

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 82 01285

⑤④ Cycle ou motocycle à suspension arrière et transmission par chaîne ou courroie (perfectionnement).

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 62 K 25/04.

②② Date de dépôt..... 27 janvier 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 29-7-1983.

⑦① Déposant : GUICHARD Michel. — FR.

⑦② Invention de : Michel Guichard.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire :

La présente invention concerne les motocycles pourvus d'une suspension arrière et dont la transmission de l'effort du moteur à la roue arrière s'effectue au moyen d'une chaîne ou d'une courroie. Elle concerne également les bicyclettes équipées d'une suspension arrière.

5 Le système de suspension arrière utilisé de façon quasi-universelle sur les motocycles, et connu sous le nom de suspension à bras oscillant, se compose essentiellement d'un bras en forme de fourche supportant l'axe de la roue arrière et articulé à sa partie avant sur un axe parallèle à l'axe de la roue arrière. Ce montage de la roue arrière dans un bras oscillant a pour fonction d'autoriser un débattement de cette roue par rapport à la partie suspendue du motocycle. Lequel débattement est contrôlé par un ou plusieurs ressorts, le plus souvent associés à un système hydraulique d'amortissement, montés (directement ou par l'intermédiaire d'un système de leviers) entre le bras oscillant et la partie suspendue du motocycle.

15 Pour des raisons pratiques, liées à la simplicité de construction et à la réduction de l'encombrement latéral, l'axe du bras oscillant n'est généralement pas concentrique à l'axe du pignon moteur (ce qui permettrait de conserver un entraxe constant entre le pignon moteur et le pignon récepteur lors du débattement de la suspension), mais se trouve situé en arrière de celui-ci. En outre, afin de minimiser les variations d'entraxe entre les deux pignons, l'axe d'articulation du bras oscillant est habituellement peu éloigné du plan passant par l'axe du pignon moteur et l'axe de roue arrière lorsque la suspension occupe une position moyenne dans sa plage de débattement.

25 Les différentes forces mises en jeu par la transmission de l'effort moteur (réaction du pneu sur le sol, traction exercée par la chaîne) exercent sur le bras oscillant une action, directement proportionnelle à l'effort transmis et fonction de la position relative des différents composants de la transmission et de la suspension arrière ; action qui se superpose à celle des ressorts et amortisseurs chargés de contrôler le débattement de la suspension et qui, selon les cas, comprime ou détend la suspension, réduisant inutilement la course disponible dans le sens considéré.

35 En outre, les variations du moment de ces forces, par rapport à l'axe d'articulation du bras oscillant, en fonction du débattement de la suspension, provoquent l'introduction d'une raideur parasite qui, en se superposant à celle des ressorts de suspension, vient perturber le fonctionnement de cette dernière. Cette perturbation étant d'autant plus importante que la moto est puissante et légère.

L'invention se propose de diminuer et même de quasiment supprimer ces inconvénients. Pour cela, sur un motocycle selon l'invention, le brin tendu de la chaîne (c'est-à-dire la partie de la chaîne qui transmet l'effort du pignon moteur au pignon récepteur) prend appui sur un galet qui
5 tourne librement sur un axe solidaire de la partie suspendue du motocycle.

Ceci a pour effet d'introduire, entre le bras oscillant et la partie suspendue, une force supplémentaire, proportionnelle à la force de traction transmise par la chaîne, et fonction de la position d'enfoncement de la suspension. Le calcul montre que, en choisissant convenablement la position
10 du galet, les effets de cette force s'opposent aux effets néfastes décrits plus haut et peuvent même les annuler presque complètement sur une large plage du débattement de la suspension. Suivant le cas d'application, on cherchera à annuler en priorité l'effet de force parasite ou l'effet de raideur parasite.

15 Il peut arriver que la position choisie pour le galet fasse que, pour une partie du débattement de la suspension, la chaîne ne soit pas en contact avec le galet. Dans ce cas, la réduction des interactions néfastes entre la transmission et la suspension n'intervient que sur la partie du débattement pour laquelle la chaîne est en contact avec le galet. Ceci
20 peut être accepté si la plage de débattement de la suspension pour laquelle le système est inopérant correspond à des conditions d'utilisation peu fréquentes du motocycle. Cependant, il est possible alors d'utiliser une variante de l'invention faisant appel à un second galet ; les deux galets étant situés de part et d'autre du brin tendu de la chaîne.

