

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 04777

⑤④ Dispositif de propulsion pour bicyclettes à deux places et bicyclettes à deux places utilisant ce dispositif.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). B 62 M 9/04; B 62 K 3/14; B 62 M 1/02.

⑫② Date de dépôt..... 10 mars 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Italie, 12 mars 1980, n°s 5132 A/80 et 5133 A/80.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 18-9-1981.

⑦① Déposant : MANENTI Rolando et MANENTI Claudio, résidant en Italie.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : A. Thibon-Littaye,
11, rue de l'Etang, 78260 Marly-le-Roi.

La présente invention est relative à un dispositif de propulsion utilisable dans les bicyclettes à deux places, ainsi qu'aux bicyclettes à deux places faisant usage dudit dispositif.

5 On connaît des bicyclettes à deux places, appelées généralement tandems, qui comprennent un pédalier avant, un pédalier arrière, un groupe moyeu monté sur la roue arrière, et deux chaînes de transmission dont l'une est placée entre le pédalier avant et le pédalier arrière,
10 et l'autre entre le pédalier arrière et le groupe moyeu. Dans un tel dispositif de propulsion, la force de poussée exercée par le pédalier avant est transmise au pédalier arrière, lequel, en ajoutant ladite force à la force de propulsion qu'il produit lui-même, transmet la force com-
15 posée résultante à la roue arrière. Ainsi, les deux chaînes de liaison partent du pédalier arrière pour s'étendre dans des sens opposés l'une par rapport à l'autre, c'est-à-dire qu'une chaîne s'étend entre le pédalier arrière et le péda-
20 dalier avant, tandis que l'autre chaîne s'étend entre le péda-
dalier arrière et le groupe moyeu de la roue arrière.

Cette disposition des deux chaînes, dans le prolongement l'une de l'autre, implique la nécessité d'allonger le cadre du vélo. En conséquence, les bicyclettes à deux places connues jusqu'à présent sont assez encombrantes
25 et lourdes, ce qui les rend malaisées à actionner et à transporter. Ces inconvénients ont empêché que l'usage des bicyclettes à deux places se répande pleinement.

Le but de la présente invention est de réaliser une bicyclette à deux places qui soit exempte des incon-
30 vénients ci-dessus.

Plus particulièrement, le but de la présente invention est de réaliser une bicyclette à deux places dont le cadre soit sensiblement égal, en longueur et en poids, au cadre d'une bicyclette normale à une place.

35 Un autre but de l'invention est de réaliser un nouveau dispositif de propulsion qui n'exige pas d'utiliser deux chaînes de transmission se situant dans le prolongement

l'une de l'autre.

Selon la présente invention, les buts ci-dessus et d'autres objets encore qui ressortent de la description qui va suivre, sont atteints au moyen d'un dispositif de propulsion comprenant un couple moteur ou d'entraî-
5 nement avant, un couple moteur arrière, un groupe moyeu fixé à la roue arrière, et deux chaînes de transmission, ledit dispositif étant caractérisé en ce que le couple mo-
10 teur avant comprend un arbre tournant pourvu à une extré- mité d'une manivelle et d'une première roue dentée, et à l'autre extrémité, d'une manivelle et d'au moins une se-
15 conde roue dentée ; le couple moteur arrière comprend un arbre tournant dont l'axe de rotation coïncide avec l'axe du groupe moyeu, pourvu d'une manivelle à chacune de ses
20 extrémités et d'une roue dentée sur le côté correspondant à ladite première roue dentée ; le groupe moyeu comprend au moins deux coussinets calés sur ledit arbre tournant
25 du couple d'entraînement arrière, un moyeu calé sur la surface extérieure desdits coussinets, et un groupe pi-
30 gnon à mécanisme de roue libre, pourvu d'un ou plusieurs pignons dentés, fixé audit moyeu sur le côté opposé à celui où la roue dentée est placée ; et les deux chaînes sont placées, respectivement, l'une entre la roue dentée arrière et la première roue dentée avant, l'autre entre une des
35 secondes roues dentées avant et un des pignons dentés du moyeu.

Le fait que, suivant la présente invention, l'axe de pédalier arrière et l'axe de roue arrière coïncident, permet d'éliminer la disposition selon laquelle les deux
30 chaînes sont dans le prolongement l'une de l'autre, et d'obtenir, par conséquent, des bicyclettes à deux places de dimensions sensiblement égales à celles des bicyclettes usuelles à une seule place.

