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

(11) **EP 1 961 463 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
03.11.2010 Bulletin 2010/44

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

(21) Numéro de dépôt: **08354015.3**

(22) Date de dépôt: **22.02.2008**

(54) Raquette à neige perfectionnée

Verbesserter Schneeschuh

Improved snowshoe

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR IT LI

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

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

(73) Titulaire: **Inook**
74940 Annecy-Le-Vieux (FR)

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

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Cabinet Hecké
10, rue d'Arménie
Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 882 478
FR-A- 2 779 659
US-B2- 6 898 874

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 961 463 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

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 et 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 autour d'un premier axe transversal avant,
- des moyens d'arrimage d'une chaussure sur ladite plaque de fixation.

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** ledit premier axe avant est 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 vers l'avant de la plaque de fixation par rapport au tamis suite à un mouvement de pivotement dans le même sens combiné de ladite plaque de fixation autour desdits deuxième et premier axes.

[0007] La plate-formé 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.

[0008] La face inférieure de la plateforme centrale comporte avantageusement des éléments proéminents en guise de crampons dont les pointes sont proéminentes par rapport aux bords inférieurs du tamis. Le plan passant par les pointes desdits crampons, constitue le plan d'appui de la raquette sur sol dur, et se situe donc à une niveau inférieur à celui qu'occupe le plan général passant par les bords longitudinaux inférieurs du tamis, lequel est considéré comme le plan d'appui du tamis sur neige profonde.

[0009] 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 .

[0010] 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. Le cadre du tamis est alors relié à la plateforme centrale par des moyens souples élastiquement déformables et/ou par des moyens mécaniques comportant des articulations, notamment des biellettes , des rotules, des cardans, ou un axe s'étendant dans le sens longitudinal du tamis.

[0011] Le basculement latéral du cadre du tamis peut s'effectuer de part et d'autre d'une position neutre sensiblement horizontale et 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.

[0012] 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 lors-

qu'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.

[0013] 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 raquettiste 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 vers le haut pour que celle-ci ne soit plus en proéminence sous la face inférieure de la spatule. L'effet de traînée est ainsi limité.

[0014] 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. 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.

[0015] Selon une autre caractéristique, bien que la fixation réalise un mouvement de pivotement relatif par rapport au cadre du tamis autour de deux axes transversaux, seul le deuxième axe transversal est solidarisé directement au cadre du tamis , le premier axe transversal avant étant mobile dans le plan vertical et complètement désolidarisée du cadre du tamis avec lequel il n'est pas en contact .

[0016] 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.

[0017] Selon une autre caractéristique, la raquette comporte un élément élastiquement déformable positionné en sandwich entre la face inférieure de la plaque de fixation et la face supérieure d'une plaque d'appui en constituant un dispositif accumulateur d'énergie. Ce dernier comporte une butée conique coopérant progressivement avec la plaque d'appui, coulissable dans le sens axial.

Description sommaire des dessins

[0018] 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 montrant 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

[0019] 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 raquettiste . 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 .

[0020] 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.

[0021] 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 lors de la marche , jusqu'à l'extrémité arrière du tamis 2.

[0022] 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 .

[0023] 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 .

[0024] 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**).

[0025] 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 plate-forme 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 proéminence 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 .

[0026] 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 l'adite 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 .

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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 proéminence sous le plan P1 aussitôt que se soulève l'arrière de ladite plaque de fixation 18 et ce pour limiter les effets de traînée.

[0031] 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.

[0032] La plateforme centrale comporte des butées haute et basse limitant sont débattement angulaire vers le haut et vers le bas ainsi que des moyens de rappel , non représentés assurant son retour automatique en position haute lorsqu'elle n'est plus chargée.

[0033] 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.

[0034] 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 .

[0035] 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.

[0036] 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 .

[0037] 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 .

[0038] 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.

[0039] 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).

[0040] Dans la position désengagée , l'élément coulissant 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 .

[0041] Sur la figure 18 l'élément coulissant 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.

[0042] Sur la figure 19, l'élément coulissant 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 coulissant 320. L'arrière de la plaque de la fixation 31 se retrouve en position surélevée au dessus de ses crampons arrières 310 .

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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 coulissant dans le sens axial de la raquette de façon solidaire avec une cale de surélévation 35 jouant le rôle de cale de montée .

[0046] 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).

[0047] Lorsque l'utilisateur commence ensuite à soulever 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 Fp 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 .

[0048] 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 .

[0049] 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 é tant 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.

[0050] 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 PI par rapport à l'ensemble constitué de la plateforme centrale du tamis et de la plaque de la fixation.

[0051] 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 .

[0052] 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 élastomè-

re 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.

[0053] 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.

[0054] 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 latérale limité de ladite plate forme 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 plate-forme centrale 46 .

[0055] Selon un autre mode de réalisation non représenté, la plate-forme 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 plate forme 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.

[0056] 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, dans la limite des revendications suivantes.

Revendications

1. Raquette à neige comportant :

- un tamis (2) ayant une surface portante composée d'une partie avant recourbée vers le haut en guise de spatule (7) et se prolongeant vers l'arrière par un cadre (4) périphérique pouvant être fermé à l'arrière ou ouvert en forme de U,
- une plaque de fixation (10, 18,) montée pivotante par rapport au cadre (4) du tamis (2) autour d'un premier axe transversal avant (12),
- des moyens d'arrimage d'une chaussure sur ladite plaque de fixation,

caractérisée en ce que ledit premier axe avant (12) est en liaison par une biellette (11) intermédiaire de transmission avec un deuxième axe transversal (13) placé à l'arrière dudit premier axe, de manière à augmenter le débattement angulaire vers l'avant de la plaque de fixation par rapport au tamis (2) suite à un mouvement de pivotement combiné dans le même sens de ladite plaque de fixation autour desdits deuxième et premier axes (13, 12).

2. Raquette à neige selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cadre (41,42) du tamis est relié à une 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.

3. Raquette à neige selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cadre du tamis est relié à une plateforme centrale par un axe de pivotement (53) disposé longitudinalement en autorisant un mouvement de basculement latéral limité dudit cadre du tamis de part et d'autre de sa position neutre.

4. Raquette à neige selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cadre du tamis est relié à une 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 .

5. Raquette à neige selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**une plateforme centrale du tamis est solidaire du cadre périphérique du tamis pour constituer un ensemble rigide.

6. Raquette à neige selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la biellette de transmission (11) reliant les premier et deuxième axes (12, 13) comporte sur sa face inférieure des éléments proéminents (110) destinés à assurer un cramponnage sur neige dure.

7. Raquette à neige selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisée en ce que** la plaque de fixation (31) comporte des éléments proéminents (310) dépassant en-dessous de la face inférieure du tamis lorsque l'arrière de ladite plaque pivotante (31) occupe une 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 au moins un desdits éléments proéminents (310) lorsque ledit élément d'appui (320) occupe une position engagée en cale de montée.

8. Raquette à neige selon l'une des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un élément élastiquement déformable (33) positionné en sandwich entre la face inférieure de la plaque de fixation (36) et la face supérieure d'une plaque d'appui (350).

9. Raquette à neige selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'élément élastiquement déformable (33) est constitué d'une butée conique coopérant progressivement avec la plaque d'appui (350) coulissable dans le sens axial.

10. Raquette à neige selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la plaque d'appui (350) solidaire avec une cale de surélévation (35) jouant le rôle de cale de montée.

Claims

1. A snowshoe comprising:

- a deck (2) having a support surface composed of an upwardly-curved front part in the form of a spatula (7) and extended to the rear by a peripheral frame (4) able to be closed at the rear or open in a U-shape,
- a fixing plate (10, 18) mounted swivelling with respect to the frame (4) of the deck (2) around a first front transverse spindle (12),
- means for securing a shoe onto said fixing plate,

characterized in that said first front spindle (12) is joined by an intermediate transmission link rod (11) to a second transverse spindle (13) placed to the rear of said first spindle so as to increase the frontward angular movement of the fixing plate with respect to the deck (2) following a combined pivoting movement in the same direction of said fixing plate around said second and first spindles (13, 12).

2. Snowshoe according to claim 1, **characterized in that** the frame (41, 42) of the deck is joined to a central platform (38) of the deck by elastically deformable means (39, 51, 52) allowing a substantially horizontal limited lateral rocking movement on each side of its neutral position to which it is automatically biased by elastic means (51, 52) when the snowshoe is no longer in contact with the ground.

3. Snowshoe according to claim 1, **characterized in that** the frame of the deck is joined to a central platform by a longitudinally arranged pivot-pin (53) allowing a limited lateral rocking movement of said frame of the deck on each side of its neutral position.

4. Snowshoe according to claim 1, **characterized in that** the frame of the deck is joined to a central platform of the deck by at least two auxiliary link rods (57, 58) allowing a limited lateral rocking movement of said central platform on each side of its horizontal neutral position.

