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

(11) EP 0 692 283 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.01.1996 Bulletin 1996/03

(51) Int. Cl.[6]: **A63C 5/04**

(21) Numéro de dépôt: **95106790.9**

(22) Date de dépôt: **05.05.1995**

(84) Etats contractants désignés:
AT DE

(30) Priorité: **13.07.1994 FR 9408939**

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

(72) Inventeurs:
- **Saillet, Benoît**
  F-73410 Albens (FR)
- **Andrevon, Hervé**
  F-74210 Doussard (FR)

(54) Ski alpin en forme et à profil évolutif amélioré

(57) L'invention concerne un ski alpin qui comprend une semelle de glissement (10), des carres métalliques (110) avec deux arêtes latérales inférieures reliées à deux surfaces latérales (12, 13); elles-mêmes reliées à une surface supérieure (11); la surface supérieure (11) étant sensiblement plane dans une zone centrale (2) correspondant au moins à la région de montage des fixations, et comprenant en avant et/ou en arrière de ladite zone centrale (2), un évidement (7, 8), longitudinalement orienté, limité par deux bords latéraux continus (90, 91) se raccordant à ladite zone centrale (2) d'une part, et s'étendant jusqu'au voisinage de la ligne de contact avant (100) et/ou arrière (101) des extrémités du ski, d'autre part. On favorise la diminution des inerties des extrémités tout en conservant une résistance suffisante à la flexion latérale et à la torsion en prévoyant que le rapport entre la profondeur (p) de l'(des) évidement(s) (7, 8) et la hauteur (h) de chaque bord croît progressivement dans cette même direction.

Fig: 2

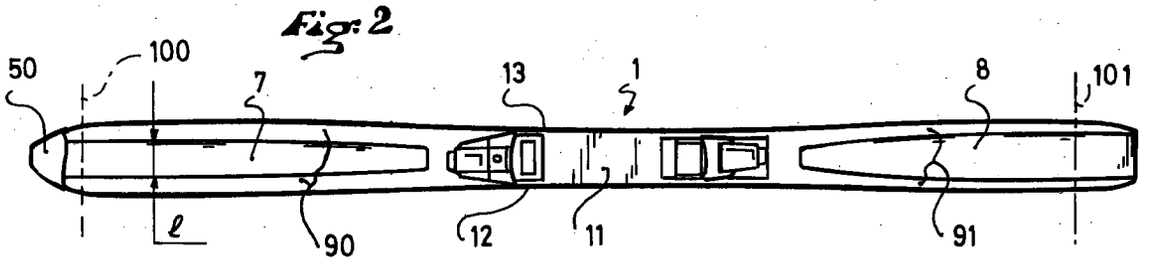
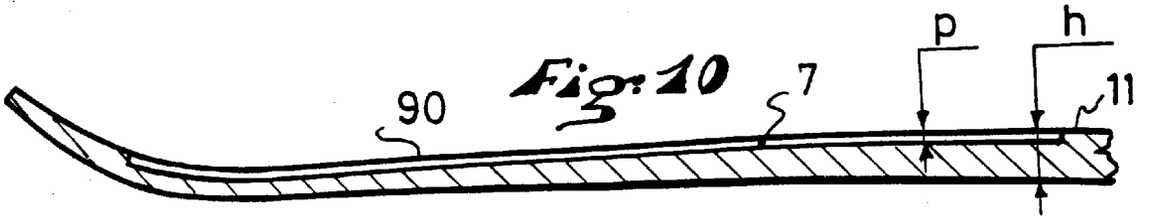


Fig: 10



EP 0 692 283 A1

Description

La présente invention concerne les skis destinés à la pratique des disciplines alpines de loisir ou sportives.

D'une manière générale, les skis alpins comportent une semelle inférieure de glissement, des carres métalliques, des chants latéraux et une surface supérieure. En coupe, les skis traditionnels peuvent avoir une forme sensiblement rectangulaire ou trapézoïdale dont les plus grands côtés opposés forment la face supérieure et inférieure et les plus petits côtés forment les chants du ski.

Pour obtenir une distribution de raideur appropriée, l'épaisseur du ski varie en fonction de sa longueur. L'épaisseur est plus importante dans la zone centrale pour conférer dans la région d'appui de la chaussure une rigidité suffisante. Par contre, le ski s'amincit en direction des extrémités qui doivent être flexibles et déformables élastiquement.

Le document EP-A-0 580 522 concerne un ski à profil perfectionné qui comprend des évidements avant et arrière dont la profondeur décroît à partir de la zone de patin jusqu'au voisinage des lignes de contact avant et arrière du ski. Chaque évidement s'étend longitudinalement et est bordé de chaque côté par une nervure latérale qui va en s'amincissant en largeur et en épaisseur en direction des extrémités. Il est justifié ainsi d'un allègement du ski avec conservation d'une inertie importante des zones antérieure et postérieure pour une meilleure stabilité.

