RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 465 635**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 79 24005**

(54) **Cale-pied de sécurité à ouverture latérale pour pédales de cycles.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **B 62 M 3/08 // F 16 B 17/00.**

(22) Date de dépôt..... 24 septembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 27-3-1981.

(71) Déposant : CAZALIS Marc, résidant en France.

(72) Invention de : Marc Cazalis.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bernard Ravina,
122, av. Frédéric-Estèbe, 31200 Toulouse.

La présente invention a pour objet un cale pied de sécurité à ouverture latérale pour pédales de cycles.

La technique actuelle propose des cales pieds constitués par un étrier perpendiculaire à l'axe de la pédale au fond duquel vient en butée la pointe de la chaussure de l'utilisateur et d'une sangle transversale de maintien de la chaussure, avec un dispositif de tension connu, qui est bloquée sur la pédale par une cale de sa semelle.

Ce type de matériel bien que très efficace dans le maintien du pied de l'utilisateur sur la pédale ce qui contribue à une bonne répartition de l'effort de poussée lors de l'action de pédalage est cependant d'un emploi dangereux.
En effet pour éviter tout risque de déplacement de la chaussure qui est calée sur la pédale il est necessaire de serrer fortement la sangle transversallement à la dite chaussure.
Au cas où l'utilisateur veut mettre pied à terre il est necessaire qu'il intervienne manuellement sur le dispositif de tension de la sangle pour dans un premier temps relacher celle-ci et dans un deuxième temps qu'il tire son pied en arrière par rapport à la pédale et ensuite qu'il le pose au sol latéralement à la pédale de la bicyclette.
Cette disposition des cales pieds connue rend dangereuse l'opération sus mentionnée en ce qu'elle ne peut s'effectuer suffisamment vite en cas d'arrêt brusque, ce qui est générateur de chutes et que d'autre part elle impose à l'utilisateur de lacher le guidon d'une main ce qui nuit à sa stabilité et réduit ses possibilités de freinage.

La présente invention a pour objet de réaliser un cale pied pour pédale permettant d'une part de libérer automatiquement le pied de l'utilisateur à la demande et d'autre part de le libérer suivant le mouvement naturel d'appui au sol ce qui évite tout déséquilibre.
A cet effet le cale pied de sécurité pour pédale de cycle selon l'invention pourvue d'un étrier, perpendiculaire à l'axe de la pédale, au fond duquel la pointe de la chaussure vient en butée .

et d'une sangle transversale de maintien du pied de l'utilisateur dans l'étrier sur la pédale se caractérise essentiellement en ce qu'il est pourvu de moyens assurant l'ouverture de la sangle du côté extérieur à la pédale, c'est-à-dire sa libération par rapport à la pédale, et permettant le dégagement latéral du pied hors de l'étrier suivant le réflexe naturel d'appui au sol.

Suivant une autre caractéristique de l'invention les moyens sont constitués d'un dispositif de verrouillage manuel de la sangle associé à un dispositif d'ouverture automatique de la dite sangle sous l'effet d'une poussée latérale à la pédale exercée par le pied de l'utilisateur du côté extérieur sur le dit dispositif et/ou sur la sangle.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront lors de la lecture de formes préférentielles de réalisation en se référant aux dessins annexés en lesquels :

- La figure 1 est une vue de dessus d'un exemple de réalisation du cale pied selon l'invention.
- La figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne AA du cale pied selon la figure 1.
- Les figures 3 à 7 sont des vues d'autres formes de réalisation des moyens assurant le blocage et l'ouverture de la sangle du côté extérieur.

Tel que représenté en figures 1 et 2 le cale pied de sécurité 1 est constitué d'un étrier 2 perpendiculaire à l'axe de la pédale 3 sur laquelle il est fixé, au fond duquel vient en butée la pointe de la chaussure de l'utilisateur et d'une sangle 4 transversale de maintien de la chaussure de l'utilisateur à la dite pédale.

L'étrier 2 connu en soi fixé au flanc avant de la pédale est terminé par une boucle de passage de la sangle associé à un dispositif d'ouverture automatique de la dite sangle sous l'effet d'une poussée latérale à la pédale exercée par le pied de l'utilisateur du côté extérieur sur le dit dispositif et/ou sur la sangle.

