

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 00492

(54) Patins à une roue pour sports d'équilibre.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). A 63 C 17/08.

(22) Date de dépôt..... 8 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 9-7-1982.

(71) Déposant : PERROT Jean, résidant en France.

(72) Invention de : Jean Perrot.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Hautier, conseils en propriété industrielle,
24, rue Masséna, 06000 Nice.

Patins à une roue pour sports d'équilibre.

Des patins à roulettes existent depuis fort longtemps et ont été décrits dans les brevets tels que les N° 72064 16 de GEALAGEAS Jean du 25/2/72 et N°76 39014 de HUGUENIN Jules du 21/12/76. Toutefois ces patins sont généralement équipés de roues de petits diamètres et la disposition de celles-ci ne permet pas la sustentation sur l'une seulement d'entre elles. Cela limite le confort, les performances, le rendement, les libertés d'évolution, et nécessite un terrain de manoeuvre particulièrement lisse.

Le patin selon l'invention permet d'éviter ces inconvénients. La nouveauté est caractérisée par le fait que l'une des roues d'un diamètre nettement supérieur à celui des autres, est disposée latéralement par rapport au pied et approximativement à mi-distance entre la pointe du pied et le talon, pour permettre la sustentation seulement sur celle-ci à l'exclusion des autres.

Le fait que cette roue latérale est de fort diamètre et qu'elle est seule en contact avec le sol, en dehors de la phase de prise d'élan, diminue les frottements de roulement donc la fatigue: le rendement est meilleur. D'autre part, le fait qu'il n'y ait qu'un seul contact avec le sol permet de faire des évolutions analogues à celles des patins à glace.

La dite roue latérale peut être composée de matériaux légers tels que plastique technique, alliages légers et tous autres métaux. La structure peut également être pleine ou allégée grâce à des rayons genre rayons de bicyclette, des ouvertures géométriques, ou être renforcée par des nervures. Sa jante peut ou non être équipée d'un bandage élastique qui peut lui même être pneumatique et améliorer ainsi le confort en rendant moins sensibles les inégalités du terrain.

La dite roue latérale est supportée par un flasque qui supporte à son tour une semelle repose-pied, un bras pivotant qui enveloppe partiellement la jambe, et une partie arrière servant de support et de butée au talon. Cette partie arrière est équipée d'une chape supportant l'axe d'une roulette arrière.

La semelle repose-pied peut, en variante, être d'une seule pièce avec la partie arrière afin de recevoir une chaussure soit basse soit montante fixée à demeure et conçue à cet effet. En variante également, le flasque et la semelle repose-pied peuvent être en une seule pièce. Les détails de ces variantes seront précisés dans les figures qui vont suivre.

Ces pièces peuvent être en matériaux de différentes natures telles que plastiques techniques, alliages légers et autres métaux dans le but de les alléger. Le bras enveloppant peut être réalisé en plastique technique renfermant ou non un insert métallique dans le but d'augmenter sa solidité,

ou en alliages légers et autres métaux. La partie enveloppante peut maintenir la jambe par des attaches de type souple et élastiques tels que lacets sangles et courroies pour maintenir l'aisance des muscles, et peut être réglable en hauteur pour tenir compte de la taille de l'utilisateur.

5 Un rembourrage en matière souple peut augmenter le confort de la partie enveloppante. Le bras enveloppant, qui pivote à son extrémité côté flasque à la hauteur de la cheville, dite malléole externe, est réglable d'avant en arrière et vice versa par déplacement de son point de pivotement pour tenir compte de la pointure de l'utilisateur. Le rôle de ce bras, qui
10 s'appuie légèrement sur la jambe, est de permettre l'équilibre tout en suivant la position de celle-ci pendant le mouvement et de laisser la liberté d'articulation à la cheville.

L'axe de la dite roue latérale fait un angle de carrossage et un angle de pincement explicités dans les figures qui vont suivre avec la
15 semelle repose-pied. Cette disposition permet, par un léger basculement de la pointe du pied vers le bas et sans effort, de faire décoller la roulette arrière du sol afin d'obtenir la sustentation sur cette roue latérale.

