



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.08.2008 Bulletin 2008/35

(51) Int Cl.:
A63C 13/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08354015.3**

(22) Date de dépôt: **22.02.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeur: **Bibollet, Jean-Claude**
74230 Thônes (FR)

(74) Mandataire: **Jouvray, Marie-Andrée et al**
Cabinet Hecké,
World Trade Center - Europole,
5, place Robert Schuman,
B.P. 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

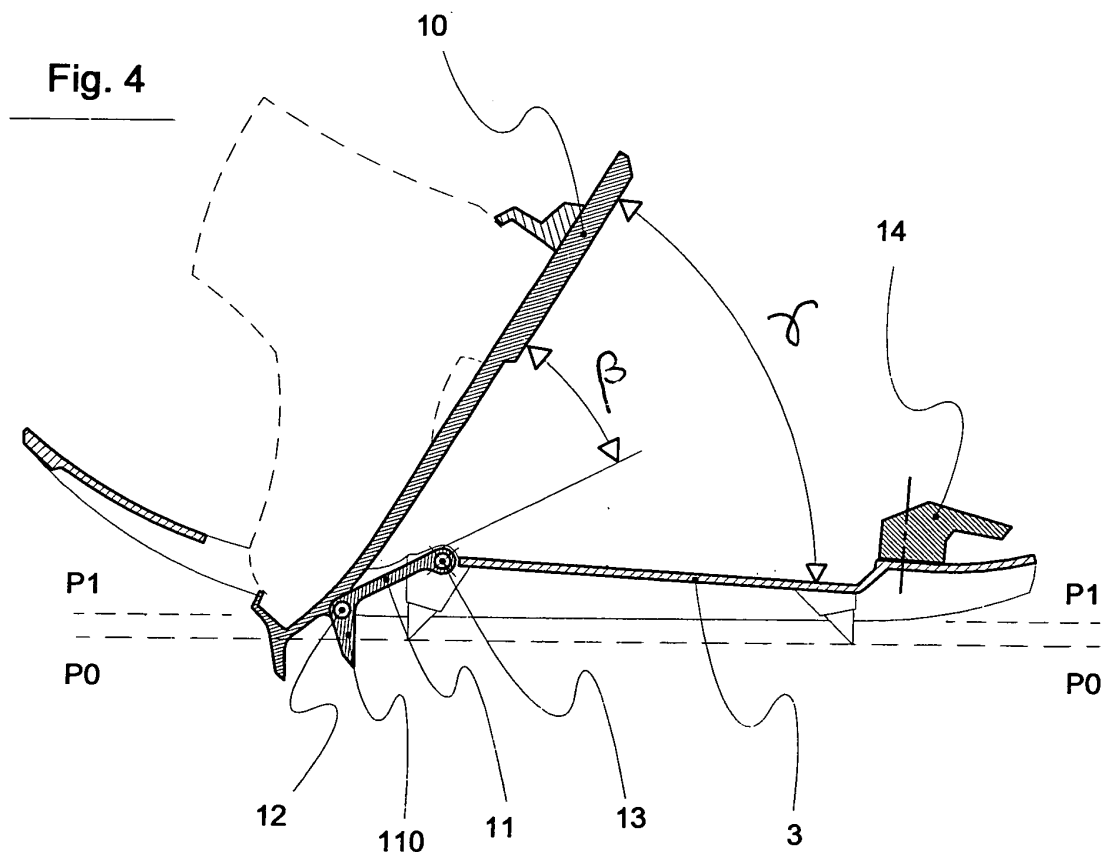
(30) Priorité: **23.02.2007 FR 0701323**

(71) Demandeur: **Inook**
74940 Annecy-Le-Vieux (FR)

(54) **Raquette à neige perfectionnée**

(57) La raquette à neige selon l'invention comporte un tamis ayant une partie périphérique en forme de cadre 4, et une partie centrale agencée selon une plate-forme de support 3 reliée par une biellette de liaison 11 à une

fixation comportant une plaque 10, ladite plaque de fixation 10 étant articulée par rapport au tamis autour d'un premier axe transversal avant 12 et d'un second axe transversal arrière 13.



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L' invention concerne une raquette à neige comportant :

- un tamis ayant une surface portante composée d'une partie avant recourbée vers le haut en guise de spatule se prolongeant vers l'arrière par un cadre périphérique pouvant être fermé à l'arrière ou ouvert en forme de U,
- une plaque de fixation montée pivotante par rapport au cadre du tamis, et ayant des moyens permettant l'arrimage d'une chaussure.

Etat de la technique

[0002] Avec les raquettes à neige de l'art antérieur du type décrit dans le document US 6898874 et EP 882478, la plaque de fixation est montée pivotante par rapport au tamis autour d'un axe transversal disposé sensiblement au niveau de la tête des métatarses . Une ouverture, généralement appelée fenêtre, est aménagée au travers du tamis pour permettre le passage de l'avant-pied lors du basculement de la chaussure vers l'avant pendant la foulée . A chaque foulée, lorsque l'utilisateur soulève la raquette située en position arrière pour l'amener en position avant , une partie de l'avant-pied en proéminence sous la surface du tamis frotte sur le sol en créant un effet de traîne lors de la marche. Le débattement angulaire de la plaque de fixation de ces raquettes connues, reste limité.

[0003] A chaque réception d'appui sur le sol la face inférieure de la plaque de fixation vient reposer directement et brutalement sur la face supérieure du tamis. Le déroulement du pied vers l'avant exige ensuite un effort important au niveau du mollet en raison du positionnement relativement avancé de l'axe d'articulation de la fixation . Il n'est cependant pas possible de décaler vers l'arrière cet axe de pivotement car l'avant pied viendrait trop rapidement en contact avec le sol et il serait encore davantage proéminent sous la face d'appui du tamis lors du basculement de la chaussure à travers la fenêtre du tamis.

Objet de l'invention

[0004] L'invention vise à remédier à ces différents inconvénients en proposant une raquette à neige permettant un déroulement naturel , progressif et amorti du pied lors de la marche, et diminuant la résistance à l'avancement pour limiter l'effet de traîne.

[0005] Un autre objet est de proposer une raquette permettant une marche naturelle et sans fatigue en dévers sans avoir à incliner transversalement la cheville.

[0006] La raquette selon l'invention est caractérisée en ce que la plaque de fixation pivotante est articulée sur

le cadre du tamis autour d'un premier axe transversal avant en liaison par une biellette intermédiaire de transmission avec un deuxième axe transversal placé à l'arrière dudit premier axe de manière à augmenter le débattement angulaire de la plaque de fixation suite à un mouvement de pivotement combiné autour desdits premier et deuxième axes.

[0007] Selon un mode de réalisation, les deux éléments latéraux longitudinaux, ou bras latéraux longitudinaux, qui constituent les côtés du cadre périphérique se rejoignent entre eux au niveau de l'extrémité arrière de la raquette pour constituer la boucle arrière du cadre qui est alors un cadre périphérique fermé.

[0008] Selon un autre mode de réalisation, les deux éléments latéraux longitudinaux, ou bras latéraux longitudinaux, qui constituent les côtés du tamis ne se rejoignent pas entre eux au niveau de l'extrémité arrière de la raquette et le cadre périphérique du tamis est alors ouvert en forme générale de U lorsqu'il est observé en vue de dessus.

[0009] La plate-forme centrale du tamis, dont la largeur est inférieure à la largeur du tamis , s'étend dans le sens longitudinal de la raquette à partir de l'extrémité arrière de la fenêtre au travers de laquelle bascule l'avant pied lors de la marche , jusqu'à l'extrémité arrière du tamis lorsque le cadre périphérique est du type ouvert ou jusqu'à proximité de la boucle arrière du cadre périphérique lorsque ce dernier est du type fermé.

[0010] La face inférieure de la plateforme centrale comporte avantageusement des éléments proéminents en guise de crampons dont les pointes de certains au moins sont proéminentes par rapport aux bords inférieurs du tamis , le plan passant par les pointes desdits crampons, constituant le plan d'appui de la raquette sur sol dur, se situe donc à une niveau inférieur à celui qu'occupe le plan général passant par les bords longitudinaux inférieurs du tamis que nous considérerons comme étant le plan d'appui du tamis sur neige profonde.

[0011] La plateforme centrale du tamis peut être solidaire du cadre périphérique du tamis avec lequel elle constitue un ensemble rigide. Selon une variante, la plateforme centrale et le cadre du tamis constituent deux sous-ensembles distincts reliés entre eux par des moyens élastiquement déformables, et/ou par des moyens mécaniques rigides ou présentant au contraire un ou plusieurs degrés de liberté tels que notamment des axes, des rotules , des cardans ou des biellettes .

[0012] Selon une autre variante, le tamis de la raquette ne comporte pas de plateforme centrale et c'est alors la face inférieure de la plaque de la fixation qui est en contact direct avec la neige lorsque ladite plaque occupe sa position rabattue vers le bas. La plaque de fixation est alors reliée au cadre du tamis par l'axe transversal arrière de la biellette de liaison..

[0013] Selon une autre caractéristique d'un mode préférentiel de réalisation, le cadre du tamis peut s'incliner latéralement selon un angle limité par rapport à la plateforme centrale ou seulement par rapport à l'axe arrière

de pivotement de la biellette intermédiaire, lorsque le tamis ne comporte pas de plate-forme centrale. Pour ce faire ledit cadre du tamis est relié à la plate-forme centrale ou à l'axe de pivotement arrière de la biellette intermédiaire par des moyens souples élastiquement déformables et/ou par des moyens mécaniques comportant des articulations tels que des biellettes, des rotules ou des cardans ou tels encore qu'un axe s'étendant dans le sens longitudinal du tamis.

[0014] Ce basculement latéral du cadre du tamis peut s'effectuer de part et d'autre d'une position neutre sensiblement horizontale donc sensiblement parallèle à la plateforme centrale du tamis, dans laquelle il se repositionne par rapport à ladite plateforme centrale lorsque la raquette prend appui sur un sol enneigé horizontal.

[0015] Le retour du cadre du tamis vers sa position neutre peut aussi être avantageusement assuré automatiquement par des moyens élastiques de rappel à l'encontre desquels ledit cadre du tamis s'incline latéralement par rapport à la plateforme centrale du tamis lorsqu'il y est contraint par son appui sur un terrain incliné. Les moyens élastiques ramènent le cadre du tamis dans sa position neutre par rapport à la plateforme centrale aussitôt que la raquette n'est plus en contact avec le sol.

[0016] Les moyens de rappel assurent le retour en position haute de la biellette intermédiaire ainsi que la limitation vers le haut, par une butée ou par tout autre moyen équivalent, du débattement angulaire de ladite biellette autour de l'axe transversal qui la relie à la plateforme centrale ou directement au cadre du tamis. En effet lorsqu'un pas est fini et que le raquetiste soulève son pied pour avancer la raquette en effectuant le pas suivant cette force de rappel associée à la limitation du débattement angulaire, remonte immédiatement la partie avant de la fixation, et donc de la chaussure, suffisamment vers le haut par rapport au tamis pour que celle-ci ne soit plus être en proéminence sous la face inférieure de la spatule. L'effet de traînée est ainsi limité.

[0017] Lorsque la raquette est posée sur le sol sans être chargée, le premier axe transversal avant occupe une position plus haute, donc plus éloignée du plan d'appui de la raquette sur la neige que le deuxième axe de pivotement arrière. En fin d'appui du pas, l'axe transversal avant s'est déplacé suffisamment vers le bas pour se retrouver à une position inférieure à celle de l'axe transversal arrière.

[0018] Selon une autre caractéristique importante, bien que la fixation réalise un mouvement de pivotement relatif par rapport au cadre du tamis autour de deux axes transversaux seul un seul axe transversal, en l'occurrence l'axe transversal arrière, est solidarisé directement au cadre du tamis, l'axe transversal avant étant mobile dans le plan vertical et complètement désolidarisée dudit cadre du tamis avec lequel il n'est pas en contact.

[0019] Selon une caractéristique complémentaire importante, lorsque ces crampons sont en position escamotée leur partie supérieure ou la partie supérieure des supports dont ils sont solidaires se retrouve en po-

sition proéminente au dessus de la face supérieure du tamis et ils constituent des zones d'appui sur lesquelles la face inférieure de la plaque pivotante de fixation vient prendre appui lors de son mouvement qui l'amène en position rabattue vers le bas contre la face supérieure du tamis.

