

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 05786

(54)

Changement de vitesse au pédalier des cycles et véhicules similaires.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). B 62 M 9/12, 25/04.

(22)

Date de dépôt..... 17 mars 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 24-9-1982.

(71)

Déposant : ETABLISSEMENTS LE SIMPLEX, société à responsabilité limitée, résidant en France.

(72)

Invention de : Pierre Bonnard.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Charras,
3, place Hôtel-de-Ville, 42000 Saint-Etienne.

L'invention a pour objet un changement de vitesse au pédalier des cycles et véhicules similaires.

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique des accessoires pour cycles et véhicules similaires.

5 Il est connu que les changements de vitesse au pédalier des cycles et véhicules similaires sont constitués principalement par une fourchette à deux flasques ou branches entre lesquels passe la chaîne, et un mécanisme à parallélogramme articulé ou autre, de déplacement transversal de la dite fourchette, de façon à ame-
10 ner la chaîne sur le plateau denté de pédalier choisi pour l'entraînement. Le mécanisme est actionné par le cycliste en utilisant tout système à manette et câble, ou à levier ou autrement.

Un premier inconvénient se trouve dans le fait que le cycliste éprouve souvent des difficultés à placer exactement le levier
15 ou la manette de commande dans la position angulaire correspondant à un déplacement transversal correct de la chaîne afin d'amener cette dernière dans la position précise d'enroulement sur le plateau denté choisi. Si la chaîne n'est pas correctement placée, il en résulte des bruits, des détériorations, des sauts de chaîne qu'il
20 faut remettre en place.

Un autre inconvénient se trouve dans le fait que, comme on le voit à la figure 1 des dessins, la chaîne (A) passe entre les flasques (B1 - B2) de la fourchette désignée dans l'ensemble par (B), de façon à déplacer transversalement la dite chaîne et à l'enrou-
25 ler sur l'un des plateaux dentés (C - D) du pédalier de la bicyclette, afin de modifier les rapports de vitesse et effets d'entraînement, cela en conjugaison avec l'enroulement de la chaîne sur l'un des pignons (E - F - G - H - I - ...), de la roue libre calée sur le moyeu (J) de la roue arrière de la bicyclette. Compte
30 tenu du nombre des pignons de la roue libre, et aussi du fait que le pédalier est équipé d'au moins deux plateaux dentés, la chaîne (A) est amenée à prendre des positions obliques présentant une inclinaison très sensible par rapport aux plans des plateaux dentés. Il en résulte des frictions de la chaîne contre l'un ou l'autre
35 des flasques (B1 - B2), ce qui entraîne une usure et des détériorations plus ou moins rapides des flasques et surtout de la chaîne, des frottements et des bruits désagréables, des chocs multiples et répétés des extrémités des axes de la chaîne contre les flasques.

Le changement de vitesse au pédalier suivant l'invention remédie
40 à ces inconvénients, et il est principalement caractérisé en ce

que l'écartement entre les flasques des fourchettes est très sensiblement plus grand que l'écartement usuel, et tel que, en dehors des actions de changements de vitesse, la chaîne n'est pas en contact avec l'un ou l'autre flasque dans les positions les plus inclinées d'enroulement de la dite chaîne sur les pignons et plateaux extrêmes ; un troisième flasque ou organe équivalent de poussée sur la chaîne étant monté mobile par pivotement ou autrement, au-dessous et par rapport au flasque intérieur de la fourchette (flasque le plus près du cadre), avec un système élastique de rappel et une butée afin de maintenir, au repos, le dit flasque mobile dans une position écartée du flasque extérieur, sensiblement dans le plan du flasque intérieur ; un moyen à levier coudé pivotant ou équivalent, étant articulé sur un axe du support fixe ou autre partie fixe et relié d'une manière libre et articulée au flasque mobile, le dit levier coudé étant pivoté lorsque, à partir d'une position neutre déterminée, on déplace angulairement dans un sens jusqu'à une position limite, la manette ou levier de commande du changement de vitesse, le flasque mobile étant rapproché du flasque extérieur en poussant la chaîne sur le plateau de plus grand diamètre ; le déplacement angulaire en sens inverse du levier de commande à partir de la position neutre et jusqu'à une position limite, actionnant les moyens pivotants du système à parallélogramme articulé en déplaçant ensemble les flasques de la fourchette, le flasque extérieur tirant la chaîne sur le plateau de plus petit diamètre pendant que, simultanément, le flasque mobile est rapproché du flasque extérieur par les effets conjugués de ses liaisons au flasque intérieur et au levier coudé, ledit flasque mobile étant ramené dans tous les cas, aussitôt après les déplacements transversaux de la chaîne, dans le plan ou sensiblement dans le plan du flasque intérieur.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront de la description qui suit.