De plus, dans le dispositif de propulsion faisant
35 l'objet de la présente invention, la force d'entraînement produite par le pédalier arrière n'a pas d'influence directe sur la roue arrière motrice ; elle est transmise au pédalier

avant, dont la propre force s'y ajoute, celui-ci transmettant ainsi directement la force motrice composée qui en résulte à la roue arrière motrice, c'est-à-dire sans renvois additionnels successifs.

5 La liaison du pédalier avant avec le moyeu de la roue arrière a lieu de façon que les mouvements, tant du pédalier que de la roue, soient entièrement libres, ce qui a pour résultat que le roulement libre de la roue ne provoque pas l'entraînement du pédalier, et inversement.

10 Le pédalier arrière et le groupe moyeu de la roue arrière tournent sur le même axe et leurs mouvements sont rendus indépendants moyennant l'interposition de roulements à billes montés sur l'arbre de pédalier et à l'intérieur du moyeu de telle façon que, le pédalier étant maintenu à
15 l'arrêt, le moyeu et la roue continuent à tourner librement.

L'arbre de pédalier arrière est supporté par deux coussinets logés dans des boîtes fixées à l'extrémité de la fourche arrière du cadre.

20 Ainsi, le dispositif de propulsion faisant l'objet de la présente invention réunit tous les mouvements et l'ensemble des forces combinées de propulsion, sur deux arbres.

Cette particularité du dispositif de l'invention permet de construire une bicyclette à deux places très compacte sur laquelle la seconde selle, notamment la selle
25 arrière, peut se situer sensiblement dans la même ligne que celle de l'axe de rotation de la roue arrière, ce qui offre des avantages considérables du point de vue encombrement total ou longueur hors tout de la bicyclette. La seconde selle peut se fixer, d'une manière ajustable en hauteur, à
30 l'extrémité d'un tube support situé dans le prolongement de la fourche verticale arrière et relié au tube support de la première selle, notamment la selle avant, par l'intermédiaire d'un tube de liaison. Sur ledit tube reliant les deux tubes porte-selles on fixe un faux-guidon qu'une
35 seconde personne utilisera pour actionner la bicyclette.

Un avantage supplémentaire de la bicyclette à deux places équipée du dispositif de propulsion suivant la présente invention réside dans le fait qu'on peut la

transformer en bicyclette normale à une place par simple enlèvement du tube de liaison, du tube supportant la seconde selle et des deux manivelles arrières.

Les caractéristiques de fonctionnement du dispositif de propulsion faisant l'objet de la présente invention, ainsi que les avantages offerts par ce dispositif lorsqu'il est monté sur une bicyclette à deux places, seront mieux comprises à l'aide de la description détaillée suivante donnée en référence aux dessins annexés qui
5
10 montrent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de mise en oeuvre préféré dudit dispositif. Sur ces dessins :

la figure 1 est une vue de côté en perspective d'une bicyclette à deux places équipée du dispositif de propulsion faisant l'objet de la présente invention, et

15 la figure 2 est une vue schématique en coupe transversale du dispositif de propulsion de l'invention selon un plan parallèle au plan de la route.

En se référant à la figure 1, la bicyclette à deux places qui fait l'objet de la présente invention
20 comprend une selle avant 1 montée d'une manière ajustable en hauteur sur l'extrémité supérieure d'un tube avant 35 du cadre, légèrement en pente sur la verticale, et une selle arrière 2 montée ajustable en hauteur à l'extrémité d'un second tube 11 situé dans le prolongement de la four-
25 che arrière 12 et parallèle au tube avant 35 précité. Un tube 10 relie en partie haute les deux tubes parallèles 11 et 35 supportant les selles 1 et 2 respectivement. Le guidon 3 est placé dans le prolongement de la fourche avant, tandis que le faux guidon 4 est fixé au tube hori-
30 zontal 10.

Sur la fourche avant est fixée, d'une manière connue, la roue avant 9 et sur la fourche arrière 12 est fixée la roue arrière 8. L'entraxe H, c'est-à-dire la distance séparant les axes de rotation de la roue avant 9
35 et de la roue arrière 8, est sensiblement égal à celui d'une bicyclette normale à une seule place.

