

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 10. — Cl. 4.

N° 817.631

Véhicule destiné à circuler en terrain varié.

M. Ettore BUGATTI résidant en France (Bas-Rhin).

Demandé le 13 mai 1936, à 16^h 7^m, à Paris.

Délivré le 31 mai 1937. — Publié le 7 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 présente invention a pour objet un véhicule équipé de façon à pouvoir circuler en terrain varié tout en se comportant dans la circulation sur toute exactement dans
5 les mêmes conditions qu'un véhicule ordinaire.

La particularité essentielle de l'invention réside dans le fait que le véhicule est muni de roues supplémentaires ou de rouleaux
10 auxiliaires qui, en raison de leur position, de leur diamètre ou à la fois de leur position et de leur diamètre se trouvent normalement hors de contact avec le sol supposé
15 horizontal mais sont en position d'attente pour intervenir en supportant une partie ou la totalité de la charge dès qu'ils rencontrent le sol, par exemple lorsque les roues
20 principales se sont enfoncées dans un terrain mou ou lorsqu'elles roulent sur un terrain parsemé d'inégalités. Un au moins de ces
rouleaux est moteur de manière à pouvoir fournir un appoint de traction ou à pouvoir se substituer aux roues principales au point
25 de vue de la propulsion du véhicule; si les roues principales et les rouleaux sont appelés à être entraînés simultanément, il y a intérêt à établir entre eux un synchronisme de
façon par exemple que leurs vitesses périphériques soient pratiquement les mêmes.

30 On comprend immédiatement qu'un véhi-

cule réalisé comme il vient d'être dit est capable de s'engager en des endroits non accessibles aux véhicules ordinaires, par exemple sur les terres labourées, sur des terrains sablonneux, marécageux, etc. 35

Les rouleaux auxiliaires, surtout s'il sont des rouleaux tracteurs, sont agencés en vue d'offrir le maximum d'adhérence dans les terrains peu consistants. A cet effet, on peut
40 en premier lieu les munir d'aspérités sur les parties devant venir en contact avec le sol, pourvoir ces parties de crampons, palettes et organes similaires, utiliser pour la constitution des parties en question une matière à
45 grand coefficient d'adhérence etc. Il y a également intérêt à augmenter la surface en contact avec le sol et, dans ces conditions, à donner une grande largeur aux rouleaux
auxiliaires. C'est ainsi qu'on peut les réaliser à la manière de tambours allongés qui, s'ils
50 sont disposés de part et d'autre du véhicule, peuvent déborder par rapport aux roues ou qui, le cas échéant, peuvent s'étendre d'un côté à l'autre du véhicule sous ce dernier; d'ailleurs, au lieu d'un seul rouleau disposé
55 sur toute la largeur du véhicule on peut en utiliser plusieurs. Il peut y avoir intérêt également à donner de la souplesse à la surface périphérique des rouleaux ou tambours
de manière que localement cette surface 60

Prix du fascicule : 6 francs.

puisse se déformer pour épouser plus intimement le contour des obstacles. Les rouleaux peuvent être pourvus de bandages en caoutchouc ou encore de bandages métalliques reliés élastiquement au corps de roue par exemple par une ou des garnitures de caoutchouc. Notamment, on peut constituer un large rouleau à l'aide d'une pile de roues possédant un moyeu élastique tel qu'un disque de caoutchouc et enfilées sur une broche commune.

Les rouleaux peuvent être portés par le véhicule en une position immuable. Cependant, il est préférable d'interposer entre eux et le véhicule une suspension élastique, par exemple une suspension à ressorts, une suspension pneumatique ou une suspension hydraulique. Dans une forme de réalisation de l'invention les rouleaux, de diamètre relativement réduit, sont groupés en un ou plusieurs trains dans lesquels les rouleaux peuvent être reliés de proche en proche par ressorts et balanciers d'équilibrage pour la répartition correcte de la charge, surtout sur les rouleaux tracteurs. D'ailleurs, on peut établir une liaison, au point de vue de la suspension, entre ces rouleaux et les roues principales de façon que la charge se répartisse correctement lorsque les rouleaux et les roues sont simultanément en service.

La transmission du mouvement à ces rouleaux peut se faire de différentes manières. On peut utiliser une transmission par engrenages, par chaîne, par arbre à cardan, etc. On peut notamment faire appel au mécanisme de transmission décrit dans le brevet français n° 793.313 du 22 octobre 1934 au nom du demandeur. Par exemple, on peut monter un récepteur tel que le décrit cette demande de brevet sur un essieu fragmenté en deux demi-essieux destiné à entraîner chacun un rouleau, le mécanisme comportant s'il y a lieu un différentiel.

