

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **84402457.0**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 62 M 3/08**

⑱ Date de dépôt: **30.11.84**

③① Priorité: **16.12.83 FR 8320185**

⑦① Demandeur: **Sté. Look Société Anonyme, B. P. 72 Rue de la Plaque, F-58004 Nevers Cedex (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **26.06.85**
Bulletin 85/26

⑦② Inventeur: **Bernard, Jean, 134, Av. des Lacs, Appt. 415, Scionzier F-74300 Cluses (FR)**
Inventeur: **Mercier, Michel, 16, rue de la Noërie Coulanges les Nevers, F-58640 Varennes Vauzelles (FR)**

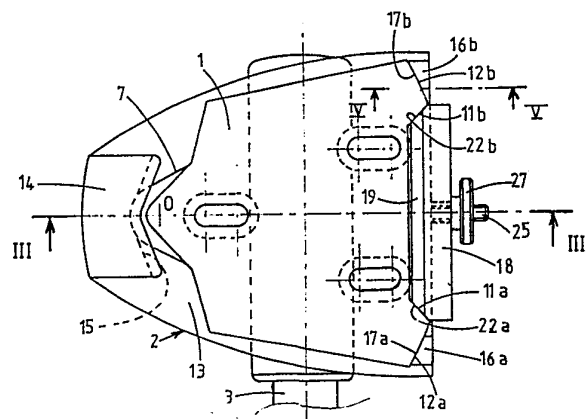
⑥④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Tony-Durand, Serge, Cabinet Tony-Durand 22, Boulevard Voltaire, F-75011 Paris (FR)**

⑥④ **Dispositif de fixation d'une chaussure sur une pédale de bicyclette.**

⑥⑦ Le dispositif comprend une platine (1) fixée sous la chaussure, et une pédale (2) pourvue d'une griffe d'accrochage (18) de la platine (1); l'échappement latéral de la chaussure est possible par torsion du pied, grâce à la présence de surfaces de commande en V (11, 22) formées respectivement sur la platine (1) et sur la griffe (18) et aptes à provoquer le recul de la griffe (18). Selon l'invention la pédale (2) est pourvue de butées d'appui fixes (16a, 16b) qui absorbent intégralement les efforts de la platine (1) vers l'arrière durant le pédalage normal, évitant les déclenchements intempestifs.

Equipement pour bicyclette.



"Dispositif de fixation d'une chaussure sur une pédale de bicyclette"

La présente invention a pour objet un dispositif de fixation d'une chaussure sur une pédale de bicyclette.

Divers dispositifs de ce type ont déjà été proposés, en particulier dans des brevets, qui permettent d'une part
5 une mise en place facile (sans intervention manuelle) de la chaussure sur la pédale, d'autre part un dégagement rapide de la chaussure soit volontaire (lorsque le cycliste souhaite poser pied à terre) soit automatique (à la suite d'une chute).

10 Le brevet FR 2 442 175 concerne un dispositif de ce genre, dans lequel la pédale est équipée de moyens d'accrochage adaptés pour coopérer avec une platine montée sous la semelle de la chaussure afin de maintenir cette dernière appliquée sur la pédale. Ces moyens d'accrochage comprennent des moyens
15 avant fixes et des moyens arrière mobiles, sollicités par un système élastique dans leur position d'accrochage.

La mise en place de la chaussure sur la pédale s'opère en deux étapes : un mouvement d'approche d'arrière en avant qui amène la platine en butée contre les moyens d'accrochage
20 avant et un mouvement du talon vers le bas par lequel la platine vient s'encliqueter dans les moyens d'accrochage arrière. Le dégagement volontaire est réalisé par une torsion latérale du pied qui provoque l'ouverture des moyens d'accro-
chage arrière.

25 Ce dispositif est très satisfaisant sur le plan de son fonctionnement car, comme l'ont prouvé des essais pratiques réalisés sur prototypes la mise en place de la chaussure sur la pédale et son dégagement sont deux opérations extrêmement faciles, rapides et naturelles.

