

(19)



(11)

EP 2 082 788 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

29.07.2009 Bulletin 2009/31

(51) Int Cl.:

A63C 5/07 (2006.01)**A63C 5/12 (2006.01)**(21) Numéro de dépôt: **09000417.7**(22) Date de dépôt: **14.01.2009**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA RS(30) Priorité: **25.01.2008 FR 0800401**(71) Demandeur: **SALOMON S.A.S.****74370 Metz-Tessy (FR)**

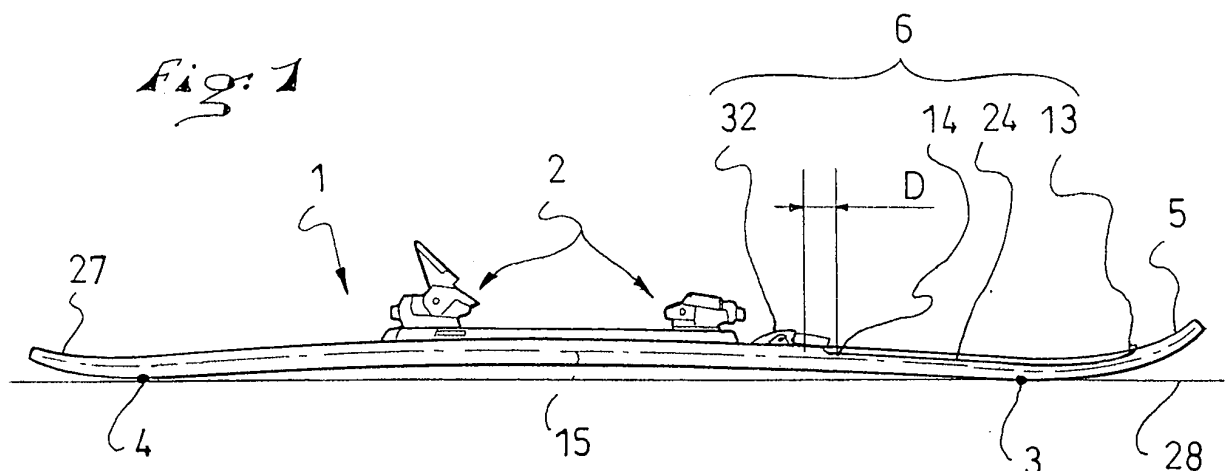
(72) Inventeurs:

- **Krafft, Bertrand**
73100 Brison Saint-Innocent (FR)
- **Silva, Gilles**
73100 Le Montcel (FR)
- **Huyghe, Christian**
74540 Gruffy (FR)

(54) **Ski alpin avec moyens de réglage**

(57) Ski (1) comportant un ensemble structural (7), des moyens de glisse (9) et des moyens de décoration et de protection (8); ledit ensemble structural (7) comprenant au moins un renfort inférieur (10), au moins un renfort supérieur (11) et une structure intercalaire (12) placée entre le renfort supérieur (11) et le renfort inférieur (10); ledit ski ayant longitudinalement un profil cambré tel que lorsque lesdits moyens de glisse (9) sont posés sur une surface plane le ski repose sur un point de contact spatule (3) et un point de contact talon (4); ledit ski comportant en outre des moyens de traction (6) exerçant une traction entre un premier ancrage (13) placé au-delà de la zone de contact spatule et un deuxième ancrage (14) placé en deçà de ladite zone de contact spatule; lesdits moyens de traction (6) étant placés pour une plus grande partie de leur longueur en dessous desdits moyens de

décoration et de protection (8); lesdits moyens de traction (6) étant placés pour une plus grande partie de leur longueur au dessus de la fibre neutre (15) dudit ski; de préférence au dessus dudit renfort supérieur (11); lesdits moyens de traction (6) comportant en outre un organe de traction permettant de placer ledit deuxième ancrage (14) dans au moins deux positions séparées longitudinalement l'une de l'autre d'une distance D comprise entre 0,5 mm et 10 mm, de préférence comprise entre 1 mm et 7 mm. Lesdits moyens de traction (6) comprennent une lame métallique (24). Lesdits moyens de décorations et de protection (8) peuvent comprendre une fenêtre (45) au travers de laquelle ladite lame (24) peut faire saillie. Un remplissage (19) peut être placé entre lesdits moyens de décoration et de protection (8) et ledit renfort supérieur (11), et un tunnel (29) est ménagé dans ledit remplissage (19) de façon à recevoir ladite lame (24).

**EP 2 082 788 A1**

Description

[0001] L'invention concerne une paire de skis dont la construction est améliorée.

[0002] Le choix des caractéristiques du ski, notamment pour ce qui concerne sa longueur, sa géométrie, sa raideur, la longueur et la hauteur de sa spatule est fonction d'un certain nombre de critères, tels que les capacités du skieur dans la discipline pratiquée, la qualité de la neige, la nature de l'activité (détente, sport, compétition, freeride, hors piste).

[0003] En règle générale les skis sont conçus soit pour une utilisation spécifique correspondant à un petit nombre de critères, soit pour une utilisation générale. Lorsqu'il est conçu pour une utilisation spécifique, le ski devient très difficilement utilisable dès que les conditions d'utilisation sont différentes de celles pour lesquelles il a été conçu. A l'opposé lorsque le ski est conçu pour une utilisation générale, son fonctionnement n'est jamais optimal.

[0004] On comprend qu'il serait souhaitable que les skis aient un fonctionnement satisfaisant quelles que soient les conditions de neige, qu'il s'agisse d'une neige damnée, dure, telle qu'on en trouve sur les pistes en début de journée, ou qu'il s'agisse d'une neige molle, presque fondue, telle qu'elle se présente en fin de journée au printemps.

[0005] A cet effet, le document FR 2 448 360 propose un dispositif permettant de régler sur place les caractéristiques d'un ski. Ce dispositif permet de modifier la cambrure du ski et comprend des moyens faisant varier la flexibilité et l'élasticité du ski.

[0006] Ce dispositif est complexe et nécessite la mise en place d'éléments pesant sur le ski qui de ce fait en modifie le comportement. D'autre part ce dispositif nécessite la présence d'un câble présentant une flèche verticale entre deux points placés entre la partie médiane du ski et le point de contact spatule. On dispose alors d'éléments volumineux qui peuvent gêner la pratique du ski et qui donnent une apparence peu esthétique au ski.

[0007] L'objet de la présente invention est de remédier aux inconvénients de l'art antérieur.

[0008] L'objectif de la présente invention est de fournir un ski dont on peut régler les caractéristiques en fonction de plusieurs critères et notamment la qualité de la neige.

[0009] Un autre objectif de la présente invention est de fournir un ski présentant des moyens de réglages des caractéristiques, lesquelles sont intégrées dans le ski.

[0010] Un autre objectif de la présente invention est de fournir un ski équipé de moyens permettant le réglage de ces caractéristiques tout en gardant une esthétique satisfaisante.

[0011] Un autre objectif de la présente invention est de fournir un ski dont on peut régler la géométrie, notamment la hauteur de spatule sans que la rigidité en soit modifiée.

[0012] Un autre objectif de la présente invention est de fournir un ski dont on peut régler la géométrie, notam-

ment la zone de contact de la partie avant du ski avec une surface plane sur laquelle il est posé. La zone de contact de la partie avant du ski est également appelée point de contact spatule.

