

⑲ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

⑪ N° de publication : **2 637 190**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

⑳ N° d'enregistrement national : **88 12984**

⑤① Int Cl⁵ : A 63 B 23/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 30 septembre 1988.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 14 du 6 avril 1990.

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑫⑦① Demandeur(s) : Robert HAUDIQUET. — FR.

⑫⑦② Inventeur(s) : Robert Haudiquet.

⑫⑦③ Titulaire(s) :

⑫⑦④ Mandataire(s) :

⑫⑤ Appareil pour la simulation de la course à pied, marche et ski de fond.

⑫⑤⑦ L'appareil objet de l'invention comprend une surface de profil adapté 1, dont le dessus est constitué d'un revêtement à faible coefficient de glissement 2. L'ensemble repose sur le sol par l'intermédiaire d'une ossature dont 2 pieds repère 3 assurent une pente appropriée à la partie avant de 1, pente tournée vers l'utilisateur. Ce dernier est maintenu en position stationnaire par une sangle 4 reliée à un point fixe mural. Ces dispositifs lui permettent de simuler les mouvements de la course à pied ou de la marche, par glissement alterné des pieds sur le revêtement 2.

Cet appareil peut servir pour l'entraînement sportif de la course à pied ou de la marche.



FR 2 637 190 - A1

D

I

La présente invention porte sur un appareil permettant la simulation de la course à pied sur place , de la marche ou du ski de fond .

La pratique de la course à pied ou de la marche nécessite la disposition d'un terrain permettant aisément la pratique de ces sports , ainsi que des conditions climatiques favorables. Ceci n'est pas toujours le cas pour les citadins et sous les climats septentrionaux. Certains dispositifs de simulation par glissement des pieds ont été proposés. (Brevet GB I 276 509 - EP I44 294 - GB 2 043 464 en particulier). Ils comportent essentiellement une surface inclinée de glissement plane ou concave, sur laquelle l'utilisateur fait glisser alternativement ses pieds ainsi qu'une barre de maintien frontale sur laquelle cet utilisateur s'appuie avec les mains pour assurer son équilibre. Ces appareils semblent plus destinés à la rééducation motrice d'handicapés qu'à la course à pied ou à la marche, dont ils ne suivent pas les canons , à savoir: buste droit, balancement des bras équilibrant dans un mouvement d'opposition celui des jambes, c'est à dire liberté complète des mouvements.

L'appareil objet de l'invention évite ces inconvénients en permettant la simulation de la course ou de la marche chez soi, sans déplacement du corps et avec une totale liberté des mouvements. Il comporte essentiellement : une surface de glissement inclinée par rapport à l'horizontale dont la face supérieure est à faible coefficient de frottement, surface portée par une ossature reposant sur le sol, et une sangle que l'utilisateur porte au niveau de la ceinture reliée à un point fixe mural. Ces dispositifs permettent à un utilisateur de simuler la course à pied par inversion du résultat: le corps reste stationnaire, et les pieds chaussés de tissu glissent alternativement sur la face glissante, le buste, les jambes et les bras restant libres de leur mouvement naturel.

Les croquis annexés définissent les caractéristiques principales de l'appareil avec diverses solutions possibles de réalisation qui ne sont pas limitatives quant aux formes non plus qu'aux moyens de réalisation.

La figure 1 représente un utilisateur U en action sur une surface porteuse de profil convenable ^{et réglable} / surface comportant sur le dessus un revêtement 2 à faible coefficient de frottement et grande résistance à l'usure, l'ensemble reposant sur le sol au moyen de supports 3 assurant l'assise. Une sangle 4 passée autour de la ceinture de l'utilisateur et reliée à un point fixe mural 5 le maintient en position stationnaire en lui gardant en particulier la liberté des mains et des bras. On appelle partie avant A la partie située devant l'utilisateur dans le sens de la course. Cette partie avant est inclinée par rapport à l'horizontale (partie cd) et fait face à l'utilisateur