5. Snowshoe according to any one of the foregoing claims 1 to 4, **characterized in that** a central platform of the deck is securedly attached to the peripheral frame of the deck to form a rigid assembly.

6. Snowshoe according to claim 1, **characterized in that** the transmission link rod (11) linking the first and second spindles (12, 13) comprises protuberant elements (110) on the bottom surface thereof designed to ensure gripping on hard snow.

7. Snowshoe according to any one of the foregoing claims 1 to 6, **characterized in that** the fixing plate (31) comprises protuberant elements (310) salient underneath the bottom surface of the deck when the rear of said swivelling plate (31) occupies a folded-down position, and that said snowshoe comprises a device (32) constituting a climbing bar having a bearing element (320), selectively retractable by translation or by rotation around a horizontal or vertical axis, on which at least one of said protuberant elements (310) presses when said bearing element (320) occupies an engaged position as climbing bar.

8. Snowshoe according to any one of the foregoing claims 1 to 7, **characterized in that** it comprises an elastically deformable element (33) sandwiched between the bottom surface of the fixing plate (36) and the top surface of a bearing plate (350).

9. Snowshoe according to claim 8, **characterized in that** the elastically deformable element (33) is formed by a conical stop collaborating progressively with the bearing plate (350) that is able to slide.

10. Snowshoe according to claim 9, **characterized in that** the bearing plate (350) is securedly attached to a raising wedge (35) playing the role of climbing bar.

Patentansprüche

1. Schneeschuh, der umfasst:

ein Sieb (2) mit einer Tragfläche, die von einem nach oben nach Art einer Schaufel (7) umgebogenen vorderen Teil, der nach hinten durch ei-

nen umfänglichen Rahmen (4) verlängert ist, der hinten geschlossen oder U-förmig geöffnet sein kann, gebildet wird,
eine Befestigungsplatte (10, 18), die schwenkbar bezüglich dem Rahmen (4) des Siebs (2) um eine erste vordere Transversalachse (12) montiert ist,
Befestigungsmittel für einen Schuh auf der genannten Befestigungsplatte,
dadurch gekennzeichnet, dass die genannte erste Vorderachse (12) mittels eines Übertragungs-Zwischenglieds (11) Verbindung hat mit einer zweiten Transversalachse (13), die hinter der genannten ersten Achse angeordnet ist,
um die winklige Verschiebbarkeit der Befestigungsplatte bezüglich dem Sieb (2) nach vorn im Anschluss an eine kombinierte Schwenkbewegung in der gleichen Richtung wie die genannte Befestigungsplatte um die genannte erste und zweite Achse (13, 12) herum zu erhöhen.

2. Schneeschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (41, 42) des Siebs mit einer zentralen Plattform des Siebs (38) mittels elastisch verformbarer Mittel (39, 51, 52) verbunden ist, die eine begrenzte seitliche Kippbewegung beidseits seiner im Wesentlichen neutralen Position zulassen, in die er automatisch mittels elastischer Mittel (51, 52) zurückgezogen wird, wenn der Schneeschuh nicht mehr in Kontakt mit dem Boden ist.

3. Schneeschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen des Siebs mit einer zentralen Plattform über eine Schwenkachse (53) verbunden ist, die der Länge nach angeordnet ist und eine begrenzte seitliche Kippbewegung des Rahmens des Siebs beidseits seiner neutralen Position zulässt.

4. Schneeschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen des Siebs mit einer zentralen Plattform des Siebs über mindestens zwei Hilfs-Zwischenglieder (57, 56) verbunden ist, die eine begrenzte seitliche Kippbewegung der zentralen Plattform beidseits ihrer neutralen Position zulassen.

5. Schneeschuh nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zentrale Plattform des Siebs fest verbunden ist mit dem umfänglichen Rahmen des Siebs, um eine starre Einheit zu bilden.

6. Schneeschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungs-Zwischenglied (11), das die erste und die zweite Achse (12, 13) verbindet, an seiner Unterseite hervorstehende Elemente (110) hat, die dazu bestimmt sind, auf hartem Schnee ein Festkrallen zu gewährleisten.

7. Schneeschuh nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsplatte (31) hervorstehende Elemente (310) aufweist, die unter die Unterseite des Siebs ragen, wenn der hintere Teil der schwenkbaren Platte (31) eine nach unten geklappte Position einnimmt, sowie **dadurch**, dass der Schneeschuh eine Vorrichtung (32) umfasst, die einen Steighilfekeil mit einem Auflageelement (320) bildet, das durch Translation oder Drehung um eine horizontale oder vertikale Achse selektiv versenkbar ist, auf dem mindestens eines der hervorstehenden Elemente (310) aufliegt, wenn das Auflageelement (320) eine Eingriffsposition am Steighilfekeil einnimmt.

8. Schneeschuh nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein elastisch verformbares Element (33) umfasst, dass sandwichartig zwischen der Unterseite der Befestigungsplatte (36) und der Oberseite einer Auflageplatte (350) platziert ist.

9. Schneeschuh nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastisch verformbare Element (33) von einem konischen Anschlag gebildet wird, der zunehmend mit der in Axialrichtung gleitfähigen Auflageplatte (350) zusammenwirkt.

10. Schneeschuh nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageplatte (350) fest verbunden ist mit einem hoch stehenden Keil (35), der die Funktion einer Steighilfe hat.