Ce dispositif est constitué par un verrou 5 fixé à l'extrémité libre de la sangle 4 s'engageant lors du verrouillage dans l'évidement 6 d'un boitier 7 monté ou réalisé sur le flanc externe 8 de

la pédale 3 de préférence en vis à vis du point d'ancrage de la sangle 4 au flanc interne de la pédale 3 évitant ainsi le vrillage de la dite sangle.

Le verrou 5 est de préférence constitué par une plaquette métallique et rigide fixée en extrémité de la sangle 4 par des rivets ou autre et son extrémité haute est avantageusement courbée vers l'extérieur de la pédale pour former un moyen de préhension.

L'extrémité libre du verrou c'est-à-dire l'extrémité basse de la plaquette est de préférence biseautée pour faciliter son engagement dans le boitier 7.

Ce boitier de préférence metallique en alliage léger de forme sensiblement rectangulaire est pourvu de deux pattes latérales de fixation au flanc externe 8 de la pédale 3.

De préférence les bords supérieurs du boitier sont situés sous le plan supérieur de la pédale déterminé par les rives supérieures des flancs parallèles à l'axe de la dite pédale pour que lors du dégagement latéral de la chaussure de l'utilisateur, celle-ci ne vienne buter contre le dit boitier.

En outre le logement 6 du boitier est perpendiculaire à l'axe de la pédale, c'est-à-dire que au moins un axe du dit logement du boitier est parallèle à l'axe de la dite pédale pour faciliter l'engagement du verrou dans le dit boitier.

Dans le logement 6 du boitier 7 est monté contre le flanc extérieur 8 et au plus près du plan supérieur de la pédale une butée 9, parallèle au dit plan, coopérant avec un épaulement 10 ménagé en extrémité libre du verrou 5, en regard du flanc extérieur 8.

Cette butée 9 de préférence métallique est pourvue de moyens de fixation au flanc latéral 8 ou est réalisée lors de la fabrication de la pédale.

Lors du verrouillage l'épaulement du verrou vient se loger sous la butée et contre celle-ci.

Pour maintenir le verrou dans cette position le boitier est équipé d'un organe élastique 12 venant en contact avec le dit verrou au niveau de son épaulement.

De préférence cet organe élastique est constitué par un ressort à lame fixé par une de ses extrémités dans le boitier et contre une

des faces perpendiculaires à l'axe de la pédale.
Ce ressort 12 est avantageusement courbé vers la butée 9 et son extrémité libre est recourbée vers l'extérieur du boitier pour faciliter l'engagement du verrou dans le logement 6.
Ce ressort comme on le comprend aisément permet lors du verrouillage de guider l'épaulement 10 du verrou sous la butée 9.
Pour déverrouiller le système afin de permettre le dégagement latéral du pied, l'utilisateur exerce une pression latérale sur le verrou ou sur la sangle ce qui dégage l'épaulement 10 de la butée 9, la dite pression étant conditionnée par la force de poussée exercée par l'organe élastique contre le verrou.
Pour régler cette force de poussée et donc régler la pression necessaire au deverrouillage de la sangle, pour permettre d'adapter le cale pied à chaque utilisateur, le boitier 7 est équipé d'un organe de réglage 13 agissant sur l'organe élastique 12
Cet organe 13 est avantageusement constitué par une vis parallèle au plan supérieur de la pédale 3 engagée dans un orifice taraudé ménagé dans la paroi extérieure du boitier et pénétrant dans son logement 6 pour venir buter avec son extrémité contre l'organe élastique 12.

Comme on le comprend aisément la valeur de la pénétration de la vis en appui sur le ressort conditionne la force exercée par celui-ci sur le verrou 5.
Cette disposition permet en cas de détente du ressort d'ajuster à nouveau la force exercée par celui-ci contre le verrou.
Pour éviter tout risque de translation la vis est équipée d'organes de blocage tels des contres écrous ou autres.
Pour faciliter l'ouverture de la sangle lors de la poussée latérale sous l'action du pied de l'utilisateur le côté intérieur du boitier sur lequel est réalisée la butée présente sous celle-ci une surface d'inclinaison complémentaire 6A à celle 5A de l'extrémité du verrou 5 en sorte que sous l'action de la dite poussée la dite extrémité prenne appui sur la dite surface évitant ainsi toute rotation du verrou autour de la butée (comme représenté en figure 3).
Dans le cas où la butée est une pièce indépendante au boitier celle-ci est pourvue d'une paroi perpendiculaire à l'axe de la pédale et dotée d'une surface d'inclinaison complémentaire pour les raisons

énoncées ci-dessus.

