

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 83 06709

(54) Système à dérailleur pour bicyclette.

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

(22) Date de dépôt..... 19 avril 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 20 avril 1982, n° P 32 14 496.2.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 21-10-1983.

(71) Déposant : Société de droit allemand dite : FICHTEL & SACHS AG. — DE.

(72) Invention de : Eduard Bergles.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau,
20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

La présente invention concerne un système à dérailleur pour bicyclette ou analogue, comprenant un ensemble de pignons de diamètres différents et une chaîne pour entraîner une roue de la bicyclette. La chaîne est prévue pour venir
5 en engagement avec l'un des pignons pour obtenir des rapports de transmission différents entre l'arbre de la pédale et la roue entraînée.

Le système à dérailleur comprend un support prévu pour être monté sur le cadre de la bicyclette. Un dispositif de
10 déplacement de chaîne est monté sur un chariot mobile. Lorsque le dispositif de déplacement de chaîne se déplace, la chaîne se trouve décalée sélectivement pour venir en prise avec des pignons différents. Un système de guidage est prévu pour déplacer le chariot par rapport au support sur un
15 parcours sensiblement parallèle à l'axe des pignons, pour faire passer la chaîne entre pignons individuels. Le système de guidage comprend plusieurs dispositifs de guidage. Les dispositifs de guidage comprennent au moins le support et le chariot, et éventuellement d'autres organes de guidage additionnels. Au moins un premier et un second dispositifs de guidage peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre. Un mécanisme de décalage, ou de changement de vitesse, comprend un organe de décalage permettant de faire passer le chariot vers plusieurs positions de décalage correspondant à des pignons individuels respectifs. Une came
25 est montée sur le premier dispositif de guidage et comprend une surface de came. Un dispositif suiveur de came est monté de façon rotative autour d'un axe de rotation monté sur le second dispositif de guidage. Le dispositif suiveur de
30 came comprend un organe d'engagement de surface de came comportant une contre-face d'engagement destinée à venir en engagement avec la surface de came sur plusieurs zones prédéterminées de la came le long de sa surface. Les zones prédéterminées de la came correspondent aux diverses positions de décalage du chariot par rapport au support. Des
35 moyens de transmission sont reliés au mécanisme de décalage d'une part et au dispositif suiveur de came d'autre part,

pour permettre la rotation du dispositif suiveur de came par rapport au second dispositif de guidage en réponse au fonctionnement de l'organe de décalage en vue d'amener ladite contre-face d'engagement en engagement avec des zones
5 différentes et prédéterminées de la surface de la came. Des moyens sont prévus pour amener en engagement l'organe d'engagement de surface de la came avec la surface de came. L'organe d'engagement de surface de came peut se déplacer sur un parcours limité par rapport au dispositif suiveur
10 de came en réponse au mouvement de la contre-face d'engagement, en partant d'une zone prédéterminée de la came pour parvenir à une zone prédéterminée et suivante de la came, dans au moins une direction le long de ladite surface de came. Le mouvement dudit organe d'engagement de surface de
15 came par rapport au dispositif suiveur de came détermine un positionnement relatif transitionnel et modifié du dispositif suiveur de came et de la came. Grâce à ce positionnement relatif transitionnel et modifié, le dispositif de déplacement de chaîne est déplacé transitionnellement au-
20 delà de la nouvelle position de décalage du chariot à obtenir, en vue de faciliter l'engagement de la chaîne avec le nouveau pignon, en particulier quand un certain degré d'usure apparaît dans le système à dérailleur.

Ce système à dérailleur est connu par la demande de
25 brevet allemand N° 29 33 361.

Dans le système connu, l'organe d'engagement de surface de came est un galet qui est reçu dans une fente longitudinale du dispositif suiveur de came. Le parcours suivi par l'organe d'engagement de surface de came par rapport au
30 dispositif suiveur de came est défini par la longueur de cette fente allongée. Le mouvement de l'organe d'engagement de surface de came par rapport au dispositif suiveur de came est un mouvement de roulement le long d'un bord de la fente allongée. Ce système connu s'est avéré très efficace
35 pour obtenir le mouvement en excès et désiré du dispositif de déplacement de chaîne au-delà de la nouvelle position de décalage. Mais on a constaté que l'on doit respecter une

grande précision pour la fabrication de l'organe d'engagement de surface de came, de la fente et du galet si l'on veut obtenir un mouvement correct du galet le long de la fente. De plus, le galet et le bord de la fente sont exposés à des risques considérables d'usure et ils doivent donc
5 être fabriqués avec un matériau très résistant à l'usure.

Un objet principal de l'invention est de proposer une forme simplifiée du système à dérailleur, en particulier en ce qui concerne le dispositif suiveur de came et l'organe
10 ne d'engagement de surface de came.

Un autre objet de l'invention est de proposer un système à dérailleur du type défini ci-dessus, dans lequel on peut avoir recours à moins de précision pour la fabrication du dispositif suiveur de came et de l'organe d'engagement
15 de surface de came.

Un autre objet encore de l'invention est de proposer un système à dérailleur tel que défini ci-dessus, qui soit très fiable même après une longue période d'utilisation.

Du point de vue de l'un au moins des objets ci-dessus,
20 l'organe d'engagement de surface de came est monté de façon pivotante sur le dispositif suiveur de came, sur un axe de pivotement fixe par rapport au dispositif suiveur de came et sensiblement parallèle à l'axe de rotation sur lequel est monté le dispositif suiveur de came, sur la seconde unité de guidage. L'organe d'engagement de surface de came
25 peut se déplacer le long d'un parcours angulaire limité par rapport au dispositif suiveur de came. La position de l'axe de pivotement et la position de la contre-face d'engagement par rapport à l'axe de rotation sont telles que
30 la distance radiale de la contre-face d'engagement par rapport à l'axe de rotation varie en réponse au mouvement de l'organe d'engagement de surface de came par rapport au dispositif suiveur de came le long du parcours angulaire limité. L'organe d'engagement de surface de came se trouve
35 dans une première position angulaire dudit parcours angulaire lorsque la contre-face d'engagement est en engagement avec l'une des zones prédéterminées de la surface de la came.