[0013] Un autre objectif de la présente invention est de fournir un ski qui dispose de moyens de réglage permettant à un utilisateur d'adapter ledit ski aux conditions dans lesquelles il souhaite pratiquer le ski alpin et notamment, d'avoir une "position piste" et une "position hors piste".

[0014] L'objectif de l'invention est atteint par la fourniture d'un ski comportant un ensemble structural, des moyens de glisse et des moyens de décoration et de protection; ledit ensemble structural comprenant au moins un renfort inférieur, au moins un renfort supérieur et une structure intercalaire placée entre le renfort supérieur et le renfort inférieur; ledit ski ayant longitudinalement un profil cambré tel que lorsque lesdits moyens de glisse sont posés sur une surface plane le ski repose sur un point de contact spatule et un point de contact talon; ledit ski comportant en outre des moyens de traction exerçant une traction entre un premier ancrage placé au-delà de la zone de contact spatule et un deuxième ancrage placé en deçà de ladite zone de contact spatule; lesdits moyens de traction étant placés pour une plus grande partie de leur longueur en dessous desdits moyens de décoration et de protection; lesdits moyens de traction étant placés pour une plus grande partie de leur longueur au dessus de la fibre neutre dudit ski; lesdits moyens de traction comportant en outre un organe de traction permettant de placer ledit deuxième ancrage dans au moins deux positions séparées longitudinalement l'une de l'autre d'une distance D.

[0015] La première position du deuxième ancrage correspond à la "position piste", tandis que la deuxième position correspond à la "position hors-piste".

[0016] Ledit ensemble structural constitue le "moteur" du ski car la coopération entre les renforts supérieurs et inférieurs et la structure intercalaire définit le comportement mécanique du ski, et notamment le comportement en flexion. Etant donné que le ski à une certaine épaisseur, lorsqu'on décrit le comportement en flexion du ski, on peut définir une fibre neutre. La fibre neutre est la zone du ski lorsque le ski fléchit ne travaille qu'en flexion. Toutes les zones qui se trouvent en deçà ou au delà de la fibre neutre travaillent en compression ou en traction.

[0017] Avantageusement, lesdits moyens de traction sont placés pour une plus grande partie de leur longueur au dessus dudit renfort supérieur.

[0018] Avantageusement, le premier ancrage est fixé par visserie audit ensemble structural ou par des tissus composites.

[0019] Avantageusement ladite distance D est comprise entre 0,5 mm et 10 mm, de préférence comprise entre 1 mm et 7 mm.

[0020] Avantageusement, lesdits moyens de traction comprennent une lame métallique ou faite d'un autre matériau.

[0021] Avantageusement, ladite lame est placée pour une plus grande partie de sa longueur au dessus dudit renfort supérieur.

[0022] Avantageusement, lesdits moyens de traction comprennent un organe de traction chargé de mettre en tension les moyens de traction et ainsi générer le déplacement du deuxième ancrage depuis la première position (position piste) vers la deuxième position (position hors-piste). Ledit organe de traction est capable de produire un effort supérieur à 70 daN, de préférence supérieur à 100 daN.

[0023] Avantageusement, lesdits moyens de traction comprennent des moyens élastiques dont le module d'élasticité est élevé. A titre d'exemple dans le cas où ces moyens élastiques comprennent un ressort, on choisira un ressort dont la constante de raideur est supérieure à 5000 N.m^{-1} , de préférence supérieure à $10\,000 \text{ N.m}^{-1}$.

[0024] Avantageusement, lesdits moyens de décorations et de protections comprennent une fenêtre au travers de laquelle ladite lame peut faire saillie.

[0025] Avantageusement, un remplissage est placé entre lesdits moyens de décoration et de protection et ledit renfort supérieur, et un tunnel est ménagé dans ledit remplissage de façon à recevoir ladite lame.

[0026] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, à laquelle est annexé le dessin dans lequel:

La figure 1 est un ski selon l'invention.

Les figures 2, 3 et 4 sont des vues partielles et schématiques du ski représenté à la figure 1.

La figure 5 est une vue en perspective de la partie avant du ski représenté à la figure 1, lorsque ce dernier est réglé en position piste.

La figure 6 est une vue similaire à la figure 5 lorsque le ski est réglé en position hors piste.

La figure 7 est une vue de détail du premier ancrage de la lame.

La figure 8 est une vue de détail d'une version alternative du premier ancrage de la lame.

La figure 9 est une vue de dessus représentant l'organe de traction.

Les figures 10 et 11 sont des vues de côté de l'organe de traction.

La figure 12 est une vue en perspective de la partie avant d'un ski selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, lorsque ce dernier est réglé en "position piste".

La figure 13 est une vue similaire à la figure 12 lorsque le ski est réglé en "position hors piste".

[0027] La figure 1 représente un ski selon un premier mode de réalisation de l'invention. Le ski 1 est équipé d'un dispositif de fixation de sécurité 2, lequel est placé dans la zone centrale du ski. De manière connue le ski comporte un ensemble structurel, des moyens de glisse et des moyens de décoration et de protection. Ledit ensemble structurel constitue le "moteur" du ski. L'ensem-

ble structurel comprend au moins un renfort inférieur, au moins un renfort supérieur et une structure intercalaire placée entre ledit renfort inférieur et ledit renfort supérieur. La coopération entre les renforts supérieurs et inférieurs et la structure intercalaire constitue une structure sandwich, laquelle définit le comportement mécanique du ski, et notamment le comportement en flexion de celui-ci. Les moyens de glisse sont constitués par une semelle, réalisée dans un matériau qui favorise la glisse et une paire de carres latérales, lesquels sont la plupart du temps réalisés dans un matériau métallique. Les moyens de décoration et de protection recouvrent toute la partie supérieure du ski. Ils peuvent ou non également intervenir dans le comportement mécanique du ski. La structure intercalaire, également appelée noyau, peut être réalisée de différentes façons. Elle peut être mise en forme avant la mise dans le moule, on parle alors de ski collé. Mais elle peut également être mise en forme lors de l'injection dans le moule. On parle alors de ski injecté. Cette structure intercalaire a une épaisseur non négligeable, de l'ordre du cm. Cette épaisseur n'est pas constante sur toute la longueur du ski. En général elle atteint son maximum dans la zone centrale du ski, dans la zone où sont placées les fixations de sécurité 2, et elle est plus fine aux extrémités du ski, au niveau de la spatule 5 et au niveau du talon 27.

[0028] Lorsqu'il repose sur une surface plane 28, le ski 1 n'est au contact de cette surface 28 que dans deux zones : le point de contact spatule PCS 3 et le point de contact talon PCT 4. Entre le point de contact spatule 3 et le point de contact talon 4, le profil de la surface inférieure du ski décrit une courbe concave, c'est ce qu'on appelle le cambre du ski. Au-delà du point de contact spatule 3 vers l'avant du ski se trouve le relevé spatule 5. Au-delà du point de contact talon 4 et en direction de l'arrière du ski se trouve le talon 27. Le talon peut ou ne pas être relevé.

[0029] Etant donné que le ski a une certaine épaisseur, lorsqu'on décrit le comportement en flexion de celui-ci, on peut définir une fibre neutre.

[0030] Les figures 2, 3 et 4 montrent comment est définie la fibre neutre du ski. Chacune de ces figures montrent schématiquement une portion du ski 1 dans différents états de flexion.

[0031] A la figure 2 le ski est au repos. Aucune force ne s'exerce sur celui-ci.