[0020] Les moyens de rappel en position escamotée desdits crampons constituent ainsi des amortisseurs d'impact pour la plaque pivotante de la fixation qui se retrouve progressivement freinée en douceur dans sa phase finale de rotation vers le bas au fur et à mesure que la force d'appui qu'elle exerce à l'encontre des moyens de rappel en escamotage des crampons se traduit par l'amenée en position proéminente correspondante des crampons sous le tamis et de leur pénétration dans la neige.

[0021] Dans sa partie arrière la raquette comporte une cale de montée-bloqueur, permettant, lorsqu'il est en position active, soit d'immobiliser en rotation la plaque de fixation en la maintenant plaquée contre la plateforme centrale soit au contraire de constituer une butée basse sur laquelle vient reposer l'extrémité arrière de la plaque de fixation pour limiter le débattement angulaire vers le bas de la plaque de fixation en rendant ainsi plus aisée la marche dans les fortes montées.

[0022] Selon une autre caractéristique, la raquette comporte un dispositif accumulateur d'énergie lors du rabattement vers le bas de la plaque de fixation et la restituant, aux pertes près, sous la forme d'une force ou d'un couple tendant à repousser vers le haut l'arrière de ladite plaque de fixation lors de sa rotation vers le haut.

[0023] Selon une autre caractéristique, le tamis de la raquette est asymétrique, la raquette gauche restant cependant symétrique de la raquette droite et le bord longitudinal du tamis situé du côté extérieur du pied est curviligne convexe dans le sens longitudinal de la raquette tandis que, du côté du tamis situé du côté intérieur du pied, une partie au moins du bord longitudinal de la partie du tamis s'étendant vers l'arrière à partir de la base de la spatule est curviligne concave dans le sens longitudinal de la raquette.

Description sommaire des dessins

[0024] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1 à 7 sont des coupes longitudinales verticales montrant les différentes positions caractéristiques du déroulement complet d'un pas avec une raquette à neige selon l'invention réalisée selon un mode de réalisation préférentiel dans lequel la fixation est reliée à la plate-forme centrale du tamis par l'intermédiaire d'une biellette de liaison,
- la figure 8 est une coupe longitudinale verticale mon-

trant un second mode de réalisation de la raquette selon l'invention dont la plateforme centrale est montée pivotante autour de l'axe transversal arrière de la biellette de liaison,

- les figures 9 à 10 sont des coupes longitudinales verticales montrant un troisième mode de réalisation d'une raquette selon l'invention dont la fixation est reliée au cadre du tamis par une biellette de liaison mais dont le tamis ne comporte pas de plate-forme centrale ,
- les figures 11 à 14 sont des coupes longitudinales verticales montrant un troisième mode de réalisation d'une raquette selon l'invention dont la plate-forme centrale est reliée au cadre du tamis, fermé à l'arrière, par un axe transversal de pivotement ,
- la figure 15 est une coupe longitudinale verticale montrant un quatrième mode de réalisation d'une raquette selon l'invention dont la plate-forme centrale est reliée au cadre du tamis, ouvert à l'arrière, par un axe transversal de pivotement ,
- la figure 16 est une représentation en vue de dessus de la raquette à neige représentée sur les vues 1 à 8 . Pour faciliter la compréhension du dessin , la fixation n'a pas été représentée sur cette vue ,
- les figures 17 à 19 sont des coupes longitudinales verticales montrant un mode de réalisation d'une raquette selon l'invention comportant un dispositif cale de montée-bloqueur particulier,
- les figures 20 à 22 sont des coupes longitudinales verticales montrant un mode de réalisation d'une raquette selon l'invention comportant un dispositif particulier d'absorption et de restitution d'énergie ,
- les figures 23 à 25 sont des coupes transversales verticales montrant différents modes de réalisation d'une raquette à neige selon l'invention dont le cadre du tamis peut s'incliner dans le sens transversal par rapport à la plate-forme centrale du tamis.

Description de modes particuliers de réalisation

[0025] Préalablement aux explications suivantes, il est stipulé que les références d'horizontalité et de verticalité mentionnées dans le présent document s'entendent par rapport à une raquette reposant par sa face d'appui sur un sol horizontal et que, par ailleurs , le plan désigné sous le terme de plan longitudinal vertical moyen ou de plan vertical moyen, est le plan vertical qui passe par l'axe moyen tibia-péroné, ledit plan étant par ailleurs disposé sensiblement parallèlement à l'axe de la marche le long duquel se déplace le raquetiste . Il est également précisé que les notions d'extérieur et d'intérieur se définissent par rapport audit plan vertical longitudinal moyen , le côté intérieur s'étendant latéralement à partir dudit plan en direction de l'autre raquette, tandis que le côté extérieur s'étend latéralement à partir de l'autre face du plan moyen et dans le sens opposé au précédent . Quant à la notion de position neutre de la plate-forme par rapport au tamis de la raquette celle-ci correspond à

la position horizontale qu'occupe ladite plate-forme lorsque la raquette repose sur un sol horizontal .

[0026] Sur les figures 1 à 7 et sur la figure 16, la raquette à neige 1 selon l'invention comporte un tamis 2 constitué d'une plate-forme centrale 3 et d'un cadre périphérique 4 . Le cadre périphérique 4 en forme de U ouvert vers l'arrière tel que le montre la figure 8 , est constitué de deux bras latéraux 41 et 42 s'étendant dans le sens longitudinal de la raquette reliés par leur extrémité avant à une partie avant relevée vers le haut pour servir de spatule 7 . Dans le sens transversal de la raquette, les deux bras longitudinaux 41 et 42 sont reliés entre eux par une poutre transversale avant 8 et une poutre transversale arrière 9.

[0027] La plate-forme centrale 3 s'étend du voisinage de l'extrémité arrière de la fenêtre 70 aménagée dans la spatule 7 , au travers de laquelle bascule l'avant pied de la marche , jusqu'à l'extrémité arrière du tamis 2.

[0028] La fixation de la raquette est constituée par une plaque pivotante 10 comportant des moyens d'arrimage de la chaussure. La plaque pivotante 10 est reliée à la plateforme centrale 3 par une biellette de liaison 11 dont l'extrémité avant est articulée par rapport à ladite plaque de fixation 10 par un axe transversal avant 12 tandis que son extrémité arrière est articulée par rapport à la plate-forme centrale 3 ou au cadre du tamis par un axe transversal arrière 13 . La plaque de fixation pivote donc par rapport au cadre du tamis autour d'au moins un axe transversal avant et d'au moins un axe transversal arrière . La biellette de liaison 11 comporte sous sa face inférieure avant des éléments proéminents 110 destinées à assurer un bon ancrage dans la neige en montée ; ces éléments proéminents 110 ont ici la forme de dents orientées selon une direction générale s'étendant de l'arrière vers le haut à l'avant vers le bas .

[0029] Un dispositif rotatif 14 est monté sur la face supérieure de la partie arrière de la plate-forme centrale 3 . Ce dispositif, monté rotatif autour d'un axe vertical, peut occuper trois positions caractéristiques :

- une position inactive , désengagée, tel que le montrent les figures 1 à 5 , dans laquelle il laisse à la plaque 10 de la fixation la possibilité de se déplacer sur la totalité de son débattement angulaire .
- une première position active , engagée, en guise de bloqueur , représentée sur la figure 6, dans laquelle , après une rotation de 180° par rapport à la position qu'il occupait sur les figures 1 à 5 la partie antérieure 140 de sa base vient immobiliser en rotation la plaque 10 de la fixation qui reste plaquée contre la plateforme centrale 3 de telle sorte que le tamis 2 accompagne alors tous les mouvements de la chaussure pour permettre le franchissement de passages difficiles ou très escarpés.
- Une seconde position active, engagée, en guise de cale de montée, représentée sur la figure 7, dans laquelle il constitue une butée inférieure pour l'extrémité arrière de la plaque 10 de la fixation dont il

limite ainsi le débattement angulaire vers le bas pour un plus grand confort dans les montées .

[0030] Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 à 4 l'un des avantages de l'articulation à deux pivots de la plaque de fixation réside dans le fait que la position de l'axe transversal arrière 13 beaucoup plus proche du talon de la chaussure que ne le serait l'axe de pivotement unique d'une fixation classique, permet , grâce à une distance d réduite, de diminuer dans des proportions conséquentes l'effort, selon la force F , que doivent fournir les muscles du mollet pour soulever le talon de la chaussure lors du déroulement du pied. La première phase du basculement du pied selon l'angle (**alpha**) se fait donc par pivotement de la plaque de fixation 10 autour de l'axe transversal arrière 13 à l'encontre de la force de rappel développée par des moyens de rappel, non visibles sur ces dessins, consistant en un ressort de torsion disposé concentriquement autour de l'axe transversal arrière 13 et tendant à rappeler automatiquement la biellette de liaison 11 dans sa position haute telle que représentée sur les figures 1, 2 , et 5 . Lorsque la biellette de liaison 11 a atteint sa position basse et que les griffes avant 110 qui l'équipent entrent en contact avec le sol la plaque de la fixation 10 continue son mouvement de basculement vers l'avant en pivotant autour de l'axe transversal avant 12 pour effectuer le débattement angulaire (**Béta**).

[0031] A la fin de la phase de déroulement du pied, la plaque 10 de la fixation a donc effectué une rotation angulaire de valeur totale (**Gamma**) par rapport à la plateforme centrale 3 du tamis.

Tel que le montre la figure 5, lorsque l'utilisateur soulève le pied arrière pour avancer d'un pas, la biellette de liaison 11 est automatiquement rappelée vers sa position haute par les moyens de rappel développant un couple de rappel $C1$. Le pivotement vers le haut de la biellette 11 jusqu'à sa butée angulaire haute fait que la partie avant du pied et de la plaque de fixation se retrouvent complètement en retrait par rapport à la face inférieure de la spatule et par rapport au plan $P1$ passant par les bords longitudinaux inférieurs du tamis . La raquette peut donc être avancée en glissant sur la couche de neige sans être affectée par un effet de traînée important comme avec les raquette de l'art antérieur très handicapées, elles, par la prééminence de l'avant pied sous le tamis . On note également sur ces différentes figures que le plan $P0$ passant par les pointes des crampons fixés sous le tamis occupe une position inférieure à celle du plan $P1$ passant par les bords longitudinaux inférieurs dudit tamis .

[0032] La figure 8 montre un autre mode de réalisation dans lequel la plate-forme centrale 15 du tamis est montée pivotante par rapport au cadre du tamis autour d'un axe transversal 16 disposé au niveau de l'extrémité avant de ladite plateforme centrale 15 . Cet axe transversal 16 constitue par ailleurs l'axe de pivotement de la biellette de liaison 17 de telle sorte que ledit axe 16 relie donc au

cadre du tamis à la fois la plaque de fixation via la biellette de liaison 17 et la plateforme centrale 15. La plateforme centrale 15 peut donc pivoter autour de l'axe 16, selon l'angle (**delta**) de façon avantageusement limitée par des butées angulaires haute et basse, pour passer de sa position haute représentée en traits forts à sa position basse représentée en pointillés .

[0033] Des moyens de rappel, (non représentés) et constitués par exemple d'un ressort de torsion disposé autour de l'axe transversal 16, assurent avantageusement le rappel automatique de la plateforme dans sa position haute aussitôt qu'elle n'est plus chargée et ils offrent par ailleurs l'avantage de freiner en l'amortissant le rabattement par pivotement vers le bas autour de l'axe 16 de l'ensemble plaque de fixation et plateforme centrale lorsque la raquette entre en contact avec le sol.

[0034] Sur cette figure 8, lorsque l'utilisateur fait un pas en avançant sa raquette arrière, la plateforme centrale 15 occupe alors la position haute , représentée en traits forts, et les pointes des crampons arrières se retrouvent au dessus du plan $P1$ passant par les bords longitudinaux inférieurs du tamis. La raquette peut ainsi glisser très librement sur lesdits bords longitudinaux en offrant une traînée minimale.

[0035] Les figures 9 et 10 montrent un autre mode de réalisation dans lequel la raquette ne comporte pas de plate-forme centrale de telle sorte que la face inférieure de toute la partie de la plaque de fixation 18 située en arrière de l'axe transversal de pivotement 20 vient en contact directement avec la couche de neige lorsque ladite plaque de fixation est rabattue vers le bas.