L'objet de la présente invention est de proposer une nouvelle géométrie de ski qui optimise le compromis entre la légèreté, d'une part et les caractéristiques de raideur en flexion latérale et en torsion d'autre part.

La demanderesse est en accord avec le principe général d'allègement du ski par réalisation d'évidements longitudinaux. Mais pour améliorer la maniabilité du ski, c'est-à-dire son aptitude au pivotement et aux changements d'appui d'une carre sur l'autre, il est important de diminuer préférentiellement l'inertie des extrémités avant et arrière. Ainsi, le gain de poids doit être réalisé davantage aux abords des lignes de contact avant et arrière, et au-delà, plutôt qu'à proximité de la zone de montage des fixations comme peut l'enseigner le document EP-A-580 522.

Pour faciliter le montage de tout type de fixations sur le ski, il est également important de conserver une zone centrale de configuration sensiblement plane.

Le ski selon l'invention comporte une semelle de glissement, des carres métalliques avec deux arêtes inférieures reliées à deux surfaces latérales, elles-mêmes reliées à une surface supérieure; la surface supérieure étant sensiblement plane dans une zone centrale correspondant au moins à la région de montage des fixations, et comprenant en avant et/ou en arrière de ladite zone centrale, un évidement longitudinalement orienté, limité par deux bords latéraux continus se raccordant à ladite zone centrale d'une part et s'étendant jusqu'au voisinage de la ligne de contact avant et/ou arrière des extrémités du ski, d'autre part. La hauteur de chaque bord latéral décroît progressivement de la zone centrale vers la ligne de contact avant et/ou arrière tandis que le rapport entre la profondeur de(des) évidement(s) et la hauteur de chaque bord croit progressivement dans cette même direction.

De cette manière, on favorise la diminution des inerties des extrémités du ski tout en conservant une résistance suffisante à la flexion latérale et à la torsion sur toute la longueur du ski grâce aux bords latéraux continus.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la profondeur de l'(des) évidement(s) est constante ou croît progressivement de la zone centrale en direction de la ligne de contact avant et/ou arrière. Ainsi, l'allègement est, en proportion, plus important au niveau des extrémités que dans les zones intermédiaires du ski.

Selon une caractéristique additionnelle, la largeur de l'(des) évidement(s) croît progressivement de la zone centrale en direction de la ligne de contact avant et/ou arrière. Cette caractéristique contribue également à l'allègement progressif du corps du ski en direction des extrémités.

Selon une autre caractéristique, chaque bord latéral comprend une face interne de forme concave qui se raccorde avec la surface de chaque évidement. On assure ainsi à cet endroit une continuité des lignes de force qui contribue à assurer une résistance améliorée de la structure en torsion.

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

- la figure 1 est une vue de profil du ski selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus du ski de la figure 1;
- les figures 3 à 9 représentent respectivement la représentation schématique des coupes transversales du ski selon les plans I-I,II-II,III-III, IV-IV, V-V, VI-VI, VII-VII, VIII-VIII, IX-IX mentionnés sur les figures 1 et 2;
- la figure 3 est une coupe au niveau de la ligne de contact avant du ski;
- la figure 4 est une coupe au niveau du quart antérieur;
- la figure 5 est une coupe au niveau du tiers antérieur;
- la figure 6 est une coupe au niveau du milieu de la zone centrale;
- la figure 7 est une coupe au niveau du tiers postérieur;
- la figure 8 est une coupe au niveau du quart postérieur;
- la figure 9 est une coupe au niveau de la ligne de contact arrière;
- la figure 10 est une vue en coupe longitudinale de la partie avant du ski selon l'invention ;

- la figure 11 montre, sous forme de graphe, l'évolution du rapport de profondeur de l'évidement sur la hauteur du bord latéral en fonction de la longueur du ski;
- les figures 12 à 15 correspondent, respectivement, aux figures 3 à 6 selon une variante de l'invention;
- la figure 16 est une vue similaire à celle de la figure 10 selon une variante;
- la figure 17 illustre un exemple de la structure interne du ski selon l'invention dans la région de l'évidement;
- la figure 18 montre sur une section transversale du ski selon l'invention, comment sont mesurés les différents paramètres variables du ski en fonction de la position longitudinale considérée.

On a représenté à la figure 1 et 2 un ski (1) selon l'invention et qui comprend une semelle de glissement (10), une surface supérieure (11) et deux surfaces latérales (12, 13) reliant la semelle à la surface supérieure. Le ski se décompose en plusieurs parties distinctes dont, une zone centrale (2) qui correspond à la région de montage des fixations (3) représentées à la figure 1 une partie avant (40) située entre la zone centrale et la spatule (5) et une partie arrière (41) située entre la zone centrale et le talon (6).