L'angle de carrossage rend faible la composante horizontale de l'effort induit par le bras là où il s'appuie sur la jambe. L'angle de pincement est une condition de confort, il permet au pied de faire un angle ouvert
20 naturel par rapport à la direction du déplacement. Dans le sens vertical l'axe de la dite roue latérale peut être situé soit en dessous, soit au niveau, soit en dessus du plan qui contient la semelle repose pied. Ces différentes solutions permettent soit de rapprocher le pied du sol si le diamètre
25 de la dite roue latérale ^{est}/important, soit de simplifier le flasque cité plus haut en le réduisant à une oreille comme il est décrit sur les figures qui suivent dans le cas où le diamètre choisi pour la dite roue latérale est plus modeste.

La semelle repose pied supporte à l'avant une roulette maintenue par
30 une chape amovible. Cette roulette, utile pendant l'apprentissage de certaines figures accroupies, peut être remplacée par une butée élastique destinée à immobiliser le patin, montée sur le même modèle de chape mobile ou encore être éliminée. La chape amovible peut être fixée par tout moyen démontable tel que glissières ou vis.

35 Vers la partie avant de la semelle repose pied peuvent coulisser un ou deux taquets réglables en largeur destinés à caler le pied latéralement, et une attache souple mais non élastique telle que courroie, lacet ou sangle, permet d'immobiliser la partie avant du pied sur la semelle repose-pied. Dans la solution utilisant une chaussure fixée à demeure, ces taquets réglables et l'attache sont inutiles. La partie arrière servant d'appui et de
40

butée au talon est réglable d'avant en arrière et vice et versa, grâce à un dispositif du type à glissière ou à crans avec immobilisation; cela afin de tenir compte de la pointure de l'utilisateur. Ce dispositif est inutile dans la variante comportant une chaussure fixée à demeure. Enfin la dite partie

5 arrière comporte un rebord contre lequel vient buter le talon, une attache souple mais non élastique telle que courroie, lacet ou sangle qui maintient solidement le coup de pied, et une chape qui supporte l'axe d'une roulette arrière pouvant être montée sur roulement à billes.

Cette roulette arrière servant de point d'appui à l'arrêt ou pendant

10 la prise d'élan, peut être réalisée en plastique technique pour assurer sa légèreté et être revêtue ou non d'un bandage souple et anti-dérapant. Le plan qui contient cette roulette arrière fait un angle de pincement nul avec celui qui contient la roue latérale et ce afin de permettre un déplacement rectiligne lorsque ces deux roues touchent le sol.

15 Enfin le patin peut être complété par un système de freinage progressif assurant la sécurité du patineur. Le dit système de freinage peut être soit du type à frottement sur la jante de la roue latérale, soit du type à frottement sur le moyeu de la dite roue tel que segments sollicités par une came, liaison souple enroulée autour du moyeu ou autres

20 Ces différents systèmes créant un effort de freinage proportionnel à un effort manuel variable exercé au niveau d'une liaison souple ou de leviers intermédiaires, sont explicités dans les figures qui suivront.

L'utilisation de ces patins nécessite un apprentissage de même nature que celui nécessaire à l'usage de patins classiques. Les dessins qui

25 suivent, donnés à titre d'exemples indicatifs mais non limitatifs, permettront aisément de comprendre l'invention. Ils représentent un mode de réalisation et certaines variantes préférées selon l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective du patin selon l'invention, destinée à mettre en évidence sa cinématique.

30 La figure 2 est une vue en bout de la jambe droite chaussée d'un patin et l'angle de carrossage.

La figure 3 est une vue schématique illustrant l'angle de pincement

La figure 4 est une vue de la butée souple amovible.

La figure 5 est une vue partielle montrant le profil d'une chaussure

35 fixée à demeure.

La figure 6 est une vue partielle montrant une chaussure vue en bout sur un support en deux pièces.

La figure 7 est une vue partielle montrant une chaussure en bout sur un support en une seule pièce.

40 La figure 8 montre la roue latérale avec un moyeu équipé du système

de freinage à came et à segments.

La figure 9 représente la vue de profil d'un système de freinage frottant sur la jante.

La figure 10 représente la vue en bout du système de freinage frottant sur la jante de la roue latérale.

La figure 11 est une vue de dessus d'un dispositif de freinage à lanière enroulée sur le moyeu de la roue latérale.

La figure 12 est une vue de profil du dispositif de freinage à lanière enroulée sur le moyeu de la roue latérale.

Les figures 13,14 et 15 montrent des variantes de structure du flasque, de la semelle repose-pied et de sa partie arrière.

Les figures 16,17,18 et 19 montrent des variantes de la position dans le sens vertical de l'axe de révolution de la roue latérale par rapport au plan qui contient la semelle repose-pied ainsi que des variantes de structure de la semelle repose-pied, du flasque et de la partie arrière.