30 Dans les formes de réalisation des figures 23 à 25 et 26 du brevet précité, les moyens d'accrochage arrière mobiles sont constitués par un levier unique articulé autour d'un axe horizontal transversal (parallèle à l'axe de rotation de la pédale) et sollicité par un ressort disposé
35 longitudinalement. Le levier articulé est pourvu soit d'une paire de griffes, soit d'une griffe unique, qui coopèrent avec la platine par l'intermédiaire de surfaces qui, en vue

de dessus, forment un V. Ainsi, par effet de coin, le déplacement latéral de la platine commande le pivotement vers l'arrière du levier d'accrochage et par conséquent la libération de la chaussure.

5 Cette dernière construction est particulièrement
avantageuse en raison de son extrême simplicité et de son
faible prix de revient qui sont des éléments essentiels
pour une fabrication de grande série et une large diffusion.
Par ailleurs la disposition transversale de l'axe de pivote-
10 ment du levier assure un escamotage franc et sûr de la
griffe (ou des griffes) d'accrochage permettant une libéra-
tion instantanée de la chaussure lors de son dégagement
latéral. Cette construction présente toutefois le grave incon-
vénient suivant : au cours du pédalage, les efforts exercés
15 par la platine sur la pédale durant un tour sont dirigés
successivement vers l'avant, vers le bas, vers l'arrière et
vers le haut. Or, les efforts dirigés vers l'arrière, qui
peuvent être relativement violents en certaines occasions
(démarrages, montées "en danseuse" par exemple), agissent
20 directement sur le levier d'accrochage dans le sens de son
ouverture. En conséquence ces efforts sont susceptibles de
provoquer un dégagement intempestif de la chaussure par rap-
port à la pédale, ce qui est bien sûr inacceptable sur les
plans de la sécurité et de la performance.

25 L'invention vise à supprimer cet inconvénient.

A cet effet, le dispositif de fixation d'une
chaussure sur une pédale de bicyclette objet de l'invention,
comme la forme de réalisation décrite plus haut, est
constitué d'une platine fixée sous la semelle de la chaus-
30 sure et d'une pédale pourvue de moyens d'accrochage adaptés
pour maintenir la platine normalement appliquée sur la
pédale, ces moyens d'accrochage comprenant une griffe qui
est montée mobile suivant la direction longitudinale de la
bicyclette et est sollicitée vers l'avant par un organe élas-
35 tique pour s'accrocher à la partie arrière de la platine, la

griffe et la platine coopérant l'une avec l'autre par l'intermédiaire de surfaces de commande en forme de V conformées de telle manière qu'une rotation de la platine dans son propre plan provoque le recul de la griffe mobile et permette
5 l'échappement latéral de la chaussure. Conformément à l'invention la pédale est pourvue en outre de moyens d'appui fixes qui sont agencés pour absorber l'intégralité des efforts exercés vers l'arrière par la platine, tout en autorisant la rotation de la platine dans son propre plan.

10 Grâce à cet arrangement tout déclenchement intempestif de la chaussure vers l'arrière est exclu, la griffe d'accrochage mobile n'étant pas sollicitée dans ce sens au cours du pédalage normal.

Selon une caractéristique de l'invention, ces moyens
15 d'appui sont constitués d'une paire de butées faisant saillie verticalement de chaque côté de la griffe mobile et sont adaptées pour coopérer avec des faces d'appui complémentaires formées à l'arrière de la platine.

Dans une forme de réalisation privilégiée, qui
20 est représentée sur les dessins, la pédale comporte une griffe d'accrochage avant fixe, apte à retenir la partie centrale de la face antérieure de la platine et servant de centre de rotation à cette dernière dans son propre plan, les surfaces d'appui des deux butées et des faces complémentaires de la
25 platine étant des positions d'un cylindre centré sur la griffe d'accrochage avant de manière à guider la platine dans son mouvement de rotation.