A la frontière de la partie avant (40) et de la spatule (5), la semelle repose sur le sol lorsque le ski est non chargé selon une ligne transversale de contact avant (100). De même, à la frontière de la partie arrière (41) et du talon (6), la semelle repose selon une ligne transversale de contact arrière (101). A l'extrémité avant de la spatule, le ski peut être muni d'un embout (50) de protection et de décoration, par exemple.

Selon le mode représenté de l'invention, le ski est évidé dans la partie avant (40) et également dans la partie arrière (41). Les évidements avant (7) et arrière (8) s'étendent selon la direction longitudinale du ski jusqu'aux lignes de contact (100, 101) et au-delà, de préférence, comme il est représenté.

La zone centrale (2) est suffisamment plane pour recevoir tout type de fixations (3). Elle se prolonge latéralement vers l'avant du ski et vers l'arrière par des bords latéraux continus (90, 91) bordant chaque évidement (7, 8). Ces bords contribuent à conférer une raideur suffisante en flexion et en torsion aux parties avant (40) et arrière (41) du ski.

Les figures 3 à 9 montrent, grâce à différentes coupes, l'évolution longitudinale de la section transversale du ski selon l'invention. D'une manière générale, la hauteur (h) des bords latéraux décroît à partir de la zone centrale (2) vers les extrémités avant et arrière. Cette distribution de hauteur détermine directement la répartition de souplesse du ski. La hauteur (h) peut être définie comme étant la mesure, en une section donnée sur le ski, de la distance qui sépare une ligne transversale (S) passant par le plan de semelle (10) et une ligne transversale (B) parallèle au plan de semelle et passant par le point le plus haut du bord latéral (90, 91) (figure 18).

De même, la profondeur (p) de chaque évidement (7,8) reste constante dans le mode représenté. Il est compris entre 0,5 mm et 3 mm. Ainsi, selon une caractéristique essentielle de l'invention, le rapport p/h croît en direction de chacune des extrémités du ski. La profondeur (p) de l'évidement est la mesure en une section donnée de la distance entre la ligne transversale (B) parallèle au plan de semelle et passant par le point le plus haut du bord transversal (90, 91) et une ligne parallèle (E) transversale passant par le point le plus profond de l'évidement (7, 8) (figure 18).

Sur les figures, on a matérialisé schématiquement l'emplacement des carres latérales (110). Les surfaces latérales (12, 13) du ski correspondent à la face externe de chaque bord latéral (90, 91).

Les surfaces latérales (12, 13) peuvent être des portions rectilignes en section ou encore légèrement convexes ou concaves. Elles peuvent aussi être de forme complexe et formées de plusieurs portions raccordées rectilignes, convexes ou concaves.

Chaque bord latéral (90, 91) comprend une face interne (900, 910) qui se raccorde à la surface de chaque évidement (7, 8). Cette face (900, 910) est, de préférence, de forme concave sur toute sa hauteur de raccordement. Avantageusement, il s'agit d'une forme concave choisie parmi les courbes coniques (Rayon, parabole, hyperbole...) et qui évolue sur toute la longueur du ski. En plus, chaque évidement (7, 8) a une largeur (l) qui augmente progressivement à partir de la zone centrale vers les lignes de contact avant et arrière. La largeur (l) peut être définie comme la distance séparant en une section donnée, les points (901, 902) d'intersection de la ligne transversale parallèle au plan de semelle et passant par le point le plus haut du bord avec la ligne concave de prolongement (C) de la face interne (900, 910). Lorsque la forme convexe est une conique, il s'agit du prolongement de la ligne de la conique (figure 18).

La surface de chaque évidement (7, 8) est de préférence plane. Néanmoins, on peut admettre une très légère concavité ou convexité dans une direction transversale et/ou longitudinale.

La figure 11 montre la variation du rapport p/h en fonction de la position longitudinale considérée (L) sur le ski. La courbe (A) représente la limite minimale acceptée, la courbe (C) représente la limite maximale acceptée et la courbe (B) représente un mode à titre d'exemple moyen. Les mesures sont effectuées entre les deux lignes de contact (100, 101) du ski.

Dans la partie avant (40) définie précédemment, le rapport p/h varie de 0,035 à 0,06 environ pour la courbe (A) et de 0,2 à 0,4 environ pour la courbe (C).

Dans la partie arrière (41); le rapport p/h varie de 0,035 à 0,06 environ pour la courbe (A) et de 0,2 à 0,38 environ pour la courbe (C).

