



Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5.

⑪

637 023

⑯1 Numéro de la demande: 6243/80

⑯3 Titulaire(s):
Kenneth Anthony Henson, Dundas près
Sydney/N.S.W. (AU)

⑯2 Date de dépôt: 19.08.1980

⑯2 Inventeur(s):
Kenneth Anthony Henson, Dundas près
Sydney/N.S.W. (AU)

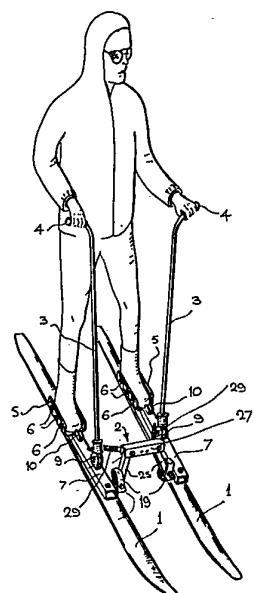
⑯4 Brevet délivré le: 15.07.1983

⑯4 Mandataire:
John P. Munzinger, Jussy

⑯5 Fascicule du brevet
publié le: 15.07.1983

⑯4 Véhicule pour terrains inclinés.

⑯7 Le véhicule pour terrains inclinés est généralement constitué par une paire de skis à neige (1) accouplés par des moyens souples (2) comprenant deux bras de liaison (25) reliés eux-mêmes par un bras transversal (27). Les bras de liaison (25) sont pivotés, à leur extrémité inférieure, dans un dispositif d'accouplement (19) fixé de façon non rigide à un élément creux (7) fixé au ski correspondant et sur lequel est également articulé un guidon (3). Chaque ski porte également un cale-pied (5) dans lequel le soulier du skieur vient s'appuyer sans y être fixé. Ce véhicule permet tous les mouvements fondamentaux des skis conventionnels tout en diminuant fortement les risques de fractures.



REVENDICATIONS

1. Véhicule pour terrains inclinés, caractérisé en ce qu'il comprend deux organes (1) de contact avec le terrain, des moyens d'accouplement souples (2) reliant ces organes en les maintenant l'un à côté de l'autre et en permettant un déplacement limité des organes de contact l'un par rapport à l'autre, un guidon (3) s'étendant vers le haut depuis chacun desdits organes, et un cale-pied (5) monté sur la surface supérieure de chacun de ces derniers.

2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement souples (2) comprennent un élément creux allongé (7) fixé rigidement à la surface supérieure de chacun des organes de contact parallèlement à leur axe longitudinal, deux dispositifs d'articulation (19) présentant chacun une languette (20) se prolongeant depuis le bas du dispositif, ces languettes étant introduites chacune dans l'un des éléments creux, à proximité de l'extrémité avant de ceux-ci, par un passage (21) ménagé dans la paroi formant le côté intérieur de l'élément creux, un axe (23) traversant chacun des éléments creux en passant à travers une fente (24) dans la languette pour fixer la languette dans l'élément creux, deux bras de liaison (25), l'extrémité inférieure de chacun d'eux étant montée dans l'un des dispositifs d'articulation (19) de manière à pouvoir pivoter dans un plan transversal aux axes longitudinaux des organes de contact, et un bras transversal (27), à chacune des extrémités duquel est pivotée l'extrémité supérieure de l'un des bras de liaison (25), le tout de manière à permettre trois degrés de liberté de mouvement limités à chacune des languettes (20) relativement à l'élément creux (7) correspondant.

3. Véhicule selon la revendication 2, caractérisé en ce que deux ressorts hélicoïdaux (29) sont disposés entre le bras transversal et les éléments creux (7).

4. Véhicule selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les cale-pieds (5) ont une section transversale en U et des parois latérales perforées (6), chacun des cale-pieds étant fixé à l'élément creux (7) correspondant à l'arrière des moyens d'accouplement souples.

5. Véhicule selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de chacun des guidons (5) est pivotée dans un étrier (9) monté sur l'élément creux (7) correspondant de manière qu'il puisse se déplacer dans un plan parallèle aux axes longitudinaux des organes de contact (1) afin de pouvoir rabattre les guidons lorsque le véhicule n'est pas utilisé.

6. Véhicule selon la revendication 5, caractérisé en ce que chacun des guidons (5) est sollicité élastiquement de manière qu'il adopte soit une position dressée, soit une position rabattue.

7. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les organes de contact (1) sont constitués par des skis à neige.

8. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes de contact sont constitués par des skis à herbe, des planches à roulettes ou des patins à roulettes.

9. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des organes de contact (1) est constitué par un dispositif à roulettes en tandem.

La présente invention a pour objet un véhicule pour terrains inclinés, et plus particulièrement un tel véhicule comprenant des organes venant en contact avec le terrain, tel que skis à neige, skis à herbe, planches à roulettes, patins à roulettes, trottinettes et dispositifs analogues sur lesquels l'usager se tient debout pour jouir d'une descente sous l'effet de la gravitation.

Le terme de terrain est utilisé ci-dessous pour désigner des surfaces recouvertes de neige, d'herbe, de matériaux artificiels de remplacement de ces derniers, de terre, de bitume, etc.

Les organes de contact avec le terrain sur lesquels l'usager se tient debout peuvent être dangereux à des vitesses élevées, et des chutes peuvent provoquer des blessures, cela particulièrement dans le cas d'un débutant chaussant des skis peut-être pour la première fois. Les skis à neige constituent un prolongement du corps de la personne, étant donné qu'ils sont fixés aux pieds par l'intermédiaire de souliers de ski, et des blessures sont fréquemment provoquées (par fractures des jambes) lorsque les fixations des skis ne s'ouvrent pas et dans d'autres cas encore, et que des efforts sont transmis directement au corps de l'usager.

Un but de l'invention est la réalisation d'un véhicule pour terrains inclinés sur lequel l'usager se tient debout en tenant un guidon dans chaque main et qui permet à celui-ci de contrôler sa vitesse et sa direction, mais auquel il n'est pas fixé, grâce à quoi des efforts ne peuvent être transmis au corps de l'usager sans qu'il soit en mesure de les éviter en se séparant du véhicule.

