamide ou autre, tel qu'en matériau thermoplastique.

La structure du raidisseur peut être du type caisson à section variable le long du ski, et formé d'un noyau disposé entre un renfort supérieur et un renfort inférieur (non représenté). Il peut être aussi constitué d'un simple profilé renforcé à section évolutive longitudinalement obtenu par la technique des TRE, SMC.

Les figures 9 et 10 montrent un exemple de la forme d'un évidement dont la hauteur (h) est constante. L'application d'une force (F) sur le support entraîne sa déformation et la diminution proportionnelle de la hauteur (h) de l'évidement créant un effet de suspension. La figure 10a représente deux exemples de courbes (C_1 et C_2) pour des évidements ayant la forme générale des figures 9 et 10, c'est-à-dire à hauteur constante. En comparaison, les deux courbes C_1 et C_2 sont linéaires mais la pente de C_1 est inférieure à celle de C_2 car la longueur de l'évidement de C_1 est inférieure à la longueur de l'évidement de C_2 (tout autre paramètre équivalent par ailleurs).

Les figures 11 à 12a montrent un autre exemple de forme de l'évidement dont la hauteur est variable et qui comprend un bord supérieur (14) en escalier. Dans le cas présenté, l'évidement comprend une partie centrale de la longueur (l_4) et de hauteur (h_4) située entre deux parties latérales de longueur (l_3) et hauteur (h_3); avec (h_4) supérieur à (h_3). La figure 12a illustre la courbe (C) de variation de la flèche Δh en fonction de la force appliquée F au centre de l'évidement. Cette courbe se divise en deux portions de droite P_1 et P_2 . P_1 correspond à la déformation de l'évidement jusqu'à ce que $\Delta h = h_2$ et P_2 , dont la pente est supérieure à celle de P_1 , correspond à la déformation de la partie centrale de longueur l_4 jusqu'à ce que $\Delta h = h_4$.

La figure 13 illustre un évidement de forme triangulaire dont le bord supérieur (15) comprend une première portion rectiligne croissante (150) se raccordant à une seconde partie rectiligne décroissante (151).

La figure 14 montre la variation progressive de la courbe de la flèche en fonction de la force appliquée au point (152) de hauteur maximale (h max).

Bien entendu, d'autres formes d'évidement peuvent être envisagées.

La figure 15 montre une variante avantageuse de l'invention qui prévoit une intégration des différentes pièces constituant le ski entre elles. En particulier, le raidisseur comprend un rétrécissement de sa hauteur (h₅) s'étendant au moins sur la longueur (L) correspondante du support de façon à former un dégagement pour réduire la hauteur (h₆) du support et par conséquent la hauteur des fixations par rapport à la neige. De même, la hauteur (h₇) de l'embase varie pour permettre une bonne intégration des éléments support / embase / raidisseur entre eux.

La figure 16 illustre une variante dans laquelle, le support est constitué de deux demi-supports indépendants (10a, 10b) espacés l'un de l'autre, un premier demi support avant (10a) sur lequel est fixé la butée avant (11a) de retenue de la chaussure, et un deuxième demi support arrière (10b) sur lequel est fixée la talonnière (11b). Dans ce cas, on peut prévoir un ou plusieurs évidements (131a, 131b) sur les parois latérales de chaque demi support.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons et d'autres variantes dans la limite des revendications.

Revendications

1. Ski comportant une face inférieure de glissement (1) se raccordant à deux faces latérales (2, 3) selon deux arêtes inférieures (20, 30), les faces latérales se raccordant à une face supérieure (4) qui comprend une nervure médiane (7) s'étendant longitudinalement, au moins dans la zone centrale du ski ; ladite nervure étant surélevée par rapport à deux parties latérales abaissées (8, 9) la bordant de chaque côté et sur lesquelles prend appui un support (10, 10a, 10b) destiné à recevoir les fixations (11, 11a, 11b) et ayant la forme d'un "U" renversé qui comprend une paroi supérieure (100) prolongée latéralement et vers le bas par deux parois latérales (101, 102) pour constituer un logement inférieur destiné au passage de la nervure (7) caractérisé en ce que l'une au moins des parois latérales (101, 102) du support (10, 10a, 10b) comprend au moins un évidement (13, 130a, 130b, 131a) s'étendant horizontalement, soit qui est formé par un décrochement ouvert réalisé sur le bord inférieur (101a, 102a) de la paroi latérale (101, 102) du support de façon à constituer une lumière lorsque le support

est en appui sur les parties latérales (8, 9) abaissées du ski, soit qui est une fente réalisée dans la paroi latérale (101, 102) du support et située à une certaine distance du bord inférieur (101a, 102a) de ladite paroi latérale (101) ; de sorte que l'application d'une force (F) sur le support entraîne sa déformation et la diminution proportionnelle de la hauteur (h) de l'évidement créant un effet de suspension.

2. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi latérale (102) du support (10, 10a, 10b) située du côté intérieur du ski (INT) est traversé d'un évidement avant (130a) et d'un évidement arrière (130b), espacés l'un de l'autre.
3. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque paroi latérale (101, 102) du support (10, 10a, 10b) comprend un évidement avant (130a, 130b) et un évidement arrière (131a, 131b) espacés l'un de l'autre.
4. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la longueur "L₁" de la nervure est comprise entre 50 et 100 % de la longueur "L₂" de la face inférieure de glissement (1) en contact avec la neige.
5. Ski selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend un premier ensemble inférieur ou embase (40) et un deuxième ensemble supérieur ou raidisseur (70) qui constitue la nervure médiane (7) et dont chaque extrémité est liée à ladite embase (40) par des moyens de liaison (70a, 70b) souples et/ou rigides.
6. Ski selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'embase (40) est une poutre constituée d'un noyau (401) disposé entre deux renforts, un premier renfort supérieur (400) et un deuxième renfort inférieur (405), d'une couche de glissement (404) comprenant latéralement deux carres métalliques latérales (403), ledit renfort supérieur étant recouvert au moins en partie d'une couche superficielle de protection et décoration (406).
7. Ski selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le raidisseur (70) est constitué d'un profilé comprenant une ou plusieurs couches de renforts et dont la forme est évolutive longitudinalement de façon à ce que sa rigidité varie selon la position longitudinale considérée.
8. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque évidement (13, 130a, 130b, 131a, 131b) est défini par une courbe de la force F appliquée sur le support (10, 10a, 10b) à la verticale du centre de l'évidement en fonction de la variation de hauteur (Δh) de l'évidement (ou débattement), qui s'inscrit dans un cône

de fonctionnement limité par, d'une part, une droite (D_1) de pente égale à 200 N/mm et d'autre part, une droite (D_2) de pente égale à 2000 N/mm.

9. Ski selon la revendication 8, caractérisé en ce que la hauteur (h) de l'évidement est constante longitudinalement en fonction de sa longueur (l). 5
10. Ski selon la revendication 9, caractérisé en ce que la hauteur (h) de l'évidement est variable longitudinalement en fonction de sa longueur (l). 10
11. Ski selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que la hauteur (h) de l'évidement est comprise entre 0,5 et 6 millimètres. 15
12. Ski selon la revendication 9, 10 ou 11, caractérisé en ce que la longueur (l) de l'évidement est comprise entre 15 et 150 mm. 20
13. Ski selon la revendication 12, caractérisé en ce que L étant la longueur du support (10) ; la longueur (l) de chaque évidement est comprise entre $(0,02/n)$ et $(0,75/n)$ L lorsque la paroi latérale (101, 102) comprend n évidement. 25
14. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support est constitué d'une seule pièce moulée en matière plastique ou matériau composite. 30
15. Ski selon la revendication 14, caractérisé en ce que la paroi supérieure du support (10) comprend un insert (103) métallique ou à base de fibres et de résine noyé dans la matière plastique, permettant le vissage des fixations. 35
16. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support (10, 10a, 10b) est lié à chaque partie latérale abaissée (8, 9) par collage, vissage ou soudage. 40

Claims

1. Ski comprising a lower sliding surface (1) joined at two lateral surfaces (2, 3) along two lower edges (20, 30), the lateral surfaces joined at an upper surface (4) which comprises a median rib (7) extending longitudinally, at least in the central zone of the ski; said rib being raised with respect to two lateral lowered portions (8, 9) bordering it from each side and on which a support (10, 10a, 10b) takes support, such support being adapted to receive the bindings (11, 11a, 11b) and having the shape of an inverted "U" which comprises an upper wall (100) extended laterally and downwardly by two lateral walls (101, 102) to constitute a lower housing adapted for the passage of the rib (7), characterized in that at least one of the lateral walls (101, 102) of the support 45

(10, 10a, 10b) comprises at least one recess (13, 130a, 130b, 131a) extending horizontally, which is either formed by an open undercut obtained on the lower edge (101a, 102a) of the lateral wall (101, 102) of the support so as to constitute a slot when the support is in support on the lateral lowered portions (8, 9) of the ski, or is a slit obtained in the lateral wall (101, 102) of the support and is located at a certain distance from the lower edge (101a, 102a) of said lateral wall (101), such that the application of a force (F) on the support causes its deformation and the proportional reduction of the height (h) of the recess creating a suspension effect.