25 Dans certains cas, en particulier lorsque la suspension possède un débattement important, il peut arriver que la compensation des effets parasites par un galet de réaction ne soit pas réalisée avec autant de précision qu'on le souhaite sur toute l'étendue du débattement de la suspension. En pareil cas, il est possible de prévoir un galet de réaction supplémentaire,
30 qui n'intervient qu'à partir d'une certaine valeur du débattement de la suspension ; le reste du temps ce galet n'étant pas en contact avec la chaîne.

Dans un même ordre d'idée, on peut prévoir encore davantage de galets, situés d'un côté ou de l'autre, ou bien de part et d'autre, du brin tendu, et entrant en action les uns après les autres en fonction de l'amplitude du
35 mouvement de la suspension.

La figure 1 montre un exemple de suspension arrière et de transmission de motocycle représentatif du système connu qu'on rencontre habituellement. Les autres figures représentent diverses réalisations conformes à l'invention.

- 3 -

Dans le système connu représenté par la figure 1, le bloc moto-propulseur 1, regroupant le moteur et, le cas échéant, l'embrayage et la boîte de vitesses, est fixé dans le cadre 2. Ces deux sous-ensembles 1 et 2 appartenant à ce qu'on appelle la partie suspendue du motocycle. Par rapport à cette 5 partie suspendue, la roue 3 peut se déplacer dans un plan perpendiculaire à la direction de son axe de rotation grâce à sa fixation dans un bras oscillant 4 ; ce bras oscillant étant relié à la partie suspendue par un axe d'articulation 5 (parallèle à l'axe de rotation de la roue) et par un système de ressorts et d'amortisseurs hydrauliques 6.

10 La transmission de la puissance du moteur à la roue arrière fait appel à un pignon moteur 7 et un pignon récepteur 8. Ces deux pignons étant reliés par une chaîne 9. Il convient de remarquer que, lorsqu'un effort moteur est transmis à la roue arrière, il l'est uniquement par la partie de la chaîne située au-dessus du plan passant par l'axe de rotation du pignon moteur et l'axe de rotation de la roue arrière.
15 Cette partie de la chaîne est appelée brin tendu.

La figure 2 représente une réalisation selon l'invention. Par rapport au système connu de la figure 1, elle se caractérise par l'existence d'un galet 10 dont l'axe est fixé sur la partie suspendue du motocycle (en l'occurrence, le cadre 2), et sur lequel le brin tendu de la chaîne prend appui ; 20 ce galet étant libre en rotation autour de son axe.

L'existence d'une tension T , due à la transmission de l'effort moteur, dans le brin tendu de la chaîne, associé au changement de direction que le galet lui impose, font que la chaîne transmet à l'axe du galet (et donc à la partie suspendue du motocycle) une force F ; cette force F étant propor- 25 tionnelle à l'effort transmis par la chaîne et fonction de l'état d'enfoncement de la suspension.

La position du galet 10 est calculée, en fonction des différents paramètres du motocycle, de façon à ce que la force F vienne diminuer (et, si possible, annuler) la tendance de la suspension à se comprimer ou à se dé- 30 tendre lorsqu'on applique un effort moteur et de façon à ce que les variations de la force F en fonction du débattement de la suspension vienne diminuer (et, si possible, neutraliser) l'effet de raideur parasite qu'on observe habituellement dans les systèmes connus.

La figure 3 représente une autre réalisation conforme à l'invention. 35 Elle se distingue de la réalisation représentée figure 2 par l'existence d'un second galet de réaction 11, tournant également sur un axe solidaire du cadre. Ce second galet entrant en action pour les débattements de la suspension pour lesquels le brin tendu de la chaîne ne peut exercer de pression contre le galet 10.

La figure 4 représente une troisième réalisation selon l'invention. Elle se distingue de la réalisation de la figure 2 par la présence d'un galet 12 qui n'entre en action que pour les débattements importants de la suspension.

5 La figure 5 représente une réalisation de l'invention faisant intervenir plusieurs galets.

L'invention peut s'appliquer à tous les motocycles à transmission par chaîne équipés d'une suspension arrière. Elle peut également s'appliquer lorsque la chaîne est remplacée par une courroie.

