



CONFÉDÉRATION SUISSE.

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 17 novembre 1947.

Demande déposée: 8 mai 1944, 18 1/2 h. — Brevet enregistré: 15 février 1947.
(Priorité: France, 26 mai 1943.)

BREVET PRINCIPAL

Société Anonyme A. B. G., Paris (Seine, France).

Perfectionnement aux cycles à moteur auxiliaire.



La présente invention a pour objet un perfectionnement aux cycles à moteur auxiliaire dans lesquels le pédalier, d'une part, et le moteur auxiliaire, d'autre part, sont cinématiquement reliés à la roue arrière par un sélecteur de mouvement qui ne permet l'entraînement de cette dernière que dans le sens de la marche avant.

Le but de l'invention est de satisfaire aux diverses conditions mentionnées ci-après:

1° Pour rendre le fonctionnement aussi économique que possible, il faut que le moteur puisse être soit arrêté complètement, soit mis au ralenti, lors des descentes effectuées en roue libre.

2° Le moteur doit ensuite pouvoir être remis en marche sans que l'utilisateur ait besoin de descendre de machine ou de ralentir sa vitesse.

3° Pour éviter toute nécessité de renforcer la construction du cycle, et d'en augmenter ainsi le poids et le prix, il est nécessaire que les variations brusques qui peuvent se produire dans le couple moteur, et même l'arrêt brutal du moteur, soient pratiquement sans influence sur le cycle.

4° L'utilisateur doit avoir la possibilité d'ajouter à chaque instant au couple moteur celui qu'il peut développer par action sur les pédales, en utilisant toute la gamme des vitesses dans le cas où le cycle comporte un changement de vitesse.

5° La transmission entre le moteur et la roue arrière du cycle doit exclure les organes d'accouplement susceptibles soit d'usage, comme les embrayages à friction, soit de se détériorer du fait de leur fragilité, comme les crabotages.

L'invention satisfait aux conditions ci-dessus. Elle se caractérise par une liaison cinématique permanente entre le pédalier et l'arbre moteur, dans laquelle un sélecteur de mouvement permet l'entraînement dudit arbre moteur dans le sens de la marche normale lorsque le pédalier est actionné par l'utilisateur en sens inverse de la marche normale (rétropédalage).

Grâce à l'invention:

1° Pendant les descentes effectuées en roue libre, le moteur peut être arrêté ou mis au ralenti, puisque sa liaison avec la roue arrière, d'une part, et avec le pédalier, d'autre part, se trouve dans ce cas sans effet par suite de la liberté procurée par les deux sélecteurs de mouvement.

2° La remise en marche du moteur s'effectue par rétropédalage, sans que l'utilisateur ait à descendre du cycle ou à en réduire la vitesse.

3° Les baisses de régime du moteur ou même son arrêt complet sont sans aucune influence sur le cycle, puisque grâce aux sélecteurs de mouvement la roue arrière continue à tourner à la vitesse acquise, et que le pédalier n'est ni entraîné ni freiné.

4° L'usager a la possibilité à tout instant de pédaler dans le sens normal, pour ajouter sur la roue arrière son effort à celui du moteur, puisque cette rotation du pédalier est sans effet dans sa liaison directe avec le 5 moteur par suite du sélecteur de mouvement interposé dans cette liaison.

5° Enfin, il n'existe aucun organe d'accouplement commandé non permanent, tel qu'embrayage à friction ou crabotage. 10

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple seulement et schématiquement, trois formes d'exécution de l'invention.

La fig. 1 est une élévation de la première 15 forme.

La fig. 2 est une élévation de la seconde forme.

La fig. 3 est une élévation de la troisième forme.

20 La fig. 4 en est une vue partielle en plan.

Dans l'exemple de la fig. 1, le cycle représenté comporte, à la manière ordinaire, un pédalier 1 qui entraîne la roue arrière 2 par une chaîne 3 et un pignon à roue libre 4, un 25 changement de vitesse tel qu'un dérailleur ou autre mécanisme susceptible de jouer le même rôle, étant éventuellement prévu en 5.

Cet ensemble habituel de transmission de mouvement est disposé sur le côté droit du 30 cycle.

