

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

X. — Transport sur routes.

N° 533.330

1. — VOITURES.

Véhicule à moteur humain, notamment à commande par pédales.

M. PAUL JARAY résidant en Allemagne.

Demandé le 18 mars 1921, à 15^h 6^m, à Paris.

Délivré le 8 décembre 1921. — Publié le 27 février 1922.

(3 demandes de brevets déposées en Allemagne les 21 février, 27 et 30 octobre 1920. —
Déclaration du déposant.)

Dans les véhicules actionnés par la force humaine, notamment dans les constructions de cycles actuellement connues, le cycliste se trouve à peu près verticalement au-dessus du dispositif de pédalage. Cette disposition fait que la force susceptible d'être exercée par le pied ne peut pas dépasser de manière appréciable le poids du conducteur. Pour cette raison, avec des véhicules de ce genre, il est impossible de monter des rampes d'un certain degré avec des rapports de transmission dans la commande qui se prêtent bien à la marche en palier, de même qu'il est impossible de progresser contre un vent contraire d'une certaine force, ou d'avancer sur des routes par trop mauvaises, bien que l'homme soit à même de vaincre des obstacles encore plus considérables par la tension de ses muscles, et ce simplement du fait que la réaction du corps due à l'effort n'est plus reçue par le poids du cycliste mais que la plus grande partie de cet effort est supporté par un organe, de préférence élastique, relié au cadre du véhicule par exemple une courroie bouclée sur la selle, un dossier de forme convenable, etc. On sait par expérience que la force ainsi exercée est un multiple du poids du corps, de sorte qu'il est facile, par surcharge temporaire du moteur humain, de surmonter avec une multiplication moyenne des obstacles qui

dans les véhicules à moteur humain sont impossibles à vaincre, même avec la plus petite des multiplications employées d'ordinaire. La présente invention résoud ce problème au moyen d'une disposition particulièrement appropriée du dispositif de pédalage, notamment des pédales, par rapport au siège du cycliste, disposition qui consiste en ce que l'axe d'oscillation des pédales, dirigées obliquement vers le bas, est placé par rapport au siège du cycliste à une hauteur telle que la trajectoire du pied pressant sur la pédale est environ perpendiculaire à la direction du bras de levier efficace. Dans cette disposition, le cycliste n'est pratiquement pas placé au-dessus mais derrière le dispositif de pédalage, de sorte que la réaction de la force du pied, agissant à peu près horizontalement ou quelque peu vers le bas est porté par un dossier, ou un organe similaire, disposé derrière le dos du cycliste. Cette disposition permet entre autres de placer le siège beaucoup plus bas qu'il n'était possible jusqu'ici, ce qui dans une bicyclette est très avantageux pour monter et descendre, ainsi que pour le repos du cycliste, et de donner au siège même une forme commode plus large sur l'avant, car les jambes, dans l'ensemble se trouvent devant le siège, et non pas comme jusqu'ici sous le siège ou même obliquement derrière le siège.

Prix du fascicule : 1 franc.

La fig. 1 du dessin annexé représente schématiquement un exemple d'exécution de l'objet de l'invention. Le levier à pédale 2 est établi et oscille sur le haut du tube directeur 3 5 autour d'un axe horizontal 1, ainsi que représenté sur le dessin, il s'étend obliquement vers le bas et l'arrière. Le siège du cycliste se trouve environ à même hauteur que l'axe de rotation du levier à pédale 2 et juste au-dessus de la zone 10 arrière, de sorte qu'il n'est pas beaucoup plus haut au-dessus du sol qu'un siège ordinaire. Il est ainsi possible de poser directement les deux jambes sur le sol. Comme support ou appui pour le cycliste pendant le travail, on a prévu sur le 15 siège un dossier 12 pratiquement élastique. Les fig. 2 et 3 représentent d'autres formes d'exécution du dossier établi sur le siège, les flèches indiquant la direction du recul élastique du dossier.