Selon l'invention, le véhicule pour terrains inclinés est caractérisé en ce qu'il comprend deux organes de contact avec le terrain, des moyens d'accouplement souples reliant ces organes en les maintenant l'un à côté de l'autre et en permettant un déplacement limité des organes de contact l'un par rapport à l'autre, un guidon s'étendant vers le haut depuis chacun desdits organes, et un cale-pied monté sur la surface supérieure de chacun de ces derniers.

De préférence les moyens d'accouplement souples comprennent un élément creux allongé, fixé rigidement à la surface supérieure de chacun des organes de contact parallèlement à leur axe longitudinal, deux dispositifs d'articulation présentant chacun une languette se prolongeant depuis le bas du dispositif, ces languettes étant introduites chacune dans l'un des éléments creux, à proximité de l'extrémité avant de ceux-ci, par un passage ménagé dans la paroi formant le côté intérieur de l'élément creux, un axe traversant chacun des éléments creux en passant à travers une fente dans la languette pour fixer la languette dans l'élément creux, deux bras de liaison, l'extrémité inférieure de chacun d'eux étant montée dans l'un des dispositifs d'articulation de manière à pouvoir pivoter dans un plan transversal aux axes longitudinaux des organes de contact, et un bras transversal à chacune des extrémités duquel est pivotée l'extrémité supérieure de l'un des bras de liaison, le tout de manière à permettre trois degrés de liberté de mouvement limités à chacune des languettes relativement à l'élément creux correspondant. Une paire de ressorts hélicoïdaux peuvent être disposés entre le bras transversal et les éléments creux.

Les cale-pieds peuvent avantageusement avoir une section transversale en forme de U et présenter des parois latérales perforées, chacun des cale-pieds étant fixé à l'élément creux correspondant à l'arrière des moyens d'accouplement souples.

L'extrémité inférieure de chacun des guidons est avantageusement pivotée dans un étrier monté sur l'élément creux correspondant de manière qu'il puisse se déplacer dans un plan parallèle aux axes longitudinaux des organes de contact afin de pouvoir rabattre les guidons lorsque le véhicule n'est pas utilisé.

Chacun des guidons est avantageusement sollicité élastiquement de manière qu'il adopte soit une position dressée soit une position rabattue.

55 Le dessin représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution du véhicule selon l'invention.

La fig. 1 est une vue générale en perspective du véhicule, sur lequel un usager est prêt pour le départ;

la fig. 2 est une vue en perspective explosée d'une moitié du véhicule;

les fig. 3 et 4 montrent un dispositif d'articulation, sa languette, ainsi que l'extrémité inférieure d'un bras de liaison;

les fig. 5 et 6 montrent l'extrémité inférieure d'un guidon ainsi que l'étrier dans lequel il est pivoté;

65 les fig. 7 et 8 montrent l'articulation entre l'extrémité supérieure d'un bras de liaison et un bras transversal;

la fig. 9 montre comment le véhicule peut être plié pour le transport ou le rangement, et

les fig. 10 à 16 illustrent différents mouvements dont sont capables les moyens d'accouplement souples.

Le véhicule pour terrains inclinés représenté aux fig. 1 et 2 comporte une paire d'organes de contact avec le terrain constitués par deux skis à neige traditionnels 1. Bien que la fig. 2 ne montre qu'une moitié du véhicule, cela pour plus de clarté, il est entendu que l'autre moitié est symétrique de celle représentée. Des moyens d'accouplement souples 2 relient les skis 1 en les maintenant l'un à côté de l'autre et un guidon 3 se dresse verticalement depuis chacun des skis 1. Les guidons 3 sont recourbés à l'extérieur, à leur extrémité supérieure, afin d'assurer une position confortable aux mains de l'usager et ils sont pourvus chacun d'une poignée 4, en caoutchouc naturel ou synthétique ou en un matériau plastique. Un cale-pied 5 est disposé sur la surface supérieure de chacun des skis 1. Chaque cale-pied 5 a une section transversale en forme de U et présente une série de perforations 6 dans leurs parois latérales. Le but de ces perforations 6 est de laisser s'échapper la neige accumulée dans les cale-pieds 5 et sur les souliers de l'usager, ou l'eau de fonte de cette neige. Il y a lieu de noter à cet égard que, bien que toute paire de souliers ou bottes de fabrication robuste puisse être portée par l'usager, les après-ski conviennent particulièrement.

Bien que la fig. 1 montre un adulte utilisant des skis de grandeur appropriée, il est clair que le véhicule selon la présente invention est particulièrement indiqué pour les enfants et peut être construit à la grandeur correspondante.

En se reportant plus particulièrement à la fig. 2, on voit que l'accouplement souple 2, le guidon 3 et le cale-pied 5 sont tous montés sur un élément creux allongé 7, fixé rigidement à la surface supérieure du ski 1 par des vis 8. Etant donné que la surface supérieure d'un ski n'est pas plate, mais présente une portion intermédiaire 9 relevée, les deux extrémités de l'élément creux 7 se trouvent à l'écart de la surface supérieure du ski. Comme on le voit bien à la fig. 1 et aux fig. 5 et 6 décrites plus loin en détail, chaque guidon 3 est pivoté, à son extrémité inférieure, dans un étrier 9 monté sur l'élément creux 7, le tout de façon qu'il puisse être rabattu pour le transport et le rangement (voir fig. 9). Lorsque les guidons 3 sont rabattus, leurs tiges peuvent être reçues dans des clips 10, également montés sur les éléments creux 7 et constituant des butées avant pour les souliers de l'usager, lorsqu'il utilise le véhicule.