[0032] A la figure 3 le ski 1 subit une déformation en flexion. C'est typiquement le cas lorsque le skieur, utilisant son poids et la force musculaire de ses jambes exerce une forte pression sur le ski. Dans ce cas étant donné que le ski a une certaine épaisseur la portion supérieure de celui-ci va travailler en compression alors que la portion inférieure de celui-ci va travailler en traction. La frontière entre ces deux zones est une zone qui ne travaille ni en compression ni en traction. On appelle cette zone la fibre neutre 15. La zone située au-dessus de la fibre neutre 15 est appelée volume supra-fibre-neutre 16, tandis que la zone située en dessous de cette fibre neutre

15 est appelée volume infra-fibre-neutre 17.

[0033] Lorsque l'utilisateur relâche l'effort qu'il exerce sur le ski, l'élasticité de l'ensemble structurel va générer une déformation du ski en contre-flexion. C'est ce qui est représenté à la figure 4. Dans ce cas le volume supra-fibre-neutre 16 travaille en traction tandis que le volume infra-fibre-neutre 17 travaille en compression.

[0034] Comme on peut le voir à la figure 1 le ski selon l'invention comporte des moyens de traction 6 qui exercent une traction entre un premier ancrage 13 et un deuxième ancrage 14. Le premier ancrage 13 est placé au niveau de la spatule 5 au-delà du point de contact spatule 3. Le deuxième ancrage 14 est placé quant à lui en-deçà dudit point de contact spatule 3.

[0035] Les moyens de traction 6 peuvent se trouver en "position piste", c'est la position représentée à la figure 1 et dans une "position hors piste". En "position hors piste", le deuxième ancrage 14 est reculé d'une distance D par rapport à la position que celui-ci occupe en "position piste". Ladite distance D est comprise entre 0,5 mm et 10 mm. Cependant, en fonction de l'effet désiré et de l'amplitude du relevé de spatule voulue, on peut choisir une distance D comprise entre 1 mm et 7 mm Les moyens de traction 6 comprennent une lame 24 qui relie le premier ancrage 13 au deuxième ancrage 14. En "position hors piste" le recul du deuxième ancrage 14 a pour effet de relever la spatule 5.

[0036] Conformément à l'invention les moyens de traction 6 sont placés dans le volume supra-fibre-neutre 16, c'est-à-dire au dessus de la fibre neutre 15. D'autre part les moyens de traction sont essentiellement intégrés dans le ski 1, c'est-à-dire placés sous les moyens de décoration et de protection 8.

[0037] Les figures 5 et 6 décrivent les parties avant du ski décrit à la figure 1 respectivement en "position piste" et en "position hors-piste". Ces deux figures sont des vues en perspective partiellement coupée.

[0038] De manière connue le ski 1 comprend un ensemble structurel 7, des moyens de glisse 9 et des moyens de décor et de protection 8. Une telle construction est largement connue dans l'art antérieur et nous n'entrerons pas ici dans le détail de construction. On pourra rappeler simplement que les moyens de glisse 9 sont les éléments qui assurent l'interface ski-neige et qu'ils sont à la fois des éléments favorisant la glisse ; la semelle 26, ainsi que des éléments importants pour la conduite du ski ; les carres 25.

[0039] L'ensemble structurel 7 garantit au ski ses caractéristiques mécaniques, flexibilité, élasticité, etc.....

[0040] L'ensemble structurel 7 comprend un ou plusieurs renforts inférieurs 10, un ou plusieurs renforts supérieurs 11 et une structure intercalaire 12.

[0041] L'ensemble structurel 7 est recouvert par les moyens de protection et de décoration 8. Ces moyens viennent au contact des carres 25 et assurent l'étanchéité de l'assemblage. Afin de donner une meilleure attractivité du ski, ces moyens sont le support de la décoration du ski. On notera que les moyens de protection et de

décoration peuvent également comprendre des chants latéraux qui prennent appui sur les carres et/ou sur le renfort supérieur (non représenté).

[0042] Entre le renfort supérieur 11 et les moyens de décoration et de protection 8 est inséré un remplissage 19. Le remplissage 19 peut par exemple être réalisé en mousse polyuréthane ou tout matériau équivalent. Il peut être réalisé dans le même matériau que la structure intercalaire 12. Le remplissage étant placé au dessus du renfort supérieur, il n'aura presque pas d'effet sur les caractéristiques mécaniques du ski, il ne fait pas partie de l'ensemble structurel 7.

[0043] Le remplissage est parcouru dans le sens longitudinal par un tunnel 29 dans lequel passe la lame 24 des moyens de traction 6. La lame 24 est faite d'un clinquant métallique d'une largeur par exemple comprise entre 5 et 25 mm pour une épaisseur comprise entre 0,4 et 1 mm. Dans l'exemple décrit, la lame fait 12,7 mm de largeur pour 0,5 mm d'épaisseur.

[0044] La lame 24 est susceptible de se déformer en flexion dans une direction perpendiculaire à sa plus grande largeur mais ne se déforme pratiquement pas lorsqu'elle est soumise à une traction dans le sens de sa longueur.

[0045] La lame n'est pas nécessairement réalisée par un cliquant métallique, d'autres matériaux peuvent également convenir comme par exemple du carbone.

[0046] La longueur de la lame 24 dépend de la longueur du ski sur lequel les moyens de traction 6 sont implantés. En tout état de cause, la lame 24 s'étend depuis le premier ancrage 13, lequel est placé au niveau de la spatule 5 au-delà du point de contact spatule 3 (PCS), jusqu'au deuxième ancrage 14, lequel se trouve en deçà de ce même point (PCS). De préférence, le deuxième ancrage 14 se trouve au niveau des fixations de sécurité sur la partie centrale du ski 1.

[0047] Le premier ancrage 13 fixe de façon solidaire la lame 24 au ski, de préférence, à l'ensemble structurel.

[0048] Comme on peut le voir à la figure 7, le premier ancrage 13 est constitué par un ensemble vis 22 / insert 23. L'insert fileté 23 est placé sous le renfort supérieur 11. Il comprend une platine, équipée de griffes qui pénètre dans le renfort 11, évitant la rotation de l'insert 23. Il comprend également un fût taraudé, lequel traverse le renfort supérieur 11, la lame 24, le remplissage 19 et éventuellement tout ou partie des moyens de protection et de décoration 8.

[0049] La figure 8 décrit un mode de réalisation alternatif du premier moyen d'ancrage 13.

[0050] La lame 24 comprend à son extrémité une fente 30 par laquelle passe un panneau 31 de tissus en fibre de même nature que le tissu utilisé pour le renfort supérieur 11. Le panneau 31 comme le renfort supérieur 11 est noyé dans une matrice de résine qui après réticulation solidifie l'ensemble. L'ancrage définitif de la lame sur le renfort supérieur est alors réalisé.

[0051] Mise à part le premier ancrage 13 qui solidarise la lame 24 avec l'ensemble structurel 7, la lame 24 n'est

pas liée ni au renfort supérieur 11, ni au remplissage 19. D'autre part, pour faciliter le glissement de la lame 24 à l'intérieur du tunnel 29, on pourra prévoir de garnir les parois du tunnel 29 et du renfort supérieur 11 d'une couche ou d'un produit qui réduit la résistance au frottement.

[0052] La figure 6 représente une vue similaire à la figure 5 lorsque le ski selon l'invention se trouve en "position hors-piste", alors que à la figure 5 celui-ci se trouvait en "position piste".