En se référant à la figure 2, le dispositif de pro-

pulsion équipant la présente bicyclette à deux places, comprend un premier couple moteur ou d'entraînement avant qui tourne autour de l'axe A, un second couple moteur arrière qui tourne autour de l'axe B, et un groupe moyen
5 de la roue arrière 8 qui tourne sur le même axe B. De cette façon, l'axe B matérialise l'axe de rotation de la roue arrière 8, du groupe moyen, et du second couple moteur.

Le couple moteur avant comprend un arbre 33 pourvu à ses deux extrémités d'une manivelle 7 à pédale 5. Une
10 extrémité de l'arbre 33 porte fixé sur elle une roue dentée 20, et l'autre extrémité d'arbre porte une ou plusieurs roues dentées 13 de diamètres différents. L'arbre 33 est conçu pour tourner librement à l'intérieur d'une enveloppe tubulaire 31 placée au point de rencontre des tubes 35, 36
15 et 28 du cadre. L'enveloppe tubulaire 31, fermée à ses deux extrémités par des calottes filetées 30, contient des billes 29 qui permettent à l'arbre 33 de tourner.

Le second couple, ou couple moteur arrière comprend un arbre 32 qui comporte, sur le côté correspondant à la
20 roue dentée 20 du premier couple moteur, une seconde roue dentée 21, et, à chacune de ses extrémités libres, une manivelle 7 à pédale 6. L'arbre 32 tourne librement autour de l'axe B par l'entremise de deux roulements à billes 22 logés dans des boîtes 23 pourvues d'appendices ou prolongements
25 filetés 24. Chaque boîte 23 se fixe sur l'extrémité 27 correspondante d'une fourche horizontale associée au tube 28 du cadre. Les extrémités 27 sont en outre pourvues de rainures 26 dans lesquelles viennent s'engager les appendices filetés 24 qui servent de tendeurs à la chaîne 34 à
30 travers le réglage d'écrous 25 qui se vissent sur lesdits appendices 24 et enserrant lesdites extrémités 27.

L'arbre 32 porte, calés sur lui, deux coussinets 18 espacés l'un de l'autre par l'interposition d'un tube de distance 37, lesdits coussinets étant coiffés sur un
35 côté d'un chapeau 38, et bloqués sur le côté opposé au chapeau, au moyen d'un second tube de distance 39 interposé entre le coussinet 18 et la boîte 23. Sur la surface ex-

térieure des coussinets 18 est calé le moyeu 19 qui est
pourvu à l'extérieur de deux saillies annulaires sur les-
quelles viennent se fixer les parties terminales des rayons
17 de la roue arrière 8. Le moyeu 19 porte fixé sur lui par
5 vissage, du côté opposé à la roue dentée 21, un groupe pi-
gnon usuel 15 à mécanisme de roue libre, pourvu d'un ou de
plusieurs pignons dentés 16. Les couronnes dentées 20 et 21,
de pédalier avant et de pédalier arrière respectivement,
sont reliées entre elles par la chaîne 34 dont la tension
10 est réglée à l'aide des écrous filetés 25. Une des couronnes
dentées 13 du pédalier avant est reliée à un pignon 16 du
moyeu 19 par l'intermédiaire d'une chaîne 14. La tension de
la chaîne est réglée par des tendeurs à ressort usuels,
semblables aux tendeurs équipant les dispositifs connus de
15 changement de vitesse.

Dans le dispositif de propulsion décrit ci-dessus,
la force exercée sur le pédalier arrière par le second cy-
cliste, est transmise par la chaîne 34 à la roue dentée 20
du pédalier avant pour venir se joindre à la force exercée
20 sur ce pédalier avant par le premier cycliste. Le couple
d'entraînement composé résultant de l'union des deux forces
distinctes, est transmis par une des roues dentées 13 à la
roue arrière motrice 8 via la chaîne 14 et un des pignons
dentés 16 du groupe pignon à roue libre 15.

25 Le tube de liaison 10, le tube 11 supportant la
seconde selle 2 et les manivelles arrières 7, peuvent être
facilement démontés pour transformer la bicyclette à deux
places en bicyclette normale à une seule place.

Le cadre peut être construit en tubes métalliques
30 tels que décrits ci-dessus, à partir d'une structure formée
par fusion ou moulage sous pression, ou en tôles métalliques
estampées ou embouties.