La position des pédales 2 est choisie de 20 façon que la force de réaction, indiquée sur le dessin par la flèche 4, et dont la direction coïncide environ avec la trajectoire du pied pressant sur le levier à pédale 2, soit environ perpendiculaire au bras de levier actif de la 25 pédale 2. Un organe de traction 13 va de l'extrémité inférieure du levier à pédale 2 à la roue arrière à actionner et agit sur cette roue pratiquement au moyen d'un accouplement de 30 roue libre, d'un encliquetage, ou d'un dispositif similaire, qui lorsqu'on presse sur la pédale 2, actionne la roue arrière, mais permet l'avancement de cette roue arrière par rapport à cette commande. Une construction convenable des pédales permet à la force exercée 35 par le pied du cycliste d'être reçue dans la position la plus favorable pour le cycliste et sur le bras de levier le plus favorable, avec un arc d'oscillation établi de manière pratique. Ces avantages sont dus à ce que la pédale a 40 une forme spéciale à son extrémité inférieure éloignée du point de rotation, et que le point d'application de l'organe de traction de transmission de force sur cette pédale, en vue de la transmission des forces de traction de la 45 pédale sur la roue actionnée, est disposé de façon à obtenir un bras de levier également favorable pour cette transmission et ces avantages sont aussi dus à la forme et la disposition spéciales du levier à pédale, de son dispositif de pédale et de l'établissement de ce 50 dispositif. Dans la fig. 4, le palier 1 pour le levier à pédale 2 est disposé pratiquement

devant le tube directeur 3 et est relié de manière convenable à ce tube. L'extrémité libre du levier 2 comporte un prolongement en 55 forme de segment (voir aussi la fig. 6), qui est attaqué par l'organe tracteur de transmission de force de manière qu'en exercice normal de la force du pied, la force reste approximativement constante dans l'organe tracteur 60 pendant la plus grande partie de la course de travail, et il en est en conséquence de même pour la force de rotation appliquée sur l'arbre actionné. En effet la disposition est telle que le rapport de la distance normale entre la 65 direction de la force du pied et le point de rotation de l'organe tracteur à la distance normale entre la direction de la force de l'organe tracteur et le point de rotation du levier oscillant, est approximativement constant pendant 70 la plus grande partie de la course de travail, ou diminue constamment mais faiblement du commencement à la fin de la course. Afin de pouvoir appliquer le pied à une distance plus ou moins grande du point de rota- 75 tion suivant la vitesse à laquelle le cycliste veut avancer, on a disposé sur chacun des deux leviers à pédale, plusieurs plaques de pédale 5, d'ordinaire deux ou trois. Afin de pouvoir les régler suivant l'angle le plus favorable par rapport à l'axe du levier à pédale, 80 elles sont portées par des tourillons transversaux 7, voir la fig. 5, sur lesquelles elles sont serrées au moyen de colliers 6, ou d'éléments équivalents, après avoir réglé la position la 85 plus favorable. Il importe surtout que les plaques de pédale, qui sont pratiquement en métal léger à nervures, ne puissent plus tourner, une fois qu'elles sont exactement réglées, car dans le mouvement du pied pour l'utilisa- 90 tion de la commande, la plante du pied forme presque toujours exactement le même angle avec l'axe du levier oscillant. L'immobilité de la pédale, en plus d'une simplification notable de la construction et d'une diminution subsé- 95 quente du prix, représente une réduction très importante des résistances par frottement, et en conséquence une augmentation de l'ensemble du rendement du véhicule. Les leviers à pédale 2 et les tourillons 7 sont pratiquement 100 tubulaires, le cas échéant en métal léger.

La chaise pour le palier 1 du levier à pédale 2 forme support pour les accessoires du véhicule, pour la lanterne, pour un dais,

pour un protecteur du vent de la pluie et de la poussière, etc. La fig. 7 montre la disposition de ces parties. Au moyen d'organes de fixation convenables prévus sur la chaise 1 (tenons d'enfilage 8, dispositif de serrage ou d'enfilage, etc.), et sur ou dans le voisinage du dossier du siège, et au moyen d'une carcasse en montants, et le cas échéant d'une vitre 11, on peut établir un dais amovible 9 et des parois latérales rabattables 31 pour la protection contre le vent, la pluie et la poussière. Ces parois peuvent pratiquement être rabattables sur leurs points de fixation à l'arête 10, vers le côté et vers l'avant, dans le but de pouvoir monter et descendre, et sont fixés de manière aisément amovible dans le voisinage du siège 12.

C'est surtout en raison de la position basse du siège dans le nouveau véhicule, que l'établissement de ces dispositifs protecteurs peut être réalisé de manière particulièrement favorable. On obtient une disposition appropriée du cadre du véhicule comme bicyclette, en donnant à l'ensemble la forme d'un triangle, dont l'angle supérieur est coupé par le tube directeur 3, tandis que le palier de la roue arrière se trouve dans le deuxième angle.

La barre supérieure 14 du triangle, voir la fig. 9, se dirige à peu près de façon rectiligne depuis le tube de direction et le palier de levier oscillant 1 vers l'essieu de la roue arrière, et reçoit de manière connue la forme d'une fourche, de façon à pouvoir embrasser la roue arrière.

