

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 10. — Cl. 4.

N° 818.466

Véhicule à propulsion mixte par roues et chenilles.

M. KÉGRESSE, Adolphe résidant en France (Seine).

Demandé le 2 juin 1936, à 15<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 21 juin 1937. — Publié le 27 septembre 1937.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La recherche de l'augmentation du rendement des véhicules appelés à se déplacer aussi bien en terrain varié que sur route, a conduit les inventeurs à créer des machines à propulsion combinée par roues et par voies sans fin.

Jusqu'à présent, les dispositifs réalisés consistaient soit à adjoindre un train de chenilles aux roues arrière motrices, en conservant les roues avant directrices, soit à substituer aux quatre roues d'un véhicule un train de chenilles complet, transformant ainsi un véhicule uniquement à roues en un véhicule uniquement à chenilles.

Si la première de ces solutions est satisfaisante pour la marche sur route, elle n'est pas complète en terrain varié, où elle n'assure pas l'adhérence totale.

La deuxième solution donne un véhicule à adhérence totale en terrain varié mais, pour la marche sur route, il est handicapé par rapport au précédent, du fait de son poids plus élevé. En outre, il présente l'inconvénient très grave d'être d'une grande complication et d'un prix de revient prohibitif.

Dans les systèmes connus de la première catégorie, on s'est contenté de substituer ou d'adjoindre un train de chenilles aux roues motrices d'une automobile, les roues avant

assurant seulement la direction. On obtient ainsi un véhicule du type connu sous le nom « d'autochenille », à adhérence partielle.

Sortant de cette conception, la présente invention concerne un véhicule qui, comme le précédent, est à propulsion partielle sur route, où elle est reconnue suffisante, mais à propulsion totale pour le terrain varié.

A cet effet, et contrairement à ce qui a été réalisé jusqu'ici, la propulsion sur route se fait par les roues avant, les roues arrière étant simplement porteuses; en terrain varié, l'appareil propulseur est constitué par les roues avant et des chenilles arrière, donnant ainsi un véhicule à adhérence totale.

Un mécanisme spécial permet de soulever les roues arrière porteuses, d'annuler ainsi leur effet pour les remplacer automatiquement par des chenilles motrices, la propulsion par roues avant subsistant toujours, de sorte que, pour la marche en terrain varié, on obtient un véhicule à propulsion totale.

En plus de cette caractéristique fondamentale, l'invention porte sur des réalisations nouvelles de détails importants tels que : mécanisme de répartition de charge sur les roues arrière et les chenilles

Prix du fascicule : 6 francs.

motrices au moyen d'un essieu unique relié élastiquement au châssis; indépendance des roues arrière, ainsi que celle des trains chenilles; commande de relevage du train porteur, en liaison avec les poulies folles, de façon à augmenter l'entr'axe des roues porteuses de la bande sans fin, éloignant ainsi du sol le brin inférieur de la bande, lors de la marche sur route, ceci sans augmenter l'encombrement en hauteur.

Les dessins ci-annexés donnent un exemple de réalisation de l'invention. Dans ces dessins :

La figure 1 est une vue en élévation, le cadre étant partiellement coupé pour la clarté du dessin;

La figure 2 est une vue en plan de la machine;

La figure 3 montre, à plus grande échelle et en élévation, l'agencement de l'essieu porteur unique et sa liaison, d'une part, avec le châssis et le mécanisme de commande de relevage et, d'autre part, avec les poulies folles de la chenille;

La figure 4 représente le même dispositif, vu en plan et en coupe partielle;

La figure 5 est une coupe partielle suivant la ligne A-B de la figure 3;

La figure 6 est une coupe suivant la ligne C-D de la figure 3;

La figure 7 montre, en coupe, un mécanisme de commande de relevage.

Comme on le voit par les figures 1 et 2, si l'on supprime le train de chenilles, on se trouve en présence d'un châssis automobile ordinaire à propulsion avant. Cette machine comporte un châssis 1 dont la forme est appropriée aux besoins. Le moteur 2 transmet sa puissance à la boîte de vitesses spéciale 3, munie d'un réducteur de vitesse représenté par son carter 4 qui possède, entre autres, la particularité déjà connue de donner en même temps que l'accouplement de l'essieu moteur chenilles la réduction de vitesse nécessaire aux roues avant motrices, pour la marche en terrain varié.

La boîte de vitesse 3 comporte, en outre, une prise de mouvement 5 (fig. 1 et 2) qui sert à commander, au moyen d'un arbre 6, le mécanisme de relevage désigné schématiquement en 7 sur les figures 1, 2, 3 et 4, et

dont la coupe fait l'objet de la figure 7.