[0053] En "position hors-piste", une traction a été exercée sur la lame 24. Cette traction a été générée par le déplacement, d'une distance D, du deuxième ancrage 14 de la lame 24. La traction sur la lame exercée au niveau du deuxième ancrage 14 de la lame est transmise à l'ensemble structurel 7 du ski 1 au niveau du premier ancrage 13, et génère un déplacement de ce dernier vers le haut et vers l'arrière.

[0054] On obtient alors une accentuation du relevé de la spatule 5 et simultanément un recul du point de contact de la spatule.

[0055] En ce qui concerne l'accentuation du relevé de spatule, on peut en évaluer l'amplitude de cette accentuation en mesurant la distance séparant la semelle du ski d'une surface horizontale sur laquelle celui-ci repose.

[0056] Au niveau du point de contact spatule 3 (PCS), cette distance est par définition nulle lorsque le ski est en "position piste". Lorsqu'on place le ski en "position hors-piste", ce même point 3 est déplacé vers le haut d'une valeur comprise entre 2 et 15 mm, en particulier égale à 5 mm.

[0057] En ce qui concerne le recul du point de contact spatule, on peut en évaluer l'amplitude en mesurant la longueur L séparant le point contact spatule 3 (lorsque le ski est en position piste) du point de contact reculé 47. Le point de contact reculé 47, correspond à la zone de la semelle de la partie avant du ski qui est au contact d'une surface plane sur laquelle le ski est posé lorsque ce dernier est en "position hors piste". La longueur L est comprise entre 20 mm et 500 mm. On obtient de bons résultats, c'est-à-dire un bon comportement du ski en "position hors-piste" lorsque la longueur L est comprise entre 50 mm et 300 mm.

[0058] La figure 9 représente une vue de dessus de l'organe de traction 32 qui exerce la traction sur la lame 24 des moyens de traction 6.

[0059] L'organe de traction 32 est fixé sur le ski devant la fixation de sécurité. Il est constitué par une chape 38 fixée par deux vis sur le ski. Cette chape est réalisée par pliage d'une tôle métallique. La chape 38 comprend deux supports d'axe faisant saillie perpendiculairement depuis la base de celle-ci, laquelle est plaquée contre la surface supérieure du ski. Un levier 37 comportant deux branches et une palette est monté pivotant sur la chape 38, chacune des branches étant montée pivotante par rapport à l'un des supports d'axe. Les deux branches sont reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire de la palette qui sert de moyens de préhension et d'actionnement de l'organe de traction.

[0060] Un tirant 36 est placé entre les deux branches du levier. Il est relié par l'une de ses extrémités au levier 37 par l'intermédiaire d'un axe pivotant 41. Le tirant 36 est relié par l'autre de ses extrémités et à une boucle 35. La liaison entre le tirant 36 et la boucle 35 est coulissante et se fait par l'intermédiaire d'une plaque 42, laquelle est solidaire du tirant et qui est susceptible de coulisser dans la boucle 35. L'amplitude de coulisement de la plaque 42 est très réduite et est contrainte par un ressort 44 à fort module d'élasticité.

[0061] Une lumière 33 ménagée dans les moyens de protection et de décoration 8 permet à la lame 24 de sortir du tunnel 29 et d'avoir son extrémité accessible. Une crémaillère 34 est fixée sur cette extrémité par l'intermédiaire d'une vis. La crémaillère 34 comprend au minimum une dent, mais peut en comprendre 2, 3 ou plus.

[0062] La boucle 35 par l'intermédiaire de la tige 43 est maintenant contre les dents de la crémaillère 34.

[0063] La figure 10 montre une vue de côté de l'organe de traction avant sa manipulation. La tige 43 est mise dans le creux d'une des dents de la crémaillère 34. L'utilisateur exerce une pression sur le levier 37, laquelle est converti en un effort de traction sur la lame 24. Cet effort de traction génère un déplacement de la lame d'une distance égale à D. Grâce au mécanisme de genouillère constitué par le non-alignement des trois axes: tige 43, support d'axe de la chape 38 et axe pivotant 41; la mise en tension de la lame est maintenue tant que le levier reste en position basse. La position basse du levier 37 est la position qui est représentée à la figure 11.

[0064] Le levier permet une démultiplication de la force que l'utilisateur devra mettre pour l'actionnement des moyens de traction. La force nécessaire pour mettre les moyens de traction en "position hors-piste" est comprise entre 70 daN et 160 daN.

[0065] Avantagusement, l'organe de traction, comporte des moyens élastiques qui travaillent dans le sens longitudinal du ski et qui ont un fort module d'élasticité. Ces moyens élastiques se présentent, dans le mode de réalisation décrit, sous la forme du ressort 44. La constante de raideur du ressort est supérieure à 5000 N/m, de préférence supérieure à 10000 N/m. Les moyens élastiques servent plusieurs fonctions. Notamment, ils permettent d'absorber les chocs lorsque le ski part en contre-flèche. D'autre part, compte tenu du fait que le déplacement du deuxième point d'ancrage est relativement faible, la légère laxité par les moyens élastiques est nécessaire pour faire fonctionner correctement l'organe de traction.

[0066] Avantagusement, la crémaillère 34 possède plusieurs dents espacées les unes des autres. Il est possible de prévoir une dent qui soit positionnée de telle façon que lorsque la tige 43 y est en prise, aucune tension n'est exercée sur la lame 24. Ainsi même lorsque les moyens de traction sont en "position piste", le levier 37 est également dans une position rabattue contre la surface supérieure du ski 1.

[0067] L'organe de traction représenté aux figures 9,

10 et 11 ne constitue qu'un exemple d'un organe de traction pouvant être utilisé dans le cadre de l'invention. Un tel organe de traction doit pouvoir être placé dans deux positions stables, une position libre et une position en tension. La position libre correspond à la "position piste" des moyens de traction. Dans cette position, l'organe de traction n'exerce aucun effort sur la lame 24. Cette dernière est alors solidairement fixée sur l'ensemble structurel 7 du ski 1 au niveau du premier ancrage 13 mais libre de coulisser par rapport à celui-ci en tout autre point de sa longueur, et notamment au niveau du deuxième ancrage 14. La lame ne joue pas ou peu de rôle dans le comportement du ski, dans ses caractéristiques mécaniques.

[0068] Lorsque l'organe de traction est en tension, cela correspond à la "position hors-piste" des moyens de traction. Dans cette position, la lame 24 est en tension. Cependant, du fait du positionnement des moyens de traction 6 dans la zone supra-fibre neutre 16, chaque flexion du ski, c'est-à-dire remonté des zones d'extrémité (spatule, talon) par rapport à la partie centrale (cf. figure 3), a pour effet un relâchement de la lame 24, voire un flambage de celle-ci. Par conséquent, la rigidité du ski en flexion n'est pas modifiée par la présence des moyens de traction, que ces derniers soient en "position piste" ou en "position hors-piste".

[0069] En revanche, les moyens de traction ont un effet lorsque le ski travaille en contre-flexion, c'est-à-dire lorsque les extrémités du ski (spatule, talon) descendent par rapport à la partie centrale. En effet la lame se comporte alors comme un renfort supplémentaire travaillant en traction. Cet effort sera d'autant plus important en "position hors-piste" qu'en "position piste". D'ailleurs, dans le cas où en "position piste" on ne bloque pas en position le deuxième ancrage 14 et la lame 24, et que celui-ci garde la faculté de coulisser, l'effet des moyens de traction sur la flexibilité du ski sont également insignifiants en contre-flexion.