10 Bien que l'invention ait été décrite sur un motocycle à suspension arrière par bras oscillant, elle peut également s'appliquer à tout motocycle à transmission par chaîne ou courroie équipé de tout autre système connu de guidage de la suspension (suspension à coulissement, par exemple).

Enfin, l'invention peut trouver une application dans la réalisation
15 de bicyclettes à suspension arrière (dans ce cas, l'effort moteur est fourni par le pédalage du cycliste), quel que soit le mode de guidage de la suspension arrière, pour lesquelles elle permet de faire en sorte que l'effort de pédalage, essentiellement variable sur un tour de pédalier, ne se traduise pas par un pompage incessant de la suspension.

REVENDICATIONS

1. Cycle ou motocycle à transmission par chaîne ou par courroie, équipé d'une suspension arrière, caractérisé par l'existence d'un ou plusieurs galets, dont l'axe ou les axes sont fixés sur la partie suspendue du cycle ou du motocycle, et sur lequel ou lesquels le brin tendu de la chaîne ou de la courroie vient s'appliquer, de façon continue ou intermittente.

2. Cycle ou motocycle suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le galet de réaction est unique et situé au-dessus du brin tendu de la chaîne ou de la courroie.

3. Cycle ou motocycle suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le galet de réaction est unique et situé au-dessous du brin tendu de la chaîne ou de la courroie.

4. Cycle ou motocycle suivant la revendication 1, caractérisé par la fait qu'il comporte au moins un galet au-dessus et au moins un galet au-dessous du brin tendu de la chaîne ou de la courroie.

5. Cycle ou motocycle suivant la revendication 1 ou la revendication 4, caractérisé par le fait qu'un ou plusieurs des galets n'entrent en action que pour les grands débattements de la suspension.

