

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 500 793**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 04379**

(54) Véhicule automobile tout-terrain et amphibie.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 60 F 3/00; B 62 D 55/14, 55/24, 55/30.

(22) Date de dépôt..... 27 février 1981.  
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 3-9-1982.

(71) Déposant : HILDEBRAND Georges, résidant en France.

(72) Invention de : Georges Hildebrand.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre Nuss, conseil en brevets,  
10, rue Jacques-Kablé, 67000 Strasbourg.

La présente invention concerne le domaine de la construction de véhicules automobiles, en particulier de véhicules spéciaux tels que les véhicules tout-terrain et/ou amphibiés et a pour objet un tel véhicule capable de se mouvoir aussi bien sur route que sur sol meuble, sur la neige et sur l'eau.

Il existe actuellement de tels véhicules munis, soit de chenilles, soit de plus de quatre roues, soit de roues et de chenilles, capables de se déplacer aussi bien sur un sol ferme que sur un sol meuble, ou sur un terrain très accidenté, ou enneigé, ou encore sur l'eau.

Toutefois, ces véhicules sont généralement conçus pour une seule, voire au maximum pour deux de ces fonctions et ne peuvent pas être transformés pour une adaptation aux autres fonctions, de sorte qu'ils sont forcément limités dans leur prestation, et qu'ils ne peuvent être utilisés que de manière saisonnière.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

Elle a, en effet, pour objet un véhicule automobile tout-terrain et amphibie muni d'au moins deux essieux, dont l'un au moins est moteur, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un ou de plusieurs essieux supplémentaires à roues indépendantes pouvant être relevés en cas de non-utilisation, en ce qu'une chenille est tendue sur au moins une paire de roues de chaque côté du véhicule, en ce que les moyeux de chaque train de roues reliées par une chenille sont reliés entre eux par une poutrelle articulée ou présentant une certaine flexibilité, en ce que les roues motrices du véhicule sont pourvues d'un bandage présentant un relief coopérant avec un relief correspondant de l'intérieur des chenilles, et en ce qu'il est muni sous son châssis, à ses parties avant et arrière, ainsi que sur les côtés d'éléments gonflables pouvant servir de flotteurs.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemple non limitatif, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels : la figure 1 est une vue en élévation latérale d'un véhicule

conforme à l'invention ;  
la figure 2 est une vue partielle en plan et en coupe montrant la disposition des essieux et l'entraînement de la chenille et des roues ;  
5 la figure 3 est une vue en élévation frontale du véhicule conforme à l'invention en version surélevée, muni d'éléments gonflables, l'élément du côté gauche étant en position dégonflée et rétractée ;  
la figure 4 est une vue en plan correspondant à la figure 3,  
10 et  
les figures 5 à 8 représentent, dans des vues en élévation latérales, divers modes de réalisation du véhicule conforme à l'invention.

Conformément à l'invention, et comme le montrent plus particulièrement, à titre d'exemple, les figures 1 à 4 des dessins annexés, le véhicule automobile tout-terrain et amphibie muni d'au moins deux essieux 1 et 2 dont l'un, 1, est moteur, est caractérisé en ce qu'il est pourvu de deux essieux supplémentaires 3 et 4 à roues indépendantes, en ce qu'une chenille 5 est tendue sur les roues 6 de chaque côté du véhicule, en ce que les moyeux 7 de chaque train de roues 6 sont reliés entre eux par une poutrelle 8 articulée ou présentant une certaine flexibilité, et en ce que les roues motrices 6 du véhicule sont munies chacune d'un bandage 9, qui présente un relief coopérant avec un relief correspondant de l'intérieur des chenilles 5. Pour son utilisation comme véhicule amphibie, le véhicule conforme à l'invention est muni, en outre, sous son châssis, à ses parties avant et arrière, ainsi que sur ses côtés d'éléments gonflables 10 à 13 servant de flotteurs  
30 après gonflage.