Selon une autre forme de réalisation comme représentée en figure 4 le boitier est doté d'une ouverture latérale du côté extérieur de la pédale et sa section latérale épouse la forme d'un L délimitée par une paroi supérieure 14 formant butée et par une paroi inférieure 15 du côté extérieur au boitier, disposée suivant un flanc sécant à celui de la paroi supérieure 14.
Le verrou destiné à coopérer avec ce type de boitier peut être réalisé à partir d'un métal en feuille par tous procédés et moyens connus.
Dans la partie supérieure le verrou présente un épaulement supérieur 16 interne venant en appui contre la paroi supérieure 14 du boitier et l'extrémité inférieure qui pénètre dans le boitier présente une surface 17 transversale à l'axe du verrou dont le bord externe vient en butée contre la paroi inférieure 15 pour bloquer la rotation du verrou vers l'extérieur et autour de son épaulement 16.
Le fond du boitier est équipé d'un organe élastique tel un ressort à spires exerçant une poussée vers la butée sur sa surface 17 du verrou pour plaquer avec plus ou moins de force son épaulement 16 contre la paroi 14 du boitier.

Comme on le comprend aisément la valeur de cette pression conditionne la valeur de la poussée latérale necessaire pour déverrouiller la sangle.
Pour régler cette pression le boitier est équipé d'un moyen de réglage de la tension du ressort 18.
Ce moyen est avantageusement constitué par une vis 19 traversant de part en part le fond du boitier et portant en extrémité le dit ressort pour le comprimer plus ou moins lors de l'ouverture de la sangle.
L'organe élastique contribue à dégager le verrou du boitier.

Selon une autre forme de réalisation comme représentée en figure 5 le boitier présente un fond 20 incliné vers le bas et vers le côté extérieur à la pédale et comme décrit précédemment une ouverture latérale délimitée par une paroi supérieure formant butée et une paroi inférieure disposée suivant un plan sécant à la précédente.

Le verrou destiné à coopérer avec ce type de boitier présente à son extrémité un épaulement supérieur interne 21 qui coopère avec la paroi supérieure formant butée du boitier et est dotée d'un organe élastique fixé par tout procédé ou moyen connu sous l'épaulement 21 à une patte 22 du verrou parallèle à la paroi du boitier solidaire du flanc externe 8 de la pédale 3.
Cet organe élastique est avantageusement constitué par une lame élastique 23 qui à l'état initial lorsque le verrou n'est pas engagé dans le boitier se dispose sensiblement suivant un plan et qui lorsque le verrou coopère avec le boitier est déformée et donc mise en tension pour plaquer l'épaulement 21 contre la butée du boitier.
L'extrémité libre de cette patte est avantageusement recourbée sur elle-même et vient prendre appui contre la paroi inférieure du boitier.
On comprend aisément que la distance entre les parois supérieures et inférieures du boitier conditionne la déformation du ressort et par conséquent la pression exercée par l'épeulement sur la butée.

A cet effet, selon une autre forme de réalisation comme représentée en figure 6 le boitier est composé de deux parties articulées 24, 25 sur un même axe 26 transversallement au verrou dont une (24) est dotée de la butée supérieure et l'autre comprend la paroi inférieure et extérieure à la pédale, les deux parties étant réunies par un moyen de réglage de leur écartement.
Ce moyen est par exemple constitué par un anneau 27 rectangulaire, formé par le pliage d'une tige métallique de section transversale circulaire, et venant entourer le boitier de telle sorte que deux côtés du dit anneau soient parallèles à l'axe 25 d'articulation et coopèrent chacun avec une des parties du boitier.
A cet effet la face arrière de la partie 24 est creusée d'une rainure parallèle à l'axe d'articulation 26 dans laquelle vient s'engager un des côtés de l'anneau 27.
La face arrière de la partie 25 est creusée d'une série de rainures également parallèles à l'axe 26 dont une reçoit l'autre côté de l'anneau 27, par modification du point d'ancrage de l'anneau à la partie 25 du boitier on fait varier la distance entre la butée supérieure et la paroi inférieure ce qui modifie la tension de l'organe élastique 23.