Le réducteur de vitesse attaque, soit directement, en grande vitesse, le différentiel 8 de l'essieu avant moteur, soit, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages réducteur approprié, le différentiel 8 et l'essieu moteur chenilles 9.

Le train chenilles est du type classique. Il possède une poulie motrice 10, une poulie folle 11 et un train de galets 12 — à quatre galets, dans l'exemple choisi — reliés entre eux deux à deux par des palonniers 13, lesquels palonniers sont reliés à la fusée porteuse 14 du train chenille par un balancier principal 15.

Les roues arrière 16 sont folles et montées libres sur une fusée 17.

On a vu que ces roues 16 sont seulement porteuses sur route; en terrain varié, elles sont relevées et n'ont plus aucune action sur la marche du véhicule.

Les deux fusées 14 et 17 (fusée de chenille et fusée de roue) sont solidaires d'une pièce ou balancier commun 18 dont le moyeu 19 (fig. 4) est monté libre sur un essieu porteur 20. Cet essieu 20 est relié au châssis 1 par l'intermédiaire de deux ressorts à lames 21, disposés à chacune de ses extrémités. Ces ressorts sont montés sur l'essieu 20 au moyen des pièces supports 22, dont la tête s'ajuste à frottement doux sur le moyeu 19 du balancier 18.

L'essieu porteur 20 reçoit, en outre, bloqué à demeure sur lui, près de chacune de ses extrémités, un levier à trois branches 23, 24, 25 (fig. 3 et 4) et, à l'une de ses extrémités seulement, un levier 26 (fig. 3, 4) également solidaire dudit essieu. Le levier 26 est actionné par une bielle 27 dont l'autre extrémité est montée sur un levier 28 faisant partie du mécanisme de relevage représenté schématiquement à la figure 7.

Le bras 25 de chacun des leviers à trois branches 23, 24, 25 est réuni à un essieu coulissant 29 au moyen d'une bielle 30 bloquée sur l'essieu 29. Cet essieu 29 porte au voisinage de chacune de ses extrémités, un flasque-secteur 31 (fig. 3, 5) muni de trous le long de son bord courbe. L'essieu 29 reçoit en outre, à chaque extrémité, et montée libre sur lui, une pièce spéciale 32 (fig. 3, 5) qui porte une fusée 33 servant

d'axe à la poulie folle du train chenille. La pièce 32 se termine par une poignée de manœuvre 34. La pièce 32, entre la poignée 34 et la fusée 33, comporte un trou 35 qui correspond aux trous du flasque-secteur 31, et est prévu pour laisser passer un boulon de blocage. L'essieu 29 est supporté à chaque extrémité par une pièce 36 formant coulisse.

10 Chaque fusée 14 des trains porteurs est prolongée, du côté intérieur, par un tourillon 37, solidaire, comme la fusée, du balancier 18 (fig. 2, 4, 6). La fusée 17 des roues se termine également par un tourillon 38 formant également corps avec le balancier 18 (fig. 4).

15 Le tourillon 37 est destiné à s'engager dans une pièce 39, articulée sur le châssis (fig. 3, 6) et le tourillon 38 peut être reçu par une pièce semblable 40 articulée également sur le châssis.

Le système de relevage, représenté en coupe à la fig. 7, reçoit son mouvement de la boîte de vitesses, par l'intermédiaire de l'arbre 6, lequel entraîne un arbre cannelé 41. Celui-ci porte un baladeur 42, qui peut engrener avec le pignon 43 solidaire lui-même d'un autre pignon 44, lequel engrène avec une roue 45, bloquée sur une vis à pas convenable 46. Celle-ci est ajustée dans un écrou 47, muni de deux tourillons 48, lesquels reçoivent les coussinets 49, coulissant dans les branches d'un levier 50 bloqué sur l'axe 51 du levier 28, disposé sur un des côtés extérieurs du carter 7.

Le baladeur 42 peut être mis en prise avec un autre pignon 52, lequel commande également le pignon 43.

On voit que, suivant la position du baladeur 42, soit sur la roue 43, soit sur la roue 52, on obtiendra la rotation de la vis 46 dans les deux sens, donnant ainsi à volonté un mouvement de va-et-vient aux leviers 50 et 28, solidaires du même axe et, par l'intermédiaire de la bielle 27, au levier 26. Celui-ci entraînera dans son mouvement le levier à trois branches 23, 24, 25 solidaire comme lui de l'essieu 20.

