

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 1^{er} octobre 1987.

③0 Priorité : US, 1^{er} octobre 1986, n° 913 933.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 14 du 8 avril 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CLARK David B. — US.

⑦2 Inventeur(s) : David B. Clark.

⑦3 Titulaire(s) :

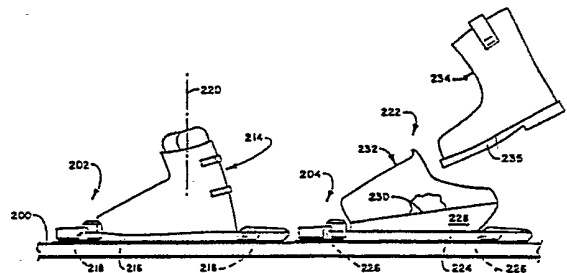
⑦4 Mandataire(s) : Armengaud Jeune, Cabinet Lepedry.

⑤4 Ensemble de monoski pour la neige.

⑤7 L'invention concerne un ensemble de monoski pour skier sur la neige.

L'ensemble comprend un monoski 200 comportant des extrémités avant et arrière, une attache de chaussure de ski 204 fixée sur le monoski 200 entre ses extrémités et comportant des moyens pour attacher une chaussure de ski 214 sur le ski 200 et pour libérer cette chaussure en réponse à l'application d'une force prédéterminée entre la chaussure 214 et le ski 200, un récepteur de chaussure 222 fixé sur le ski 200 en arrière de l'attache avant 204, l'attache 204 pouvant recevoir une chaussure de ski 214 tandis que le récepteur peut recevoir aussi bien une chaussure de ski qu'une chaussure non-pour-le-ski 234; le récepteur comporte une plate-forme de support de chaussure et une partie effilée 228 positionnant la chaussure arrière du skieur dans une position inclinée vers l'avant; la plate-forme est réglable angulairement autour d'un axe vertical de manière à positionner la chaussure arrière selon un petit angle aigu par rapport à la direction de déplacement; l'inclinaison de la chaussure est réglable par remplacement de la partie effilée 228.

Application aux sports de ski.



La présente invention concerne un équipement de ski et elle a trait plus particulièrement à un monoski pour neige comportant des moyens pour recevoir les deux pieds du skieur.

Des skis pour neige classiques sont utilisés par
5 paires et sur chacun d'eux est fixé un mécanisme d'attache qui reçoit une seule chaussure de ski. Le skieur classique ne descend pas une montagne en ligne droite. Au contraire, le skieur descend avec un angle d'inclinaison par rapport à la pente la plus raide. Le ski placé au niveau haut est
10 nécessairement légèrement relevé par rapport au ski placé au niveau bas et le skieur expérimenté utilise les bords des skis pour tourner de telle sorte que le trajet de descente d'une montagne est plus ou moins en zig-zag.

Du fait que la gravité propulse le skieur descendant
15 une montagne, le skieur doit s'incliner légèrement vers l'avant pour placer son centre de gravité vers l'avant sur le ski. Si le skieur s'incline vers l'arrière sur les skis, les skis glissent vers l'avant et le skieur s'assoit brusquement sur la neige.

20 Cela est en net contraste avec un skieur sur l'eau. Lors du ski sur l'eau, le skieur doit s'incliner vers l'arrière en opposition à la traction exercée par le câble tirant le skieur sur l'eau. De cette façon, les skis sont poussés transversalement à la surface de l'eau par une force transmise
25 à partir du câble et par l'intermédiaire du corps du skieur. Si le skieur sur eau s'indine vers l'avant, le câble tire simplement le skieur en le faisant pénétrer dans l'eau à l'avant des skis. En conséquence les méthodes pour skier sur la neige et sur l'eau sont entièrement différentes, bien
30 qu'elles puissent être superficiellement semblables.

Cette invention se rapporte au processus de ski de neige par utilisation d'un monoski. Des propositions de ce genre ont été faites dans l'art antérieur, comme décrit dans les brevets des Etats Unis 3 404 900 ; 3 854 738 ; 3 900 204 ;
35 3 929 344 ; 3 934 893 ; 3 947 049 ; 4 008 908 ; 4 022 491 ; 4 211 433 ; 4 275 904 et 4 305 603 ainsi que dans le brevet du Canada 989 435 ; dans les brevets français 2 446 654 ; 2 455 907 et 2 543 843 ; dans les brevets de la République

Fédérale Allemande 2 007 366 ; 2 733 864 et 2 932 935. D'autres inventions intéressantes ont été décrites dans les brevets des Etats Unis 1 529 561 ; 2 237 998 ; 2 382 149 ; 2 950 118 ; 3 119 130 ; 3 090 978 et 4 028 760.

5 Lors d'une analyse, on se rend compte qu'il existe une diversité de types différents de skis et de dispositifs de fixation qui sont utilisés pour skier avec un monoski. Dans un de ces types, les pieds du skieur sont disposés côte à côte et sensiblement parallèlement. Dans un autre
10 type, les pieds du skieur sont placés l'un derrière l'autre. Il semble exister deux sous-types de monoskis dans lesquels les pieds sont placés l'un derrière l'autre : (1) des monoskis dans lesquels les chaussures du skieur sont fixées sur le ski sensiblement de la même manière que des chaussures de skieur
15 classiques sont fixées sur des skis séparés et (2) des monoskis dans lesquels la chaussure placée en arrière est supportée par le monoski sans être fixée sur celui-ci. C'est ce dernier type de monoski qui se rapproche le plus des réalisations de cette invention.

20 Des monoskis du type de cette invention seront considérés initialement comme appartenant à deux groupes différents et distincts : (1) des monoskis pour des skieurs qui ont une expérimentation modérée et au-dessus et (2) des monoskis pour des personnes handicapées ayant une jambe en
25 mauvaise condition. Certaines de ces personnes peuvent avoir skié avant d'avoir été affectées par un accident ou par une maladie. Certaines d'entre elles peuvent avoir subi une maladie de l'enfance, comme la poliomyélite et peuvent n'avoir jamais skié auparavant. Des skieurs expérimentés
30 trouvent les monoskis de cette invention très intéressants du fait que les techniques de pratique de ski sont légèrement différentes. Des personnes ayant une jambe en mauvaise condition constatent qu'elles peuvent skier avec des monoskis de cette invention du fait que la majeure partie du poids du
35 skieur est supportée par la bonne jambe de ce skieur tandis qu'un bon degré de contrôle est assuré par la mauvaise jambe du skieur. Du fait que le skieur doit avoir son centre de gravité placé vers l'avant sur le ski, la jambe avant sera la

bonne jambe de la personne handicapée, indépendamment de ce que cette jambe est gauche ou droite.

Un certain nombre de perfectionnements sont apportés à des monoskis grâce à cette invention. Seulement deux descriptions de monoskis du sous-type de cette invention sont trouvées dans les brevets des Etats Unis 3 404 900 et 4 008 908. Dans ces deux monoskis, le pied avant est fixé sur le ski, selon son axe, au moyen d'une attache plus ou moins classique. Comme cela sera mis en évidence de façon plus détaillée dans la suite, la plupart des perfectionnements apportés par cette invention concernent la technique par laquelle le pied arrière est supporté sur le monoski.

