

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 16642**

---

(54) Nouveau dispositif multiplicateur de vitesse pour cycles.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). B 62 M 9/06; F 16 H 7/06, 9/26.

(22) Date de dépôt..... 25 juillet 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 17 du 30-4-1982.

---

(71) Déposant : CAMPELLO François, résidant en France.

(72) Invention de : François Campello.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,  
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention concerne les dispositifs de changement de vitesses équipant les cycles à pédales.

Dans les dispositifs connus dans ce domaine pour obtenir une gamme de vitesses adaptées au profil de la route, le procédé  
5 permettant de faire varier le rapport de transmission entre le pédalier et la roue motrice consiste en une ou deux manettes de commande agissant latéralement sur la chaîne de transmission afin de placer celle-ci en position d'engrènement avec le ou l'un  
10 des plateaux dentés équipant le pédalier d'une part et l'un des pignons dentés placés sur l'axe de la roue motrice d'autre part. Les bicyclettes destinées à la grande randonnée ou à la compétition comportent généralement au niveau du pédalier un jeu de deux plateaux dentés et sur la roue motrice, trois, quatre ou cinq pignons dentés étagés permettant d'obtenir respectivement  
15 des gammes de six, huit ou dix vitesses. Dans ce cas, l'une des manettes de commande agit sur la chaîne en amont du point d'engrènement avec le plateau denté du pédalier choisi, l'autre manette agit d'une façon identique sur la chaîne en amont du point d'engrènement avec l'un des pignons dentés de la roue motrice  
20 devant donner en conjugaison avec le plateau choisi, le rapport de transmission désiré communément appelé développement ou braquet. Ces dispositifs bien que performants ne peuvent plus être améliorés, l'obtention de vitesses plus grandes, dans un tel concept, étant limitée au diamètre maximum du plateau denté  
25 du pédalier compatible avec la longueur de la chaîne de transmission.

Le dispositif, suivant l'invention, permet d'obtenir une gamme de vitesses plus étendue, par accroissement de la vitesse supérieure, tout en restant dans les limites dimensionnelles du  
30 diamètre des plateaux dentés équipant le pédalier et de la longueur de chaîne de transmission.

Partant d'un dispositif courant comportant un plateau denté de pédalier entraînant à l'aide d'une chaîne de transmission, l'un des pignons étagés montés sur la roue motrice à l'aide  
35 d'un dispositif dit "à roue libre", le choix du rapport de transmission étant établi à l'aide d'un système de changement de vitesse dit "à dérailleur", l'invention consiste à associer parallèlement au dit plateau denté, un second plateau de diamètre inférieur dont le centre est situé sur l'axe vertical

du pédalier et au-dessus du centre de celui-ci de façon à ce que, vu en élévation, le cercle primitif du second plateau soit tangent intérieurement au cercle primitif du premier plateau, le point d'engrènement de la chaîne de transmission avec l'un ou l'autre des plateaux étant toujours situé au même niveau par rapport à l'axe du pédalier. L'entraînement en rotation du deuxième plateau est assuré par l'intermédiaire d'une molette à denture extérieure engrenant avec une couronne dentée intérieure portée par le premier plateau, laquelle molette est clavetée sur l'arbre du deuxième plateau ou fait corps avec celui-ci. Pour éviter le flottement et le désengrènement de la chaîne, lorsqu'elle se trouve sur le deuxième plateau, le brin mou de celle-ci circule sur une succession de rouleaux épaulés tourillonnant librement, disposés à intervalles réguliers entre deux flasques ou secteurs circulaires correspondant à un angle au centre d'environ  $135^\circ$ , placés en avant du pédalier, cette disposition permettant à la chaîne d'effectuer un parcours sensiblement identique à celui qu'elle accomplit lorsqu'elle circule sur le premier plateau.

Les dessins annexés illustrent, à titre d'exemple, un mode de réalisation du dispositif conforme à la présente invention. Ceux-ci représentent :

- en figure 1, une vue en élévation du dispositif,
- en figure 2, une coupe transversale du dispositif.