Les fig. 5 et 6 montrent de façon plus détaillée comment les guidons 3 peuvent être pivotés dans les étriers 9. Des rondelles 11 et 12 maintiennent entre elles un ressort de compression 13, de manière que, lorsque le guidon 3 est pivoté autour de l'axe 14 pour venir se placer parallèlement à l'axe longitudinal du ski correspondant, la rondelle 12 soit obligée de glisser sur l'un ou l'autre des angles 15 de l'étrier 9. Lorsque ce point est atteint, le ressort 13 est comprimé de sorte que le guidon 3 est sollicité soit dans la position verticale, soit dans la position rabattue montrée à la fig. 9. Les étriers 9 sont fixés rigidement aux éléments creux 7, et ils peuvent être inclinés, comme représenté à la fig. 6, pour que la poignée soit positionnée correctement pour l'usager.

On va maintenant décrire, en regard des fig. 3, 4, 7 et 8 du dessin, les moyens d'accouplement souples 2.

Les moyens d'accouplement 2 sont reliés aux skis 1 à l'aide de deux dispositifs d'articulation 19, pourvus chacun d'une languette 20 se prolongeant dans un des éléments creux 7 à travers une fenêtre 21 pratiquée dans le côté intérieur 22 de l'élément creux 7. Un axe vertical 23 traverse l'élément creux 7 en passant à travers une fente 24 dans la languette 20 afin de fixer la languette 20 dans l'élément 7. La fente 24, montrée en section transversale à la fig. 3, s'étend dans le sens de la largeur de la languette 20.

Ainsi, cette languette, maintenue captive dans l'élément creux 7, où elle pénètre par la fenêtre 21, est dotée de trois degrés limités de liberté de mouvement relativement à l'élément creux correspondant. Premièrement, la languette 20 peut pivoter autour de l'axe 23, le mouvement étant limité par la différence de largeur entre la fenêtre 21 et la languette 20. Deuxièmement, la languette peut également se déplacer dans un plan vertical, en coulissant le long de l'axe 23,

l'amplitude de ce mouvement étant déterminée, d'une part, par la différence entre la hauteur de la fenêtre 21 et l'épaisseur de la languette 20 et, d'autre part, par le coulisement que peut effectuer la languette 20 le long de l'axe 23. Enfin, la languette 20 peut effectuer un certain mouvement de torsion, vu que l'épaisseur de la languette 20 est beaucoup plus petite que la hauteur intérieure de l'élément creux 7 et quelque peu inférieure à la hauteur de la fenêtre 21. Ainsi, on a bien trois degrés limités de liberté de mouvement.

Un bras de liaison 25 peut pivoter dans chacun des dispositifs

10 d'articulation 19, l'extrémité inférieure de l'un de ces bras étant représentée aux fig. 3 et 4 et son extrémité supérieure aux fig. 7 et 8. Cette extrémité inférieure de chacun des bras 25 peut pivoter dans un plan transversal aux axes longitudinaux des skis 1, autour d'un axe 26. L'extrémité supérieure de chacun des bras 25 est pivotée à 15 l'une des extrémités d'un bras transversal 27, autour d'un axe 28, comme représenté aux fig. 7 et 8.

Les liaisons à pivotement 19, 25, 26 et 25, 27, 28 peuvent présenter un petit jeu pour augmenter le degré de souplesse des moyens d'accouplement 2.

20 Le bras transversal 27 peut avoir une longueur de l'ordre de 15 cm et, comme on le voit à la fig. 1, deux ressorts hélicoïdaux 29 relient le bras transversal 27 à des points d'amarrage des éléments 7. Pour plus de clarté, les ressorts 29 n'ont pas été représentés dans les autres figures.

25 Les différents composants décrits ci-dessus (à l'exception bien entendu des skis) peuvent être en aluminium ou alliage d'aluminium, de sorte que le véhicule est léger et facile à transporter lorsqu'il est plié comme représenté à la fig. 9. Dans cette position, les faces inférieures des skis sont disposées l'une contre l'autre de manière à protéger leur surface en matière plastique et/ou les arêtes en acier. Les guidons 3 sont rabattus dans les clips 10 et les cale-pieds 5, les poignées 4 se superposant l'une contre l'autre à l'extrémité arrière. Le véhicule peut être maintenu dans cette position pliée par des courroies ou autres. Le bras transversal 27 constitue une poignée 30 commode pour soulever et transporter le véhicule plié. En utilisant des skis à neige courants, le véhicule pèse 7 kg environ.

35 En variante, les guidons 3 peuvent être rabattus en avant vers la pointe des skis.

Les fig. 10 à 16 illustrent les différents mouvements dont les 40 moyens d'accouplement souples 2 sont capables, lorsque le véhicule est en fonction.

Dans le cas d'un véhicule destiné à être utilisé sur la neige, on peut effectuer un grand nombre des mouvements fondamentaux du ski. Les virages en stumm sont effectués en plaçant un ou les deux 45 skis de manière qu'ils fassent un angle avec la direction de déplacement. L'effort principal pour assurer la rotation consiste à déplacer le poids du corps d'un ski à l'autre. Le virage en chasse-neige est effectué en se mettant dans la position de chasse-neige ou de double stumm, en plaçant le poids sur un seul ski et en exerçant une pression vers l'extérieur avec le ski portant le poids du corps pour effectuer un virage contrôlé. Le virage en stumm est effectué à partir d'une descente oblique avec skis parallèles, en stummant ou en inclinant le ski supérieur et en virant comme dans le cas du chasse-neige. Le stumm christiana est semblable sauf que, lors du virage, on

55 remet les skis parallèles et on dérape le reste du virage avec les skis dans cette position, alors que le christiana est effectué par un balancement à partir d'un petit stumm initial qui se poursuit à travers la ligne de descente. Le dérapage (qui peut être utile sur de la neige dure) est possible en glissant de côté, les skis étant posés à plat pour

60 dégager les arêtes et en plaçant les talons en aval et les skis hors de la verticale avec le corps. Une descente oblique est également possible, en se dirigeant en travers de la ligne de descente avec les skis parallèles. Pour skier le long de la ligne de descente, les skis sont posés à plat, parallèles, à proximité l'un de l'autre, en étant chargés également. Le but est d'obtenir une position détendue et stable en se penchant légèrement en avant et en effectuant de petits déplacements en souplesse pour adapter le centre de gravité du skieur aux changements de condition de la neige et de la pente. La position inverse,

dans laquelle le corps est placé en arrière et le poids sur les talons, peut être préférable dans certains cas. A ce sujet, on notera que l'usager du véhicule pour terrains inclinés se tient un peu plus en arrière sur ses skis qu'un skieur utilisant des skis classiques, cela en raison du fait que la poussée vers le bas est appliquée partiellement par l'intermédiaire des bras et des poignées.