Les moyens d'appui fixes sont avantageusement
garnis d'un revêtement à faible coefficient de frottement
30 pour faciliter la rotation de la platine consécutive à un mouvement de torsion du pied.

Selon une autre caractéristique de l'invention,
l'accrochage de platine sur la pédale par la griffe mobile est réalisé au moyen d'une zone d'appui qui est conformée
35 et disposée de telle manière qu'un effort de traction de la platine vers le haut ne sollicite pas la griffe mobile dans le sens de son recul. On supprime ainsi le risque de déclenchement

intempestif du dispositif par suite de tractions brusques du pied dans le sens vertical.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la griffe mobile est constituée par un levier articulé autour
5 d'un axe transversal. Pour raison de prix de revient de fabrication, cet axe est avantageusement un axe fictif réalisé par la coopération d'un appendice bombé formé sur le levier avec un logement d'appui transversal formé dans la pédale.

Par ailleurs la zone d'appui de la griffe mobile
10 sur la platine est de préférence une surface plane parallèle au plan de la platine, tandis que l'axe d'articulation de la griffe mobile est situé en dessous et sensiblement à l'aplomb de cette zone d'appui. On est ainsi assuré qu'un effort de traction vertical exercé par la platine n'engendre pas sur la
15 griffe un couple de basculement dans le sens de son ouverture.

D'autres particularités et avantages de l'invention seront mis en évidence grâce à la description qui va maintenant en être faite en se référant aux dessins annexés qui représentent à titre d'exemple une forme de réalisation du dispositif objet de
20 l'invention.

- la figure 1 est une vue de dessus de la platine seule ;

- la figure 2 est une vue de face, coupée par le plan brisé II-II de la figure 1, de la platine fixée sous une
25 semelle ;

- la figure 3 est une vue de face coupée par son plan de symétrie longitudinal III-III (figure 4) de l'ensemble du dispositif, chaussure en place sur la pédale ;

- la figure 4 est une vue de dessus de la platine
30 en place sur la pédale (chaussure supposée enlevée pour ne pas masquer la vue) ;

- la figure 5 montre un détail de la pédale seule, vu suivant le plan de section V de la figure 4 ;

- la figure 6 est une vue analogue à la figure 3
35 montrant un dégagement latéral de la chaussure ;

- la figure 7 est une vue analogue à la figure 4 montrant ce même dégagement.

Le dispositif de fixation illustré est constitué d'une platine 1 en forme de plaque mince approximativement
5 rectangulaire et d'une pédale 2 traversée par un axe de rotation transversal 3 au moyen duquel elle est montée, de manière usuelle, sur la manivelle de pédalier (non représentée).

L'avant du pied est situé vers le haut sur les
10 figures 1 et 2 et vers la gauche sur les figures 3 à 7.

La platine 1 est une pièce en matière plastique ou en alliage léger de forme symétrique par rapport à un plan longitudinal vertical. Sa face inférieure est plane et sa face supérieure est légèrement concave, de manière à
15 épouser sensiblement la partie 4 de la semelle de la chaussure située au niveau du métatarse. Elle est fixée en cette zone de la semelle au moyen de trois vis 5 à tête noyée qui traversent des boutonnières 6 autorisant son ajustement dans le sens longitudinal.

20 La partie centrale avant de la platine 1 a la forme d'un bec arrondi 7 dont le dessus 8 se trouve en retrait par rapport à son bord. Dans le bord arrière de la platine 1 est ménagée une encoche 9 transversale, de grande largeur. Le fond 10 de cette encoche est une surface plane parallèle à la
25 face inférieure de la platine. L'encoche 9 ne débouche pas latéralement mais est délimitée sur chacun de ses côtés par une paroi verticale oblique 11a, 11b. Ces parois forme un V dont la pointe est dirigée vers l'avant. De part et d'autre de l'encoche 9, le bord arrière de la platine 1 a la forme
30 d'une portion de cylindre 12a, 12b, d'axe vertical centré sur le centre de courbure "O" du bec 7.