Le dispositif suivant l'invention se compose comme le montre la figure 1 d'un flasque(1) qui supporte:

- L'axe de rotation x_1 x_2 muni de roulements à billes de la roue latérale de fort diamètre (11).

- L'axe y_1 y_2 de rotation d'un bras(2) qui se termine à l'autre extrémité par une fourche(10) munie d'une sangle élastique(12) destinée à maintenir le mollet à l'intérieur de la dite fourche. Cette fourche (10) peut, en variante, coulisser dans le sens vertical, sans tourner, le long du bras(2) grâce à un ajustement composé d'un tenon et d'une mortaise(13). Le point de pivotement du bras(2) qui se situe au niveau de la cheville dite malléole externe est réglable d'avant en arrière et vice versa grâce à des trous(15) ménagés dans le flasque.

- La semelle repose-pied(4) fixée par rivets sur le flasque(1) et qui se prolonge à l'arrière par une partie mobile (3) réglable en position d'avant en arrière et vice versa, grâce à la lumière(40) et aux vis d'immobilisations (41) servant de support au talon.

La partie arrière(3) comporte une chape supportant l'axe w_1 w_2 d'une roulette(5) montée sur roulements à billes. Elle comporte également une sangle(8) assurant le maintien du coup de pied.

La partie avant de la semelle repose pied(4) est pourvue:

- D'une sangle(7) assurant le maintien de l'avant du pied.

- De deux taquets(6) réglables en largeur assurant le câlage latéral du pied.

- D'une roulette avant(14) dont l'axe v_1 v_2 est maintenu par une chape amovible fixée par vis. Le point le plus bas de cette roulette est

surélevé de quelques centimètres par rapport à la tangente commune à la roue latérale et à la roulette arrière, tangente qui figure le sol. Cette roulette avant (14) ne viendra en contact avec le sol qu'en cas de déséquilibre du patineur vers l'avant.

5 La figure 2 montre l'angle de carrossage α que fait le diamètre qui passe par le point de contact de la roue(11) avec le sol, avec la verticale qui passe par ce point, lorsque l'axe $u u'$ de la jambe est lui même vertical.

La figure 3 montre en vue de dessus, l'angle de pincement β que fait le diamètre horizontal de la roue(11) avec le plan médian vertical $t t'$ de
10 la jambe et du pied.

La figure 4 montre la butée élastique(36) immobilisée dans une chape(38) elle même amovible par rapport à la semelle repose-pied(4) grâce aux vis(39).

La figure 5 montre la variante qui consiste à réaliser la semelle repose-pied(4) et sa partie arrière(3) en une seule et même pièce(42), sur
15 laquelle est fixée solidement à demeure la chaussure(17) grâce à des vis ou des rivets.(35).

La figure 6 montre la variante vue en bout, qui consiste à réaliser la semelle repose-pied(42) et le flasque(1) en deux pièces fixées l'une sur l'autre par des rivets(46).

20 La figure 7 montre vue en bout, la variante qui consiste à réaliser la semelle repose-pied et le flasque en une seule pièce(18).

La figure 8 montre l'appareil équipé d'un frein à tambour. Le moyeu(19) de la roue(11) est creux et renferme le mécanisme de freinage. Ce dernier est composé de deux segments de freins(20) qui pivotent respectivement
25 autour des axes o et o' . L'autre extrémité de ces segments vient en appui grâce au ressort de rappel(24) avec une came (21). Celle-ci, solidaire d'un levier(22) et d'un câble de traction(23), tourne autour de l'axe o lorsque l'on exerce un effort de traction sur le câble(23). Elle écarte alors les segments(20) qui viennent frotter sur la face interne du tambour(19). Le
30 câble peut coulisser dans une gaine fixée au bras(2).

Les figures 9 et 10 montrent en variante l'appareil équipé d'un frein à patin frottant sur la jante. Un patin(25) pouvant tourner autour d'un axe $a a'$ maintenu par une chape(26) solidaire de la semelle repose-pied, est sollicité par un levier(27) tournant autour de l'axe $b b'$ fixé sur le
35 flasque. Un câble de traction(28) agit sur le levier(27) amenant ainsi le patin à frotter sur la jante de la roue(11). Un ressort de rappel(29) tend à éloigner le patin(25) de la jante et à entraîner le levier (27) en sens inverse de la sollicitation transmise par le câble(28). Une butée(30) sert de repos à l'ensemble. Le câble peut coulisser dans une gaine fixée le
40 long du bras(2).