Fig. 1

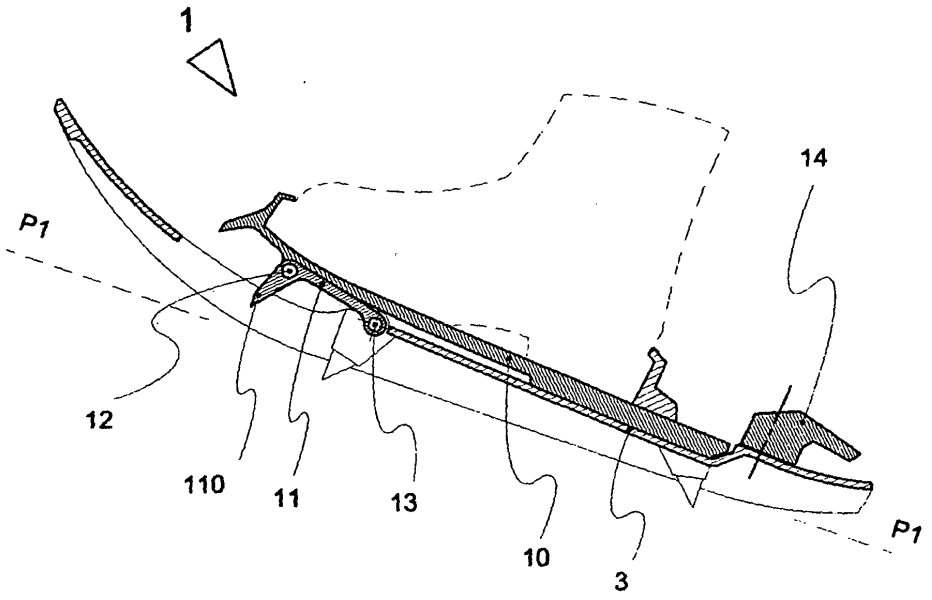


Fig. 2

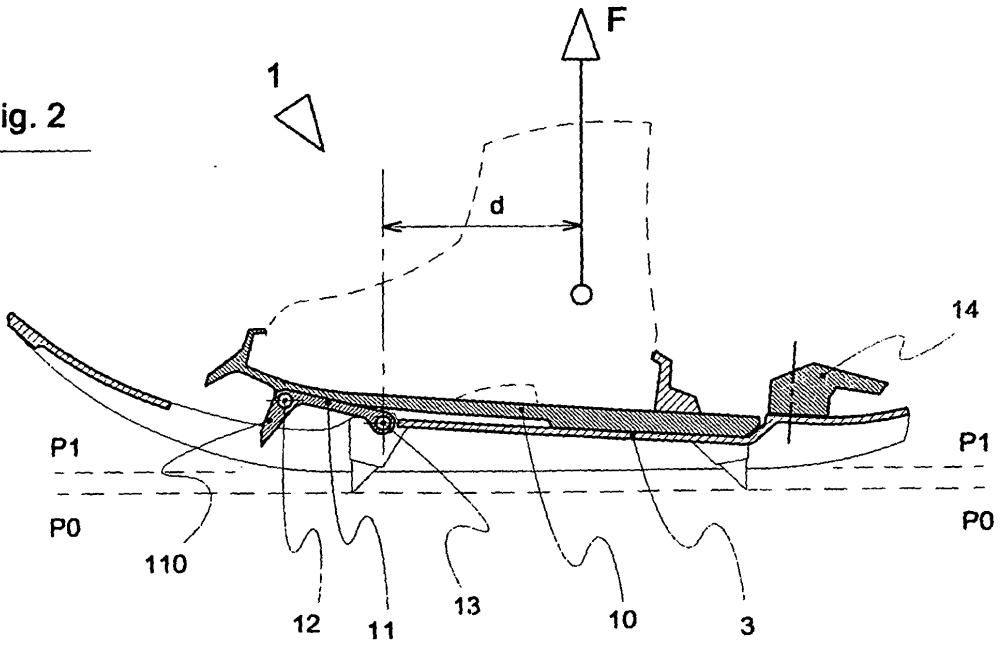


Fig. 3

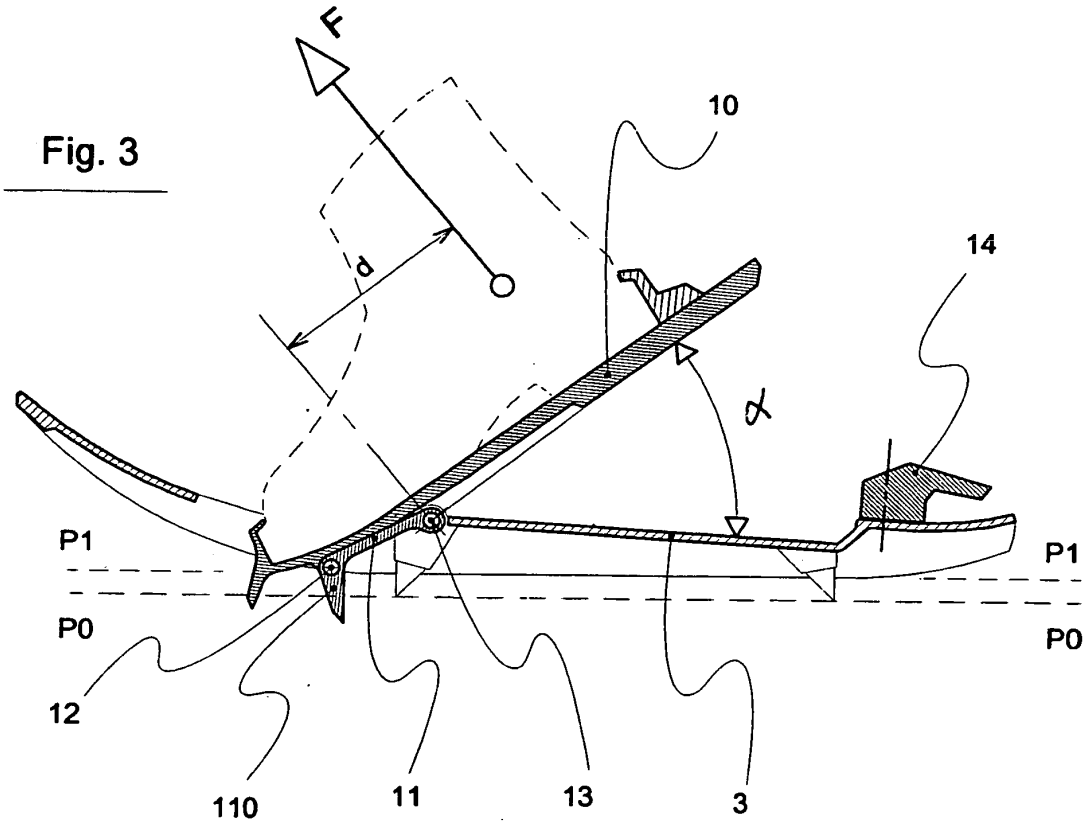


Fig. 4

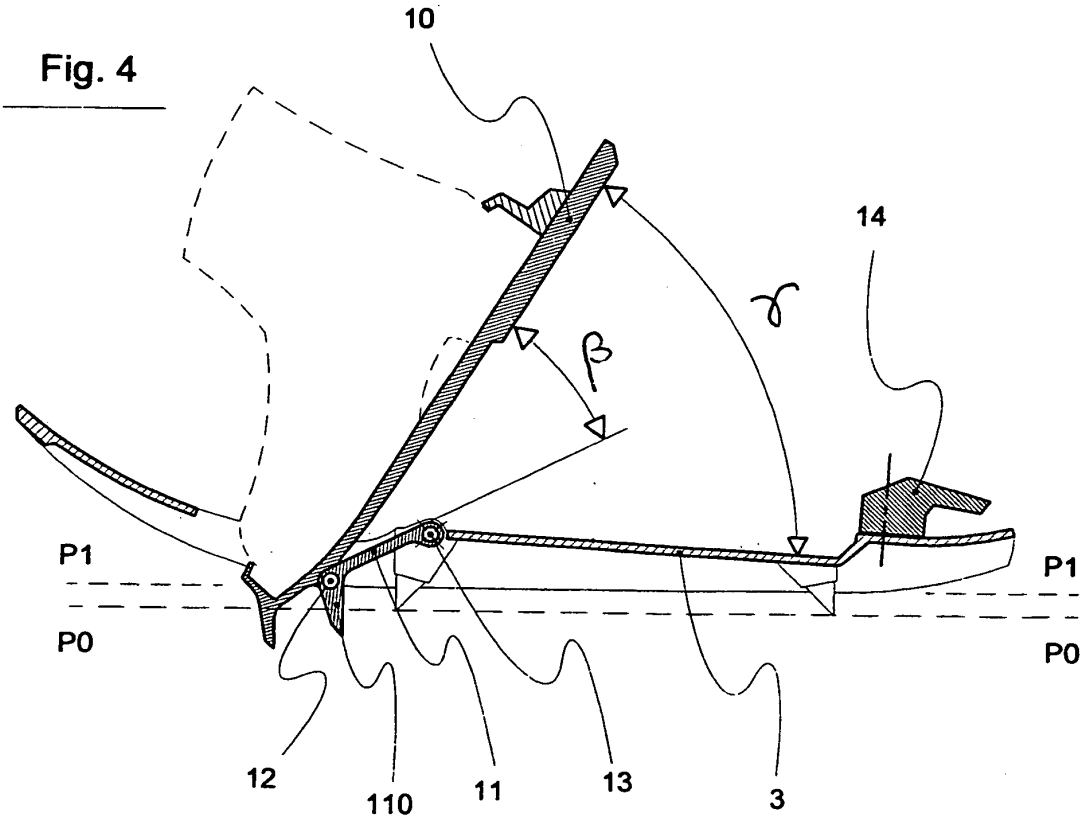