Les figures 12 à 16 illustrent un second mode de réalisation de l'invention dans lequel la profondeur (p) de l'évidement (7) augmente progressivement à partir de l'extrémité avant de la zone centrale (11) en direction de la ligne de contact avant. Cet accroissement de profon-

deur s'accompagne d'une augmentation de la largeur (l) de l'évidement selon cette même direction. Il est bien entendu que l'on peut avoir la même évolution dans la partie arrière (41) du ski.

On a représenté à la figure 17, un exemple de structure du ski selon l'invention. Un tel ski comprend une semelle (10) à base de polyéthylène, par exemple, un renfort inférieur (23) sous forme de plaque, un renfort supérieur (21) dont la forme épouse la forme extérieure de la surface supérieure et des surfaces latérales du ski. Les renforts peuvent être monocouche ou multicouches à base de matériau fibreux ou d'alliage d'aluminium, ou autres. Les renforts inférieur (23) et supérieur (21) sont séparés par un noyau (22), de préférence en mousse injectée. Enfin, le renfort supérieur (21) est recouvert par un élément de protection et de décoration (20) en matériau thermoplastique monocouche ou multicouches.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1. Ski alpin comportant une semelle de glissement (10), des carres métalliques (110) avec deux arêtes latérales inférieures reliées à deux surfaces latérales (12, 13), elles-mêmes reliées à une surface supérieure (11); la surface supérieure (11) étant sensiblement plane dans une zone centrale (2) correspondant au moins à la région de montage des fixations, et comprenant en avant et/ou en arrière de ladite zone centrale (2), un évidement (7, 8), longitudinalement orienté, limité par deux bords latéraux continus (90, 91) se raccordant à ladite zone centrale (2) d'une part et s'étendant jusqu'au voisinage de la ligne de contact avant (100) et/ou arrière (101) des extrémités du ski, d'autre part,

   - la hauteur (h) de chaque bord latéral (90, 91) décroissant progressivement de la zone centrale (2) vers la ligne de contact avant (100) et/ou arrière (101) tandis que,
   - le rapport entre la profondeur (p) de l'(des) évidement(s) (7, 8) et la hauteur (h) de chaque bord croissant progressivement dans cette même direction,
   - la largeur (l) de l'(des) évidement (s) (7, 8) croissant progressivement de la zone centrale (2) en direction de la ligne de contact avant (100) et/ou arrière (101),
   - chaque bord latéral (90, 91) comprenant une face interne (901, 910) de forme concave qui se raccorde avec la surface de chaque évidement (7, 8),

   caractérisé en ce que la profondeur (p) de l'(des) évidement(s) (7, 8) est constante ou croît progressivement de la zone centrale (2) en direction de la ligne de contact avant (100) et/ou arrière (101).

