

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21) N° 79 31536

Se référant : au brevet d'invention n° 79 00710 du 12 janvier 1979.

(54) Sélecteur pour dérailleur de bicyclette et dérailleur équipé d'un tel dispositif.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 62 M 9/12.

(22) Date de dépôt....., 21 décembre 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° 26 du 26-6-1981.**

**(71) Déposant : AGENCE NATIONALE DE VALORISATION DE LA RECHERCHE (ANVAR), résidant
en France.**

(72) Invention de : Pierre Bonnard.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

**(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.**

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

Sélecteur pour dérailleur de bicyclette, et dérailleur équipé d'un tel dispositif.

L'invention est relative à un dispositif sélecteur pour dérailleur de bicyclette permettant de commander, à distance, la position d'un guide-chaîne relativement à un support, par un levier de commande agissant à une extrémité d'un câble de traction, dont l'autre extrémité est reliée au guide-chaîne, par l'intermédiaire de moyens de liaison, l'ensemble du guide-chaîne pouvant pivoter autour d'un axe d'articulation sous l'action d'un couple de rappel élastique pour maintenir une tension de la chaîne lors des changements de pignons.

Conformément au brevet principal, notamment
selon les revendications 1 à 4, 28 à 31 ou 33 à 37 de ce brevet principal, les moyens de liaison comprennent :
- une pièce solidaire en translation du guide-chaîne, munie de crans dont le nombre est au moins égal au nombre de positions à donner au guide-chaîne,
- et des moyens de déplacement de la pièce propres à coopérer avec les crans de cette dernière en réponse aux mouvements du levier de commande,
l'ensemble étant agencé de manière que les moyens de déplacement assurent, en réponse à un mouvement d'un premier type du levier de commande, un déplacement dans un premier sens de la pièce et, en réponse à un mouvement d'un deuxième type du levier, un déplacement de la pièce dans un deuxième sens opposé au premier.

Les perfectionnements de l'invention viennent en complément de ceux du brevet principal, rappelés ci-dessus en partie.

Les présents perfectionnements ont pour but, surtout de rendre les dispositifs sélecteurs tels qu'ils répondent mieux que jusqu'à présent aux diverses exigences de la pratique et notamment tels qu'ils permettent un meilleur positionnement du guide-chaîne par rapport aux pignons et une commande plus douce des changements de pignon.

Selon l'invention, un dispositif sélecteur pour dérailleur de bicyclette, du genre défini précédemment, et comportant les perfectionnements rappelés précédem-
5 ment du brevet principal, est caractérisé par le fait que le guide-chaîne est monté coulissant sur un arbre transversal et que les moyens de déplacement de la pièce sont agencés pour s'écartez de cette pièce et la libérer complètement lorsqu'un changement de
10 pignons est terminé.

L'arbre transversal sur lequel le guide-chaîne est monté coulissant est constitué par l'axe d'articulation du guide-chaîne.

Le guide-chaîne comporte, généralement, deux galets rotatifs autour desquels s'enroule la chaîne ; l'axe d'articulation du guide-chaîne est avantageuse-
15 ment coaxial au galet supérieur du guide-chaîne.

Selon une première possibilité, un montage coulissant du guide-chaîne avec frottement de coulis-
20 sement réduit, est assuré en prévoyant un manchon, solidaire du galet rotatif, l'ensemble du manchon et du galet pouvant tourner et coulisser par rapport à l'arbre transversal, le guide-chaîne se déplaçant avec le galet dans son mouvement de translation, les moyens de rappel élastiques exerçant le couple de
25 rappel qui maintient la tension de la chaîne étant agencés de manière à ne produire aucune réaction transversale sensible parasite au coulissement ; la combinaison de la rotation du galet et du manchon et de l'absence d'une réaction transversale sensible
30 permet un coulissement de l'ensemble du guide-chaîne

avec frottement réduit.

Les moyens de rappel élastiques à réaction transversale nulle ou sensiblement nulle peuvent être constitués par deux ressorts à couple de rappel de même sens, mais à effet transversal ou radial opposé.

Selon une deuxième possibilité, le guide-chaîne est monté coulissant sur l'arbre transversal par l'intermédiaire d'une douille à billes, pour mouvements axiaux, qui permet un coulissemement à frottement réduit.

Les moyens de déplacement de la pièce munie de crans comprennent, de préférence, des premiers et des seconds moyens d'encliquetage propres à intervenir, respectivement, en réponse aux mouvements du premier et du second types du levier de commande, ces premiers et seconds moyens d'encliquetage comprenant un bras articulé commun, muni de deux cliquets destinés à travailler en sens contraires et reliés par des moyens d'interaction, notamment formés par un ressort, l'extrémité du câble de commande étant accrochée au susdit bras.

La pièce munie de crans s'étend parallèlement à l'arbre transversal d'articulation du guide-chaîne, au voisinage des cliquets. Les crans de cette pièce peuvent être constitués par des trous dans lesquels sont propres à venir s'engager, lors d'un déplacement, les extrémités des cliquets formées par des ergots.

Le dispositif comporte, de préférence, pour chaque cliquet, une came munie d'une rampe coopérant avec un pion solidaire du cliquet et déterminant la position angulaire de ce cliquet sous l'effet d'un rappel élastique, l'ensemble étant tel que lors de la rotation du bras portant le cliquet, dans un sens déterminé, la rampe de la came assure le guidage du cliquet jusqu'à ce que son ergot entre dans le cran correspondant de la pièce pour entraîner cette dernière.

Deux cames sont généralement prévues respectivement pour les deux cliquets, ces deux cames étant situées dans des plans différents respectivement au-dessus et au-dessous du bras portant les cliquets.

5 Des moyens de verrouillage de la pièce et du guide-chaîne dans une position correspondant à celle d'un pignon peuvent être prévus.