Toutes les réalisations de cette invention font intervenir une plate-forme sur laquelle s'appuie la chaussure arrière du skieur. La plate-forme est inclinée sur le ski par un insert effilé ou en forme de coin qui est placé entre la plate-forme et le ski. Selon une particularité de l'invention, la plate-forme est réglable angulairement autour d'un axe vertical dans l'ensemble par rapport au ski de manière à orienter le pied arrière selon un petit angle aigu par rapport à l'axe du ski ou à la direction de déplacement. Selon une autre particularité de l'invention, l'insert est fixé sur le ski par un accouplement en matière élastomère, relativement rigide, mais légèrement élastique afin d'éviter la transmission d'une torsion et/ou d'une flexion entre le ski et la plate-forme. Un capot est placé à l'extrémité avant de la plate-forme pour recevoir la chaussure arrière du skieur. Une vessie gonflable placée à l'intérieur du chaperon peut être gonflée pour assurer le support de la chaussure du skieur et également pour produire une isolation contre le froid.

Un objet principal de cette invention est de créer un ensemble de monoski perfectionné permettant à une personne de skier sur la neige.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue isométrique d'un monoski conforme à cette invention ;
- la figure 2 est une vue en élévation latérale du ski pour neige classique illustré sur la figure 1 ;
- 5 la figure 3 est une vue en coupe longitudinale à échelle agrandie d'un récepteur de chaussure arrière de cette invention ;
- la figure 4 est une vue en plan du récepteur de chaussure de la figure 3 ;
- 10 la figure 5 est une vue en coupe du récepteur de chaussure de la figure 4, faite sensiblement selon la ligne 5-5 de cette figure, en regardant dans la direction indiquée par les flèches ;
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale à échelle
- 15 agrandie d'une autre réalisation d'un récepteur de chaussure arrière de cette invention ;
- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale à échelle agrandie d'encore une autre réalisation d'un récepteur de chaussure arrière de cette invention ;
- 20 la figure 8 est une vue en coupe de la réalisation de la figure 7, faite sensiblement selon la ligne 8-8, en regardant dans la direction indiquée par les flèches ;
- la figure 9 est une vue en élévation latérale d'une autre réalisation de cette invention ; et
- 25 la figure 10 est une vue en élévation latérale d'un ski conçu spécifiquement pour être utilisé avec des attaches et des récepteurs du type-monoski.

En référence aux figures 1 à 5, il est représenté un ensemble de monoski 10 permettant à une personne de skier

30 sur la neige avec seulement un ski. L'ensemble 10 comprend un seul ski 12 qui peut être d'une conception classique, comme le montrent mieux les figures 1 et 2, ou bien qui peut être d'une conception spéciale comme indiqué sur la figure 10. Le ski 12 comprend une extrémité avant 14, une extrémité arrière 16 et,

35 entre elles, une zone de fixation de chaussures 18. Sur le ski 12 est fixée, dans une position adjacente à l'extrémité avant de la zone 18 de fixation de chaussures, une attache de chaussure de ski 20 plus ou moins classique, qui attache la

chaussure 22 d'un skieur sur le ski 12 et qui libère la
chaussure 22 lors de l'application d'une force prédéterminée
entre la chaussure 22 et l'attache 20. Comme cela est évident,
l'attache 20 positionne la chaussure 22 de telle sorte qu'elle
5 soit dirigée dans le sens de l'axe 24 du ski 12 et dans la
direction de déplacement envisagé.

Sur le ski 12 est fixé, en arrière de l'attache 20,
soit dans la zone de maintien de chaussures 18 soit en arrière
de celle-ci, un récepteur de chaussure 26 conforme à cette
10 invention. Le récepteur de chaussure 26 de cette invention
comprend, comme composants principaux, une partie 28 de forme
effilée ou en coin, un moyen 30 assurant la fixation de la
partie effilée 28 sur le ski 12, une plate-forme 32 pour
recevoir en la supportant la chaussure du skieur, un moyen
15 34 assurant la fixation de la partie effilée 28 sur la plate-
forme 32 et un capot 36 recouvrant la partie avant de la
plate-forme 32 et formant une cavité destinée à recevoir la
chaussure du skieur.

La partie effilée 28 est rigide et a dans l'ensem-
20 ble une forme de coin de manière à relever le talon du skieur
et à positionner ainsi naturellement le centre de gravité
du skieur vers l'avant sur le ski 12. Dans ce but, la portion
avant 38 de la partie 28 est considérablement plus mince
que la portion arrière 40. La partie effilée 28 peut avoir
25 toute conception appropriée et elle comprend de préférence
une surface supérieure 42 plane dans l'ensemble et des parois
latérales 44, 46, massives, dirigées vers le bas, espacées et
situées sur des côtés opposés d'une fente centrale s'étendant
de l'avant à l'arrière du récepteur de chaussure 26. La fente
30 centrale est interrompue par plusieurs parois séparatrices
verticales dans l'ensemble 48, 50, 52, 54 de façon à créer
plusieurs cavités 56, 58, 60, 62, 64 dirigées vers le bas.
Une structure de ce type est non seulement rigide
et d'un poids léger mais elle crée également des emplacements
35 pour les moyens de liaison 30, 34, comme cela sera mis en
évidence de façon plus détaillée dans la suite.

Le moyen de liaison 30 fixe solidement la partie
effilée 28 sur le ski 12 et il crée de préférence une liaison

légèrement élastique entre le ski 12 et la partie effilée 28 de manière à réduire les forces de torsion et/ou de flexion transmises au récepteur de chaussure 26. En outre, l'élasticité du moyen de liaison 30 réduit les vibrations transmises par l'intermédiaire de la partie effilée 28, ce qui permet au skieur de skier d'une façon plus confortable. Dans ce but, le moyen de liaison 30 comprend un bloc 66 de matière élastomère comportant deux ouvertures placées en son centre et recevant une paire de broches filetées 68. Une rondelle 70 et un écrou 72 disposés sur chacune des broches 68 maintiennent le bloc 66 sur le ski 12. Le bloc 66 est relié à la partie effilée 28 par l'intermédiaire de plusieurs chevilles 74 traversant les parois latérales 44 et 46 et le bloc de matière élastomère 66. On se rend compte ainsi que des contraintes exercées sur le ski 12 sont transmises par l'intermédiaire du moyen de liaison 30 en matière élastomère à la partie effilée 28.

La plate-forme 32 est constituée d'un matériau rigide et comprend une surface supérieure plane 76 qui est de préférence revêtue d'une matière adhésive anti-dérapante. Comme le montre la figure 4, la plate-forme 32 est suffisamment longue et large pour recevoir la chaussure du skieur. La plate-forme 32 peut comprendre la surface supérieure 42 de la partie profilée mais elle est de préférence reliée à la partie profilée 28 par le moyen de liaison 34 pour permettre un positionnement angulaire de la plate-forme 32 par rapport à la partie effilée 28. Dans un but qui sera défini de façon plus complète dans la suite, la plate-forme 32 est pourvue d'une série d'ouvertures borgnes espacées 78 s'étendant dans la zone de son extrémité avant et de ses côtés. Les ouvertures 78 comportent un col rétréci dans une zone adjacente à leur embouchure.