Tel que représenté, le dispositif comporte monté sur l'axe 1 du pédalier et solidaire de l'une des manivelles 2 un premier plateau 3 dont les branches sont déportées de façon à rapprocher le plan vertical d'action de la chaîne de transmission 4 du plan contenant le cadre du cycle. Ce plateau comporte une denture extérieure 5 sur laquelle engrène la chaîne et une denture intérieure 6 avec laquelle engrène une molette ou pignon intermédiaire 7 solidaire d'un second plateau 8, laquelle molette et lequel plateau sont portés par un moyeu commun 9 tourillonnant librement sur un axe horizontal 10 implanté dans une patte support 11 coiffant l'ensemble des plateaux et soudée sur la boîte à roulement 12 du pédalier. La patte support est en deux parties afin de permettre un changement rapide de l'ensemble molette-second plateau pour obtenir un rapport de transmission différent. La denture extérieure 5 du plateau 3 et la denture du

-3-

plateau 8 sont les plus rapprochées possible ; leurs points d'engrènement avec la chaîne de transmission sont situés au même niveau par rapport à l'axe du pédalier, l'axe de rotation du plateau 8 étant par construction situé sur l'axe vertical 5 passant par le centre du pédalier. La figure 1 illustre ce positionnement relatif des deux plateaux : cette figure montre en effet ces points d'engrènement confondus en un seul point correspondant en vue en élévation du dispositif au point de tangence intérieur des cercles primitifs D et D' des dentures 10 des plateaux 3 et 8. Pour éviter le flottement et le désengrènement de la chaîne dus à sa distension lorsqu'elle se trouve sur le deuxième plateau 8, la dite distension compte-tenu de son importance provoquée par la trop grande différence de diamètre des plateaux 3 et 8 ne pouvant être compensée par un dispositif 15 à ressort, il est prévu en avant du pédalier et dans le plan du plateau 8 un guide support constitué d'une succession de rouleaux cylindriques épaulés 13 en néoprène, en polyamide ou en téflon ou en tout autre matériau de bonne qualité frottante, tourillonnant librement et disposés à intervalles réguliers 20 entre deux flasques 14 en forme de secteurs circulaires correspondant à un angle au centre d'environ 135°. Ces flasques sont reliés à la boîte à roulement du pédalier au moyen de pattes 15 de façon à placer les rouleaux à une distance telle que la chaîne circule sur ceux-ci selon une trajectoire sensiblement 25 identique à celle qu'elle effectue lorsqu'elle circule sur le premier plateau.

L'ensemble du dispositif fonctionne de la façon suivante : au démarrage l'utilisateur emploie le premier plateau 3 en liaison avec successivement chacun des pignons étagés équipant la 30 roue motrice à l'aide du changement de vitesse arrière. Lorsqu'il a atteint une vitesse suffisante et que le profil de la route le permet il peut, à l'aide du changement de vitesse sur pédalier, faire passer la chaîne sur le deuxième plateau 8 la tension de la chaîne étant maintenue par son passage sur la série de 35 rouleaux 13.

De la description qui précède il ressort que la surmultiplication est fonction du rapport de transmission entre la denture intérieure 6 du premier plateau et la denture de la molette 7 complémentirement au rapport de transmission entre

le deuxième plateau et le pignon de la roue motrice entraîné.

L'invention ne se limite aucunement au mode de réalisation de ses différentes parties spécialement décrites, mais elle embrasse toutes les variantes possibles à condition que celles-ci ne soient pas en contradiction avec l'objet de chacune des revendications annexées à la présente description.

C'est ainsi que par exemple, les rouleaux cylindriques 13 peuvent être remplacés par des pignons dentés montés entre les deux flasques ou fixés chacun à l'extrémité d'une patte support soudée sur la boîte de roulement du pédalier.

De même, il peut être prévu sur le moyeu commun à la molette et au deuxième plateau un dispositif de changement de vitesses à entraînement positif à plusieurs rapports de transmission.

Le dispositif, objet de l'invention, peut être utilisé sur tous les types de mobiles à propulsion à pédales et plus particulièrement sur les bicyclettes de compétition ou grande randonnée.