Les figures 11 et 12 montrent en variante, l'appareil équipé d'un système de freinage original. Une lanière(32) s'enroule d'un certain angle pouvant atteindre plusieurs tours sur le diamètre extérieur du moyeu de la roue(11). Une extrémité de cette lanière est attachée au flasque(1) au point A par exemple. L'autre extrémité est guidée dans une gaine souple(33) fixée le long du bras(2). C'est sur cette extrémité que l'on peut exercer un effort de traction progressif qui conduit à un freinage progressif.

La figure 13 montre en perspective partielle, la variante qui consiste à réaliser la semelle repose-pied et sa partie arrière en une seule et même pièce(42) destinée à recevoir une chaussure fixée à demeure. La pièce(42) est fixée sur le flasque(1) par des rivets.

La figure 14 montre en perspective partielle, la variante qui consiste à réaliser la semelle repose-pied et le flasque en une seule et même pièce(44).

La figure 15 montre en perspective partielle, la variante qui consiste à réaliser le flasque, la semelle repose-pied et sa partie arrière, en une seule et même pièce(18) destinée à recevoir une chaussure fixée à demeure.

La figure 16 montre en perspective partielle, l'axe de révolution x_1 x_2 de la roue latérale lorsqu'il est au niveau du plan qui contient la semelle repose-pied(4). Le flasque(1) est alors réduit à l'oreille(45) qui fait partie de la partie arrière(3).

La figure 17 montre en perspective partielle, l'axe de révolution x_1 x_2 de la roue latérale lorsqu'il est situé en dessous du plan qui contient la semelle repose-pied(4). Le flasque (1) est également réduit à une oreille(45).

La figure 18 montre en perspective partielle, la variante qui consiste à réaliser la semelle repose pied et sa partie arrière en une seule pièce(18) destinée à recevoir une chaussure fixée à demeure, dans le cas où l'axe de révolution x_1 x_2 de la roue latérale est au même niveau que le plan qui contient la semelle repose-pied. Le flasque(1) est réduit à l'oreille(45).

La figure 19 montre en perspective partielle, la variante qui consiste à réaliser la semelle repose-pied et sa partie arrière en une seule pièce(18) destinée à recevoir une chaussure fixée à demeure, dans le cas où l'axe de révolution x_1 x_2 de la roue latérale est située en dessous du plan qui contient la semelle repose-pied. Le flasque(1) est réduit à l'oreille(45).

Selon une variante de l'invention, il est possible de simplifier la construction au détriment d'un peu de confort, en réduisant le diamètre de la roue(11) pour la disposer sous la semelle repose-pied, dans le même plan que celui qui contient la roulette arrière.

L'axe $x_1 x_2$ de la roue(11)étant approximativement à mi-distance entre la pointe du pied et le talon afin de permettre de rouler exclusivement sur la roue (11) grâce au léger basculement du pied vers l'avant, basculement qui évite le contact de la roulette arrière avec
5 le sol.

L'angle de carrossage α est nul et il peut subsister ou non, un angle de pincement β .

Leflasque (1) et le bras (2) peuvent ou non être supprimés et la semelle repose-pied et sa partie arrière peuvent recevoir une chaussure
10 à demeure, si elles sont réalisées en une seule pièce.

REVENDEICATIONS

1. Patins à roues associées à une semelle repose-pied à roulette arrière destinés aux sports d'équilibre caractérisés par le fait qu'ils comportent une roue porteuse (11) équipée d'un moyen de freinage, disposée par rapport à une semelle repose-pied (4), équipée d'au moins
5 une roulette (5) faisant office de béquille, de manière à permettre de rouler uniquement sur ladite roue porteuse.

2. Patins selon la revendication 1 caractérisés par le fait que la roue porteuse (11) à son axe de révolution x_1 x_2 situé approximativement à égale distance de la pointe du pied et du talon, de manière
10 à permettre, par un léger basculement du pied vers le bas, le décollement du sol de la roulette (5) faisant office de béquille.

3. Patins selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisés par le fait que la roulette (5) faisant office de béquille se trouve en arrière de la roue porteuse (11).

4. Patins selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3 caractérisés par le fait que la roue porteuse (11) est située en dessous de la semelle repose-pied (4).

5. Patins selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3 caractérisés par le fait que la roue porteuse (11) est située latéralement par rapport à ladite semelle repose-pied, ce qui permet d'augmenter largement le diamètre de la roue porteuse (11) et par suite le confort.