Le moyen de liaison 34 comprend une pluralité d'ensembles coopérants de fentes et d'ouvertures 80 qui sont créés par la plate-forme 32 et la partie effilée 28. Les ensembles 80 sont représentés comme comprenant des fentes 82 placées à proximité des extrémités avant et arrière de la plate-forme 32 et des ouvertures alignées 84 prévues dans la partie effilée 28. Une série d'ouvertures alignées 86, 88,

placées à proximité du centre de la plate-forme 32 définit un axe 90 de réglage angulaire. Une série de boulons filetés 92 sont reçus dans les ensembles 80 et dans les ouvertures alignées 86, 88. Il est évident que les fentes 82 établissent une
5 gamme de réglage angulaire de la plate-forme 32 autour de l'axe 90. On voit également que les boulons 92 peuvent être serrés pour positionner la plate-forme 32 dans toute position angulaire rentrant dans les limites définies par les fentes 82.

10 Le capot 36 est représenté comme ayant une forme se rapprochant de l'empeigne d'une chaussure et il comprend une partie avant 94 située au-dessus de l'extrémité avant de la plate-forme 32 et formant une cavité 96 destinée à recevoir la chaussure du skieur. Le capot 36 comporte également des
15 côtés 98 limitant le mouvement latéral du pied du skieur mais formant un talon ouvert 100 qui crée peu ou pas d'obstruction afin que le skieur puisse déplacer le pied arrière vers l'arrière au travers du talon 100. Le chaperon 36 est relié à la plate-forme 32 par une série de protubérances 102 espacées
20 périphériquement. En cas de chute, on voit que les protubérances 102 peuvent sortir des ouvertures 78 de manière à libérer le pied du skieur dans une direction latérale. On se rend compte par conséquent que le capot 36 ne limite pas le mouvement du pied du skieur vers l'avant à un degré qui
25 pourrait provoquer un accident.

Une des particularités de cette invention consiste en ce que la partie effilée 28 peut être enlevée et remplacée par une ou plusieurs parties effilées semblables ayant des inclinaisons différentes ou ayant différentes hauteurs par
30 rapport au ski 12. De cette façon, on peut obtenir avec peu ou pas de difficulté une flexibilité considérable.

On va maintenant décrire comment skier avec l'ensemble de monoski 10 de cette invention. Le skieur place la
jambe dominante ou la plus puissante dans l'attache avant 20
35 du ski et il place ensuite le pied de l'autre jambe dans le récepteur 26. En se penchant vers l'avant, ce mouvement étant assisté par l'inclinaison vers l'avant de la partie effilée 28, le skieur peut descendre une pente. Pour tourner, le poids

du corps est transmis par l'intermédiaire des deux jambes et des deux pieds au ski 12 d'une manière que le ski 12 peut décrire des arcs qui sont alternativement concaves à la gauche du skieur et ensuite immédiatement concaves à la droite du skieur. La sensation de ski sur le monoski 12 en utilisant cette méthode est sensiblement différente du processus de ski classique puisque les deux pieds assurent la commande d'un seul bord tandis que, dans le ski classique, chaque bord est commandé par un pied. Cette technique de ski avec un monoski permet un bien meilleur contrôle que le processus de ski traditionnel. Le monoskieur est capable de décrire des arcs plus profonds et plus longs, ce qui augmente les sensations qu'il éprouve lors de ces virages.

Sur la figure 6 est illustrée une autre réalisation de cette invention. Un récepteur de chaussure 108 est représenté comme comprenant une partie effilée 110 fixée sur un ski 112 en arrière d'une attache de ski plus ou moins classique (non représentée), une plate-forme 114 fixée sur la partie effilée 110 et un capot 116. La partie effilée 110 comprend des parties avant et arrière séparées 118, 120 comprenant une base 122, 124 fixée rigidement sur le ski 112 par des vis appropriées 126. Les parties effilées 118, 120 ont dans l'ensemble une forme de boîte comportant des parois latérales 128, 130 et des parois latérales 132, 134 qui sont pourvues d'ouvertures 136, 138 permettant d'accéder aux vis 126.

La plate-forme 114 comprend des parties avant et arrière 140, 142, séparées, planes dans l'ensemble et qui sont inclinées dans la même direction mais selon un angle aigu différent par rapport au ski 112. Les parties 140, 142 sont reliées aux parois supérieures 132, 134 de la partie effilée 110 au moyen de boulons filetés appropriés 144. La liaison des parties avant et arrière 140, 142 est constituée par un accouplement à charnière 146. L'accouplement à charnière 146 établit une liaison additionnelle avec le récepteur de chaussure 108 tout en permettant une flexion du ski 112.

Les parties de plate-forme 140, 142 sont avantageusement réalisées par moulage par injection de matières polymériques organiques. De préférence, le capot 116 est réalisé

comme une portion intégrante des parties de plate -forme 140, 142 et il est formé du même matériau en étant seulement plus mince. Dans ce but, le capot 116 comprend une section avant 148 ayant l'aspect de la partie avant d'une chaussure ou d'une botte, et une section arrière 150 comprenant deux parois latérales verticales 152 et un talon ouvert 154.

A l'intérieur du capot 116 est disposée une vessie ou diaphragme gonflable 156 qui, dans la position aplatie de la figure 6, est disposée dans l'ensemble parallèlement à la surface supérieure de la section avant de capot 148. La vessie 156 comporte un tube de gonflage 158 s'étendant au travers de la section de capot 148 de façon à être exposé sur la surface supérieure du récepteur de chaussure. Pour le gonflage de la vessie 156, un bouchon 160 est enlevé du tube 158 et de l'air comprimé est injecté par son intermédiaire, de préférence à l'aide d'une petite pompe d'un type approprié pour des pneumatiques de bicyclettes. A mesure que la vessie 156 se déplace en direction de la position représentée en trait interrompu sur la figure 6, elle entoure la chaussure du skieur, en assurant son support et en créant ainsi un certain degré d'isolation contre le froid.

Sur les figures 7 et 8 est représentée une autre réalisation de cette invention. Les figures montrent un récepteur de chaussure 166 qui comprend une partie effilée 168, un moyen 170 assurant la fixation de la partie effilée 168 sur un ski 172 en arrière d'une attache de ski plus ou moins classique (non représentée), une plate-forme 174, un moyen 176 pour fixer la plate-forme 174 sur la partie effilée 168 et un capot 178. La partie effilée 168, excepté en ce qui concerne le moyen de liaison 176, est sensiblement la même que dans la réalisation des figures 3 à 5 et le moyen de fixation 170 est sensiblement le même que le moyen de fixation 30.