Bien entendu, le dispositif de propulsion de l'in-
vention ainsi que la bicyclette à deux places équipée de
35 ce dispositif, décrits dans ce qui précède et illustrés à
titre d'exemple non limitatif sur les dessins annexés, sont
susceptibles de comprendre de nombreuses variantes et de

subir des modifications et changements qui demeurent dans l'esprit de la présente invention, et font donc partie du domaine de protection de celle-ci.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de propulsion pour bicyclettes à deux places, comprenant un premier couple moteur avant, un second couple moteur arrière, un groupe moyeu fixé à la roue arrière et deux chaînes de transmission, caractérisé en ce que le premier couple moteur avant comprend un arbre (33) tournant pourvu, à une extrémité, d'une manivelle (7') et d'une première roue dentée (20), et, à l'autre extrémité, d'une manivelle (7') et d'au moins une seconde roue dentée (13), en ce que le second couple moteur arrière comprend un arbre tournant (32) dont l'axe de rotation coïncide avec l'axe du groupe moyeu et est pourvu d'une manivelle (7) à ses deux extrémités et d'une roue dentée (21), se situant du côté correspondant à la dite première roue dentée avant (20), en ce que le groupe moyeu (19), comprend au moins deux coussinets (18), calés sur ledit arbre tournant (32), du couple d'entraînement arrière, un moyeu (19) calé sur la surface extérieure desdits coussinets, et un groupe pignon (15) à roue libre pourvu d'un ou plusieurs pignons dentés (16) et fixé audit moyeu (19) du côté opposé à celui où la roue dentée est placée, et en ce que les deux chaînes sont disposées de façon à ce que l'une (34) se situe entre la roue dentée arrière (21), et la première roue dentée avant (20), et l'autre chaîne (14), se situe entre une des secondes roues dentées avant et un des pignons dentés du moyeu.

2. Dispositif de propulsion selon la revendication 1, caractérisé en ce que la force motrice du second couple d'entraînement est transmise au premier couple d'entraînement et la force composée résultante est transmise par le premier couple d'entraînement au groupe moyeu de la roue (8) arrière motrice.

3. Dispositif de propulsion selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre tournant du couple d'entraînement ou pédalier arrière est supporté par deux coussinets (18) logés chacun dans une boîte (23), pourvue d'un

appendice fileté (24), chaque boîte précitée étant fixée sur une extrémité (27) correspondante de la fourche arrière horizontale d'un cadre de bicyclette.

4. Dispositif de propulsion selon la revendication 3, caractérisé en ce que les extrémités de la fourche arrière horizontale (27) sont pourvues de rainures (26) dans lesquelles sont reçus les appendices filetés (24) desdites boîtes, des écrous filetés (25), vissés sur lesdits appendices permettant de régler la tension de la chaîne de transmission (34).

5. Dispositif de propulsion selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les coussinets (18), calés sur l'arbre tournant 32 du couple moteur arrière, sont maintenus espacés l'un de l'autre par un premier tube de distance (37), lesdits coussinets étant fermés, d'un côté, par un couvercle, et, du côté opposé au couvercle, lesdits coussinets étant bloqués par un second tube de distance (39) interposé entre le coussinet et la boîte fixée à l'extrémité de la fourche.

6. Bicyclette à deux places caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un dispositif de propulsion selon une quelconque des revendications précédentes, et qu'elle comporte une fourche arrière (12), qui est placée en regard de l'axe de rotation (B) de la roue arrière (8), et qui est parallèle au tube de support (35) de la selle avant (1), le tube de support (11) de la selle arrière (2) étant fixé dans le prolongement de ladite fourche arrière.

7. Bicyclette à deux places selon la revendication 6, caractérisée en ce que les tubes de support des selles avant et arrière sont reliés l'un à l'autre par un tube de liaison (10), le faux guidon (4) étant fixé sur ledit tube de liaison.