Pour fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, dans les dessins annexés :

La figure 1 est une vue en plan à caractère schématique montrant l'inclinaison de la chaîne par rapport au plan des plateaux dentés et des pignons, lorsqu'elle est enroulée sur les pignons extrêmes de la roue libre et sur l'un ou l'autre des plateaux dentés du pédalier. On a illustré deux positions inclinées extrêmes de la chaîne, l'une en traits continus, l'autre en traits inter-

rompus.

La figure 2 est une vue de côté illustrant une forme de réalisation du changement de vitesse au pédalier selon l'invention, monté sur le tube selle/d'une bicyclette. On a illustré en traits interrompus la chaîne et les plateaux dentés du pédalier.

Les figures 3 et 4 sont respectivement une vue de face avant et une vue arrière du changement de vitesse selon la figure 1.

La figure 5 est une vue en plan du changement de vitesse selon la figure 2. Les tracés en traits interrompus illustrant les inclinaisons de la chaîne enroulée sur des pignons extrêmes, et l'absence de contact avec les flasques.

La figure 6 est une vue de côté, à caractère schématique, illustrant le changement de vitesse selon l'invention monté sur le tube / pédalier et son levier de commande monté sur le tube de cadre.

Le levier de commande est illustré en traits continus dans la position neutre qui est bien déterminée. On a illustré en traits interrompus les déplacements limites des déplacements angulaires dans les deux sens pour chaque commande.

Les figures 7 et 8 sont des vues de face avant, illustrant le changement de vitesse respectivement en position de passage de la chaîne du petit plateau vers le grand plateau, et du grand plateau vers le petit plateau.

Les figures 9 et 10 sont des vues par l'arrière illustrant le changement de vitesse respectivement en position de passage de la chaîne du petit plateau vers le grand plateau, et du grand plateau vers le petit plateau.

La figure 11 est une vue en perspective illustrant séparément les éléments du changement de vitesse nécessaires pour mettre en oeuvre l'invention.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant sous une forme non limitative de réalisation illustrée aux figures des dessins.

Le changement de vitesse selon l'exemple illustré, comprend un support (2) fixé par demi-colliers (3) au tube (K) du cycle et présentant de manière connue des biellettes (4, 5) articulées en (6) au support/et en (7) à une chape (8) destinée à porter la fourchette de guidage (9) de la chaîne. Des vis (V) traversant le support (2), peuvent être réglées pour l'appui de l'extrémité profilée (5a) de la biellette (5), afin d'obtenir un

débattement de la fourchette variable selon le nombre de plateaux.

La fourchette (9) est essentiellement constituée par un flasque intérieur (9a), et un flasque extérieur (9b) reliés, près d'une extrémité par une traverse (9c) solidarisée par tous moyens connus à la chape (8) et à l'autre extrémité par une entretoise (10),
5 comme illustré plus particulièrement à la figure 11.

L'écartement entre les flasques intérieur et extérieur est très sensiblement plus grand que l'écartement usuel, de telle sorte qu'au repos, c'est-à-dire en dehors des actions de changement de vitesse, la chaîne (A) n'est jamais en contact avec l'un ou l'autre flasque, même lorsqu'elle présente une inclinaison maximum, comme illustré figures 1 et 5, en étant par exemple enroulée sur le grand plateau (C) et sur le plus grand pignon (E) ou inversement, sur le petit plateau (D) et sur le plus petit pignon
10 (I), cela même avec des roues libres à plus de cinq vitesses.

Cette disposition très écartée des flasques ne permet pas le bon guidage de la chaîne lorsqu'on veut la placer sur l'un ou l'autre des plateaux du pédalier, c'est pourquoi selon l'invention, on a prévu de réduire l'écartement des flasques seulement pendant
20 les actions de changement de vitesse.

Pour cela, un troisième flasque (11) ou organe équivalent de poussée sur la chaîne, est monté mobile par rapport au flasque intérieur (9a). Selon l'exemple non limitatif illustré, le flasque (11) présente une surface de contact convexe en section avec la
25 chaîne et s'étend au repos, sensiblement en dessous et dans le plan du flasque intérieur (9a), avec une extrémité arrière proche de l'entretoise (10) et une extrémité avant débordant par rapport aux extrémités avant des flasques (9a - 9b) (figure 2).

