

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.06.08.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.12.09 Bulletin 09/50.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés : Division demandée le 10/10/08 bénéficiant de la date de dépôt du 04/06/08 de la demande initiale n° 08 03102.

71 Demandeur(s) : SALOMON SA Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : MERCAT JEAN PIERRE et AUGRIS FABRICE.

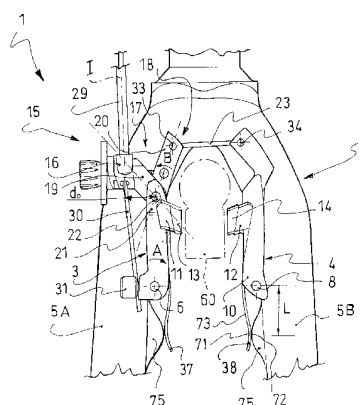
73 Titulaire(s) : SALOMON SA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : SALOMON SA.

54 DISPOSITIF DE FREINAGE POUR CYCLE.

57 Dispositif de freinage pour cycle comprenant: un premier bras de support de frein (3) comprenant un axe de pivotement (6) adapté au montage en pivot sur un premier bras (5A) de fourche, un second bras de support de frein (4) comprenant un axe de pivotement (8) adapté au montage en pivot sur un second bras (5B) de fourche, des moyens de rappel élastique (37, 38) associés au premiers et second bras (3, 4) afin de maintenir les premiers et second bras dans une position écartée de repos; un moyen de liaison transversal (23) reliant les premier et second bras; un premier moyen de freinage (11, 13) et un second moyen de freinage (12, 14) associés respectivement sur le premier et second bras de support (3, 4) adaptés à coopérer au freinage sur, respectivement une première et seconde parois d'une jante du cycle; des moyens d'actionnement au freinage (15) associé au premier bras de support configurés pour contraindre le premier bras et le second bras via ledit moyen de liaison vers une seconde position de freinage. Le dispositif comprend des moyens d'augmentation du couple de freinage (17) transmis par les moyens d'actionnement (15) sur lesdits premiers et second bras de freinage (3, 4) qui sont configurés pour transmettre un couple qui augmente en fonction de la course en pivotement lors du rapprochement des bras (3, 4) vers lesdites première et seconde pa-

rois de la jante du cycle.



Dispositif de freinage pour cycle

L'invention se rapporte au domaine du cycle et concerne plus particulièrement l'amélioration du freinage sur un cycle.

5 La pratique de la bicyclette devient de plus en plus populaire comme moyen de transport, de loisir ou encore de compétition sportive amateur ou professionnelle. Quelle que soit la pratique, l'industrie du cycle tente d'améliorer constamment les performances des composants essentiels qui composent le cycle, notamment les composants assurant la sécurité comme les dispositifs de freinage. Ainsi, les dispositifs de freinage subissent des
10 améliorations constantes afin d'augmenter leurs performances, leur commodité et/ou leur poids.

Il existe différentes familles de dispositifs de freinage pour cycle couramment commercialisés.

Une première famille se rapporte aux freins « cantilever » qui consistent en deux bras
15 d'étrier montés en opposition et en pivot sur les deux bras d'une fourche et un câble en V renversé se raccordant sur les extrémités libres des bras d'étrier. Dans la zone médiane, un câble central se raccorde lui-même au centre de deux brins de câble. Afin d'obtenir des forces de serrage optimales sur la jante, le réglage de l'angle entre les brins de câble et les bras d'étrier est important. L'angle est typiquement de 90 degrés entre l'axe de chaque brin
20 de câble et l'axe du bras d'étrier. Toutefois, du fait à géométrie triangulaire variable du câble, un inconvénient de ce type de frein provient de ce que l'effort de freinage est dégressif en fonction de la course de tirage sur le câble. Autrement dit, le serrage des patins de frein est moins puissant en fin de freinage par rapport au début du freinage. De même, en cas d'usure des patins, le freinage devient moins puissant. Un autre inconvénient provient de l'obligation
25 de fixer la gaine du câble sur une partie centrale de la potence ou de la direction ou de la fourche.

Une seconde famille, par exemple décrite dans la demande EP 1375332, se rapporte aux freins en « U » qui consiste en deux bras d'étrier croisés et montés ensemble en rotation selon un axe de pivotement situé sur le dessus du frein. Ces dispositifs peuvent être associés
30 à des moyens d'actionnement du type à câble central ou à câble latéral. Dans une configuration de moyens d'actionnement à câble central, les bras d'étriers sont reliés chacun à un brin de câble en V renversé. Dans une configuration de moyens d'actionnement à câble latéral, un seul câble se raccorde à chaque extrémité libre des bras d'étrier situés d'un seul côté du dispositif. Le freinage se fait par tirage du câble au moyen d'une poignée de freinage
35 typiquement située sur le guidon du cycle. Le tirage du câble entraîne un rapprochement relatif des extrémités libres reliées au câble des deux bras d'étrier et par conséquent un rapprochement des patins de freins montés sur les bras d'étrier par rapport à la jante du cycle. Cette seconde famille est souvent utilisée sur les vélos de route de loisir ou de compétition.

Toutefois, la performance du freinage est relativement moyenne. De plus, la performance du freinage dépend en grande partie de l'état d'usure des patins de frein.

D'autre part, dans le frein décrit dans le document EP 1 375 332, comme dans les différentes familles de freins connues, des moyens de rappel sont mis en place pour maintenir
5 les bras d'étrier dans une position de repos écartée. Ces moyens de rappel comprennent généralement des portions de ressort cylindrique à fil enroulé. Une telle configuration présente de nombreux désavantages comme par exemple la nécessité de prévoir une plaquette supplémentaire sur laquelle sont ménagés des logements servant de butée au ressort. De plus, les ressorts à fil enroulés génèrent des frottements importants, lesquels rendent l'équilibrage
10 des deux bras d'étrier imprécis et difficile à obtenir.

Un autre désavantage du frein décrit dans le document EP 1 375 332 et qu'on retrouve dans la plupart des freins connus est lié à la fixation des patins de frein sur les bras pivotants. En effet, afin d'assurer le freinage quel que soit l'état d'usure des patins, il est nécessaire que la position de chacun des patins soit réglable par rapport au bras. Bien souvent pour
15 permettre un tel réglage, le concepteur opte pour une fixation par vis du patin sur le bras. Une telle fixation occasionne un surcroît de poids et surtout allonge le temps nécessaire pour effectuer le réglage car chacun des patins doit être réglé séparément. Ceci est d'autant plus le cas lorsque les patins de freinage sont constitués par des inserts interchangeables en matériau spécifique, eux-mêmes fixés par vis sur des sabots, lesquels sont à leur tour fixés au bras
20 pivotant.

Certains brevets décrivent des dispositifs de freinage permettant une amplification des efforts de freinage. Par exemple, le document DE 19617342 se rapporte à un dispositif de freinage comprenant une came centrale insérée entre les deux bras de support de frein. De même, la demande de brevet EP 0831020 se rapporte à un frein comprenant un mécanisme
25 de transmission par une poulie excentrique reliée au câble de transmission des bras de support de frein.

Il existe d'autres type de freins comme les freins hydrauliques et à disque de freinage. Toutefois, ceux-ci sont assez lourds et ne sont pas utilisés couramment sur les vélos de route.

Un objectif de l'invention est la fourniture d'un dispositif de freinage qui bien que plus
30 puissant soit plus léger que les dispositifs connus.

Un autre objectif de l'invention est la fourniture d'un dispositif de freinage qui permette un remplacement facile des patins de freinage ainsi qu'un réglage aisé dudit dispositif après que les patins aient été remplacés.

Un autre objectif de l'invention est la fourniture d'un dispositif de freinage qui
35 comprend des moyens de rappel optimisé, en taille, fonctionnement, poids, coût.

L'invention se rapporte à un dispositif de freinage par actionnement par câble dont les performances de freinage sont améliorées par rapport aux freins connus. En particulier, le dispositif de l'invention propose une solution dans laquelle le freinage est, d'une manière

générale, plus puissant et dont les performances au freinage ne se dégradent pas en fonction des conditions d'usure des patins.

L'objectif de l'invention est obtenu par la fourniture d'un dispositif de freinage pour cycle comprenant : un premier bras de support de frein comprenant un axe de pivotement adapté au montage en pivot sur un premier bras de fourche; un second bras de support de frein comprenant un axe de pivotement adapté au montage en pivot sur un second bras de fourche; des moyens de rappel élastique associés au premiers et second bras afin de maintenir les premiers et second bras dans une position écartée de repos; un moyen de liaison transversal reliant les premier et second bras; un premier moyen de freinage et un second moyen de freinage associés respectivement sur le premier et second bras de support adaptés à coopérer au freinage sur, respectivement une première et seconde parois d'une jante du cycle; des moyens d'actionnement au freinage associés au premier bras de support configurés pour contraindre le premier bras et le second bras via ledit moyen de liaison vers une seconde position de freinage; dans lequel ledit dispositif de freinage comprend en outre un basculeur comprenant deux branches en forme de V; chacune d'elle comprenant une extrémité libre; la première extrémité étant rattachée aux moyens d'actionnement et la deuxième extrémité étant rattachée au moyen de liaison transversal, ledit basculeur étant articulé au niveau de la base du V sur le premier bras.