1/3

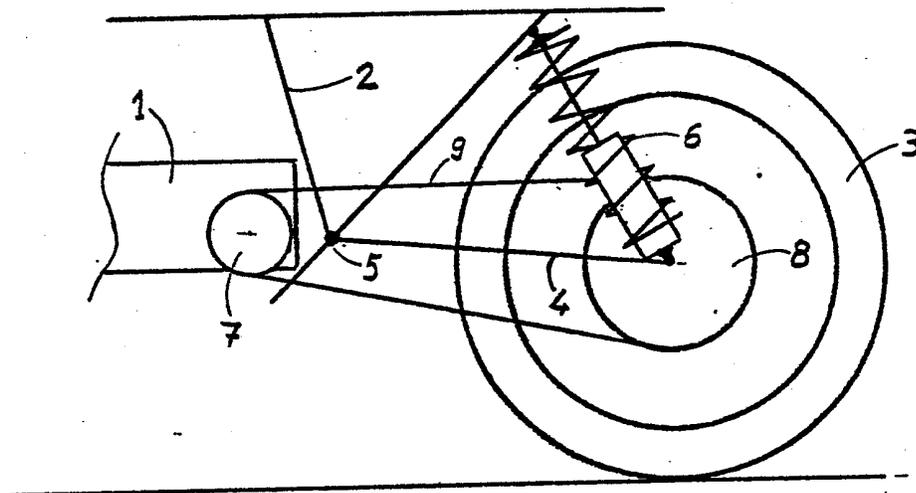


Fig. 1

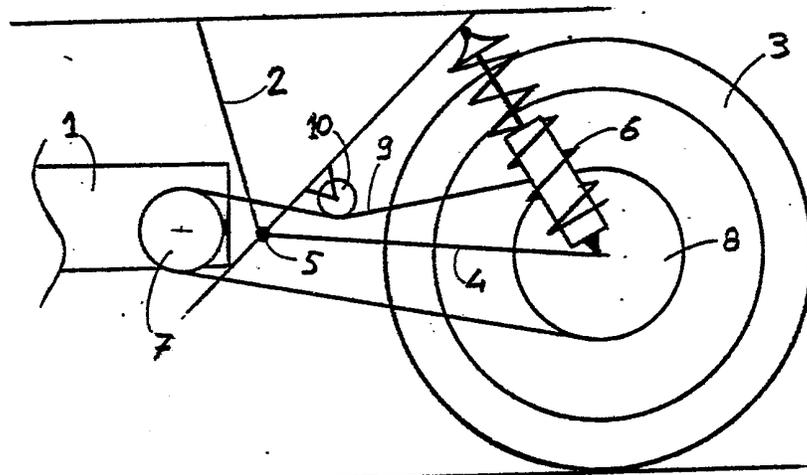


Fig. 2

2/3

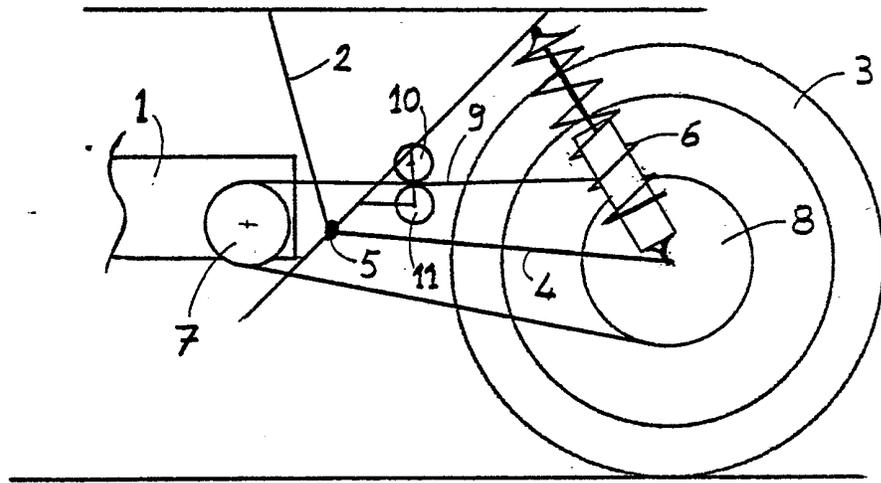


Fig. 3

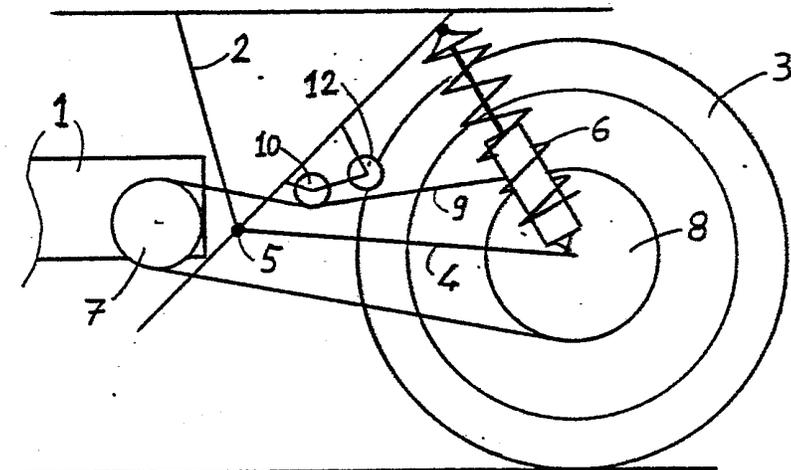


Fig. 4

3/3

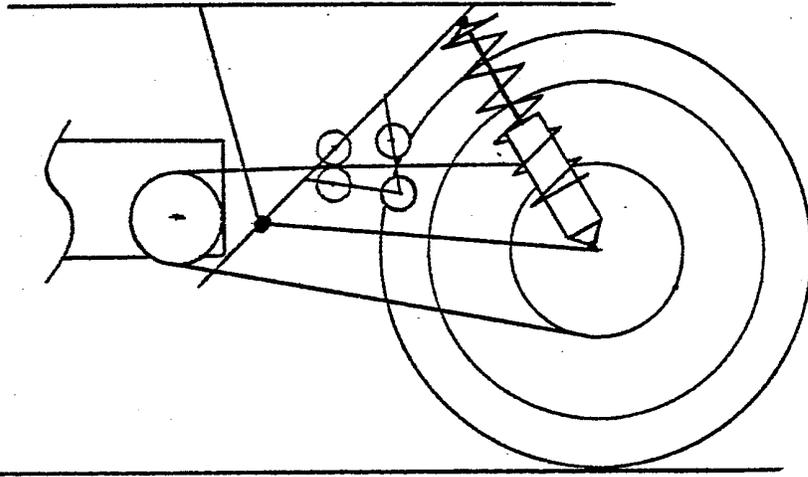


Fig. 5