[0070] On pourra prévoir un organe de traction 32 dont le maintien en "position hors piste" est conditionné par l'utilisation du ski, par exemple conditionné par la présence d'une chaussure alpine dans les fixations de sécurité 2. De cette façon, le stockage des skis, ne pourra pas se faire alors que les moyens de traction sont en tension. En effet, La mise sous une tension importante des skis pendant une trop longue période risquerait de modifier les caractéristiques mécanique de ceux-ci, voire de les endommager irrémédiablement.

[0071] Les figures 12 et 13 représentent un deuxième mode de réalisation de l'invention. Ce mode de réalisation ne diffère du premier mode de réalisation que par la présence d'une portion souple dans les moyens de protection et de décoration. La description en détail de l'ensemble des éléments ne sera pas reprise ici du fait des similarités qui existent avec le premier mode de réalisation.

[0072] Le ski 1 comprend un ensemble structurel 7, des moyens de glisse 9 et des moyens de protection et

de décoration 8. Les moyens de traction 6 sont disposés entre un premier ancrage 13, lequel est placé au-delà du point de contact spatule 3 (PCS), et un deuxième ancrage 14 placé en-deçà de ce même point.

[0073] Les moyens de traction 6 sont disposés dans le volume supra-fibre neutre 16, c'est-à-dire au-dessus de la fibre neutre 15. La plus grande partie de la longueur des moyens de traction 6, qui est constituée par une lame 24, est située au-dessus de l'ensemble structurel 7 du ski 1, en d'autre terme au-dessus du "moteur" du ski.

[0074] Les moyens de protection et de décoration sont percés d'une fenêtre 45. La fenêtre 45 est placée dans la zone la plus incurvée de la partie avant du ski. Il s'agit de la zone de naissance de la spatule. La fenêtre a une longueur comprise entre 10 et 30 cm pour une largeur comprise entre la largeur de la lame 24 et la largeur du ski 1.

[0075] La fenêtre 40 est recouverte par un écran 46 de façon à garantir l'étanchéité et à masquer la lame. L'écran 41 est fait d'un matériau extensible et élastique.

[0076] A la figure 12, le ski est représenté en "position piste". La lame 24, qui n'est pas en tension, se trouve dans le tunnel 29. L'écran 46 se place en continuité des moyens de protection et de décoration 8.

[0077] A la figure 13, le ski est représenté en "position hors-piste". La lame 24 est mise en traction par l'organe de traction. Du fait de la présence de la fenêtre 45, la lame 24 quitte le contact de l'ensemble structurel 7 dans la zone de la fenêtre 45. La lame 24 fait saillie des moyens de protection et de décoration au travers de la fenêtre 45. Elle reste cependant sous l'écran 46, lequel s'étire pour en accompagner le mouvement.

[0078] Dans ce mode de réalisation, la traction sur la lame 24 est plus efficace pour relever la spatule car la lame peut, lorsqu'elle est sous tension, se placer selon un profil plus direct entre le premier et le deuxième ancrage. Pour reprendre un terme de géométrie, on dira que la lame 24 se place sur la corde dans la fenêtre 45.

[0079] Dans les quelques modes de réalisation décrits ci-dessus, la lame 24 est posée sur le renfort supérieur sur toute la longueur de celui-ci. Pourtant d'autres modes de réalisation de l'invention font passer la lame en dessous du renfort supérieur sur une petite partie de sa longueur, étant bien entendu que la majeure partie de la longueur de la lame reste au dessus de la fibre neutre et de préférence au dessus du renfort supérieur. De tels modes de réalisation permettent d'avoir des zones de déformation non-linéaires. Dans les zones où la lame est au dessus du renfort, la déformation du ski, en position hors piste, est important tandis que dans les zones où la lame est en dessous du renfort, la déformation est plus faible, voire imperceptible. Un autre moyen nous permet d'avoir des déformations non-linéaires. C'est de maintenir la lame au dessus du renfort supérieur sur toute sa longueur, et de placer par-dessus, en certains endroits, un renfort ponctuel. Le ou les renforts ponctuels pouvant avoir une longueur comprise 2 cm et 20 cm.

[0080] L'invention ne se limite pas aux quelques mo-

des de réalisation décrits ici à titre d'exemple, mais couvre toute réalisation équivalente.

renfort supérieur (11), et **en ce qu'un** tunnel (29) est ménagé dans ledit remplissage (19) de façon à recevoir ladite lame (24).

Revendications

1. Ski (1) comportant un ensemble structurel (7), des moyens de glisse (9) et des moyens de décoration et de protection (8); ledit ensemble structurel (7) comprenant au moins un renfort inférieur (10), au moins un renfort supérieur (11) et une structure intercalaire (12) placée entre le renfort supérieur (11) et le renfort inférieur (10); ledit ski ayant longitudinalement un profil cambré tel que lorsque lesdits moyens de glisse (9) sont posés sur une surface plane le ski repose sur un point de contact spatule (3) et un point de contact talon (4); ledit ski comportant en outre des moyens de traction (6) exerçant une traction entre un premier ancrage (13) placé au-delà du point de contact spatule et un deuxième ancrage (14) placé en deçà dudit point de contact spatule; **caractérisé en ce que** lesdits moyens de traction (6) sont placés pour une plus grande partie de leur longueur en dessous desdits moyens de décoration et de protection (8) et **en ce que** lesdits moyens de traction (6) sont placés pour une plus grande partie de leur longueur au dessus de la fibre neutre (15) dudit ski.

2. Ski selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de traction (6) comportant en outre un organe de traction permettant de placer ledit deuxième ancrage (14) dans au moins deux positions séparées longitudinalement l'une de l'autre d'une distance D.

3. Ski selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de traction (6) sont placés pour une plus grande partie de leur longueur au dessus dudit renfort supérieur (11).