Les figures 3, 4 et 6 représentent le mécanisme de l'essieu porteur 20 et des fusées de roue et chenille, la machine reposant sur ses roues. Le système de relevage bloque le

tourillon 37 de la fusée 14 sur la pièce articulée 39, par l'intermédiaire du bras 24 du levier à trois branches. 55

Dans cette position, le poids du véhicule sera transmis aux roues 16 par l'intermédiaire des ressorts de suspension 21, du support 22, de l'essieu 20, du balancier 18 et enfin de la fusée de roue 17. 60

D'autre part, la bielle 30 du bras 25 aura déplacé l'essieu coulissant 29 des poulies folles de chenilles, pour l'amener dans la position de marche sur route, indiquée sur les figures 1, 2 et 3. 65

Si maintenant on fait le système de relevage 7 pour amener le levier 28 dans sa position opposée, l'ensemble des leviers à trois branches 23, 24, 25 oscillera avec l'essieu 20, dégageant le bras 24 du tourillon 37. 70

En prenant la position extrême, opposée à celle des figures 1, 2 et 3, le bras 23 viendra soulever le tourillon 38 de la fusée de roue 17 pour l'appliquer sur la pièce articulée 40. Le bras 25 suivra le mouvement, par l'intermédiaire de la bielle 30. Il déplacera vers l'avant l'axe 29, de support de poulie folle, duquel il est solidaire, détendant ainsi la bande sans fin, et permettant au train porteur de prendre la position indiquée en pointillé sur la figure 1, qui est la position normale de marche avec la propulsion chenille. 80

Comme on le voit, la roue 16 sera ainsi surélevée, ne gênant en rien les fonctions du propulseur à bande sans fin. 85

En faisant intervenir le réducteur de vitesse 4, le véhicule pourra être propulsé par chenilles, avec réduction de vitesse appropriée pour les roues avant. La propulsion de la machine sera donc totale, par roues à l'avant et par chenilles à l'arrière. 90

Si le besoin s'en faisait sentir, il serait facile de démonter les roues 16, pour obtenir un véhicule du type « autochenille », mais à adhérence totale. 95

Le réglage de la tension de la bande sans fin sera assuré, indépendamment du coulisement de l'axe 29, par l'oscillation autour de l'axe 29, de la fusée 33, solidaire de la pièce 32. Un simple boulon, introduit dans le trou 35, permettra de bloquer la pièce 32 à la position voulue pour obtenir la 100

tension convenable de la bande sans fin. La poignée 34 servira à faciliter la manœuvre de cette tension.

On remarquera que le remplacement, à l'arrière du véhicule, des roues folles porteuses par le train de chenilles motrices, modifie la répartition de la charge dans le sens voulu, c'est-à-dire qu'elle est plus grande sur le train chenilles que sur les roues porteuses. Cette variation de charge sera d'autant plus grande que les bras du balancier 18 (fig. 1, 3 et 4) seront plus longs. Ceux-ci, représentés à peu près égaux sur les figures, peuvent naturellement être de longueurs différentes suivant les applications.

De plus, le montage particulier décrit des fusées de train porteur du système chenilles et des fusées des roues arrière porteuses, solidaires d'un balancier articulé sur un essieu unique, relié élastiquement au châssis, réduit la course verticale de cet essieu par rapport à celle du système en action, d'où réduction des oscillations du système élastique, dans un rapport direct avec la longueur des bras de levier du balancier oscillatoire, aussi bien pour le train de roues que pour le train de chenilles.

En outre, le montage considéré assure l'indépendance des roues porteuses, lorsque l'arrêt du véhicule est sur ses roues et l'indépendance des trains porteurs du système chenilles lorsque celui-ci est en fonction. Cette indépendance est obtenue par l'oscillation libre de chacun des balanciers 18 porteurs de fusées, sur l'essieu 20, quel que soit le système en contact avec le sol.

L'avantage important que procure le montage d'une des poulies porteuses de bande sans fin sur un essieu coulissant automatiquement avec le système de relevage réside dans le fait que c'est seulement le brin inférieur de la bande sans fin qui se soulève pour la marche sur route, limitant ainsi l'encombrement en hauteur, très nuisible pour l'établissement des carrosseries de toute sorte équipant ce genre de véhicule. On sait en effet que, dans les machines similaires, c'est tout le train chenilles qui se soulève, ou tout au moins les deux brins : inférieur et supérieur, de la voie sans fin qui se déplacent en hauteur,

augmentant d'autant dans ce sens l'encombrement nuisible.

Il est bien évident que le système décrit, appliqué ici aux poulies folles porteuses de bande sans fin, pourrait aussi bien convenir aux poulies motrices. Il suffirait, dans ce cas, de rendre l'essieu moteur soit coulissant, soit oscillant, et de le réunir, soit directement au système de relevage, soit à un axe ou essieu commandé par lui.