La partie effilée 168 comporte un évidement allongé central 180 recevant un rail 182 de la plate-forme 174, qui comporte également une surface supérieure 184 plane dans l'ensemble et destinée à recevoir avec effet de support la chaussure du skieur. Les extrémités avant et arrière du rail

182 forment des surfaces 186, 188 à concavité dirigée vers l'extérieur de manière à recevoir un encliquetage à bille 190 du moyen de fixation 176. Le moyen de fixation 176 est conçu pour maintenir le rail 182 et par conséquent la plate-forme 174 sur la partie effilée 168 jusqu'à ce qu'une force prédéterminée soit appliquée entre eux. Pour des forces inférieures à la force prédéterminée, le rail 182 peut exécuter un mouvement curviligne par rapport à la partie effilée 168 dans le plan du rail 182. Pour des forces supérieures à la force prédéterminée, le moyen de fixation libère le rail 182, soit dans le plan du rail 182, soit en permettant au rail de tourner vers le haut en s'écartant de la partie effilée 168.

Dans ce but, le moyen de fixation 176 comprend l'encliquetage à bille 188 pourvu d'une tige 190 passant au travers d'un guide 192 formé par la partie effilée 168 et un ressort 194 poussant l'encliquetage à bille 188 de manière à l'amener en contact avec la surface incurvée 186. Tant que la force de séparation exercée entre la plate-forme 174 et la partie effilée 168 est inférieure à la force prédéterminée, la plate-forme 174 est maintenue en place par le moyen de fixation 176. En conséquence le moyen de fixation 176 agit d'une façon tout à fait analogue à un mécanisme d'attache de ski et il libère la plate-forme 174 dans le cas d'une chute sérieuse. Cette caractéristique de sécurité est surabondante dans le sens où le pied du skieur est toujours libre de quitter le récepteur de chaussure 166 par l'arrière du capot 178, qui peut être sensiblement identique au capot 36 de la réalisation des figures 3 à 5.

Sur la figure 9 est représentée une autre caractéristique de cette invention selon laquelle un monoski 200 porte un ensemble d'attache de chaussure avant classique 202 et un ensemble d'attache de chaussure arrière classique 204, chaque ensemble comprenant des attaches de pointe de chaussure 206, 208 et des attaches de talon de chaussure 210, 212. Dans l'ensemble d'attache avant 202 est reçue une chaussure de ski classique 214. Dans l'utilisation considérée ici, une chaussure de ski classique 214 possède deux caractéristiques importantes - elle comporte une plaque de semelle 216 sensible-

ment rigide et comportant des moyens 218 pour assurer la liaison avec l'ensemble d'attache 202. En outre, la chaussure de ski classique 214 agit usuellement de façon à positionner la jambe inférieure du skieur en avant d'un plan vertical

5 220.

Un récepteur de chaussure 222 conforme à cette invention est reçu dans l'ensemble d'attache de chaussure arrière 204 et comprend un rail 224 pourvu d'un moyen 226 assurant sa liaison avec un ensemble d'attache 204. On se rend compte par conséquent que le rail 224 est sensiblement identique à la plaque de semelle rigide 216 de la chaussure de ski classique 214. Le récepteur de chaussure 222 comporte également une partie effilée 228 fixée rigidement sur le rail 224, une plate-forme 230 fixée rigidement sur la partie effilée 228 et un capot 232 destiné à recevoir la chaussure du skieur. On voit que la structure de la figure 9 permet de skier sur la neige avec un monoski d'une manière classique, en utilisant des attaches de chaussures pour les deux pieds et, avec la technique de cette invention, il est possible d'enlever aisément le pied arrière de la liaison avec le ski, de sorte qu'un arrêt et un démarrage sont bien plus aisés.

Une autre particularité de l'invention est illustrée sur la figure 9. Pour autant que cela soit connu, le ski sur neige a été réalisé dans tous les types, soit classique-ment avec une paire de skis, soit avec un monoski d'une certaine catégorie, en portant deux chaussures de ski classiques. Avec les récepteurs de chaussures conformes à cette invention, il est préféré que la chaussure arrière 234 ne soit pas une chaussure de ski, qui va être appelée ici une chaussure non-pour-ski et qui est définie comme une chaussure qui comprend une semelle relativement flexible exempte de connexions pour une fixation sur une attache de ski. Comme cela est évident, la chaussure 234 peut être du type Wellington.

35 Sur la figure 10 est représenté un ski 236 conçu spécialement pour être utilisé avec des récepteurs de chaussures pour monoski conformes à cette invention. Comme dans le ski pour neige moderne et standard désigné par 12 sur la

figure 2, le ski 236 présente une cambrure considérable, ce qui signifie que, dans une condition non chargée, la partie centrale du ski est relevée par rapport aux extrémités. Quand une charge est exercée sur les skis 12, 236, les skis 5 12, 236 s'aplatissent pour prendre la forme générale de la surface sous-jacente. Dans le ski pour neige, moderne et standard, désigné par 12 sur la figure 2, la zone d'attache de chaussure 18 a une épaisseur accrue pour recevoir des boulons, des vis ou analogues. Les extrémités avant et arrière 10 14, 16 sont bien plus minces, elles sont bien plus flexibles et ne comportent pas la nervure centrale des skis de conceptions plus anciennes. La zone d'attache de chaussure 18 peut être définie du fait qu'elle a une épaisseur supérieure d'au moins 2 $\frac{1}{2}$ à 3 fois à la partie la plus mince du ski 12, 15 qui est disposé typiquement dans des zones adjacentes aux parties extrêmes avant et/ou arrière du ski 12. En conséquence un ski moderne 12 pourrait avoir une épaisseur minimale de 6,4 mm et une épaisseur de zone d'attache atteignant presque 20 19,2 mm. Dans des skis modernes, il n'existe aucune zone de transition bien définie entre la partie d'attache de chaussure 18 et les parties avant et arrière 14, 16 du fait que les skis sont typiquement graduellement effilés depuis la zone d'attache 18 jusqu'à la partie la plus mince du ski. Dans des skis pour neige standard, la zone d'attache de 25 chaussure 18 est placée dans une plage correspondant à environ 25 à 30 % de la longueur totale du ski 12. En conséquence, dans un ski à neige ayant une longueur classique de 200 cm, la zone d'attache de chaussure 18 aurait une longueur d'environ 50 cm. Dans des skis classiques plus courts, la 30 zone d'attache de chaussure 18 serait plus courte et, dans un ski d'une longueur de 150 cm, elle aurait une longueur d'environ 40 cm.

A la différence de ce qui est représenté sur la figure 10, le ski 236 de cette invention comporte des zones 35 d'attache de chaussures 238 bien plus longues, c'est-à-dire que la partie centrale du ski 236 qui est la plus épaisse peut recevoir des boulons ou vis de fixation et analogues. Dans les skis 236 de cette invention, la zone d'attache de

chaussure 238 a une longueur au moins de l'ordre d'environ 45 % de la longueur totale du ski et elle a de préférence une longueur au moins égale à 55 % de la longueur totale. Le ski 236 comporte également, évidemment, une partie avant 5 240 se terminant par une extrémité recourbée vers le haut 242 et une extrémité arrière 244. Les extrémités avant et arrière 240, 244 sont bien plus minces que la zone d'attache de chaussure 238 et elles sont par conséquent bien plus flexibles. Comme dans la plupart des skis modernes, il 10 n'existe aucune zone de transition bien définie entre la partie d'attache de chaussure 238 relativement épaisse et les extrémités avant et arrière relativement minces du fait que le ski 236 est usuellement effilé graduellement et de façon plus ou moins uniforme.