6. Patins selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5 caractérisés par le fait que le diamètre qui passe par le point de contact avec le sol de la roue porteuse (11) lorsqu'elle est disposée latéralement par rapport à la semelle repose-pied (4), fait un angle de carrossage α avec la verticale qui passe par ce point lorsque la jambe est verticale diminuant ainsi l'effort du bras (2) sur la jambe.

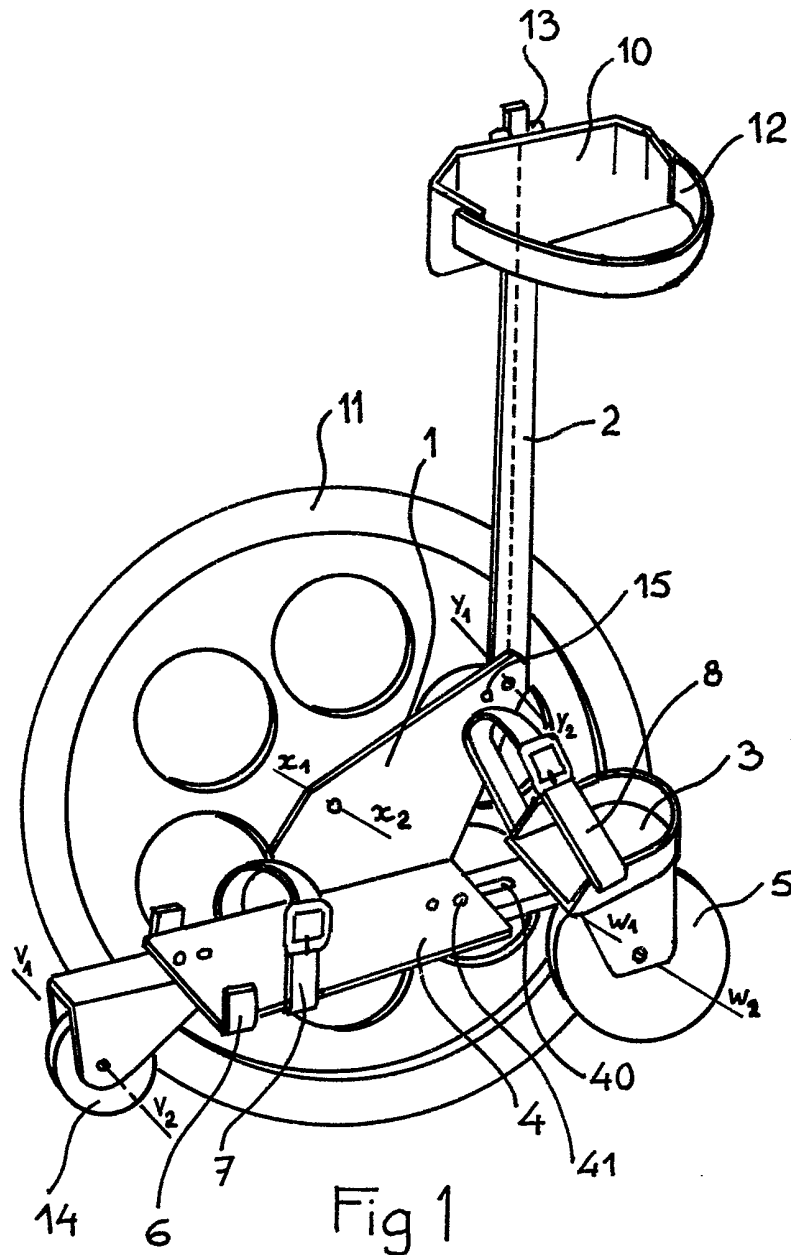
7. Patins selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 caractérisés par le fait que le diamètre horizontal de la roue porteuse (11) lorsqu'elle est disposée latéralement par rapport à la semelle repose-pied (4), fait un angle de pincement β avec le plan médian de la jambe lorsque celle-ci est verticale ce qui diminue la fatigue tandis que la roulette arrière (5) fait le même angle de
40 pincement.

8. Patins selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7 caractérisés par le fait que le moyen de rouler sur la roue porteuse (11) est amélioré par la présence d'un seul bras (2) qui peut tourner autour de l'axe $y_1 y_2$ situé à hauteur de la cheville dite malleole externe et s'appuyer sur la jambe par une partie enveloppante (10) dont les extrémités servent de butées avant et arrière à la jambe.