La fig. 10 illustre le cas d'un ski situé jusqu'à 25 cm au-dessus de l'autre pour permettre au skieur de passer des bosses et des crêtes dans la neige et de traverser des pentes jusqu'à 45° et plus avec un ski plus haut que l'autre sur la pente.

La fig. 11 illustre un skieur en train de faire un virage, le ski extérieur étant incliné sur une arête pour provoquer une traction dans le virage, cette position étant également utile pour les virages dans lesquels le ski extérieur utilise la courbure d'un talus pour assister la manœuvre.

La fig. 12 montre le cas où les deux skis sont inclinés sur une arête à la fin d'un virage, cela pour freiner en dérapant latéralement dans la position représentée.

La fig. 13 montre les deux skis parallèles et écartés d'environ 30 cm pour permettre à un pied d'être placé entre eux pour pousser, comme dans le cas d'une trottinette, sur des zones plates ou dans des montées légères. Pour les parcours très abrupts, le skieur peut descendre et pousser le véhicule en marchant à côté de lui ou derrière lui, les guidons pouvant être inclinés en arrière si on le désire. En variante, le véhicule peut être relié à un câble de remorquage et tiré le long d'une pente de façon connue. Il peut évidemment être remorqué sur un terrain plat ou un terrain en pente par un véhicule à moteur ou même par un animal comme dans le sport connu sous le nom de ski hippique (skijöring).

A la fig. 14, les skis sont parallèles et écartés d'environ 18 cm, ce qui est une distance confortable pour une descente en ligne droite. La distance entre les skis peut être variée à volonté par le skieur entre 18 et 30 cm. Dès qu'un virage, ou une autre manœuvre, est amorcé, les moyens d'accouplement souples réagissent en augmentant automatiquement la distance entre les skis pour faciliter l'équilibre et donner un espace suffisant pour permettre aux pointes des skis de se rapprocher l'une de l'autre et occuper certaines positions de virage.

Enfin, les fig. 15 et 16 montrent les skis en position pour prendre un virage serré difficile, les skis étant sensiblement au même niveau dans l'un des cas, et l'arrière du ski situé à l'extérieur du virage étant plus haut que l'arrière du ski situé à l'intérieur du virage dans l'autre cas. Lorsque les skis sont ainsi inclinés l'un par rapport à l'autre et les pointes rapprochées, les deux ressorts hélicoïdaux situés entre le bras transversal 27 et le ski correspondant sont tendus, ce qui aide le skieur à ramener ses skis le moment venu en position parallèle, rapidement et sans effort.

Il découle de ce qui précède que les moyens d'accouplement souples permettent la rotation de chaque ski, autour de l'axe vertical de l'accouplement, d'environ 45°, à partir de la position parallèle

avec chacun d'eux à 90° du bras transversal, le ski de gauche tournant en sens horaire et le ski de droite en sens inverse. Les moyens d'accouplement permettent également une certaine rotation de chaque ski autour de son axe longitudinal, commandée par le déplacement latéral de son guidon, ainsi qu'un certain déplacement relatif dans lequel l'un des skis vient dans un plan plus haut ou plus bas que l'autre ski. Les cale-pieds 5 permettent au skieur de placer un pied sur chaque ski, avec la pointe du soulier approximativement sur l'axe du ski.

Ainsi, le skieur peut choisir la position des skis dans la gamme des mouvements décrits, de sorte que, lorsqu'il skie en ligne droite, les skis tendent à prendre une position parallèle, sans toutefois que les arrières des skis puissent se rapprocher davantage que la distance qui les sépare à l'endroit du dispositif d'accouplement.

Pour ralentir, les skis peuvent être tournés de sorte qu'ils sont mis en chasse-neige avec les arêtes intérieures plus bas que les arêtes extérieures. Lorsque l'on tourne à droite, le ski de droite est maintenu à plat, tandis que le ski de gauche est tourné de façon qu'il soit orienté vers la droite en étant également tourné autour de son axe longitudinal pour que l'arête extérieure soit soulevée. Lorsque l'on veut tourner à gauche, on fait l'inverse.