Mais quand la contre-face d'engagement de l'organe d'engagement de surface de came est déplacée de l'une des zones prédéterminées de la surface de came vers une zone prédéterminée et suivante de la surface de la came, au moins dans
5 une direction le long de la surface de la came, l'organe d'engagement de surface de came est amené dans une seconde position angulaire dudit parcours angulaire. Dans cette seconde position angulaire, la distance radiale entre la contre-face d'engagement et l'axe de rotation du dispositif
10 suiveur de came est différente de la distance radiale existant dans la première position angulaire. Cette différence de distance radiale apparaît lors du passage de la contre-face d'engagement d'une zone prédéterminée de la surface de la came à une zone suivante. Cette différence de distance
15 radiale détermine un mouvement transitionnel en excès de la came par rapport au dispositif suiveur de came. Ce mouvement relatif en excès se traduit en un mouvement transitionnel en excès du dispositif de déplacement de chaîne au-delà de la nouvelle position en décalage recherchée. De
20 ce fait, l'engagement de la chaîne avec le nouveau pignon est facilité même après une longue période d'utilisation et une usure considérable du système à dérailleur. Le principe de l'invention peut être appliqué par exemple au système à dérailleur qui est décrit dans la demande de brevet
25 français N° 81 18 170 au nom de la Demanderesse.

Le mouvement en excès du dispositif de déplacement de chaîne au-delà de sa nouvelle position en décalage est particulièrement avantageux quand la chaîne doit être passée
d'un pignon de petit diamètre à un pignon de plus grand
30 diamètre, du fait qu'au cours de cette manoeuvre il est plus difficile d'amener la chaîne en engagement avec un nouveau pignon que lorsqu'il s'agit d'un mouvement en sens inverse au cours duquel la chaîne doit passer d'un pignon de grand diamètre à un pignon de plus petit diamètre. De ce fait, il
35 est proposé en outre que la distance radiale de la contre-face d'engagement par rapport à l'axe de rotation soit au minimum quand l'organe d'engagement de surface de came est

dans sa première position angulaire, et que cette distance angulaire augmente transitionnellement au-delà dudit minimum quand l'organe d'engagement de surface est amené à la seconde position angulaire du fait que ladite contre-face
5 d'engagement est déplacée d'une zone prédéterminée de la surface de came correspondant à un pignon de plus petit diamètre vers une zone prédéterminée de la surface de la came qui correspond à un pignon de plus grand diamètre.

Pour que les positions de décalage, ou de changement
10 de vitesse, du dispositif de déplacement de chaîne soient invariables malgré les variations du système de transmission, telles que l'allongement du câble Bowden utilisé pour le système de transmission, il est préférable de définir les zones prédéterminées de la surface de la came par des pla-
15 ges situées à une distance radiale constante de l'axe de rotation au moins sur une partie de leur longueur. Dans ce cas, on prévoit des flancs de transition entre plages voisines. Selon une autre caractéristique de l'invention, les flancs de transition peuvent venir en engagement avec une
20 face d'engagement de flanc dudit organe d'engagement de surface de came lorsque la contre-face d'engagement est déplacée d'une plage prédéterminée vers une autre plage prédéterminée qui suit. Quand ce mouvement se déroule, l'engagement du flanc de transition respectif avec la face d'en-
25 gagement du flanc crée un couple qui est appliqué à l'organe d'engagement de surface de came monté sur l'axe de pivotement et de manière à déplacer l'organe d'engagement de surface de came vers la seconde position angulaire.

Les principes de l'invention sont applicables de fa-
30 çon particulière mais non exclusive à des mécanismes de décalage dans lesquels l'organe de décalage est bloqué dans les diverses positions de décalage par des moyens de blocage, de manière que l'utilisateur n'ait qu'à déplacer l'organe de décalage jusqu'à ce que les moyens de blocage vien-
35 nent en engagement dans la position de décalage respective. Ces moyens de blocage sont connus par exemple par la demande de brevet allemand N° 29 33 361. On les utilise pour que

l'utilisateur puisse effectuer facilement la manoeuvre de changement de vitesse. Cependant, l'utilisation de tels moyens de blocage rend difficile le mouvement en excès du dispositif de déplacement de chaîne au-delà de la nouvelle position de décalage respective, par la manoeuvre de l'organe de décalage. L'idée de l'invention qui consistant à obtenir un mouvement en excès de l'organe de déplacement de chaîne au-delà de la nouvelle position de décalage qui a été choisie et de façon automatique sans utilisation de l'organe de décalage est donc particulièrement valable en liaison avec lesdits moyens de blocage associés au mécanisme de décalage ou de changement de vitesse.

On décrira maintenant l'invention avec référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

Figure 1 est une vue schématique d'un système à dérailleur selon l'invention, dans une position de décalage dans laquelle la chaîne est en engagement avec le pignon de plus petit diamètre ;

Figure 2 représente le système à dérailleur de figure 1 dans une position de décalage dans laquelle la chaîne est en engagement avec le pignon de plus grand diamètre ;

Figure 3 montre une forme du mécanisme à dérailleur dans la position correspondant à celle de la figure 1 ;

Figure 4 montre le dispositif de figure 3 dans une position correspondant à celle de figure 2 ;

Figure 5 montre un détail des figures 3 et 4, à savoir l'engagement entre une surface de came et un organe d'engagement de surface de came, et

Figure 6 est une vue latérale du mécanisme à dérailleur des figures 3 et 4, en direction de la flèche VI de figure 3.

Sur la figure 1, un système à pignons est indiqué en (1) et comprend plusieurs pignons (1a à 1f). Le système à pignons (1) est relié à la roue entraînée d'une bicyclette ou à un organe d'entraînement d'un moyeu à engrenage, associé à la roue entraînée. La roue entraînée n'est pas représentée. Cette roue entraînée est reliée par une chaîne (27)