Fig. 5

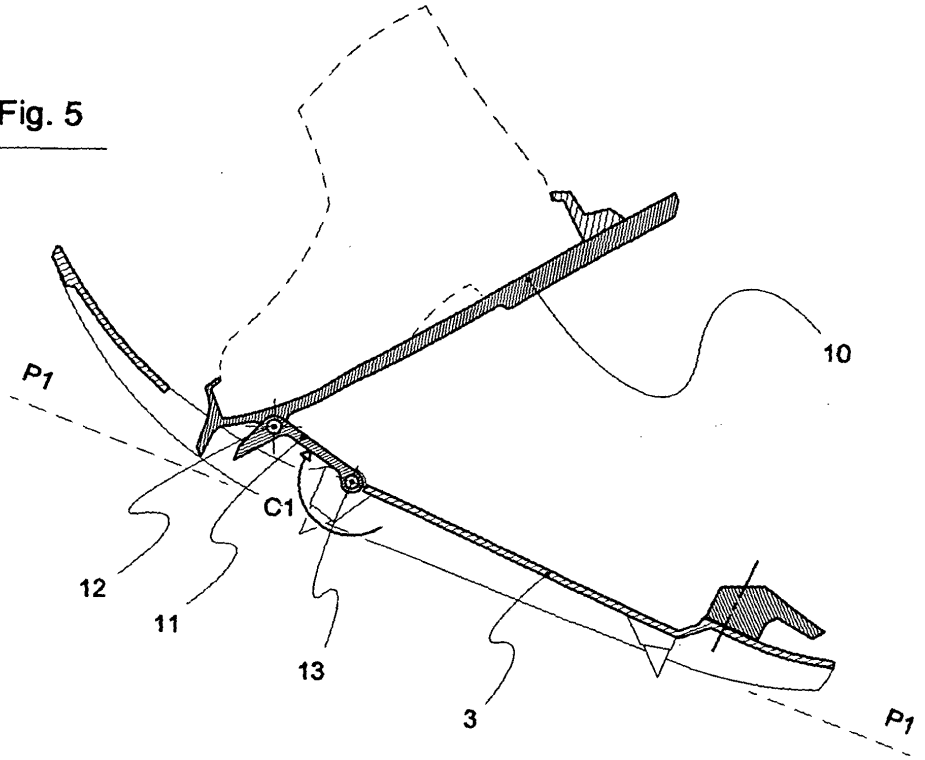


Fig. 6

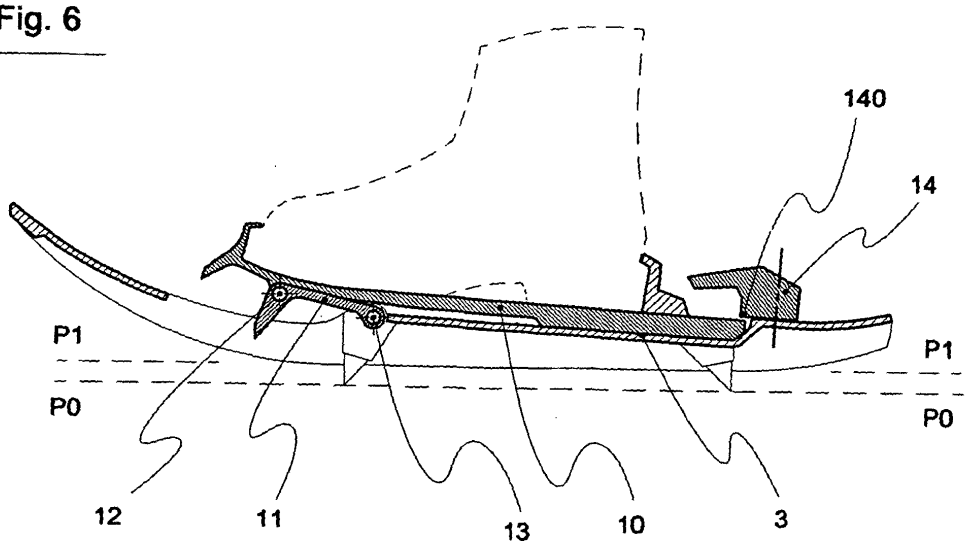


Fig. 7

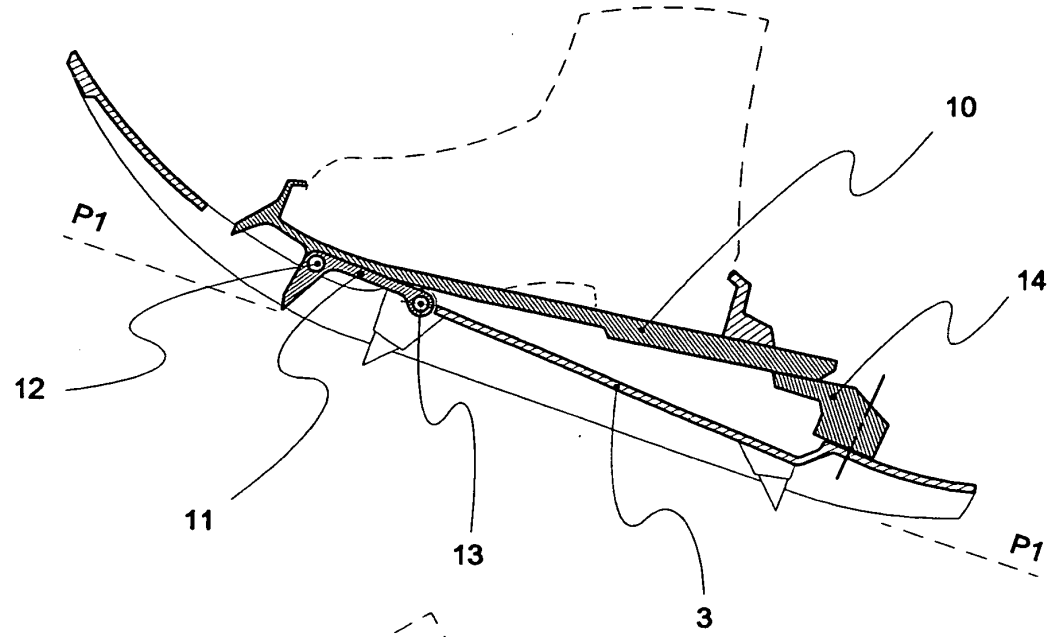


Fig. 8