La liaison cinématique permanente entre le pédalier et l'arbre moteur est montée sur le côté gauche du cycle. A gauche de la roue 2 du cycle est prévu un pignon denté 6 qui 35 est solidarisé angulairement avec la roue 2, soit par agrafage sur le rayonnage, soit par clavetage sur le moyeu de cette roue. Ce pignon denté 6 est relié, par une chaîne 7, à un pignon 8 ou pignon d'entraînement 40 monté à roue libre sur l'axe de sortie du moteur.

Le moteur est fixé par une tôle-support 9 sur l'axe fixe 10 du moyeu et sur le tube inférieur gauche 11 du cadre. La roue libre 45 du pignon 8 d'entraînement permet à la roue 2 de la bicyclette de tourner lorsque la vitesse du moteur est insuffisante ou lorsque celui-ci est arrêté. Sur ce même arbre de sortie du

moteur, et à côté du premier pignon 8, est monté un deuxième pignon 12 ou pignon de 50 lancement dont le nombre de dents peut être différent de celui du pignon 8. Le pignon 12 de lancement est monté lui aussi à roue libre, mais le sens de sélection de mouvement de cette roue libre est inverse de celui de la 55 roue libre du pignon 8, de façon que le pignon 12 puisse faire tourner le moteur, mais qu'il ne soit pas entraîné par lui.

Deux pignons 13 et 14 sont calés angulairement sur un arbre commun 15, touril- 60 lonné dans un support 16 fixe, d'une manière amovible, sur les deux tubes inférieurs 11 du cadre du cycle et un peu en arrière du pédalier. Le pignon 13 est situé du côté droit et engrène avec le brin inférieur de la chaîne 3 65 du pédalier; il transmet son mouvement de rotation au pignon 14 situé du côté gauche et qui, par une chaîne à rouleaux 17, entraîne à son tour le pignon 12 de lancement.

Le fonctionnement et l'utilisation du cycle 70 à moteur auxiliaire dont le montage vient d'être décrit sont les suivants:

Pour mettre le moteur en marche, le cycliste pédale en sens inverse du sens normal de manière à effectuer un rétropédalage. 75

Cette action de rétropédalage, qui peut être effectuée en partant du repos mais qui a lieu de préférence pendant la marche en roue libre du cycle, fait tourner en roue libre le pignon arrière 4 de la roue 2 du cycle, 80 mais elle entraîne positivement, par l'intermédiaire de l'arbre 15 et de la chaîne 17, le pignon 12 de lancement du moteur qui entraîne et lance celui-ci. Dès que le moteur atteint son régime de marche, la roue 2 du 85 cycle est entraînée uniquement par le pignon d'entraînement 8, le pignon 12 de lancement tournant en roue libre.

Si, dans une descente, le cycliste arrête son moteur pour économiser de l'essence, ou 90 si, pour une cause fortuite, celui-ci cale brusquement, la bicyclette continue à rouler normalement sur sa lancée, le pignon d'entraînement 8 tournant en roue libre.

Pour soulager le moteur dans une côte ou 95 pour augmenter la vitesse en plat, le cycliste

peut pédaler dans le sens normal; le couple qu'il développe ainsi sur la roue correspond à l'appoint qu'il est nécessaire de fournir au moteur; dans ce cas, le pignon 4 de la chaîne normale d'entraînement agit positivement. Si le couple résistant est par trop considérable (forte rampe par exemple), il peut pédaler en sens inverse; le pignon normal 4 fait roue libre, mais le pignon 12 de lancement du moteur, par le renvoi intermédiaire 15, et avec une grande démultiplication, permet d'apporter au moteur un couple d'appoint plus élevé. Le cycliste bénéficie alors de la plus grande course motrice des jambes sur le pédalier, procurée par le rétropédalage, comme il est bien connu.

Enfin, en cas d'avarie du moteur auxiliaire, le cycliste peut continuer à rouler en pédalant normalement sans avoir à entraîner son moteur, celui-ci étant découplé par la roue libre du pignon 8 d'entraînement.