De préférence, les deux branches du basculeur forment entre elles un angle compris entre 30 et 120 degrés et le basculeur est relié à des moyens de réglage de l'angle d'inclinaison des branches, lesdits moyens de réglage comprenant une vis de traction qui réduit l'angle par rapprochement des deux branches du basculeur.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les moyens de réglage sont associés à des moyens d'écartement rapide des bras de support de frein. Lesdits moyens d'écartement rapide des bras de support de frein pouvant comprendre un ensemble complémentaire de portions de came actionnables relativement en rotation qui agissent, lors de leur rotation, dans la position d'écartement rapide, pour tirer sur le basculeur qui agit lui-même dans une position d'écartement des supports de frein.

De préférence, le premier moyen de freinage et le second moyen de freinage comprennent chacun un support de patin de frein, les moyens d'actionnement au freinage comprennent un support de câble monté sur le basculeur et au moins un moyen d'attache du câble monté sur le premier bras de support de frein. L'axe de pivotement des premier et second bras de freinage sur les bras de fourche est situé vers l'extrémité libre inférieure de chaque bras.

L'objectif de l'invention est également atteint par la fourniture d'un dispositif de freinage pour cycle comprenant : au moins un bras de support de frein comprenant une articulation adaptée au montage en pivot sur un bras d'une fourche autour d'un axe de pivotement; des moyens de rappel élastique associés audit au moins un bras afin de le maintenir dans une position de repos écartée; des moyens de freinage associés

respectivement audit au moins un bras de support adaptés à coopérer au freinage sur les parois d'une jante du cycle; dans lequel les moyens de rappel élastique sont solidaires des bras de support de frein et sont destinés à prendre appui contre le bras de fourche en dessous de l'axe de pivotement.

- 5 De préférence, lesdits moyens de rappel élastique comportent une première portion allongée dont l'extrémité la plus basse constitue le point de contact avec la zone d'appui sur les bras de fourche.

De préférence, la première portion allongée desdits moyens de rappel élastique travaille en flexion, et en ce que la distance séparant le point de contact de l'articulation est choisi de
10 telle façon que la trajectoire du point de contact dans le référentiel du bras de support de frein est normale au bras de fourche.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les moyens de rappel élastiques comprennent une seconde portion allongée, ladite deuxième portion allongée étant orientée selon une direction sensiblement parallèle à l'axe du pivot desdites articulations.

- 15 De préférence, lesdits moyens de rappel élastique comprennent en outre une portion d'ancrage, ladite portion d'ancrage comprenant un point d'ancrage et un point de réglage, ledit point de réglage étant susceptible d'être mis en mouvement selon une direction de réglage.

Dans un mode de réalisation de l'invention, la première portion allongée comprend un point de contact auxiliaire sur le bras de fourche, ledit point de contact auxiliaire est placé en vis-à-
20 vis du point de contact par rapport à un point d'équilibre, ledit point d'équilibre étant le point de la première portion allongée coupant le plan comprenant ledit point d'ancrage et ladite direction de réglage.

La figure 1 est une vue de face d'un dispositif de freinage selon l'invention monté sur une fourche avant d'un cycle en position de repos avant freinage.

- 25 La figure 2 est une vue de face du dispositif de la figure 1 en mode de freinage au cours de laquelle les patins de frein s'engagent au freinage contre la jante.

La figure 3 est une vue en perspective d'un dispositif de freinage selon l'invention.

La figure 4 est une vue de face d'un dispositif selon l'invention en mode de freinage avec une usure avancée des patins de frein.

- 30 La figure 5 est une vue en coupe montrant les moyens de réglage permettant de régler l'écartement des patins.

La figure 6 est une en perspective éclatée des moyens d'écartement rapide et des moyens de réglage du dispositif.

La figure 7 est une vue de côté en éclaté des moyens de la figure 5.

- 35 La figure 8 est une vue de face d'un dispositif de freinage selon l'invention dans une configuration d'écartement des patins de frein permettant le retrait d'une roue comprenant un pneu de grosse section.

La figure 9 montre une vue en perspective avant d'un dispositif de freinage selon une variante de l'invention.

La figure 10 montre une vue en perspective avant d'un dispositif de freinage selon la variante de la figure 9.

La figure 11 montre une vue en coupe selon un plan sensiblement « P » du dispositif de freinage selon la variante de la figure 9.

5 La figure 12 montre une vue en perspective du ressort.

Le dispositif selon l'invention est illustré aux figures 1 et 2, respectivement dans une configuration de repos avant freinage et d'engagement des patins au freinage contre une roue d'un cycle.

10 Le dispositif 1 selon l'invention est monté sur une fourche 2 d'un cycle. Le dispositif comprend deux bras de support de frein 3, 4. Un premier bras de support 3 est monté en pivotement sur un premier bras de fourche 5A selon l'axe de pivotement 6. Le second bras de support 4 opposé au premier est monté en pivotement sur le second bras de fourche 5B selon un axe de pivotement 8. Les deux axes de pivotement 6, 8 sont disposés, de préférence, vers l'extrémité libre inférieure 9, 10 de chaque bras de support de manière à permettre un
15 déplacement des bras relativement l'un à l'autre et en écartement par ouverture en V.

Chaque bras comprend un support de patin de frein 11, 12 relié au bras par des moyens de connexion amovibles ou permanents (non représentés). Les supports de patin sont formés, par exemple, d'étriers transversaux 39, 40 dans chacun desquels s'engage un patin 13, 14, proprement dit, formé par un bloc de freinage en matériau à base d'élastomère adapté au
20 freinage. Les étriers peuvent être montés de façon fixe ou réglable par rapport aux bras 3, 4. Par exemple, les étriers peuvent être réglables en hauteur par rapport au bras de façon à ajuster la position des patins par rapport à la surface de freinage de la jante 60. De même, ils peuvent être ajustés en position angulaire de façon à ajuster l'alignement angulaire du patin par rapport à la surface de freinage. Ces moyens de réglage ne sont pas illustrés pour des
25 raisons de simplification du dispositif mais sont connus en tant que tels.

Le dispositif comprend des moyens d'actionnement 15 reliés au premier bras de support 3 par l'intermédiaire d'un moyen de basculement ou de levier 17 configuré pour procurer une augmentation du couple de freinage sur l'action des bras. Ce moyen de basculement 17 est formé d'une manière générale par une pièce de basculement ou
30 « basculeur » 18 qui prolonge et s'articule sur le bras de support de freinage 3. Le basculeur comprend deux branches 19, 20 de façon à former un profil en V. Le basculeur est articulé à la jonction des branches 19, 20 sur l'extrémité supérieure 21 du premier bras selon un axe de pivotement 22. L'axe de pivotement 22 comprend préférentiellement un palier de façon à favoriser une rotation en réduisant les forces de frottement. La seconde branche 20 du
35 basculeur est reliée à un moyen de liaison transversal 23 qui fait la liaison entre le basculeur et le second bras 4. Le moyen de liaison transversal peut être un moyen flexible ou rigide de liaison articulé respectivement par un premier axe 33 au basculeur et par un second axe 34 à l'extrémité libre supérieure du second bras de support de frein 4. Le second bras de support peut être ainsi fait d'une pièce rigide articulée à la fourche selon l'axe de pivotement 8 et

comprenant un prolongement 26 (figure 2) fixe par rapport à la base 27 du bras. Le moyen de liaison peut être, comme dans l'exemple de réalisation illustré, une tige ou un câble de transmission comprenant des extrémités de rotule engagées dans des fentes de retenue 28 des extrémités des bras comme le montre la figure 3. Le moyen de liaison peut être aussi une

5 biellette articulée sur chaque bras.

Les moyens d'actionnement 15 comprennent un premier support de câble 16 (figure 1) pour recevoir une gaine 29 dans laquelle coulisse un câble de frein 30 ; l'extrémité duquel est connectée à un organe de serrage 31. Le premier support de câble 16 est solidaire d'une première extrémité libre de la branche 19 du basculeur. Le premier support 16 et l'organe de serrage 31 sont distants l'un de l'autre. Le support de câble 16 comprend, par exemple, une

10 portion cylindrique 36 formé à l'extrémité de la branche externe du basculeur dans lequel s'insère l'extrémité du câble de frein. On pourrait insérer une pièce supplémentaire qui favoriserait l'articulation de la gaine. L'organe de serrage 31 peut être constitué d'une vis ou un écrou de serrage comprenant une surface de serrage de l'extrémité du câble qui serre

15 celui-ci contre une surface d'appui 35 de la base du bras de support 3 (figure 4).

Des moyens de rappel élastique 37, 38 sont disposés entre les bras de support 3, 4 et les bras de fourche 5A, 5B de manière à maintenir un écartement des bras de support, et donc des patins 13, 14 par rapport à la jante, en position de repos ; c'est-à-dire lorsque les moyens d'actionnement 15 ne sont pas actionnés. Les moyens de rappel élastique peuvent être formés

20 de lames élastiques comme illustré ou alternativement de ressorts hélicoïdaux ou autres.

Avantageusement les moyens élastiques tels que décrits ici, prennent appui sur les bras de fourche 5A, 5B au niveau des zones d'appui 72, lesquels sont placés en dessous des axes de pivotement 6, 8.

Le placement des zones d'appui 72 en dessous des axes de pivotement 6, 8 alors que les bras de support de frein sont placés au dessus de ces mêmes axes de pivotement 6, 8 permet de faire travailler les moyens de rappel élastique 37, 38 selon une direction poussante pour maintenir écartés les bras de support de frein.