L'angle formé par les barres inférieures 15 et 16 du triangle est attaqué par une barre 17, qui est reliée à la barre 14 au point de croisement 18. Son prolongement vers le haut, qui pour des raisons de construction pratique se compose d'une seule pièce (tube) avec la barre 14 venant du palier 1, est courbé de manière à s'adapter environ à la périphérie de la roue arrière. Le siège 12 est monté sur cette extrémité courbe, au-dessus et à peu de distance de la roue arrière; pour pouvoir être réglé, ce siège est monté de manière à pouvoir être déplacé et arrêté, et est pourvu pratiquement d'un dossier. De ce siège part un support en forme de fourche 19 qui se dirige vers l'essieu de la roue arrière et peut osciller sur cet essieu dans le but du réglage du siège. Le siège 12 est suspendu sur

ressorts de manière connue (voir également la fig. 2). Pratiquement les ressorts 20 attaquent le manchon établi à l'extrémité de la fourche 19, manchon qui peut être déplacé et arrêté sur la partie courbe de la barre 14.

Le sommet inférieur du triangle, où les barres 15 et 16 se rencontrent est en forme de palier pour le levier au pied 21 du frein, et peut servir de palier pour l'élément de rappel (galet ou organe similaire) voir la fig. 4, éventuellement à ressort, destiné à un organe de traction 32, qui, soumis à l'action d'un ressort 33, doit chaque fois rappeler l'organe de commande. L'angle supérieur est renforcé par des tôles de renforcement 22, qui augmentent notablement la résistance du cadre au point soumis aux plus durs efforts. Ces tôles offrent en même temps la possibilité d'un montage plus avantageux des paliers, à savoir du palier des leviers à pédale et du tube de direction dans le cadre. Elles peuvent être utilisées pratiquement comme supports ou appuis pour la lanterne, pour un porte-dais, ou pour des revêtements latéraux.

Le cadre est composé d'éléments tubulaires pratiquement en métal léger, qui aux points de croisement sont éventuellement soudés ou rivés à des renforts. Ainsi que l'exemple d'exécution permet de se rendre compte sans plus amples explications, la nouvelle construction du cadre se prête particulièrement à bien la position basse du siège, position qui permet en tout temps de placer les deux pieds sur le sol, tout en joignant à cet avantage celui d'une montée et d'une descente commodes.

L'accouplement bilatéral à roue libre nécessite pratiquement un dispositif de freinage indépendant du dispositif de commande. Les fig. 8 et 9 représentent un exemple d'exécution de ce dispositif de freinage. Un plateau de frein 23 est fixé au moyen d'une bague, ou d'un organe similaire, sur les rayons de la roue arrière, et ce plateau peut être attaqué par un ruban de frein 24 (ou par des mâchoires de frein, des cames de frein), qui peut être actionné depuis le levier au pied 21 de manière quelconque, par exemple au moyen d'un système de leviers ou d'un organe tracteur, par l'intermédiaire du levier 26, le levier au pied étant établi dans le voisinage du support inférieur du cadre. La pédale 27

5 passe d'un côté à l'autre sous le cadre et est assez large pour pouvoir être manœuvrée au choix par l'un ou l'autre des deux pieds. Pour que ce frein au pied puisse aussi être

10 utilisé à la main, un organe tracteur 28 va, par exemple, du deuxième levier 26 jusqu'au guidon, où il est relié à la poignée 29 du frein.

15 Le plateau de frein ainsi que le dispositif de commande pour la roue arrière sont de préférence couverts par une enveloppe fixe 30, fixée au cadre et pratiquement en métal léger; cette enveloppe possède, pour la sortie des

20 organes de traction, des ouvertures surmontées par des saillants en forme de toits. Cette disposition protège le dispositif de frein et le dispositif de commande contre la pluie et les saletés.

25 La coupe axiale représentée à plus grande échelle sur la fig. 8 permet de se rendre compte de l'indépendance du dispositif de commande par rapport au dispositif de frein.

30 L'organe tracteur de commande 13 est fixé sur le tambour 34 et y est enroulé autant que cela est nécessaire. Le tambour de commande 34 est fixé sur le moyeu interne de l'accouplement à roue libre 35, qui agit de manière connue de l'intérieur sur le moyeu de roue 36. L'ensemble est recouvert et protégé par l'enveloppe protectrice 30.

RÉSUMÉ.