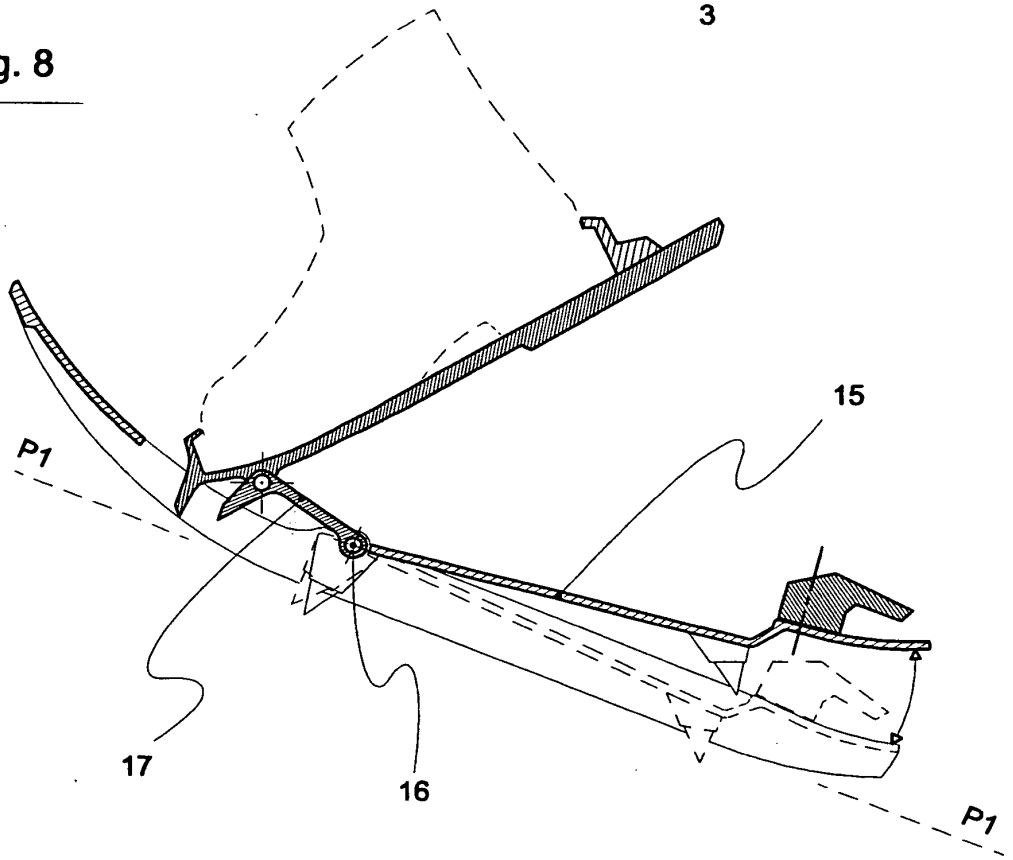


Fig. 9

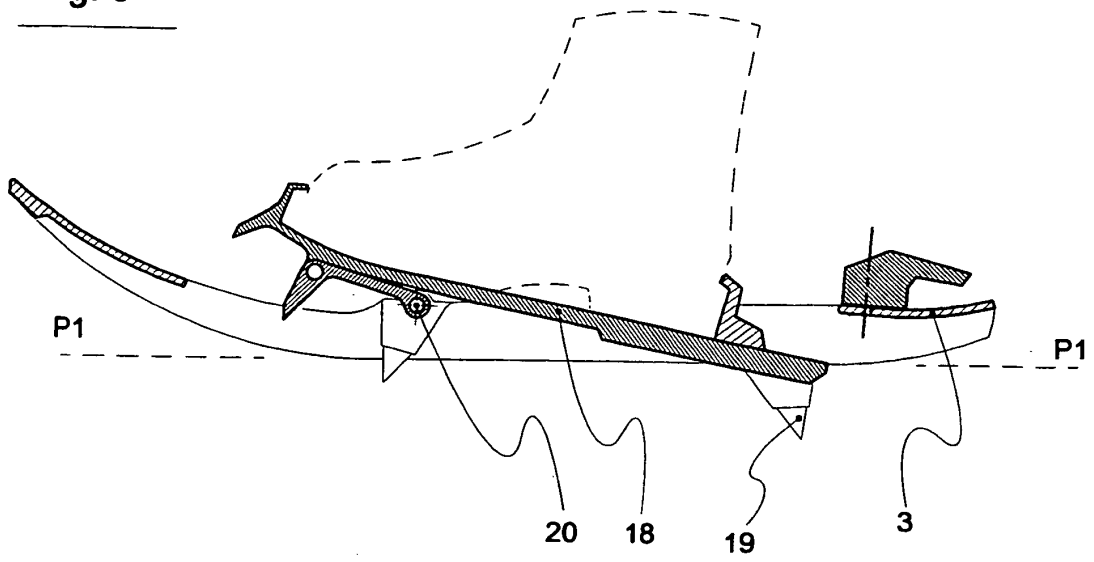


Fig. 10

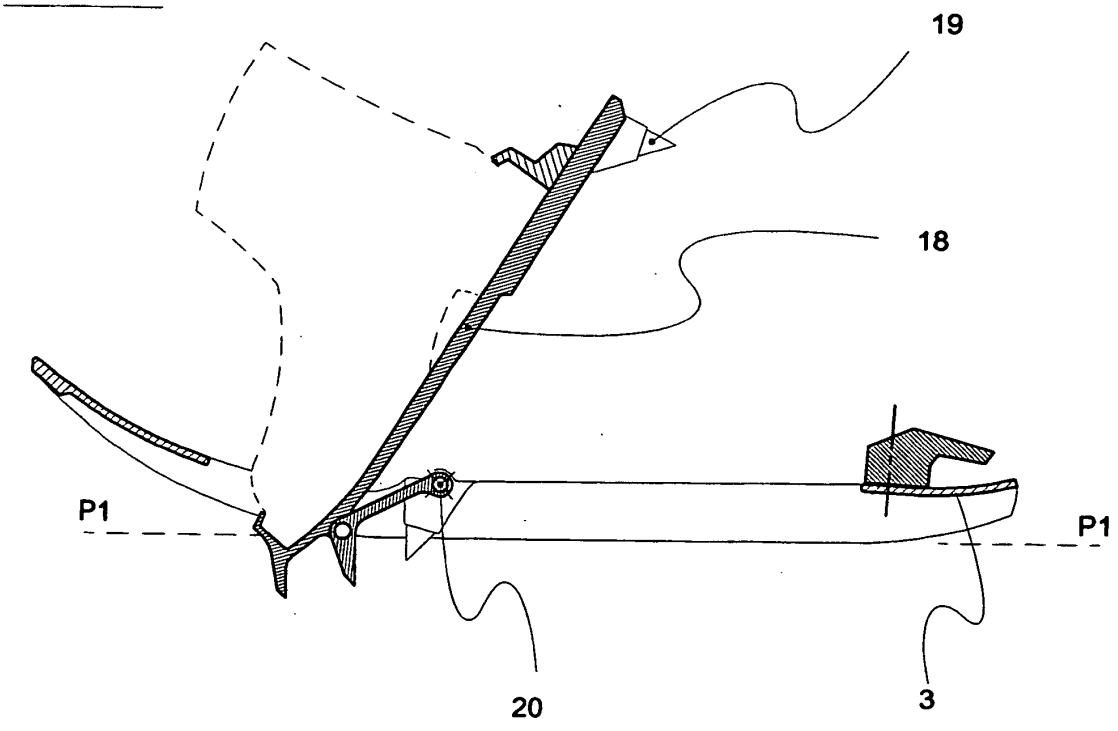


Fig. 11

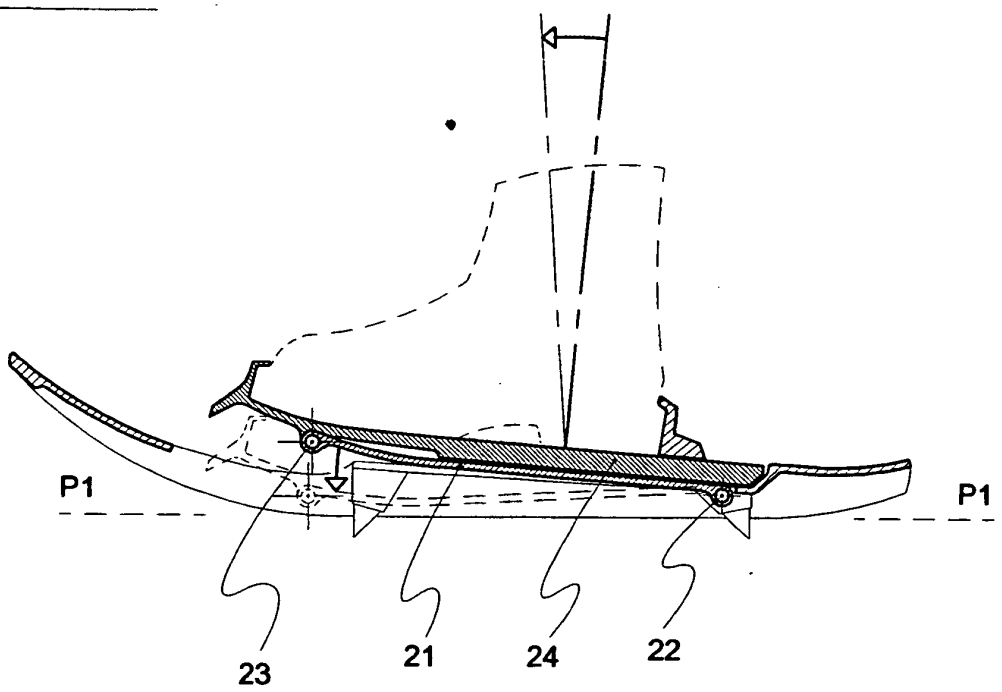


Fig. 12