2. Ski according to claim 1, characterized in that the lateral wall (102) of the support (10, 10a, 10b) located on the inner side (INT) of the ski is crossed by a front recess (130a) and a rear recess (130b) spaced from one another.
3. Ski according to claim 1, characterized in that each lateral wall (101, 102) of the support (10, 10a, 10b) comprises a front recess (130a, 130b) and a rear recess (131a, 131b) spaced from one another.
4. Ski according any of the preceding claims, characterized in that the length " L_1 ", of the rib is comprised between 50 and 100 percent of the length " L_2 " of the lower sliding surface (1) in contact with the snow.
5. Ski according to claim 4, characterized in that it comprises a first lower assembly or base (40) and a second upper assembly or stiffener (70) which constitutes the median rib (7), and each of whose ends is connected to said base (40) by flexible and/or rigid connection means (70a, 70b).
6. Ski according to claim 5, characterized in that the base (40) is a beam constituted of a core (401) located between two reinforcements, a first upper reinforcement (400) and a second lower reinforcement (405), of a sliding layer (404) laterally comprising two lateral metallic running edges (403), said upper reinforcement being covered at least partially by a superficial protection and decoration layer (406).
7. Ski according to claim 5 or 6, characterized in that the stiffener (70) is constituted of a section comprising one or more reinforcement layers and whose shape changes longitudinally such that its rigidity varies according to the longitudinal position considered.
8. Ski according to any of the preceding claims, characterized in that each recess (13, 130a, 130b, 131a, 131b) is defined by a curve of force F applied on the support (10, 10a, 10b) perpendicularly with

respect to the center of the recess as a function of the variation of the height (Δh) of the recess (or clearance) which is comprised in a functional cone limited by, on the one hand, a straight line (D_1) having a slope equal to 200N/mm, and on the other hand, a straight line (D_2) having a slope equal to 2000N/mm.

9. Ski according to claim 8, characterized in that the height (h) of the recess is constant longitudinally as a function of its length (l).
10. Ski according to claim 9, characterized in that the height (h) the recess is variable longitudinally as a function of its length (l).
11. Ski according to claim 9 or 10, characterized in that the height (h) of the recess is comprised between 0.5 and 6 millimeters.
12. Ski according to claim 9, 10 or 11, characterized in that the length (l) of the recess is comprised between 15 and 150 mm.
13. Ski according to claim 12, characterized in that L being the length of the support (10), the length (l) of each recess is comprised between $(0.02/n)$ and $(0.75/n)$ L when the lateral wall (101, 102) comprises n recesses.
14. Ski according to any of the preceding claims, characterized in that the support is constituted by a single molded element made of a plastic material or a composite material.
15. Ski according to claim 14, characterized in that the upper wall of the support (10) comprises an insert (103) which is metallic or fiber and resin based, embedded in the plastic material enabling the bindings to be screwed.
16. Ski according to any of the preceding claims, characterized in that the support (10, 10a, 10b) is linked to each lateral lowered portion (8, 9) by adhesion, screwing or welding.

Patentansprüche

1. Ski, der eine untere Gleitseite (1) aufweist, die mit zwei lateralen Seiten (2, 3) gemäß zwei unteren Kanten (20, 30) verbunden ist, wobei die lateralen Seiten mit einer oberen Seite (4) verbunden sind, die eine mittlere Rippe (7) aufweist, die sich longitudinal zumindest in dem zentralen Bereich des Ski erstreckt, wobei die Rippe bezüglich zweier abgesenkter lateraler Abschnitte (8, 9) erhöht ist, die sie auf jeder Seite umgeben und auf denen ein Träger (10, 10a, 10b) Abstützung nimmt, der dazu bestimmt ist, die Bindungen (11, 11a, 11b) aufzu-

nehmen, der die Form eines umgekehrten "U" hat und der eine obere Wand (100) aufweist, die seitlich und in Richtung nach unten durch zwei seitliche Wände (101, 102) verlängert ist, um eine untere Aufnahme zu bilden, die für den Durchgang der Rippe (7) bestimmt ist,