En deux points médians et espacés de la longueur, le flasque
30 (11) porte deux bras coudés (11a - 11b) qui sont articulés sur un axe (12) porté par deux paliers ou oeillets (9d) équipant le flasque intérieur (9a) (figure 11).

Comme on le voit bien aux figures 3, 4, 5, un ressort en épingle (13) est enroulé sur l'axe (12) et s'appuie à une extrémité
35 sur le bras (11b) et à l'autre extrémité sur le flasque (9a), afin de rappeler constamment le flasque (11) en position écartée du flasque extérieur.

Le bras (11b) présente dans sa partie arrière une ouverture ou fente (11c) destinée à l'engagement d'un doigt (14a) porté par
40 l'extrémité d'un levier coudé (14) qui est articulé en (15) au

support (2) et dont l'autre partie (14b) présente une entaille (14c) dans laquelle peut coulisser l'organe de liaison entre le changement de vitesse et son moyen de commande (figures 3, 6 et 11).

5 Le moyen de commande illustré schématiquement à la figure 6 est du type à manette ou levier (16) axé sur un collier (17) de fixation au tube de cadre (L) et agencé de telle sorte qu'il ait au repos une position neutre ou point mort (trait continu figure 6) perceptible, marqué ou repéré aisément par l'utilisateur.

10 La manette agit, à partir du point neutre en liaison avec tout moyen élastique (20) mis en tension dans un sens ou dans l'autre, jusqu'à une position limite dans chaque sens, constituée par exemple par des bossages (16a) de la manette mis en appui contre des saillies (17a) formées sur un organe fixe.

15 L'organe de liaison entre le levier (16) et le changement de vitesse est de préférence une tige semi-rigide (18), c'est-à-dire un fil métallique inextensible qui peut suivre par de larges courbes le profil du cadre entre la boîte de pédalier et le haut du tube diagonal ou autre élément de la bicyclette sur lequel est
20 fixé le levier.

La liaison entre la tige (18) et le changement de vitesse s'effectue par l'intermédiaire d'une butée qui peut être une saillie (19) solidaire de la tige (18). La tige (18) arrivant du levier de commande (16), passe dans l'entaille (14c) du levier (14)
25 puis dans un trou ou orifice (4b) de guidage à coulissement, qui est réalisé dans l'extrémité d'un prolongement (4a) de la bielle (4). La butée (19) est placée entre l'entaille (14c) et l'orifice (4b) et la tige (18) est ainsi maintenue à coulissement libre par l'orifice (4b) et l'entaille (14c).

30 En se référant plus particulièrement aux figures 6 à 10 des dessins, on décrit maintenant le fonctionnement du changement de vitesse selon l'invention.

Le levier de commande (16) étant placé en position neutre (traits continus, figure 6), la fourchette (9) du changement de
35 vitesse est placée comme illustré figure 3 notamment, avec le flasque mobile (11) sensiblement dans l'alignement du flasque intérieur (9a). On considère par exemple que la chaîne (A) est enroulée sur le petit plateau (D) du pédalier. Lorsqu'on veut placer la chaîne sur le grand plateau (C) du pédalier, on donne une im-
40 pulsion (flèche a, figure 6) sur le levier de commande (16) afin

de tirer la tige (18) selon flèche (b) (figures 7 et 9).

Dans cette action, la butée (19) solidaire de la tige (18), s'appuie sur l'extrémité (14b) du levier (14) et l'entraîne en rotation selon flèche C, figures 7 et 9, ce qui a pour effet, compte
5 tenu de la liaison du levier (14) avec le flasque (11), par le doigt (14a) engagé dans la fente (11c), de faire pivoter le flasque (11) en direction du flasque extérieur (9b) de la fourchette, à l'encontre de son ressort de rappel (13).

Dans cette phase, le doigt (14a) se déplace dans la fente
10 (11c) tout en restant accouplé avec le flasque (11).

A noter que le mécanisme étant en position de repos, le flasque (11) est lui-même maintenu dans cette position (écarté au maximum du flasque extérieur) au moyen d'une part du doigt (14a) en butée, dans le fond de la fente (11c) et, d'autre part, au moyen
15 de l'appui du chant intérieur (14d) du levier coudé (14) sur la partie en regard du support (2), comme illustré à la figure 3. Dans la position pivotée, le flasque (11) s'appuie par le chant intérieur (11d) de l'un des bras (11a - 11b) ou les deux, contre le flasque intérieur (9a), comme on le voit à la figure 9.