- à un pignon monté sur l'arbre des pédales de la bicyclette. Pour obtenir divers rapports de transmission entre l'arbre des pédales et la roue entraînée, il faut que la chaîne soit en engagement avec les divers pignons individuels (1a à 1f).
- 5 Pour déplacer la chaîne (27) vers les divers pignons, on prévoit un organe de déplacement de chaîne (5) sur le chariot (3), susceptible de se déplacer dans le sens de la flèche (28), dans une direction sensiblement parallèle à l'axe des pignons (1a à 1f). L'organe de déplacement de
- 10 chaîne (5) peut être un pignon monté de façon rotative sur le chariot (3) et en prise avec la chaîne (27). Un système tendeur de chaîne peut être combiné au pignon (5) qui entraîne la chaîne. Le parcours suivi par le chariot (3) peut dévier considérablement par rapport à une direction parallèle
- 15 à l'axe des pignons (1a à 1f) pour compenser les différents diamètres des pignons (1a à 1f). Le chariot (3) est supporté par le support (2) qui est solidaire du cadre de la bicyclette. Le chariot (3) est supporté par le support (2) par l'intermédiaire d'un système de guidage comprenant
- 20 une première bielle (6) et une seconde bielle (7). La première bielle (6) est reliée de façon pivotante à la fois au support (2) et au chariot (3). La seconde bielle (7) est reliée à la fois au support (2) et au chariot (3) au moyen de connexions à pivotement et à glissement. Les bielles
- 25 (6 et 7) se croisent et sont interconnectées par une autre connexion à pivotement (11). Le système de guidage qui est constitué par le support (2), le chariot (3) et les bielles (6 et 7) permet au chariot (3) de se déplacer par rapport au support (2), de la position illustrée à la figure 1 à la
- 30 position illustrée à la figure 2.
- Une plaque (10) constituant un suiveur de came est montée de façon rotative autour de l'axe défini par l'axe de pivotement (11). Une came (12) est fixée sur le chariot (3). La came (12) comprend une surface de came (12'). La surface
- 35 de came (12') comprend plusieurs plages (13a à 13f) et plusieurs flancs de transition (14a à 14e). Sur la plaque (10) constituant le suiveur de came est monté un taquet

suiveur de came (15) pouvant tourner autour d'un axe de pivotement (17). Le taquet suiveur de came (15) peut se déplacer angulairement entre une première position angulaire représentée aux figures 1 et 2 qui est définie par l'engagement d'un organe de butée (20) fixé sur la plaque (10) qui constitue un organe suiveur de came et une face de butée (18) prévue sur le taquet suiveur de came (15), et une seconde position angulaire définie par l'engagement de l'organe de butée (20) avec une face de butée (19) du taquet suiveur de came (15).

Un premier ressort de sollicitation (26a) est relié aux bielles (6 et 7) de manière à solliciter ces bielles (6 et 7) en direction de la position représentée à la figure 1. Un second ressort de sollicitation (26b) est relié à la plaque formant le suiveur de came (10) et à la bielle (6) de manière à solliciter la plaque (10) dans le sens des aiguilles d'une montre vers la position représentée à la figure 2. Ces ressorts (26a et 26 b) maintiennent la contre-face d'engagement (15') du taquet suiveur de came (15) en engagement avec la plage (13f) de la figure 1 et avec la plage (13a) de la figure 2. La force de contact existant entre la contre-face d'engagement (15') et les plages respectives (13f et 13a) maintient le taquet suiveur de came (15) dans la première position qui est représentée aux figures 1 et 2, la face de butée (18) étant en engagement avec l'organe de butée (20). Un câble Bowden (8) est relié au chariot (3) et à l'organe de décalage (41) du mécanisme de décalage (40), comme montré à la figure 1. Le tube (9) du câble Bowden (8) est supporté par le carter du mécanisme de décalage (40) et par un bras de support (29) de la plaque (10) qui forme le suiveur de came.

A la figure 1, la contre-face d'engagement (15') est en engagement avec la plage (13f) qui correspond au pignon (1f). Sur la figure 2, la contre-face d'engagement (15') est en engagement avec la plage (13a) qui correspond au pignon (1a).

Quand on part de la position de la figure 1, l'organe

de décalage (41) est passé de la position (f) à la position (a), le câble de Bowden (8) est relâché : la plaque (10) constituant le suiveur de came est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre par le second ressort (26b) vers la position représentée à la figure 2, et les bielles (6, 7) passent de la position représentée à la figure 1 à la position représentée à la figure 2 sous l'action de la contre-face d'engagement (15') qui glisse le long de la surface de came (12'), ce mouvement s'effectuant à l'encontre de l'action du premier ressort (26a) qui maintient l'engagement de la contre-face d'engagement (15') avec la surface de came (12'). Partant de la position représentée à la figure 2, on tire le câble de Bowden (8) et l'on fait basculer l'organe de décalage (41) de la position (a) à la position (f), la plaque (10) constituant le suiveur de came tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la contre-face d'engagement (15') vienne en engagement avec la plage (13f) et que les bielles (6, 7) passent de la position représentée à la figure 2 à la position représentée à la figure 1 sous l'action du premier ressort (26a).

Il est à noter que la distance radiale entre la contre-face d'engagement (15') et l'axe de rotation (11) est au minimum dans la première position angulaire du taquet suiveur de came (15), définie par l'organe de butée (20) et la face de butée (18). Quand l'organe de décalage (41) est réajusté de la position (f) de la figure 1 vers la position (a) et quand la plaque (10) qui forme le suiveur de came commence à tourner dans le sens des aiguilles d'une montre sous l'action du second ressort (26b), une face d'engagement de flanc (15'') du taquet suiveur de came (15) vient en engagement avec le flanc de transition (14e). En conséquence, le taquet suiveur de came (15) est basculé autour de l'axe de pivotement (15) jusqu'à ce que la face de butée (19) vienne en contact avec l'organe de butée (20). Ainsi, le taquet suiveur de came (15) parvient dans sa seconde position angulaire. Ce n'est que lorsque la contre-face d'engagement (15') a dépassé le bord défini par le flanc de transition

(14e) et la plage (13e) que le taquet suiveur de came (15) est basculé en retour vers sa première position angulaire définie par la face de butée (18) et la came de butée (20).

Lorsque le taquet suiveur de came (15) est dans sa seconde position angulaire définie par la face de butée (19) et l'organe de butée (20), la distance radiale entre la contre-face d'engagement (15') et l'axe de rotation (11) dépasse la distance radiale existant entre la première position angulaire représentée aux figures 1 et 2. Ceci signifie que pendant la phase de transition au cours de laquelle la contre-face d'engagement (15') dépasse le bord situé entre la plage (13e) et le flanc de transition (14e), le chariot (12) est déplacé vers la gauche au-delà de la position qui est en alignement entre l'organe de déplacement de chaîne (5) et le pignon (1e), de manière que la chaîne soit amenée fiablement en engagement avec le pignon (1e). Ce n'est qu'après que la contre-face d'engagement (15') soit venue en engagement avec la plage (13e) que le taquet suiveur de came (15) revient dans la position définie par la face de butée (18) et l'organe de butée (20), de manière que l'organe de déplacement de chaîne (5) soit en alignement avec le pignon (1e).