Selon une autre forme de réalisation comme représentée en figure 7 le boitier présente une patte 28 perpendiculaire à l'axe de la pédale et fixée par tous moyens connus au flanc extérieur 8 de la pédale 3

Cette patte 28 porte en extrémité une fenêtre 29 dirigée vers le côté intérieur de la pédale et disposée parallèlement à son plan supérieur.

Dans cette fenêtre est engagé le verrou portant en extrémité et du côté interne à la pédale une butée escamotable 30 dans un corps 31 du verrou.

Dans ce corps est monté un organe elastique coopérant avec la butée en sorte que celle-ci soit maintenue partiellement hors du corps du verrou et que son extrémité haute lorsque la sangle est verrouillée vienne buter contre le côté intérieur de la fenêtre.

La poussée de la chaussure de l'utilisateur sur la butée escamotable 29 permet de libérer le verrou de la fenêtre et d'assurer ainsi l'ouverture de la sangle.

Ce boitier tel que décrit peut être également doté d'un organe élastique coopérant avec l'extrémité basse du verrou en sorte que celui-ci lorsqu'il est libéré de la fenêtre soit poussé hors du boitier.

Il va de soi que la présente invention peut recevoir tous aménagements et toutes variantes sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

REVENDICATIONS

R1/ Cale pied de sécurité pour pédale de cycle pourvu d'un étrier perpendiculaire à l'axe de la pédale au fond duquel la pointe de la chaussure vient en butée et d'une sangle transversale de maintien du pied de l'utilisateur dans l'étrier caractérisé en ce qu'il est pourvu de moyens assurant l'ouverture de la sangle du côté extérieur à la pédale c'est-à-dire sa libération par rapport à la pédale et permettant le dégagement latéral du pied hors de l'étrier suivant le réflexe naturel d'appui au sol.

R2/ Cale pied de sécurité selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens sont constitués d'un dispositif de verrouillage manuel de la sangle associé à un dispositif d'ouverture automatique de la dite sangle sous l'effet d'une poussée latérale à la pédale exercée par le pied de l'utilisateur du côté extérieur sur le dit dispositif et/ou sur la sangle.

R3/ Cale pied de sécurité selon la revendication 1 et la revendication 2 caractérisé en ce que la sangle fixée par une extrémité sur le flanc interne de la pédale est dotée à son extrémité libre d'un verrou introduit manuellement dans le logement d'un boitier réalisé ou fixé sur le flanc interne à la pédale, et qu'un organe élastique du boitier coopère de manière antagoniste avec le dit verrou pour maintenir celui-ci ou inversement permettre son ouverture sous l'action d'une poussée latérale du pied contre le dit verrou et/ou sangle.

R4/ Cale pied de sécurité selon les revendications 1.2.3. caractérisé en ce que le verrou est composé d'une tige métallique fixée en bout de la sangle et dont l'extrémité inclinée est dotée d'un épaulement qui coopère avec une butée du boitier réalisée du côté intérieur sous l'action d'un ressort disposé dans le boitier du côté extérieur.

R5/ Cale pied de sécurité selon la revendication précédente caractérisé en ce que le logement du boitier est perpendiculaire à l'axe de la pédale.

R6/ Cale pied de sécurité selon les revendications 1.2. et 3 caractérisé en ce que le boitier est doté du coté extérieur d'une ouverture délimitée par une paroi supérieure transversale au verrou formant butée et par une paroi inférieure du côté extérieur au boitier disposée suivant un plan sécant à celui de la paroi supérieure et que l'extrémité du verrou qui pénètre dans le boitier comprend une surface inférieure transversale à l'axe du verrou dont le bord externe vient en butée contre la paroi inférieure du boitier et un épaulement supérieur interne qui sous la poussé d'un organe élastique du fond du boitier sur la surface inférieure du verrou coopère en coincement avec la paroi supérieure du verrou transversale à la courroie.