20 La chaîne est donc poussée positivement par le flasque mobile (11) pour être enroulée sur le grand plateau avec le maximum de précision et de guidage, du fait que la chaîne est maintenue entre le flasque extérieur et le flasque mobile.

Dès que l'on relâche le levier (16), qui revient automatique-
25 ment au point mort, le ressort (13) rappelle le flasque mobile (11) en position repos ; la saillie (19) de la tige (18) est repoussée par l'extrémité (14b) du levier (14) et la tige (18) reprend sa position initiale.

Inversement, lorsqu'on veut amener la chaîne (A) du grand
30 plateau (C) sur le petit plateau (D), comme illustré aux figures 8 et 10, on actionne en sens inverse le levier (16), impulsion selon flèche d, figure 6, ce qui a pour effet de repousser la tige (18), convenablement guidée dans son cheminement semi-rigide.

Dans cette action, la tige (18) coulisse dans l'entaille (14c)
35 du levier (14) et la saillie (19) solidaire de la tige (18) pousse l'extrémité (4a) de la bielle (4) qui pivote selon flèche (e) figure 8, en entraînant ainsi la fourchette (9). Dans cette phase, c'est donc le flasque extérieur (9b) de la fourchette qui pousse positivement la chaîne (A) pour la faire passer sur le petit plateau (C) .
40

Parallèlement, la fourchette étant déplacée par rapport au flasque mobile qui reste en position du fait que le levier (14) n'est pas actionné, le dit flasque mobile (11) pivote par rapport au doigt (14a), comme illustré par les flèches f, figures 8 et 10, de manière à ce que le flasque mobile soit orienté pour recevoir en butée et en retenue, la chaîne poussée par le flasque extérieur. Il y a donc dans ce cas seulement un pivotement du flasque mobile autour du doigt, mais pas un déplacement angulaire avec pour axe de rotation, l'axe (12) comme pour l'action inverse.

10 A noter que des variantes peuvent être introduites sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

Par exemple, la tige semi-rigide (18) de commande des déplacements peut être remplacée par un câble souple classique, en prenant soin de monter un ressort de rappel agissant lorsqu'on relâche le câble pour ramener la chaîne sur le petit plateau, par pivotement d'une ou des biellettes du parallélogramme articulé avec la fourchette.

De même, le flasque mobile (11) peut être monté coulissant par rapport au flasque intérieur, avec également un rappel par ressort pour le ramener dans le plan du flasque intérieur au repos.

Les avantages ressortent bien de la description, on souligne encore :

- la simplification de construction du changement de vitesse, du fait que l'on ne rajoute qu'un flasque mobile avec des moyens de montage, son ressort et le levier coudé de liaison
- le guidage correct de la chaîne pendant l'action de changement de vitesse par poussée positive à l'aide du flasque mobile et retenue par le flasque extérieur lorsqu'il s'agit de monter la chaîne sur le grand plateau, et par poussée positive à l'aide du flasque extérieur et retenue par le flasque mobile lorsqu'il s'agit de descendre la chaîne sur le petit plateau
- l'écartement important des flasques de la fourchette évitant tout contact avec la chaîne même en cas de désalignement maximum de la chaîne enroulée sur des roues libres d'au moins cinq vitesses.

L'invention ne se limite aucunement à celui de ses modes d'application non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties ayant plus spécialement été indiquées ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