9. Patins selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8 caractérisés par le fait que la roulette avant (14) est amovible et peut être déposée lorsque l'apprentissage est terminé.

10. Patins selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9 caractérisés par le fait que la roue porteuse (11) comporte un moyeu de freinage progressif.

PL 1/5



PL 2/5

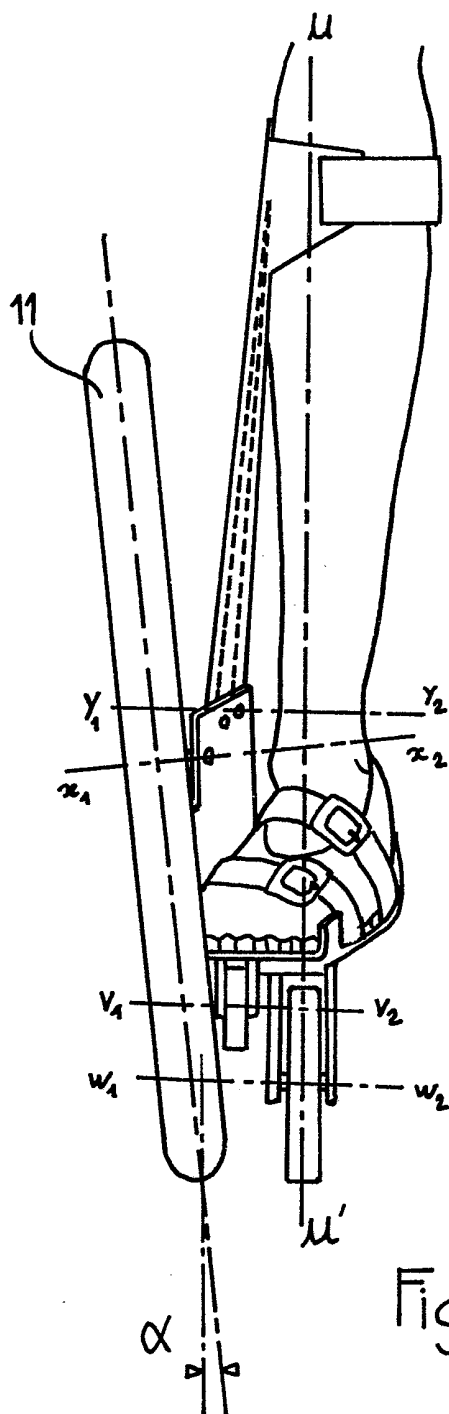
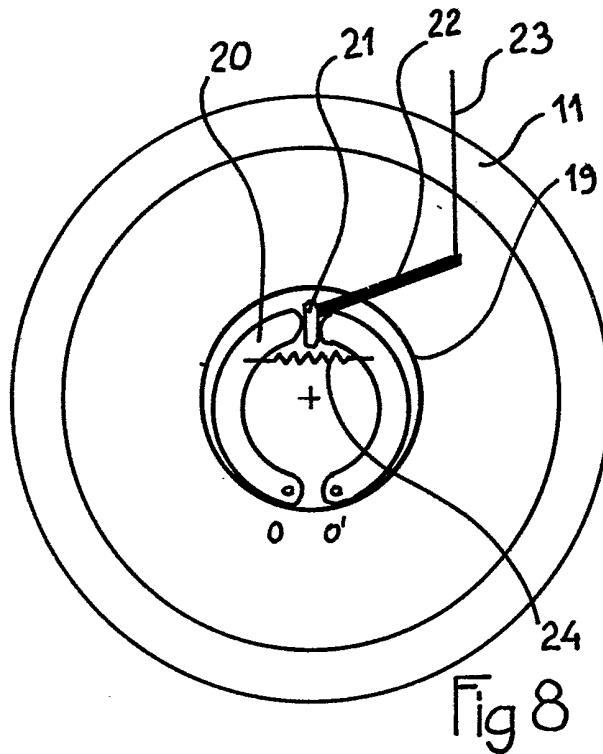
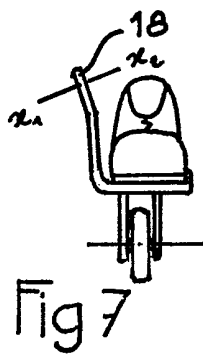
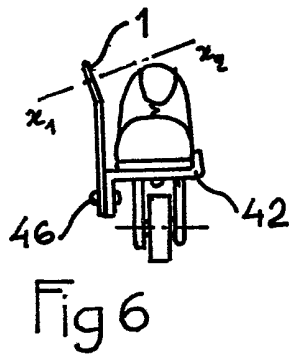
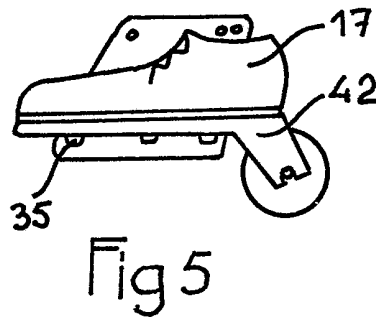
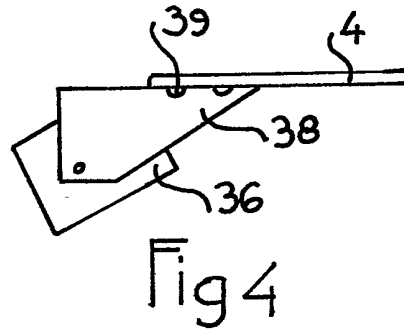
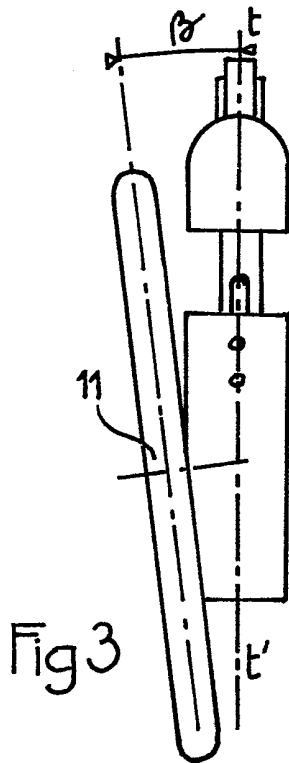