25

Afin de placer les zones d'appui 72 en dessous des axes de pivotement 6, 8, les moyens de rappel élastiques 37, 38 comprennent une première portion allongée 73, dont l'extrémité la plus basse comprend un point de contact 71 avec la zone d'appui 72 du bras de fourche.

30

D'autre part, afin d'optimiser plus encore le fonctionnement du dispositif de freinage et des moyens de rappel, la distance L séparant la zone d'appui 72 de l'axe de pivotement 6, 8 est choisie de telle façon qu'il n'y ait pas de glissement entre les moyens de rappel 37, 38 et les bras de fourche 5A, 5B. En effet, les frottements occasionnent des pertes d'énergie et d'autre

35 part ils rendent plus difficile l'équilibrage des deux bras de support de frein.

On calcule donc la distance L et les caractéristiques des moyens de rappel 37, 38, de telle façon que pris dans le référentiel du bras de support de frein la trajectoire du point de contact 71 soit normale au bras de fourche au niveau de la zone d'appui 72.

Ainsi, lors du fonctionnement du dispositif de freinage, il n'y a pas de glissement entre le point de contact 71 et la zone d'appui 72.

Dans l'exemple représenté aux figures 1 à 8, la distance L est comprise entre 10 et 60 mm. Les zones d'appui 72 sont placés sur des bossages 75 issus des bras de fourche 5A, 5B.

5 D'une manière générale, le dispositif fonctionne de telle manière que lorsque le moyen d'actionnement est actionné au freinage ; une traction est exercée sur le câble de frein 30. Cette action crée un rapprochement relatif du premier support de câble 16 et de l'organe de serrage 31 ; et par conséquent, une rotation du premier bras autour de l'axe de rotation 6 et de son patin 13 en direction de la roue (Direction A – cf. figure 1) ; et donc un déplacement du
10 point d'articulation du basculeur 18 vers l'intérieur en direction de la roue. Le basculeur pivote donc autour de son axe 22 dans le sens opposé B de manière à créer une traction sur l'axe 33 du moyen de liaison 23. La traction est transmise au second axe 34 entre le moyen de liaison 23 et le second bras 4 ; ce qui fait faire pivoter celui-ci dans la direction B et fait rapprocher donc le patin 14 de la jante. Les deux ressorts 37 et 38 étant antagonistes, ceux-ci
15 créent un équilibre qui synchronise le rapprochement des bras.

Les figures 1 et 2 montrent les deux positions, respectivement de repos et de freinage. Selon une caractéristique de l'invention, le basculeur agit comme un système d'augmentation du couple généré sur les bras de support de freinage. En effet, du fait de la présence du basculeur, la distance (d_0 , d_1) entre le câble de frein et le point d'articulation 22 du premier
20 bras tend à augmenter entre la position de repos et la position de freinage. Le phénomène peut être clairement démontré si on considère le triangle constitué par les trois points suivants : le premier support de câble 16, l'organe de serrage 31 et l'axe de pivotement 22 du basculeur 18 sur le premier bras de support de frein 3. Lorsque la distance entre le premier support de câble 16 et l'organe de serrage 31, c'est-à-dire la base du triangle diminue, alors
25 l'axe 22, c'est-à-dire le sommet du triangle, s'éloigne de la base. D'autre part, la base de ce triangle coïncide avec l'axe I du câble, et c'est suivant la direction I qu'est appliquée la force de traction par les moyens d'actionnement. Par conséquent, plus on tire sur le câble plus la base du triangle diminue et plus le moment de la force de traction sur l'axe 22 augmente. Autrement dit, pour une force F de traction donnée appliquée par les moyens d'actionnement
30 sur le support 16, le couple ($C = F \times d$) augmente progressivement en raison de l'augmentation de la distance « d » entre l'axe I du câble et le point d'articulation 22 du basculeur. Les efforts de freinage générés par ce couple se partagent donc sur le premier et second bras 3, 4 de support de frein grâce au moyen de liaison 23. Le dispositif de freinage est donc d'un fonctionnement non linéaire du fait que le rapport entre la course du câble de frein et la
35 distance d'écartement entre les patins augmente entre le début de la phase de freinage et la fin de la phase de freinage. A titre d'exemple, des essais ont montré, par exemple, que pour une distance de 1 mm de câble tiré, la distance entre les patins diminue de 1.06 mm en début de freinage alors qu'elle n'est que de 0.75 mm en fin de freinage. Bien entendu, ces valeurs peuvent varier grandement en fonction des caractéristiques du dispositif. Autrement dit, il se

produit une accélération de la vitesse de rapprochement des patins contre la jante dans la phase de freinage associée à une augmentation du couple.

Les avantages résultant de ce comportement de freinage sont essentiellement une plus grande efficacité du freinage et une meilleure progressivité des efforts de freinage, et par conséquent un moindre risque de blocage. En effet, le frein prévu par l'invention permet d'obtenir une course (déplacement) des patins de freinage plus grande que celle obtenue avec les freins de l'art antérieur. D'autre part, la configuration particulière du basculeur permet d'obtenir une non-linéarité de la course des patins relativement à la course du câble d'actionnement du frein. Ainsi, on dispose d'une course plus grande en début de freinage, c'est la phase d'approche des patins de frein, et d'une course plus réduite en fin de freinage, c'est la phase de freinage proprement dite. Par conséquent, en fin de freinage on dispose de plus d'effort comparativement à un frein standard.

Un autre avantage est de produire un freinage qui reste efficace même en cas d'usure des patins de frein. Enfin, un avantage non négligeable du frein de l'invention est de pouvoir bien fonctionner même dans le cas où la roue est voilée ou encore dans le cas où des déformations structurelles du cadre et / ou de la fourche risqueraient, à l'utilisation de freins classiques, d'occasionner des frottements.

Le dispositif de l'invention comprend d'autre part des moyens de réglage 41 de l'angle d'inclinaison des branches du basculeur 18 aux figures 4 et 5. Les moyens de réglage 41 permettent de faire varier l'angle d'inclinaison Θ entre les deux branches. En faisant varier cet angle, le rapprochement des patins de la jante peut être modifié. Ce rapprochement peut se faire pour diverses raisons comme pour compenser l'usure des patins de frein. La figure 4 montre un dispositif avec des patins de frein dans un état d'usure avancé mais dont les patins sont rapprochés de la roue par une réduction de l'angle d'inclinaison Θ des branches du basculeur afin de compenser l'usure de ces patins. Lorsque l'angle d'inclinaison est réduit, le point de pivot 22 tend à s'avancer en direction de la jante, permettant ainsi le rapprochement vers l'intérieur du bras de support de frein. De même, la branche 20 tire sur le moyen de liaison 23 ; ce qui tend aussi à rapprocher le bras de support de frein 4 par rapport à la surface de freinage de jante 60. Les moyens de réglage peuvent prendre différentes configurations. Dans l'exemple illustré, il s'agit d'une vis de réglage comprenant une tige de vis 42 comprenant une extrémité filetée qui s'engage dans une portion taraudée 44 de la branche interne 20 du basculeur. La vis de réglage comprend une molette ou tête de réglage 45 permettant le réglage manuel du degré d'introduction de la portion filetée 43 par rapport à la branche interne 20. La vis prend appui sur la branche externe 19 par un élément de support intermédiaire 46 dont la fonction va être explicitée par la suite. La figure 5 montre aussi clairement le moyen de rotule 47 de l'organe de liaison 23 qui prend place dans la fente de retenue 28 de la branche interne du basculeur. Lorsque l'angle d'inclinaison du basculeur varie, l'organe de liaison s'ajuste correctement grâce à l'effet de rotulage de son extrémité dans la fente de retenue 28.

Selon une caractéristique additionnelle du dispositif de l'invention, les moyens de réglage sont associés à des moyens d'écartement rapide 70 des bras de support de frein. Les moyens d'écartement rapide permettent notamment d'écarter les deux bras de support de frein lorsque l'utilisateur désire retirer temporairement la roue et ce sans modifier le réglage du dispositif de freinage.

Ces moyens d'écartement rapide 70 des bras de support de frein comprennent un ensemble complémentaire de portions de came 48, 49 (figure 6) actionnables relativement en rotation et qui agissent pour actionner la tige 42 de la vis en traction, et par conséquent, pour exercer une traction sur la branche interne du basculeur de façon à déplacer les bras de support de frein vers l'arrière dans le sens d'un désengagement par rapport aux surfaces de freinage. La figure 8 montre une telle position de désengagement. Les figures 6 et 7 montrent le détail d'une construction possible des moyens d'écartement rapide 70. Ceux-ci comprennent l'élément de support intermédiaire 46 lequel comprend une portion d'actionnement 49 sous forme d'un disque d'actionnement. Le disque d'actionnement 49 se prolonge par une portion cylindrique 46 proprement dite qui supporte deux portions de came 50, 51 périphériques lesquelles sont destinées à s'engager dans des portions de came 53, 54 positionnées contre la surface frontale de la branche externe 19 du basculeur. La portion cylindrique 46 comprend des moyens de clipsage 55 lui permettant de s'insérer au clipsage dans une portion de cylindre 56 complémentaire de l'extrémité libre de la branche externe 19 du basculeur. Ainsi, lorsque le disque d'actionnement 49 du moyen est actionné en rotation, les portions de came 50, 51, 53, 54 coopèrent en engagement complémentaire alors que la portion cylindrique est solidaire de la branche externe. De ce fait, il s'exerce un déplacement de la tige 42 relativement à la branche externe 19.