dadurch gekennzeichnet,

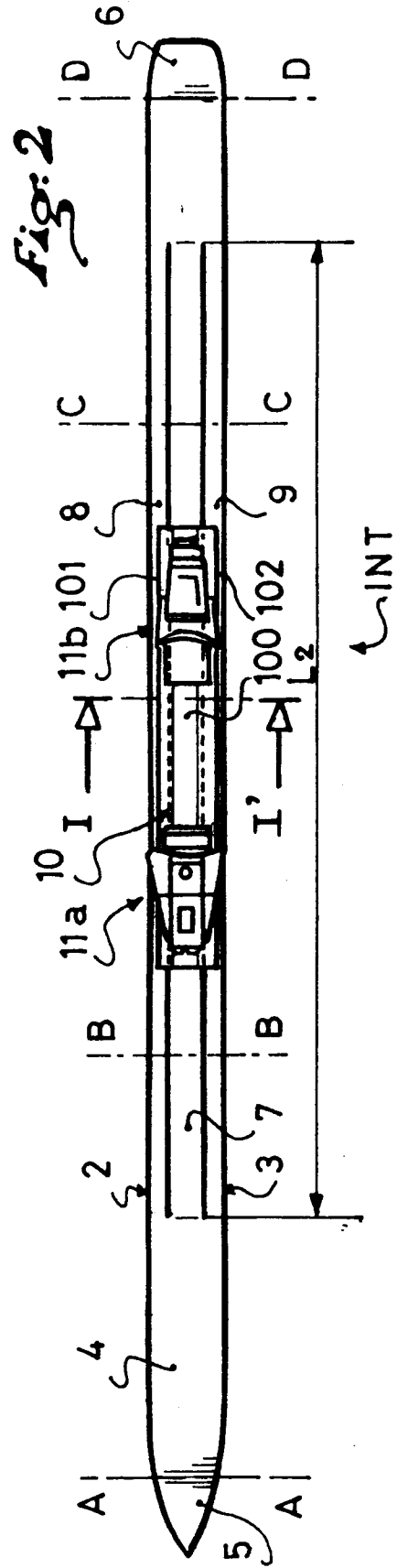
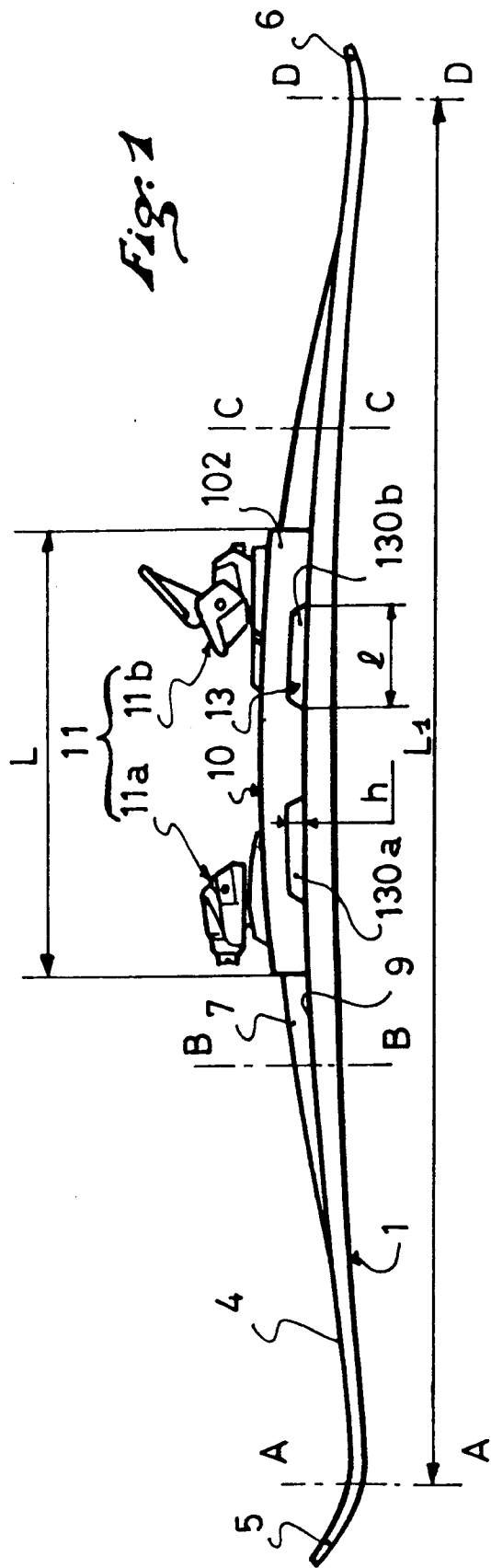
daß zumindest eine der seitlichen Wände (101, 102) des Trägers (10, 10a, 10b) zumindest eine Aussparung (13, 130a, 130b, 131a) aufweist, die sich horizontal erstreckt und die entweder durch einen offenen Absatz gebildet ist, der auf dem unteren Rand (101a, 102a) der seitlichen Wand (101, 102) des Trägers realisiert ist, um ein Langloch zu bilden, wenn der Träger in Abstützung auf den abgesenkten lateralen Abschnitten (8, 9) des Ski ist, oder ein Schlitz ist, der in der seitlichen Wand (101, 102) des Trägers realisiert ist und sich in einem bestimmten Abstand von dem unteren Rand (101a, 102a) der seitlichen Wand (101) befindet, so daß das Aufbringen einer Kraft (F) auf den Träger seine Deformation mit sich führt und wobei die proportionale Verringerung der Höhe (h) der Aussparung einen Federungseffekt erzeugt.