Il est à noter que la position relative de l'axe de pivotement (17), de l'axe de rotation (11) et de la contre-face d'engagement (15) qui sont représentés à la figure 1 sont responsables du mode de fonctionnement décrit ci-dessus.

Quand le système de guidage et le dispositif de déplacement de chaîne (5) sont déplacés de la position représentée à la figure 2 vers la position représentée à la figure 1, le taquet suiveur de came (15) reste toujours dans la première position angulaire qui est définie par l'organe de butée (20) et par la face de butée (18), de manière que la distance radiale entre la contre-face d'engagement (15') et l'axe de rotation (11) soit toujours constante. Ceci signifie qu'il n'y a pas de mouvement en excès du dispositif de déplacement de chaîne (5) au-delà de la nouvelle

position de décalage atteinte. Cependant, ceci est acceptable du fait que l'engagement de la chaîne avec un pignon de petit diamètre est moins critique.

Le mode de réalisation représenté aux figures 3 à 6 correspond à celui des figures 1 et 2 aussi bien du point de vue des principes de base de sa constitution que de son fonctionnement. Mais quelques détails de construction supplémentaires sont représentés, les ressorts de sollicitation (26a et 26b) étant remplacés par un unique ressort (126).

Les parties correspondantes sont désignées par les mêmes références numériques augmentées de 100.

La figure 3 représente un système à dérailleur comprenant une tête de jonction (102) qui est solidaire du cadre et une tête de jonction mobile (103). Les deux parties sont fixées l'une à l'autre de façon pivotante par l'intermédiaire d'une liaison à cinq articulations, connue de l'art antérieur. Cette liaison à cinq articulations peut être naturellement remplacée par un parallélogramme, ce qui ne modifie pas le fonctionnement. La liaison à cinq articulations consiste, de manière connue, en une pièce de guidage (106) et en un levier coudé (107). La pièce de guidage (106) est montée de façon pivotante par des paliers aussi bien dans la tête de jonction (102) solidaire du cadre que dans la tête de jonction mobile (103). Le levier coudé (107) est plus court que la pièce de guidage (106). Le levier coudé (107) et la pièce de guidage (106) sont interconnectés par un pivot de jonction (111). Le levier coudé (107) est en engagement, à ses deux extrémités et par l'intermédiaire de connexions pivotantes du type à fente, avec la tête de jonction (102) qui est solidaire du cadre et avec la tête de jonction mobile (103). Grâce à cette liaison à cinq articulations, on peut obtenir un déplacement parallèle de la tête de jonction mobile (103) par rapport à la tête de jonction (102) qui est solidaire du cadre. Sur la tête de jonction mobile (103) est monté un dispositif de déplacement de chaîne et un dispositif tendeur (104), qui supporte entre

autres le pignon (105) qui entraîne la chaîne. La chaîne (127) qui est représentée en traits mixtes tourne autour du système à pignons (101), qui comprend des pignons de dimensions différentes et montés côte à côte. Pour actionner

5 le système à dérailleur, on prévoit un câble Bowden (108) passant par un tube (109) et fixé à la tête de jonction mobile (103). Le tube (109) du câble est supporté sur la plaque (110) constituant un suiveur de came et qui est montée pivotante sur l'axe de rotation (111). Une extrémité du

10 ressort (126) est rattachée à la plaque (110) constituant le suiveur de came et son autre extrémité est insérée dans la plaque de guidage (106). Ce ressort exerce une force ayant tendance à déplacer la tête de jonction mobile (103) dans le sens de la flèche (128), en vue de l'exécution d'un mou-

15 vement de décalage entre un pignon plus important vers un pignon plus petit du système à pignons (101). Cette force du ressort est absorbée par le disque à came (112), par le taquet (115) de la plaque (110) formant suiveur de came, comme on le voit particulièrement sur la figure 5. Cette figu-

20 re montre les parties essentielles du groupe constitué par la plaque de la came et par le dispositif suiveur de came. Le disque de came (112) comprenant les diverses plages (113) et les flancs de transition respectifs (114) entre plages individuelles (113) est solidaire de la tête de jon-

25 tion mobile (103), tout en pouvant être réglé en position par rapport à celle-ci. La plaque (110) constituant le suiveur de came peut tourner autour de l'axe de rotation (111) qui coïncide avec la jonction centrale de la liaison à cinq articulations. Ceci n'est cependant pas obligatoire et seu-

30 lement retenu dans le présent cas pour qu'un unique ressort (126) suffise à l'ensemble du système à dérailleur. La plaque (110) formant le suiveur de came pourrait être également fixée à un autre composant. Un taquet suiveur de came (115) est dans ce cas encore monté sur la plaque (110), sur

35 un axe de pivotement (117) s'étendant parallèlement à l'axe de rotation (111). Le taquet (115) comprend des faces de butée (118 et 119) pouvant venir en butée contre une cheville

de butée (120). Le taquet (115) comprend un nez (116) orienté vers le disque à came (112) et une contre-face d'engagement (115'). Ce nez vient en engagement avec les plages (113). Chacune des plages (113) est située à une distance

5 différente de l'axe de rotation (111), et les positions de décalage individuelles du pignon (105) qui entraîne la chaîne sont ainsi déterminées par rapport au système à pignons (101), en vue du transfert de la chaîne (127) sur les pignons individuels. Si - comme représenté aux figures 3 et

10 4 - le nez (116) est appliqué contre l'une des plages (113), la transmission de la force a lieu entre la plage (113) et le nez, en direction de la flèche (124) sur la figure 5. Cette flèche est exactement sur la perpendiculaire passant par le point de contact, comme représenté aux figures 3 et

15 4. Un couple est ainsi exercé sur le taquet (115) - dans le sens des aiguilles d'une montre - de manière que la face de butée (118) du taquet (115) repose sur la cheville de butée (120). Ainsi, on obtient la distance minimale entre le disque à came (112) et la plaque (110) constituant le

20 suiveur de came, en relation avec la plage correspondante (113) pour chaque cas. Si une manoeuvre de décalage doit alors avoir lieu entre un pignon plus petit vers un pignon plus important, on relâche le câble Bowden (108) au moyen du levier de changement de vitesse (non représenté), ce qui

25 amène le ressort (126) à déplacer la plaque (110) formant le suiveur de came dans le sens des aiguilles d'une montre. Le nez (112) glisse alors le long de l'un des flancs de transition (114). En raison de l'inclinaison de ces flancs de transition (114), que l'on peut voir clairement sur la