Dans une première position visible à la figure 8, les portions de came sont en position de désengagement ; ce qui crée un relâchement du dispositif. Dans cette position, l'angle d'inclinaison Θ du basculeur a augmenté ; ce qui permet à l'axe de pivot 22 de prendre une position reculée créant ainsi un désengagement des patins de frein. En revenant à la seconde position d'engagement de la figure 1, les portions de came sont en engagement mutuel ; ce qui crée une réduction de l'angle d'inclinaison Θ du basculeur et, par conséquent, un rapprochement des patins de frein par rapport à la surface de la jante. Le rééquilibrage du positionnement des bras est bien entendu obtenu par l'effet de rappel sur les bras des moyens de rappel élastiques antagoniste 37, 38 en appui sur les surfaces des bras de fourche.

Les figures 10, 11 et 12 représentent un dispositif de freinage selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, lequel se différencie du premier mode de réalisation de l'invention par la forme des moyens de rappel élastique 37, 38. On notera que sur la figure 10, seul le moyen de rappel élastique droit, celui venant en appui sur le premier bras de fourche 5A, est visible. On comprendra cependant que le moyen de rappel élastique de gauche est symétrique de celui de droite, et ne sera pas décrit dans la suite de cet exposé. De même, les différents éléments constituant le dispositif de freinage étant similaires aux

éléments correspondants décrits pour le premier mode de réalisation, la description détaillée de ceux-ci ne sera pas reprise dans la suite. Nous nous attarderons à décrire les moyens de rappel élastique 37, 38.

Dans le deuxième mode de réalisation de l'invention, les moyens de rappel élastique 37, 38 comprennent un fil métallique 35. Dans l'exemple décrit, il s'agit d'un fil de section ronde, moins cher à fabriquer et aux caractéristiques mécaniques supérieures. Bien entendu, on pourra envisager des fils de section différente.

Le fil 35 est constitué de plusieurs portions adjacentes : une première portion allongée 73, une deuxième portion allongée 74 et une portion d'ancrage 76.

Avantageusement, comme on peut le voir à la figure 11, la deuxième portion allongée est orientée sensiblement parallèle à l'axe de pivotement 6 du bras de support de frein. Cette disposition a pour conséquence que la deuxième portion allongée travaille en torsion lorsque le bras de support de frein pivote autour de son axe de pivotement 6. La répartition des contraintes lorsqu'un fil rond travaille en torsion étant beaucoup plus homogène que lorsque celui-ci travaille en flexion, on comprendra que pour une raideur et un effort de rappel élastique choisis, il sera possible de dimensionner le fil beaucoup plus efficacement. Par exemple, un fil ressort tel que décrit, dont une portion allongée travaille en torsion, pourra avoir une section inférieure à celle qu'aurait un fil ressort ne travaillant qu'en flexion et il aura une masse environ divisée par deux.

Avantageusement, et comme on peut le voir aux figures 10, 11 et 12, la portion d'ancrage 76 a pour fonction de rendre solidaire le fil 35 du bras de support de frein.

La portion d'ancrage 76 est adjacente à la deuxième portion allongée 74. Elle comprend un tronçon se situant dans l'alignement de la deuxième portion allongée. Ce tronçon est reçu dans un œillet 34 solidaire du bras de support de frein 3. On appelle le tronçon du fil reçu dans l'œillet 34 le point d'ancrage 77.

Depuis le point d'ancrage 77, la portion d'ancrage comprend un tronçon sensiblement vertical, puis un dernier tronçon sensiblement horizontal qui se termine par le point de réglage 78. Il est à noter que le dernier tronçon sensiblement horizontal peut être omis, l'important étant de pouvoir disposer d'un point de réglage permettant d'agir selon une direction créant un moment autour de l'axe fictif défini par la deuxième portion allongée.

La figure 10 montre la vis de réglage 79 agissant sur le point de réglage et permettant de tarer le fil ressort 35. On notera que le dispositif de tarage du ressort que constitue la vis de réglage 79 peut n'être présent que d'un seul côté. Dans ce cas, la vis 79 ne serait présente qu'au contact d'un des ressorts, le premier ressort. Alors lorsque l'utilisateur visse la vis 79, il retend ainsi le premier ressort 37 qui par réaction d'équilibre retendra aussi le ressort antagoniste 38. Le bras 3 se déplacera dans le sens opposé à A en éloignant le patin 13 de la jante alors que le bras 4 et le patin 14 se rapprochent de la jante.

Avantageusement, le fil ressort 35 comprend une première portion allongée 73 orientée vers le bas. La première portion allongée n'est pas exactement verticale, nous verrons plus

tard pourquoi, mais comprend une forte composante verticale. L'extrémité la plus basse de la première portion allongée comprend le point de contact 71 du moyen de rappel élastique sur la zone d'appui 72 du bras de fourche. Conformément à l'invention, la zone d'appui 72 est placée en dessous de l'axe de pivotement 6.

- 5 Avantageusement, la première portion allongée 73 comprend également un point de contact auxiliaire 80 qui est au contact du bras de fourche au niveau d'une zone d'appui auxiliaire 82. La zone d'appui auxiliaire 82 est ménagée sur un bossage issu du bras de fourche (cf. figure 9).

- 10 Le point de contact 71 et le point de contact auxiliaire 80 sont placés de part et d'autre d'un point d'équilibre 81. Le point d'équilibre 81 est défini comme l'intersection d'un plan P contenant le dernier tronçon de portion d'ancrage (ou encore la direction de réglage de la vis de réglage) et le point d'ancrage 77, avec la première portion allongée 73.

- 15 Cette disposition garantit le maintien en place du fil 35. L'équilibre stable du fil 35 est assuré par les quatre points d'appui constitués par le point de réglage 78, le point d'ancrage 77, le point de contact 71 et le point de contact auxiliaire 80.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation présentés mais peut inclure de nombreuses variantes rentrant dans le cadre des revendications qui suivent.

NOMENCLATURE

	2- fourche	49- disque d'actionnement
	3- premier bras de support de frein	50, 51, 53, 54- portion de came
5	4- deuxième bras de support de frein	55- moyen de clipsage
	5A- premier bras de fourche	57- extension élastique
	5B- deuxième bras de fourche	58- nervure
	6, 8- axe de pivotement	59- extrémité du support
	9, 10- extrémité libre inférieure	60- jante
10	11, 12- support de patin	61- extrémité
	13, 14- patin	62- ouverture
	15- moyens d'actionnement	63- logement
	16- premier support de câble	64, 65- organe de butée
	17- moyen de basculement	70- moyens d'écartement rapide
15	18- basculeur	71- point de contact
	19- première branche basculeur (branche externe)	72- zone d'appui
	20- seconde branche basculeur	73- première portion allongée
	21- extrémité supérieure	74- seconde portion allongée
	22- axe de pivotement	75- bossages
20	23- moyen de liaison transversal	76- portion d'ancrage
	24- premier axe	77- point d'ancrage
	25- second axe	78- point de réglage
	26- prolongement	79- vis de réglage
	27- base du deuxième bras	80- point de contact auxiliaire
25	29- gaine	81- point d'équilibre
	30- câble du frein	82- zone d'appui auxiliaire
	31- organe de serrage	
	34- œillet	
	35- fil ressort	
30	36- portion cylindrique	
	37, 38- moyen de rappel élastique	
	39, 40- étrier transversal	
	41- moyens de réglage	
	42- vis	
35	43- portion filetée	
	44- portion taraudée	
	45- molette	
	46- élément de support intermédiaire	
	47- moyen de rotule	

REVENDICATIONS

1. Dispositif de freinage pour cycle comprenant :

5 un premier bras de support de frein (3) comprenant un axe de pivotement (6) adapté au montage en pivot sur un premier bras (5A) de fourche,

un second bras de support de frein (4) comprenant un axe de pivotement (8) adapté au montage en pivot sur un second bras (5B) de fourche,

des moyens de rappel élastique (37, 38) associés au premiers et second bras (3, 4) afin de maintenir les premiers et second bras dans une position écartée de repos,

10 un moyen de liaison transversal (23) reliant les premier et second bras,

un premier moyen de freinage (11, 13) et un second moyen de freinage (12, 14) associés respectivement sur le premier et second bras de support (3, 4) adaptés à coopérer au freinage sur, respectivement une première et seconde parois d'une jante du cycle,

15 des moyens d'actionnement au freinage (15) associé au premier bras de support configurés pour contraindre le premier bras et le second bras via ledit moyen de liaison vers une seconde position de freinage,

caractérisé en ce que ledit dispositif de freinage comprend en outre un basculeur (18) comprenant deux branches (19, 20) en forme de V ; chacune d'elle comprenant une extrémité libre; la première extrémité étant rattachée aux moyens d'actionnement (15) et la deuxième
20 extrémité étant rattachée au moyen de liaison transversal (23), ledit basculeur (18) étant articulé au niveau de la base du V sur le premier bras.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux branches du basculeur (19, 20) forment entre elles un angle compris entre 30 et 120 degrés.