Fig 2

PL 3/5



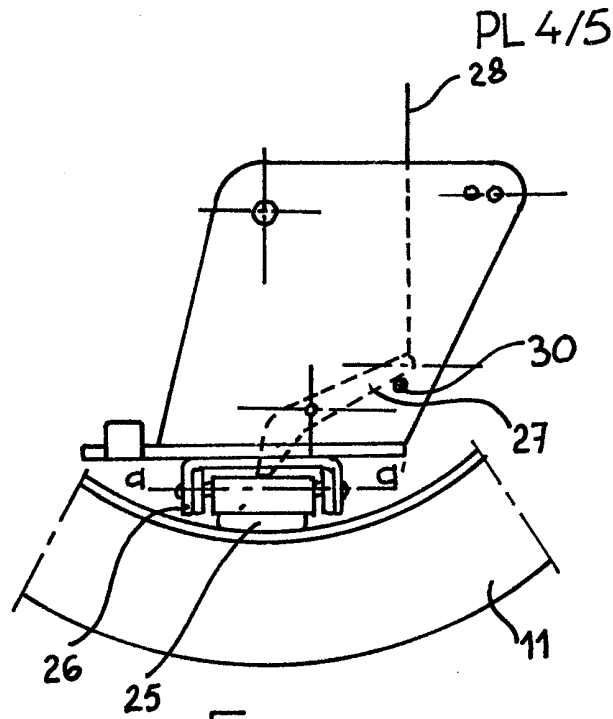


Fig 9

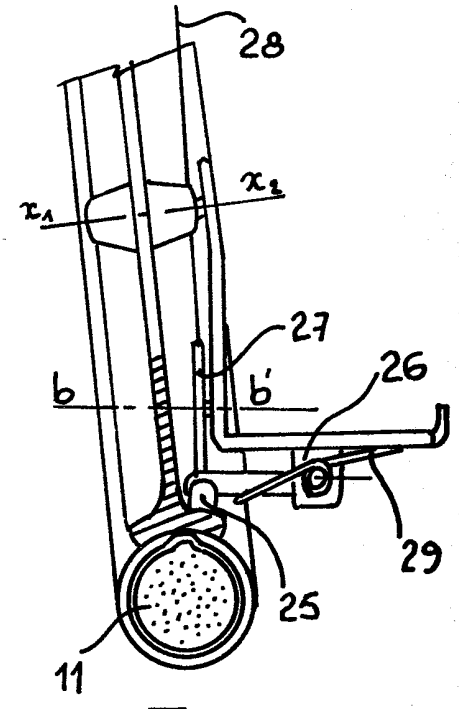


Fig 10

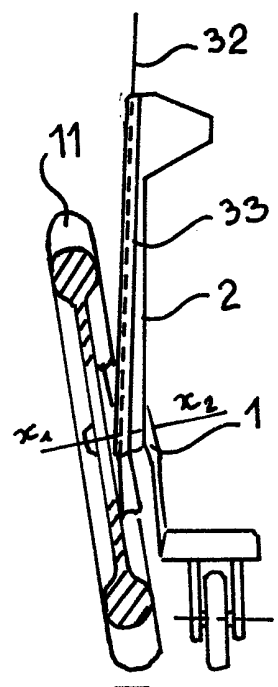


Fig 11

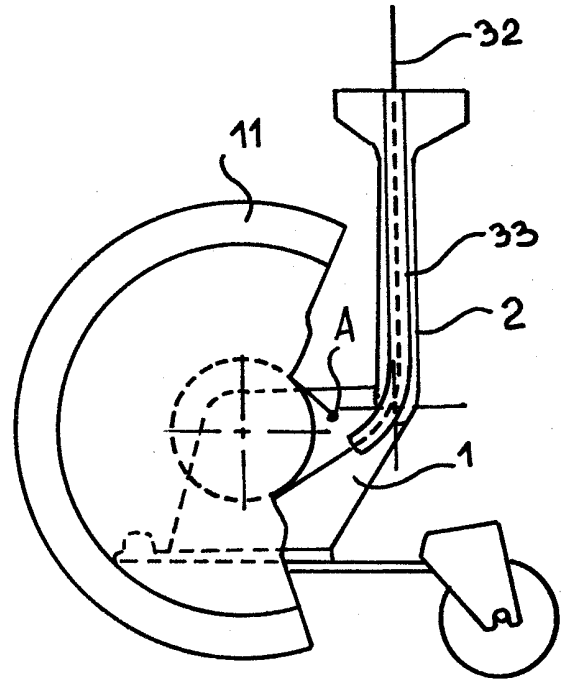


Fig 12

PL 5/5

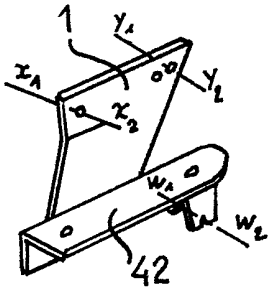


Fig 13