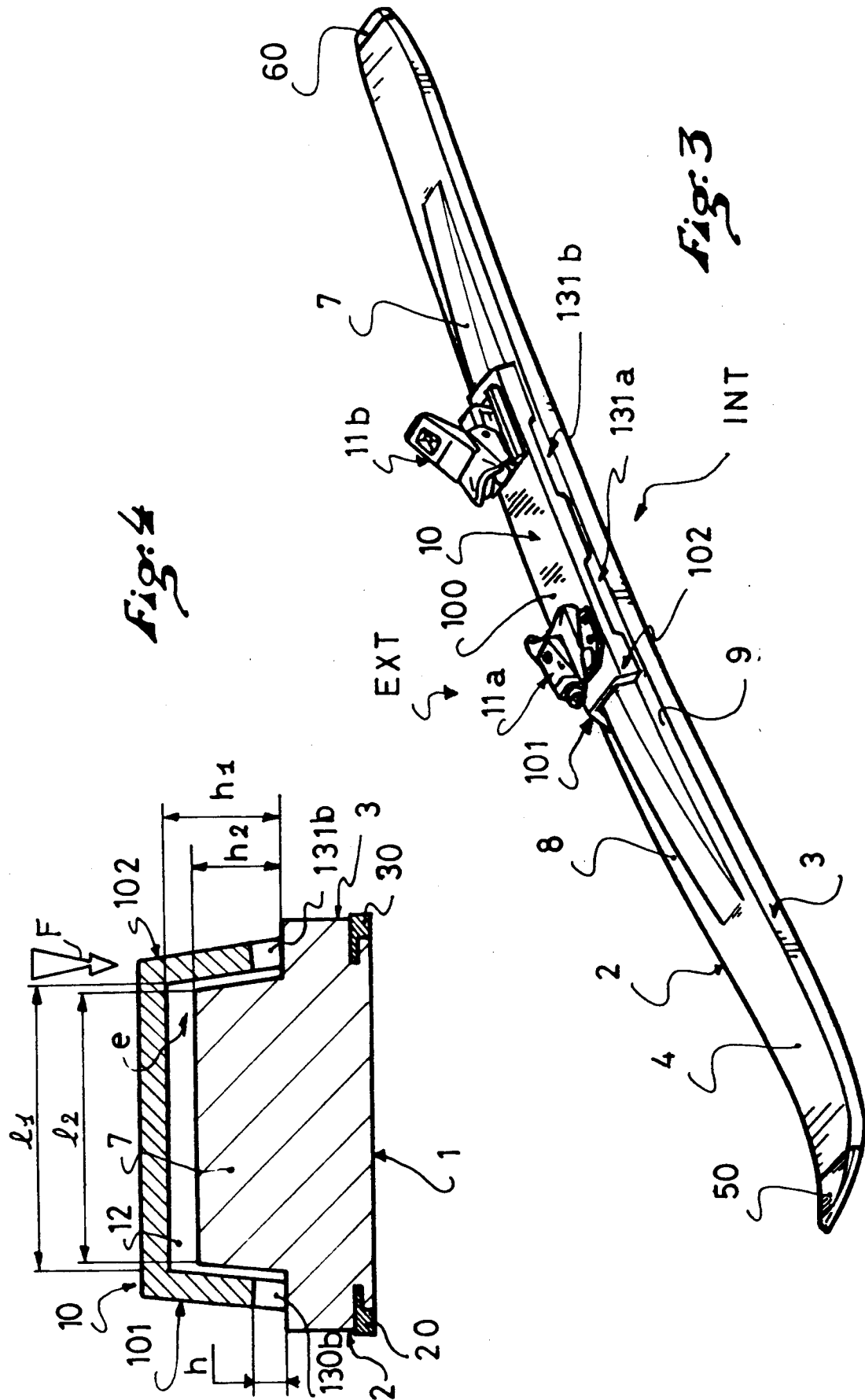
2. Ski gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Wand (102) des Trägers (10, 10a, 10b), die sich auf der unteren Seite (INT) befindet, von einer vorderen Aussparung (130a) und einer hinteren Aussparung (130b) durchquert ist, die voneinander beabstandet sind.
3. Ski gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede seitliche Wand (101, 102) des Trägers (10, 10a, 10b) eine vordere Aussparung (130a, 130b) und eine hintere Aussparung (131a, 131b) aufweist, die voneinander beabstandet sind.
4. Ski gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge, " L_1 " der Rippe zwischen 50 und 100 % der Länge " L_2 " der unteren Gleitseite (1), die in Kontakt mit dem Schnee ist, beträgt.
5. Ski gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß er eine erste untere Einheit oder eine Basis (40) und eine zweite obere Einheit oder eine Versteifung (70) aufweist, die die mittlere Rippe (7) bildet und deren jedes Ende mit der Basis (40) durch nachgiebige und/oder steife Verbindungseinrichtungen (70a, 70b) verbunden ist.
6. Ski gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Basis (40) ein Träger ist, der durch einen Kern (401), der zwischen zwei Verstärkungen angeordnet ist, einer ersten oberen Verstärkung (400) und einer zweiten unteren Verstärkung (405), und durch eine Gleitschicht (404) gebildet ist, die seitlich zwei metallische seitliche Kantenleisten