3. Dispositif selon les revendications 2, caractérisé en ce que le basculeur (18) est relié
25 à des moyens de réglage (41) de l'angle d'inclinaison des branches.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de réglage (41) comprennent une vis de traction (42, 44) qui réduit l'angle par rapprochement des deux branches du basculeur.

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de réglage (41)
30 comprennent une molette (45) pour l'actionnement de ladite vis.

6. Dispositif selon les revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les moyens de réglage (41) sont associés à des moyens d'écartement rapide (47) des bras de support de frein.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'écartement
35 rapide (47) des bras de support de frein (3, 4) comprennent un ensemble complémentaire de portions de came (48, 49) actionnables relativement en rotation qui agissent, lors de leur rotation, dans la position d'écartement rapide, pour tirer sur le basculeur (18) qui agit lui-même dans une position d'écartement des supports de frein.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le premier moyen de freinage et le second moyen de freinage comprennent chacun un support de patin de frein (11, 12).

5 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement au freinage (15) comprennent un support de câble (16) monté sur le basculeur (18) et au moins un moyen d'attache (31) du câble monté sur le premier bras (3) de support de frein.

10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (6, 8) des premier et second bras de freinage (3, 4) sur les bras de fourche (5A, 5B) est situé vers l'extrémité libre inférieure de chaque bras.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de rappel élastique (37, 38) associés audit au moins un bras (3, 4) afin de le maintenir dans une position de repos écartée, et en ce que les moyens de rappel élastique (37, 38) sont solidaires des bras de support de frein (3, 4) et sont destinés à prendre
15 appui contre le bras (5A, 5B) de fourche en dessous de l'axe de pivotement (6, 8).

12- Dispositif de freinage pour cycle selon la revendication 11, caractérisé en ce que lesdits moyens de rappel élastique (37, 38) comportent une première portion allongée (73) dont l'extrémité la plus basse constitue le point de contact (71) avec la zone d'appui (72) sur les bras (5A, 5B) de fourche.

20 13- Dispositif de freinage pour cycle selon la revendication 12, caractérisé en ce que la première portion allongée (73) desdits moyens de rappel élastique (37, 38) travaille en flexion, et en ce que la distance (L) séparant le point de contact (71) de l'articulation est choisi de telle façon que la trajectoire du point de contact (71) dans le référentiel du bras de support de frein est normale au bras de fourche.

25 14- Dispositif de freinage selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que les moyens de rappel élastiques (37, 38) comprennent une seconde portion allongée (74), ladite deuxième portion allongée (74) étant orientée selon une direction sensiblement parallèle à l'axe du pivot desdites articulations.

30 15- Dispositif de freinage selon la revendication 14, caractérisé en ce que lesdits moyens de rappel élastique (37, 38) comprennent en outre une portion d'ancrage (76), ladite portion d'ancrage comprenant un point d'ancrage et un point de réglage, ledit point de réglage étant susceptible d'être mis en mouvement selon une direction de réglage.

35 16- Dispositif de freinage selon la revendication 15, caractérisé en ce que la première portion allongée (73) comprend un point de contact auxiliaire (80) sur le bras de fourche, ledit point de contact auxiliaire (80) est placé en vis-à-vis du point de contact (77) par rapport à un point d'équilibre (81), ledit point d'équilibre (81) étant le point de la première portion allongée (73) coupant le plan (P) comprenant ledit point d'ancrage et ladite direction de réglage.

1/10

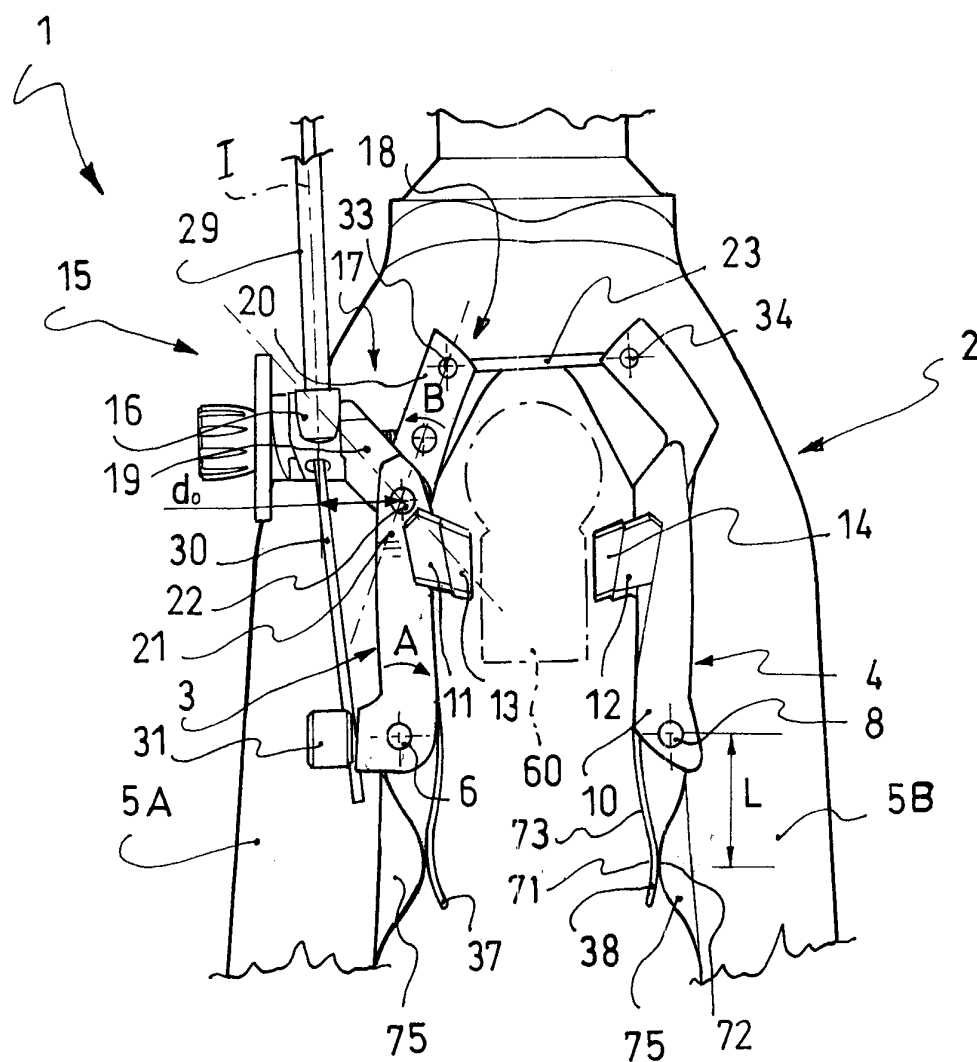
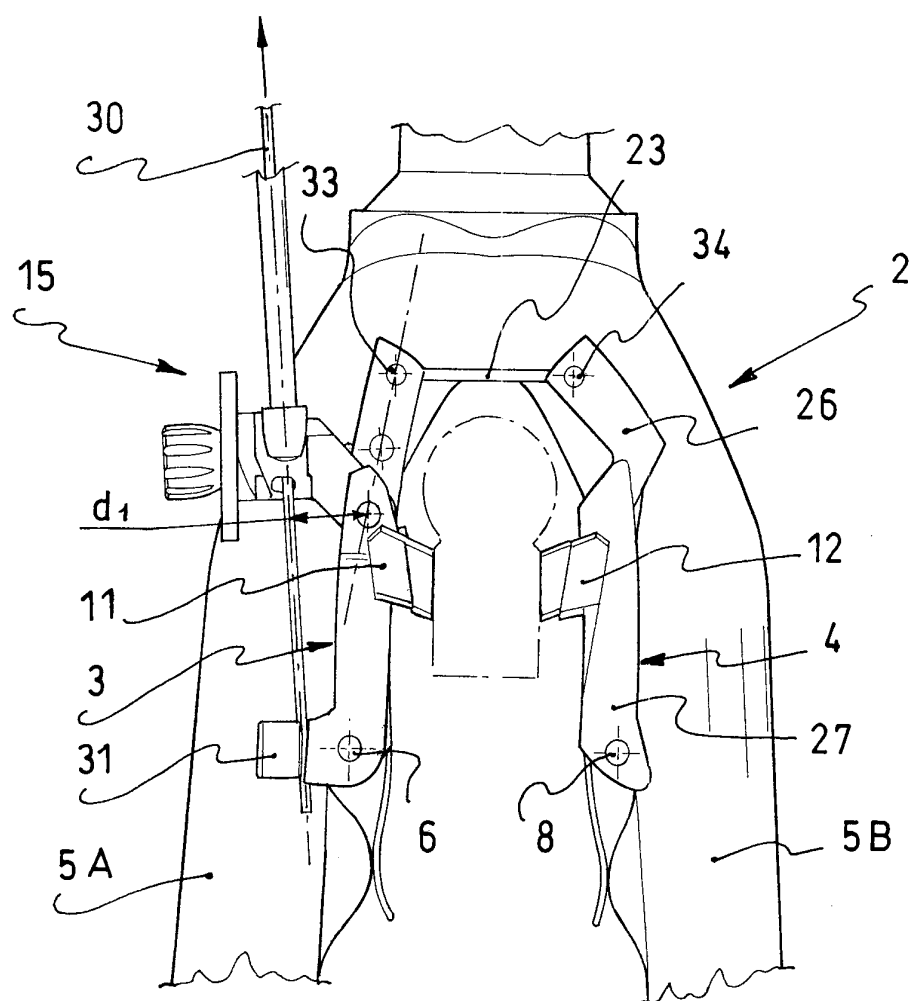
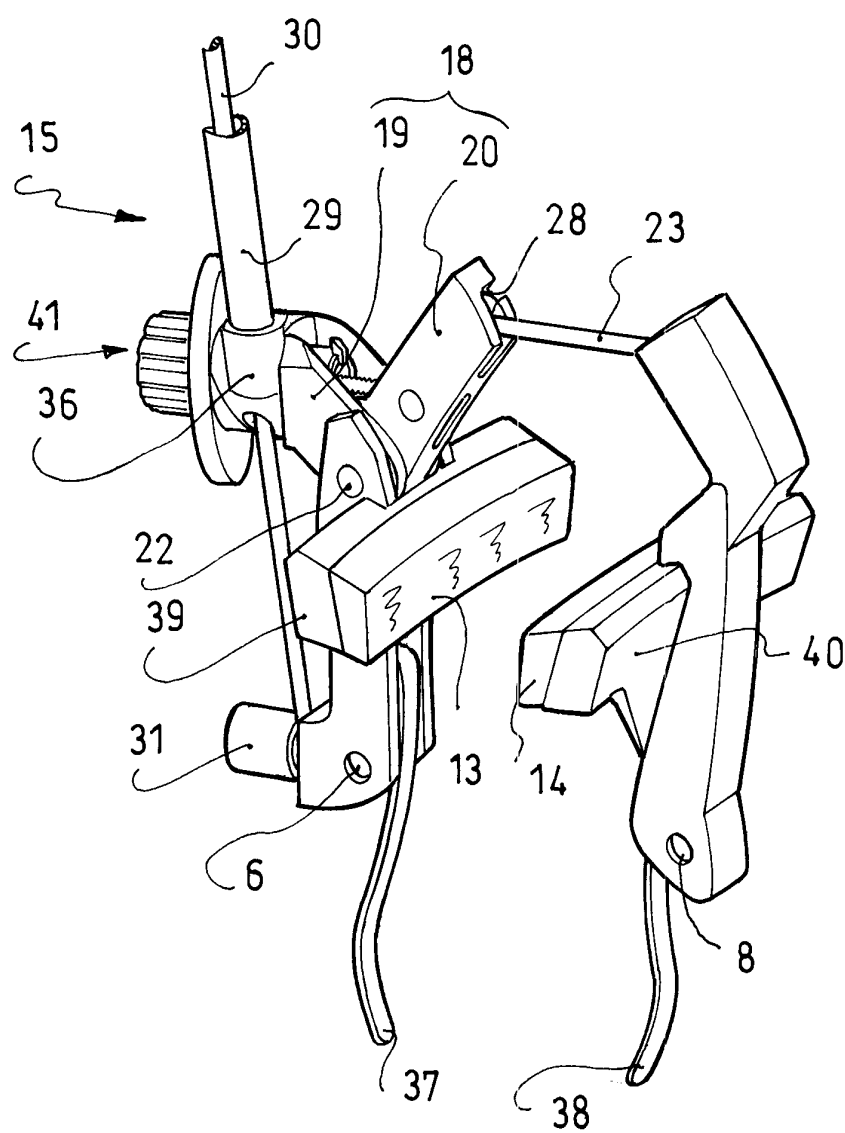