On pourrait aussi, en s'inspirant de l'invention, agir à la fois sur les deux poulies, motrice et folle, supportant la bande sans fin. Il suffirait, pour cela, de rendre coulissant les essieux de ces deux poulies, et de les réunir par bielles à un axe tournant, commandé par le système de relevage.

Ces réalisations sont à la portée de tout homme de métier connaissant l'invention décrite.

On remarquera encore que le réglage de la tension de chaque bande sans fin est assuré, indépendamment du coulissement de l'axe 29 réunissant les deux poulies folles, par une manœuvre simple, qui consiste à déplacer un boulon dans des trous, en agissant, pour ce faire, sur une poignée qui peut être allongée au moyen d'un simple tube formant levier.

#### RÉSUMÉ :

1° Véhicule à propulsion mixte par roues et chenilles, pour route et tous terrains, caractérisé par la combinaison d'un train de roues avant motrices et directrices et d'un train de chenilles arrière motrices, relevable à volonté.

2° Véhicule comme ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte :

a. Un essieu porteur unique pour le train chenilles et le train roues porteuses arrière, essieu relié élastiquement au châssis;

b. Un montage des fusées des deux trains arrière sur les bras opposés d'un balancier oscillant aux extrémités de l'essieu porteur;

c. Un palonnier oscillant, indépendant du balancier porte-fusées ci-dessus, monté sur le même axe que celui-ci, lequel palonnier, à ses deux fins de course, bloque soit la fusée du train porteur de roues, soit la fusée du train porteur de chenilles, la fusée blo-

quée restant articulée sur le châssis par l'intermédiaire d'un appui oscillant;

5 *d.* Un dispositif de relevage de la bande sans fin, caractérisé par un montage coulissant de l'axe de support de la poulie folle, ce coulissement étant soit commandé par le mécanisme de relevage, soit indépendant de celui-ci.

10 3° Dans un véhicule suivant 1° et 2°, un dispositif suivant *d* caractérisé par le fait que :

*a.* L'axe coulissant est l'essieu moteur des chenilles;

15 *b.* L'essieu moteur des chenilles et l'axe de support des poulies folles coulisent tous

les deux en vue du relevage de la bande sans fin.

4° Véhicule comme ci-dessus, caractérisé par un dispositif de réglage de tension de la bande sans fin, constitué par un montage oscillant de la fusée de chaque poulie folle autour de l'axe coulissant, la pièce oscillante déplacée à la main comportant un dispositif de blocage à la position de tension.

20

**A. KÉGRESSE.**

Par procuration :

Cabinet J. BONNET-THIRION.