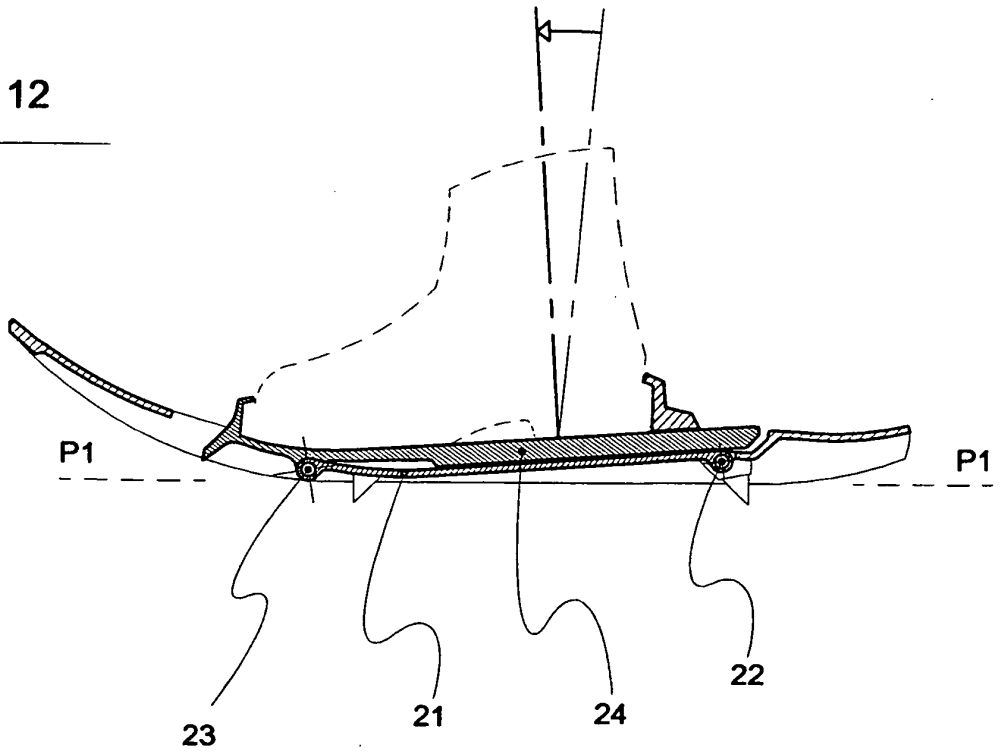


Fig. 13

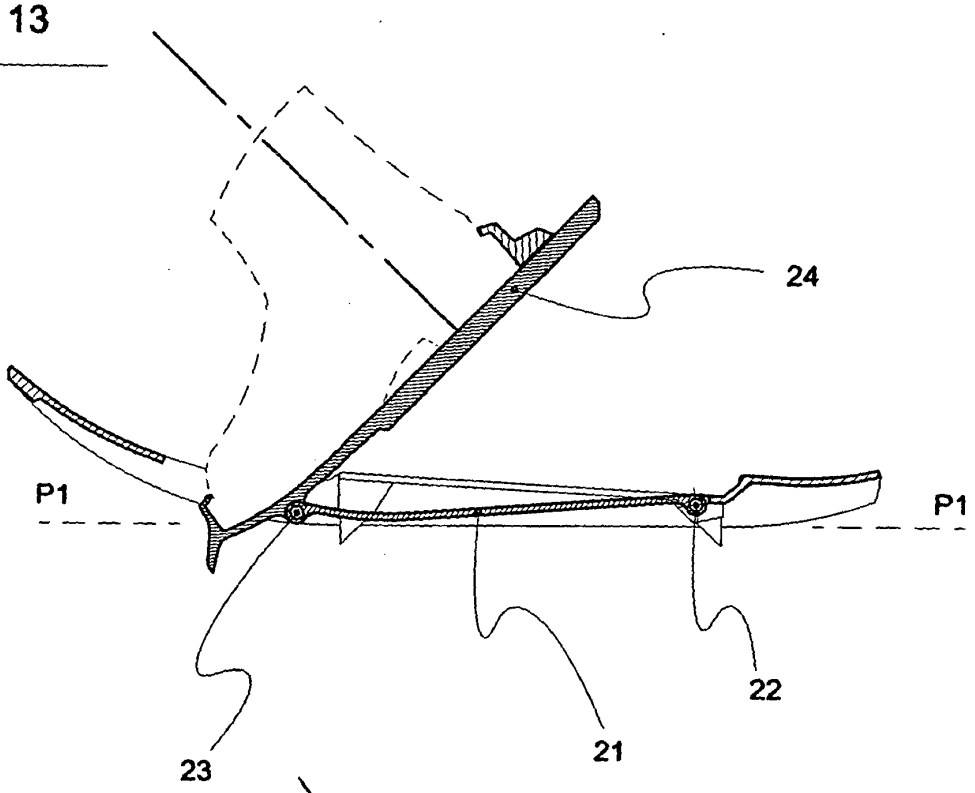


Fig. 14

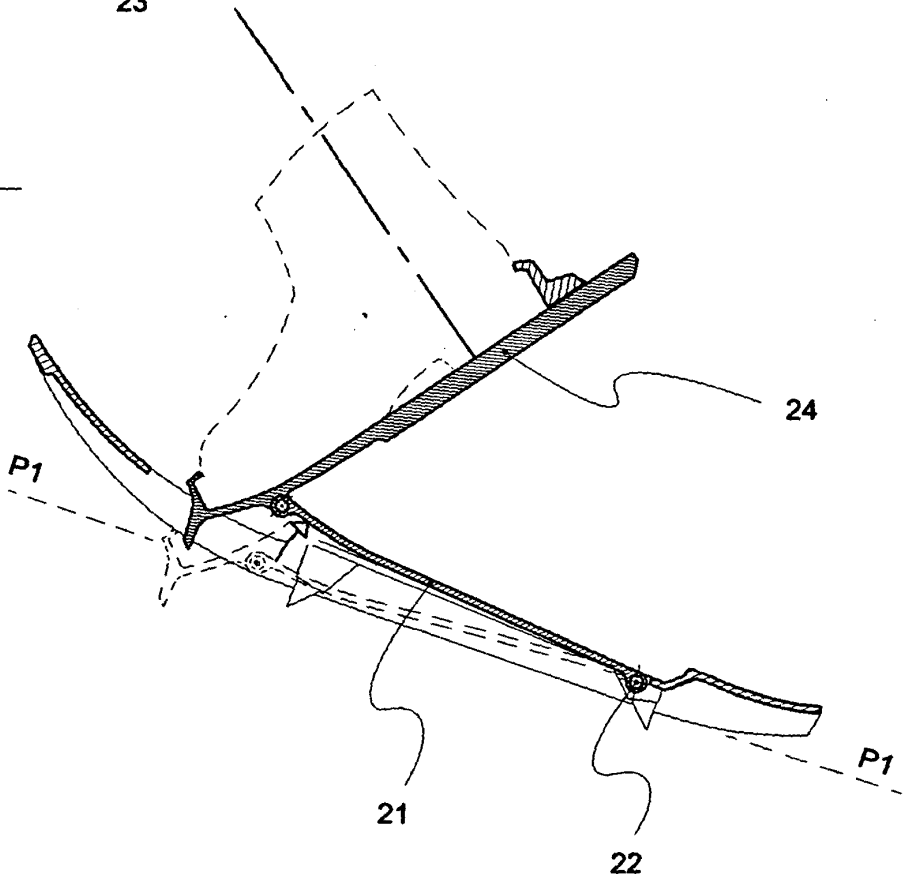
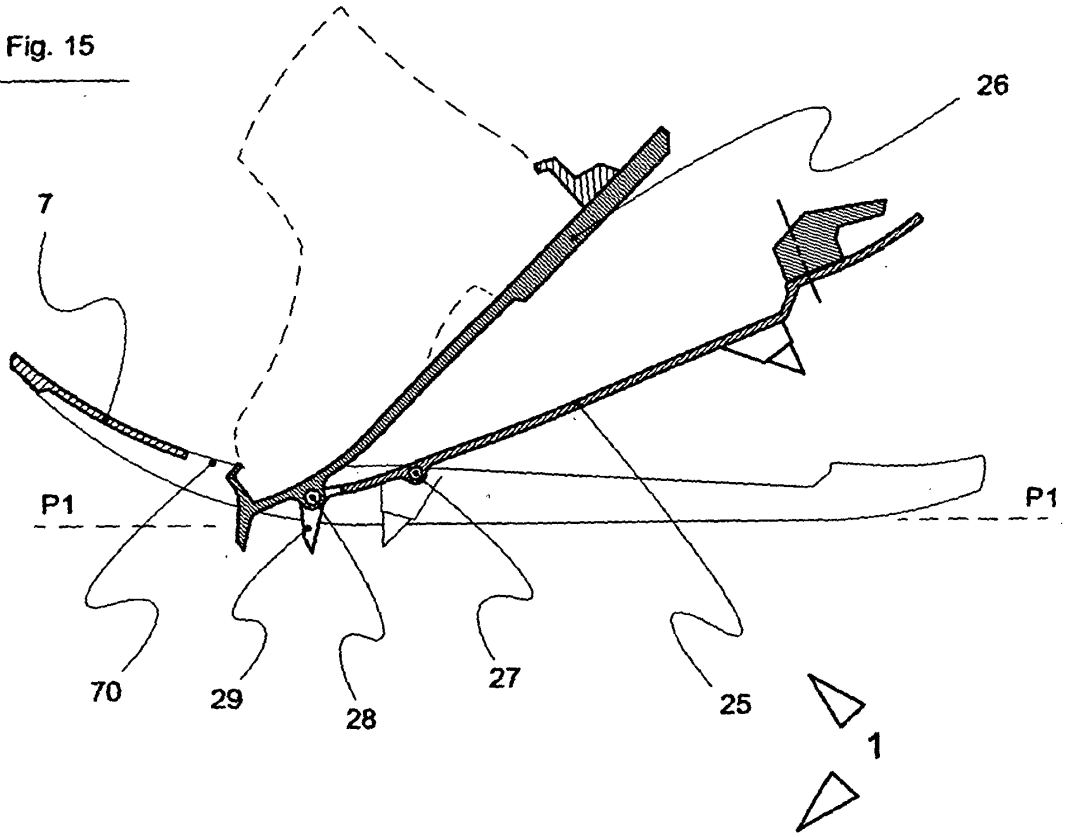