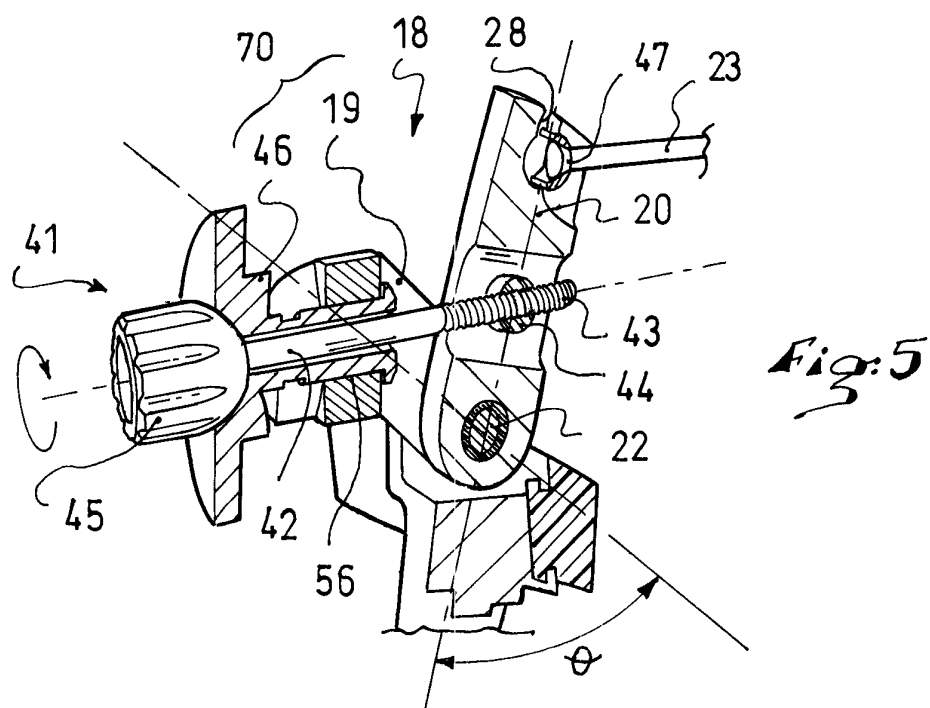
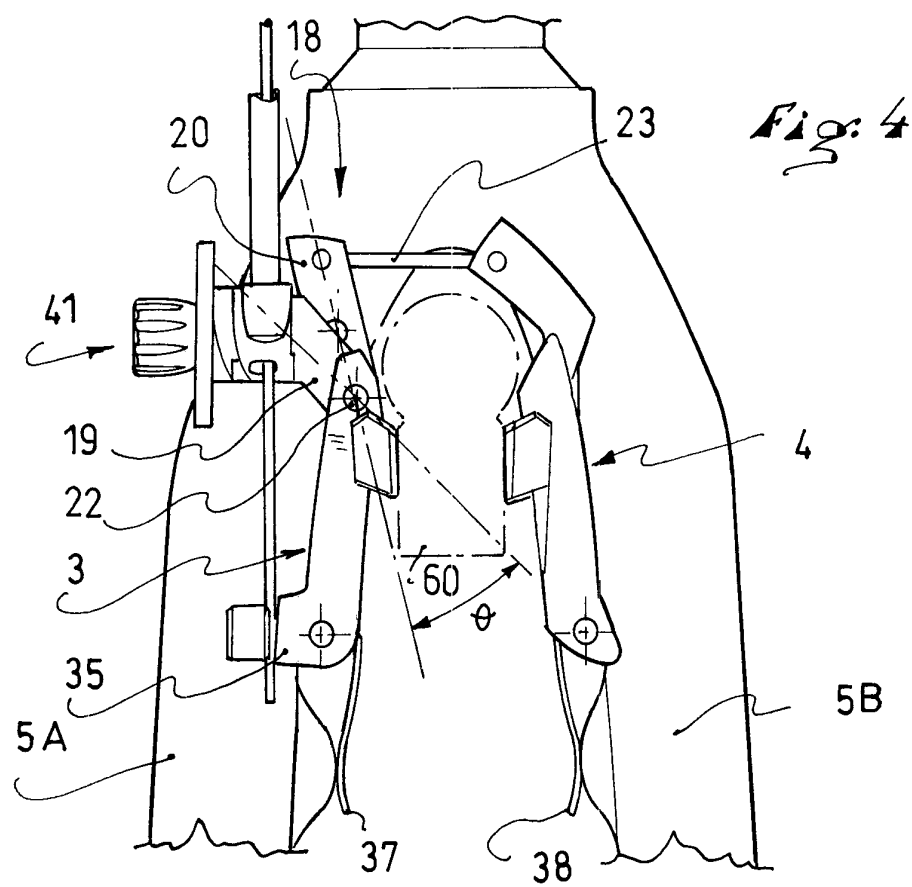
Fig. 1