Dans l'exemple de la fig. 2, deux pignons 13 et 14 sont calés sur un arbre commun 15 tourillonné dans un support 16 fixé d'une manière amovible sur les deux tubes inférieurs 11 du cadre du cycle et un peu en arrière du pédalier. Le pignon 13 est situé du côté droit et il comporte une denture à rouleaux qui engrène directement avec la roue 1 de pédalier; il transmet son mouvement de rotation au pignon 14 situé du côté gauche et qui, par une chaîne à rouleaux 17, entraîne à son tour le pignon 12 de lancement.

Le fonctionnement et l'utilisation du cycle ainsi constitué sont les mêmes que précédemment.

La seule différence constructive consiste en ce que le pignon 13, au lieu d'être entraîné par la chaîne 3, avec laquelle il engrène extérieurement dans le cas de la fig. 1 est, dans la fig. 2, entraîné directement par la roue 1 de pédalier.

La forme d'exécution des figs. 3 et 4 repose sur la remarque suivante:

Lorsque le dispositif de réduction de vitesse du moteur nécessite l'emploi d'un relais d'engrenage intermédiaire, il est avantageux

d'utiliser celui-ci pour porter le pignon de lancement. Les deux roues libres d'entraînement 8 et de lancement 12 ne sont alors plus accolées, mais décalées et portées par des arbres différents.

Dans cette forme d'exécution, l'ensemble habituel de transmission de mouvement, disposé sur le côté droit du cycle et comprenant pédalier, chaîne, pignon à roue libre, changement de vitesse tel que dérailleur, subsiste sans modification ainsi que le pignon denté 6 qui est solidarisé avec la roue 2 par les moyens précédemment prévus. Ce pignon denté 6 est relié par une chaîne 7 à un pignon d'entraînement 8 monté à roue libre sur l'axe de sortie du moteur.

Un galet tendeur 18 assure la tension correcte de la chaîne.

L'axe de manivelle appartenant normalement au cycle porte une pièce de rallonge 19 sur laquelle est fixée une deuxième roue de pédalier 20, disposée sur le côté gauche du cadre. La manivelle gauche 21 est fixée à la manière habituelle sur la pièce de rallonge. Une chaîne 17 relie la roue 20 au pignon de lancement 12, monté comme précédemment à roue libre, avec un sens de sélection de mouvement inverse de celui de la roue libre du pignon 8. Ce pignon 12 est claveté sur l'arbre intermédiaire du train d'engrenage démultiplicateur du moteur; il peut donc faire tourner le moteur à une vitesse suffisante pour le lancement, compatible avec le mouvement des jambes du cycliste, et cela sans que le cycliste puisse être entraîné par lui. Cette disposition supprime le relais constitué par les pignons 13 et 14, l'arbre 15 et le support 16 qui était nécessaire dans les exemples précédents.

Le moteur est porté par une tôle-support 9, articulée sur l'axe fixe 10 du moyeu de la roue, une bielle oblique de haubanage 22 est boulonnée sur le raccord du pédalier par un collier ou avec tout autre moyen. Cette bielle peut être pourvue d'un dispositif élastique dans le but d'amortir les réactions du moteur.

REVENDICATION:

Perfectionnement aux cycles à moteur auxiliaire dans lesquels le pédalier, d'une part, et le moteur auxiliaire, d'autre part, sont cinématiquement reliés à la roue arrière par un sélecteur de mouvement qui ne permet l'entraînement de cette dernière que dans le sens de la marche avant, caractérisé par une liaison cinématique permanente entre le pédalier et l'arbre moteur, dans laquelle un sélecteur de mouvement permet l'entraînement dudit arbre moteur dans le sens de la marche normale lorsque le pédalier est actionné par l'usager en sens inverse de la marche normale (rétropédalage).

SOUS-REVENDICATIONS:

1. Perfectionnement selon la revendication, caractérisé en ce que la liaison cinématique entre le pédalier et l'arbre moteur comprend des moyens d'inversion des sens de rotation du pédalier.

2. Perfectionnement selon la revendication et la sous-revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'inversion des sens de rotation du pédalier sont constitués par un pignon intermédiaire.