Les essieux supplémentaires 3 et 4 sont destinés à assurer la tension des chenilles 5 et à soulager les essieux d'origine 1 et 2, et ils peuvent être relévés en cas de non-utilisation, par exemple sur sol ferme, et leurs roues 6 peuvent être enlevées dans cette position, de sorte que le véhicule peut être utilisé dans la configuration habituelle des véhicules automobiles, comme représenté sur la figure 3.

En vue de présenter une meilleure assise, en particulier sur terrain meuble, et donc d'abaisser le centre de gravi-

té, la voie du véhicule conforme à l'invention peut être augmentée par adjonction au moyeu 7 de chaque roue 6 d'une entretoise 14.

Les chenilles 5 sont avantageusement constituées cha-  
5 cune par une toile plastifiée armée à haute résistance munie  
à intervalles réguliers de traverses 15 réalisant l'accrocha-  
ge des chenilles 5 sur le sol, ou encore la propulsion sur  
l'eau, et leur barrette intérieure de fixation sur les che-  
nilles 5 peuvent coopérer à l'entraînement avec les bandages  
10 9 des roues motrices 6'. Ces bandages 9 peuvent avantageuse-  
ment être réalisés sous forme d'enveloppes de pneumatiques  
spéciaux. Cet entraînement pourrait également s'effectuer au  
moyen de flasques dentés ou crantés solidaires des roues 6',  
non représentés, présentant un profil analogue à celui des  
15 bandages 9, et coopérant avec lesdites barrettes intérieures  
des traverses 15, qui présentent, de préférence une section  
longitudinale trapézoïdale.

Pour assurer une meilleure transmission du couple  
moteur, les roues motrices 6' peuvent être accouplées avec  
20 les autres roues 6 par l'intermédiaire de roues dentées 16  
et de chaînes 17 ainsi que d'un embrayage 18 prévu sur l'essieu  
moteur 1. Il est également possible d'assurer cet accouplement  
des roues au moyen de courroies ou de trains d'engrenages, ou  
au moyen de renvois d'angle et de cardans. L'entraînement  
25 des autres roues peut aussi être effectué directement par un  
moteur indépendant pour chaque roue, ou encore par liaison  
des essieux par un arbre de transmission.

Les éléments gonflables 10 à 13, représentés plus  
spécialement aux figures 3 et 4, assurent la flottabilité du  
30 véhicule sur l'eau tout en permettant le roulage. Ces éléments  
sont généralement gonflés au moyen d'une pompe ou encore des  
gaz d'échappement grâce à un dispositif de captation adapté,  
et leur dégonflage s'effectue, soit simplement au moyen de  
valves, soit par utilisation d'un tube Venturi coopérant avec  
35 les gaz d'échappement pour créer un effet de succion.

La rétraction de ces éléments 10 à 13 en position de  
non-utilisation est avantageusement réalisée au moyen d'élé-  
ments élastiques de traction 19 disposés à l'intérieur et  
autour desdits éléments 10 à 13.

Afin d'assurer la protection de l'élément gonflable central 10, il est prévu une plaque rigide 20, dont les bords sont relevés, en particulier à l'avant et à l'arrière, et qui prend ledit élément en sandwich entre lui et le châssis du 5 véhicule proprement dit. Grâce à cette constitution, le bas du véhicule est protégé, et dans des cas d'enlisement extrême il est possible de soulager l'ensemble de propulsion. En outre, selon une autre caractéristique de l'invention, l'élément central 10 est avantageusement constitué par deux compar-10 timents séparés par une paroi centrale longitudinale 21 permettant, par un surgonflage de l'un des compartiments, le soulèvement du train de roues associé et/ou de la chenille, de sorte que les travaux de montage et de démontage, ainsi que le dépannage sont facilités.

15 Dans sa version entièrement chenillée représentée aux figures 1 à 5, la direction du véhicule s'effectuera, de manière connue en soi, par freinage de la ou des roues d'entraînement d'un côté, par exemple au moyen de mécanismes à commande par leviers connus, ou encore au moyen d'un volant 20 de direction spécial.