15 Comme pour le ski classique 12, la zone d'attache de chaussure 238 du ski 236 est sensiblement plus épaisse, à savoir de l'ordre d'au moins $2\frac{1}{2}$ à 3 fois, que la partie la plus mince du ski 236 dans des zones adjacentes aux extrémités avant et arrière et en conséquence on peut facilement la 20 reconnaître.

Il est évident que les réalisations des figures 3 à 5, 6, 7, 8 et 9 sont, ou peuvent être montées sur le ski de la figure 10.

25 Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation ci-dessus et représentés, à partir desquels on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Ensemble de monoski pour skier sur la neige, caractérisé en ce qu'il comprend :
- un ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) comportant des extrémités avant et arrière (14, 16 ; 240, 244) ;
 - un ensemble d'attache de chaussure de ski fixé sur le ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) entre ses extrémités et comportant des moyens (20) pour fixer une chaussure de ski (22 ; 214) sur le ski et pour libérer la chaussure de ski en réponse à l'application d'une force prédéterminée entre la chaussure de ski (22 ; 214) et le ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236);et
 - un récepteur de chaussure (26 ; 108 ; 166 ; 222) comprenant :
 - . une plate-forme (32 ; 114 ; 174) pour recevoir un pied de skieur sur elle ;
 - . une partie effilée rigide (28 ; 110 ; 168) comportant une extrémité avant relativement mince et une extrémité arrière relativement épaisse pour supporter un pied arrière de skieur (22) dans une position inclinée ;
 - . des moyens (30 ; 170) assurant la fixation de la partie effilée (28 ; 168) sur le ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) en arrière de l'attache de chaussure de ski ; et
 - . des moyens (34 ; 176) assurant la fixation de la partie effilée (28 ; 110 ; 168) sur la plate-forme (32 ; 114 ; 174).
2. Ensemble de monoski selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (30) assurant la fixation de la partie effilée (28 ; 110 ; 168) sur le ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) comprennent une liaison en matière élastomère permettant un mouvement relatif limité entre le ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) et la partie effilée (28 ; 110 ; 168).
3. Ensemble de monoski selon la revendication 2, caractérisé en ce que la liaison en matière élastomère (30) comprend un bloc (66) de matière élastomère, un premier connecteur s'étendant au travers du bloc (66) jusque dans le ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) le long d'une voie perpen-

diculaire dans l'ensemble au ski et un second connecteur porté par la section effilée et s'étendant dans le bloc (66) transversalement au premier connecteur.

4. Ensemble de monoski selon la revendication 3, caractérisé en ce que la liaison en matière élastomère comprend un troisième connecteur porté par la section effilée et s'étendant dans le bloc (66) transversalement au premier connecteur, les second et troisième connecteurs étant espacés axialement le long du ski sur des côtés opposés du premier connecteur.

5. Ensemble de monoski selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens assurant la fixation de la section effilée sur la plate-forme (32 ; 114 ; 174) comprennent des moyens (80, 82) pour supporter de façon réglable la plate-forme (32 ; 114 ; 174) sur la partie effilée en vue d'un déplacement en vue d'un axe vertical (90 ; 220).

6. Ensemble de monoski selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage réglables comprennent des moyens (80) pour régler la plate-forme par rapport à la partie effilée dans une gamme de mouvement angulaire et des moyens (82) pour fixer la plate-forme sur la partie effilée dans une pluralité de positions rentrant dans la gamme.

7. Ensemble de monoski selon la revendication 6, caractérisé en ce que la plate-forme et la partie effilée forment entre elles une pluralité d'ensembles de fentes incurvées (82) et d'ouvertures (86, 88) et une pluralité analogue d'organes filetés de fixation (92) disposés verticalement au travers desdits ensembles de fentes et d'ouvertures (82 ; 86 ; 88).

8. Ensemble de monoski selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de fixation comprennent des moyens (82) pour le montage réglable de la plate-forme (32) sur le ski (12) en vue d'un mouvement autour d'un axe vertical (90).

9. Ensemble de monoski selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un capot (36) s'étendant au-dessus d'une partie avant de la plate-forme

pour recevoir entre eux le pied de skieur.

10. Ensemble de monoski selon la revendication 9, caractérisé en ce que le capot (36 ; 116) comprend des moyens (102) pour attacher de façon séparable le capot
5 (36) sur la plate-forme (32 ; 114 ; 174).
11. Ensemble de monoski selon la revendication 10, caractérisé en ce que la plate-forme (32) comprend une série d'ouvertures (78) espacées périphériquement et le capot (36) comprend une série de protubérances (102) espacées
10 périphériquement et engagées dans les ouvertures, les moyens de fixation séparables comprenant les ouvertures (78) et les protubérances (102).
12. Ensemble de monoski selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément gonflable
15 (156) placé sur le côté intérieur du chaperon (116), entre le capot (116) et la plate-forme (140, 142) de manière à retenir le pied du skieur lors d'un gonflage de l'élément gonflable.
13. Ensemble de monoski selon la revendication 12,
20 caractérisé en ce que l'élément gonflable (156) comprend un embout (158) s'étendant au travers du capot (116) de façon que l'élément gonflable puisse être gonflé à partir du côté extérieur du capot (116).
14. Ensemble de monoski selon la revendication 1,
25 caractérisé en ce que la partie effilée (28) comprend une surface supérieure plane dans l'ensemble et une pluralité de cloisons séparatrices (48, 50, 52, 54) s'étendant depuis la surface supérieure en direction du ski (12), les cloisons séparatrices définissant une pluralité de cavités (56, 58,
30 60, 62, 64) sur la base de la partie effilée (28).
15. Ensemble de monoski selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plate-forme (114) comprend une partie avant (140), une partie arrière (142) et un moyen (146) assurant la liaison pivotante des parties avant et arrière
35 (140, 142) l'une avec l'autre de façon à permettre leur déplacement autour d'un axe transversal du ski (112) et en ce que la partie effilée (110) comprend une portion avant (118) reliée rigidement à et supportant la partie avant (140) de la

plate-forme (114) ainsi qu'une portion arrière (120), non reliée à la portion avant (118) de la partie effilée (110), mais reliée rigidement à et supportant la partie arrière (142) de la plate-forme (114), les moyens (126) assurant la fixation
 5 de la partie effilée (110) sur le ski (112) comprenant des moyens assurant la liaison rigide des portions avant et arrière (118, 120) de la partie effilée (110) sur le ski (112).

16. Ensemble de monoski selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens assurant la fixation de la
 10 plate-forme (174) sur la partie effilée (168) comprennent des moyens (176, 186, 190) pour permettre la séparation de la plate-forme (174) par rapport à la partie effilée (168) en réponse à l'application d'une force prédéterminée entre la
 15 plate-forme (174) et la partie effilée (168).

17. Ensemble de monoski selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens assurant la fixation de la
 partie effilée (168) sur le ski comprennent des moyens pour libérer la partie effilée par rapport au ski en réponse à
 20 l'application d'une force prédéterminée entre la plate-forme et le ski.