30 figure 5, une force est exercée sur le taquet (115) le long de la perpendiculaire (123) qui est orientée dans le sens de la flèche (25), ce qui provoque le pivotement du taquet (115) autour de l'axe de pivotement (117) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, de manière que la face de

35 butée (119) du taquet (115) vienne buter contre la cheville de butée (120). Mais dans le même temps, l'espacement devient plus important entre le disque à came (112) et l'axe

de rotation (111), ce qui fait qu'au début du glissement du nez (116) pour parvenir sur la plage suivante (113), la tête de jonction mobile (103) parcourt une distance plus importante en direction du système à pignons (101) que celle qui correspond au pignon suivant. Mais lorsque le levier de changement de vitesse (non représenté) reste dans la position suivante et lorsque le nez (116) vient buter contre la plage suivante (113), une nouvelle force s'exerce sur le taquet (115) dans la direction de la perpendiculaire (122) et donc de la flèche (124), ce qui fait qu'un couple s'exerce sur le taquet (115) dans le sens des aiguilles d'une montre et de manière que ce taquet pivote à nouveau jusqu'à ce que la face de butée (118) vienne buter contre la cheville de butée (120). Ainsi, la position de décalage correspondante est correctement ajustée et le dispositif de déplacement de chaîne ainsi que le dispositif tendeur (104) et la roue (105) viennent s'aligner avec la chaîne (127) et le pignon respectif du système à pignons (101). Dans le cas où le décalage s'effectue en sens inverse, c'est-à-dire d'un pignon plus important vers un pignon plus petit, le taquet (115) reste dans la position qu'il occupe sur les figures 3 et 4, du fait que pendant cette manoeuvre de décalage, il ne supporte que des couples dans le sens des aiguilles d'une montre - selon la figure 5.

La figure 6 montre simplement une vue en élévation latérale correspondant aux figures 3 et 4, et illustrant la structure à trois dimensions formée par les têtes de jonction (102 et 103), la pièce de guidage (106), le levier coudé (107), le ressort (126) et la plaque (110) formant suiveur de came, avec le disque à came (112) et le taquet (115).

Sur les figures 3 à 6, le tube (109) du câble Bowden (108) est supporté dans le support (109) qui fait partie de la plaque (110) formant suiveur de came. En principe cependant il est toujours possible d'insérer le tube (109) du câble dans le taquet (115) ce qui permet de réaliser un mouvement en excès du pignon (105) qui entraîne la chaîne

dans les deux sens du décalage. Dans ce cas, il faut évidemment garantir que la force exercée par le tube du câble ne soit que légèrement supérieure à la force opposée exercée par le disque à came (112) sur le taquet (115). Ainsi, 5 pendant une manoeuvre de décalage et dans les deux sens du décalage, une force est exercée sur le taquet (115) pour le déplacer temporairement.

Le mode de réalisation du système à dérailleur qui est décrit ci-dessus n'est pas lié à une liaison à cinq articu- 10 lations, et il peut être facilement utilisé aussi pour un système à dérailleur guidé par un parallélogramme.

Alors que des modes de réalisation spécifiques de l'invention ont été représentés et décrits en détail en vue d'illustrer l'application du principe inventif, on compren- 15 dra que l'invention puisse être mise en oeuvre de toute autre manière sans s'écarter de ces principes.

Les diverses références apparaissant dans les revendications ne sont en aucune manière limitatives, mais données simplement pour une meilleure compréhension de ces revendications. 20

- REVENDEICATIONS -

1. - Dans un système à dérailleur pour bicyclette ou analogue, ladite bicyclette comprenant un système de pignons (1) avec plusieurs pignons (1a, 1f) de diamètres différents et une chaîne (27) pour entraîner une roue de la bicyclette, cette chaîne (27) pouvant venir en engagement avec l'un quelconque des pignons (1a, 1f), ledit système à dérailleur comprenant :
- a) un support (2) destiné à être monté sur la bicyclette ;
- b) un chariot mobile (3) comprenant un dispositif de déplacement de chaîne (5) monté sur lui en vue de décaler sélectivement la chaîne (27) pour venir en engagement individuel avec les pignons (1a, 1f) ;
- c) un système de guidage (2, 6, 7, 3) destiné à guider le mouvement du chariot (3) par rapport au support (2) le long d'un parcours (28) suivi par le dispositif de déplacement de chaîne, en vue de faire passer la chaîne (27) entre des pignons individuels (1a, 1f), le système de guidage (2, 6, 7, 3) comprenant plusieurs unités de guidage (2, 6, 7, 3), lesdites unités de guidage comprenant ledit support (2) et le chariot (3), au moins une première unité de guidage (3) et une seconde unité de guidage (6) pouvant se déplacer l'une par rapport à l'autre ;
- d) un mécanisme de décalage ou de changement de vitesse (40) comprenant un organe de décalage (41) permettant le décalage du chariot (3) vers plusieurs positions de décalage correspondant à des pignons individuels respectifs (1a, 1f) ;
- e) une came (12) montée sur la première unité de guidage (3) et comprenant une surface de came (12') ;
- f) un dispositif suiveur de came (10, 15) monté de façon rotative autour d'un axe de rotation (11) prévu sur la seconde unité de guidage (6) et comportant un organe d'engagement de surface de came (15) portant une contre-face de came (15') destinée à venir en engagement avec la surface de came (12') dans une série de zones prédéterminées le long

de ladite surface de came (12'), lesdites zones prédéterminées (13a, 13f) de la surface de came correspondant à des positions de décalage différentes du chariot (3) par rapport à l'unité de support (2) ;