[0036] Comme le montre la figure 9, le débattement angulaire vers le bas de la plaque de fixation 18 , avantageusement limité par des butées non représentées , est calculé de façon à être suffisant pour permettre à l'arrière de la plaque de la fixation 18 de passer au dessous du plan $P1$ passant par les bords longitudinaux inférieurs du tamis de telle sorte que le talon de la chaussure se retrouve plus bas que l'avant de la chaussure ce qui est avantageux en descente. La plaque de la fixation 18 comporte par ailleurs sur sa partie arrière des crampons 19 qui ne sont plus en prééminence sous le plan $P1$ aussitôt que se soulève l'arrière de ladite plaque de fixation 18 et ce pour limiter les effets de traînée.

[0037] Les figures 11 à 14 montrent un autre mode de réalisation dans lequel la plateforme centrale 21 est articulée par rapport au cadre du tamis par un axe transversal 22 disposé au voisinage de son extrémité arrière tandis qu'un second axe transversal 23 disposé au voisinage de l'extrémité avant de ladite plateforme centrale 21 sert de pivot à la plaque de fixation 24 qui effectue donc un mouvement de pivotement relatif par rapport au tamis de la raquette autour des deux axes transversaux 22 et 23.

[0038] La plateforme centrale comporte des butées haute et basse limitant son débattement angulaire vers le haut et vers le bas ainsi que des moyens de rappel , non représentés assurant son retour automatique en po-

sition haute lorsqu'elle n'est plus chargée.

[0039] Comme le montrent la figure 11, lorsque la raquette vient en appui sur le sol la plaque de fixation 24 ainsi que la plateforme centrale 21 occupent, par rapport au plan P1 passant par les bords longitudinaux du tamis, une position inclinée selon une direction s'étendant de l'avant vers le haut à l'arrière vers le bas, de telle sorte que le talon de la chaussure est positionnée plus bas que l'avant de la chaussure.

[0040] Lors du déroulement du pas, le basculement de la chaussure s'effectue tout d'abord par rotation autour de l'axe transversal arrière 22 qui amène la plateforme centrale 21 en butée dans sa position basse tel que représenté sur la figure 12.

Le basculement du pied vers l'avant s'effectue ensuite par rotation de la plaque de fixation 24 autour de l'axe transversal avant 23, comme représenté sur la figure 13.

[0041] Sur la figure 14, la plateforme centrale 21 est ramenée dans sa position haute par les moyens de rappel, et l'avant de la plaque de la fixation 24 se retrouve ainsi au-dessus du plan P1 passant par les bords longitudinaux inférieurs du tamis.

[0042] La figure 15 montre un autre mode de réalisation dans lequel la plateforme centrale 25, reliée au cadre du tamis par un axe transversal 27 disposé dans sa partie avant, se prolonge vers l'avant par une partie montée en porte-à-faux à l'extrémité avant de laquelle est disposé un second axe transversal de pivotement 28 reliant ladite plateforme centrale à la plaque de la fixation 26.

[0043] La face inférieure de la plateforme centrale 25 comporte avantageusement des crampons disposés d'une part au niveau de son extrémité avant, et d'autre part au niveau de son extrémité arrière. Le dispositif cale de montée- bloqueur est monté sur la face supérieure de la partie arrière de ladite plateforme centrale 25.

[0044] Les figures 17 à 19 montrent une variante du mode de réalisation présenté sur les figures 1 à 7. La plateforme centrale 30 de la raquette comporte dans sa partie arrière une ouverture 300 permettant le passage au travers du tamis des crampons d'accrochage 310 montés sous la face inférieure de l'extrémité arrière de la plaque de la fixation 31. Ainsi, lorsque ladite plaque de fixation 31 est rabattue vers le bas contre la face supérieure de la plateforme centrale 30, ces crampons 310 viennent en proéminence sous le plan P1 passant par les bords longitudinaux inférieurs du tamis. Une paroi inclinée 301 disposée sous la face inférieure de la plateforme centrale et positionnée en avant de l'ouverture 300, est inclinée selon une direction générale s'étendant de l'avant vers le haut, à l'arrière vers le bas pour servir de déflecteur à neige en empêchant les remontées de neige au travers de l'ouverture 300 lorsque la raquette avance en glissant sur le sol.

[0045] Un dispositif de cale de montée-bloqueur 32 disposé sur la partie arrière de la plateforme centrale 30, comprend un élément 320 pouvant coulisser axialement dans le sens longitudinal de la raquette pour occuper soit

une position reculée vers l'arrière (figure 17) soit une position avancée (figures 18 et 19).

[0046] Dans la position désengagée, l'élément couissant 320 se situe à l'extérieur de la zone balayée par la plaque de la fixation 31, qui peut donc se déplacer librement sur la totalité de son débattement angulaire.

[0047] Sur la figure 18 l'élément couissant 320 occupe la position engagée en bloqueur au dessus de la face supérieure de la plaque de la fixation 30, laquelle est maintenue plaquée contre la face supérieure de la plateforme centrale 30, et les crampons 310 étant proéminents sous le plan P1.

[0048] Sur la figure 19, l'élément couissant 320 a été engagé en position cale de montée, et les crampons 310 de la plaque de la fixation 31 viennent prendre appui sur la face supérieure dudit élément couissant 320. L'arrière de la plaque de la fixation 31 se retrouve en position surélevée au dessus de ses crampons arrières 310.

[0049] Les crampons 310 ne sont plus en proéminence lorsque la plaque est relevée pendant l'avancement du pied, ce qui contribue grandement à réduire l'effet de traînée. La hauteur du dispositif cale de montée-bloqueur peut être plus réduite que les systèmes antérieurs. Il en découle une réduction de volume du dispositif, une réduction de poids, et une intégration facile directement dans le tamis.

[0050] Les figures 20 à 22 montrent un autre mode de réalisation d'une raquette à neige selon l'invention comportant un dispositif accumulant l'énergie lors du rabattement vers le bas de la plaque de fixation, et la restituant, aux pertes près, sous la forme d'une force de poussée vers le haut Fp tendant à repousser vers le haut l'arrière de ladite plaque de fixation 360.

[0051] L'élément accumulant et restituant cette énergie est constitué ici d'une butée conique progressive 33 en caoutchouc élastiquement déformable positionnée entre l'axe de pivotement de la plaque de fixation 36 et l'extrémité arrière de ladite plaque de fixation. Cette butée 33 est fixée sous la face inférieure de la plaque 36 de la fixation et le dispositif comprend par ailleurs une plaque d'appui 350 couissant dans le sens axial de la raquette de façon solidaire avec une cale de surélévation 35 jouant le rôle de cale de montée.

[0052] Les figures 20 et 21 montrent le fonctionnement dudit dispositif lorsque la cale de montée 35 et la plaque d'appui 350 qui lui est associée occupent la position avancée, donc engagée. Dans cette configuration, la plaque de la fixation 36 se rabat tout d'abord librement sans rencontrer de force d'opposition jusqu'à ce que la butée conique vienne au contact de la plaque d'appui 350. Il en résulte un pivotement vers le bas de la plaque de fixation 36 qui se traduit par l'écrasement progressif de la butée 33 à l'encontre d'une force de réaction croissante emmagasinée dans ladite butée 33. Le mouvement de pivotement vers le bas de la chaussure s'arrête lorsque la face inférieure arrière de la plaque de la fixation 36 vient en appui sur la cale rehausseur 35 (figure 20).

[0053] Lorsque l'utilisateur commence ensuite à sou-

lever son pied pour engager le pas suivant , tel que représenté sur la figure 21, la butée progressive 33 libère l'énergie qu'elle contenait de par sa compression en générant une force de poussée F_p qui facilite le basculement vers l'avant de la plaque de fixation 33 et de la chaussure qu'elle supporte en facilitant ainsi l'ascension de la montée en cours .

[0054] La figure 22 montre la configuration de la raquette lorsque le dispositif accumulant l'énergie est désactivé . Dans cette configuration , le rehausseur 35 jouant le rôle de cale de montée, et la plaque d'appui 350 qui lui est associée, occupent leur position reculée. La plaque d'appui 350 n'est donc plus positionnée sur le trajet parcouru par la butée conique 33 lors du pivotement de la plaque de fixation 36. Dès lors ni la butée 33 ni la plaque de fixation 36 ne rencontrent plus d'appui durant leur pivotement vers le bas. La plaque de la fixation 36 peut parcourir librement la totalité de sa course angulaire jusqu'à venir au contact de la face supérieure du tamis tandis que la butée conique vient se loger dans une cavité 340 aménagée dans ledit tamis .

[0055] La cavité dans laquelle vient se loger la butée conique peut être fermée vers le bas ou au contraire ouverte vers le bas tel que représentée sur la figure 22. Elle peut alors avantageusement comporter une paroi disposée sous la face inférieure du tamis et positionnée en avant de l'ouverture 340, en étant inclinée vers l'avant. Elle sert de déflecteur à neige en empêchant les remontées de neige au travers de l'ouverture 340 lorsque la raquette avance en glissant sur le sol.

[0056] Les figures 23 à 25 montrent en coupe transversales différents modes de réalisation d'une raquette selon l'invention, dont le tamis peut s'incliner latéralement selon P2 et P3 de part et d'autre d'une position horizontale neutre selon P1 par rapport à l'ensemble constitué de la plateforme centrale du tamis et de la plaque de la fixation.

[0057] Il faut noter que durant ces inclinaisons, les pointes des crampons solidaires de la plateforme centrale du tamis restent en permanence contenues dans le plan P0 qui reste sensiblement horizontal .

[0058] La figure 23 montre un premier mode de réalisation dans lequel le cadre du tamis comporte deux éléments latéraux 41 et 42 réunis entre eux par une poutre transversale 8, ledit cadre étant relié à la plateforme centrale du tamis 38 supportant la plaque de fixation 37 par une articulation souple constituée d'un élément déformable en X entre les branches duquel sont interposés deux pavés 50, 51 constitués d'un matériau souple élastiquement déformable tel que du caoutchouc ou un élastomère synthétique. Les deux pavés 50, 51 de forme triangulaire présentent une mémoire élastique suffisante pour assurer le retour automatique du cadre du tamis en position neutre dès que la raquette n'est plus en appui sur un sol en dévers.

[0059] La figure 24 montre un second mode de réalisation dans lequel le pivotement dans le sens latéral du cadre du tamis par rapport à la plateforme centrale du

tamis 52 s'opère par pivotement autour d'un axe 53 disposé longitudinalement sensiblement parallèlement au plan vertical longitudinal Pvl de la raquette. Des ressorts 54 , 55 disposés de part et d'autre dudit axe de pivotement 53 assurent le retour automatique du cadre du tamis en position neutre dès que la raquette n'est plus en appui sur un sol en dévers.

[0060] La figure 25 montre un troisième mode de réalisation dans lequel le cadre du tamis est relié à la plateforme centrale du tamis par au moins deux biellettes autorisant un basculement latéral limité de ladite plateforme centrale de part et d'autre de sa position neutre sensiblement horizontale . Le déplacement latéral du cadre du tamis par rapport à la plateforme centrale du tamis 56 s'opère par pivotement des biellettes 57, 58 ayant chacune une première extrémité reliée par un axe à un bras longitudinal du cadre, tandis que la seconde extrémité est reliée par un autre axe à ladite plateforme centrale 46 .

[0061] Selon un autre mode de réalisation non représenté, la plateforme centrale du tamis est reliée au cadre du tamis par au moins un cardan ou une rotule autorisant d'une part un basculement latéral limité de ladite plateforme centrale de part et d'autre de sa position neutre sensiblement horizontale et d'autre part un basculement dans le sens longitudinal limité de ladite plateforme centrale par rapport audit cadre du tamis du tamis.

[0062] Bien sûr l'invention n'est pas limitée aux seuls modes représentés et décrits à titre d'exemples mais elle comprend aussi leurs combinaisons et leurs équivalents techniques.

Revendications

1. - Raquette à neige (1) comportant :

- un tamis ayant une surface portante composée d'une partie avant recourbée vers le haut en guise de spatule (7) se prolongeant vers l'arrière par un cadre périphérique (4) pouvant être fermé à l'arrière ou ouvert en forme de U,
- une plaque de fixation (10, 18, 24, 26) montée pivotante par rapport au cadre du tamis (4), et ayant des moyens permettant l'arrimage d'une chaussure,

caractérisée en ce que la plaque de fixation (10, 18, 24, 26) pivotante est articulée sur le cadre du tamis autour d'un premier axe transversal avant (12, 23, 27) en liaison par une biellette (11) intermédiaire de transmission avec un deuxième axe transversal (13, 22, 28) placé à l'arrière dudit premier axe de manière à augmenter le débattement angulaire de la plaque de fixation suite à un mouvement de pivotement combiné autour desdits premier et deuxième axes.