On peut aussi réaliser le véhicule de manière qu'à l'aide d'une commande appropriée il soit possible au gré des besoins de décharger les roues principales au profit des rouleaux auxiliaires ou inversement. Un moyen commode et avantageux consiste à utiliser, au moins pour les roues principales, une suspension hydraulique par exemple, celle qui a été décrite dans le brevet français n°

784.066 du 30 mars 1934 et son certificat d'addition en date du 15 mars 1935. Ainsi, on peut munir le véhicule de rouleaux qui lui sont reliés par une suspension ordinaire à ressorts et appliquer aux roues principales une suspension hydraulique établie de façon telle que, si elle est mise hors service, le véhicule s'affaisse jusqu'à reposer exclusivement sur les rouleaux; dès lors, grâce aux dispositifs de réglage dont est pourvue la suspension hydraulique, le conducteur du véhicule peut aisément, comme on l'a dit plus haut, décharger plus ou moins les roues principales au profit des roues auxiliaires quant le véhicule se déplace en terrain varié. Bien entendu, on peut à titre de variante ou en même temps prévoir une suspension hydraulique pour les rouleaux.

Si le véhicule est appelé à circuler en terrain humide par exemple dans de la boue très fluide ou dans de l'eau on peut rendre étanche au moins la partie inférieure du véhicule. Au besoin la suspension peut en totalité ou pour partie être abritée par la caisse du véhicule. De toute façon, là où des organes tels que les tiges de suspension, les arbres de transmission, etc. traversent la caisse dévéhicule, on dispose des garnitures d'étanchéité des soufflets, etc.

L'invention s'applique à la construction de véhicules militaires aptes à circuler sur les terrains défoncés. Si ces véhicules doivent être blindés, on peut protéger les organes de roulement par des plaques latérales, et le cas échéant, disposer la suspension à l'intérieur de la caisse blindée; les roues peuvent présenter du côté extérieur un voile plein à l'abri des balles, comporter une jante robuste formant avec le voile une sorte de cuvette abritant les organes plus fragiles tels que garnitures élastiques, paliers, engrenages de transmission, etc.

La description qui va suivre, en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple fera bien comprendre de quelle manière l'invention peut être réalisée :

La fig. 1 représente schématiquement en élévation, avec coupe longitudinale partielle, le châassis d'un véhicule réalisé d'après l'invention;

La fig. 2 en est une vue en plan correspondante avec coupe par les âmes des longerons

et les paliers des rouleaux auxiliaires;

La fig. 3 montre, en coupe transversale, les longerons du châssis et en coupe axiale un rouleau auxiliaire avec ses paliers.

- 5 Le châssis que montrent les fig. 1 et 2 comprend deux longerons 1 et 2 à section en U dont les âmes sont tournées vers l'intérieur et les ailes vers l'extérieur; ces longerons peuvent être composés d'éléments
10 assemblés suivant les règles de l'art; les ailes des longerons sont suffisamment larges pour abriter les paliers des rouleaux auxiliaires et, le cas échéant, les éléments de suspension de ces paliers si ceux-ci ont une certaine
15 mobilité par rapport aux longerons, notamment s'ils leur sont reliés par suspension élastique.

L'aile supérieure des longerons est de préférence droite; on peut ainsi profiter de
20 ce que l'âme des longerons doit pour des raisons de résistance être plus haute au milieu qu'aux extrémités pour donner à l'aile inférieure une forme convexe qui la fait travailler à la manière d'un patin aug-
25 mentant sensiblement la surface d'appui sur le sol du véhicule, si ce dernier s'est engagé sur un terrain très peu consistant.

Les deux longerons 1 et 2 du cadre du châssis sont réunis et raidis à la manière
30 habituelle par des traverses telles que 3. Les traverses d'extrémité 4, prennent avantageusement la forme d'un bouclier trans-
35 versal facilement l'écrasement des aspérités du sol et venant se fusionner avec les extrémités des longerons pour réunir en un large
patin unique les deux patins mentionnés ci-dessus. Un ventre 5, en tôle épaisse et convenablement raidie, carène le dessous
40 du véhicule. Ce carénage remplit le même orifice que les boucliers 5. Les rouleaux ou
roues auxiliaires passent dans des ouvertures du carénage. Les bords de ces ouvertures sont, de préférence munis de systèmes
45 racleurs (non représentés) pour empêcher l'entrée de la boue dans l'espace intérieur du cadre de châssis où tournent les rouleaux.

Un plancher 6, reposant par ses deux bords sur les ailes supérieures des longerons, sépare les rouleaux de l'intérieur de la caisse.

- 50 Les éléments de suspension et de transmission, logés dans l'espace compris entre l'âme et les ailes des longerons, sont protégés

par des couvercles facilement amovibles 7 (fig. 3) qui permettent aussi l'inspection, l'entretien, la réparation et le remplacement
55 desdits éléments.