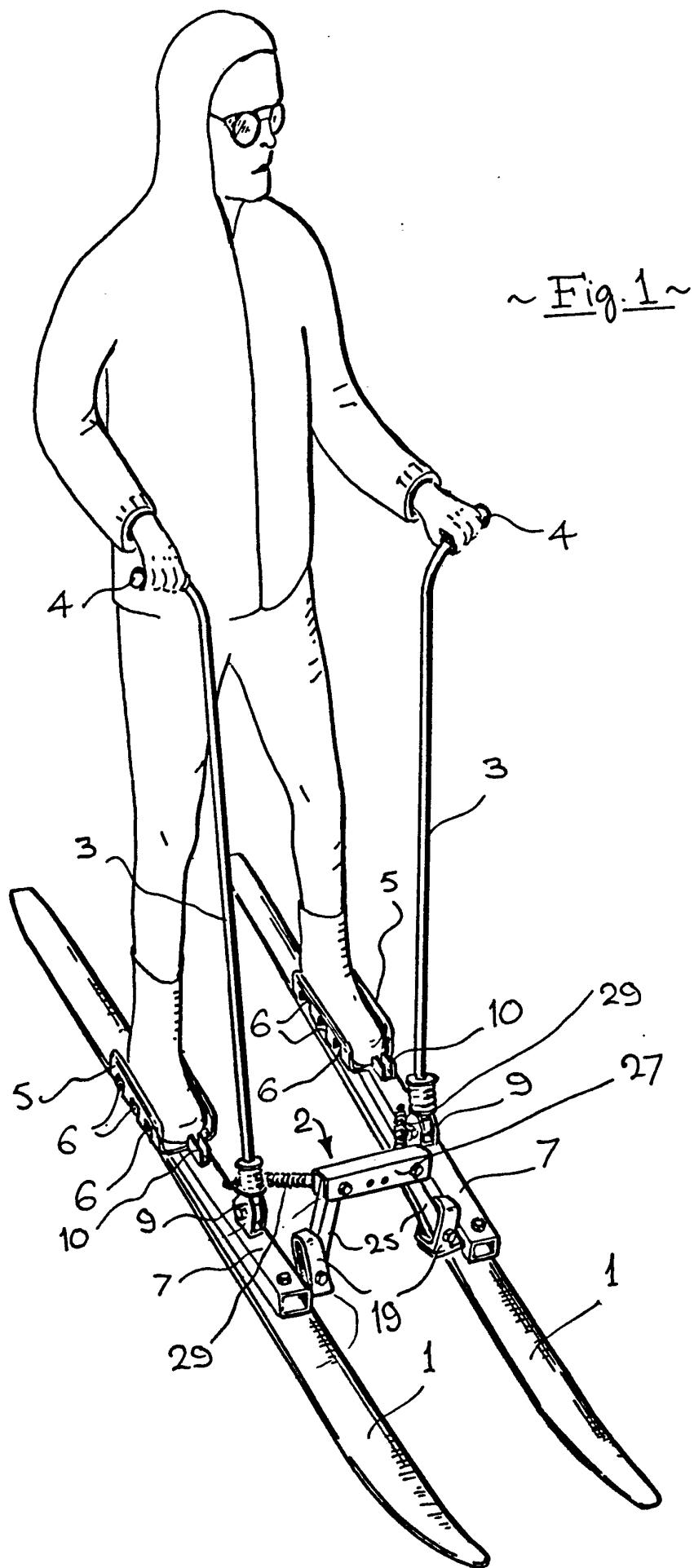
Alors que, dans les deux paragraphes ci-dessus, on a décrit le positionnement des skis dans la façon de skier traditionnelle, on utilise, dans le véhicule selon l'invention, les guidons que le skieur tient à la main, pour contrôler la position des arêtes de chacun des skis, les pieds du skieur n'étant pas fixés aux skis, par exemple par des fixations classiques. Ainsi, le skieur est capable de se dégager pour éviter les forces transmises à son corps par les skis, tout en conservant la possibilité de contrôler la direction et la vitesse en adaptant la position des skis au terrain traversé.

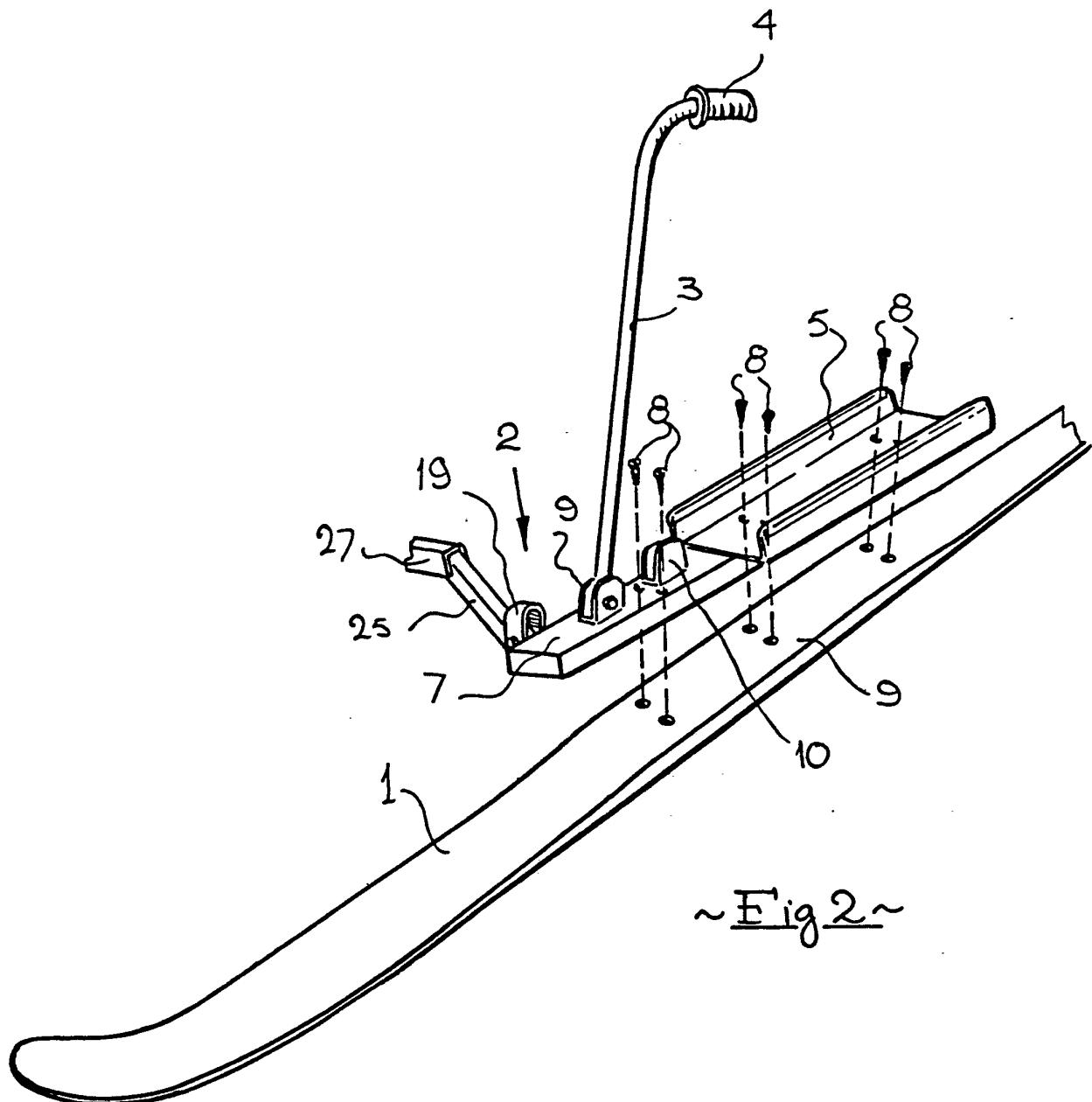
Des tests effectués avec le véhicule décrit ont permis de constater que des adultes ou des enfants de force moyenne peuvent apprendre à skier dans un court laps de temps. Bien que les risques de blessures soient diminués, le plaisir et le sens de l'accomplissement ne sont pas absents, étant donné qu'une certaine adresse et une coordination des mouvements sont nécessaires pour pouvoir utiliser le véhicule.