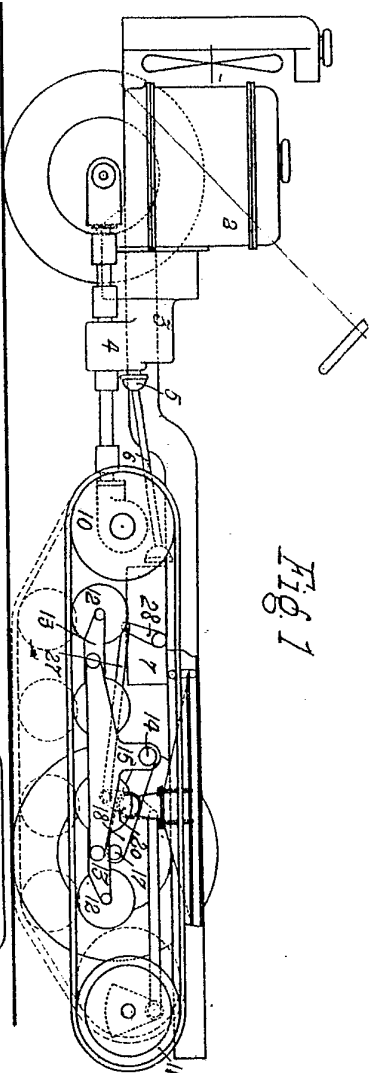


Fig. 1

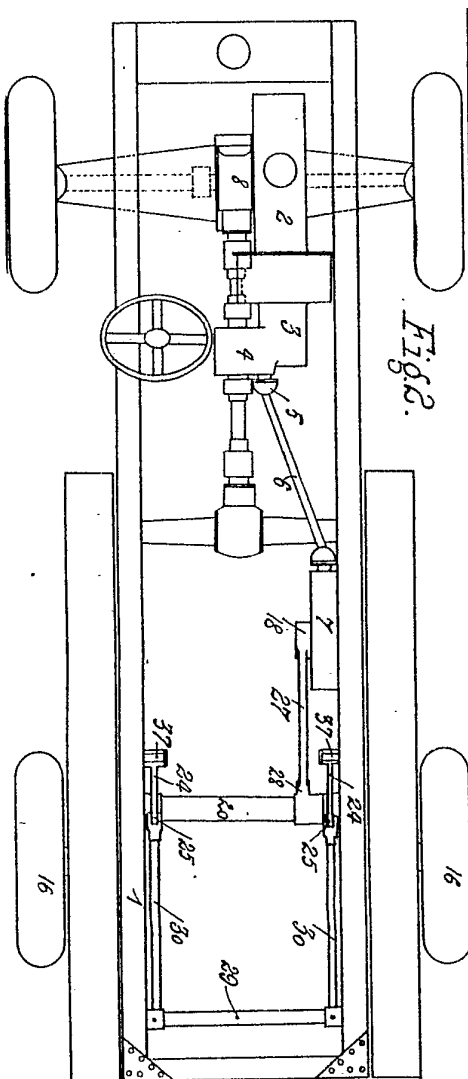


Fig. 2.

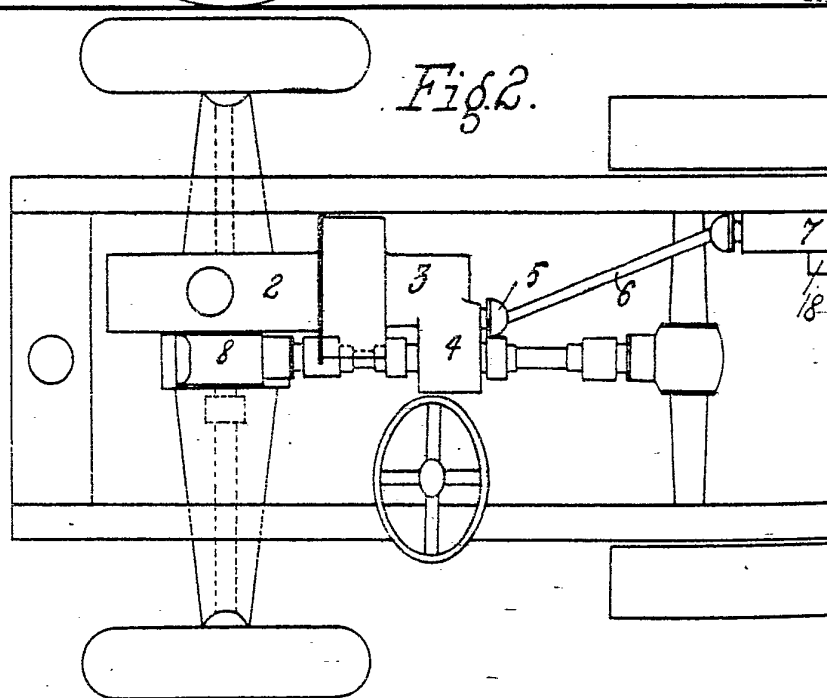
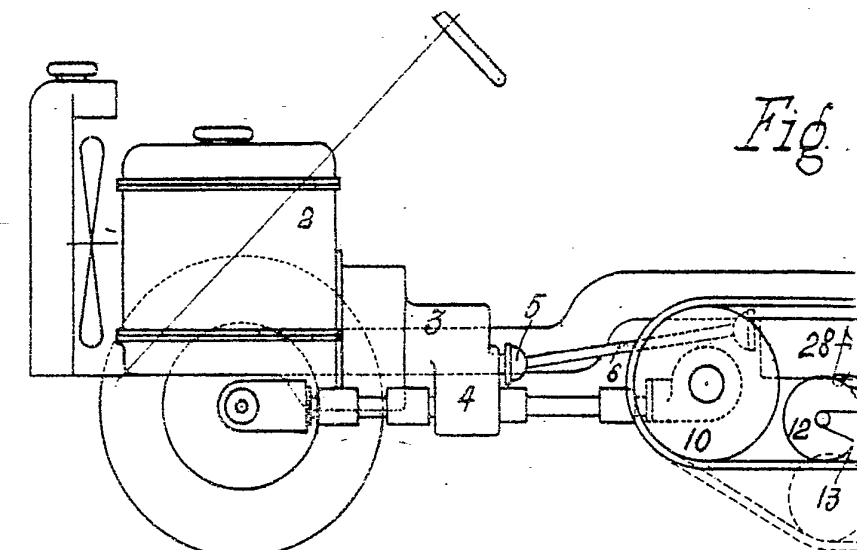


Fig 1.