- REVENDECATIONS -

1.- Dispositif multiplicateur de vitesse pour cycles à  
propulsion par pédales comportant un plateau manivelle entraînant  
au moyen d'une chaîne de transmission l'un des pignons dentés  
5 étagés montés sur la roue motrice, la sélection desquels s'effec-  
tue à l'aide d'un dispositif de changement de vitesse à dérailleur  
caractérisé par le fait qu'il comporte, disposé parallèlement  
aupremier plateau équipant le pédalier et au plus près de celui-  
ci, un second plateau denté de diamètre inférieur dont l'axe  
10 horizontal de rotation est situé sur l'axe vertical passant par le  
centre du pédalier et au-dessus de celui-ci, de façon telle que le  
point d'engrènement de la chaîne avec l'un ou l'autre des plateaux  
soit toujours situé au même niveau par rapport à l'axe du pédalier,  
lequel point d'engrènement correspond, en vue en élévation du  
15 dispositif au point de tangence des cercles primitifs des dentures  
extérieures des deux plateaux, l'entraînement en rotation du  
deuxième plateau étant assuré par l'intermédiaire d'une molette  
à denture extérieure engrenant avec une denture intérieure du  
premier plateau, la distension de la chaîne de transmission  
20 provoquée par la différence de diamètre des deux plateaux étant  
compensée par un dispositif évitant les risques de flottement et  
de désengrènement de la chaîne après son passage sur le second  
plateau, lequel dispositif définit une trajectoire de la dite  
chaîne sensiblement identique à celle qu'elle parcourt lorsqu'elle  
25 est placée sur le premier plateau.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le  
fait que le dispositif évitant les risques de flottement et de  
désengrènement de la chaîne après son passage sur le second  
plateau est constitué d'une succession de rouleaux cylindriques  
30 épaulés en matériau de bonne qualité frottante tourillonnant  
librement et disposés à intervalles réguliers entre deux flasques  
en forme de secteurs circulaires correspondant à un angle au  
centre d'environ  $135^\circ$ , lesquels flasques sont reliés à la boîte à  
roulement du pédalier au moyen de pattes plaçant le dispositif  
35 en avant du pédalier et à une distance du centre de celui-ci,  
telle que la chaîne circule sur les rouleaux selon une trajectoire  
sensiblement identique à celle qu'elle parcourt lorsqu'elle  
engrène avec le premier plateau.

3.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le  
40 fait que le dispositif évitant les risques de flottement et de

désengrènement de la chaîne après son passage sur le second plateau est constitué d'une succession de pignons dentés régulièrement espacés sur une valeur angulaire totale d'environ 135° et montés à l'extrémité des pattes supports ou entre deux flasques 5 en forme de secteurs circulaires, lesquels pattes ou flasques sont soudés sur la boîte à roulement du pédalier de façon à placer le dit dispositif en avant du pédalier et à une distance du centre de celui-ci, telle que la chaîne circule sur les pignons dentés selon une trajectoire sensiblement identique à celle 10 qu'elle parcourt lorsqu'elle engrène avec le premier plateau.

4.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le deuxième plateau et la molette intermédiaire sont portés par un axe horizontal commun implanté dans une patte support coiffant l'ensemble des plateaux et soudée sur la boîte 15 à roulement du pédalier, laquelle patte support est en deux parties afin de permettre un changement rapide de l'ensemble molette-second plateau pour obtenir un rapport de transmission différent.

5.- Dispositif selon les revendications 1 et 4, prises 20 ensemble, caractérisé par le fait que le moyeu portant la molette et le deuxième plateau comporte un dispositif de changement de vitesse incorporé à entraînement positif à plusieurs rapports de transmission.