Ces moyens de verrouillage comprennent, avantageusement, une lame portant, à une extrémité, 10 un doigt propre à coopérer avec des encoches prévues sur la pièce et, à son autre extrémité, un pion propre à coopérer avec le bras portant les cliquets ; la lame est montée dans la zone comprise entre le pion et le doigt sur un support, avec possibilité de basculement 15 dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale de la pièce munie de crans ; le bras comporte deux évitements propres à venir en face du pion lorsque le bras a été écarté de sa position de repos, la susdite pièce de verrouillage pouvant alors basculer, avec dégagement 20 du doigt hors des susdites encoches ; lorsque le bras reprend sa position de repos, sa coopération avec le pion provoque l'introduction du doigt dans l'encoche appropriée.

25 L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en certaines autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos de modes de réalisation particuliers décrits avec référence aux dessins ci-annexés, mais qui ne sont nullement limitatifs.

30 La figure 1, de ces dessins, est une vue d'ensemble, en élévation, d'un dispositif conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue simplifiée suivant la flèche II fig. 1.

35 La figure 3 est une vue semblable à celle de la figure 2, mais pour une position de fonctionnement différente.

La figure 4 montre les moyens de rappel élas-

tiques en rotation du guide-chaîne.

Les figures 5 et 6 montrent les deux ressorts composant les moyens élastiques de la figure 4.

La figure 7 illustre une variante de montage
5 sur l'arbre transversal.

La figure 8 illustre le montage du guide-chaîne sur l'arbre transversal avec une douille à billes.

La figure 9 est une vue en élévation avec partie arrachée d'un dispositif selon l'invention
10 comprenant des moyens de verrouillage du guide-chaîne.

La figure 10 est une vue partielle suivant la flèche X, figure 9.

La figure 11, enfin, est une vue partielle suivant la flèche XI, figure 9.

15 En se reportant aux dessins, et plus particulièrement aux figures 1 à 3, on peut voir un dérailleur D pour pignons arrière de bicyclette équipé d'un dispositif sélecteur S. Ce sélecteur permet de commander, à distance, la position du guide-chaîne 6

20 relativement à un support formé par un boîtier 101 à structure creuse et constitué par deux demi-coquilles assemblées de manière démontable. Ce boîtier est monté sur une patte P (fig. 1) fixée au cadre de la bicyclette. La commande du guide chaîne 6 est

25 obtenue à partir d'un levier 8 (fig. 2 et 3) agissant sur une extrémité d'un câble de traction 11 dont l'autre extrémité est reliée au guide-chaîne 6 par l'intermédiaire de moyens de liaison L. Le levier 8 est monté sur le cadre 10 de la bicyclette, par exemple.

30 Le guide-chaîne 6 comporte deux galets rotatifs à savoir un galet supérieur 102 et un galet inférieur 103 autour desquels s'enroule la chaîne 5.

35 L'ensemble du guide-chaîne 6 peut pivoter autour d'un axe transversal 104 sous l'action d'un couple de rappel élastique pour maintenir une tension de la chaîne lors des changements de pignons.

Les moyens de liaison L comprennent :

- une pièce p solidaire ^{en translation} du guide-chaîne 6, et munie de crans c dont le nombre est au moins égal au nombre de positions à donner au guide-chaîne ;
- 5 - et des moyens de déplacement E, G de la pièce p propres à coopérer avec les crans c en réponse aux mouvements du levier de commande 8.

L'ensemble est agencé de manière que les moyens de déplacement E, G, assurent, en réponse à 10 un mouvement d'un premier type du levier 8 un déplacement dans un premier sens de la pièce p, et en réponse à un mouvement d'un deuxième type du levier 8, un déplacement de la pièce p dans un deuxième sens opposé au premier. Le mouvement du premier type comprend une première 15 phase dans laquelle, selon la représentation des figures 2 et 3, le levier 8 tourne autour de son axe 9 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la position en traits mixtes A, ce qui a pour effet d'exercer une traction sur le câble 11 ; dans une 20 deuxième phase de ce mouvement du premier type, le levier 8 revient de sa position extrême A à la position moyenne B.

Le mouvement du deuxième type comprend une première phase au cours de laquelle le levier 8 tourne 25 dans le sens des aiguilles d'une montre, autour de l'axe 9, depuis sa position moyenne B jusqu'à la position extrême C, ce qui correspond à un relâchement du câble 11 ; le levier 8 revient, ensuite, à sa position moyenne au cours d'une deuxième phase.

30 Pour faire effectuer au levier 8 la première phase du mouvement du deuxième type, il faut vaincre l'action d'un couple de rappel exercé par le ressort 12.

Selon l'invention, le guide-chaîne 6 est 35 monté coulissant sur l'axe transversal d'articulation 104 de manière telle que les frottements de coulissemement soient réduits, et les moyens de déplacement E, G, de la

pièce p sont agencés pour s'écartier de cette pièce et la libérer complètement lorsqu'un changement de pignon est terminé, l'ensemble étant tel que le guide-chaîne 6 puisse s'auto-centrer sur le pignon souhaité sous l'action de la chaîne 5 soumise à tension.

De préférence, l'arbre d'articulation 104 est coaxial au galet supérieur 102. L'extrémité de l'arbre 104 éloignée des rayons 105 (fig. 2) de la roue de bicyclette est fixée sur le boîtier 101, notamment par une vis ; l'arbre 104 s'étend librement, à partir de cet ancrage vers la roue de bicyclette.

Selon une première possibilité (fig. 2, 3 et 7) le montage coulissant du guide-chaîne 6 est assuré en prévoyant un manchon 106 solidaire du galet rotatif 102; ce manchon s'étend du côté du galet 102 opposé à la roue.

Le guide-chaîne 6 est lié en translation à une douille 107 montée autour du manchon 106, la douille 107 est elle-même liée en translation à ce manchon 106 mais est libre en rotation par rapport audit manchon.

Selon une variante, la douille 107 peut être solidaire du guide-chaîne et la pièce p est montée libre en rotation sur la douille.

Le galet 102 est supporté libre en rotation, du côté de la roue, par une douille 108, montée sur le guide-chaîne.

La pièce p munie de crans est solidaire de la douille 107 et s'étend parallèlement à l'arbre 104 comme visible sur les figures 2 et 3. La pièce p, à son extrémité éloignée du guide-chaîne 6, porte une roulette de guidage 109 qui coopère avec un chemin de guidage (non représenté) dans le boîtier 101.