R7/ Cale pied de sécurité selon les revendications 4 et 6 caractérisé en ce que les organes élastiques coopérant avec le verrou sont dotés de moyens de réglage de leur tension.

R8/ Cale pied de sécurité selon les revendications 1.2.3. caractérisé en ce que le boitier présente une ouverture du côté extérieur à la pédale délimitée par une paroi supérieure transversale au verrou formant butée ou à la sangle et par une paroi inférieure externe en plan sécant au plan de la précédente et que l'extrémité du verrou comporte un épaulement supérieur interne qui coopère avec la butée et une lame élastique sous le dit épaulement dont l'extrémité appuie contre la paroi inférieur externe du boitier pour bloquer le dit épaulement.

R9/ Cale pied de sécurité selon la revendication précédente caractérisé en ce que le boitier est composé de deux parties articulées transversalement au verrou dont une comprend la butée supérieure et l'autre la paroi externe et qu'un moyen permet de régler l'écartement entre la butée et la dite paroi externe en sorte que soit réglée la tension de la laine élastique.

R10/ Cale pied de sécurité selon la revendication 4 dans laquelle le verrou présente une extrémité inclinée dotée d'un épaulement qui coopère avec une butée du boitier caractérisé en ce que la côté intérieur du boitier sur lequel est réalisé la

butée présente sous celle-ci une surface d'inclinaison complémentaire à celle de l'extrémité du verrou en sorte que lors de la poussée latérale sous l'action du pied la dite extrémité prenne appui sur la dite surface ce qui facilite l'ouverture.

R11/ Cale pied de sécurité selon les revendications 1.2 et 3 caractérisé en ce que le boitier présente une fenêtre horizontale en bout d'une patte verticale fixée à la pédale et que le verrou disposé à l'extrémité de la sangle présente du côté interne à la pédale une butée escamotable qui coopère avec la fenêtre horizontale.

2465635

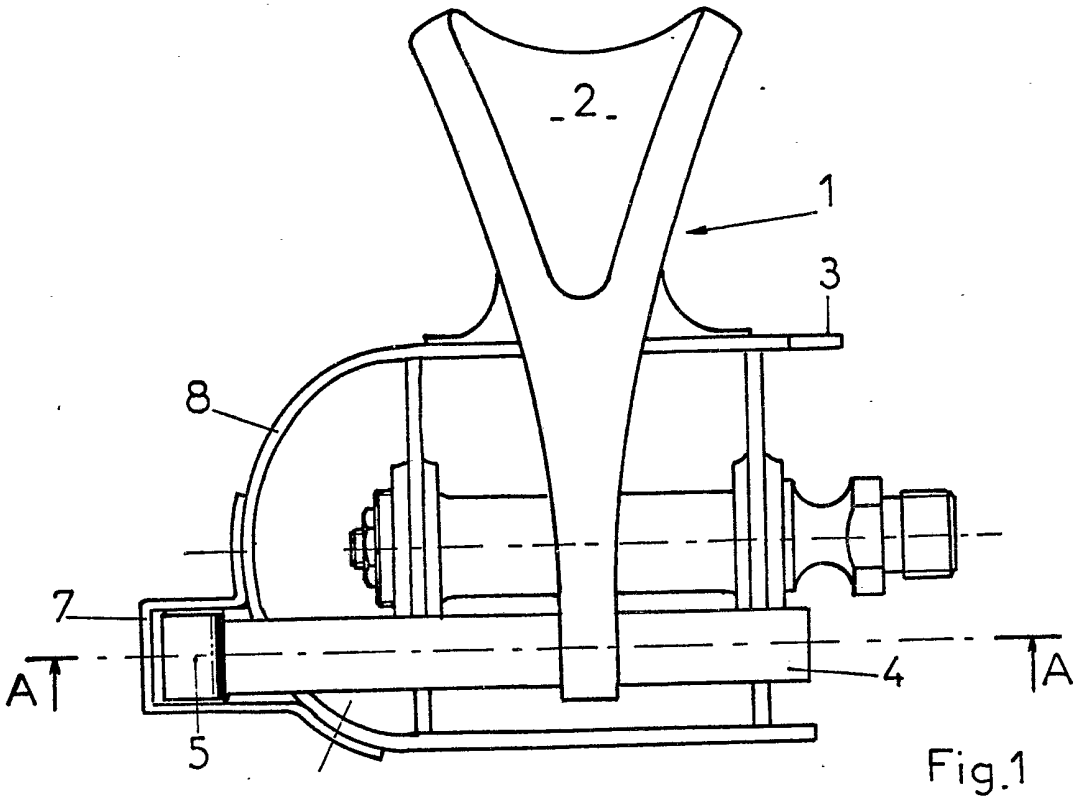
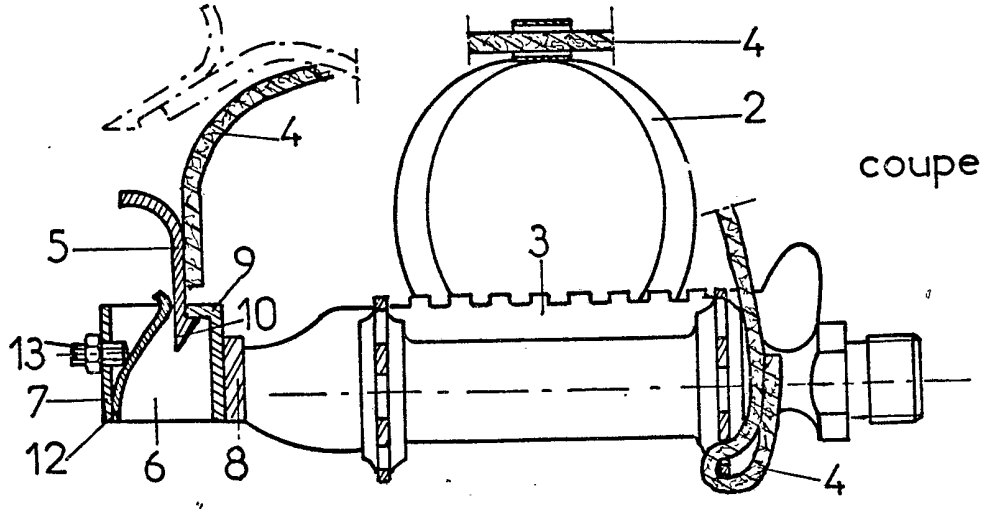