-1- Changement de vitesse au pédalier des cycles et véhicules similaires, comprenant une fourchette à deux flasques (9a - 9b) entre lesquels passe la chaîne (A), la dite fourchette étant portée par un dispositif à parallélogramme articulé (4 - 5) solidaire directement ou d'une manière rapportée d'un support (2) fixé au cadre de la bicyclette près du pédalier, avec un levier de commande (16) du système à parallélogramme articulé, ce changement de vitesse étant caractérisé en ce que l'écartement entre les flasques (9a - 9b) de la fourchette est très sensiblement plus grand que l'écartement usuel, et tel que, en dehors des actions de changements de vitesse, la chaîne (A) n'est pas en contact avec l'un ou l'autre flasque dans les positions les plus inclinées d'enroulement de la dite chaîne sur les pignons et plateaux extrêmes ; un troisième flasque (11) ou organe équivalent de poussée sur la chaîne (A) étant monté mobile par pivotement ou autrement, au-dessous et par rapport au flasque intérieur (9a) de la fourchette (flasque le plus près du cadre), avec un système élastique de rappel (13) et des butées (14a - 11c/ afin de maintenir au repos, le dit flasque mobile dans une position écartée du flasque extérieur (9b), sensiblement dans le plan du flasque intérieur (9a) ; un moyen à levier coudé pivotant (14) ou équivalent, étant articulé sur un axe (15) du support fixe (2) ou autre partie fixe et relié d'une manière libre et articulé au flasque mobile, ledit levier coudé étant pivoté lorsque, à partir d'une position neutre déterminée, on déplace angulairement dans un sens (a) jusqu'à une position limite la manette ou levier (16) de commande du changement de vitesse, le flasque mobile (11) étant rapproché du flasque extérieur (9b) en poussant la chaîne (A) sur le plateau de plus grand diamètre (C), le déplacement angulaire en sens inverse (d) du levier de commande à partir de la position neutre et jusqu'à une position limite, actionnant les moyens pivotants du système à parallélogramme articulé (4 - 5) en déplaçant ensemble les flasques (9a - 9b) de la fourchette, le flasque extérieur (9b) tirant la chaîne (A) sur le plateau de plus ^{petit} diamètre (D) pendant que, simultanément, le flasque mobile (11) est rapproché du flasque extérieur (9b) par les effets conjugués de ses liaisons au flasque intérieur et au levier coudé, le dit flasque mobile étant ramené dans tous les cas, aussitôt après les déplacements transversaux de la chaîne, dans le plan ou sensiblement dans le plan du flasque

intérieur (9a).

-2- Changement de vitesse suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le flasque mobile (11) est monté à pivotement par rapport au flasque intérieur (9a) de la fourchette par l'intermédiaire de bras (11a - 11b) montés oscillants sur un axe (12) tournant sur des paliers (9d) du flasque intérieur ; le ressort de rappel (13) du flasque mobile en position d'écartement maximum par rapport au flasque extérieur, étant enroulé sur l'axe (12) avec une extrémité en appui sur un des bras (11a - 11b) et l'autre extrémité en appui contre le flasque intérieur (9a).

-3- Changement de vitesse suivant les revendications 1 et 2 ensemble, caractérisé en ce que le bras (11b) de pivotement du flasque mobile présente une fente ou ouverture (11c) sur sa face arrière pour la liaison à pivotement et à coulisement avec un doigt (14a) formé à l'extrémité du levier coudé (14) de commande de pivotement du flasque mobile ; le doigt (14a) faisant office d'entraîneur lorsque le levier (14) est pivoté par action dans le sens (a) sur la manette de commande (16) et de point de pivotement lorsque la fourchette est déplacée par l'action inverse dans le sens (d) sur la manette de commande (16).

-4- Changement de vitesse suivant les revendications 1, 2 et 3 ensemble, caractérisé en ce que la liaison entre la manette de commande (16) et le parallélogramme articulé (4 - 5) ou le levier coudé (14), s'opère par une tige semi-rigide (18) attachée à la manette et accolée au cadre pour pouvoir suivre les courbures jusqu'au changement de vitesse où l'extrémité de la tige est guidée dans un orifice (4b) formé à l'extrémité d'un prolongement (4a) de la bielle (4), et présente avant son passage dans le dit orifice, une butée (19) constituée par exemple par une saillie solidaire de la tige ; la dite butée se trouvant entre l'extrémité (4a) de la bielle (4) et une entaille (14c) de guidage à coulisement formée à la partie supérieure du levier coudé (14).

-5- Changement de vitesse suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le flasque mobile (11) s'étend sous le flasque intérieur (9a) sensiblement depuis l'extrémité arrière des flasques (9a - 9b) reliés par une entretoise (10), jusqu'au delà de l'extrémité

- 10 -

avant des dits flasques, et présente un profil convexe en section pour le contact avec la chaîne.

-6- Changement de vitesse suivant les revendications 1, 2 et 3 ensemble, caractérisé en ce que la butée de course avant du flasque mobile (11) ou position de pivotement maximum, est constituée par le chant intérieur (11d) de l'un des bras (11a - 11b) ou des deux, s'appuyant contre le flasque intérieur (9a).

-7- Changement de vitesse suivant les revendications 1, 2 et 3 ensemble, caractérisé en ce que le flasque mobile (11) est maintenu en position de repos (écarté au maximum du flasque extérieur) conjointement par le doigt (14a) butant au fond de la fente (11c) et par appui du chant intérieur (14d) du levier coudé (14) contre une partie en regard du support (2).