Les moyens de rappel élastiques 110, 111, exerçant le couple de rappel qui maintient la tension de la chaîne sont agencés de manière à ne produire aucune réaction transversale sensible, parasite au coulissemement. Par réaction transversale, on désigne une réaction orthogonale à l'arbre 104 ou ayant une composante orthogonale à cet arbre.

Pour cela, ces moyens de rappel sont constitués par deux ressorts, respectivement 110, 111, (voir fig. 4 à 6) à couple de rappel de même sens mais à réactions transversales ou radiales opposées, de manière à s'annuler ou pratiquement s'annuler. Les deux ressorts 110, 111, sont vissés l'un dans l'autre comme représenté sur la figure 4. Le ressort 110 prend appui à une extrémité 110a contre le guide-chaîne et, à son autre extrémité 110b sur la pièce p, immobilisée en rotation par rapport au boîtier 101 ; le ressort 110 exerce ainsi un couple qui a tendance à faire tourner le guide-chaîne 6 autour de la douille 107 et de l'arbre 104.

Le ressort 111 prend appui à une extrémité 111a (fig. 1) sur le guide-chaîne 6 et, à son autre extrémité 111b (fig. 2) contre une partie du boîtier 101. Toutefois, pour réduire les frottements, du fait que le ressort 111 se déplace avec la douille 107, alors que le boîtier 101 est immobile en translation, l'extrémité 111b est munie d'une roulette 112 qui prend appui, avec possibilité de roulement, contre le boîtier 101.

Du fait que le galet 102 et le manchon 106 sont entraînés en rotation par la chaîne 5, les mouvements de coulissolement transversal du manchon 106 et du galet 102 sont facilités et s'effectuent avec un frottement réduit. En outre, l'agencement des moyens de rappel élastiques 110, 111 permettant de supprimer ou de réduire considérablement toute réaction parasite au coulissolement contribue à la facilité des déplacements transversaux.

Il est à noter que cette facilité de coulissolement est obtenue avec des moyens extrêmement simples selon la solution des figures 2 et 3.

Selon une variante représentée sur la figure 7, la liberté en rotation de la douille 107 par rapport au manchon 106 peut être assurée par une double couronne de billes 113 prévue aux deux extrémités axiales de la douille 107.

Selon une deuxième possibilité, représentée sur la figure 8, le coulisserment à frottement réduit du guide-chaîne 6 sur l'arbre transversal 104 peut être assuré par l'intermédiaire d'une douille à billes 114, pour mouvements axiaux. Le galet 102 est alors monté libre en rotation, notamment par l'intermédiaire de billes, sur cette douille 114 qui se déplace essentiellement en coulisserment par rapport à l'arbre 104 mais ne tourne pas par rapport à cet arbre.

Il est à noter que dans le cas de la solution de la figure 8, l'existence d'une réaction transversale produite par les moyens de rappel élastiques du guide-chaîne 6 en rotation autour de l'arbre 104 est moins gênante que dans le cas des figures 2, 3 et 7 du fait de la présence de la douille à billes 114. Une telle douille permet, en effet, des coulisserments à frottement réduit, même en présence d'efforts non négligeables orientés orthogonalement à la direction de coulisserment. Dans le cas de la figure 8, un seul ressort de rappel, à réaction transversale non compensée, pourrait être éventuellement utilisé.

Les moyens de déplacement de la pièce p comprennent des premiers et des seconds moyens d'encliquetage E, G, propres à intervenir, respectivement, en réponse aux mouvements du premier et du second types.

Lorsqu'un changement de pignon est terminé, les moyens de déplacement E, G, sont totalement écartés de la pièce p comme visible sur la figure 2, de manière à libérer totalement cette dernière.

L'auto-centrage du guide-chaîne 6, par l'action de la chaîne 5, sur le pignon souhaité, peut se réaliser du fait du coulisserment à faible frottement du guide-chaîne 6 sur l'arbre 104 et de l'absence d'une liaison à effort parasite entre la pièce p et les moyens de déplacement E, G.

Comme visible sur la figure 2, les premiers et seconds moyens d'encliquetage comprennent un bras coudé 27^e articulé sur un axe 30^e porté par le boîtier 101 ; ce bras 27^e est commun aux premiers et seconds moyens d'encliquetage. Une branche 115 du bras 27^e traverse une ouverture 115^a (fig. 1) prévue dans le boîtier 101 pour faire saillie vers l'extérieur ; cette branche 115 est reliée à l'extrémité du câble 11, de préférence par l'intermédiaire d'un système à palonnier 117 (fig. 1) avec possibilité de réglage du point d'attache du câble 11.

Comme visible sur les figures 2 et 3, le bras 27^e est soumis à l'action de rappel, dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe 30^e, d'un ressort de torsion 31^e.

Le bras 27^e comporte une autre branche 116, situé à l'intérieur du boîtier 101 et sensiblement orthogonale à la branche 115. La branche 116, dont l'extrémité voisine de la pièce p est élargie et comporte deux extensions longitudinales comme visible sur les figures 2 et 3, est munie de deux cliquets respectivement 25^e et 69^e destinés à travailler en sens contraires. Ces cliquets, de forme coudée, comme visible sur les figures 2 et 3, sont articulés, dans la zone de leur coude, respectivement sur un axe 118, 119, porté par la branche 116.

Les extrémités des cliquets 25^e, 69^e éloignées de la pièce p sont reliées par des moyens d'interaction formés par un ressort de traction 120.

A chaque cliquet 25^e, 69^e, est associée une came munie d'une rampe 121, 122 partiellement représentée sur les figures 2 et 3, propre à coopérer avec un pion 123, 124, solidaire du cliquet correspondant.

Les pions 123, 124, sont maintenus en appui contre les rampes 121, 122 par l'action de rappel du ressort de traction 120.

La forme des rampes 121, 122, est déterminée de manière telle que lors de la rotation du bras 27^e autour de l'axe 30^e, dans un sens déterminé, la rampe de la came associée au cliquet destiné à intervenir selon le sens de rotation du bras 30^e, assure le guidage de ce cliquet jusqu'à ce qu'il vienne coopérer avec le cran c correspondant de la pièce p pour entraîner cette dernière.