2. - Raquette à neige (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cadre (41,42) du tamis est relié à la plate-forme centrale du tamis (38) par des moyens élastiquement déformables (39, 51, 52) autorisant un mouvement de basculement latéral limité de part et d'autre de sa position neutre , sensiblement horizontale, dans laquelle il est automatiquement ramené par des moyens élastiques (51,52) lorsque la raquette n'est plus en contact avec le sol. 5 10
3. - Raquette à neige (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cadre du tamis est relié à la plateforme centrale par un axe de pivotement (53) disposé longitudinalement autorisant un mouvement de basculement latéral limité dudit cadre du tamis de part et d'autre de sa position neutre . 15
4. - Raquette à neige (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cadre du tamis est relié à la plate-forme centrale du tamis par au moins deux biellettes (57, 58) auxiliaires autorisant un mouvement de basculement latéral limité de ladite plate forme centrale de part et d'autre de sa position neutre horizontale. 20 25
5. - Raquette à neige (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4 **caractérisée en ce que** la plateforme centrale du tamis est solidaire du cadre périphérique du tamis pour constituer un ensemble rigide. 30
6. - Raquette à neige (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la biellette de transmission (11) reliant les premier et deuxième axes (13, 13) comporte sur sa face inférieure des éléments proéminents (110) destinés à assurer un cramponnage sur neige dure. 35
7. - Raquette à neige (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisée en ce que** la plaque de fixation (31) comporte sous sa face inférieure des éléments proéminents (310) dépassant au dessous de la face inférieure du tamis lorsque l'arrière de ladite plaque pivotante (31) occupe sa position rabattue vers le bas, et **en ce que** ladite raquette comporte un dispositif (32) constituant une cale de montée ayant un élément d'appui (320) ,sélectivement escamotable par translation ou par rotation autour d'un axe horizontal ou vertical , sur lequel viennent prendre appui certains au moins desdits éléments proéminents (310) lorsque ledit élément d'appui (320) occupe une position engagée en cale de montée. 40 45 50 55
8. - Raquette à neige (1) selon la quelconque des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un élément élastiquement déformable (33) positionné sous la face inférieure de la plaque de la fixation (36), ledit élément élastique (33) étant pris en sandwich entre la face inférieure de la plaque de fixation (36) et la face supérieure d'une plaque d'appui (350).