La figure 6 représente un autre mode de réalisation de l'invention dans lequel seul les roues 6 des essieux supplémentaires 3 et 4 sont munies de chenilles 5 pour une utilisation sur sol meuble ou comme véhicule amphibie, ces essieux 25 pouvant être relevés ensemble avec les chenilles pour une utilisation sur sol ferme comme véhicule classique. Dans ce mode de réalisation, la direction du véhicule peut s'effectuer au moyen du train avant avec action de freinage éventuelle sur l'une ou l'autre chenille.

30 La figure 7 représente un mode de réalisation analogue à celui de la figure 6, sans chenille, les roues 6 des essieux supplémentaires 3 et 4 pouvant être abaissées et relevées en cas de besoin, et être freinées individuellement pour une assistance éventuelle à la direction.

35 Conformément à une autre caractéristique de l'invention, représentée dans les figures 3 et 4, les roues 6 peuvent également être disposées sous le châssis du véhicule, de manière à surélever ce dernier et à obtenir une voie étroite, ainsi que pour obtenir, en cas d'utilisation amphibie, une surélé-

vation de l'habitacle par rapport à la ligne de flottaison.

Pour les évolutions sur l'eau, il peut être prévu d'équiper le véhicule d'un puits de fixation d'un moteur hors-bord, ou encore d'un arbre à hélice.

5 Grâce à l'invention, il est possible de réaliser un véhicule polyvalent pouvant être utilisé de manière continue quelle que soit les conditions de terrain par simple adjonction ou démontage de différents organes accessoires.

En outre, il est possible de réaliser un tel véhicule  
10 par adjonction des organes accessoires, tels que essieux supplémentaires, chenilles, éléments gonflables et éléments de transmission annexes, à l'infrastructure d'un véhicule automobile classique.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes  
15 de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## - R E V E N D I C A T I O N S -

1. Véhicule automobile tout-terrain et amphibie muni d'au moins deux essieux (1, 2), dont l'un au moins (1) est moteur, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un ou de plusieurs 5 essieux supplémentaires (3, 4) à roues indépendantes (6) pouvant être relevés en cas de non-utilisation, en ce qu'une chenille (5) est tendue sur au moins une paire de roues (6) de chaque côté du véhicule; en ce que les moyeux (7) de chaque train de roues (6) reliées par une chenille (5) sont reliés 10 entre eux par une poutrelle (8) articulée ou présentant une certaine flexibilité, en ce que les roues motrices (6') du véhicule sont pourvues d'un bandage (9) présentant un relief coopérant avec un relief correspondant de l'intérieur des chenilles (5), et en ce qu'il est muni sous son châssis, à ses 15 parties avant et arrière, ainsi que sur les côtés d'éléments gonflables (10 à 13) pouvant servir de flotteurs.

2. Véhicule, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les roues (6) des essieux supplémentaires (3, 4) sont amovibles en position de non-utilisation.

20 3. Véhicule, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que sa voie est augmentée par adjonction d'une entretoise (14) au moyeu (7) de chaque roue (6).

25 4. Véhicule, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les chenilles (5) sont avantageusement constituées chacune par une toile plastifiée armée à haute résistance munie à intervalles réguliers de traverses (15), de préférence de section longitudinale trapézoïdale, réalisant l'accrochage des chenilles (5) sur le sol, ou encore la propulsion sur l'eau, et leur barrette intérieure de fixation sur les chenilles (5) 30 peuvent coopérer à l'entraînement avec les bandages (9) des roues motrices (6), ces bandages (9) pouvant avantageusement être réalisés sous forme d'enveloppes de pneumatiques spéciaux.

35 5. Véhicule, suivant la revendication 4, caractérisé en ce que des flasques dentés ou crantés solidaires des roues motrices (6') coopèrent avec les barrettes intérieures des traverses (15) pour l'entraînement des chenilles (5).