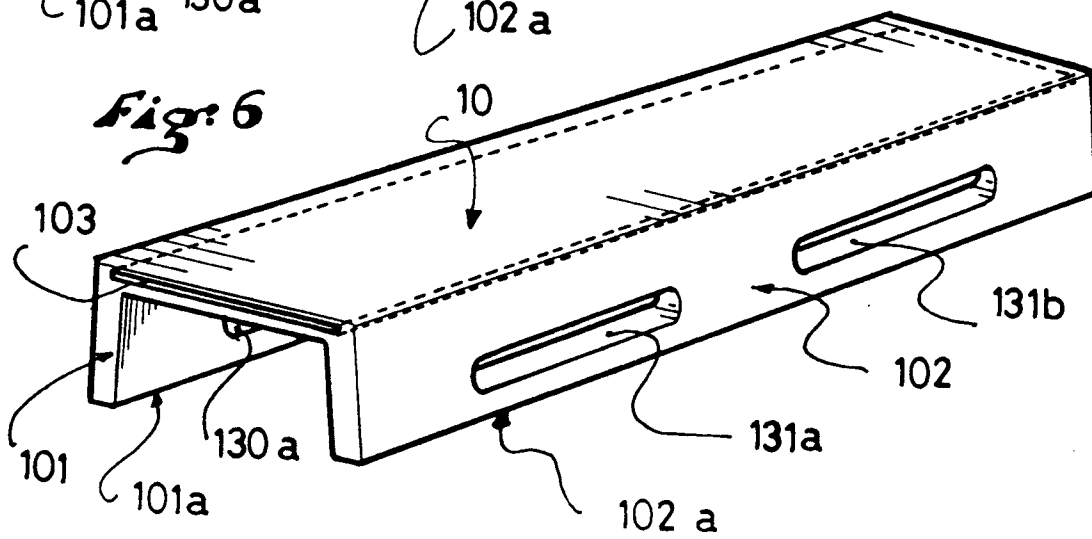
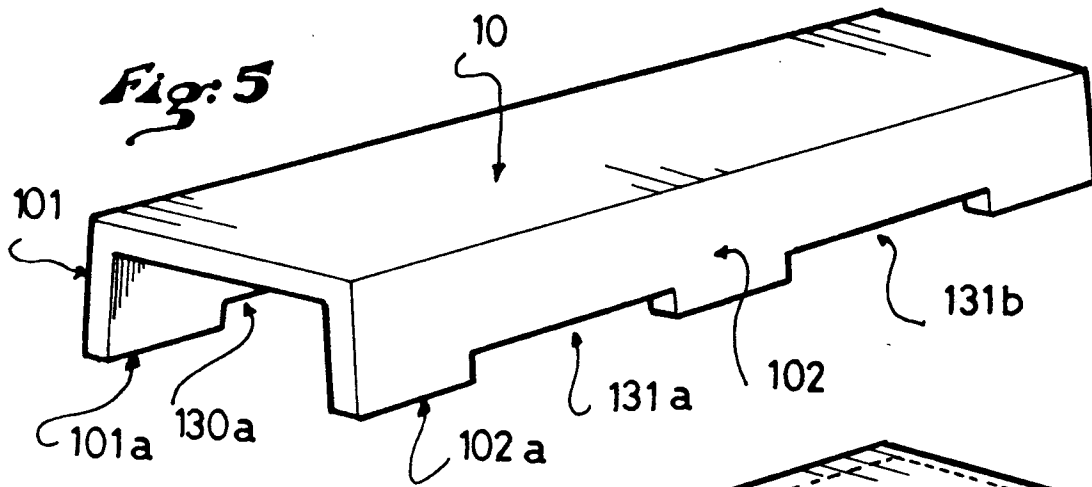
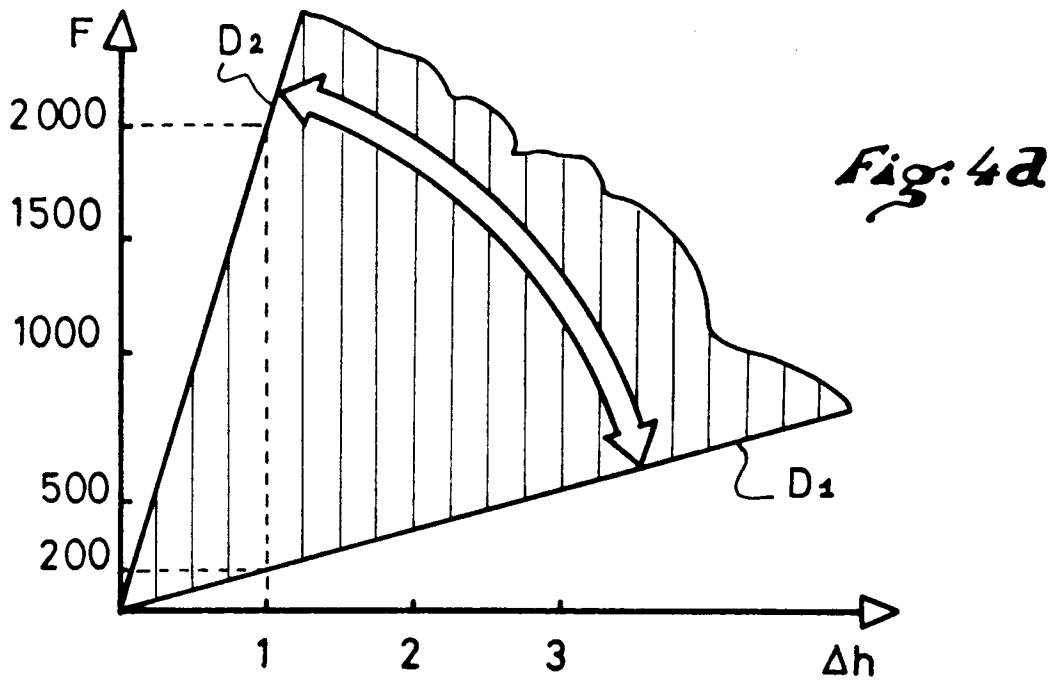
(403) aufweist, wobei die obere Verstärkung zumindest teilweise mit einer Oberflächenschicht (406) zum Schutz und zur Dekorierung überdeckt ist.