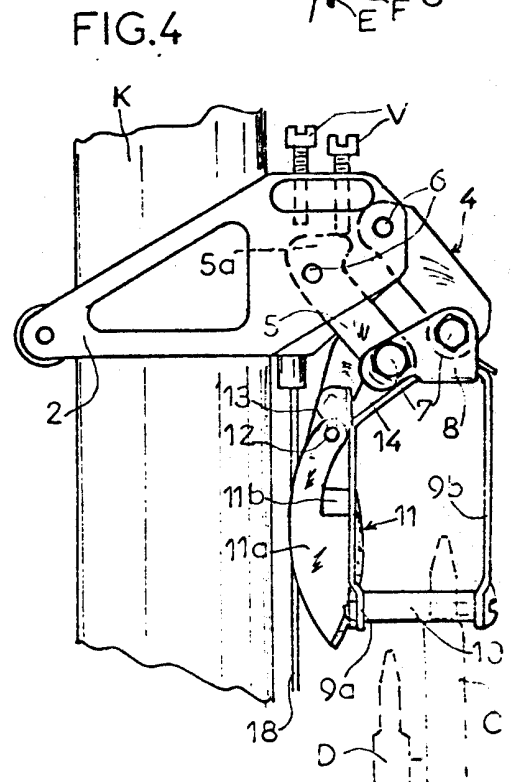
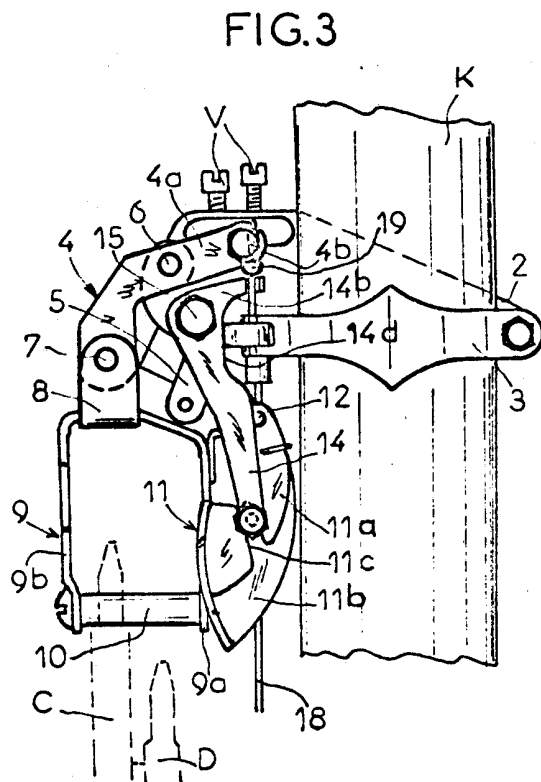
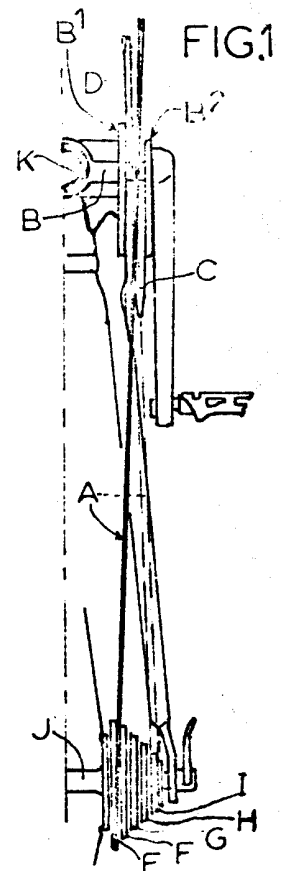
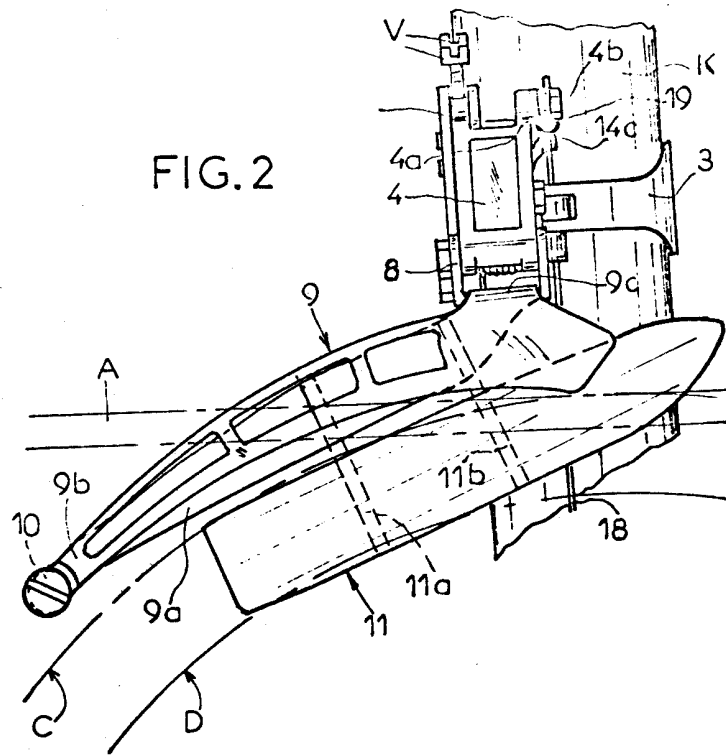