5 g) des moyens de transmission (8, 9) reliées au mécanisme de décalage (40) d'une part et au dispositif suiveur de came (10, 15) d'autre part, pour autoriser la rotation du dispositif suiveur de came (10, 15) en réponse au fonctionnement de l'organe de décalage (41) en vue d'amener la
10 contre-face d'engagement (15') en engagement avec des zones différentes et prédéterminées (13a, 13f) de la surface de came ;

h) des moyens (26a, 26b) déterminant l'engagement de l'organe d'engagement de surface de came (15) avec ladite
15 surface de came (12') ;

i) ledit organe d'engagement de surface de came (15) pouvant se déplacer le long d'un parcours limité par rapport au dispositif suiveur de came (10, 15) lorsque la contre-face d'engagement (15') est déplacée d'une zone
20 prédéterminée (13f) de la surface de came vers une zone prédéterminée et suivante (13e) de la surface de came dans au moins un sens le long de ladite surface de came (12'), ce mouvement de l'organe d'engagement de surface de came (15) par rapport au dispositif suiveur de came (15) déterminant un positionnement relatif et transitionnel modifié
25 du dispositif suiveur de came (10, 15) et de la came (12), perfectionnement caractérisé en ce que l'organe d'engagement de surface de came (15) est monté de façon pivotante sur le dispositif suiveur de came (10, 15) sur un axe de
30 pivotement (17) sensiblement parallèle à l'axe de rotation (11), le long d'un parcours angulaire limité, la distance radiale de la contre-face d'engagement (15') par rapport à l'axe de rotation (11) étant variable en fonction dudit mouvement angulaire, ledit organe d'engagement de surface
35 de came se trouvant dans une première position angulaire sur ledit parcours angulaire lorsque la contre-face d'engagement (15') vient en engagement avec l'une desdites zones

prédéterminées (13a, 13f) de la surface de came et parvenant de façon transitoire dans une seconde position angulaire le long dudit parcours angulaire lorsque ladite contre-face d'engagement (15') est déplacée de l'une (13f) desdites zones prédéterminées (13a, 13f) de la surface de came vers une zone prédéterminée et suivante (13e) de la surface de came dans un sens au moins le long de la surface de came (12').

2. - Système à dérailleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance radiale entre ladite contre-face d'engagement (15') et l'axe de rotation (11) est au minimum lorsque ledit organe d'engagement de surface de came (15) est dans sa première position angulaire, et augmente de façon transitoire au-delà dudit minimum lorsque ledit organe d'engagement de surface de came (15) est déplacé vers sa seconde position angulaire quand ladite contre-face d'engagement (15') est déplacée d'une zone prédéterminée (13f) de la surface de came qui correspond à un pignon (1f) de petit diamètre vers une zone prédéterminée (13e) de la surface de came qui correspond à un pignon (1e) de plus grand diamètre.

3. - Système à dérailleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première position angulaire est définie par une première paire de moyens de butée (18, 20) et en ce que la seconde position angulaire est définie par une seconde paire de moyens de butée (19, 20).

4. - Système à dérailleur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe d'engagement de surface de came (15) est sollicité en direction de ladite première position angulaire par la force d'engagement s'exerçant entre la zone prédéterminée respective (13f) de la surface de came et ladite contre-face d'engagement (15'), laquelle force est sensiblement perpendiculaire à la zone prédéterminée et respective (13f) de la surface de came.

5. - Système à dérailleur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdites zones prédé-

minées (13a, 13f) de la surface de came sont définies par des plages (13a, 13f) et par des flancs de transition (14a, 14e) prévus entre plages successives (13a, 13f), lesdites flancs de transition (14a, 14e) venant en engagement avec

5 une face d'engagement de flanc (15') dudit organe d'engagement de surface de came (15) lorsque la contre-face d'engagement (15') est déplacée d'une plage prédéterminée (13f) vers une plage prédéterminée suivante (13e), l'engagement

10 d'un flanc de transition respectif (13e) et de ladite face d'engagement de flanc (15'') créant un couple qui s'applique sur l'organe d'engagement de surface de came (15) tournant autour de l'organe de pivotement (17) de manière à déplacer ledit organe d'engagement de surface de came (15) vers la-

dite seconde position angulaire.