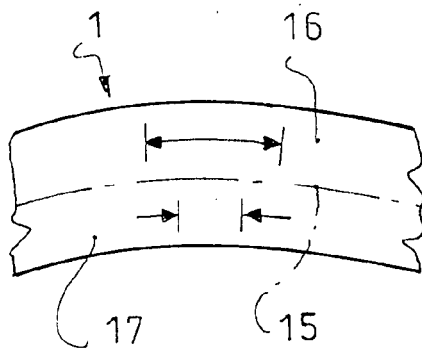
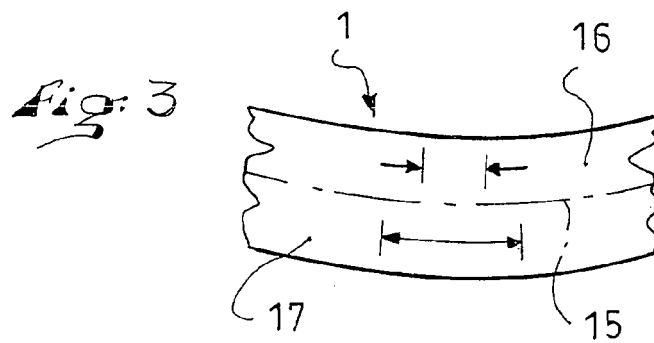
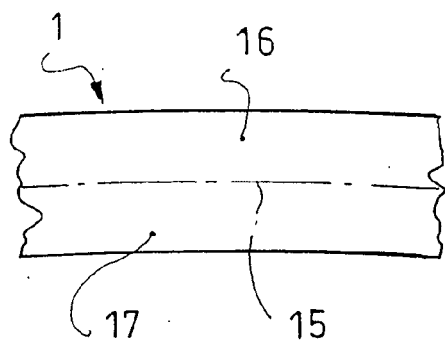
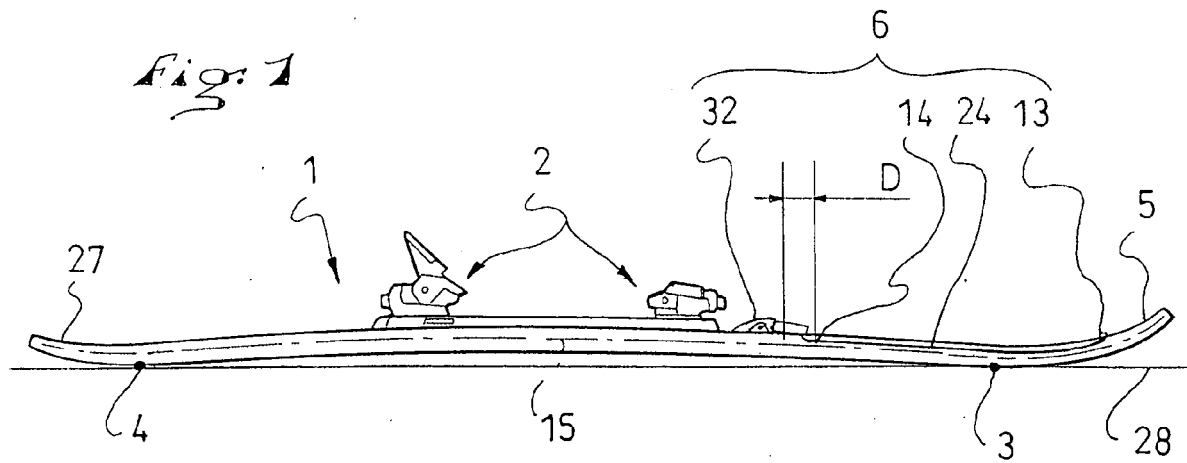
4. Ski selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ladite distance D est comprise entre 0,5 mm et 10 mm, de préférence comprise entre 1 mm et 7 mm.

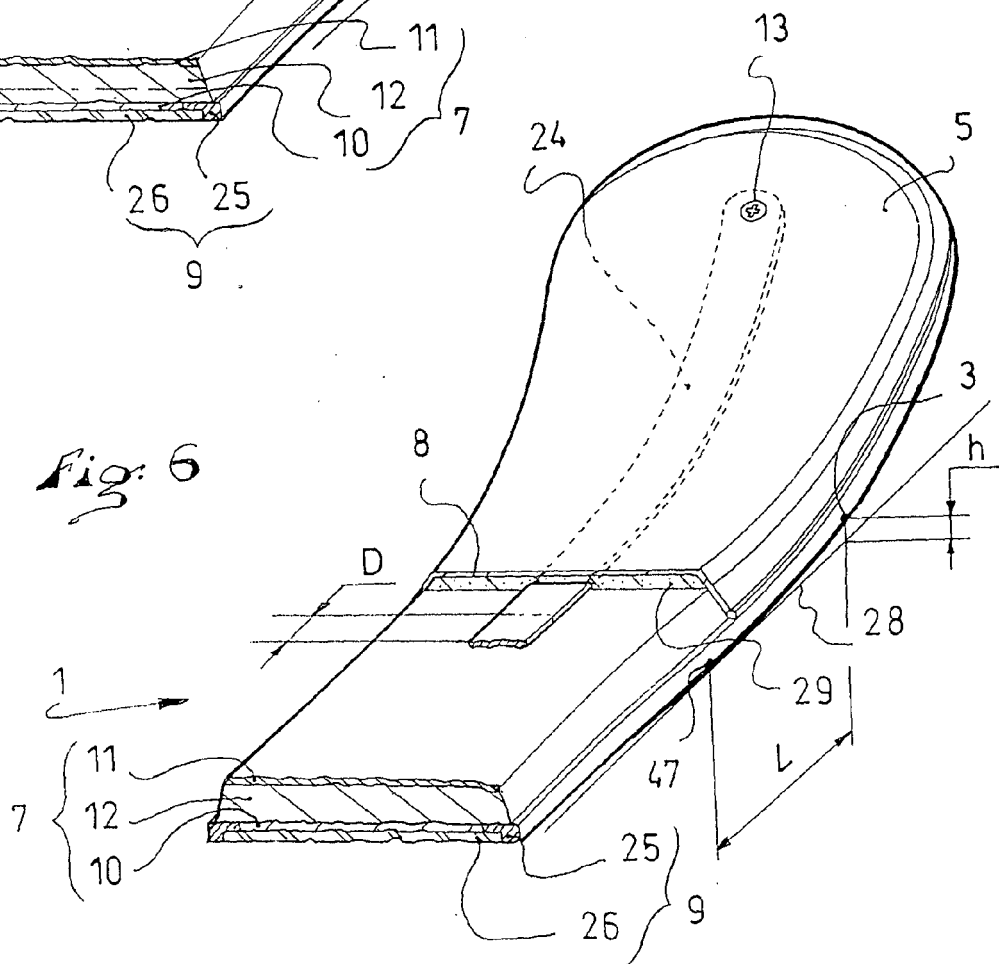
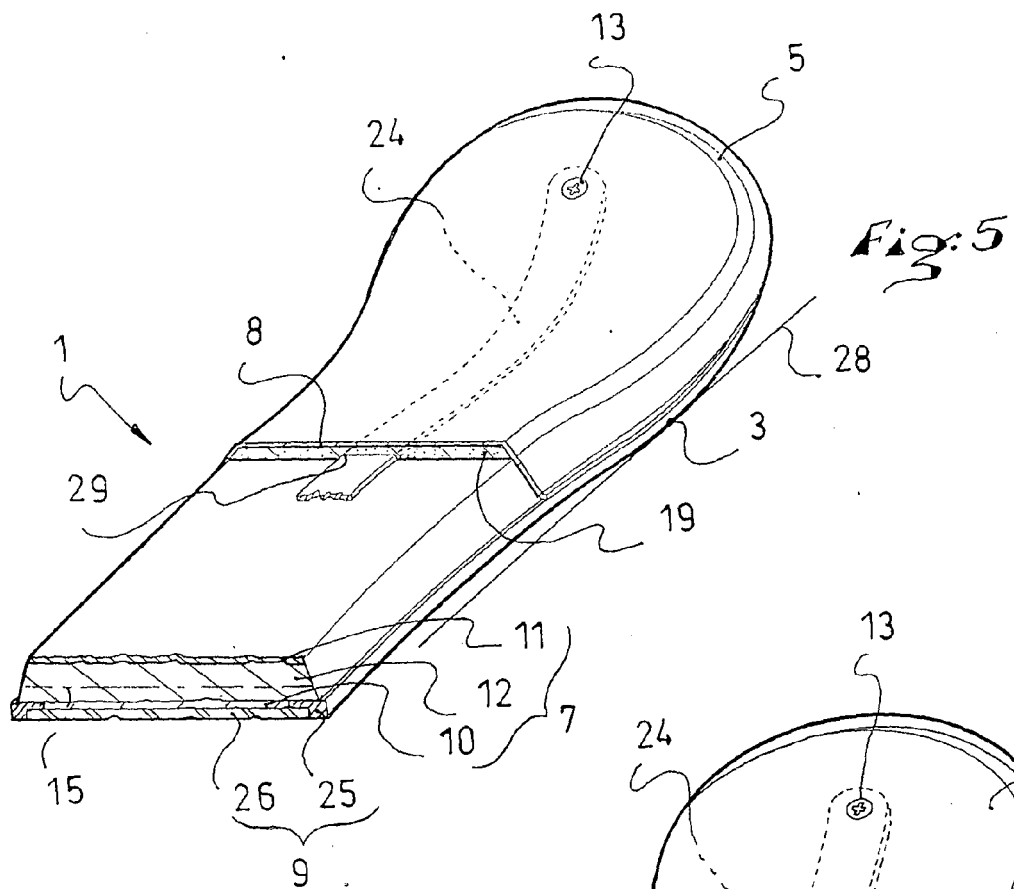
5. Ski selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de traction (6) comprennent une lame (24).