La pédale 2 possède une face supérieure 13 plane, dont les dimensions sont légèrement supérieures à celles de la platine 1. Elle est pourvue à sa partie centrale avant
35 d'une griffe fixe 14 qui fait légèrement saillie au dessus

de la face 13 et présente une cuvette de retenue renfoncée concave 15 en forme de V ouvert vers l'arrière dont le fond arqué est complémentaire du bec 7 de la platine. Elle est pourvue, latéralement à sa partie arrière d'une paire de
5 butées 16a, 16b qui font saillie au dessus de la face 13 et dont les parois avant sont des portions cylindriques concaves 17a, 17b, complémentaires des portions 12a, 12b. Les butées 16a, 16b sont garnies d'un revêtement à faible coefficient de frottement par exemple en polytétrafluoréthylène.

10 A l'arrière de la pédale 2 est montée une griffe d'accrochage 18 en forme de levier de grande largeur, conformé de manière à présenter à sa partie supérieure un bec recourbé 19 tourné vers l'avant et à sa partie inférieure un appendice bombé 20 également tourné vers l'avant. On notera que
15 le bord supérieur du bec 19 présente un chanfrein 21 dont le rôle sera expliqué plus loin et deux parois latérales 22a, 22b complémentaires des parois 11a, 11b de l'encoche 9. Dans le bas de la face arrière de la pédale 2 est ménagé un logement transversal concave 23 adapté pour recevoir l'appendice 20 du levier 18.
20

La pédale 2 est percée en arrière de l'axe 3 d'un alésage 24 disposé longitudinalement, à la même hauteur que l'axe 3. Dans cet alésage peut coulisser une vis 25 dont la tête est sollicitée vers l'avant par un ressort de compression hélicoïdal 26 logé dans l'alésage 24. L'extrémité filetée de la vis 25 traverse des ouvertures appropriées ménagées dans la face arrière de la pédale 2 et dans la partie centrale du levier 18 pour faire saillie à l'arrière de ce
25 dernier. Un écrou moleté 27 vissé sur cette partie filetée transmet au levier 18 la sollicitation du ressort 26, lequel
30 tend à le faire basculer vers l'avant autour d'un axe transversal fictif constitué par le centre de roulement de l'appendice 20 dans le logement 23. En vissant plus ou moins l'écrou 27 on peut faire varier le degré de compression du
35 ressort 26 et par conséquent l'intensité de cette sollicitation.

Il faut noter que les masses de l'ensemble des pièces qui constituent la pédale 2 sont choisies et réparties de telle façon que la plaque supérieure 13 soit tournée vers le haut et légèrement inclinée par rapport à l'horizontale, la griffe fixe 14 se trouvant plus haut que la partie arrière portant la griffe mobile 18.

Le dispositif est utilisé et fonctionne de la manière suivante :

Pour chausser le dispositif, le cycliste présente son pied à peu près horizontalement et le déplace vers l'avant jusqu'à ce que le bec 7 vienne en appui contre la griffe 14 ; cette opération est très facile en raison de l'inclinaison naturelle initiale, due à la gravité, de la pédale. La poursuite du mouvement du pied vers l'avant provoque le centrage de la platine dans l'axe longitudinal de la pédale (grâce à la forme concave en V de la cuvette 15) et le relèvement de l'arrière de la pédale. Ensuite le cycliste effectue une légère pression du talon de sorte que le bord arrière (avantageusement chanfreiné) de la platine 1 agit sur le biseau 21 de la griffe 18 et ouvre celle-ci ; dès que la platine 1 se trouve en appui contre la face supérieure 13 de la pédale, la griffe 18 se referme et le bec d'accrochage 19 se loge dans l'encoche 9.