3. Perfectionnement selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le pignon intermédiaire a son axe supporté par une console fixée au cadre du cycle.

4. Perfectionnement selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, appliqué aux cycles à moteur auxiliaire avec dispo-

sitif démultiplicateur, caractérisé en ce que le pignon intermédiaire est monté sur l'axe de l'un des mobiles du dispositif démultiplicateur du moteur.

5. Perfectionnement selon la revendication et les sous-revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que le pignon intermédiaire est solidaire d'un second pignon relié par chaîne avec un pignon monté sur l'arbre moteur par l'intermédiaire du dispositif sélecteur de mouvement.

6. Perfectionnement selon la revendication et les sous-revendications 1, 2 et 3, appliqué aux cycles dans lesquels le pédalier entraîne la roue arrière par une chaîne, caractérisé en ce que le pignon intermédiaire engrène avec le brin inférieur de ladite chaîne.

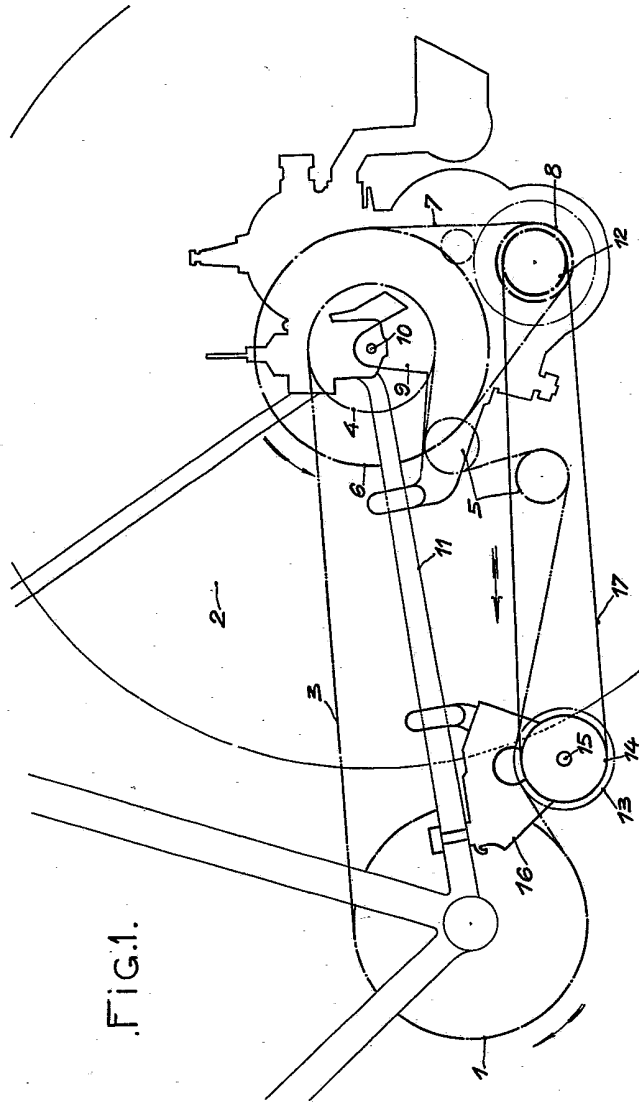
7. Perfectionnement selon la revendication et les sous-revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que le pignon intermédiaire engrène avec la roue du pédalier.