6. Véhicule, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les roues motrices (6') sont accouplées avec les autres roues (6) par l'intermédiaire

de roues dentées (16) et de chaînes (17), ainsi que d'un embrayage (18) prévu sur l'essieu moteur (1), ou encore par l'intermédiaire de courroies ou de trains d'engrenages ou au moyen de renvois d'angle et de cardans, les autres roues (6) 5 pouvant également être entraînées chacune directement par des moteurs indépendants, ou par liaison des essieux par un arbre de transmission.

7. Véhicule, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments gonflables (10 à 13) sont gonflés au 10 moyen d'une pompe ou des gaz d'échappement au moyen d'un dispositif de captation adapté, et leur dégonflage s'effectue, soit au moyen de valves, soit au moyen d'un tube Venturi coopérant avec les gaz d'échappement pour créer un effet de succion, la rétraction des éléments en position de non- 15 utilisation étant avantageusement réalisée au moyen d'éléments élastiques de traction (19) disposés à l'intérieur des éléments gonflables (10 à 13).

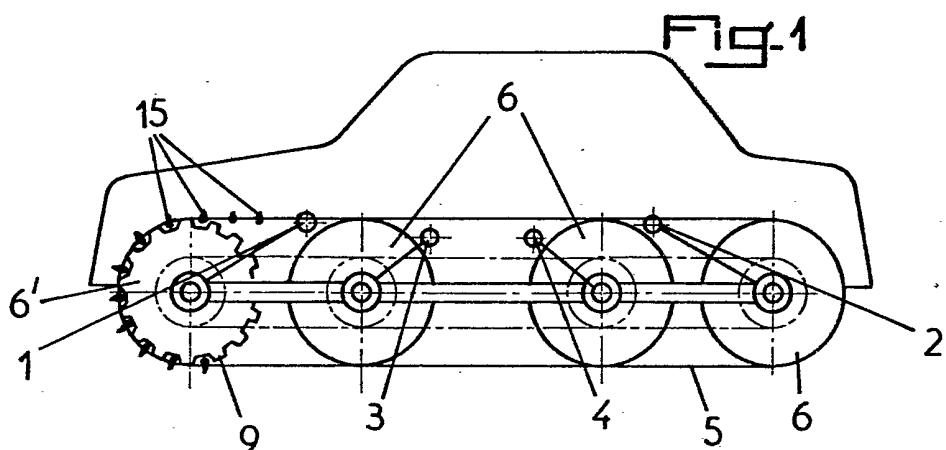
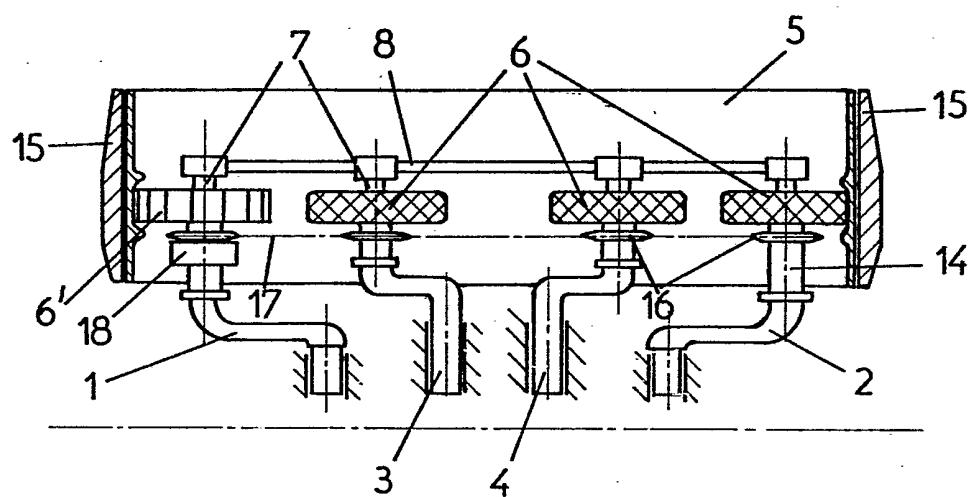
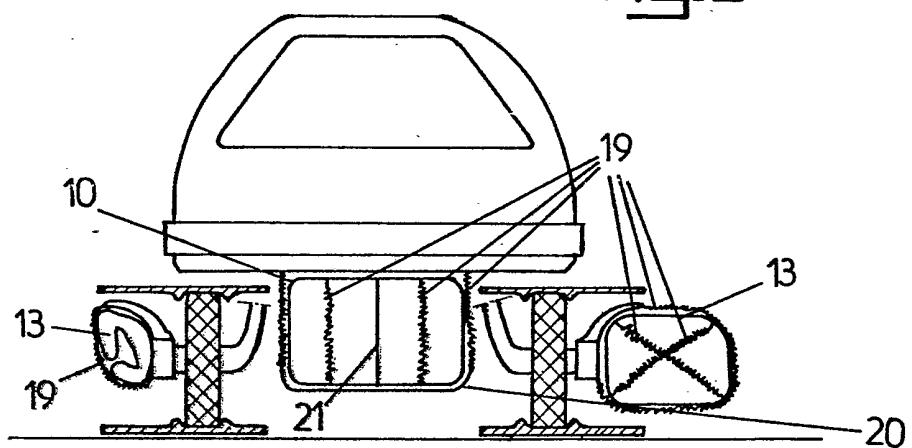
8. Véhicule, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 7, caractérisé en ce que l'élément gonflable central 20 (10) est protégé par une plaque rigide (20) dont les bords sont relevés, en particulier à l'avant et à l'arrière, et qui prend ledit élément (10) en sandwich entre lui et le châssis.