Les rampes 121, 122 sont prévues respectivement au-dessous et au-dessus du plan du bras 27^e. Ces rampes sont avantageusement formées par des saillies transversales vers l'intérieur du boîtier 101 comme visible sur la figure 9, venues directement de moulage.

Les crans c de la pièce p sont avantageusement constitués par des trous circulaires (fig. 11) dans lesquels sont propres à venir s'engager, lors d'un mouvement du bras 27^e, les extrémités des cliquets 25^e, 69^e, formées, respectivement, par des ergots 125, 126.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant.

Ce fonctionnement sera expliqué essentiellement avec référence aux figures 2 et 3, la figure 3 illustrant la première phase d'un mouvement du deuxième type.

Sur la figure 2, le levier 8 est représenté en position moyenne ou position de repos, et la chaîne 5 est enroulée autour de l'avant-dernier pignon (dans le sens des diamètres décroissants).

Le guide-chaîne 6 se centre automatiquement sur ce pignon, sous l'action de la chaîne 5, en raison du faible frottement de coulissemement du manchon 106 sur l'arbre 104 et en l'absence de toute liaison entre la pièce p et les moyens de déplacement E, G qui sont écartés de cette pièce pour la position de repos.

Si l'on souhaite faire passer la chaîne 5 de l'avant-dernier pignon, sur le plus petit pignon,

on fait effectuer au levier 8 le mouvement du deuxième type ; pour cela, on pousse le levier 8 vers la position C (fig. 3) à l'encontre du ressort de rappel 12. Le câble 11 se trouve détendu et le ressort 31_e fait 5 tourner le bras 27_e dans le sens des aiguilles d'une montre selon la représentation de la figure 3, autour de l'axe 30_e. Au cours de cette rotation du bras 27_e, le cliquet 69_e se rapproche de la pièce p ; en outre, 10 le pion 124 de ce cliquet 69_e, par coopération avec la rampe 122, sous l'action du ressort de rappel 120, détermine la position angulaire du cliquet 69_e.

Pour une rotation suffisante du bras 27_e, comme représenté sur la figure 3, l'ergot 126 du cliquet 69_e s'est introduit dans un cran c de la 15 pièce p. Lors de la poursuite du mouvement de rotation du bras 27_e, l'ergot 126 entraîne la pièce p dans le sens souhaité, c'est-à-dire vers la droite dans le cas de la représentation de la figure 3. Il est 20 à noter que la partie 122a de la rampe qui coopère, alors, avec le pion 124, est parallèle à pièce p. Il en est de même pour l'autre rampe 121.

Lors de la deuxième phase de ce mouvement du deuxième type, c'est-à-dire lors du retour du levier 8 de la position C à la position B, le cliquet 69_e ne 25 travaillant plus dans le sens de l'arc-boutement, va tourner autour de l'axe 118 et se dégager du cran c, laissant la pièce p et le guide-chaîne 6 dans la position correspondant à l'enroulement de la chaîne autour du pignon de plus petit diamètre.

30 Pour le passage d'un pignon de plus grand diamètre, au pignon immédiatement inférieur (cas du mouvement du deuxième type), il n'est pas utile que la position de la pièce p à la fin de la première phase, ait dépassé la position correspondant au centrage correct sur le pignon immédiatement inférieur.

35 Par contre, lors du passage d'un pignon inférieur au pignon immédiatement supérieur, il est utile, pour

faciliter la montée de la chaîne sur le pignon supérieur, de dépasser, à la fin de la 1ère phase du mouvement du premier type, la position de la pièce p correspondant au centrage correct sur le pignon supérieur.

5 Le dépassement correspond, avantageusement, à un demi pas.

Cela signifie que lorsque l'on fait passer la chaîne d'un pignon au pignon immédiatement supérieur, à la fin de la 1ère phase du mouvement du premier type, c'est-10 à-dire lorsque le levier 8 se trouve dans la position A, l'ergot 125, du cliquet 25^e, engagé dans un cran c de la pièce p, aura poussé cette dernière au-delà de la position de centrage exact ; le guide-chaîne 6 aura donc un plan moyen décalé sensiblement d'un demi pas vers 15 le plan vertical moyen de la roue, par rapport au plan du pignon sur lequel on souhaite faire passer la chaîne.

Lors de la deuxième phase, du mouvement du premier type, le guide-chaîne 6, sous l'action de la chaîne 5, effectuera un mouvement d'auto-centrage et 20 se déplacera sensiblement d'un demi pas vers l'extérieur par rapport au plan vertical moyen de la roue.

Il est à noter que lors du mouvement du premier type, le ressort 12 n'intervient pas pour 25 s'opposer à la première phase du mouvement du levier 8.

L'explication détaillée du passage d'un pignon inférieur au pignon immédiatement supérieur, lors du mouvement du premier type n'a pas été donnée en détail car elle se déduit immédiatement de l'explication 30 donnée pour le passage d'un pignon supérieur au pignon immédiatement inférieur. Le bras 27^e au lieu de tourner dans le sens représenté sur la figure 3, lors de la première phase, tourne dans le sens contraire sous l'effet de la traction exercée sur le câble 11.

35 C'est le cliquet 25^e qui assure le déplacement de la pièce p vers la gauche selon la représentation de la figure 2.

Dans la pratique, il est apparu que l'auto-centrage exercé par la chaîne 5 est très satisfaisant et que la réduction des frottements parasites pour les coulissements transversaux conduit à une commande très douce.

Toutefois, si l'on souhaite éviter tout risque d'un coulissement trop important du manchon 106, sous l'effet de sollicitations transversales tels que chocs etc., pouvant conduire à des craquements de la chaîne 5, alors que le levier 8 n'est pas actionné et qu'aucun changement de pignon n'est commandé, on peut prévoir des moyens de verrouillage supplémentaires 127 (fig. 9 à 11) de la pièce p dans une position correspondant à un pignon déterminé.