FIG.1

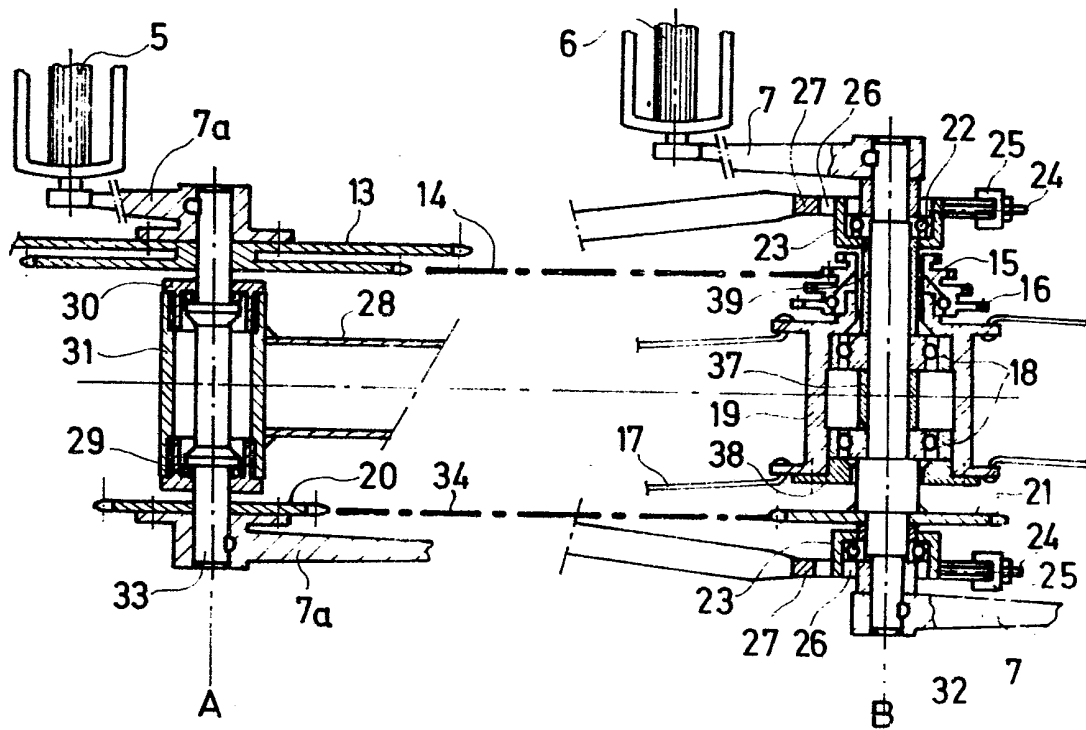
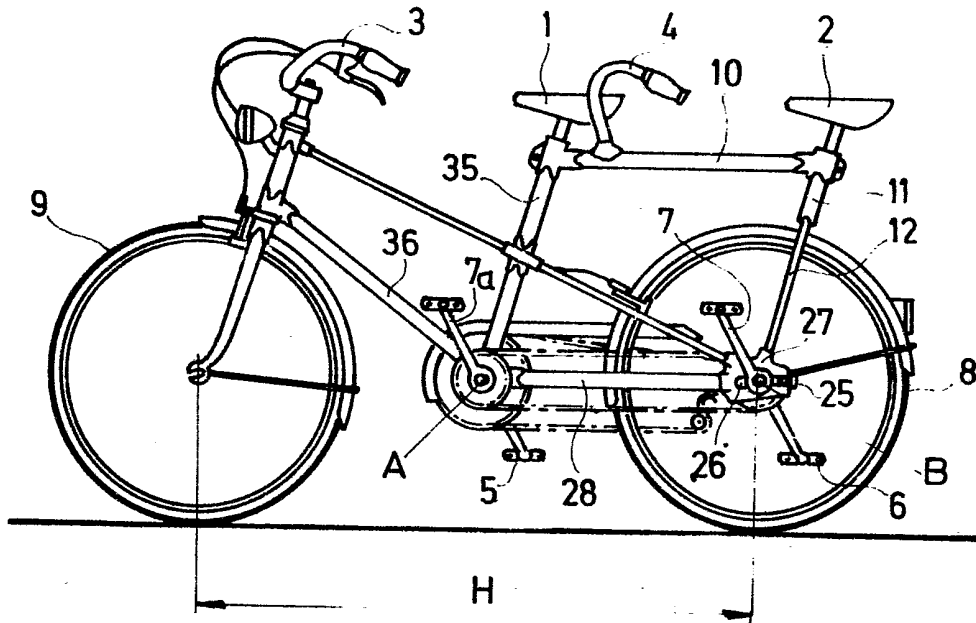


FIG.2