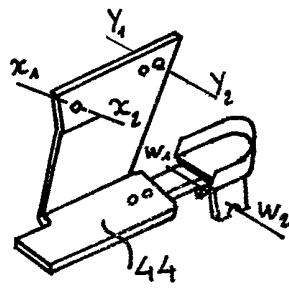


Fig 14

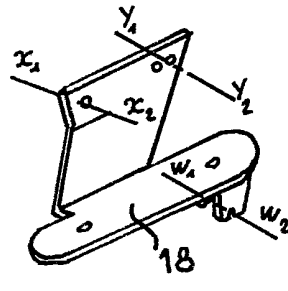


Fig 15

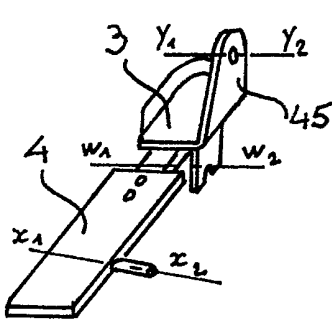


Fig 16

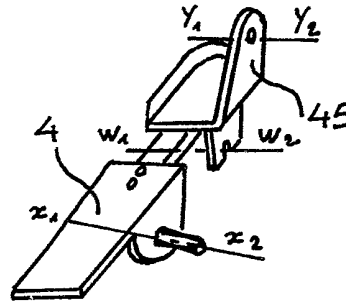


Fig 17

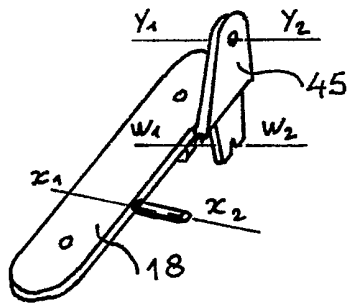


Fig 18

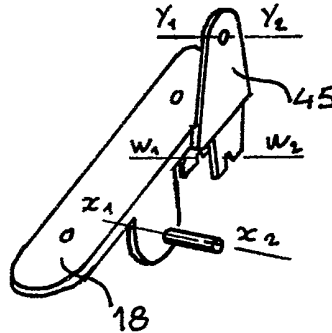


Fig 19