Fig. 1

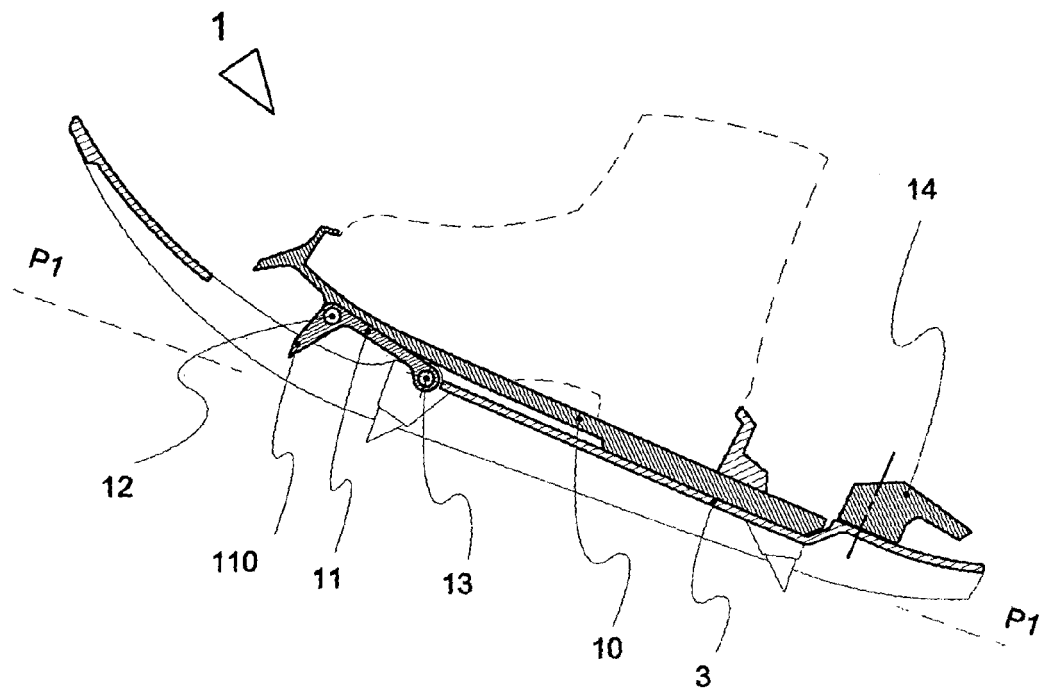


Fig. 2

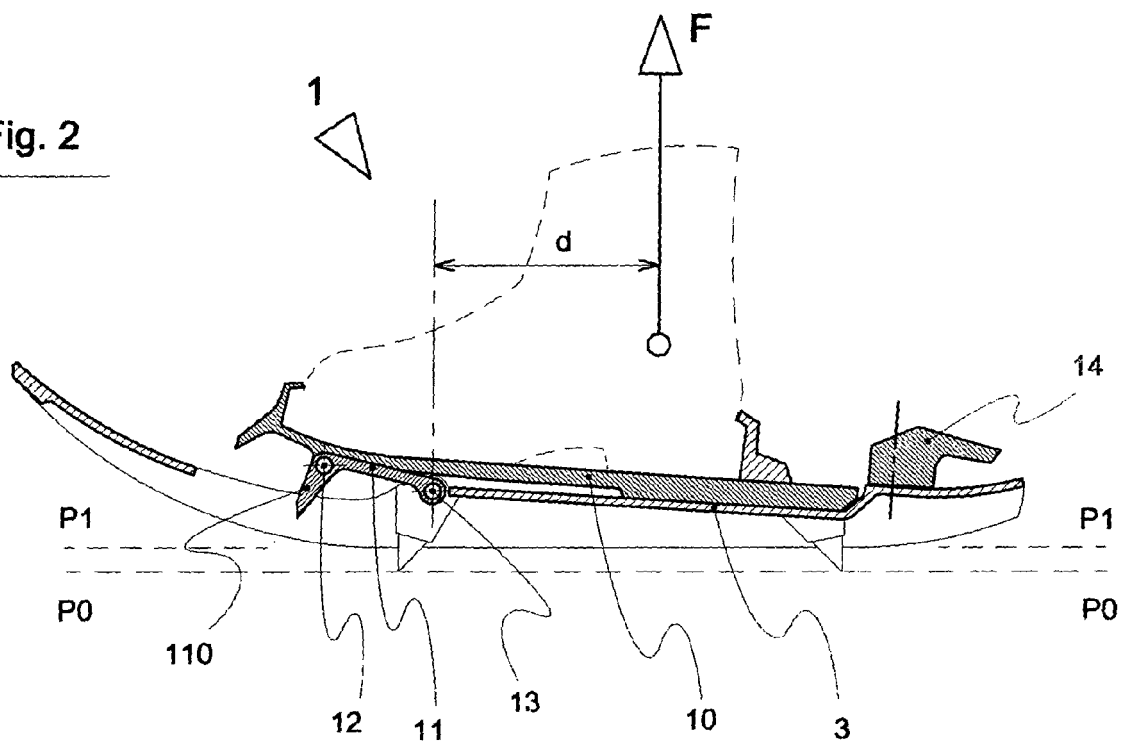


Fig. 3

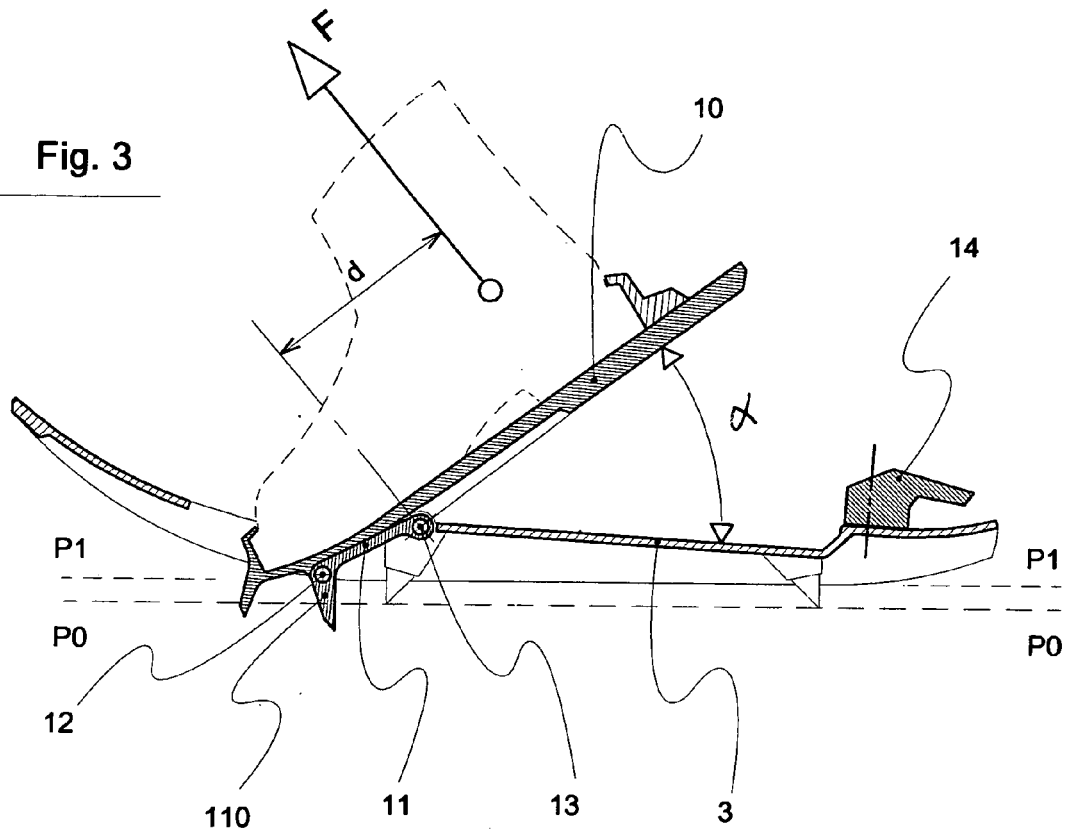


Fig. 4

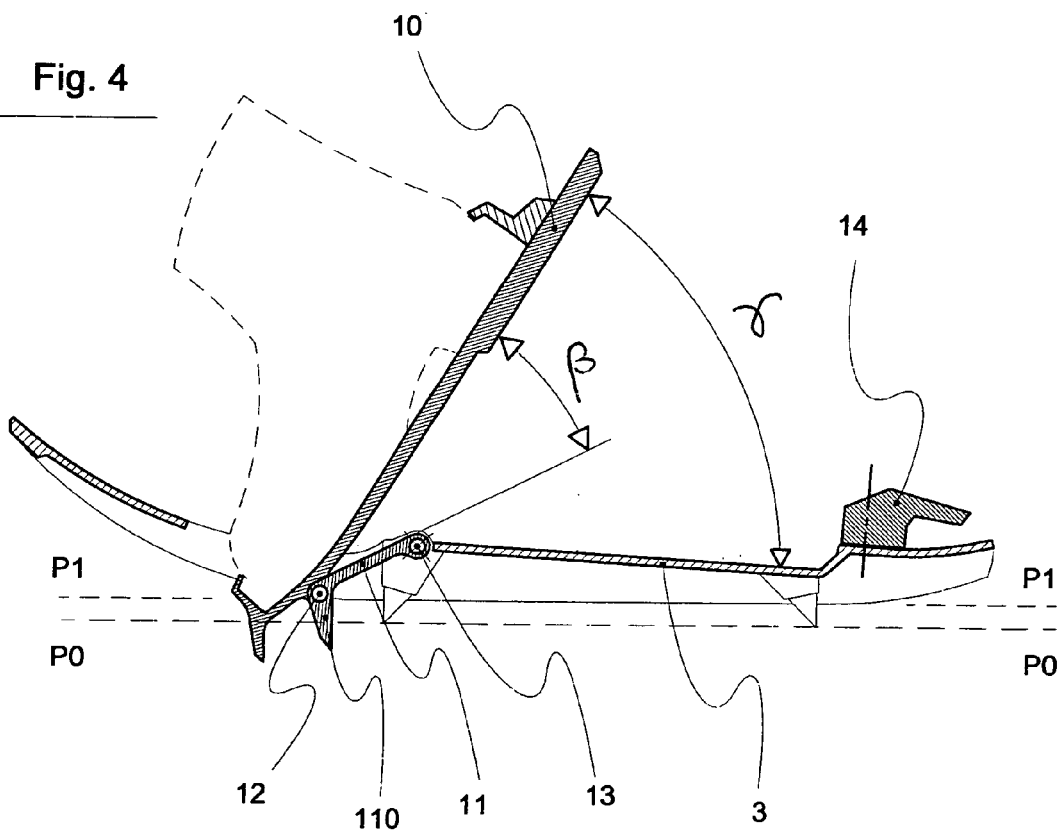


Fig. 5

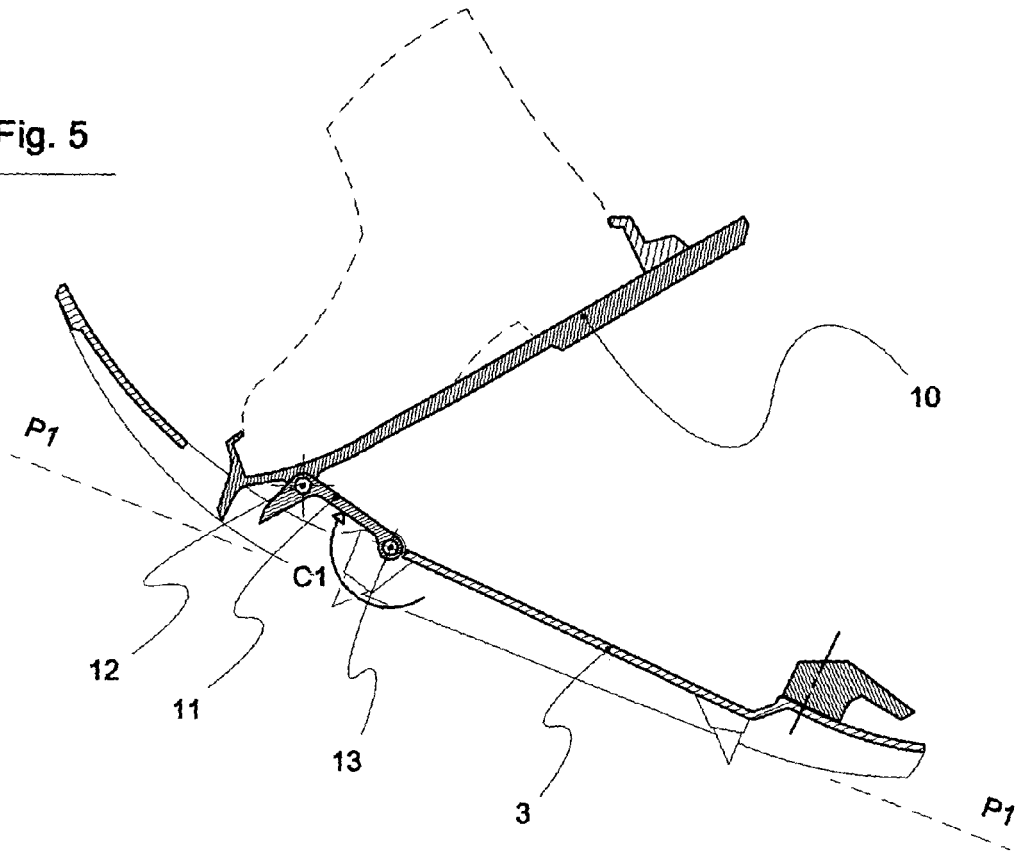


Fig. 6