La figure 2 analyse les forces qui agissent sur la semelle de l'utilisateur en action. La force F correspond au poids que fait peser l'utilisateur sur le plan-

cher porteur I, force verticale. Celle-ci se décompose en une force F_1 parallèle au plan de glissement qui tend à entraîner spontanément le pied dans le sens de la descente, et une force F_2 perpendiculaire à ce plan. Cette force F_2 engendre une force de frottement F_2f dans le plan de glissement, f étant le coefficient de frottement dynamique entre la semelle de l'utilisateur et la face 2 de glissement défini par la tangente β , suivant les lois élémentaires de la mécanique. La différence entre F_2f et F_1 constitue l'effort à développer par l'utilisateur dans le plan de glissement pour faire glisser ce pied vers le bas de cd. Si $F_2f - F_1$ est inférieur à zéro, le pied glisse spontanément avec un sentiment d'instabilité pour l'utilisateur. Si cette différence est supérieure à zéro, il nécessite de la part de l'utilisateur un effort d'autant plus important pour faire glisser le pied vers l'aval que f est grand ou que α est petit. (α angle de plus grande pente de cd avec l'horizontale)

La figure 3 représente une surface porteuse comportant un plan incliné de glissement cd, incliné par rapport à l'horizontale et portant un revêtement de glissement 2 dans la partie avant et un revêtement à grand coefficient de frottement 8 dans sa partie basse ab, destinée à permettre une bonne stabilité de l'utilisateur et fixer son pied qui vient de glisser pendant que l'autre se porte vers l'avant.

La figure 4 représente une surface porteuse I comportant un plan incliné cd dans sa partie avant, par rapport à l'horizontale, raccordé à une partie ab à l'arrière, horizontale, qui forme table de stabilité pour l'utilisateur comme précédemment le revêtement 8, par une surface courbe bc, tangente aux deux parties ab et cd le revêtement glissant 2 s'étendant de a à d. L'ensemble assure un freinage graduel du pied de l'utilisateur dans sa course de glissement de l'avant vers l'arrière par diminution progressive de la force F_1 (fig 2) et augmentation de F_2f .

La figure 5 représente une surface porteuse comportant un plan incliné cd dans sa partie avant par rapport à l'horizontale, raccordé à une partie ab à l'arrière, inclinée dans un sens opposé à la partie avant cd, par une surface courbe bc. Cette courbe peut d'ailleurs constituer cette partie arrière ab. Cette partie relève joue le même rôle que la partie ab de la figure 4 mais en l'amplifiant. Un patin assure le non basculement de cette partie arrière sous le poids de l'utilisateur.

La figure 6 schématise la sangle de maintien (appelée aussi ceinture) repère 4, qui est constituée d'un lien souple tel qu'un ruban plat en tissu et comporte un anneau de diamètre suffisamment grand pour qu'un utilisateur puisse s'y loger aisément à hauteur de la ceinture, anneau prolongé par une queue portant un petit anneau de fixation II, rigide. Cette queue peut soit être reliée à un piton mural par exemple par son petit anneau rigide, soit être pincée dans la feuillure d'une porte I2.

La figure 7 représente une exécution des pieds 3 en forme d'équerre avec large arrondi dans l'angle, pouvant être maintenus par vis, clous ou colle et épaulés dans la région de l'arrondi par une cale I4.

La figure 8 représente une planche telle que définie sur la figure I, mais avec un point fixe 5 qui est porté par un support rigide qui est fixé à la planche dans sa partie arrière et permet à l'ensemble de s'affranchir d'un support mural.

La figure 9 représente une planche telle que définie sur la figure I mais avec le point fixe mural remplacé par une butée I6 portée par un support rigide qui est fixé à la planche dans sa partie avant et sur lequel vient s'appuyer l'utilisateur à hauteur de la ceinture.

L'appareil objet de l'invention (fig I) est destiné à permettre la simulation de la course à pied, la marche ou le ski de fond sur place, par glissement alterné des pieds d'un utilisateur U sur une surface de glissement 2, tandis que le corps est maintenu stationnaire par une sangle de maintien 4, ou une butée I6, qui assure une liberté totale de mouvement du buste, des bras et des jambes comme dans la pratique réelle. L'appareil comprend essentiellement une surface de glissement et un moyen de maintien en position stationnaire, sangle et point fixe, ou butée.

La surface de glissement comporte une partie inclinée cd avant sensiblement plane et tournée vers l'utilisateur, reposant sur le sol par des pieds 3, recouverte d'un revêtement 2 à faible coefficient de frottement et grande résistance à l'usure, sur lequel les pieds de l'utilisateur glissent alternativement. Ce glissement est freiné dans la partie basse de la surface de glissement pour en liaison avec le moyen de maintien permettre à l'utilisateur d'avoir une stabilité certaine sur un pied quand l'autre pied se porte vers l'avant.