Durant le pédalage normal, les efforts du pied sont transmis à la pédale par l'intermédiaire de la platine 1. Les forces dirigées vers l'avant sont absorbées par la griffe fixe 14. Les forces dirigées vers le bas sont absorbées par la face supérieure 13 de la pédale. Les forces dirigées vers l'arrière sont absorbées par les butées d'appui 16a, 16b. Les forces dirigées vers le haut sont absorbées par la griffe fixe avant 14 et par le bec 19 de la griffe mobile arrière 18. Comme la zone de contact 10 de la platine avec le bec 19 est horizontale et se trouve sensiblement à la verticale du centre de courbure de l'appendice 20, cette traction verticale n'engendre pas de couple d'ouverture sur le levier 18. On constate par conséquent qu'aucun des efforts qui intervient au cours du pédalage normal ne risque de provoquer une ouverture intempestive du levier d'accrochage.

Le déchaussage s'opère par torsion du pied, soit volontairement lorsque le cycliste désire s'arrêter, soit au cours d'une chute lorsque des efforts latéraux anormaux se développent entre platine et pédale. Les figures 6 et 7 illustrent un déchaussage du pied vers l'extérieur.

Pour déchausser, le cycliste exerce une poussée du talon latéralement. La platine pivote alors dans son propre plan autour du point O, le bec 7 roulant au fond de la cuvette 15 de la griffe avant 14. Ce mouvement de rotation est guidé par les butées latérales 16a, 16b dont les surfaces d'appui cylindriques 17a, 17b coopèrent avec les surfaces complémentaires 12a, 12b de la platine. Le matériau antifric-tion recouvrant les surfaces 17a, 17b facilite ce mouvement.

La rotation de la platine est possible en raison de l'inclinaison de la paroi interne 11a de l'encoche 9, qui repousse par effet de coin la paroi associée 22a du levier 18. Ce dernier bascule vers l'arrière autour de son appendice bombé 20 en comprimant le ressort 26 par l'intermédiaire de la vis 25. Le bec d'accrochage 19 quitte l'encoche 9 de la platine qui est donc libre de s'échapper.

Dans une torsion vers l'intérieur le processus de déchaussage est identique ; il est réalisé cette fois par coopération des surfaces de commande externes 11b - 22b.

La force de retenue de la chaussure sur la pédale peut être adaptée à la force du cycliste, ou à son style de pédalage, par manoeuvre de l'écrou moleté 27.

On voit que le dispositif qui vient d'être décrit est extrêmement fiable et d'utilisation facile tout en étant très simple et peu coûteux.

Diverses variantes peuvent bien entendu être envisagées, qui ne sortent pas du cadre de la présente invention.

C'est ainsi que les moyens d'appui destinés à absorber les efforts de la platine vers l'arrière pourraient être constitués par un simple téton cylindrique vertical placé à l'aplomb du centre de rotation de la platine et apte à se loger dans un trou de même diamètre ménagé dans la

platine. Ce trou aurait une ouverture évasée de manière à permettre le basculement de la platine par rapport à la pédale lors de la mise en place et du dégagement de la chaussure.

- 5 On peut également envisager de prévoir un têtton placé en arrière du centre de rotation de la platine ; dans ce cas le têtton viendrait se loger dans une lumière en arc de cercle formée sous la platine et centrée sur ce centre de rotation.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif de fixation d'une chaussure sur une pédale de bicyclette, qui est constitué d'une platine (1) fixée sous la semelle (4) de la chaussure et d'une pédale (2) pourvue de moyens d'accrochage adaptés pour maintenir la platine (1) normalement appliquée sur la pédale (2), ces
5 moyens d'accrochage comprenant une griffe (18) qui est montée mobile suivant la direction longitudinale de la bicyclette et est sollicitée vers l'avant par un organe élastique (26) pour s'accrocher à la partie arrière (10) de la platine (1),
10 la platine (1) et la griffe (18) coopérant par l'intermédiaire de surfaces de commande (11, 22) qui sont conformées de telle manière qu'une rotation de la platine (1) dans son propre plan provoque le recul de la griffe mobile (18) et permette l'échappement latéral de la chaussure, caractérisé en
15 ce que la pédale (2) est pourvue de moyens d'appui fixes (16) qui sont agencés pour absorber l'intégralité des efforts exercés vers l'arrière par la platine (1) tout en autorisant la rotation de la platine (1) dans son propre plan.