Pl. unique

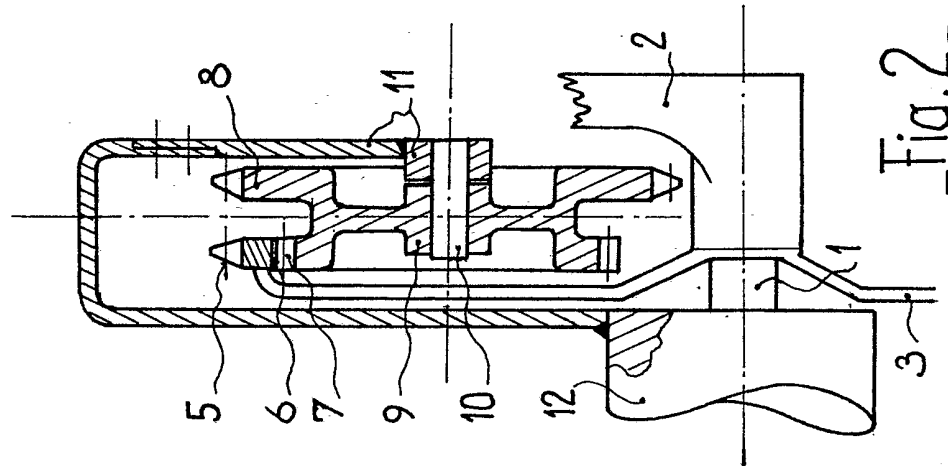
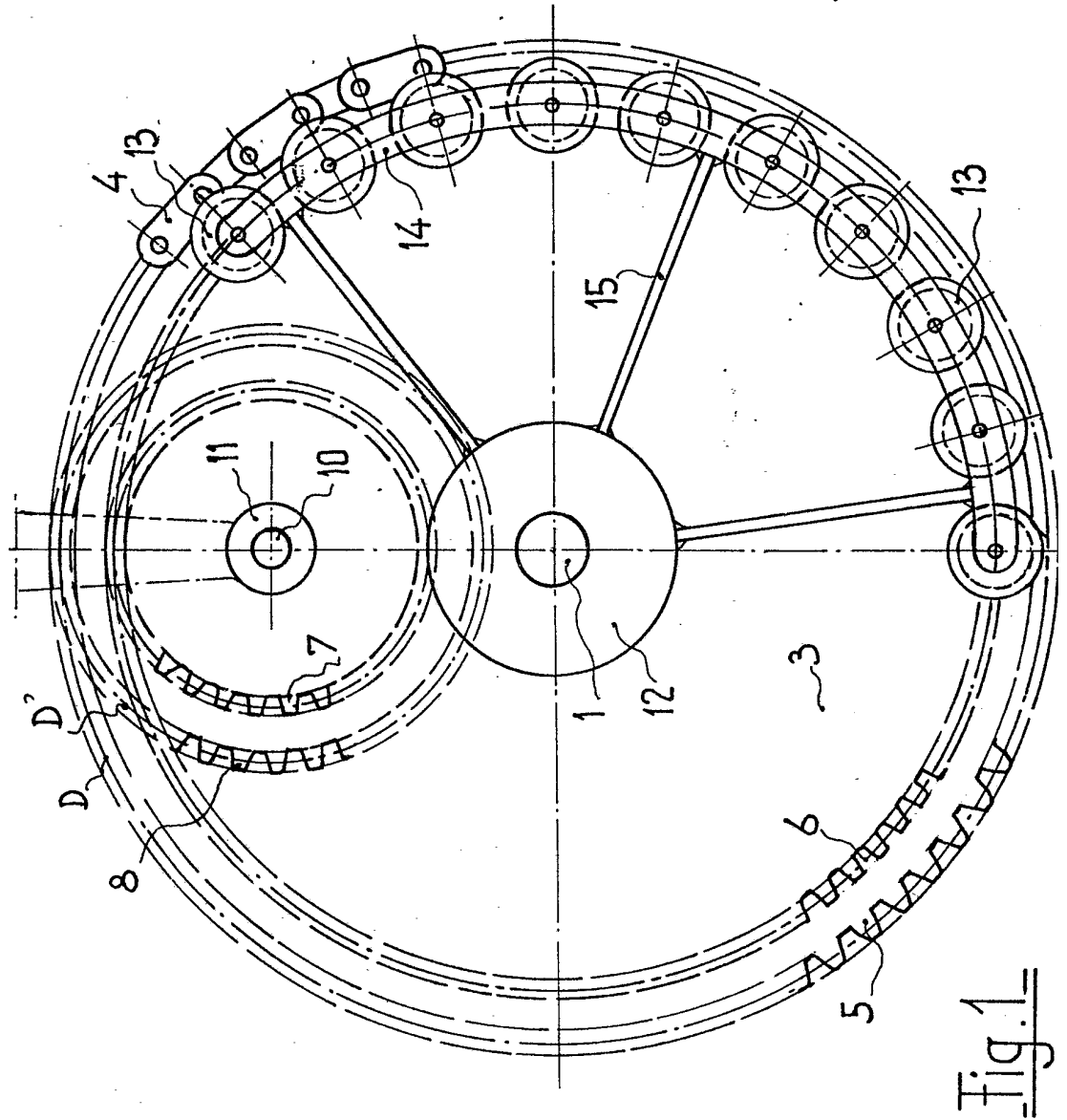


Fig. 2