6. Ski selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de décorations et de protection (8) comprennent une fenêtre (45) au travers de laquelle ladite lame (24) peut faire saillie.

7. Ski selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** remplissage (19) est placé entre lesdits moyens de décoration et de protection (8) et ledit

8. Ski selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de traction (6) comprennent des moyens élastiques.





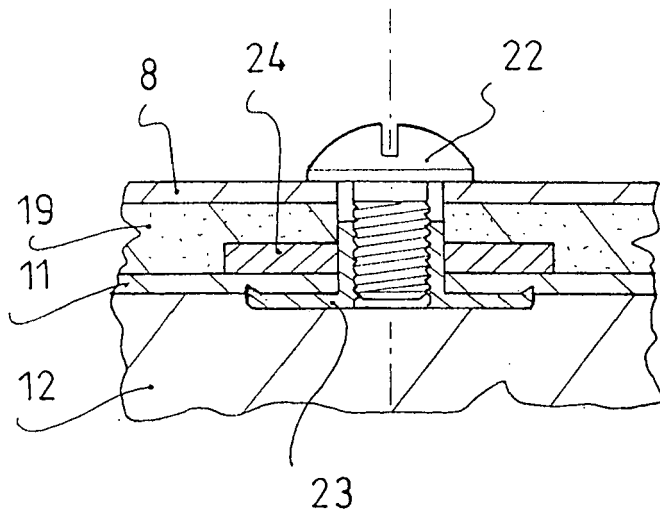


Fig. 7

Fig. 8

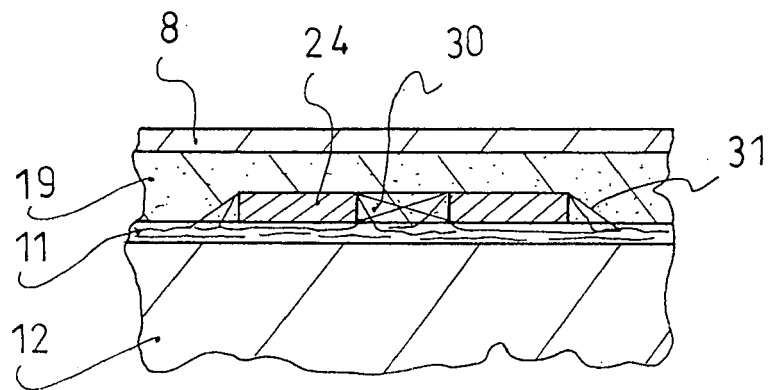


Fig. 9

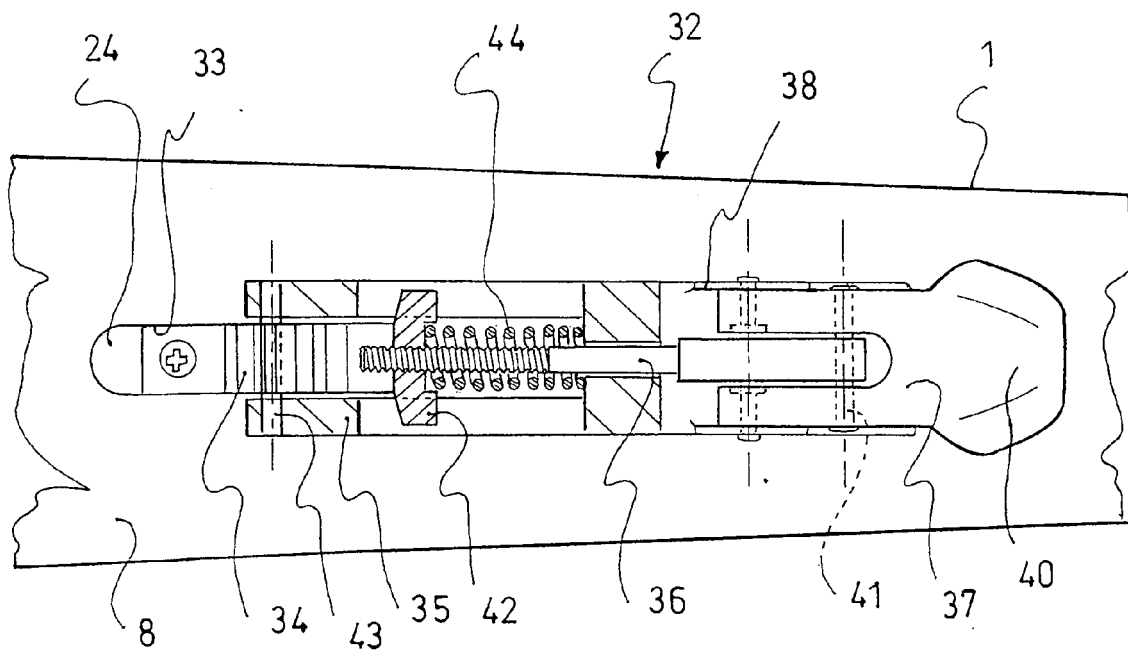


Fig. 11

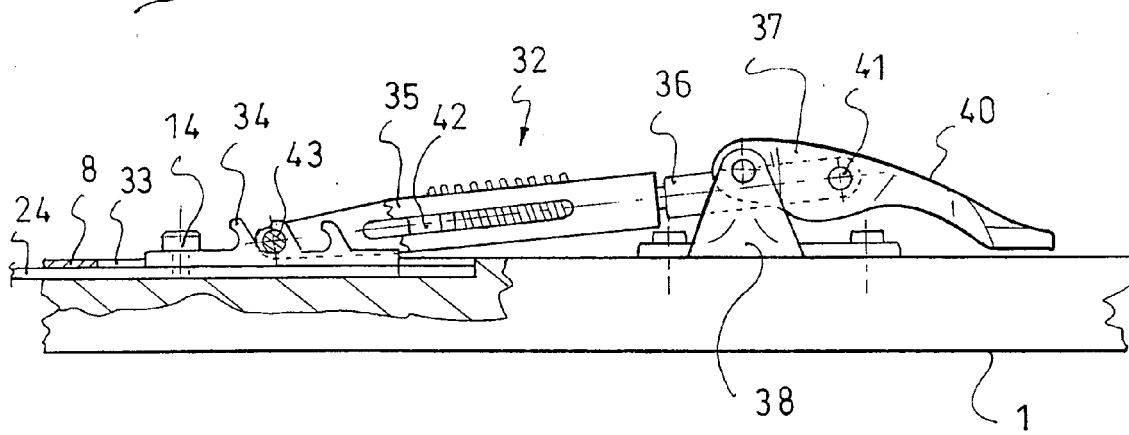
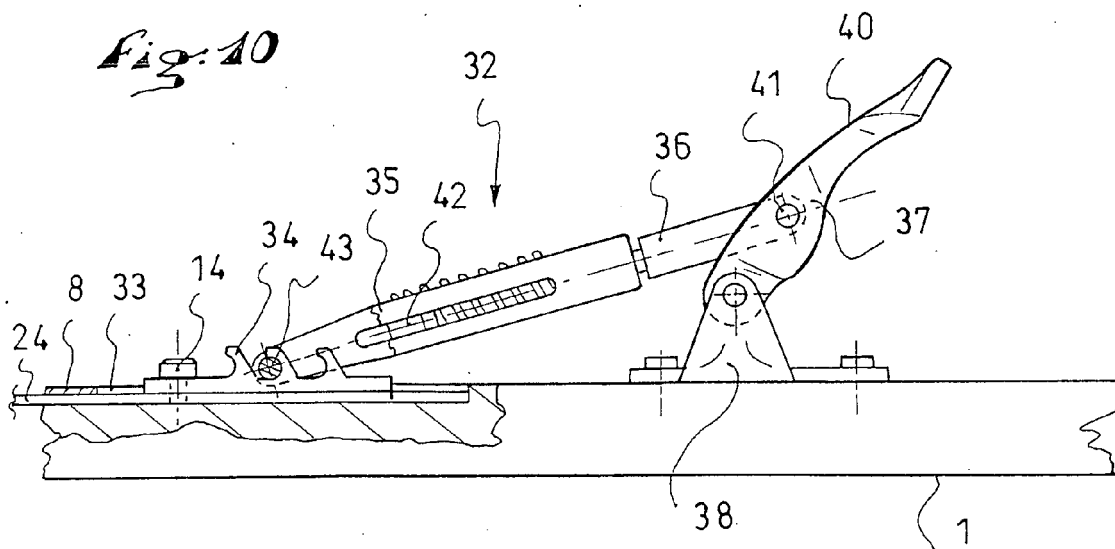
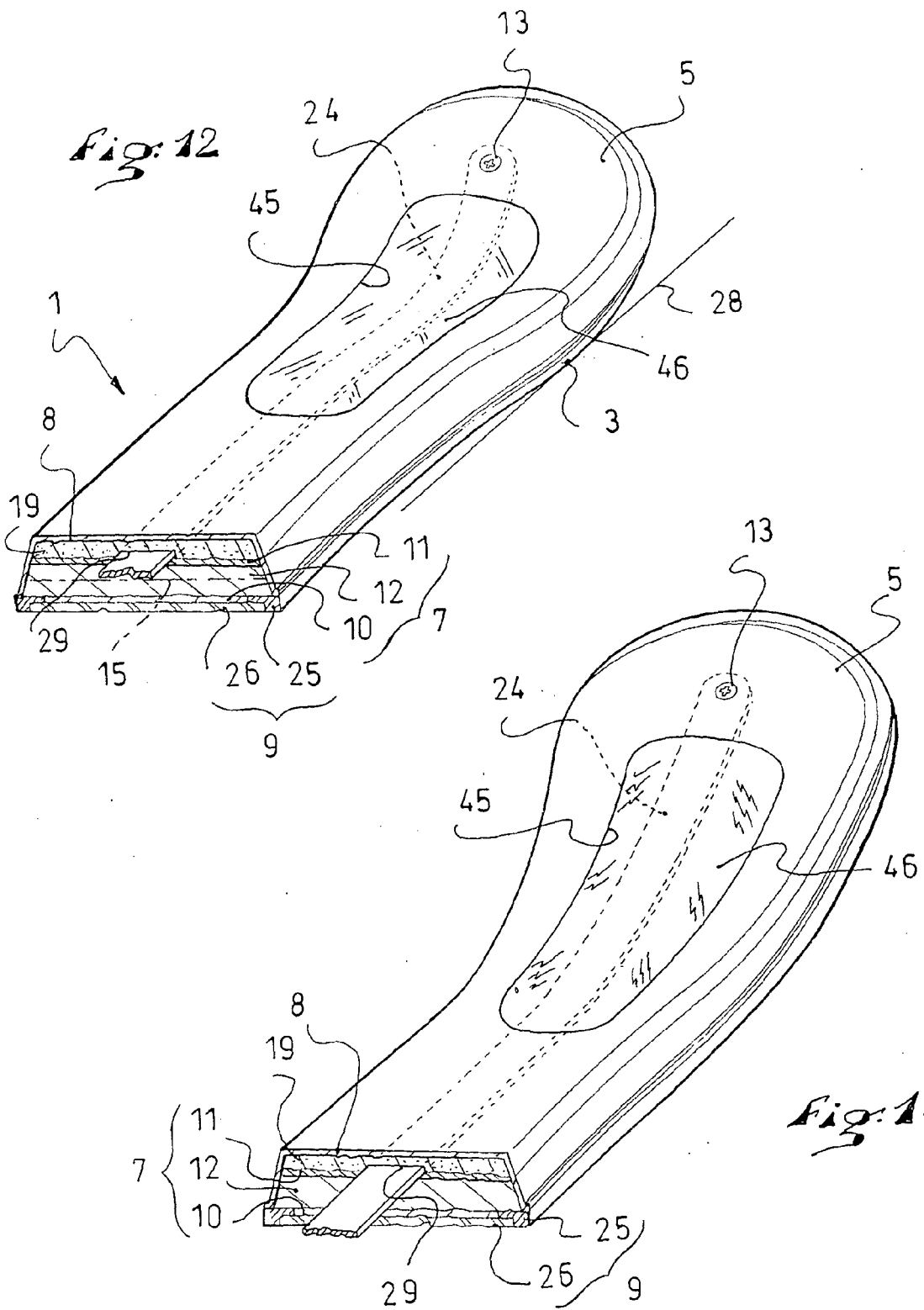


Fig. 10







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 00 0417

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	FR 2 448 360 A (SAVOIE RENE SAVOIE RENE [FR]) 5 septembre 1980 (1980-09-05) * le document en entier *	1	INV. A63C5/07 A63C5/12