*Fig. 2*

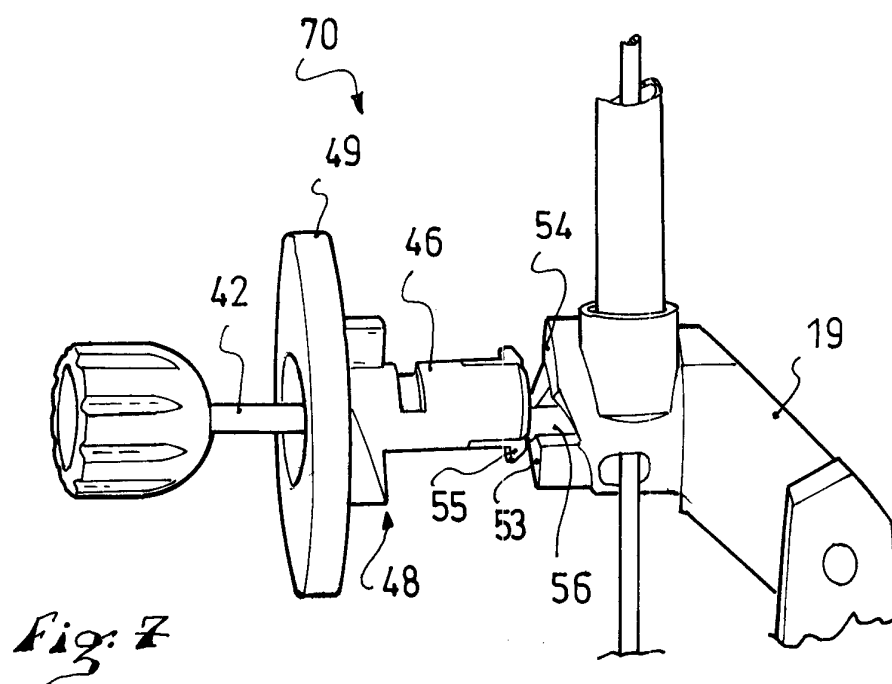
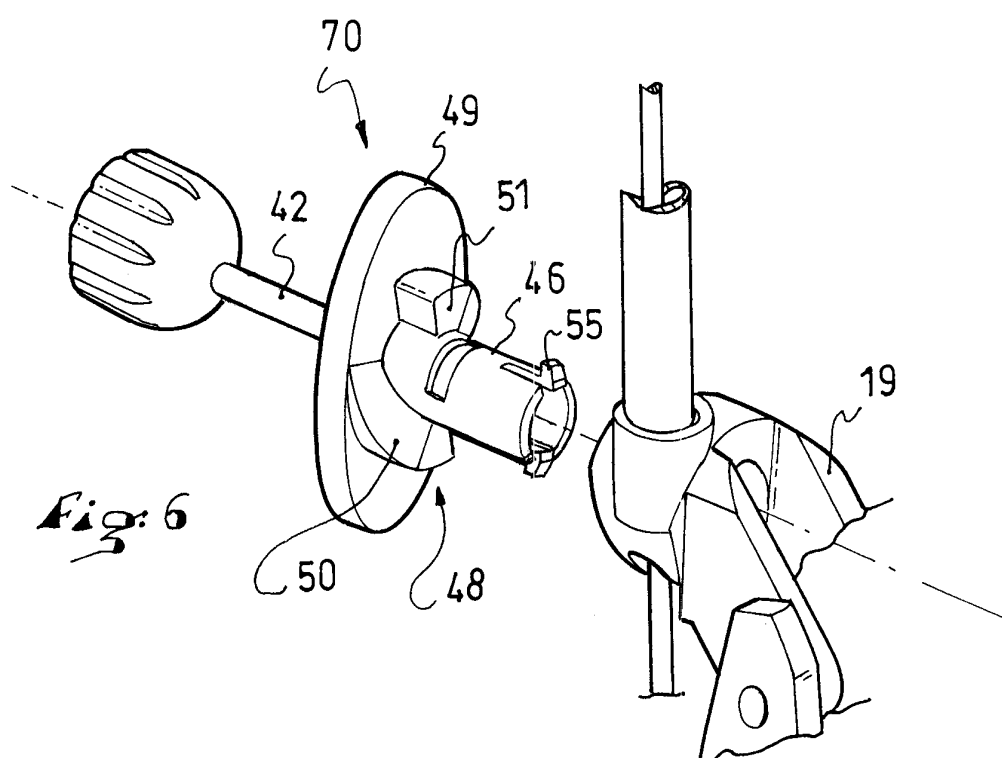
3/10