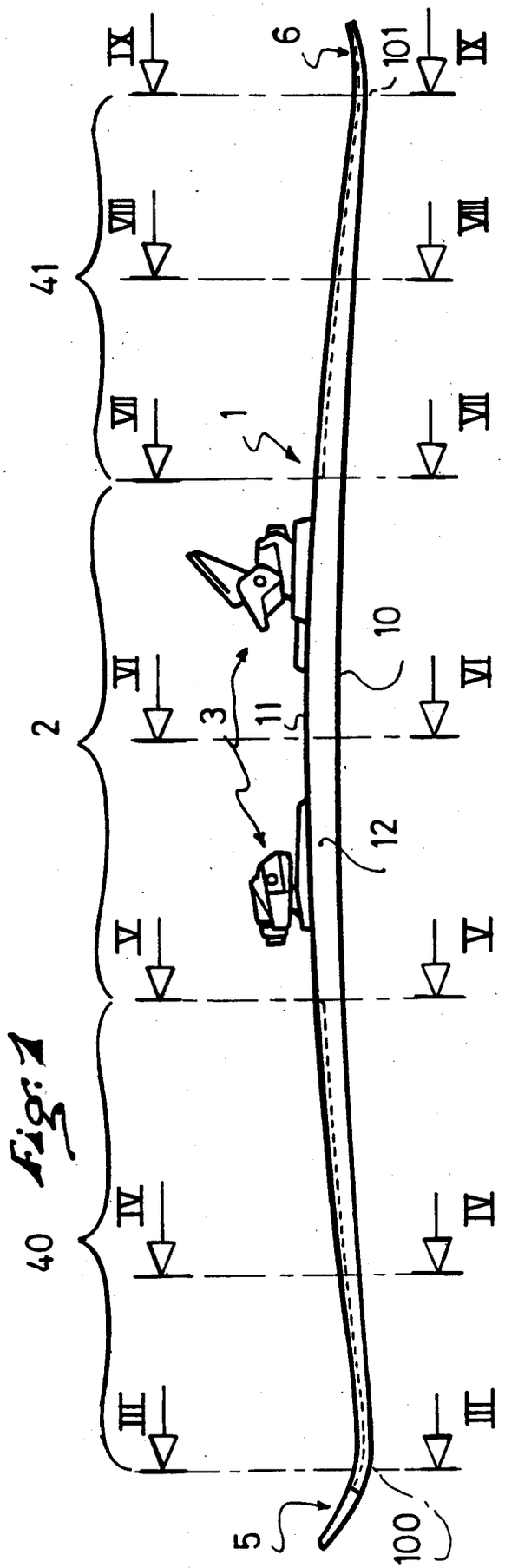

IX
6
101
IX
41
VIII
VIII
VII
1
VII
10
VI
3
11
VI
2
12
V
V
40
IV
IV
III
III
5
100

Fig. 1

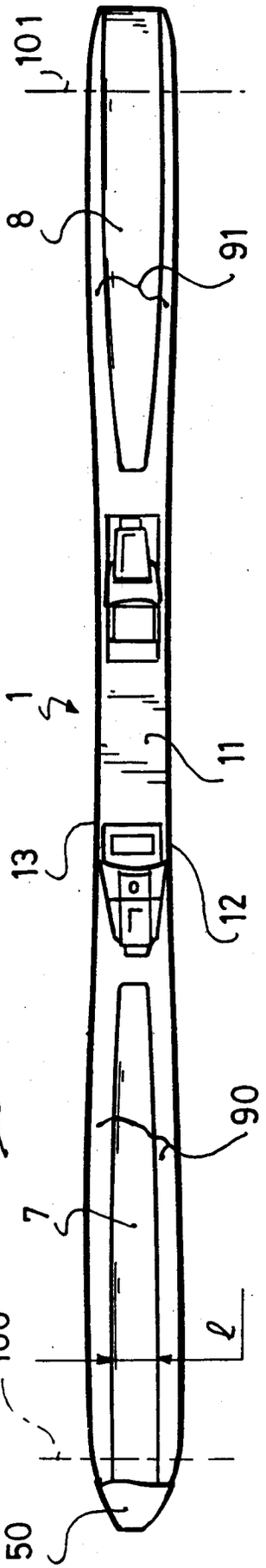

101
8
91
1
11
13
12
90
7
100
l
50

Fig. 2

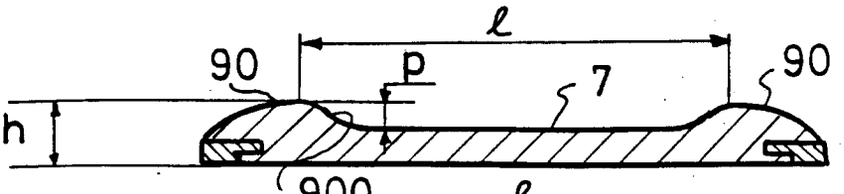


Fig: 3

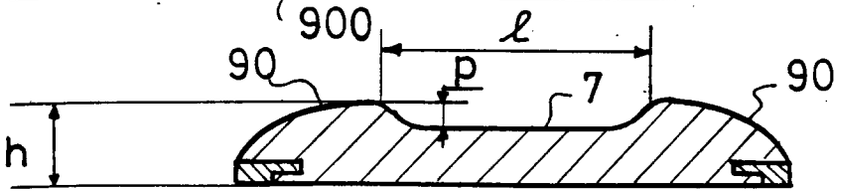


Fig: 4

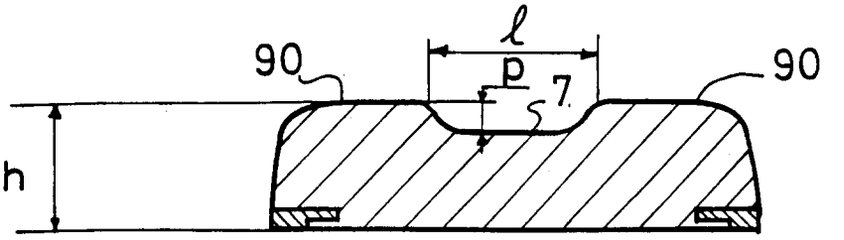


Fig: 5