18. Ensemble de monoski pour skier sur la neige, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un monoski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) comportant une
 25 extrémité avant et une extrémité arrière ;
- une attache de chaussure de ski (20), fixée sur le ski entre les extrémités avant et arrière et comportant des moyens pour attacher une chaussure de ski sur le ski en vue de positionner la chaussure sur un axe longitudinal du ski
 30 et orienter sa pointe dans la direction de déplacement envisagé et également pour libérer la chaussure de ski en réponse à l'application d'une force prédéterminée entre la chaussure de ski et le ski ; et
- un récepteur de chaussure (26 ; 18 ; 166 ; 222) porté par
 35 le ski en arrière de l'attache de chaussure de ski et comprenant :

- . une plate-forme (32; 114 ; 174) pour recevoir un pied de skieur sur elle ;

- . une partie effilée (28 ; 110 ; 168) comportant une section avant relativement mince et une section arrière relativement épaisse supportant la plate-forme sur le ski ; et
- 5 . des moyens (80, 82) pour monter la plate-forme (28 ; 110 ; 118) par rapport au ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) en vue de permettre un mouvement de réglage autour d'un axe vertical (90 ; 220).
19. Ensemble de monoski selon la revendication 18, caractérisé en ce que les moyens de montage comprennent des moyens (80) pour régler la plate-forme par rapport au ski dans une gamme de mouvement angulaire et des moyens (82) pour fixer la plate-forme dans une pluralité de positions dans ladite gamme.
- 15 20. Ensemble de monoski selon la revendication 19, caractérisé en ce que la plate-forme (32 ; 114 ; 174) et la partie effilée (28 ; 110 ; 168) établissent entre elles une pluralité d'ensembles de fentes incurvées (82) et d'ouvertures (86, 88) et une pluralité semblable d'organes filetés de fixation verticaux (92) s'étendant au travers desdits ensembles de fentes et d'ouvertures (82 ; 86 ; 88).
- 20 21. Procédé d'ajustement d'un ensemble de monoski du type permettant de skier sur la neige et comprenant un monoski comportant des extrémités avant et arrière, une attache de
- 25 chaussure de ski fixée sur le ski entre les extrémités précitées et comportant des moyens pour attacher une chaussure de ski sur le ski et pour libérer la chaussure de ski en réponse à l'application d'une force prédéterminée entre la chaussure de ski et le ski, ainsi qu'un récepteur de chaussure comprenant une plate-forme servant à recevoir un pied du skieur sur
- 30 elle, une première partie effilée rigide comportant une extrémité avant relativement mince et une extrémité arrière relativement épaisse pour supporter le pied arrière du skieur dans une position inclinée, des moyens assurant la fixation de la
- 35 partie effilée sur le ski en arrière de l'attache de chaussure de ski, et des moyens assurant la fixation de la partie effilée sur la plate-forme, le procédé consistant à enlever la première partie effilée et à la remplacer par une seconde

partie effilée d'une configuration différente.

22. Ensemble de ski caractérisé en ce qu'il comprend :

- un ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) comportant des extrémités avant et arrière ;
- 5 - un récepteur de chaussure (26 ; 108 ; 166 ; 222) fixé sur le ski (12 ; 112 ; 172 ; 200 ; 236) entre les extrémités comportant un capot (36) pour recevoir une chaussure du skieur ; et
- un élément gonflable (156) placé à l'intérieur du capot
- 10 et déplaçable depuis une première position aplatie jusque dans une seconde position gonflée où il est appliqué contre la chaussure (22) du skieur.

23. Un ensemble de monoski, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 15 - un monoski (200) comportant des extrémités avant et arrière;
- des premier et second ensembles d'attaches de chaussures de ski (202, 204) fixés sur le ski (200) entre ses extrémités et comportant des moyens pour attacher une paire de chaussures de ski sur le ski (200) et pour libérer les chaussures
- 20 de ski en réponse à l'application d'une force prédéterminée entre les chaussures de ski et le ski, le premier ensemble d'attache (202) étant situé en avant du second ensemble d'attache (204) ;
- un récepteur de chaussure (222) comprenant :
- 25 . un rail rigide (224) comportant des moyens (226) reçus dans et fixés sur le second ensemble d'attache de chaussure de ski (202) ;
- . une partie effilée (228) comportant une extrémité avant relativement mince et une extrémité arrière relativement
- 30 épaisse pour supporter un pied arrière du skieur dans une position inclinée ;
- . des moyens (176) assurant la fixation de la partie effilée (168) sur la plate-forme (174).

24. Un ensemble de monoski pour skier sur la neige, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un ski (200) comportant des extrémités avant et arrière ;
- un ensemble d'attache de chaussure de ski (204) fixé sur le ski (200) entre les extrémités et comportant des moyens

pour attacher une chaussure de ski (214) sur le ski (200) et pour libérer la chaussure de ski (214) en réponse à l'application d'une force prédéterminée entre la chaussure de ski (214) et le ski (200) ; et

- 5 - un récepteur de chaussure (222) fixé sur le ski en arrière de l'ensemble d'attache de chaussure de ski (204) ;
- une chaussure de ski (214) fixée dans l'ensemble d'attache de chaussure de ski (204) ; et
- une chaussure non-pour-le-ski (234), différente de la
10 chaussure de ski et reçue dans le récepteur de chaussure (222).

25. Ensemble de monoski selon la revendication 24, caractérisé en ce que la chaussure de ski (214) comprend une plaque de semelle rigide (216) pourvue de moyens
15 reliés à l'ensemble d'attache de chaussure (204) et en ce que la chaussure non-pour-le-ski (234) comprend une semelle sensiblement plus flexible que la plaque de semelle (216) de la chaussure de ski, la semelle de la chaussure non-pour-le-ski (234) étant exempte de moyens de liaison pour une fixation
20 sur un ensemble d'attache de chaussure (204).

26. Monoski pour skier sur la neige, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un élément allongé comportant une extrémité avant (240) créant une partie extrême (242) recourbée vers le haut,
25 une extrémité arrière (244), une partie centrale (238) de réception d'attache qui est relevée par rapport aux extrémités avant d(240) et arrière (244) dans une condition non soumise à contrainte du monoski (236), une longueur, une largeur et une épaisseur qui sont variables sur sa longueur,
30 ladite largeur étant sensiblement inférieure à la longueur et ladite épaisseur étant sensiblement inférieure à ladite largeur, la partie centrale (238) de réception d'attache ayant une épaisseur de l'ordre d'au moins $2 \frac{1}{2}$ fois supérieure à la partie la plus mince des extrémités avant
35 (240) et arrière (244) et étant ainsi sensiblement plus rigide, ladite partie centrale (238) de réception d'attache ayant une longueur de l'ordre d'au moins environ 45 % de celle du monoski (236).

27. Monoski selon la revendication 26, caractérisé en ce que les extrémités avant (240) et arrière (244) comprennent une partie d'épaisseur minimale et en ce que la partie centrale (238) de réception d'attache a une épaisseur de l'ordre d'au moins $2 \frac{1}{2}$ à 3 fois supérieure à la partie d'épaisseur minimale.

28. Monoski selon la revendication 27, caractérisé en ce que la partie centrale (238) de réception d'attache a une longueur de l'ordre d'au moins environ 55 % de celle du monoski (236).