A	WO 03/039686 A (SCOTT SPORTS SA [CH]; DONZE CLAUDE [CH]; VUICHARD DANIEL [CH]) 15 mai 2003 (2003-05-15) * page 5, ligne 1-4 - page 10, ligne 3-5; figures 2-4 *	1	
A	FR 1 470 094 A (MAXIMILIAN FRIEDRICH MUTZHAS) 17 février 1967 (1967-02-17) * figures 1,2,6 *	1	
A	WO 02/40115 A (SCOTT SPORTS SA [CH]; DONZE CLAUDE [CH]) 23 mai 2002 (2002-05-23) * figures b,c *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 24 avril 2009	Examineur Brunie, Franck
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 00 0417

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

24-04-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2448360	A	05-09-1980	AUCUN	

WO 03039686	A	15-05-2003	AT 298611 T	15-07-2005
			DE 60204905 D1	04-08-2005
			DE 60204905 T2	24-05-2006
			EP 1441817 A1	04-08-2004
			US 2005006875 A1	13-01-2005

FR 1470094	A	17-02-1967	AUCUN	

WO 0240115	A	23-05-2002	AT 327011 T	15-06-2006
			DE 60119961 T2	21-12-2006
			EP 1333894 A1	13-08-2003
			US 2004026893 A1	12-02-2004

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 2448360 [0005]