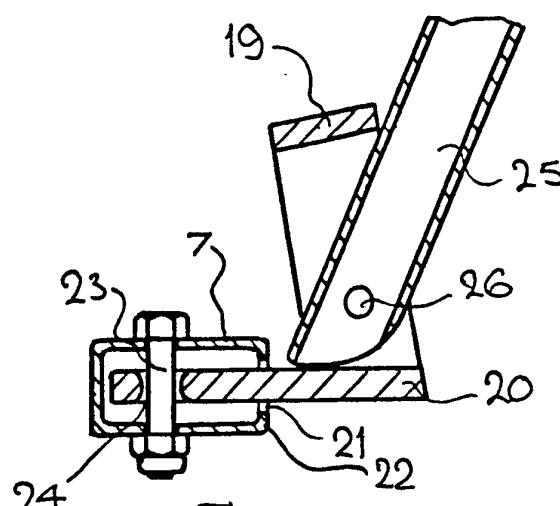
Les skis peuvent être enlevés des éléments creux allongés et être utilisés de façon usuelle. De plus, le véhicule pour terrains inclinés décrit revient moins cher qu'un équipement correspondant comprenant skis, souliers de ski, fixations et bâtons.

Bien que, dans la description ci-dessus des figures du dessin, les organes de contact avec le terrain soient constitués par des skis à neige, ils peuvent tout aussi bien être constitués par des skis à herbe, des planches à roulettes, des patins à roulettes ou des dispositifs à roulettes en tandem, ce qui nécessiterait des modifications des moyens d'accouplement souples, des guidons et des cale-pieds, sans sortir du cadre de l'invention.

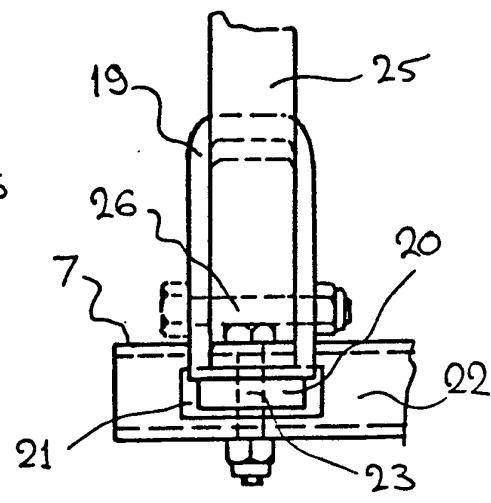
Il découle de ce qui précède que les véhicules pour terrains inclinés permettent d'offrir au public un objet nouveau et très perfectionné et pour le moins utile et intéressant.