35 Véhicule actionné par la force humaine, notamment à commande à pédales, caractérisé en ce que la réaction du corps due à l'exercice de la force est supportée par un organe relié au cadre du véhicule, le siège du conducteur ou cycliste se trouvant essentiellement derrière le dispositif de pédalage.

40 Le véhicule peut comporter en outre une ou plusieurs des caractéristiques ci-après :

45 1° L'axe d'oscillation du levier à pédale dirigé vers le bas est à une hauteur telle, par rapport au siège du cycliste que la trajectoire du pied pressant sur le levier est à peu près perpendiculaire à la direction du bras de levier actif;

50 2° L'axe d'oscillation du levier à pédale se trouve environ à hauteur du siège du conducteur;

3° La position du siège à hauteur de chaise au-dessus du sol est obtenue par la disposition

du siège juste en dessous de la roue arrière;

55 4° Le levier à pédale est établi sur le tube de direction, dans le voisinage de la barre de cadre menant à la roue arrière;

60 5° Le point d'application pour la transmission de force du levier à pédale à l'arbre commandé est disposé de façon que dans l'exercice normal de la force du pied, la force, et, en conséquence, la force de rotation appliquée sur l'arbre commandé ou sur le moyeu de la roue reste à peu près constante dans l'organe tracteur pendant la plus grande partie de la course de travail;

65 6° Le rapport de l'intervalle normal entre la direction de la force du pied et le point de rotation du levier oscillant à l'intervalle normal entre la direction de la force de l'organe tracteur et le point de rotation du levier oscillant, reste à peu près constant pendant la plus grande partie de la course de travail, ou diminue constamment, mais faiblement, du commencement à la fin de la course;

70 7° L'organe tracteur de transmission de force attaque un prolongement en forme de segment de l'extrémité du levier éloignée du point de rotation;

80 8° Le levier à pédale se compose d'un corps tubulaire qui porte à une extrémité une tête pour l'établissement sur le tourillon et à l'autre extrémité le segment en forme de sabot, qui est attaqué par l'organe tracteur de transmission de force, et entre cette tête et ce sabot, des pivots transversaux également en forme de tubes, qui servent de pédales;

85 9° Des plaques de pédale peuvent être arrêtées sur les pivots suivant un angle réglable par rapport au levier à pédale;

90 10° Le levier à pédale est établi devant le tube de direction du véhicule;

11° Le palier pour le levier à pédale forme support pour des accessoires (lanterne, dais, etc.);

95 12° Au support de dais prévu dans le voisinage du point de rotation du levier à pédale, est adjoint un support de dais dans le voisinage du siège;

100 13° Un dispositif permet d'établir un protecteur latéral contre le vent, la pluie et la poussière;

14° Le dispositif protecteur latéral peut être rabattu sur l'avant;

- 15° Le cadre du véhicule est essentiellement en forme de triangle, dont un angle contient le tube de direction avec le palier des leviers oscillants, dont le deuxième angle 5 contient le palier de la roue arrière, et dont le troisième angle (angle inférieur) comporte une barre qui part de cet angle, croise la barre supérieure allant du palier des leviers oscillants à l'essieu de la roue arrière, et 10 porte dans le haut, en se conformant à la forme de la roue arrière, le siège situé juste au-dessus de cette roue ;
- 16° Le levier de frein au pied est établi dans l'angle inférieur du cadre ;
- 15 17° Le véhicule se compose d'éléments tubulaires qui sont soudés aux points de rencontre, et pour l'établissement du levier oscillant et du tube de direction, on a prévu dans l'angle supérieur des éclisses en tôle qui 20 augmentent en ce point la résistance à la flexion du cadre ;
- 18° Le siège est établi de manière à pouvoir être déplacé pour son réglage sur la barre courbée conformément à la périphérie 25 de la roue arrière, et est soutenu vers l'essieu de la roue arrière par une barre en fourche qui peut osciller sur cet essieu lors du réglage ;
- 30 19° La barre de cadre supérieure partant du tube de direction est recourbée à la base de la fourche, et est en forme de support de siège ;
- 20° Un frein établi sur la roue arrière indépendamment du dispositif de commande, peut être actionné au moyen d'un levier au 35 pied ;
- 21° Le levier au pied du frein peut être manœuvré au choix par l'un ou l'autre des deux pieds ;
- 22° La pédale pour le levier de frein passe 40 sous le cadre et s'étend sur l'un et l'autre côté du cadre ;
- 23° Le palier pour le levier de frein au pied se trouve dans le voisinage du sommet de la chaise inférieure du cadre ; 45
- 24° L'actionnement du frein peut aussi se faire à la main au moyen d'un organe tracteur allant du frein au guidon ;
- 25° Pour protéger le dispositif de frein contre les saletés on a prévu une enveloppe 50 fixe recouvrant aussi le dispositif de commande ;
- 26° L'enveloppe protectrice est pourvue de saillants en forme de toits qui recouvrent les ouvertures de sortie des organes tracteurs, 55 etc. ;
- 27° Les leviers oscillants sont constitués par des corps tubulaires en métal léger ;
- 28° Les pédales établies, pratiquement de manière réglable, sur les leviers, sont en métal léger à nervures ; 60
- 29° Le cadre est constitué lui aussi essentiellement par des éléments tubulaires en métal léger, en se servant d'éclisses ou de tôles de croisement en métal léger. 65