Diverses solutions dans ce sens sont envisagées suivant le but recherché. Tout d'abord, fig 3, un revêtement à gros coefficient de frottement tel que bois naturel, ou caoutchouc par exemple, est disposé en partie basse et fait suite au revêtement glissant 2. Cette solution est simple et économique. Une autre solution, fig 4 consiste à garder le revêtement glissant sur toute la longueur de l'appareil de a à d, et de terminer celui-ci par une portion de plan sensiblement horizontal ab, qui se raccorde à la partie inclinée avant par une surface cylindrique bc. Cette solution est très agréable par l'utilisateur par un passage progressif d'un effort de glissement faible en partie avant cd à un effort plus important en partie basse et arrière, la force F1, fig 2 diminuant progressivement tandis que F2 augmente également progressivement. Une autre solution fig 5 dérivée de la fig 4, consiste à terminer la partie basse ab par une portion de surface inclinée en sens inverse de la partie cd, les deux parties se raccordant tangentiellement à une courbe bc. Une cale I3 est nécessaire pour assurer la stabilité de la partie arrière. Cette disposi-

4

tion permet à l'utilisateur une utilisation plus énergique de l'appareil que celui de la fig 4, l'effort de glissement-fig 2-devenant $F2f + FI$ c'est à dire que FI augmente F2f pour fixer le pied arrière. Deux languettes I8 en matière à haut coefficient de frottement comme le caoutchouc fixées sous la surface porteuse I à ses points d'appui sur le sol s'opposent au recul de la planche né de la poussée exercée par le pied en fin de course arrière. Les trois profils décrits ont valeur novatrice associés à une pente optimum de cd, un revêtement glissant eu égard à la qualité de la semelle portée par l'utilisateur et aussi le moyen de maintien en position stationnaire de ce dernier, tous ces facteurs travaillant en synergie pour atteindre le but recherché et en particulier l'extrême liberté de mouvement des 4 membres de l'utilisateur en action.

L'avantage de ces dispositions fig 1,3,4,5 c'est que la partie avant A reçoit le pied de l'utilisateur dans la partie de sa foulée avant en position haute et que la pente, partie cd, compense en grande partie le frottement engendré par le glissement du pied pour faciliter celui-là. La partie arrière engendre une force de frottement non compensée qui permet la stabilité de l'utilisateur sur un pied pendant que l'autre se porte en avant en liaison avec le moyen de maintien 4 ou I6 qui équilibre les forces de frottement qui ont tendance à entraîner cet utilisateur dans sa course avant.

Une réalisation ^{non} exclusive de toute autre de la surface I, consiste en un plancher constitué de feuilles de bois à l'alignement croisé collés à chaud en même temps qu'un stratifié 2. Les pieds 3, au nombre de 1 ou 2 peuvent de même être constitués d'équerre en bois utilisant la même technique, ou d'une planchette fixée sur une équerre. L'un des bras fixé sous la surface I est dirigé vers l'avant (fig 7) pour permettre à la réaction B d'assurer une meilleure assise de ce bras.

Compte tenu de la forme réglable de la surface I reposant sur le sol, une très bonne assise de l'ensemble même sur sol légèrement inégal est assurée par un seul pied 3 de largeur réduite par rapport à celle de cette surface qui repose ainsi sur trois points: un pied et 2 languettes rep I8.

Une dimension de 0,75 X 0,40m convient bien à la réalisation de la surface I pour un utilisateur de taille courante.

30 En tant que revêtement glissant, un bois poncé et ciré à une valeur économique certaine. Un stratifié revêtu de mélamine plus connu sous le nom des marques déposées: Formica, Polyrey, etc.. offre particulièrement des caractéristiques répondant bien au but recherché: coefficient de frottement bien adapté et assez bas, résistance à l'usure par frottement, absence d'entretien et richesse des coloris.

35 Ces propriétés sont d'ailleurs reprises dans les normes françaises

N F AFNOR 54 35I

et normes corrélatives. Ces produits, bois ciré et mélamine défi-

nissent un coefficient de frottement dynamique f (fig 2) avec les tissus formant la semelle portée par l'utilisateur, en particulier fibre de polyamide, pour lequel un angle α de la partie avant cd de l'appareil de l'ordre de 12 à 18 degrés environ constitue une valeur optimum pour une parfaite aisance de l'utilisateur sur cette surface de glissement. Un angle plus élevé conduit à une sensation d'instabilité par glissement trop facile des pieds sur la partie cd, un angle plus faible conduit à une sensation d'effort anormal et à une attaque trop basse du pied dans sa course avant.