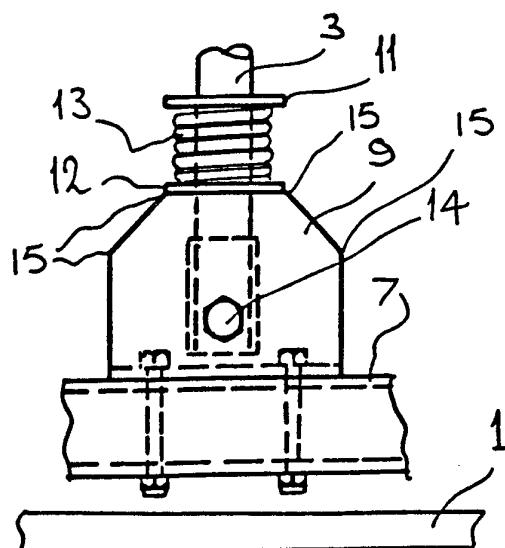




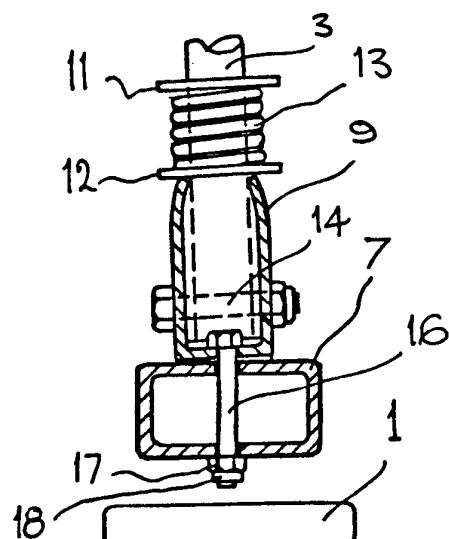
~Fig. 3~



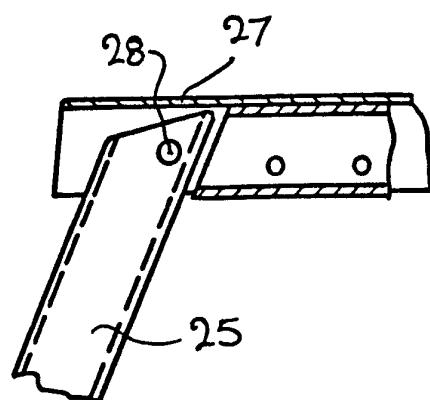
~Fig. 4~



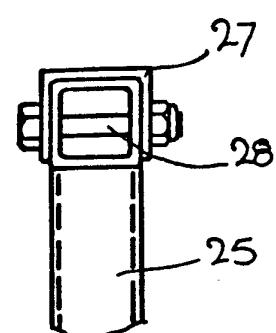
~Fig. 5~



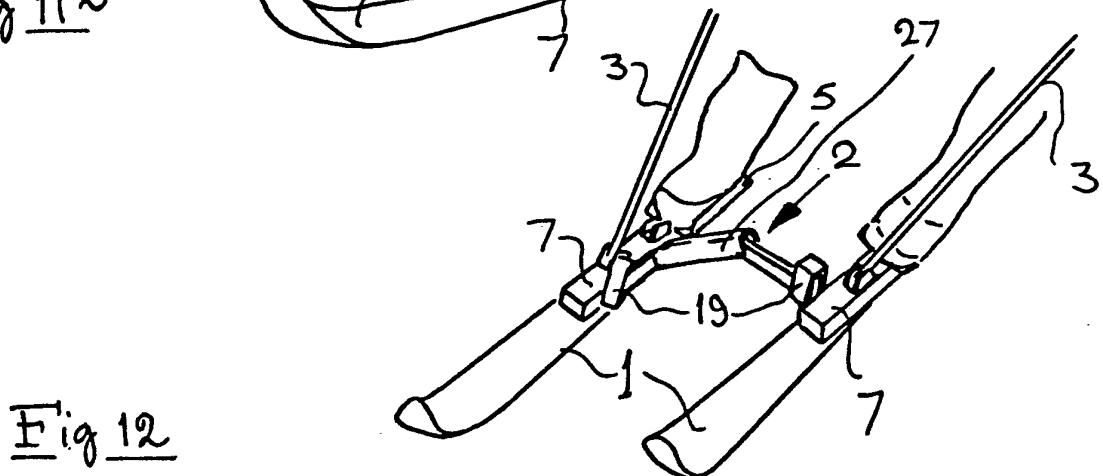
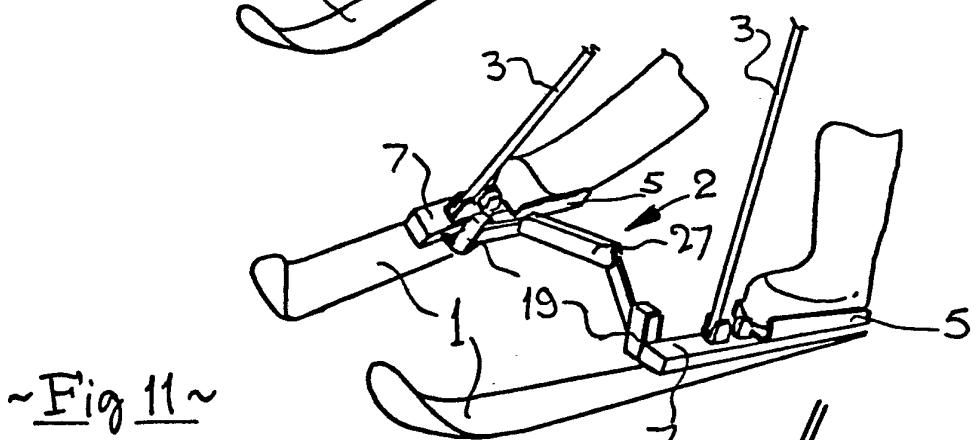
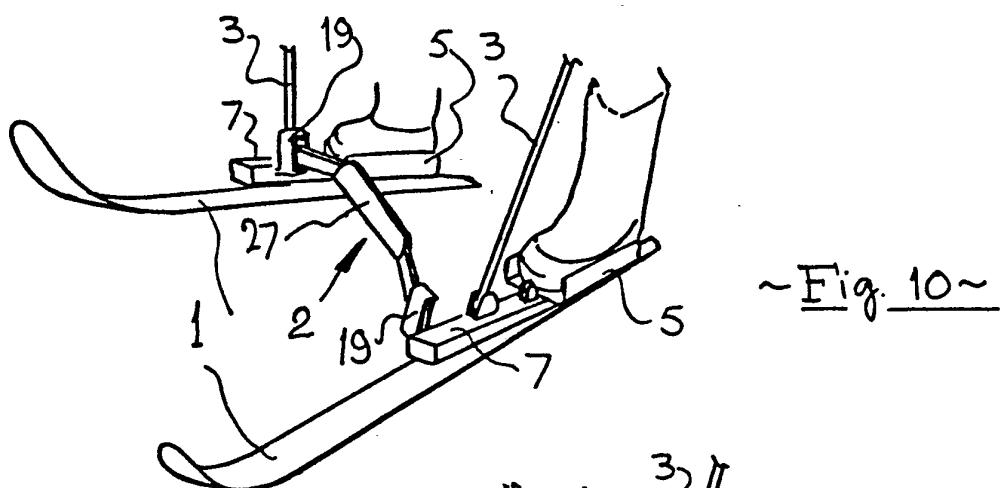
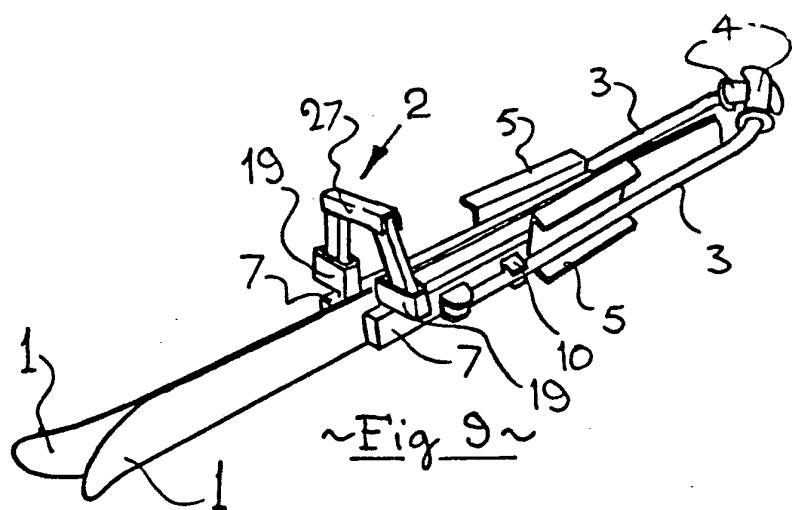
~Fig. 6~