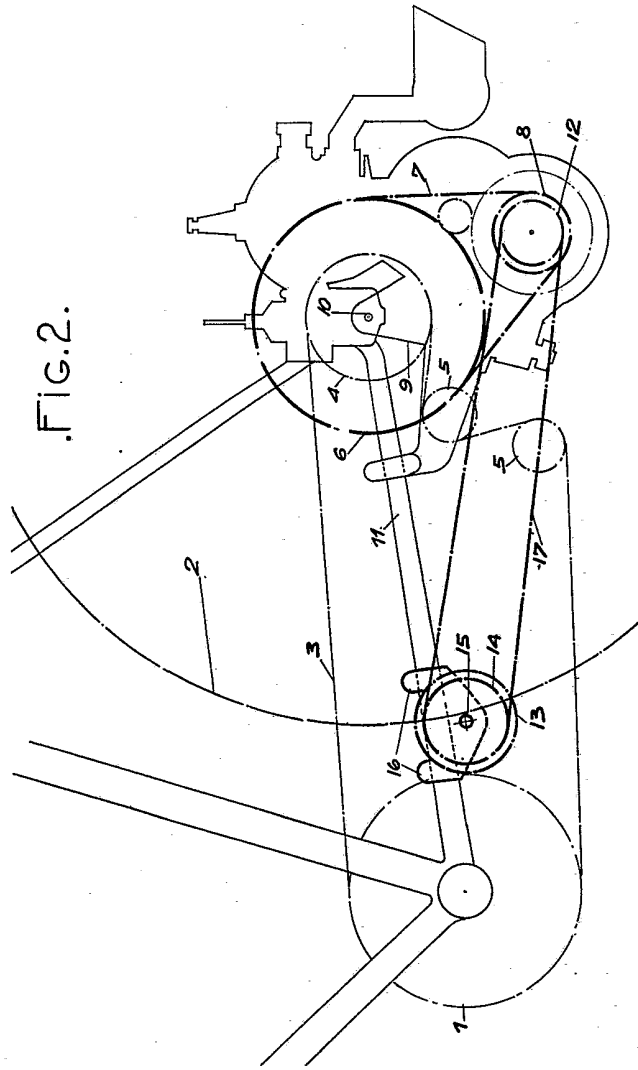
8. Perfectionnement selon la revendication et les sous-revendications 1, 2 et 4, caractérisé en ce que le pédalier possède une roue spéciale reliée par chaîne au pignon intermédiaire.

9. Perfectionnement selon la revendication, appliqué aux cycles dans lesquels le pédalier entraîne la roue arrière par une transmission à chaîne disposée sur l'un des côtés du cycle, caractérisé en ce que la liaison cinématique permanente entre le pédalier et l'arbre moteur est disposée de l'autre côté du cycle.

Société Anonyme A. B. G.

Mandataires: Bovard & Cie., Berne.





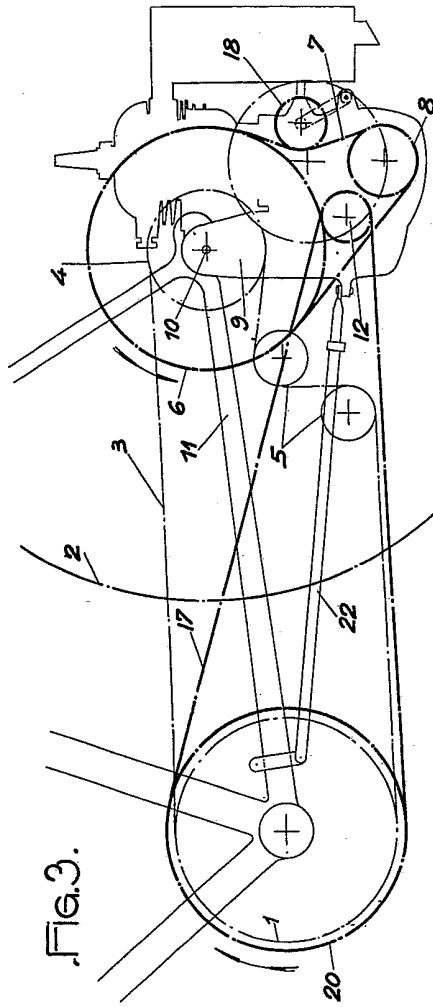


Fig. 3.

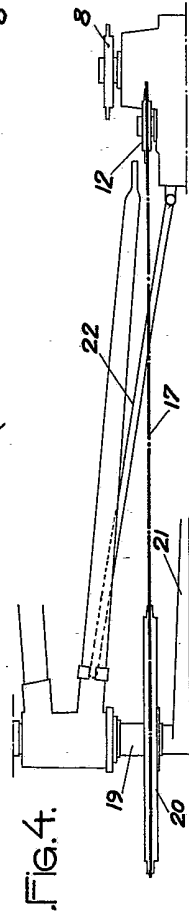


Fig. 4.