2 - Dispositif de fixation selon la première
20 revendication, caractérisé en ce que lesdits moyens d'appui sont constitués d'une paire de butées (16a, 16b) qui font saillie verticalement par rapport à la face supérieure (13) de la pédale (2), de chaque côté de la griffe mobile (18), et sont adaptées pour coopérer avec des faces d'appui de forme
25 complémentaire (12a, 12b) formées à l'arrière de la platine (1).

3 - Dispositif de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pédale (2) comporte une griffe d'accrochage avant fixe (14) qui est apte à retenir la
30 partie centrale (7) de la face antérieure de la platine (1) et sert de centre de rotation à cette dernière lorsqu'elle tourne dans son propre plan, les surfaces d'appui (17a, 17b) desdites butées (16a, 16b) et des faces d'appui complémentaires (12a, 12b) de la platine (1) étant des portions d'un
35 cylindre centré sur le centre de courbure (O) de la griffe

d'accrochage avant (14).

4 - Dispositif de fixation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'appui fixes (16) sont garnis d'un revêtement à faible coefficient de frottement.

5 - Dispositif de fixation selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'accrochage de la platine (1) sur la pédale (2) au moyen de la griffe mobile (18) est réalisé par l'intermédiaire d'une zone de contact (10) qui est conformée et disposée de telle manière qu'un effort de traction vers le haut de la platine (1) n'entraîne sur la griffe mobile (18) aucune sollicitation dans le sens de son recul.

6 - Dispositif de fixation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la griffe mobile (18) est constituée par un levier muni d'un bec d'accrochage (19) et articulé autour d'un axe transversal.

7 - Dispositif de fixation selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'axe d'articulation dudit levier (18) est un axe fictif qui est obtenu par la coopération d'un appendice bombé (20) formé sur le levier (18) avec un logement d'appui transversal concave (23) formé dans la pédale.

8 - Dispositif de fixation selon les revendications 5 et 6 ou 5 et 7 prises en combinaison, caractérisé en ce que la zone d'appui (10) de la griffe mobile (18) sur la platine (1) est une surface plane parallèle à la face inférieure de la platine (1) et que l'axe d'articulation de la griffe mobile (18) est situé en dessous et sensiblement à l'aplomb de cette zone d'appui (10).