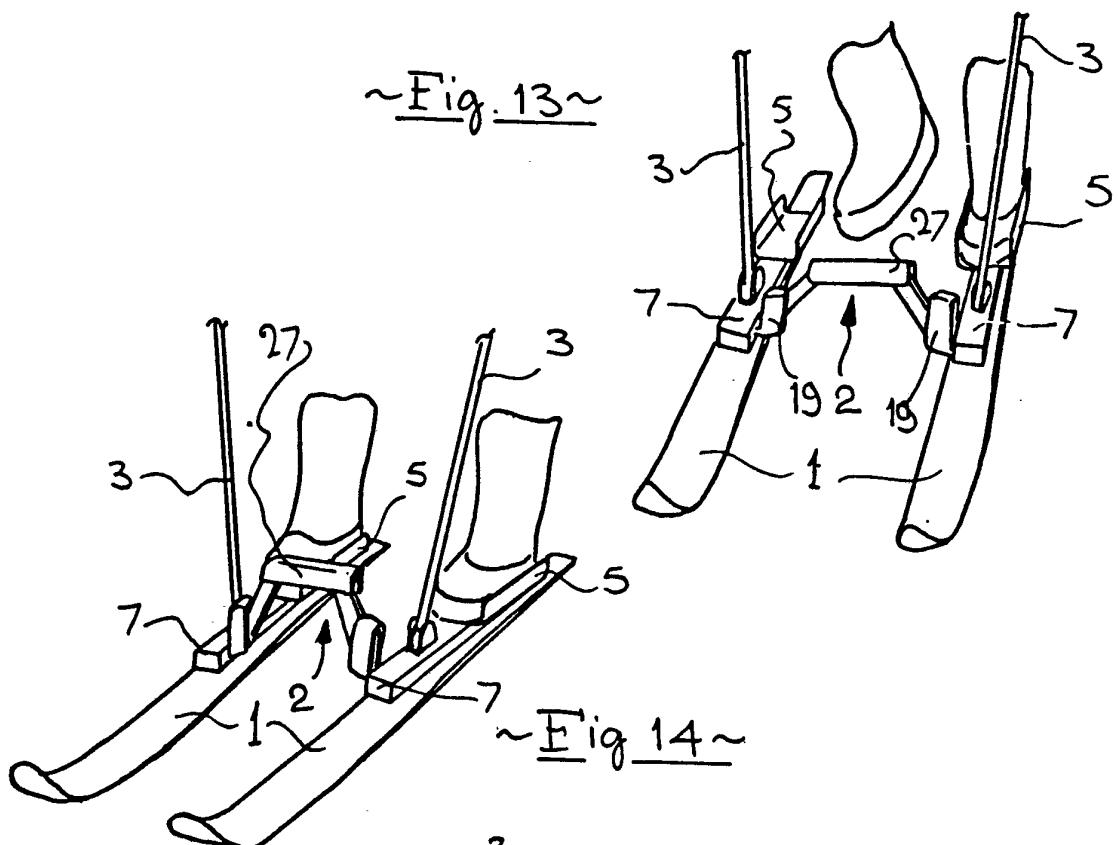
~Fig. 7~



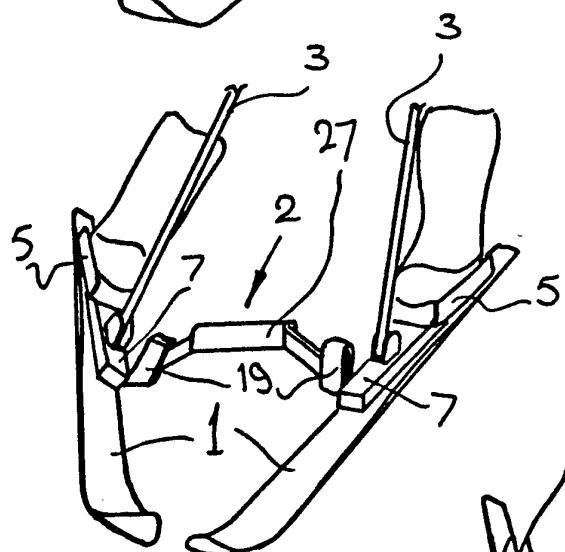
~Fig. 8~



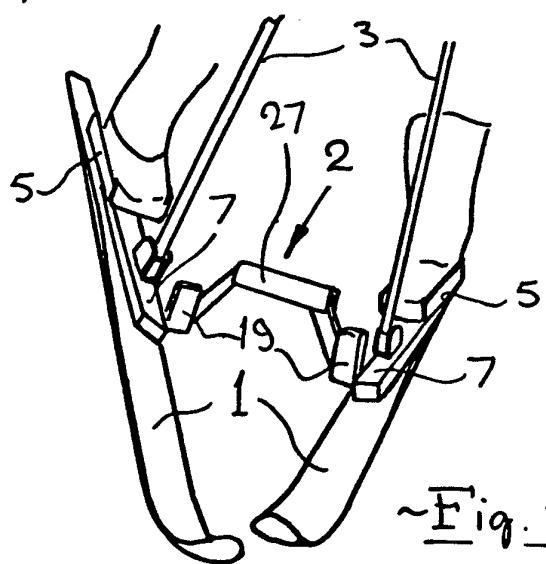
~Fig. 13~



~Fig. 14~



~Fig. 15~



~Fig. 16~