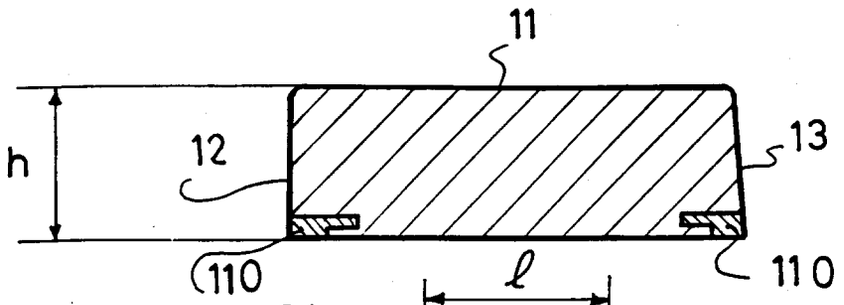


Fig: 6

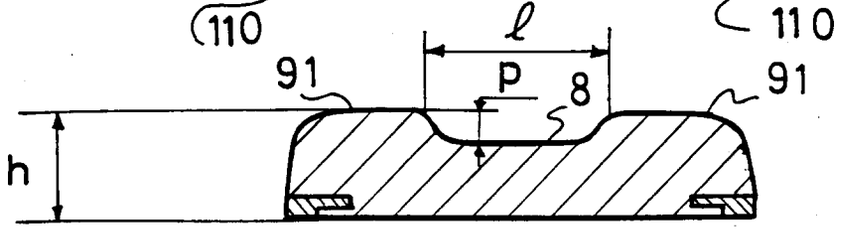


Fig: 7

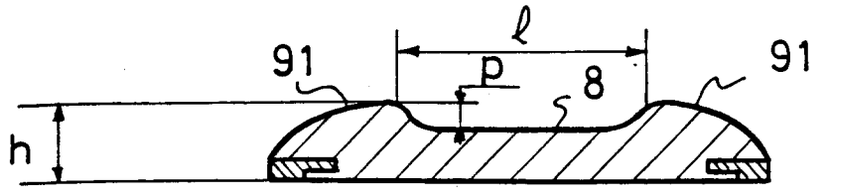


Fig: 8

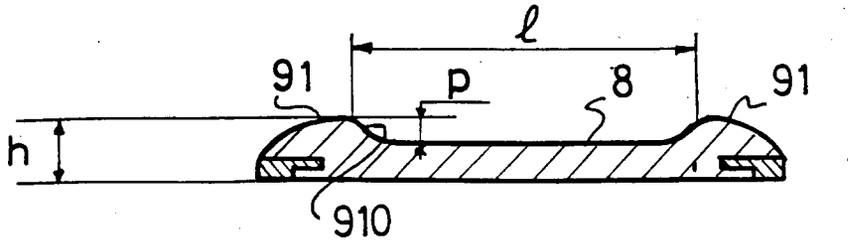


Fig: 9

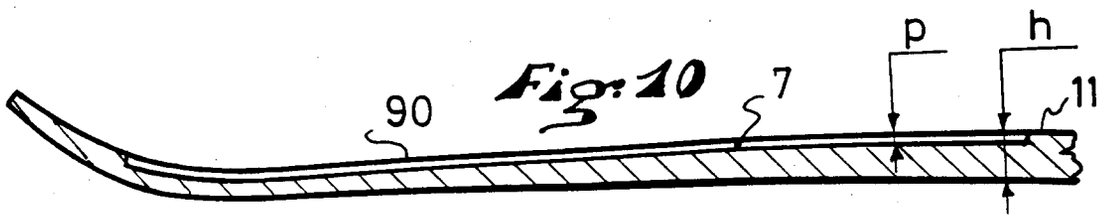


Fig: 10

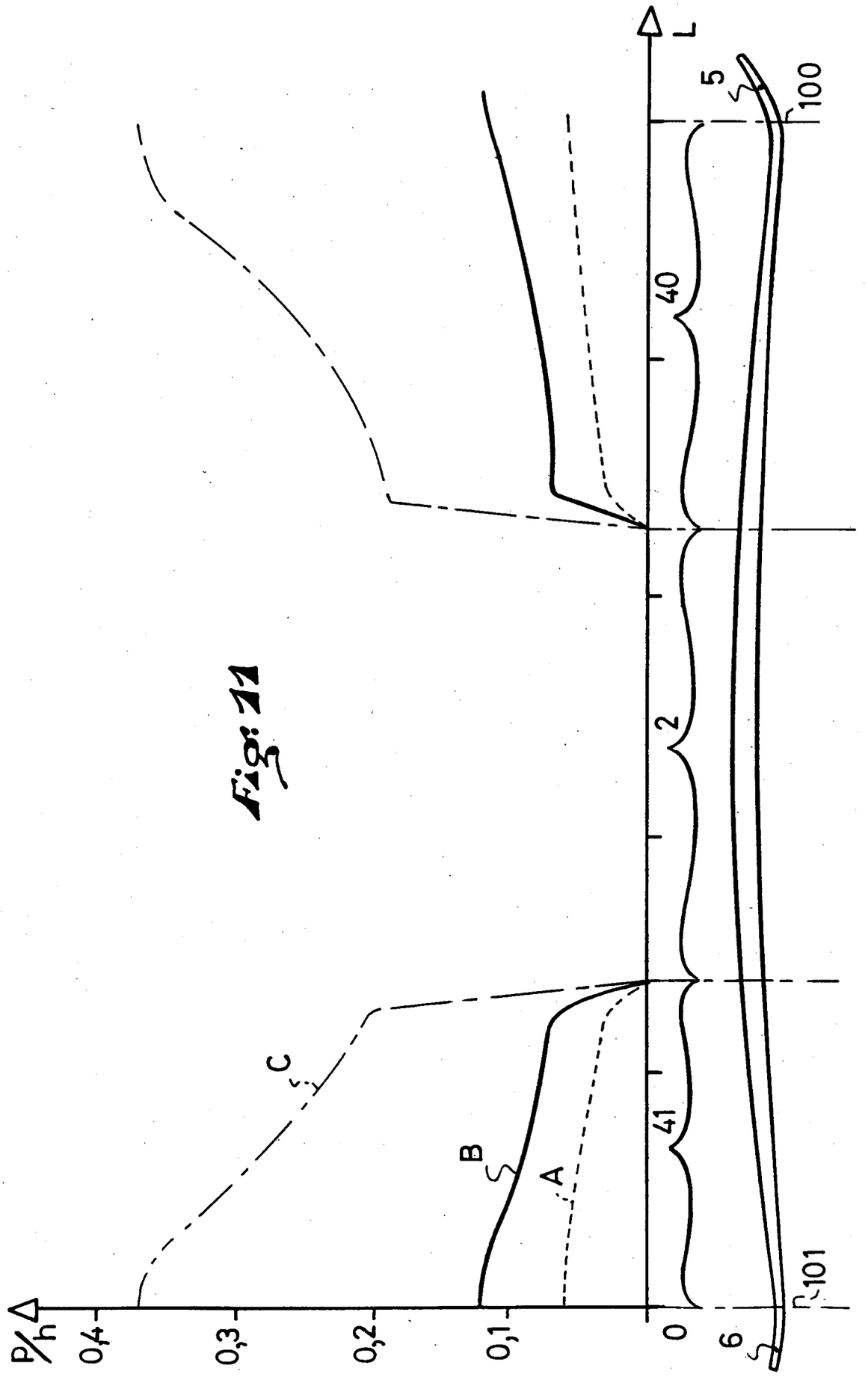


Fig. 11

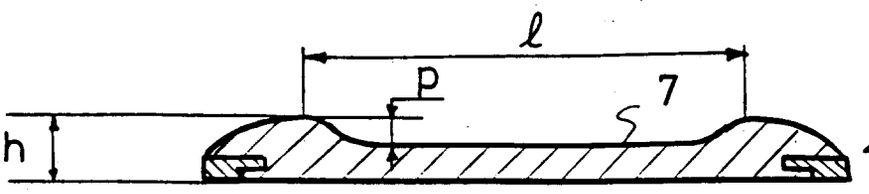


Fig: 12

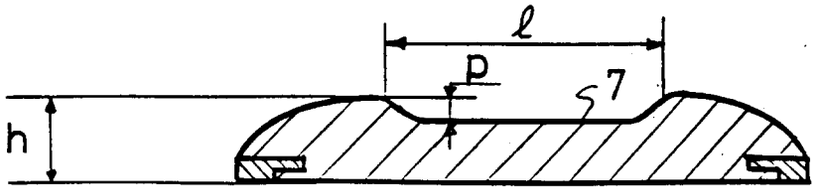