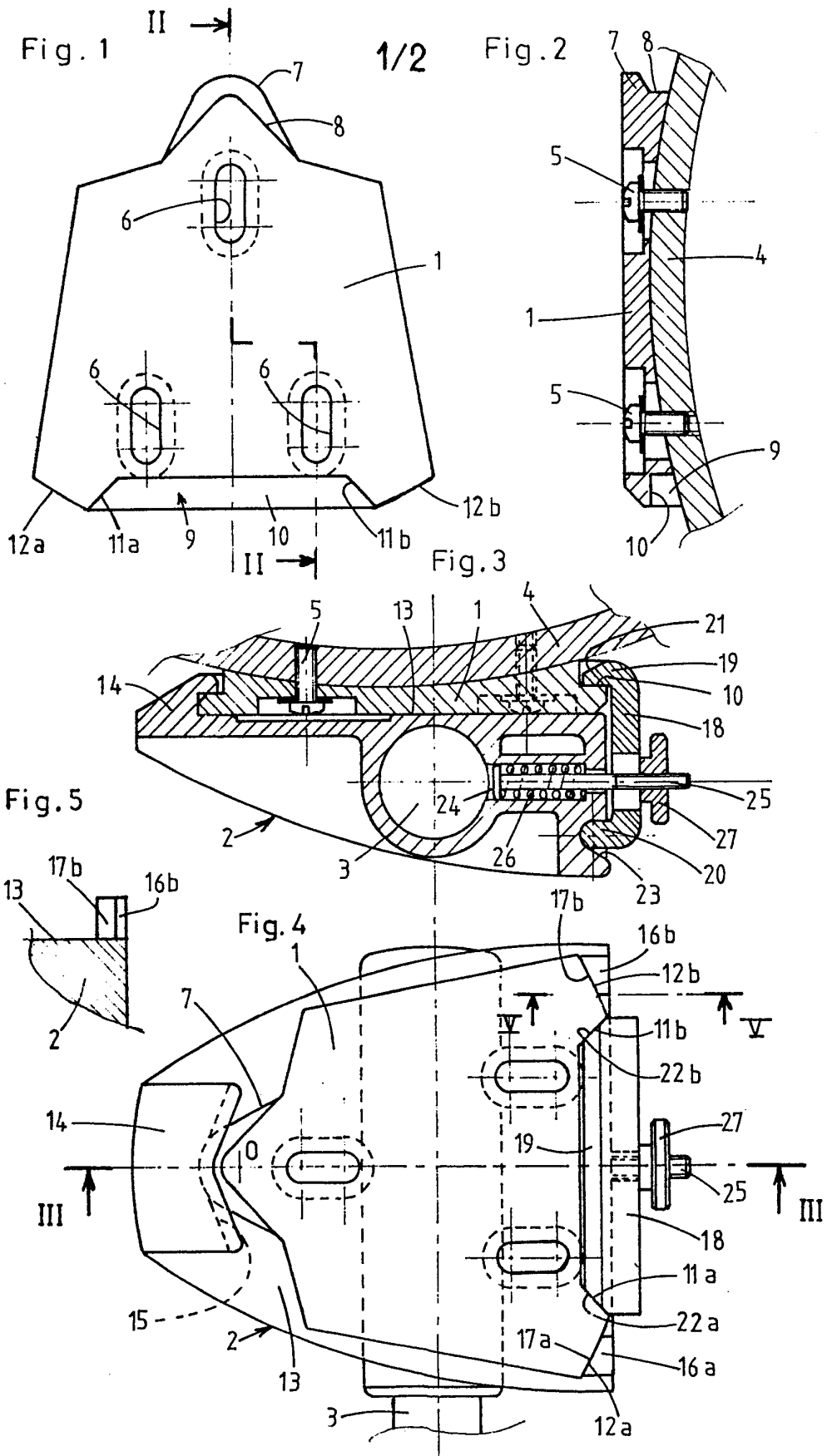


Fig. 6

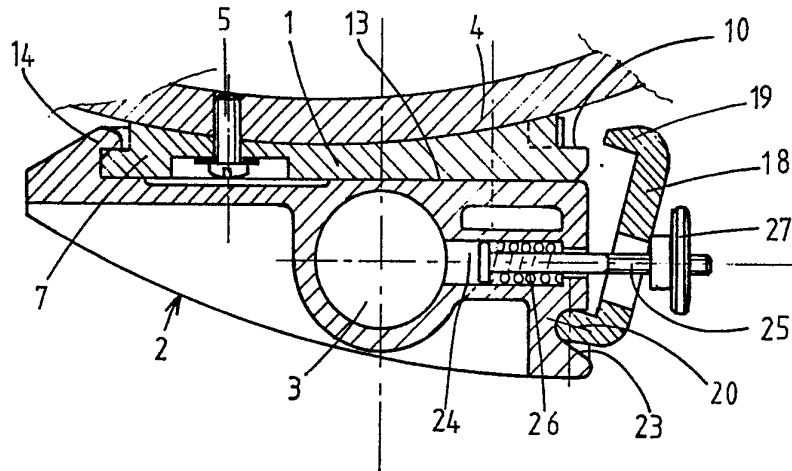


Fig. 7