Ces moyens de verrouillage 127 comprennent une lame 128 rigide dont la direction longitudinale est sensiblement orthogonale à celle de la pièce p. Cette lame est montée au-dessous du boîtier 101 (fig. 9) sur une vis 129 bloquée sur le boîtier. La vis 129 traverse un trou prévu dans la lame 128 ; un jeu suffisant est prévu entre le diamètre du trou de la lame 128 et celui de la vis 129 de manière à permettre un basculement de la lame 128 autour d'un axe horizontal transversal coupant l'axe de la vis 129.

La partie de la lame 128 située, par rapport à la vis 129, du côté de la pièce p (partie droite de la lame 128 selon la représentation de la figure 9) est plus longue et a une masse supérieure à celle de la partie située de l'autre côté.

La lame 128 porte à son extrémité située du côté de la pièce p un doigt 130 propre à coopérer avec des encoches 131 (fig. 11), en forme de dents de scie, prévues sur la tranche inférieure de la pièce p. L'extrémité supérieure du doigt 130 coopérant avec ces encoches a la forme d'un dièdre correspondant à celui des encoches (voir fig. 11). Le doigt 130 traverse une ouver-

ture 132 prévue dans la paroi inférieure du boîtier 101. La coopération du doigt 130 et de cette ouverture 132 immobilise en rotation la lame 128 par rapport au boîtier 101.

5 La lame ou pièce 128 comporte, à son autre extrémité, un pion 133 à bout arrondi, propre à coopérer et à s'appuyer sur la surface inférieure de la branche 116 du bras 25^e, en traversant la paroi du boîtier.

10 La surface inférieure de cette partie 116 comporte deux évidements 134, 135 (fig. 10) prévus au voisinage des bords latéraux, séparés l'un de l'autre par la zone centrale 136.

15 Ces évidements 134 et 135 sont disposés de manière telle et ont une profondeur telle que lorsque le bras 27^e a tourné dans un sens ou dans l'autre et se trouve vers la fin de la première phase d'un mouvement du premier ou du deuxième types, le pion 133 arrive en face de ces évidements.

20 Du fait que la masse du doigt 130 et de la lame 128 située de l'autre côté de la vis 129 est supérieure à celle du pion 133 et de l'autre partie de la lame 128, cette lame va basculer en tournant suivant le sens des aiguilles d'une montre (selon la représentation de la figure 9), autour d'un axe horizontal perpendiculaire au plan de la figure 9, de telle sorte que le pion 133 vienne en contact avec le fond de l'évidement 134 ou 135 (fig. 10). Le doigt 130 est alors dégagé complètement des encoches 131.

25 Par contre, lorsque le bras 27^e occupe sensiblement sa position moyenne, le pion 133 coopère avec la zone centrale 136 et le doigt 130 est engagé dans une encoche 131 (fig. 9 et 11).

30 Le fonctionnement des moyens de verrouillage des figures 9 à 11 est le suivant.

35 Lorsque le levier 8 est dans la position moyenne, c'est-à-dire la position correspondant à l'enroulement de la chaîne 5 sur un pignon déterminé, le doigt 130 est

engagé dans l'encoche 131 correspondant au pignon en question. Ce doigt 130 est maintenu dans cette encoche du fait que le pion 133 coopère avec la zone 136 comme expliqué précédemment.

5 Le doigt 130 empêche donc la pièce p et le guide-chaîne 6 de se déplacer de manière sensible sous l'action d'une sollicitation transversale parasite telle qu'un choc.

10 Il convient de noter toutefois qu'un jeu suffisant peut être prévu, par exemple, entre l'extrémité du doigt 130 et les parois de l'encoche 131 correspondante, pour laisser au guide-chaîne 6 la possibilité d'un débattement relativement faible, suivant le sens transversal, afin d'autoriser l'auto-centrage évoqué précédemment.

15 Lorsque le levier 8 est actionné, le bras 27^e tourne dans un sens ou dans l'autre autour de l'axe 30^e ; il en résulte qu'un évidement 134, 135 arrive au droit du pion 133. La lame 128 bascule sous l'action de la pesanteur et le doigt 133 pénètre dans l'évidement en question. Le doigt 130 est dégagé de l'encoche 131 et la pièce p peut être déplacée.

20 25 L'ensemble est agencé de manière que le doigt 130 ait libéré la pièce p au moment où l'un des cliquets, par son ergot 125 ou 126 commence à entraîner cette pièce p en translation.

Le fait que le doigt 130 se trouve totalement dégagé des encoches 131 lors d'un changement de pignon, permet de dépasser, lors du changement, la position de ce pignon sans risque de voir le doigt 130 s'engager 30 dans une encoche qui ne correspond pas au pignon souhaité.

Ceci est particulièrement intéressant lors du passage de la chaîne d'un pignon inférieur au pignon immédiatement supérieur.

En effet, comme expliqué précédemment, ce 35 passage qui correspond à un mouvement du premier type, est facilité lorsque, à la fin de la première phase du mouvement du premier type, le guide-chaîne 6 et le

galet 102 ont été déplacés d'un demi pas au-delà de la position exacte correspondant à celle du pignon souhaité. Ce dépassement facilite la montée de la chaîne sur le pignon en question.

5 Si le doigt 130 restait en coopération avec les encoches 131, à la fin d'un tel dépassement, le doigt 130 se trouverait au sommet de la crête séparant deux encoches 131.

10 Il y aurait alors le risque (par suite de vibrations, d'effort transversal parasite, d'usure ou de défaut de précision ou toute autre cause) d'un passage de l'extrémité du doigt 130 de l'autre côté de cette crête de telle sorte que le doigt s'engagerait dans une encoche 131 qui ne correspondrait pas au pignon souhaité.

15 Avec les moyens de verrouillage prévus aux figures 9 à 11, un tel risque est totalement éliminé puisque le doigt 130 ne viendra coopérer avec l'encoche 131 qu'au cours de la deuxième phase du mouvement du 20 premier type, c'est-à-dire lorsque la pièce p aura effectué son mouvement de retour d'environ un demi pas vers la position correspondant exactement au pignon souhaité.

25 L'invention permet d'obtenir un dérailleur au fonctionnement particulièrement doux. La construction de ce dérailleur est simplifiée et conduit à un ensemble dont la masse est réduite.