7. Ski gemäß Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifung (70) aus einem Profilstück gebildet ist, das eine oder mehrere Verstärkungsschichten aufweist und dessen Form sich in Längsrichtung derart entwickelt, daß seine Steifigkeit gemäß der betrachteten longitudinalen Position variiert. 5 10
8. Ski gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Aussparung (13, 130a, 130b, 131a, 131b) durch eine Kurve der Kraft F , die auf den Träger (10, 10a, 10b) in der Vertikalen des Zentrums der Aussparung aufgebracht ist, in Abhängigkeit von der Variation der Höhe (Δh) der Aussparung (oder des Ausschlags) definiert ist, und die in einen Betriebskonus eingeschrieben ist, der zum einen durch eine Gerade (D1) mit einer Steigung gleich 200 N/mm und zum anderen durch eine Gerade (D2) mit einer Steigung gleich 2000 N/mm begrenzt ist. 15 20 25
9. Ski gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (h) der Aussparung longitudinal in Abhängigkeit von ihrer Länge (l) konstant ist.
10. Ski gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (h) der Aussparung longitudinal variabel in Abhängigkeit von ihrer Länge (l) ist. 30
11. Ski gemäß Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (h) der Aussparung zwischen 0,5 und 6 mm beträgt. 35
12. Ski gemäß Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (l) der Aussparung zwischen 15 und 150 mm beträgt. 40
13. Ski gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß L die Länge des Trägers (10) ist, wobei die Länge (l) jeder Aussparung zwischen $(0,02/n)$ und $(0,75/n) L$ beträgt, wenn die seitliche Wand (101, 102) n Aussparungen aufweist. 45
14. Ski gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger aus einem einzigen Stück gebildet ist, das aus einem Kunststoffmaterial oder einem zusammengesetzten Material geformt ist. 50
15. Ski gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Wand (10) einen Einsatz (103) aufweist, der aus Metall oder auf der Basis von Fasern und von Harz ist und der in das Kunststoffmaterial eingetaucht ist und das Einschrauben der Bindungen erlaubt. 55

16. Ski gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (10, 10a, 10b) mit jedem abgesenkten lateralen Abschnitt (8, 9) durch Kleben, Schrauben oder Schweißen verbunden ist.







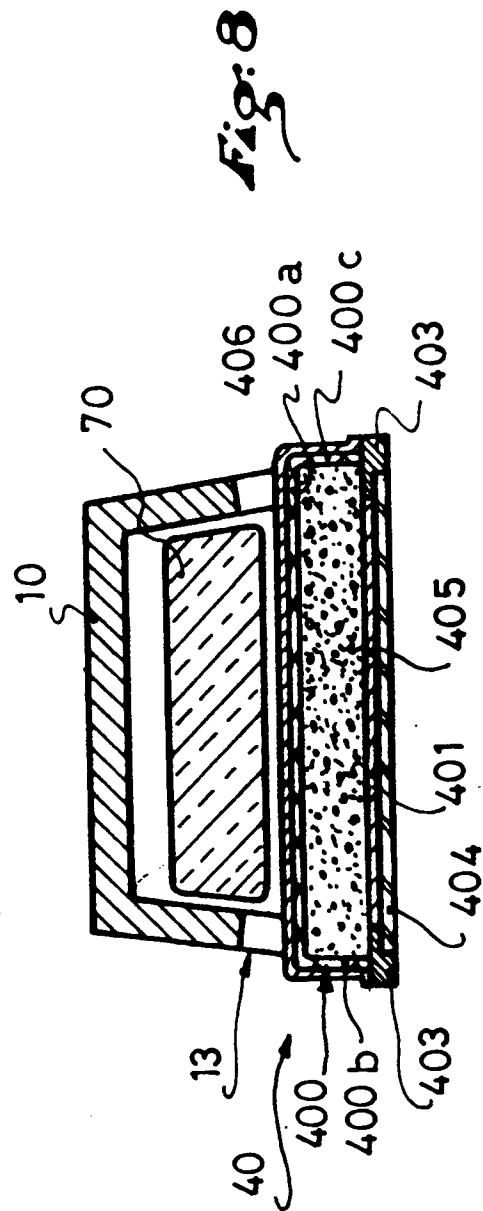
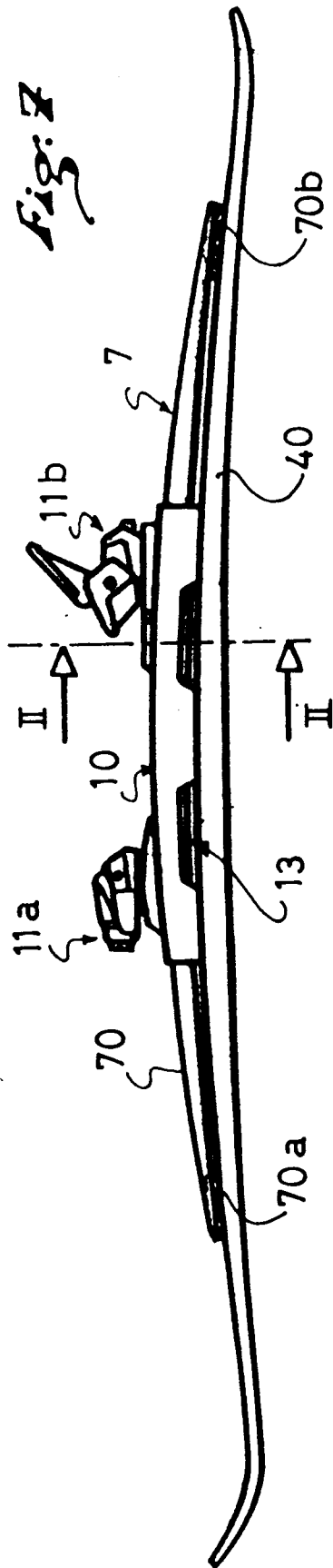