P. JARAY.

Par procuration :

E. BLÉTRY.

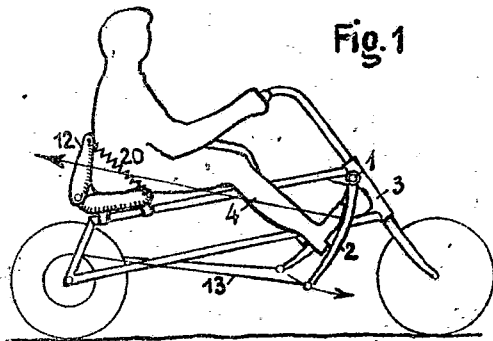


Fig. 1

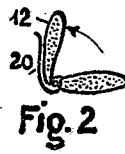


Fig. 2

Fig. 3

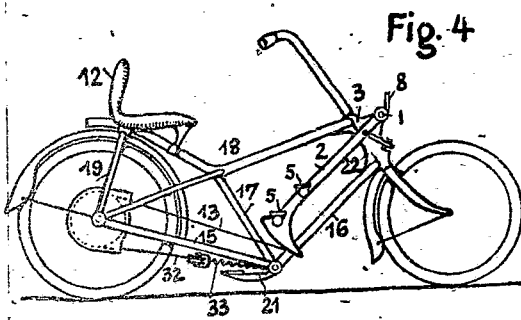
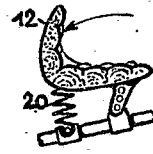


Fig. 4

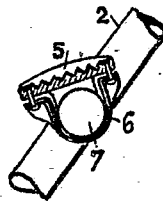


Fig. 5

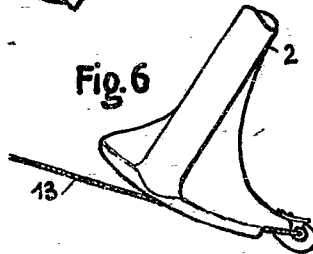


Fig. 6

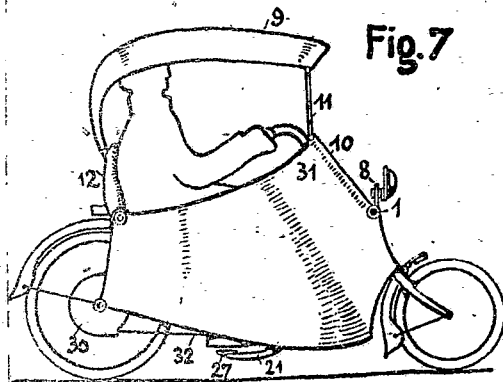


Fig. 7

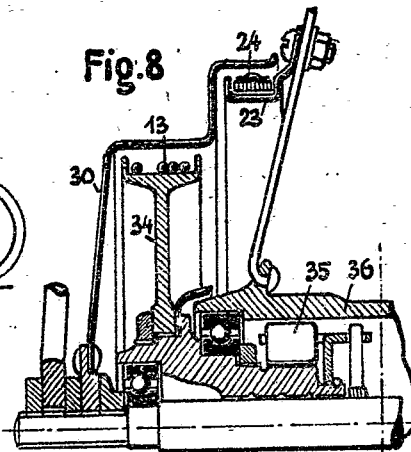


Fig. 8

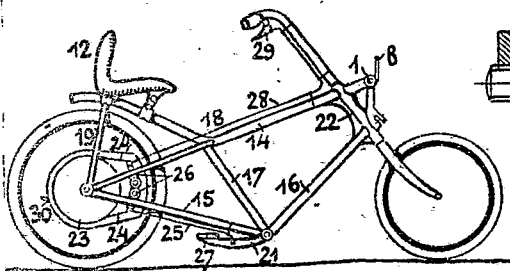


Fig. 9