Fig. 15


26
7
P1
P1
70
29
28
27
25
1

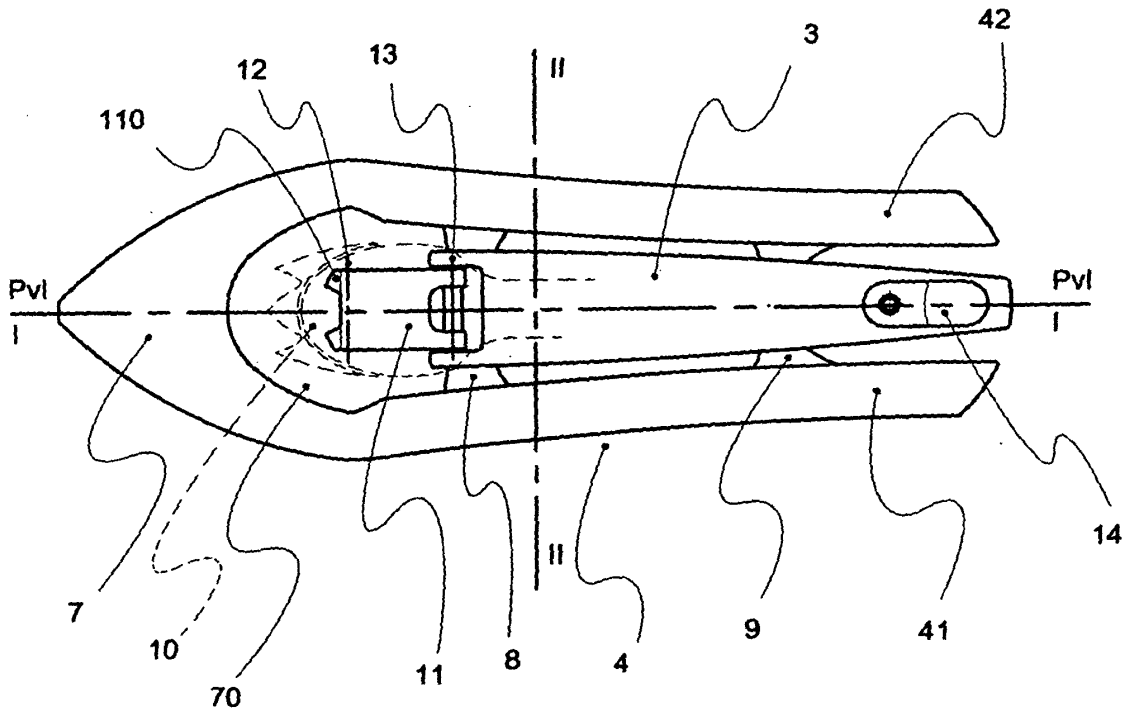

3
42
12
13
II
110
PvI
I
PvI
I
14
7
10
70
11
8
II
4
9
41

Fig. 16

Fig. 17

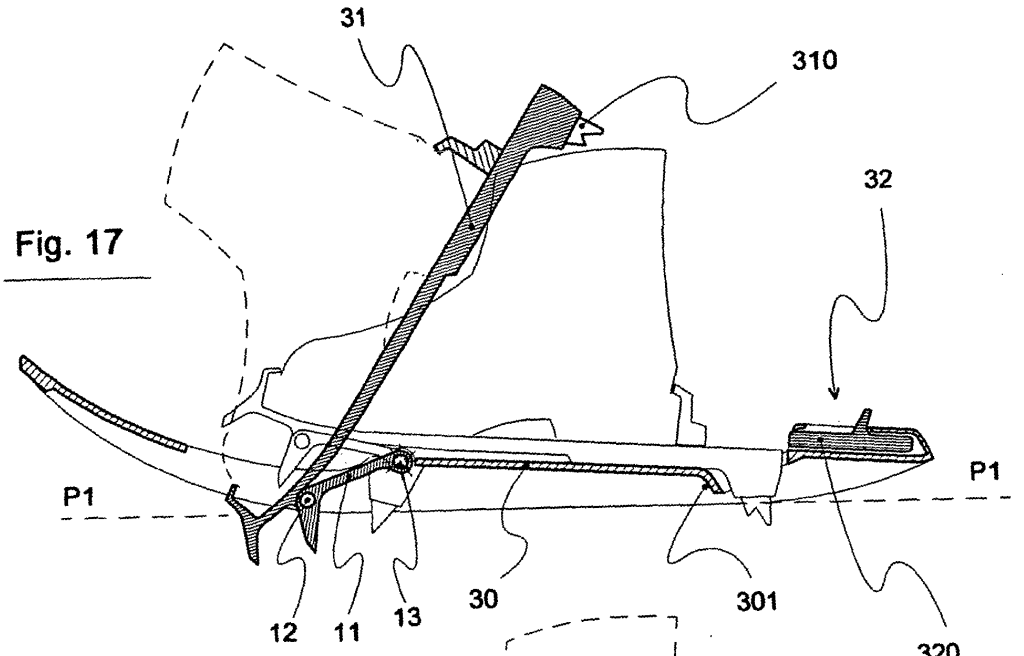


Fig. 18

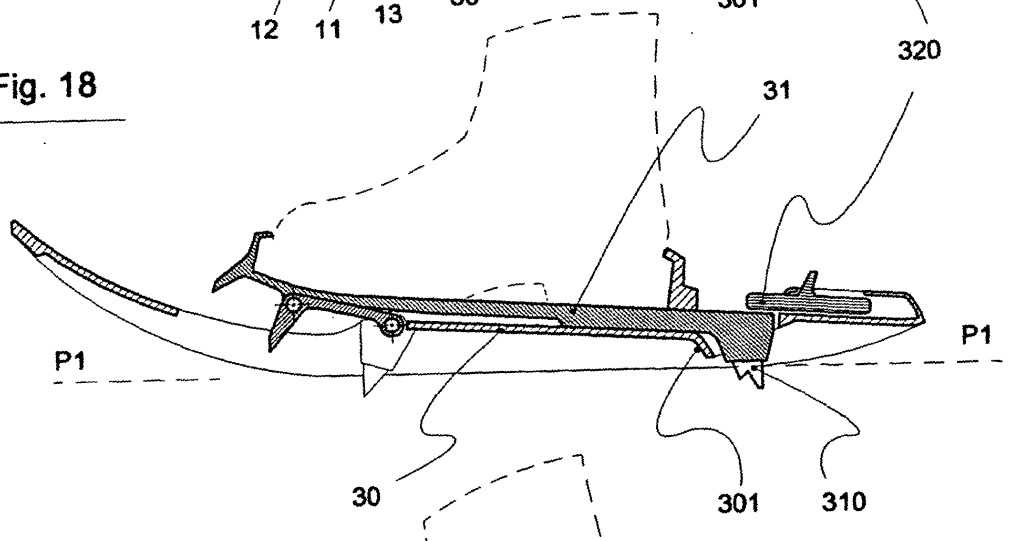


Fig. 19

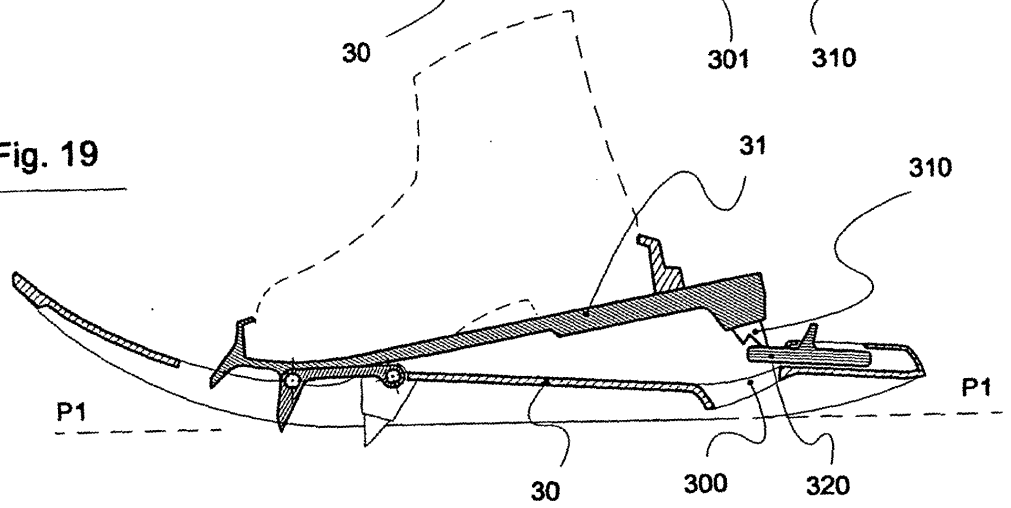


Fig. 20

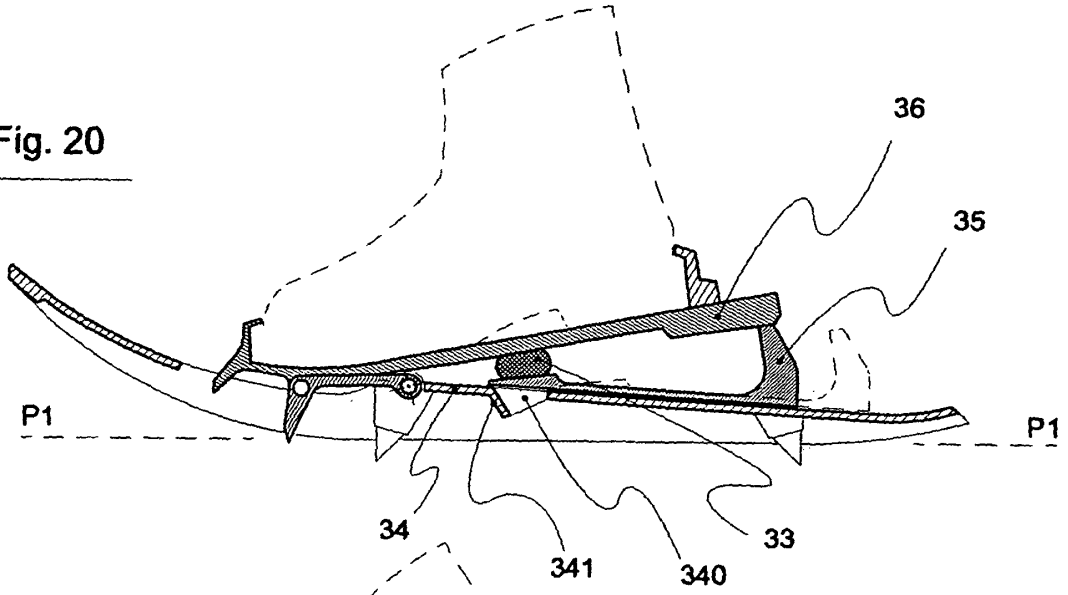