29. Monoski selon la revendication 27, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une première attache fixée sur la partie de réception d'attache (238) dans une zone adjacente à son extrémité avant, ladite première attache comprenant des moyens pour attacher de façon séparable une chaussure de skieur sur le monoski (236).

30. Monoski selon la revendication 29, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un récepteur de chaussure fixé sur la partie de réception d'attache (238) en arrière de la première attache, le récepteur de chaussure comprenant des moyens pour recevoir de façon séparable une chaussure de skieur.

31. Monoski selon la revendication 29, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une seconde attache fixée sur la partie de réception d'attache en arrière de la première attache, la seconde attache comprenant des moyens pour attacher de façon séparable une seconde chaussure de skieur sur le monoski, un récepteur de chaussure fixé dans la seconde attache et comprenant des moyens pour recevoir de façon séparable une chaussure de skieur.

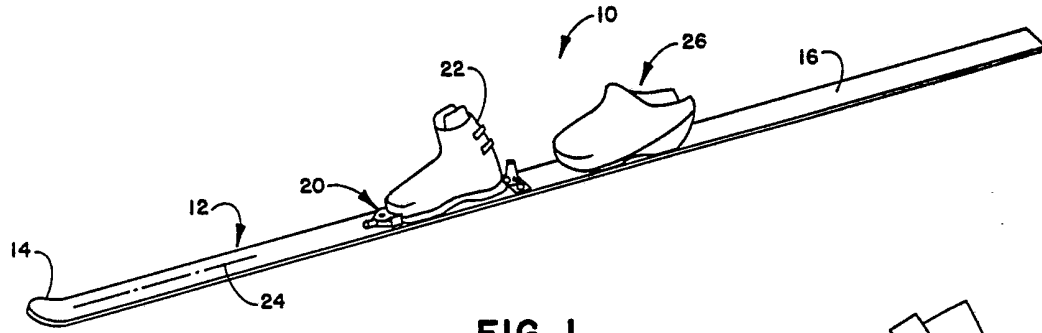


FIG. 1

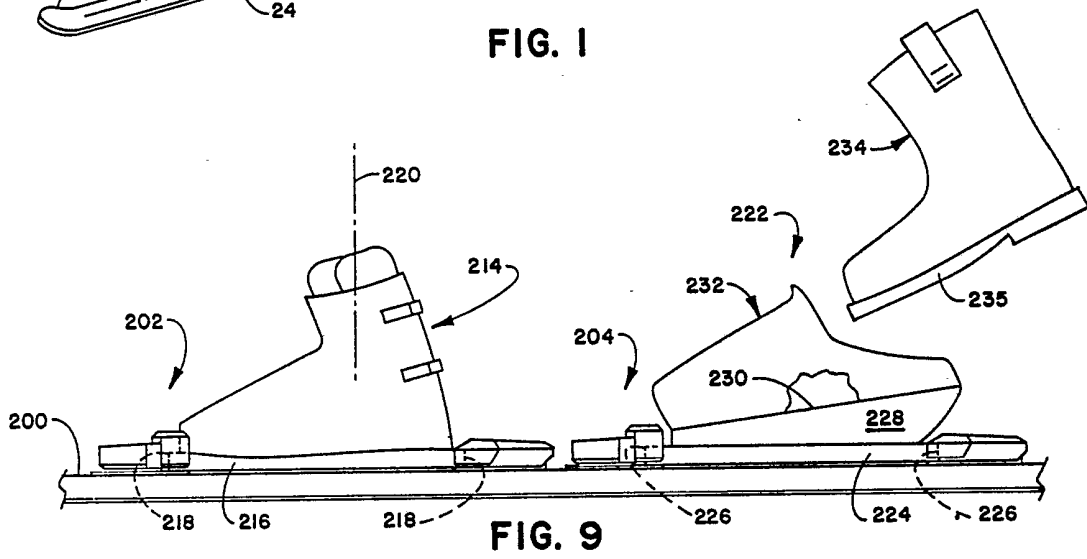


FIG. 9

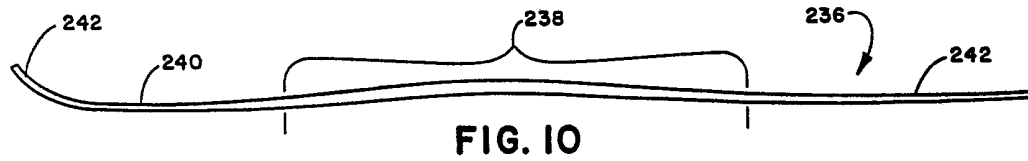


FIG. 10

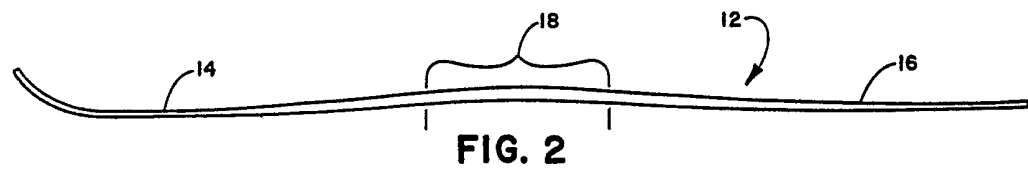


FIG. 2

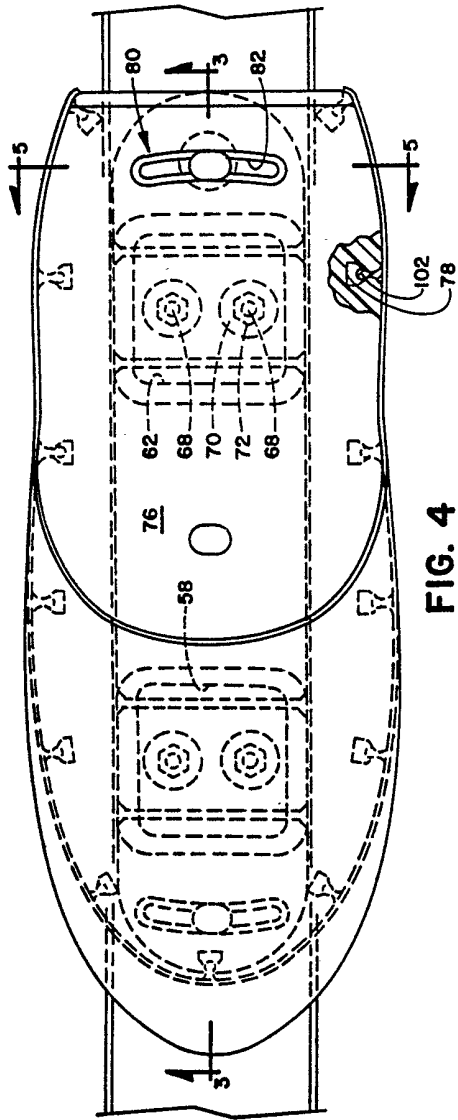


FIG. 4

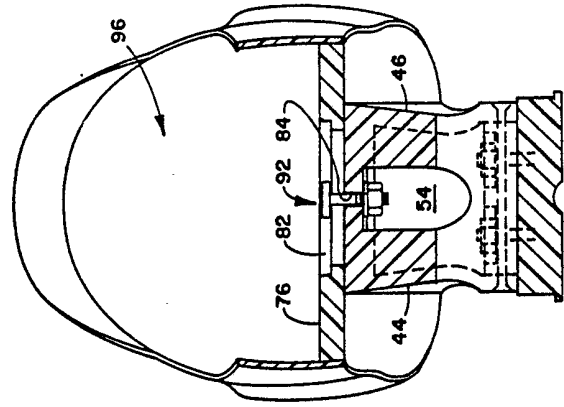


FIG. 5

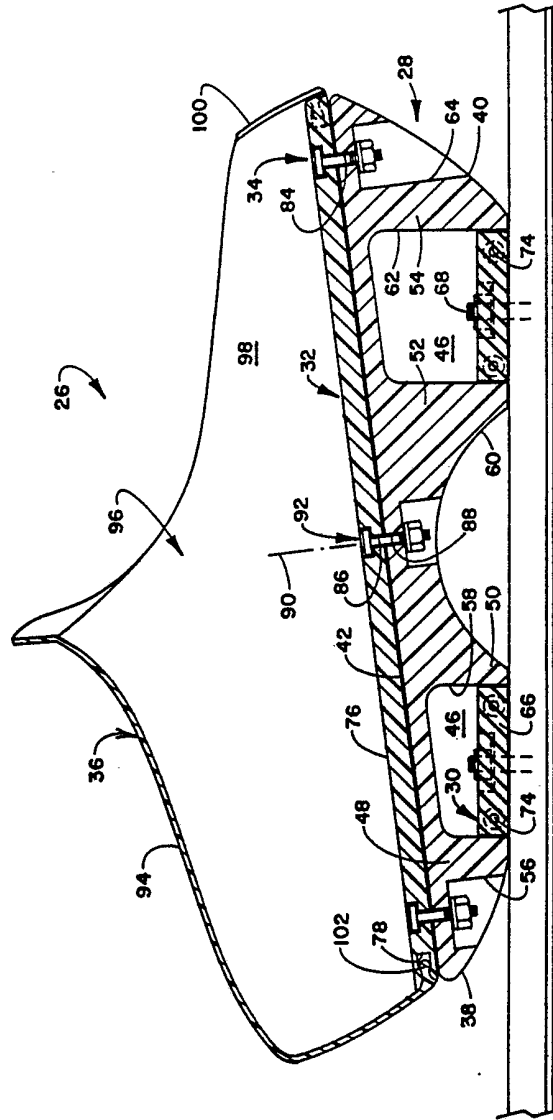


FIG. 3

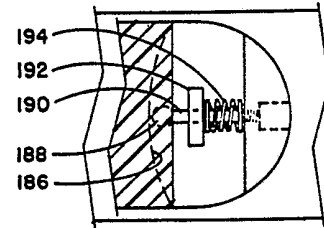


FIG. 8

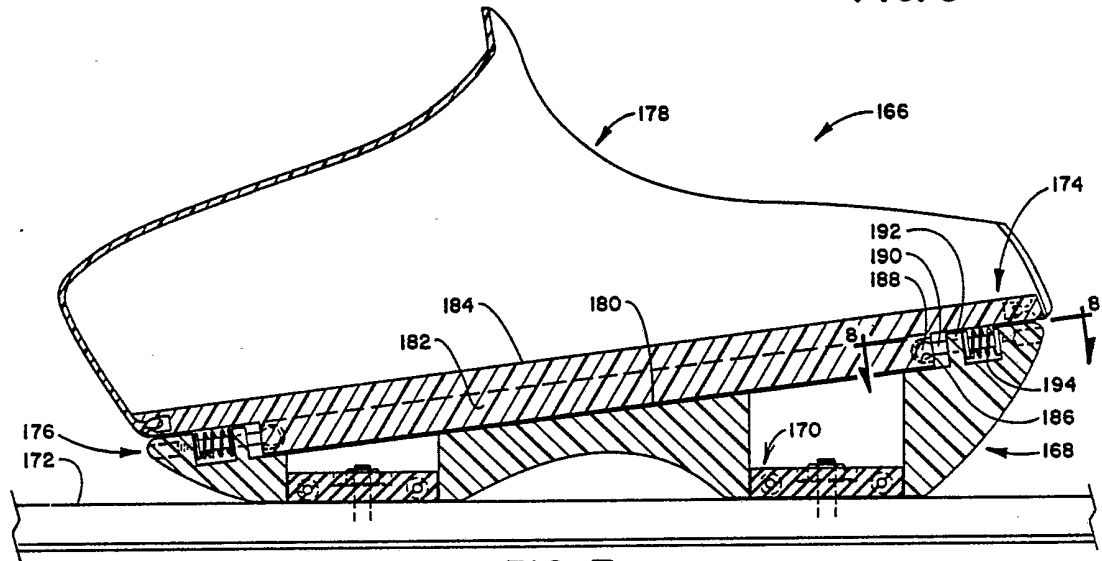


FIG. 7

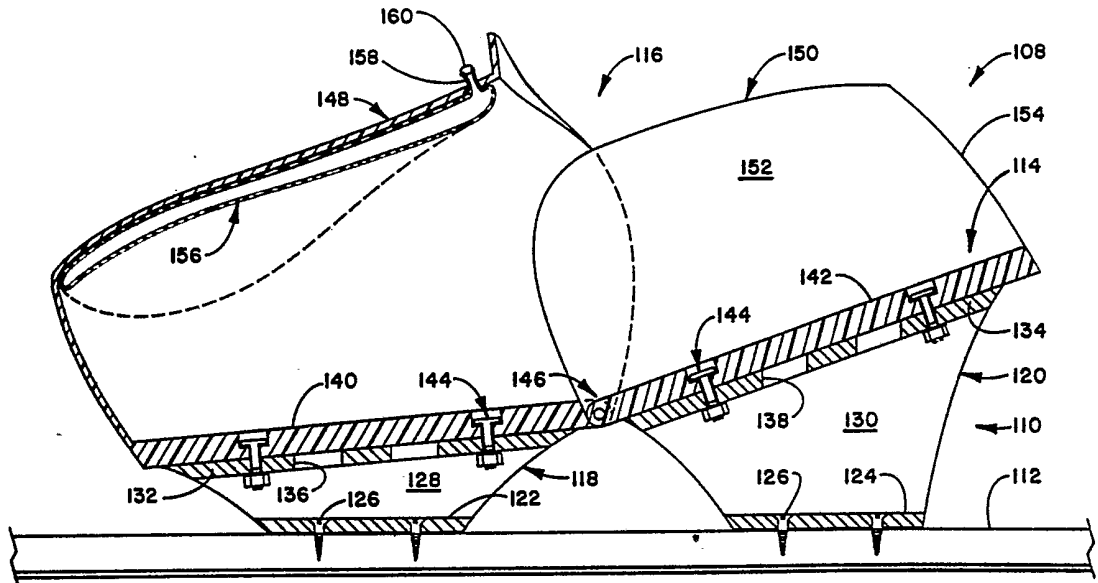


FIG. 6