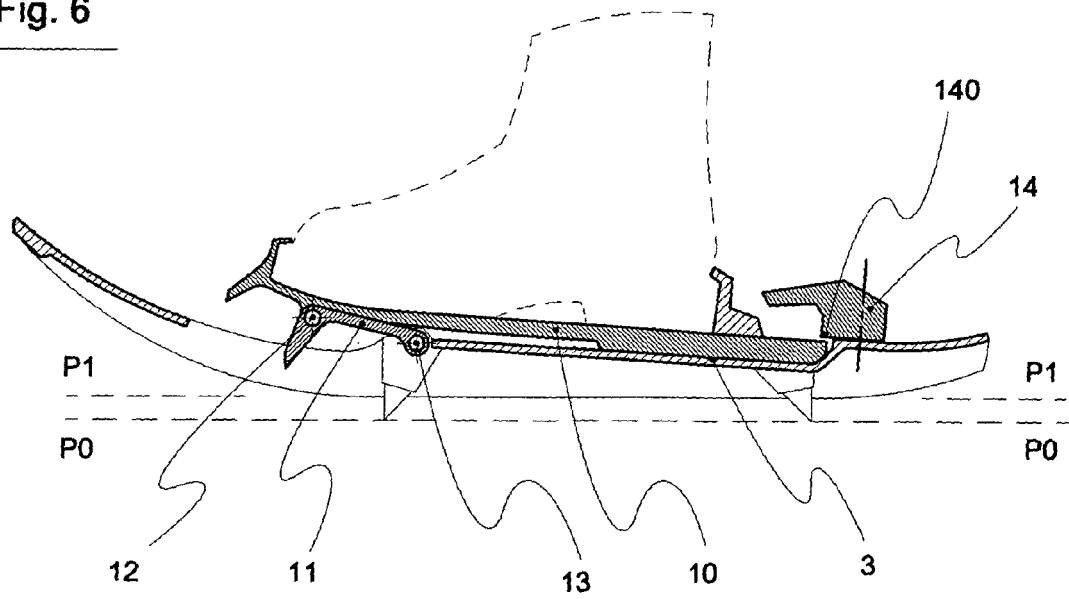


Fig. 7

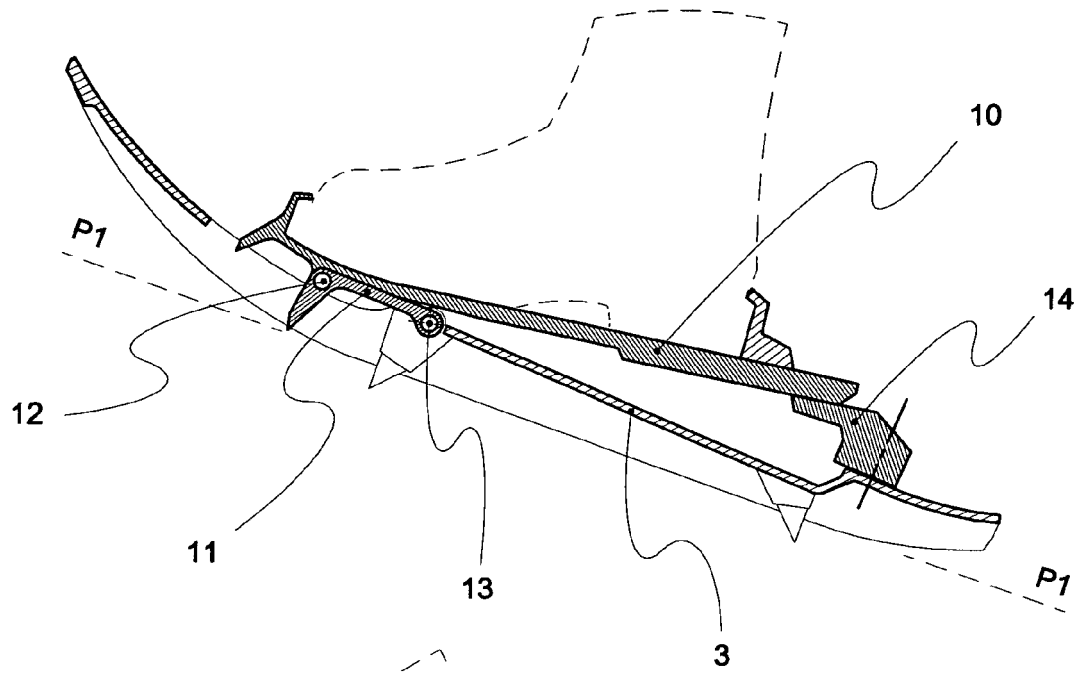


Fig. 8

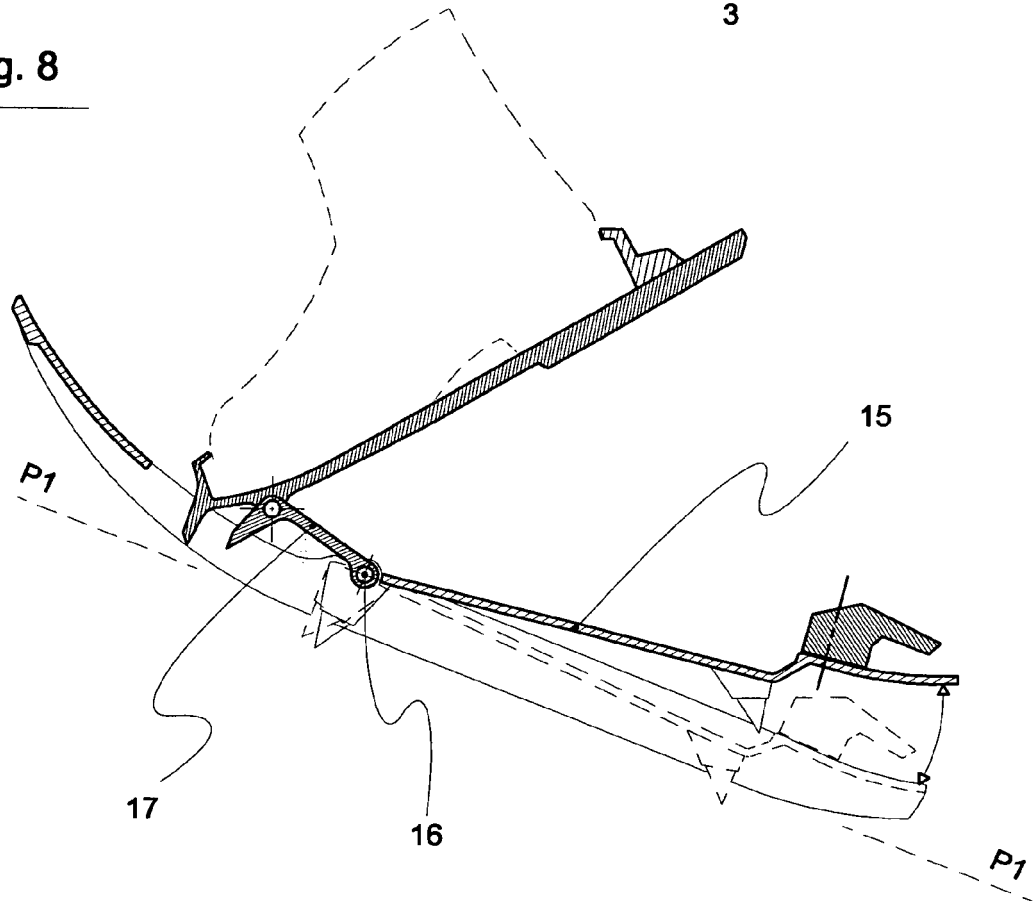


Fig. 9

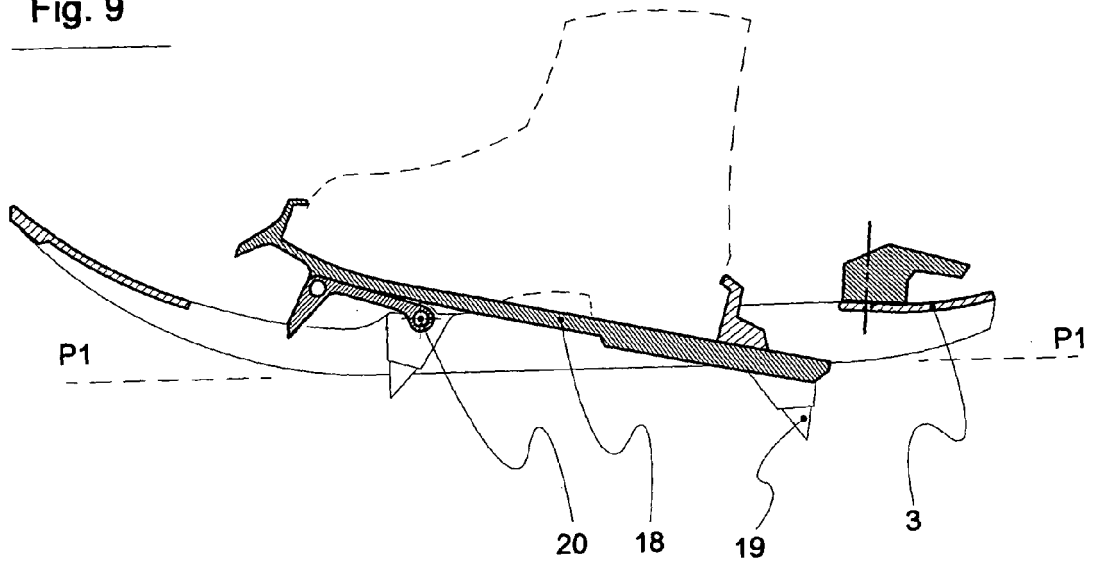


Fig. 10

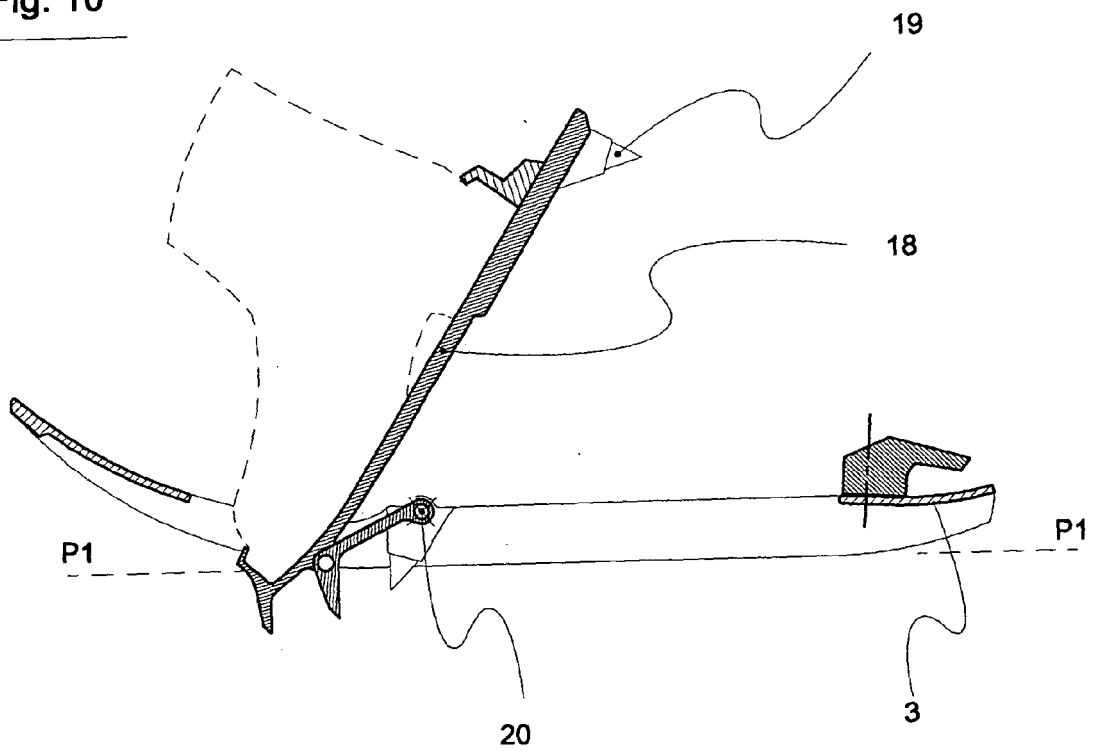


Fig. 11