Dans l'exemple choisi à titre purement illustratif, on a supposé que tous les rouleaux auxiliaires étaient moteurs et qu'en
60 outre chacun d'eux offrait une certaine élasticité. En se référant à la fig. 3, on décrira ci-après une manière de réaliser un tel rouleau. La jante 9, constituée par exemple par un cylindre de tôle, est enveloppée d'une
65 garniture à grande adhérence telle qu'une garniture présentant des aspérités et/ou formée par du caoutchouc et la jante est reliée à deux moyeux 8 par des bagues ou
rondelles élastiques 21. La broche ou axe
13 du rouleau tourillonne, par ses portées
70 15 et 16, dans les paliers 11 et 12 qui, comme on l'a dit plus haut, peuvent être fixes ou mobiles par rapport aux longerons. Dans le sens axial, la broche 13 a ses déplacements limités par un engrenage ou pignon
75 de chaîne 14 et par un écrou. L'entraînement du rouleau par la broche 13 qui porte le pignon 14 est assuré par des carrés ou cannelures en 17. Grâce au diamètre donné
au palier 11, on peut introduire la broche 80
13 à travers ce palier dans le sens de droite à gauche de la fig. 3 et la retirer par la même voie en sens contraire.

On a supposé ici que le couple engendré par le moteur 30 était transmis par arbres
85 à cardans à une boîte de changement de vitesses 22 et de là était réparti entre les roues arrière ordinaires 20 et les rouleaux auxiliaires. Pour la commande des roues 20, on a figuré une transmission à chaîne. Quant
90 aux rouleaux auxiliaires, ils sont répartis en un train avant entraîné à partir d'un arbre 23 par une chaîne 24 qui passe sur les pignons 14 des rouleaux avant et en un train arrière commandé de façon similaire par un
95 arbre 25 et une chaîne 26. La boîte de vitesse peut être agencée de manière que l'on puisse à volonté accoupler à l'arbre 27 venant du moteur un ou plusieurs des arbres 23,
25 et 28 ce dernier étant l'arbre qui com- 100
mande les roues ordinaires 20. Il y a avantage à utiliser des tendeurs de chaîne tels que 29 qui allongent les arcs d'engrènement des pignons 14 avec les chaînes correspondantes.

De préférence, les roues 20 et les roues 19 sont des roues à suspension indépendante.

Il va de soi que l'on peut apporter diverses modifications et adjonctions à la forme de réalisation décrite ci-dessus sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

Notamment les rouleaux, leur suspension et leur commande peuvent présenter une ou plusieurs des particularités annoncées au début de la description et non spécifiées en regard du dessin.

On comprend immédiatement que le véhicule ainsi réalisé, qui se comporte sur route comme un véhicule ordinaire et qui est capable de se déplacer avec facilité sur un terrain inaccessible aux véhicules usuels, offre un grand intérêt au point de vue par exemple de l'exploitation rurale ou coloniale, des opérations militaires, etc.

RÉSUMÉ :

1° Véhicule comportant, en plus des roues habituelles destinées à la circulation sur des roues aménagées, des roues supplémentaires ou rouleaux auxiliaires normalement hors de contact avec la route ou le chemin de roulement, mais en position d'attente pour supporter une partie ou la totalité de la charge dès qu'ils rencontrent le sol soit par suite de l'enfoncement ou de l'enlèvement des roues principales soit par suite de la présence d'inégalités sur ce sol.

2° Formes de réalisation du véhicule spécifié sous 1°, présentant les particularités suivantes prises séparément ou en combinaison :

a. Un ou plusieurs des rouleaux auxiliaires sont des rouleaux tracteurs;

b. Les rouleaux sont suspendus rigidement ou élastiquement, par exemple, par ressorts ou hydrauliquement, pneumatiquement, etc.;

c. Des joints étanches sont aménagés à la traversée de la caisse par les organes partant de celle-ci pour aboutir au train de roulement ou inversement, de manière que le

véhicule puisse, sans dommage, s'engager dans des endroits humides;

d. Les rouleaux auxiliaires s'étendent entre deux longerons à section en U dont les ailes sont suffisamment larges pour abriter le mécanisme de commande de ces rouleaux, par exemple une chaîne passant sur des pignons rendus solidaires des rouleaux;

e. L'espace défini par les ailes et l'âme des longerons et abritant le mécanisme de commande est normalement fermé par des couvercles amovibles;

f. Chaque rouleau comprend une large jante qui, le cas échéant, peut être en matière élastique ou être revêtu de matière élastique et est reliée élastiquement au moyen par exemple par des rondelles épaisses;

g. Les longerons affectent la forme d'une poutre dont l'aile supérieure est droite et dont l'aile inférieure incurvée tourne sa convexité vers le sol, de façon à pouvoir jouer le rôle d'un patin en même temps qu'elle contribue à conférer à la poutre la forme la plus judicieuse au point de vue de la résistance mécanique;

h. Les longerons, réalisés comme il est spécifié sous g, sont reliés par des surfaces intermédiaires qui de préférence raccordent l'une à l'autre les ailes inférieures et forment un large bouclier ou ventre constituant un large patin d'appui par des orifices duquel font saillie les roues auxiliaires;

i. Des organes d'étanchéité sont disposés à l'endroit où les rouleaux traversent les fentes du ou des boucliers;

j. Le rouleau est constitué par une pile de roues reliées élastiquement à une broche centrale, par exemple par le fait qu'elles possèdent une partie centrale en matière élastique enfilée sur ladite broche.

Ettore BUGATTI.

Par procuration :
ARMENGAUD jeune.