Fig: 9

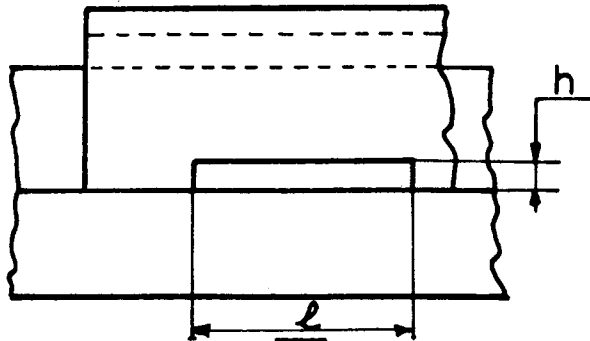


Fig: 10

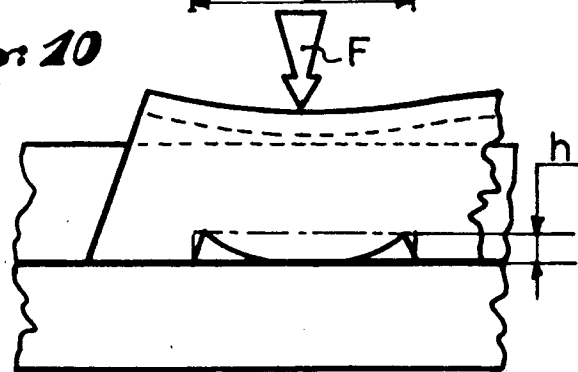


Fig: 10a

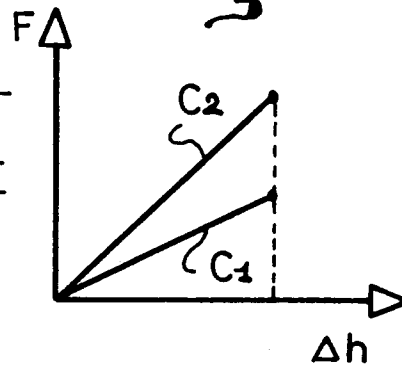


Fig: 11

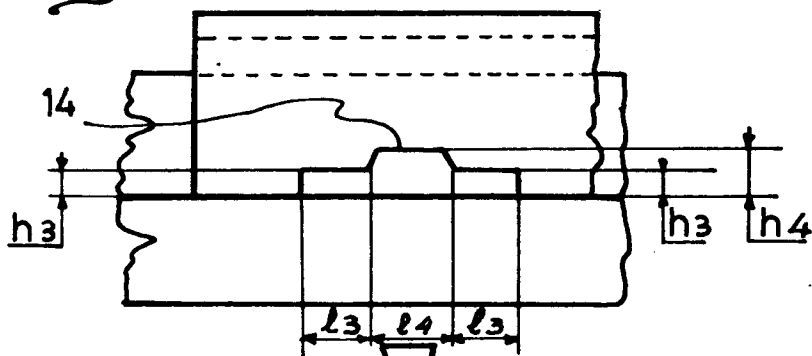


Fig: 12

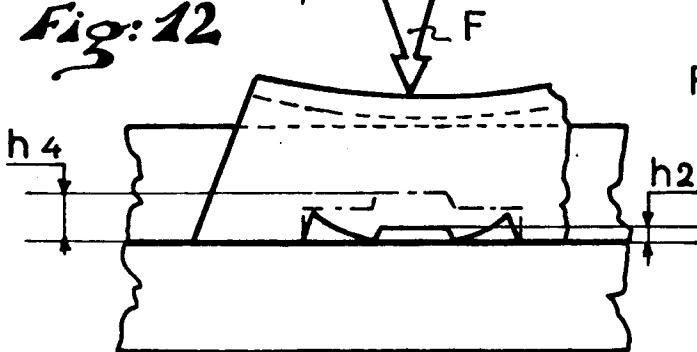


Fig: 12a