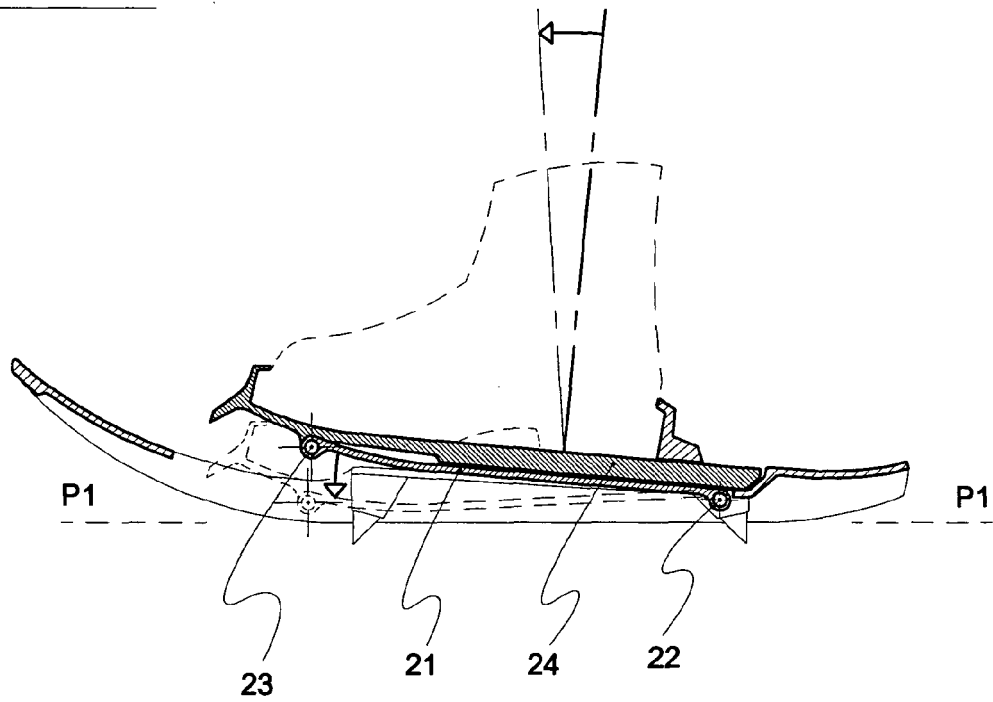


Fig. 12

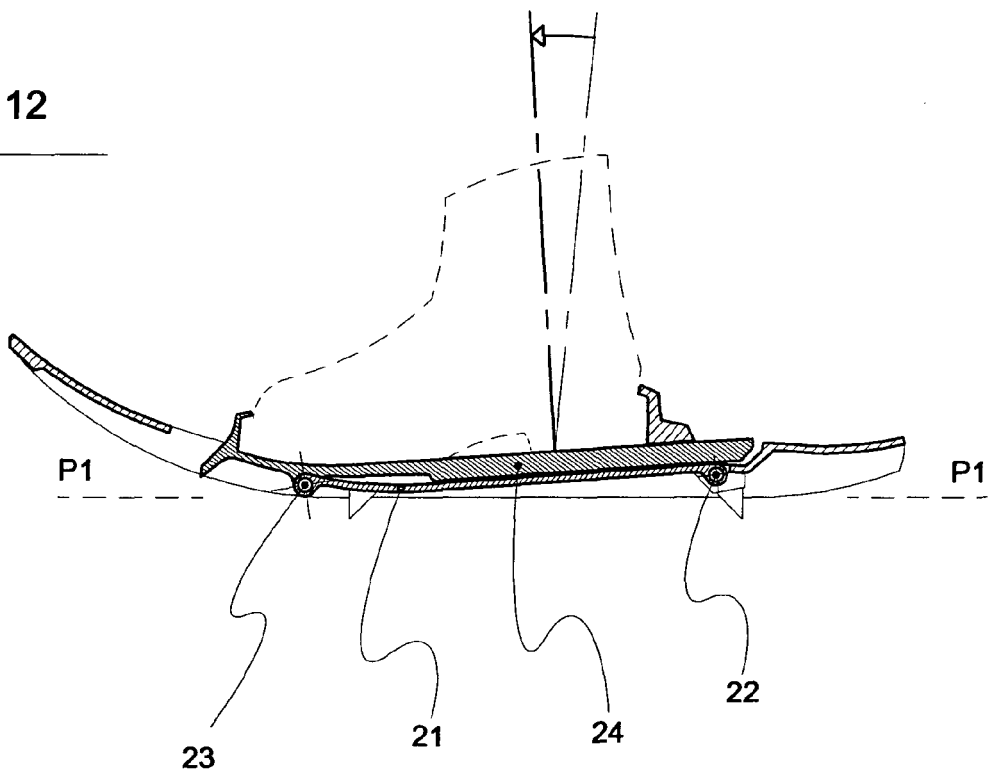


Fig. 13

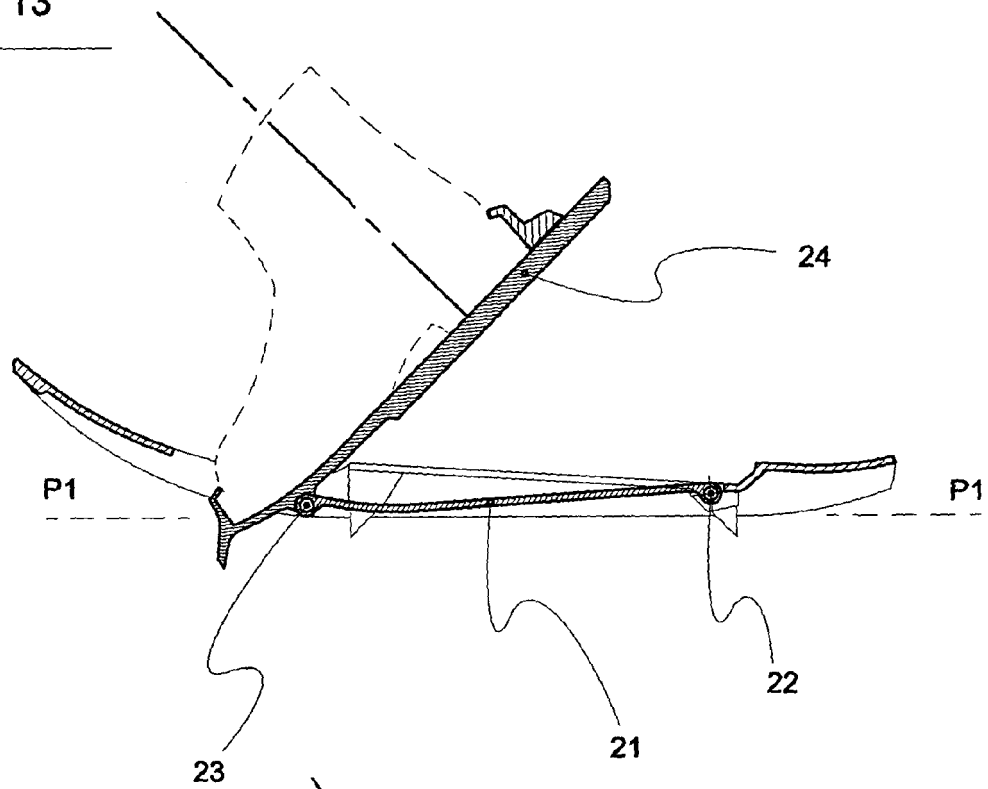


Fig. 14

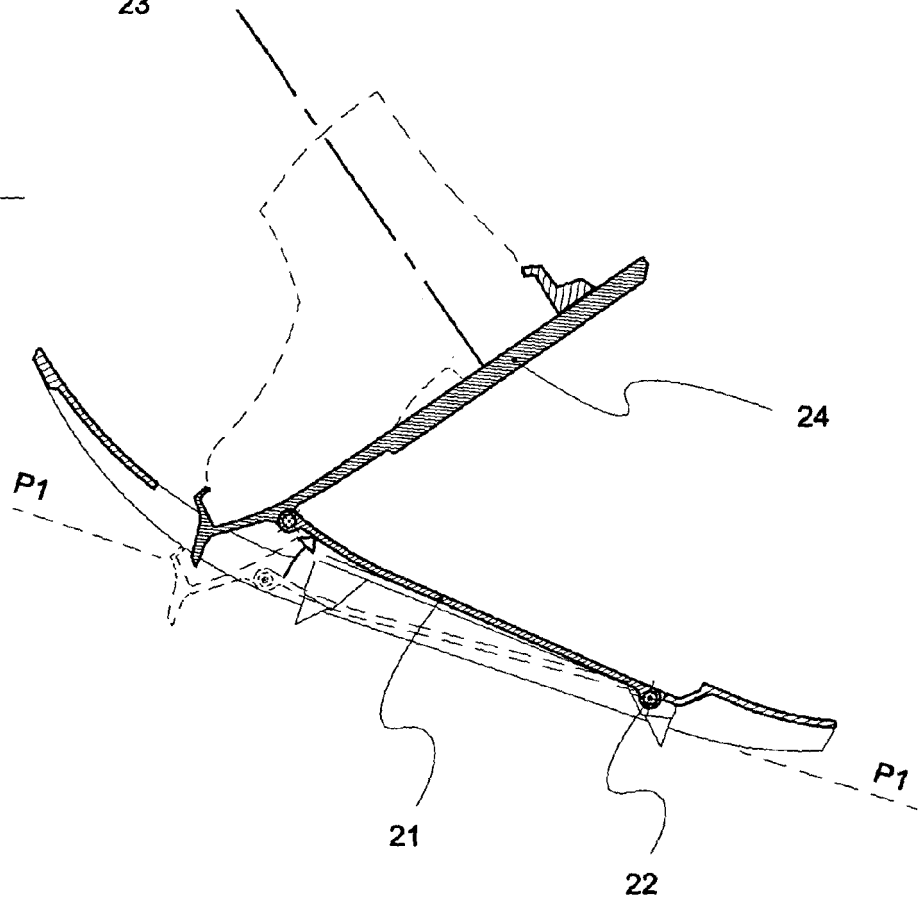


Fig. 15

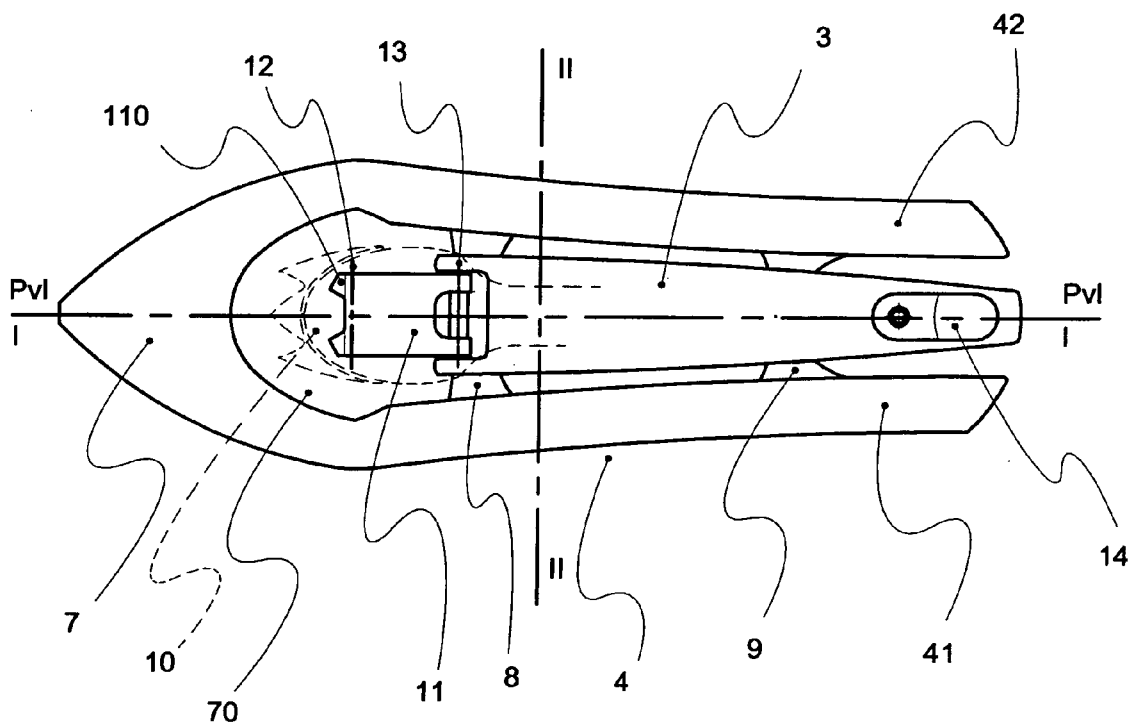
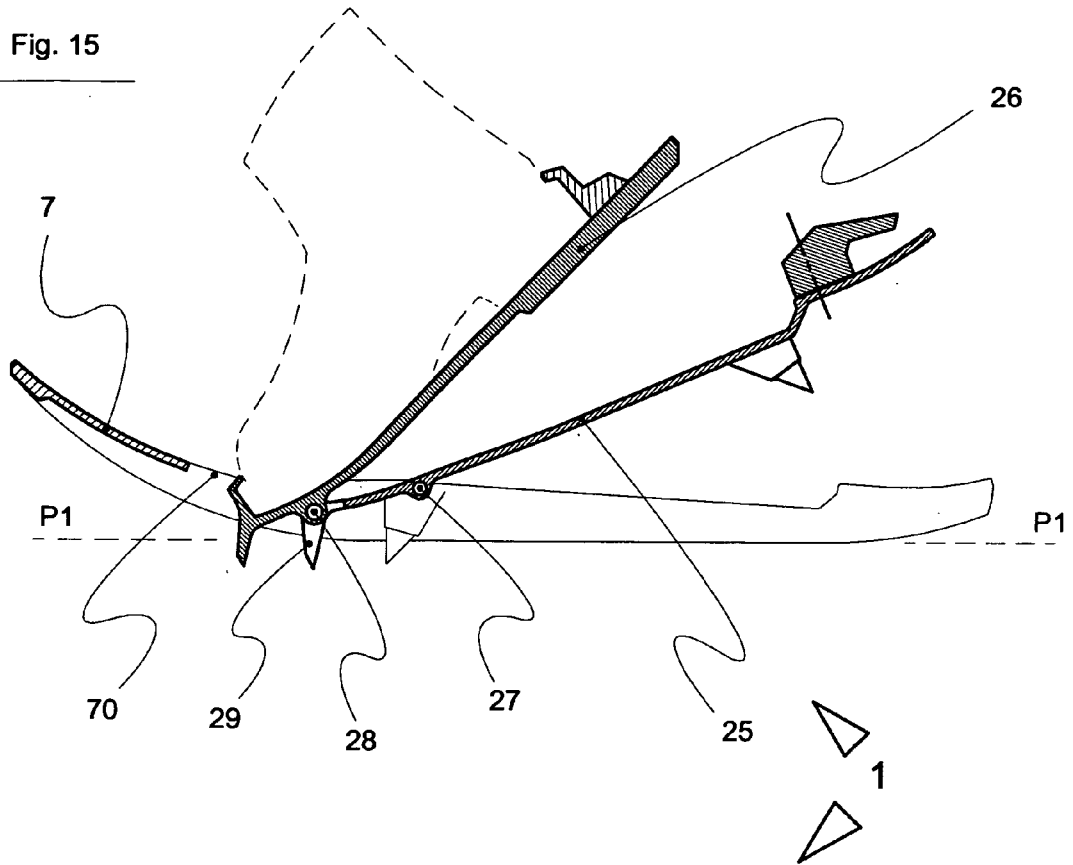