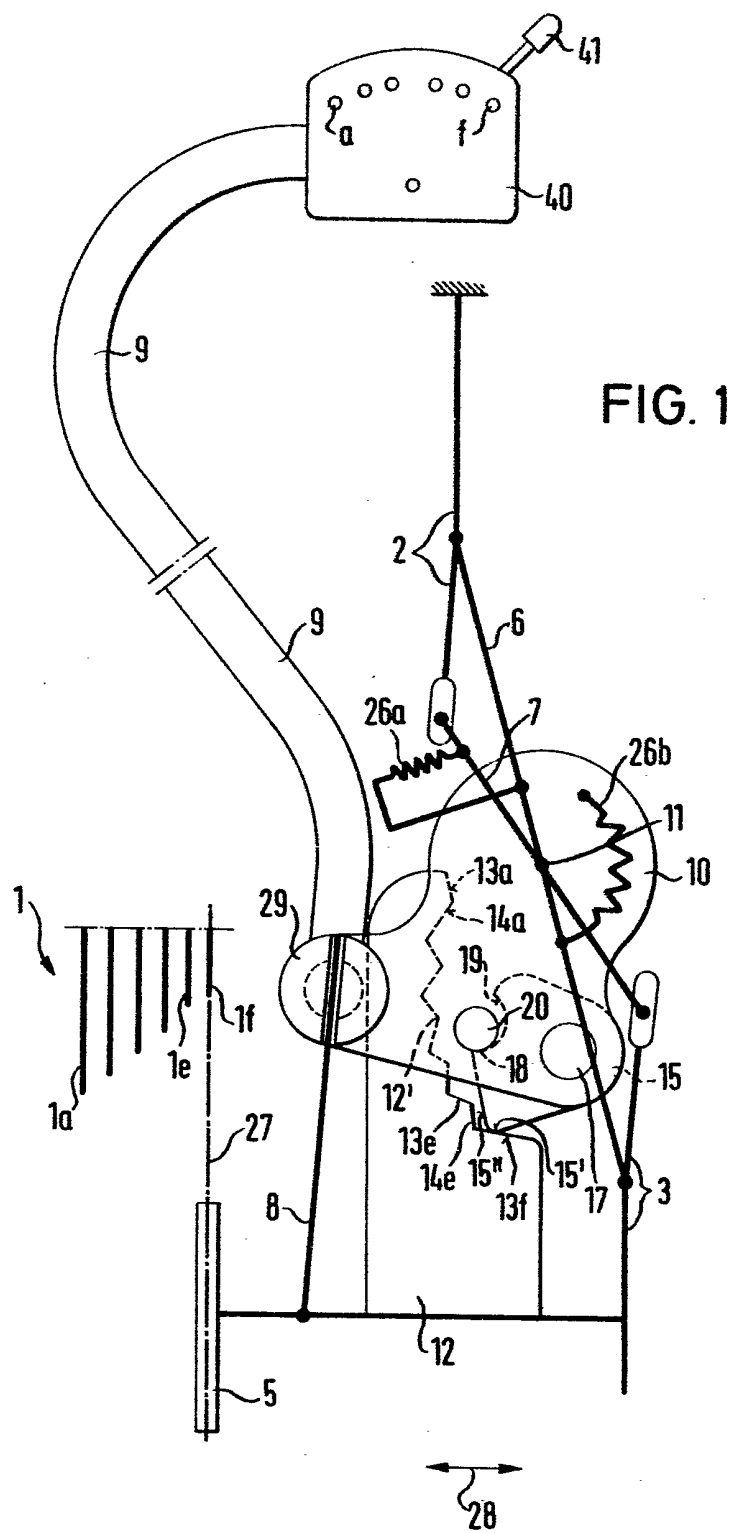


FIG. 2

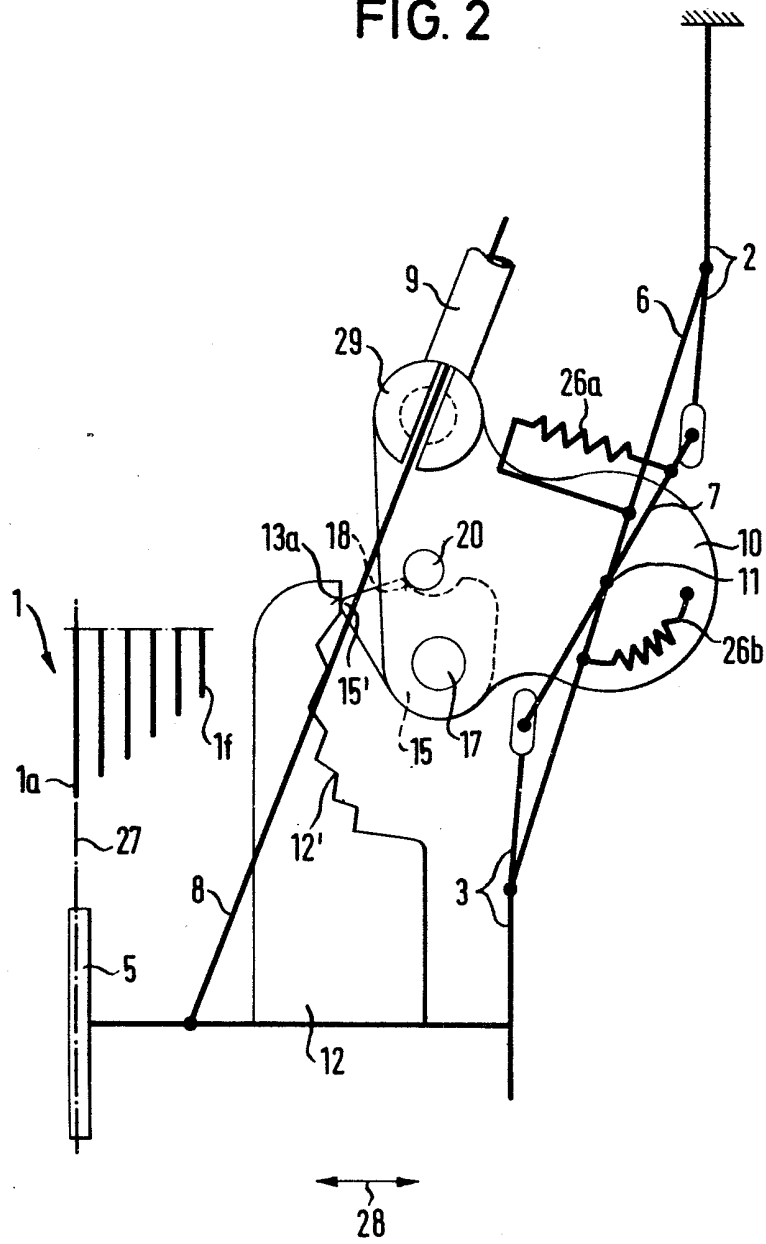


FIG. 3

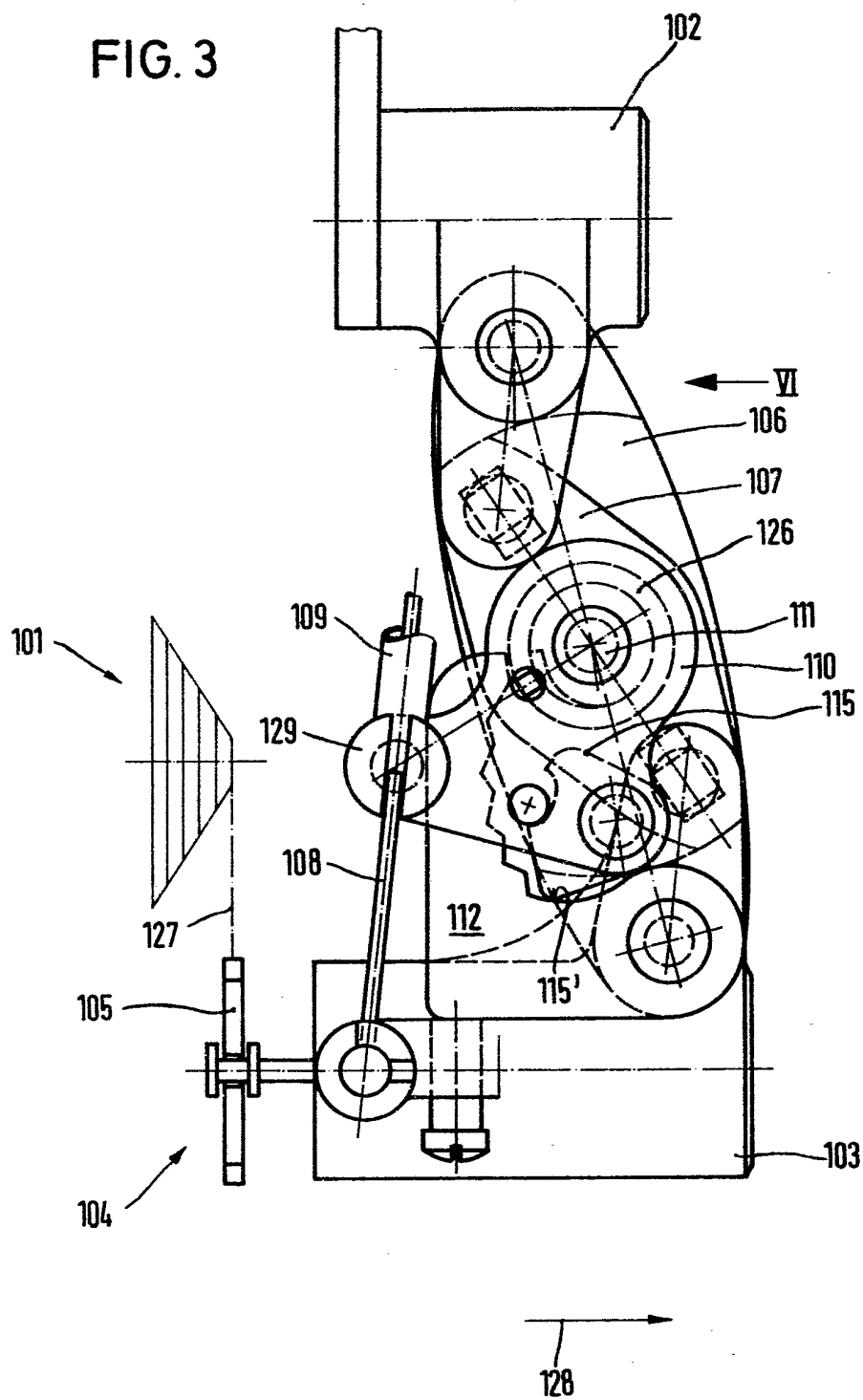