30 L'auto-centrage du guide-chaîne sur le pignon souhaité permet un fonctionnement de la chaîne dans de bonnes conditions.

Le prix de revient est réduit du fait de la construction simplifiée.

Le dispositif sélecteur convient aussi bien à un dérailleur avant qu'à un dérailleur arrière.

35 Le levier de commande 8 peut être situé à tout endroit approprié de la bicyclette, par exemple

sur le guidon.

Ce levier peut être remplacé par un autre moyen de commande équivalent.

Il est clair que des variantes de réalisation 5 sont possibles pour les moyens décrits. Par exemple, le basculement de la lame 128 des moyens de verrouillage peut être assuré par l'action d'un ressort au lieu de la pesanteur.

10 Les efforts mécaniques sur les pièces en action sont réduits lorsqu'il n'y a pas de ressort de rappel du guide-chaîne pour le mouvement de déplacement transversal.

REVENDICATIONS

1. Dispositif sélecteur pour dérailleur de bicyclette permettant de commander, à distance, la position d'un guide-chaîne relativement à un support, par un levier de commande agissant à une extrémité d'un câble de traction, dont l'autre extrémité est reliée au guide-chaîne, par l'intermédiaire de moyens de liaison, l'ensemble du guide-chaîne pouvant pivoter autour d'un axe d'articulation sous l'action d'un couple de rappel élastique pour maintenir une tension de la chaîne lors des changements de pignons, comprenant :
 - une pièce solidaire en translation du guide-chaîne, munie de crans dont le nombre est au moins égal au nombre de positions à donner au guide-chaîne,
 - et des moyens de déplacement de la pièce propres à coopérer avec les crans de cette dernière en réponse aux mouvements du levier de commande, l'ensemble étant agencé de manière que les moyens de déplacement assurent, en réponse à un mouvement d'un premier type du levier de commande, un déplacement dans un premier sens de la pièce et, en réponse à un mouvement d'un deuxième type du levier, un déplacement de la pièce dans un deuxième sens opposé au premier,
2. Dispositif sélecteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'arbre transversal, sur lequel le guide-chaîne (6) est monté coulissant, est constitué par l'axe d'articulation (104) du guide-chaîne.

3. Dispositif sélecteur selon la revendication 2, pour dérailleur dont le guide-chaîne comporte deux galets rotatifs autour desquels s'enroule la chaîne, caractérisé par le fait que l'axe d'articulation (104) du guide-chaîne (6) est coaxial au galet supérieur (102) du guide-chaîne.

4. Dispositif sélecteur selon la revendication 2 ou 3, caractérisé par le fait que le guide-chaîne (6) est monté coulissant, avec frottement de coulis- 10 sement réduit, en prévoyant un manchon (106) soli- daire du galet rotatif (102), l'ensemble du manchon et du galet pouvant tourner et coulisser par rapport à l'arbre transversal (104), le guide-chaîne se déplaçant avec le galet dans son mouvement de trans- 15 lation, les moyens de rappel élastiques (110, 111) exerçant le couple de rappel qui maintient la ten- sion de la chaîne étant agencés de manière à ne produire aucune réaction transversale sensible parasite au coulissement.

20 5. Dispositif sélecteur selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les moyens de rappel élastiques à réaction transversale nulle ou sensi- blement nulle sont constitués par deux ressorts (110, 111) à couple de rappel de même sens, mais à effet 25 transversal ou radial opposé.

6. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le guide-chaîne (6) est monté coulissant sur l'arbre transversal (104) par l'intermédiaire d'une 30 douille à billes (114), pour mouvements axiaux, qui permet un coulissement à frottement réduit.

7. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de déplacement de la pièce munie de crans 35 comprennent des premiers et des seconds moyens d'encliquetage propres à intervenir respectivement, en réponse aux mouvements du premier et du second

types du levier de commande, caractérisé par le fait que ces premiers et seconds moyens d'encliquetage (E, G) comprennent un bras articulé (27^e), commun, muni de deux cliquets (25^e, 69^e) destinés à travailler en sens contraires et reliés par des moyens d'interaction, notamment formés par un ressort (120), l'extrémité du câble de commande (11) étant accrochée au susdit bras.

5 8. Dispositif sélecteur selon la revendication 10, caractérisé par le fait que les crans (c) de la pièce (p) sont constitués par des trous dans lesquels sont propres à venir s'engager, lors d'un déplacement, les extrémités des cliquets (25^e, 69^e) formées par des ergots (125, 126).

15 9. Dispositif sélecteur selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait qu'il comporte, pour chaque cliquet (25^e, 69^e), une came munie d'une rampe (121, 122) coopérant avec un pion (123, 124) solidaire du cliquet et déterminant la position angulaire de ce 20 cliquet sous l'effet d'un rappel élastique, l'ensemble étant tel que lors de la rotation du bras portant le cliquet, dans un sens déterminé, la rampe de la came assure le guidage du cliquet jusqu'à ce que son ergot (125, 126) entre dans le cran (c) correspondant de la 25 pièce (p) pour entraîner cette dernière.

10. Dispositif sélecteur selon la revendication 9, caractérisé par le fait que deux cames sont prévues pour les deux cliquets, ces deux cames étant situées dans des plans différents respectivement au-dessus et 30 au-dessous du bras (27^e) portant les cliquets.

11. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de verrouillage de la pièce et du guide-chaîne formé par une lame (128) 35 portant à une extrémité un doigt (130) propre à coopérer avec des encoches (131) prévues sur la pièce (p) et, à son autre extrémité un pion (130)

5 propre à coopérer avec un bras (27e) portant les cliquets, la lame étant montée de manière à pouvoir basculer et à permettre au doigt de sortir d'une encoche (131) lorsque le bras (27e) a été écarté de sa position de repos, tandis que la coopération du pion (133) avec le bras (27e) lorsque ce dernier reprend sa position de repos provoque l'introduction du doigt (130) dans l'encoche appropriée.