FIG.5

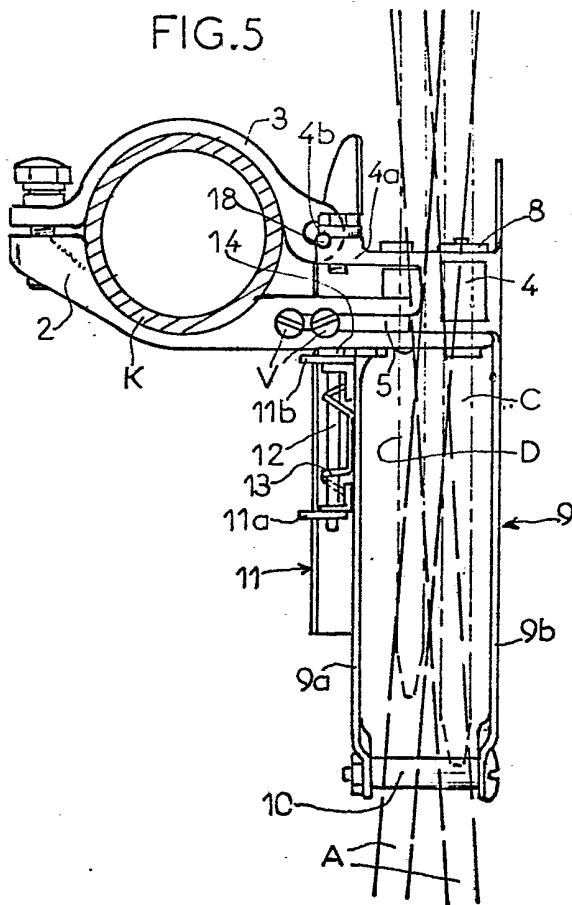


FIG.6

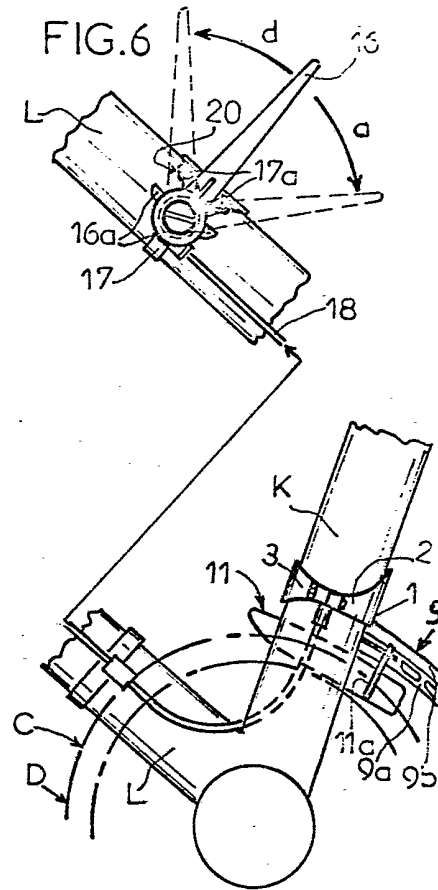


FIG.7

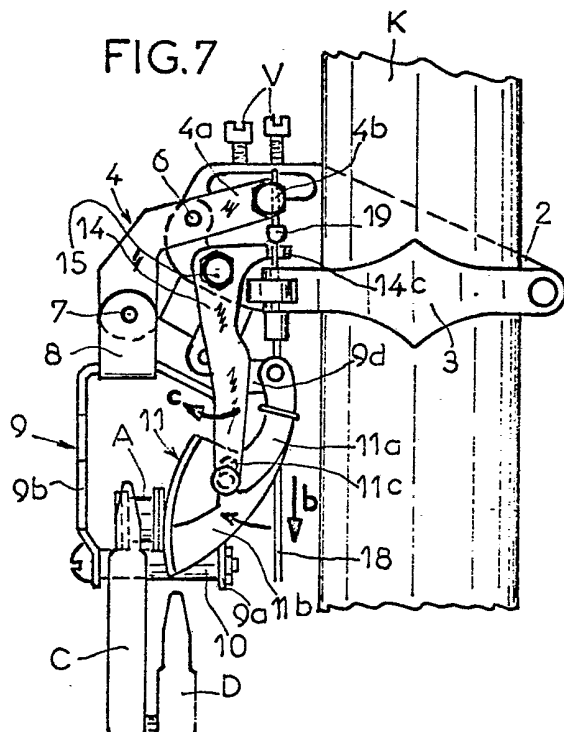


FIG.8