FIG. 4

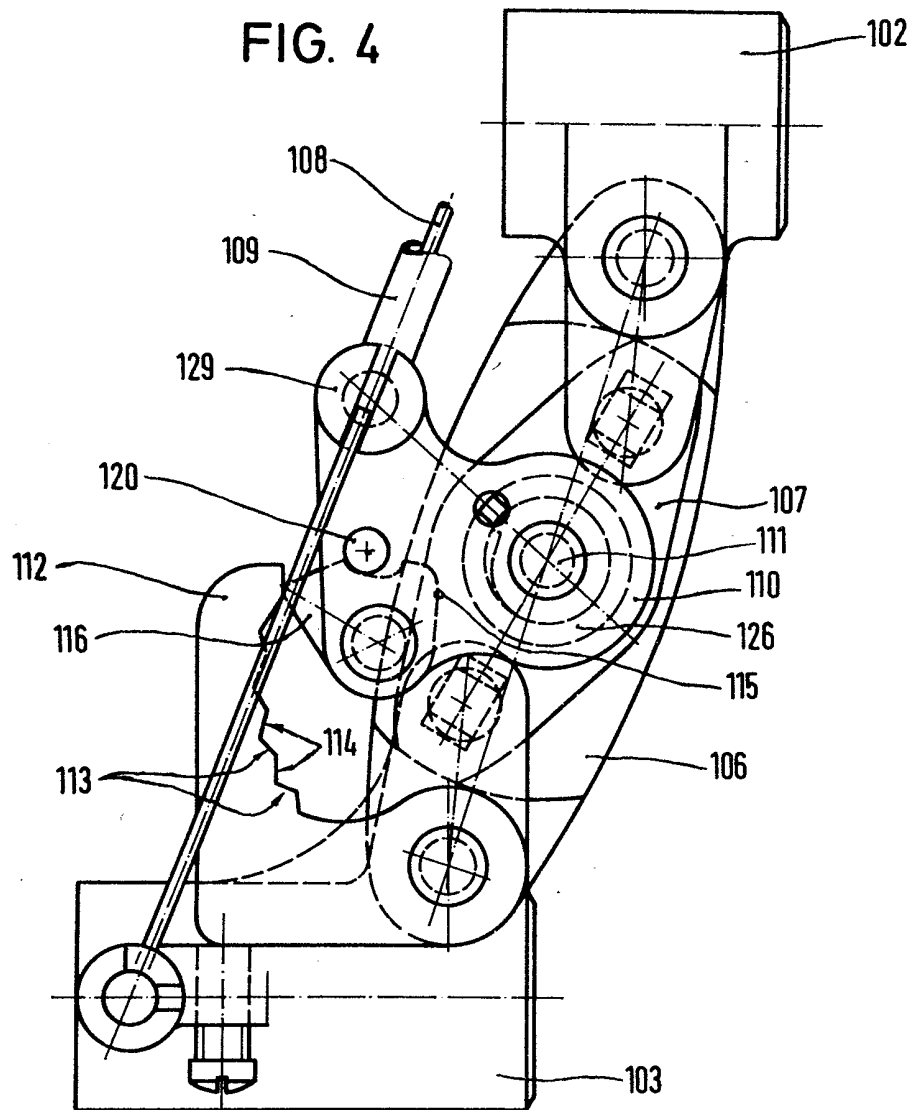


FIG. 5

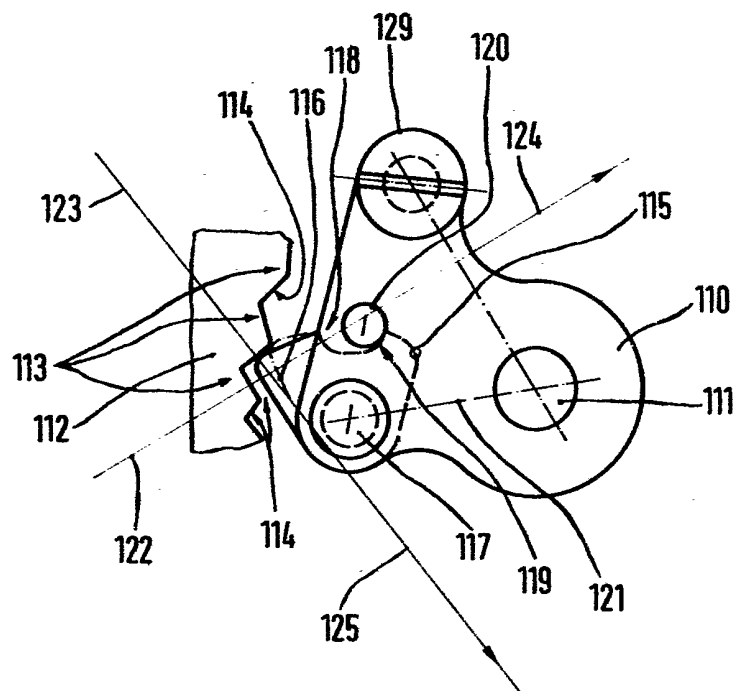


FIG. 6