10 12. Dispositif sélecteur selon la revendication 11, caractérisé par le fait que le bras comporte deux évidements (134, 135) propres à venir en face du pion (133) lorsque le bras a été écarté de sa position de repos, la susdite lame (128) formant pièce de verrouillage pouvant alors basculer, avec dégagement du doigt (130) hors des encoches (131).

15 13. Dispositif sélecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la pièce (p) porte une roulette de guidage (109) qui coopère avec un chemin de guidage.

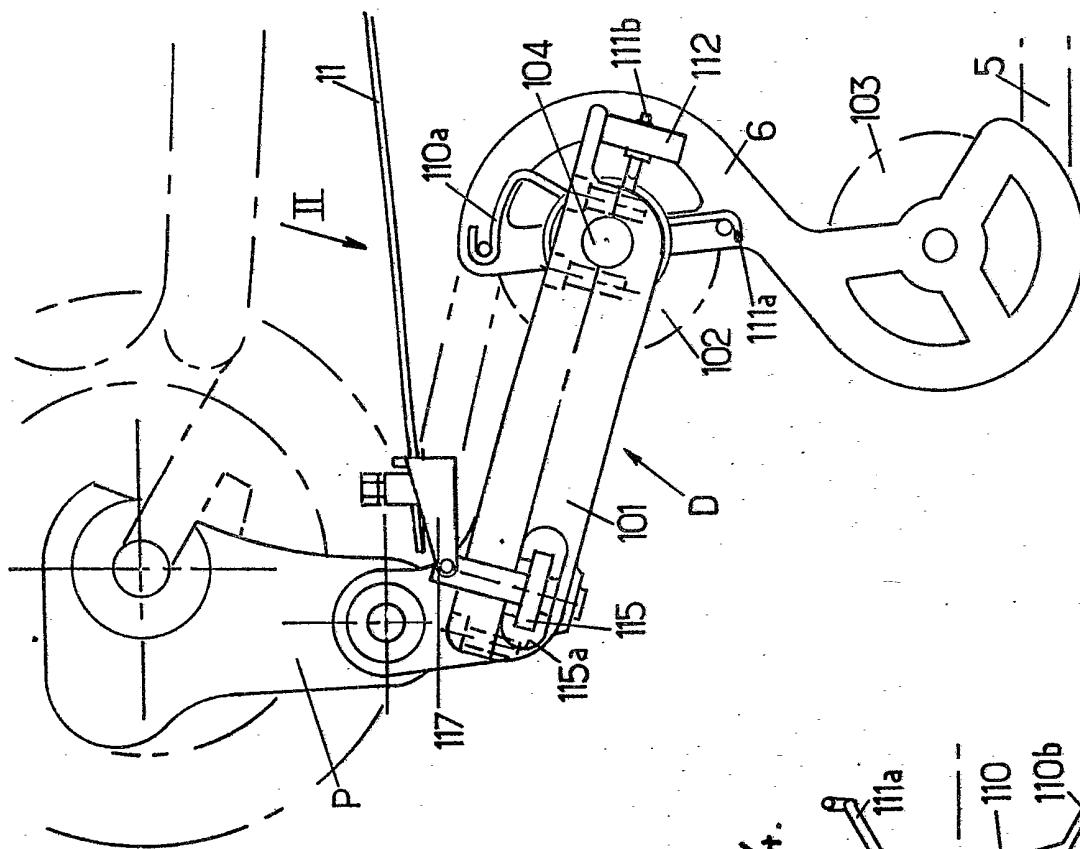


Fig.1.

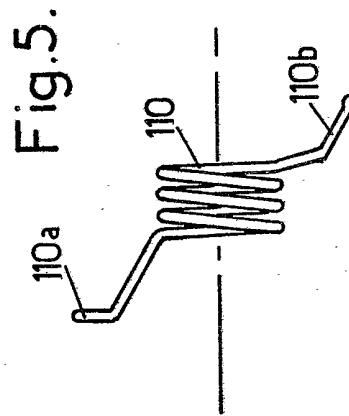


Fig.5.

Fig.4.

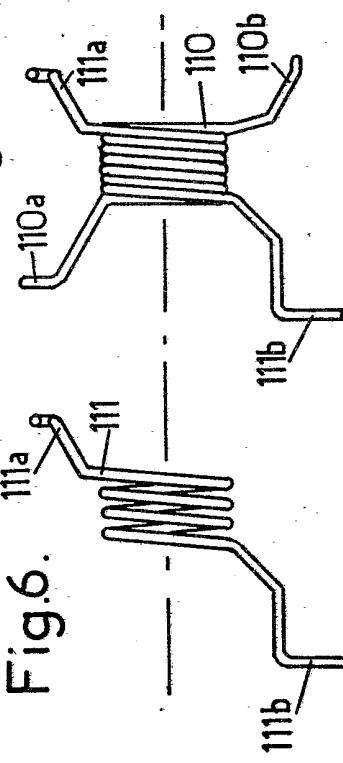


Fig.6.

Fig.2.