Fig. 21

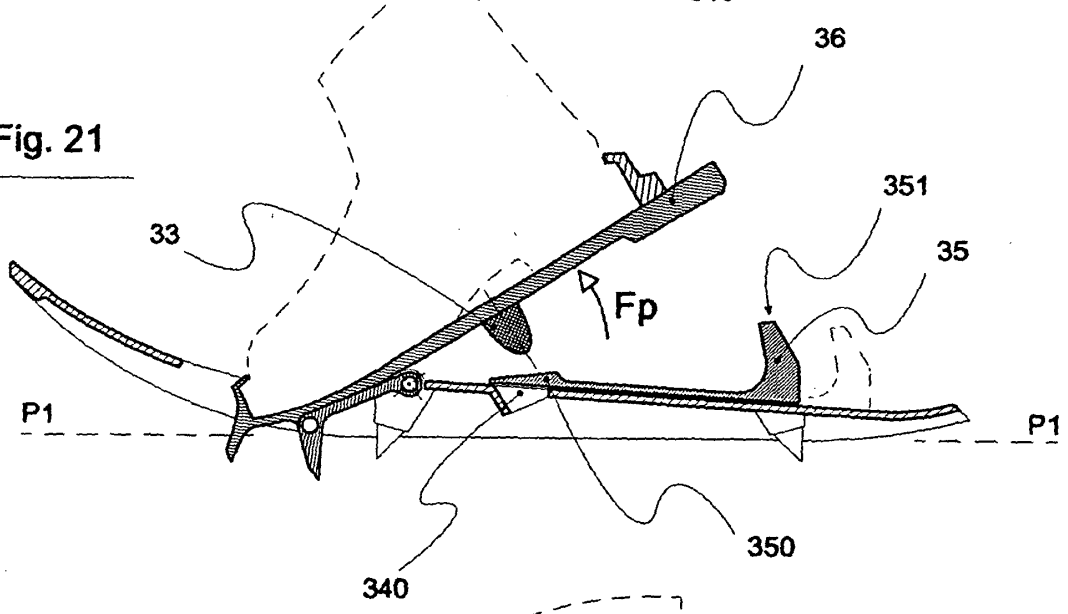


Fig. 22

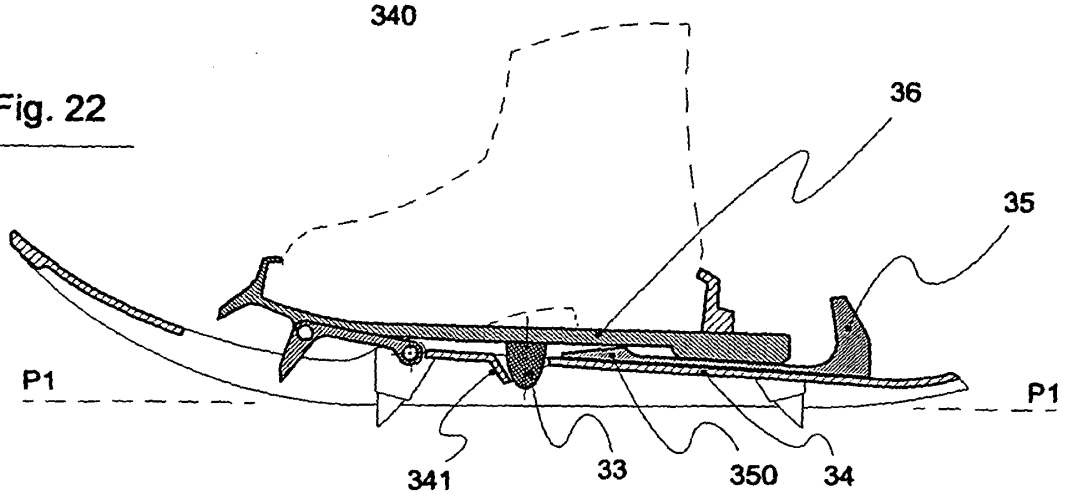


Fig. 23

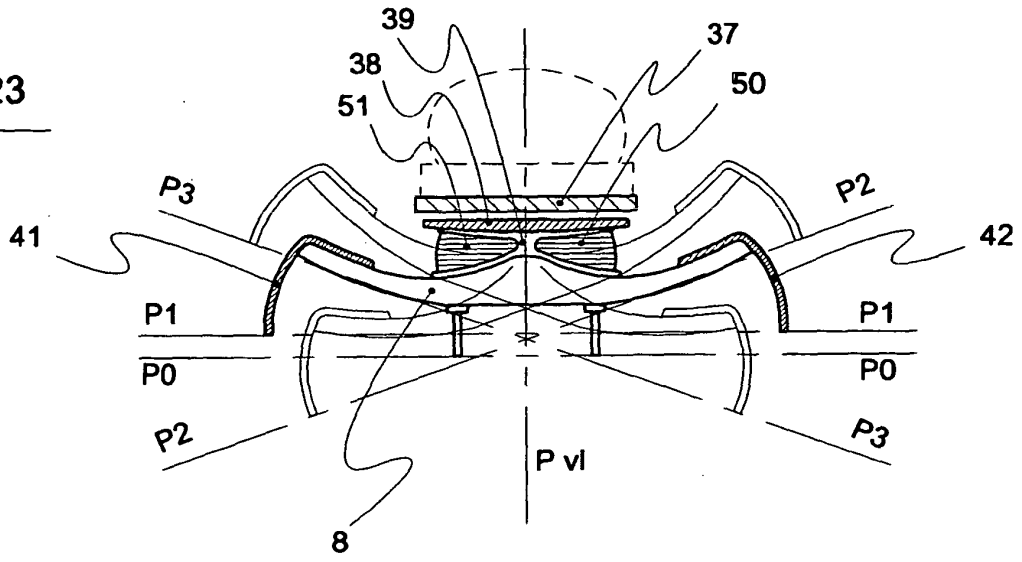


Fig. 24

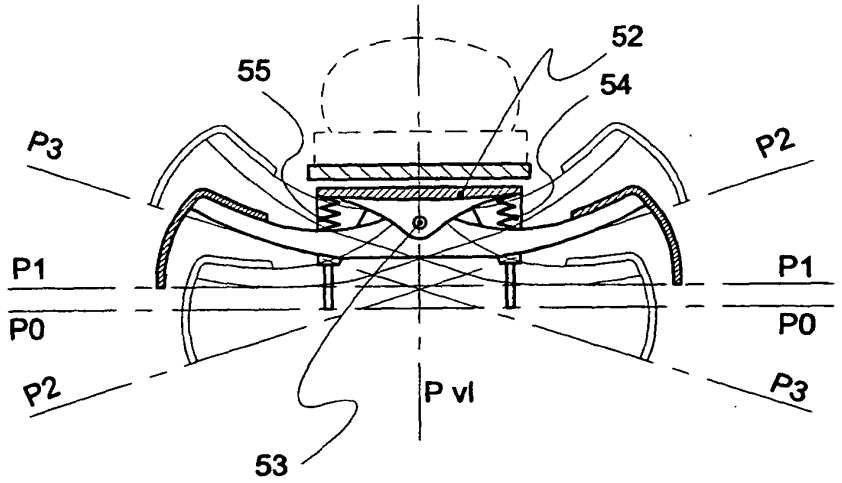
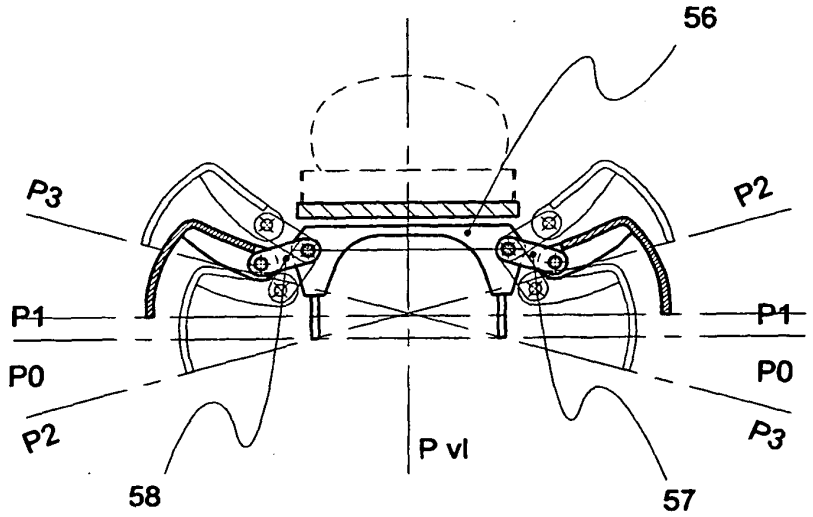


Fig. 25



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]**