Fig.1



coupe AA

Fig 2

2465635

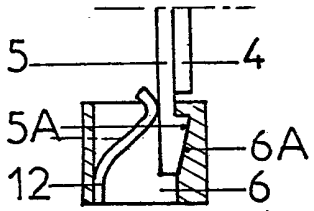


Fig 3

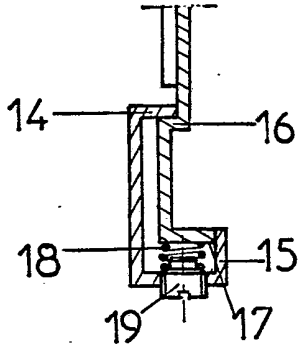


Fig 4

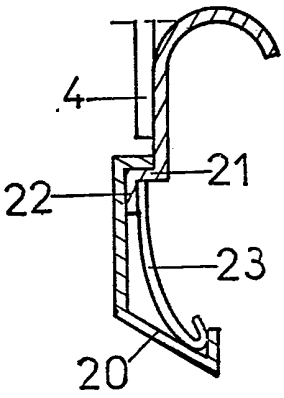


Fig 5

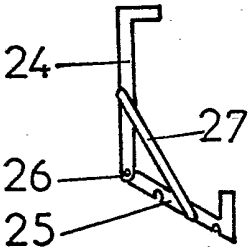


Fig 6

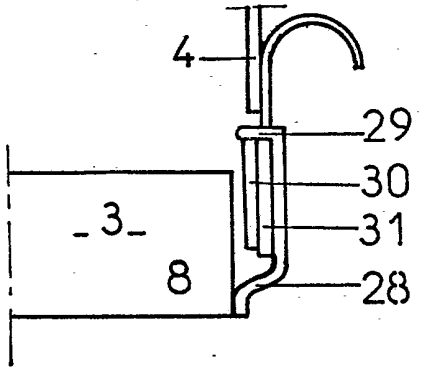


Fig 7