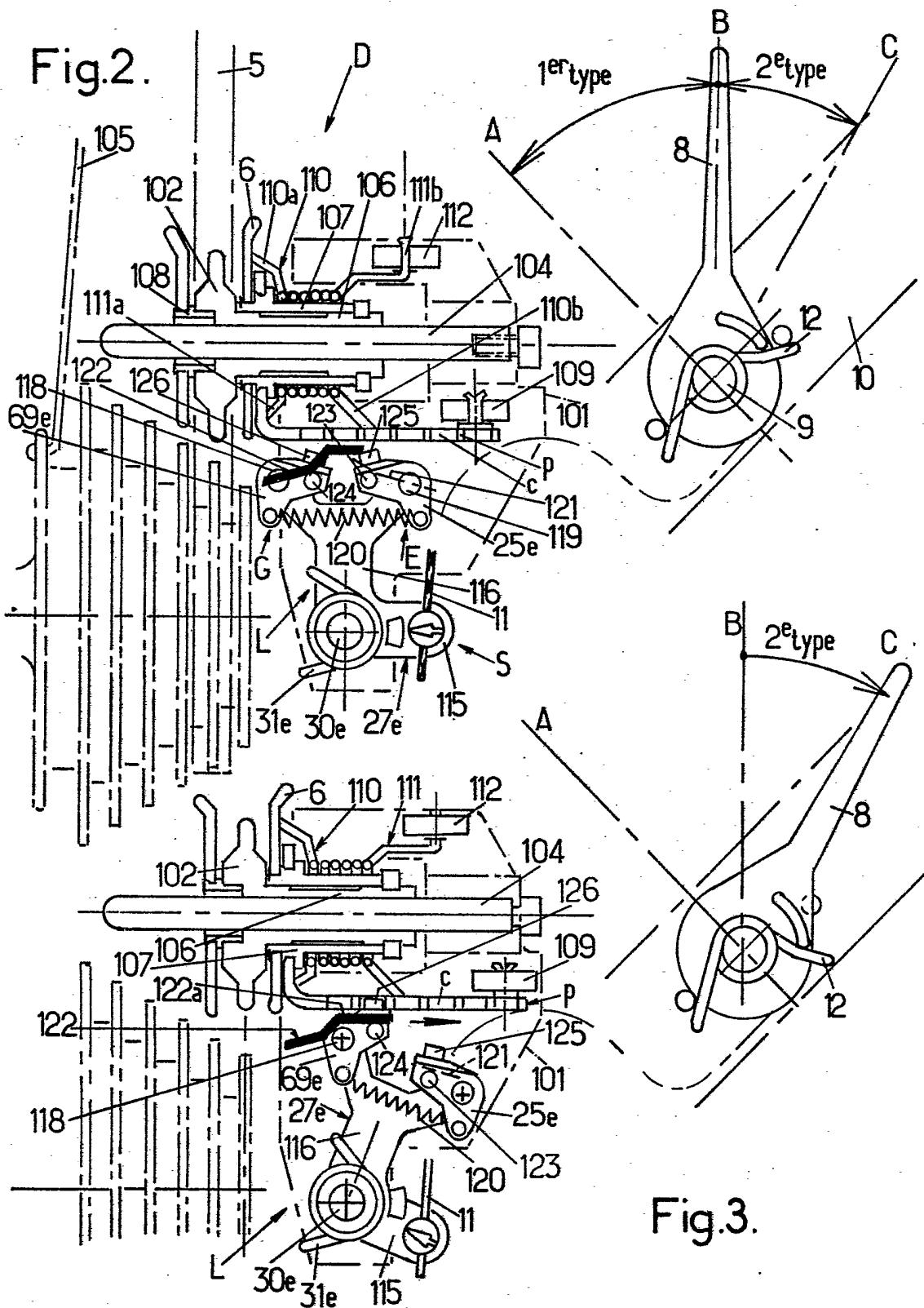


Fig.3.

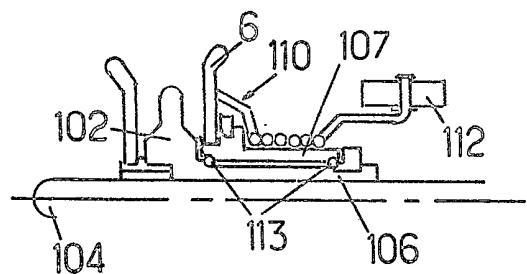


Fig.7.

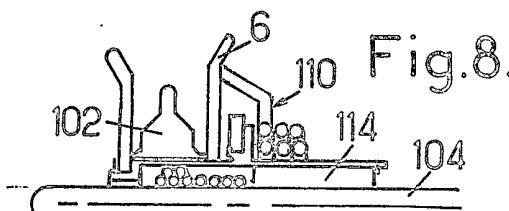


Fig.8.

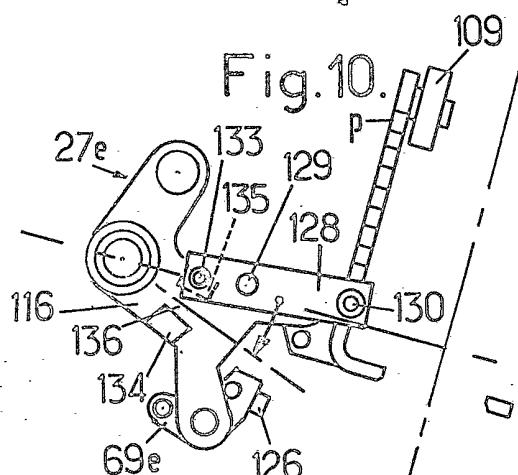


Fig.10.

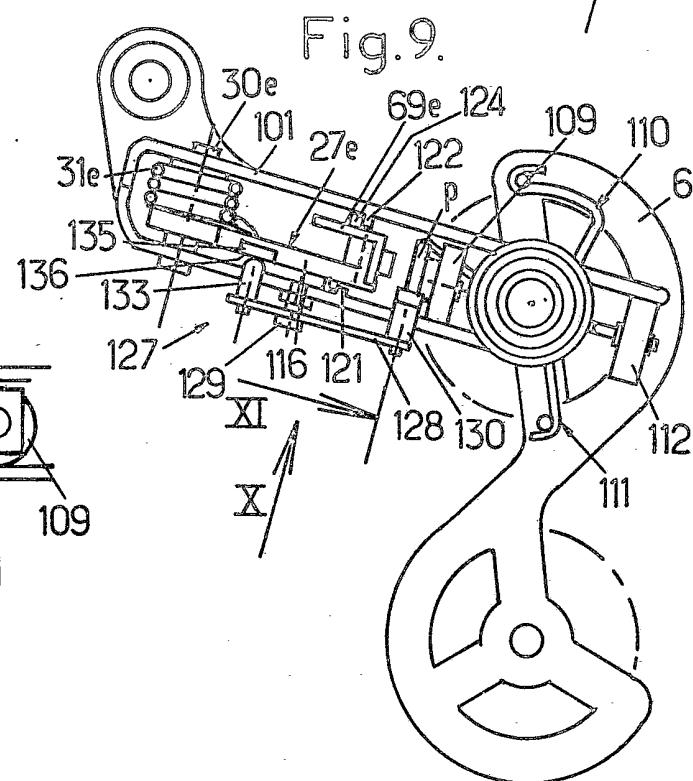


Fig.11.