L'effort de frottement $F2f$ engendre un travail immédiatement dégradé en chaleur qui demande que la semelle textile précédemment définie soit doublée d'un isolant thermique tel que la mousse de polyuréthane, pour ne pas échauffer exagérément le pied de l'utilisateur.

Un moyen de maintien de l'utilisateur en position stationnaire (fig 6) consiste en un ruban de tissu plat, souple et mince formant un anneau de diamètre suffisamment grand pour ceinturer un utilisateur librement. Cet anneau porte une queue 10 qui porte elle-même un petit anneau rigide. L'ensemble peut être relié à un point fixe mural ⁵ soit par un piton dans lequel se glisse l'anneau rigide, soit par pincement de la queue dans l'épaisseur d'une porte 12. Cette sangle, avec ou sans sa queue peut également être reliée à un support 15 fig 8 lié d'une façon rigide à l'ensemble porteur 1 et 2 dans sa partie arrière.

Un autre moyen de maintien consiste en une butée 16 fig 9, fixée à un support 17 lié d'une façon rigide à l'ensemble porteur 1 et 2 dans sa partie avant, et sur laquelle butée, l'utilisateur vient s'appuyer à hauteur de la ceinture pour contrebalancer les efforts de glissement.

L'appareil objet de l'invention permet en particulier, la simulation de la course à pied, de la marche, ou du ski de fond sur place par un utilisateur, en tous lieux plan.

R E V E N D I C A T I O N S .

- 1 Dispositif permettant la simulation de la course à pied ,caractérisé par le fait qu'il comporte essentiellement une part une surface porteuse I inclinée par rapport à l'horizontale et dont la pente est tournée vers l'utilisateur ,portant sur sa face supérieure un revêtement de glissement 2 à faible coefficient de frottement eu égard à la constitution de la semelle de la partie chaussante portée par un utilisateur dans sa partie haute,et une zone de freinage du glissement dans sa partie basse ,et d'autre part au niveau de la ceinture d'un utilisateur un moyen de maintien 4 ou I6 en position stationnaire de cet utilisateur ,lesquels surface de glissement,zone de freinage,pente de glissement,semelle et moyen de maintien travaillent en synergie pour permettre une parfaite simulation de la course à pied en position stationnaire de l'utilisateur par glissement alterné des pieds sur la surface de glissement en lui assurant une bonne stabilité et en lui laissant l'entière liberté de mouvement des bras ,des jambes et du buste.
- 2 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que la surface de glissement est constituée d'un stratifié composé de mélamine dans sa partie glissante.
- 3 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que la surface porteuse I est constituée d'un plancher en feuilles de bois disposées en multiplis et collées les unes aux autres reposant sur le sol par deux points de sa surface et un seul ou deux pieds rapportés.
- 4 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que la zone de freinage est constituée d'un revêtement à fort coefficient de frottement 8 tel que bois,bois verni, caoutchouc ,
- 5 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que la zone de freinage est constituée d'un plan sensiblement parallèle à l'horizontale ab reliée par une courbure bc à la surface porteuse inclinée cd et portant le revêtement 2
- 6 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que la zone de freinage est constituée d'une courbure bc qui relie en la continuant la surface avant cd inclinée à une petite surface ab inclinée en sens inverse ,la stabilité de la partie arrière étant assurée par une cale I3
- 7 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que la surface porteuse est sensiblement réglable et plane dans sa partie avant.
- 8 Dispositif suivant les revendication I,2 et 7 caractérisé par le fait que l'angle moyen de la plus grande pente de la partie inclinée cd par rapport à l'horizontale es de l'ordre de I2 à I8 degrés
- 9 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que le moyen de maintien est constitué d'un lien souple formant un anneau suffisamment grand pour ceinturer librement un utilisateur ,anneau prolongé par une queue IO qui comporte accessoirement un petit anneau rigide II ,et relié à un point fixe.