*Fig. 3*

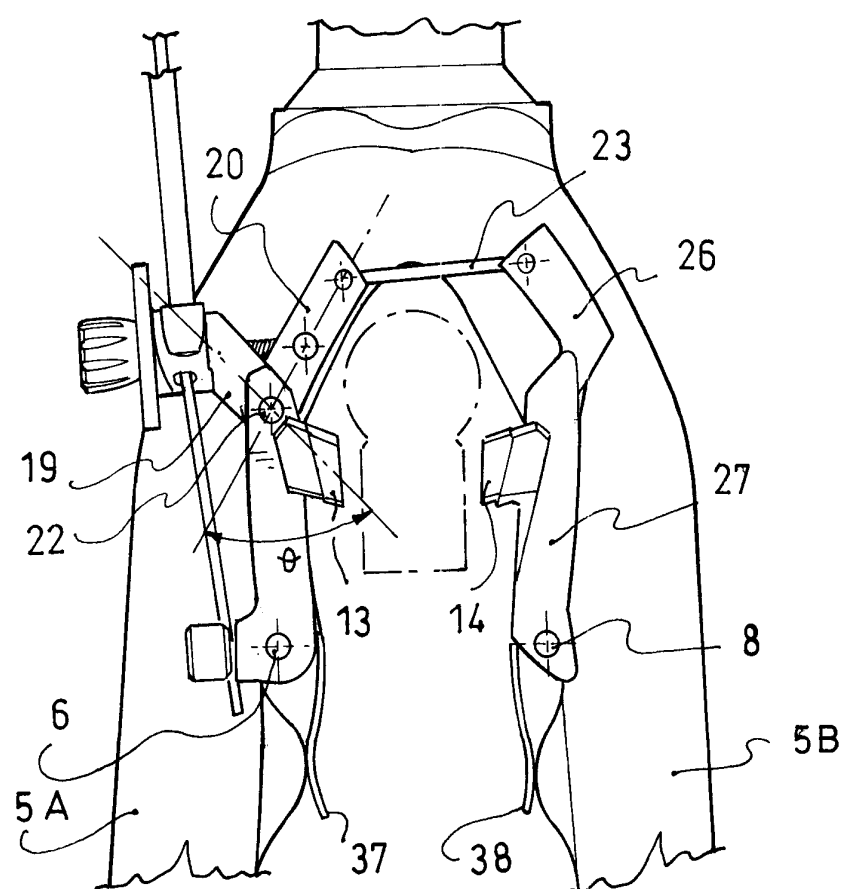
4/10



5/10



6 / 10

*Fig. 8*

7/10

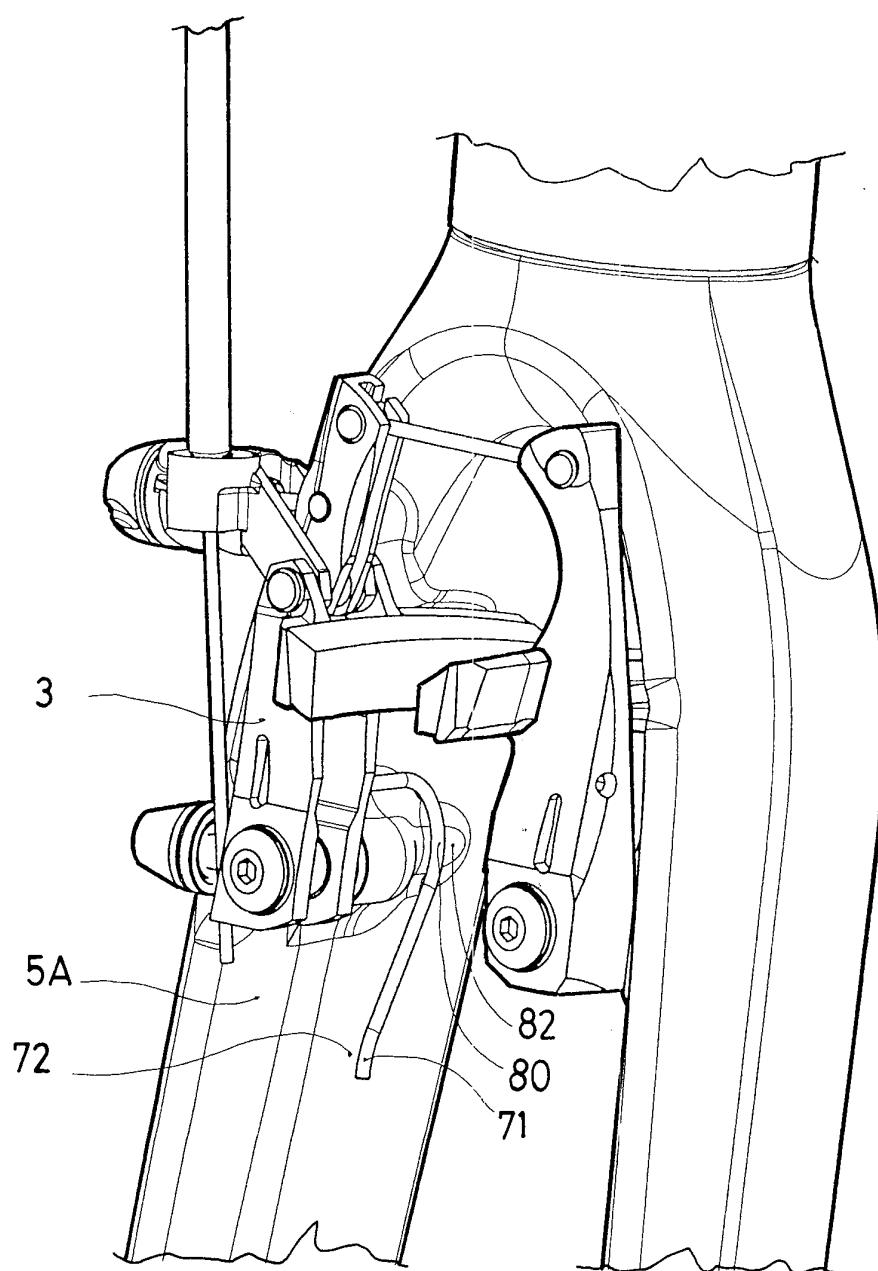
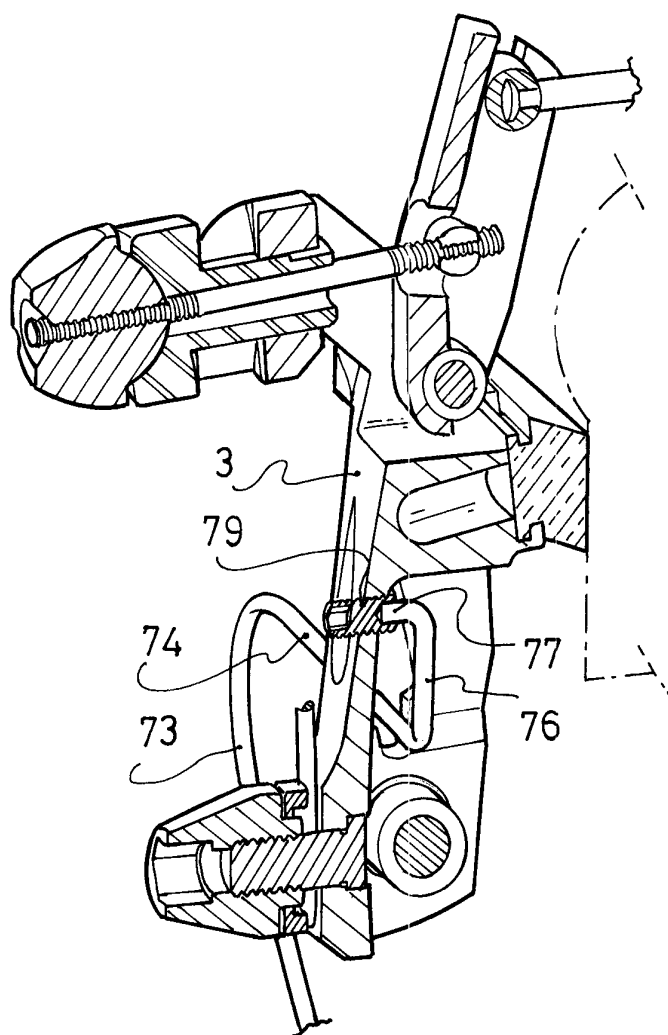
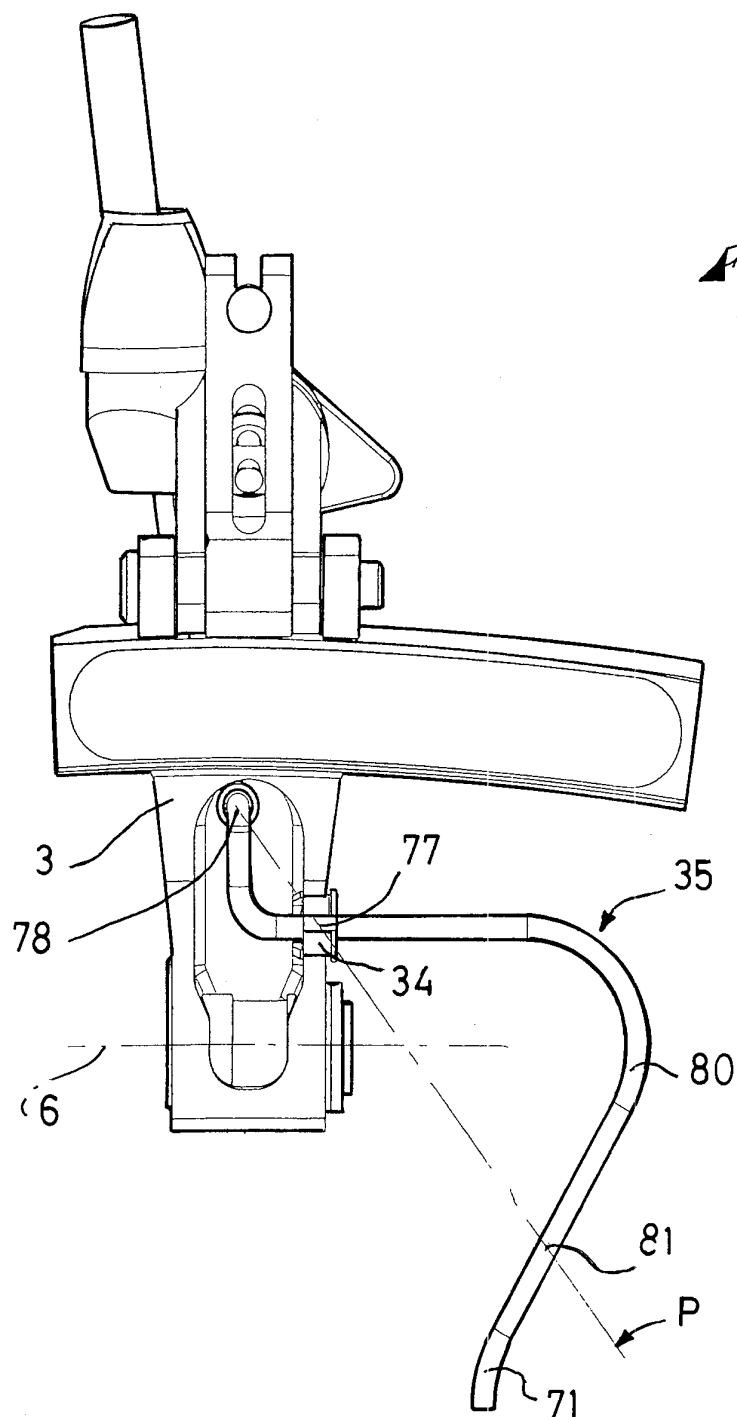
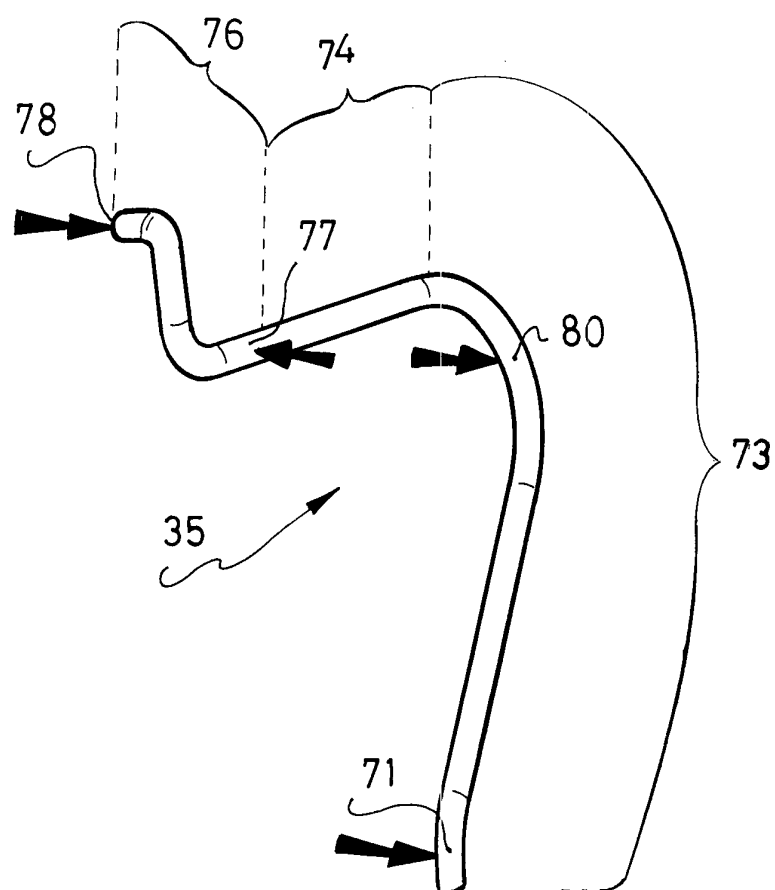
*Fig. 9*

Fig. 10

9/10

Fig. 11

10/10

Fig. 12



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 712000
FR 0803102

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 827 568 A (LOISIL VINCENT PASCAL [FR]) 24 janvier 2003 (2003-01-24) * le document en entier *	1-16	B62L1/14
A	EP 0 831 020 A (SHIMANO KK [JP]) 25 mars 1998 (1998-03-25) * colonne 12, ligne 13 - ligne 42; figure 14 *	1-16	
A	DE 298 22 420 U1 (DIA COMPE TAIWAN CO [TW]) 18 mars 1999 (1999-03-18) * revendication 1; figure 2 *	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 mars 2009		Schroeder, Rainer	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0803102 FA 712000

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-03-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2827568	A	24-01-2003	AUCUN	

EP 0831020	A	25-03-1998	CN 1179394 A	22-04-1998
			DE 69728337 D1	06-05-2004
			DE 69728337 T2	24-02-2005
			JP 3323403 B2	09-09-2002
			JP 10086881 A	07-04-1998
			TW 403708 B	01-09-2000
			US 5913388 A	22-06-1999

DE 29822420	U1	18-03-1999	GB 2344859 A	21-06-2000