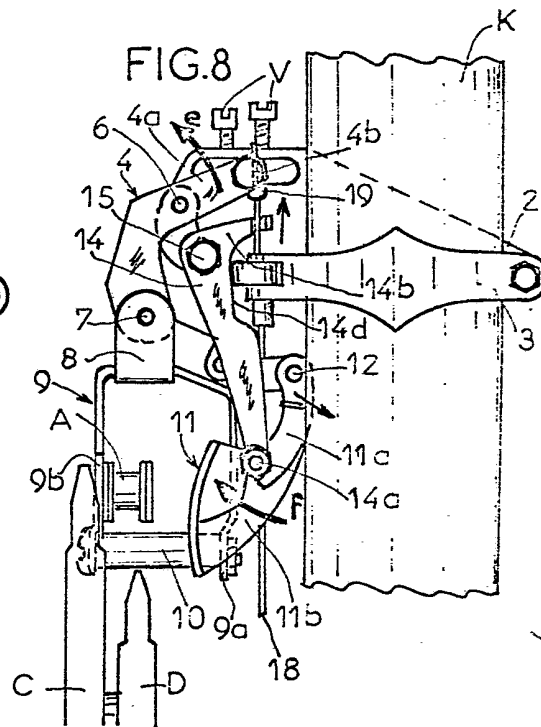


FIG.10

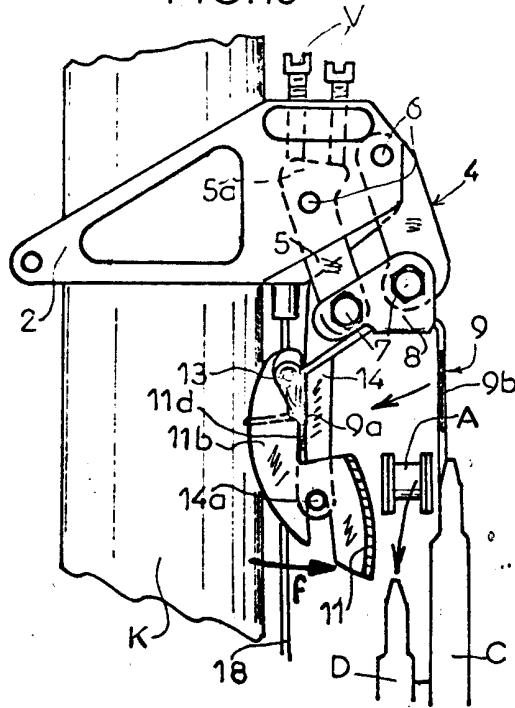


FIG.9

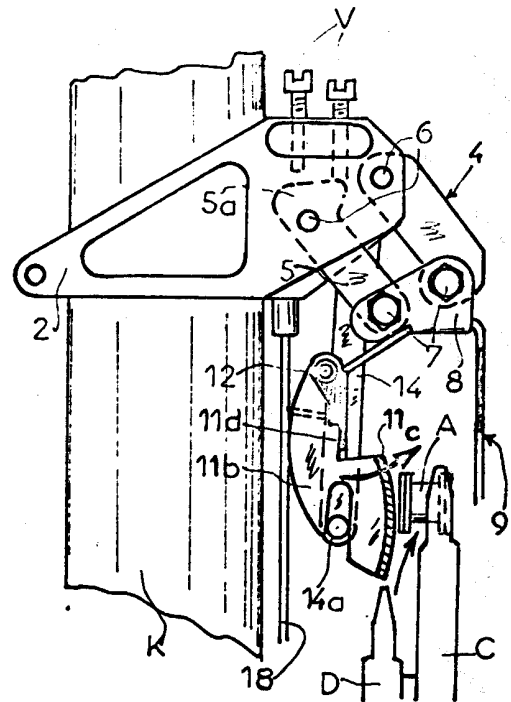


FIG.11