Fig. 16

Fig. 17

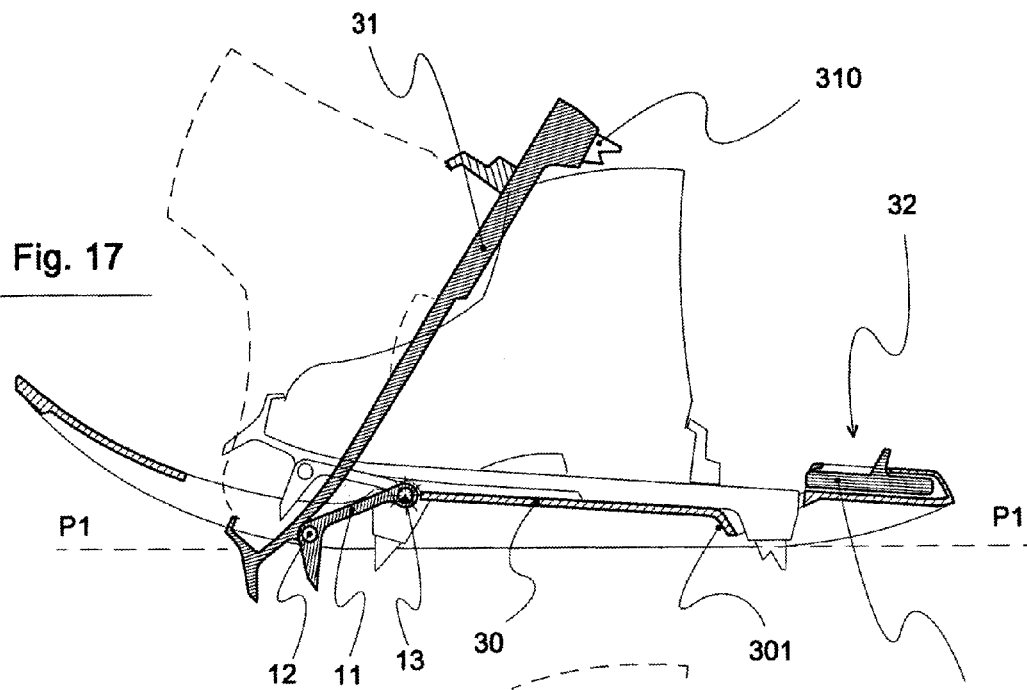


Fig. 18

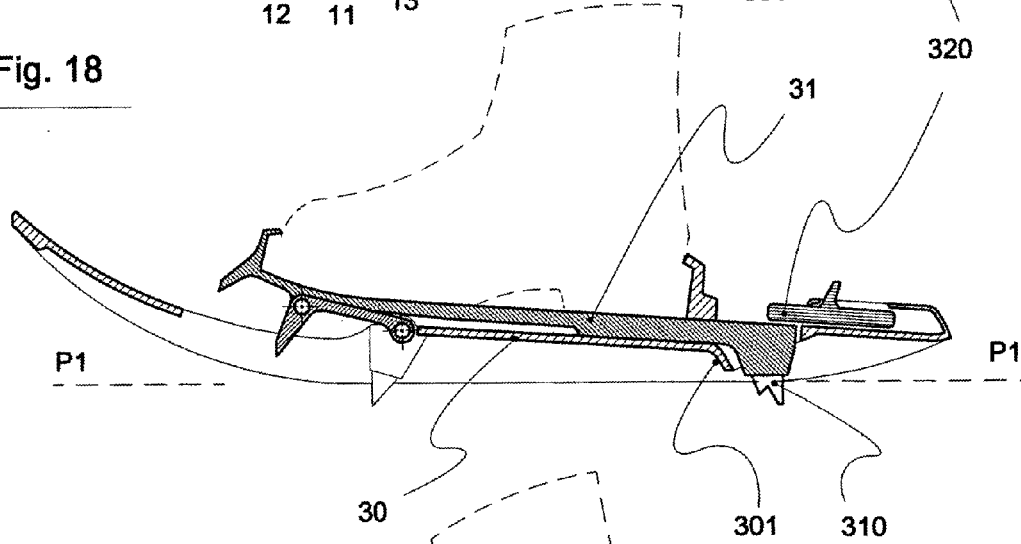


Fig. 19

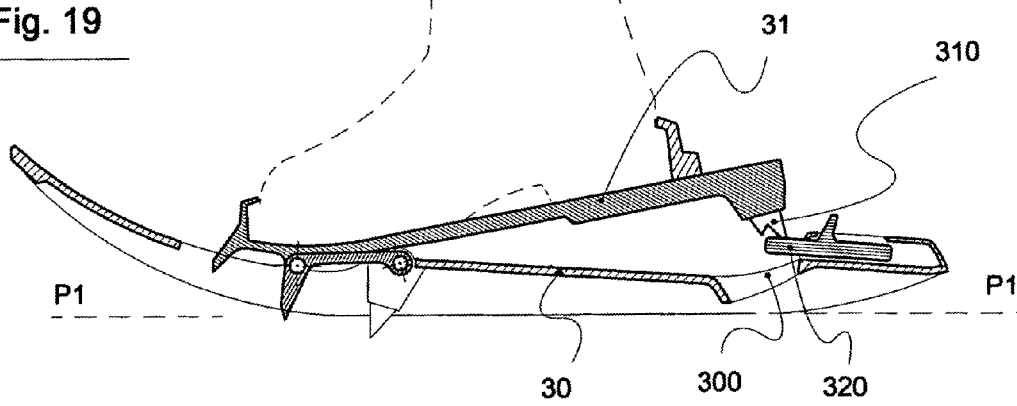


Fig. 20

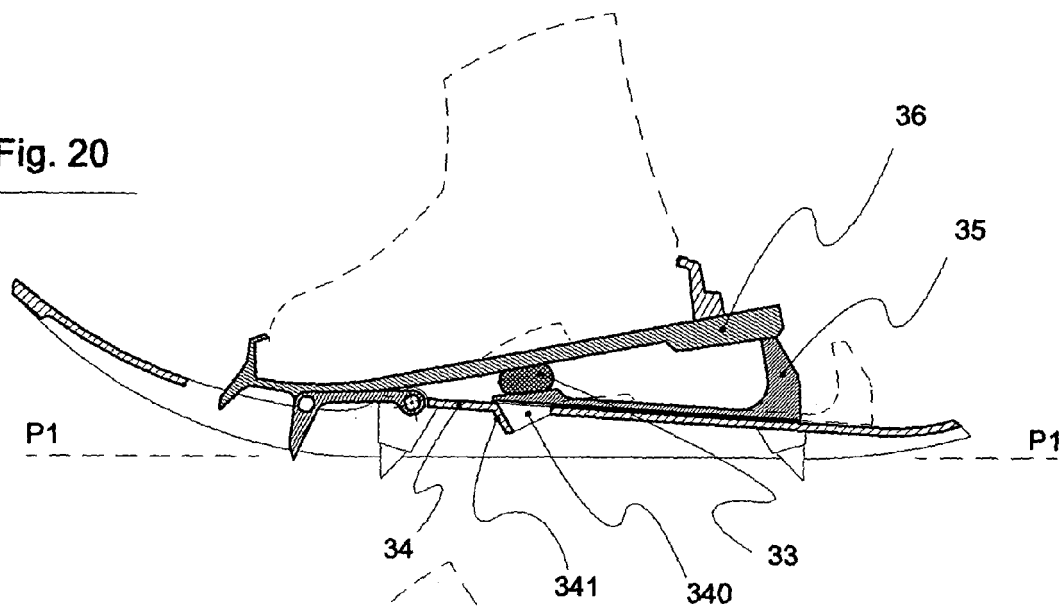


Fig. 21

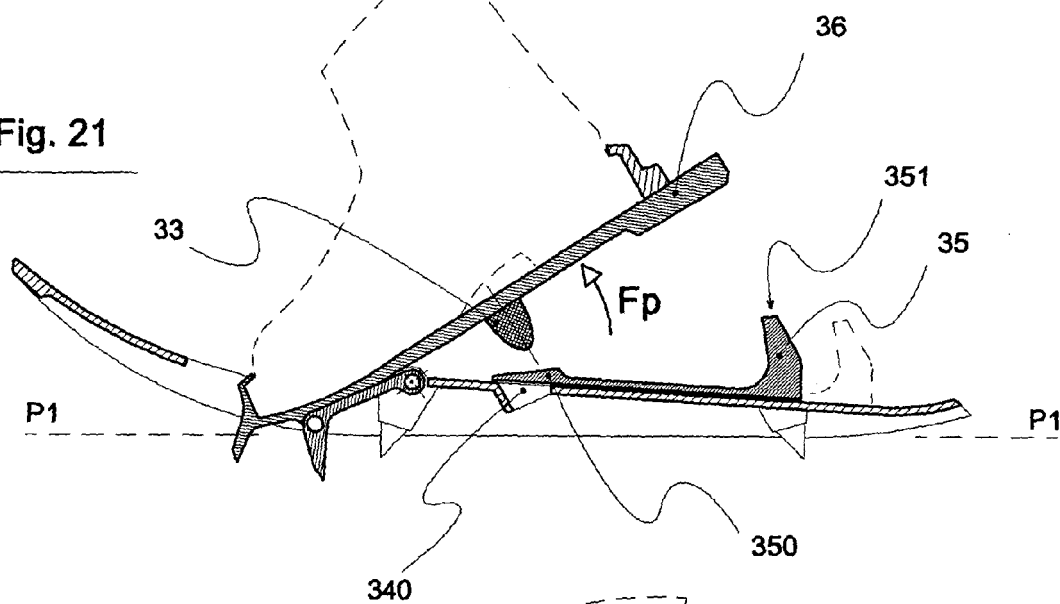


Fig. 22

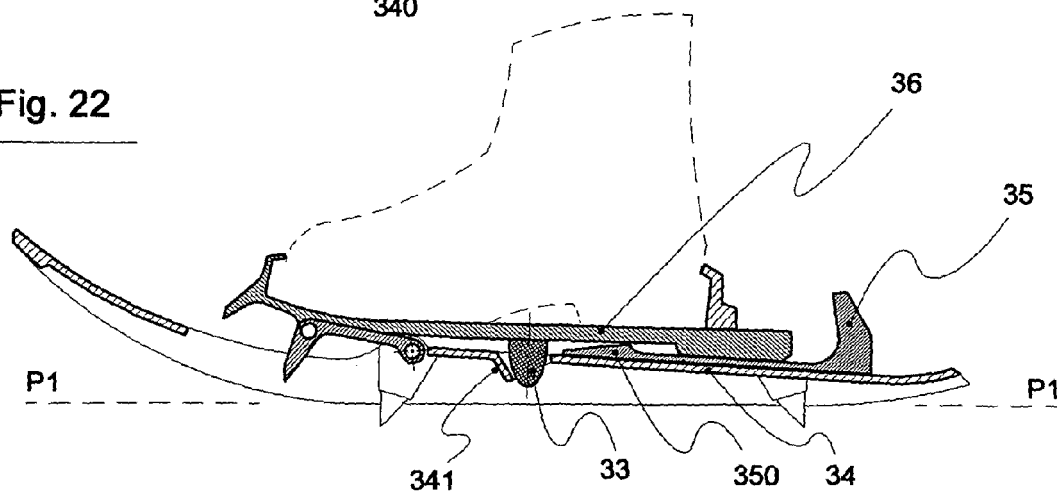


Fig. 23

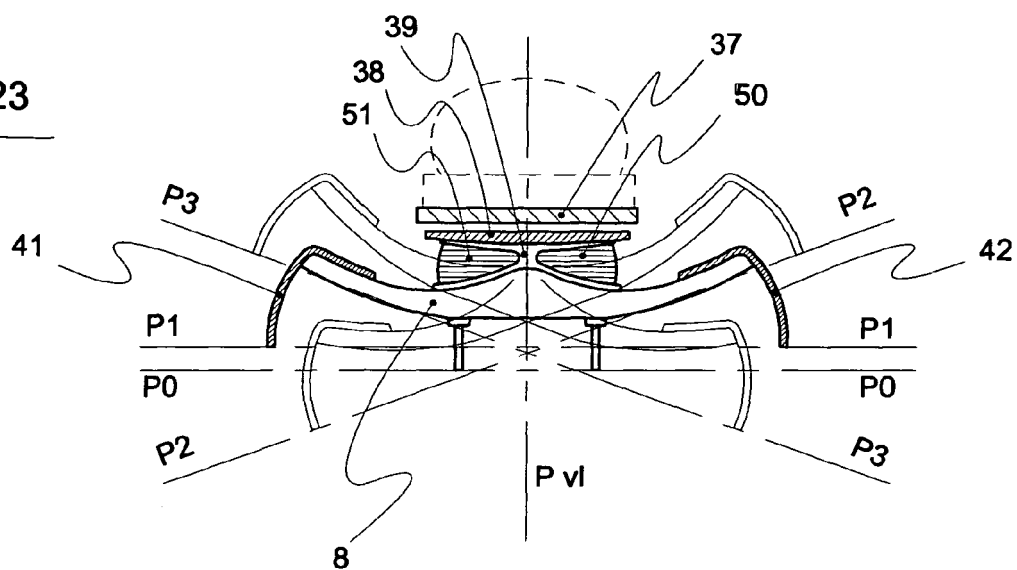


Fig. 24

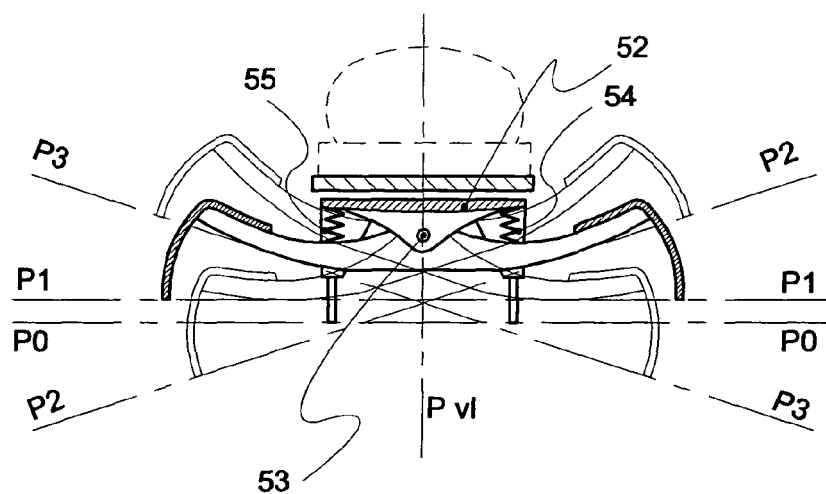
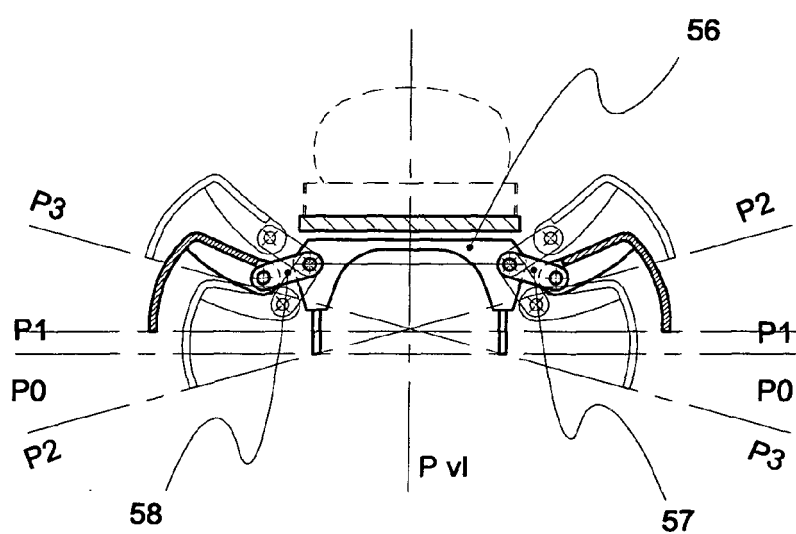


Fig. 25





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 35 4015

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 6 898 874 B2 (EMERSON DANIEL T [US] ET AL) 31 mai 2005 (2005-05-31) * colonne 4, ligne 17-68 - colonne 5, ligne 19-48; figures *	1-8	INV. A63C13/00
Y	FR 2 779 659 A (ODDOUX CHRISTOPHE [FR]) 17 décembre 1999 (1999-12-17) * page 2, ligne 16-38 - page 3, ligne 1-30; figures *	1-8	
A	EP 0 882 478 A (SALOMON SA [FR]) 9 décembre 1998 (1998-12-09) * colonne 4, ligne 50-58 - colonne 5, ligne 1-58 * * colonne 7, ligne 44-55; figures *	1,2,4-7	
			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 16 mai 2008	Examineur Teissier, Sara
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			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 35 4015

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.

16-05-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6898874	B2	31-05-2005	US 2003126764 A1	10-07-2003
FR 2779659	A	17-12-1999	AUCUN	
EP 0882478	A	09-12-1998	AT 244040 T	15-07-2003
			CA 2239474 A1	04-12-1998
			DE 69815949 D1	07-08-2003
			DE 69815949 T2	27-05-2004
			FR 2764203 A1	11-12-1998
			US 6112436 A	05-09-2000

EPO FORM P0460

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

- US 6898874 B [0002]
- EP 882478 A [0002]