7

- I0 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que le moyen de maintien est constitué d'un lien souple formant un anneau suffisamment grand pour ceinturer librement un utilisateur et relié à un point fixe 5 porté par un support I5 lié rigidement à l'ensemble porteur I et 2 dans sa partie arrière
- I1 Dispositif suivant la revendication I caractérisé par le fait que le moyen de maintien est constitué par une butée I6 liée rigidement à l'ensemble porteur I et 2 dans sa partie avant par un support I7.
- I2 Dispositif suivant les revendications I , 2 et 8 caractérisé par le fait que la semelle de la partie chaussante portée par l'utilisateur est constituée d'une matière textile souple tissée à base de fibre de polyamide et comporte une isolation thermique intérieure assurée par une couche de matière isolante telle que la mousse en polyuréthane .
- I3 Dispositif suivant les revendications I, 3 , 5 et 6 caractérisé par le fait que la surface porteuse appuie sur le sol dans sa partie arrière au moyen de deux languettes I8 qui lui sont fixement attachées ,et faites d'une matière à haut coefficient de frottement telle que le caoutchouc .

pl. 1/3

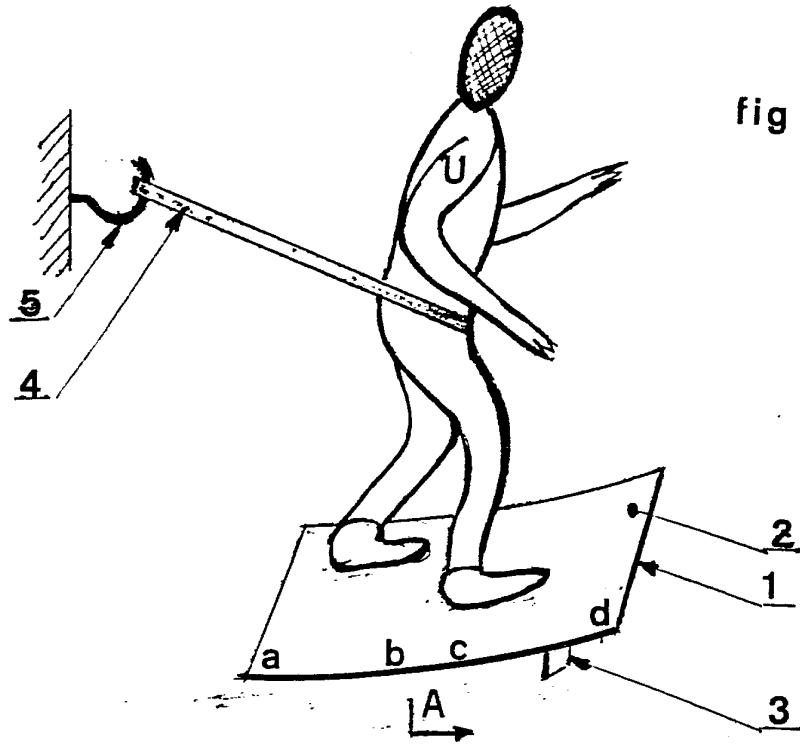


fig 1

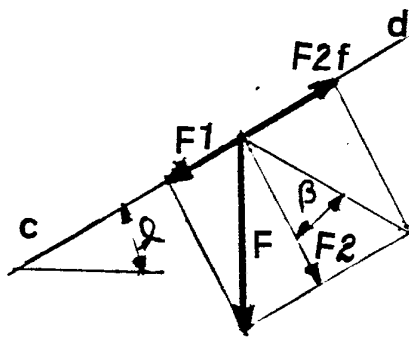


fig 2

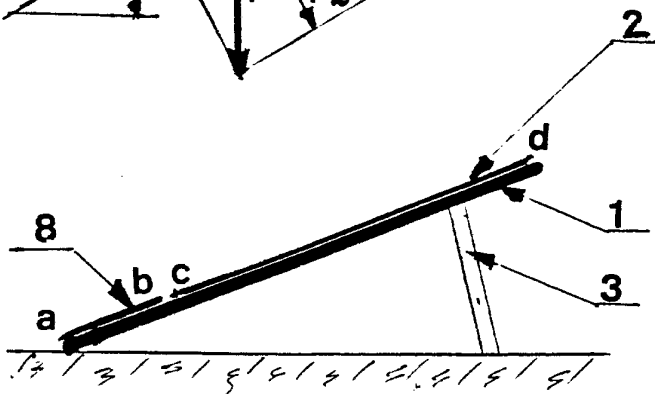


fig 3

pl. 2/3

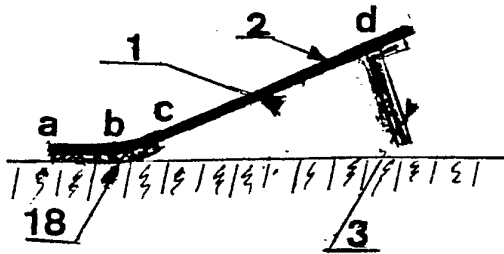


fig 4

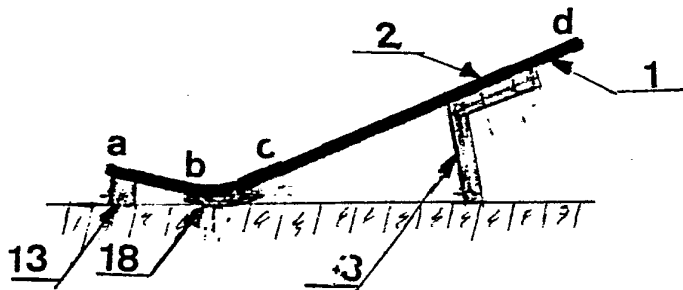


fig 5

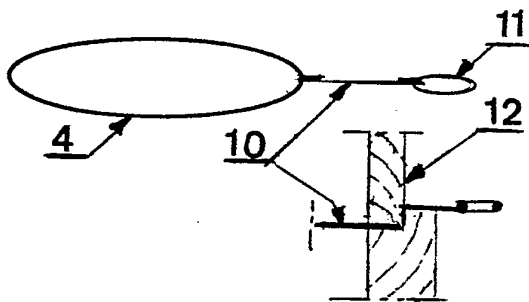


fig 6

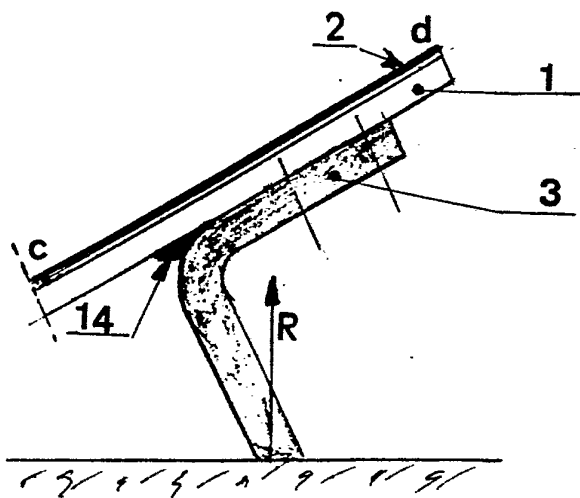


fig 7

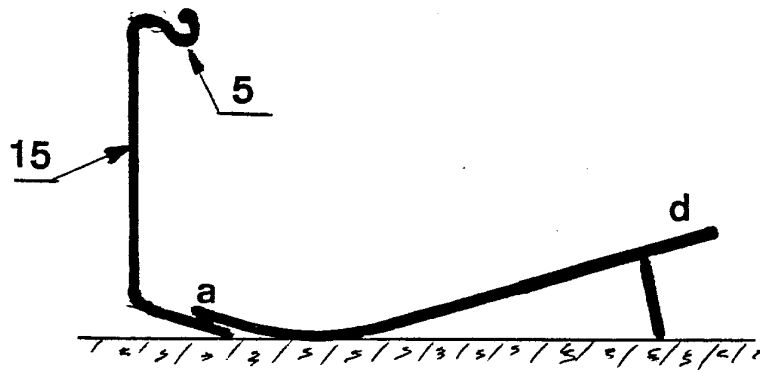


fig 8

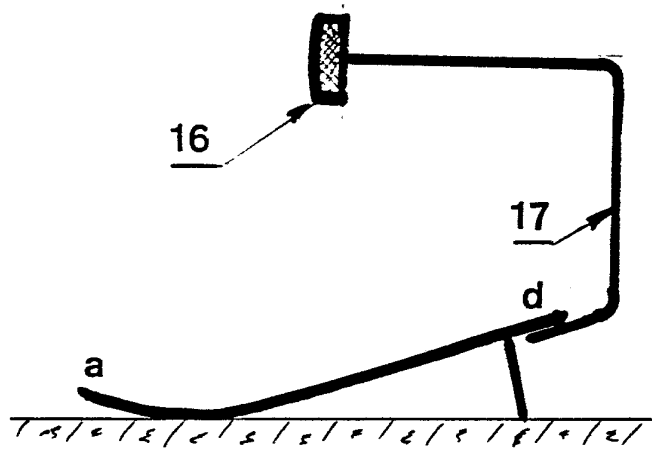


fig 9