Fig: 13

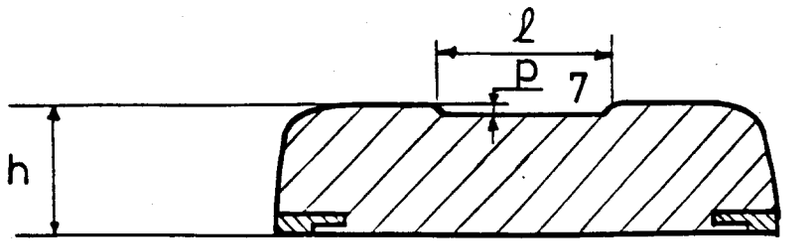


Fig: 14

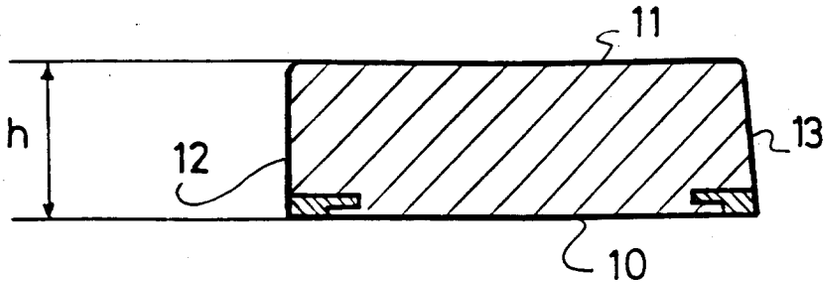
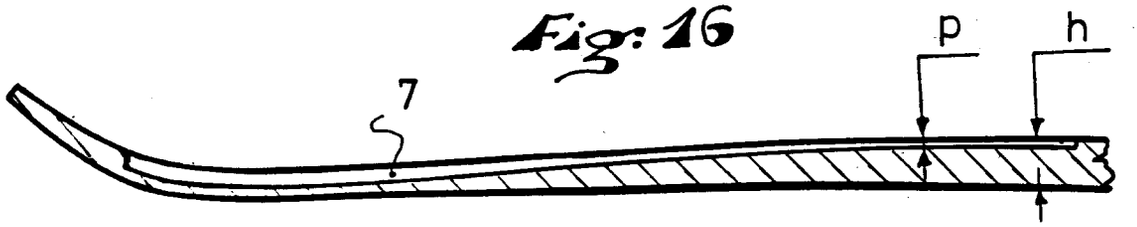


Fig: 15

Fig: 16



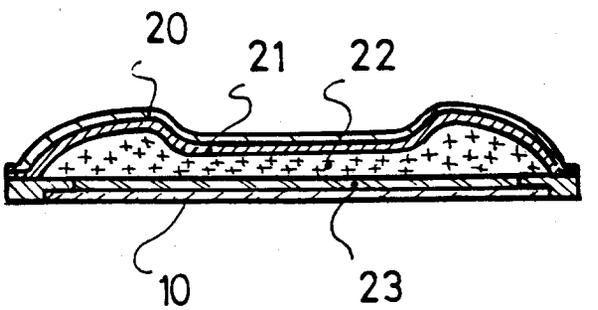
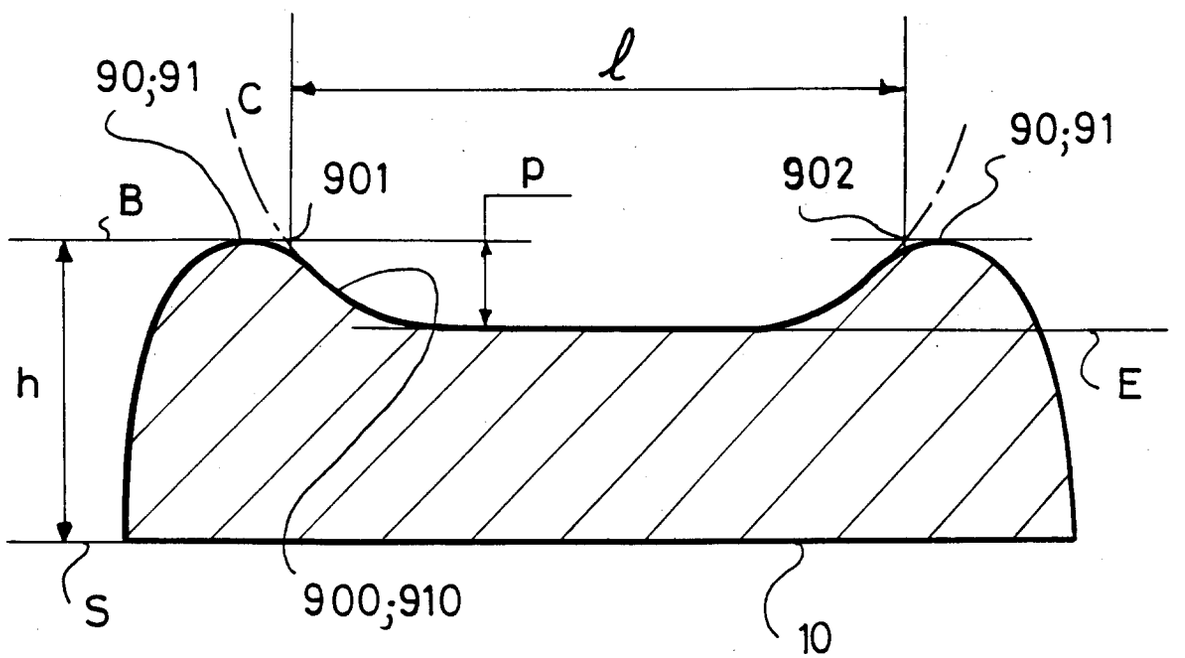


Fig: 17

Fig. 18



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 10 6790

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)
X,D	EP-A-0 580 522 (SKIS ROSSIGNOL S.A.) * colonne 5, ligne 41 - ligne 45; figures 1,10,15 * ---	1	A63C5/04
X	EP-A-0 465 794 (SALOMON S.A.) * figures 1-11 * -----	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

A63C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	16 Octobre 1995	Godot, T

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)