9. Véhicule, suivant l'une quelconque des revendications 1, 7 et 8, caractérisé en ce que l'élément gonflable central (10) est avantageusement constitué par deux compartiments séparés par une paroi centrale longitudinale (21).

10. Véhicule, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que seules les roues (6) des 30 essieux supplémentaires (3 et 4) sont munies de chenilles (5), ces essieux pouvant être relevés ensemble avec les chenilles.

11. Véhicule, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il est muni d'essieux 35 supplémentaires (3, 4) dont les roues (6) peuvent être abaissées et relevées.

12. Véhicule, suivant l'une quelconque des revendications 1, 2 et 4 à 11, caractérisé en ce que les roues (6) sont disposées sous le châssis du véhicule.

**Fig. 2****Fig. 3**

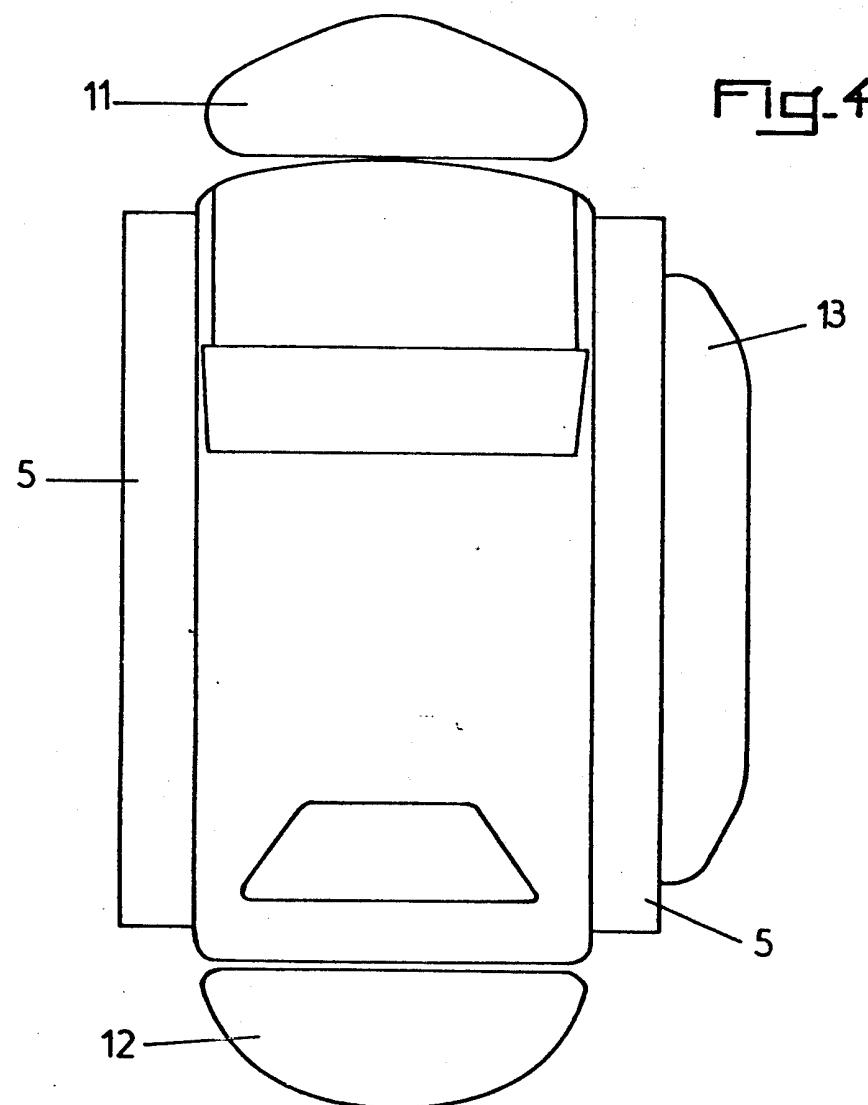


Fig. 5

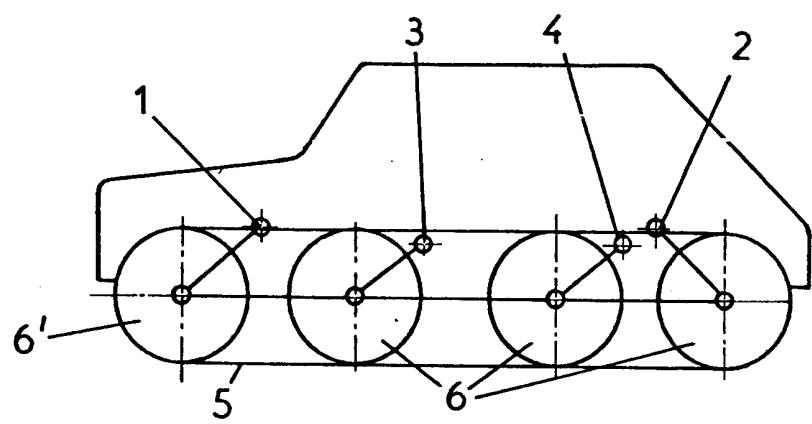
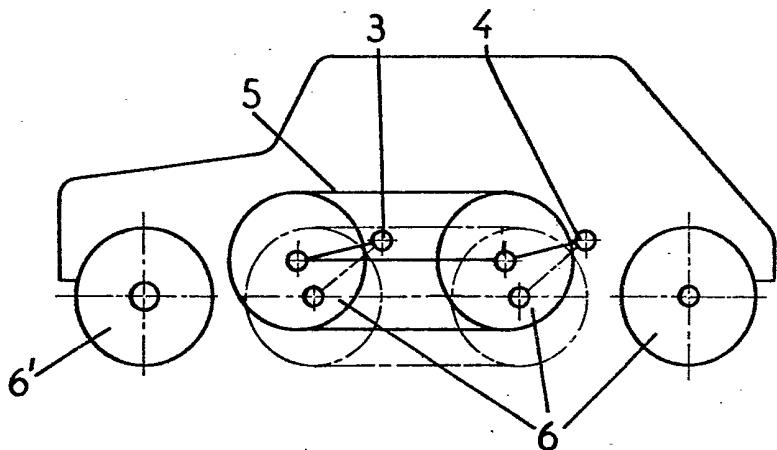
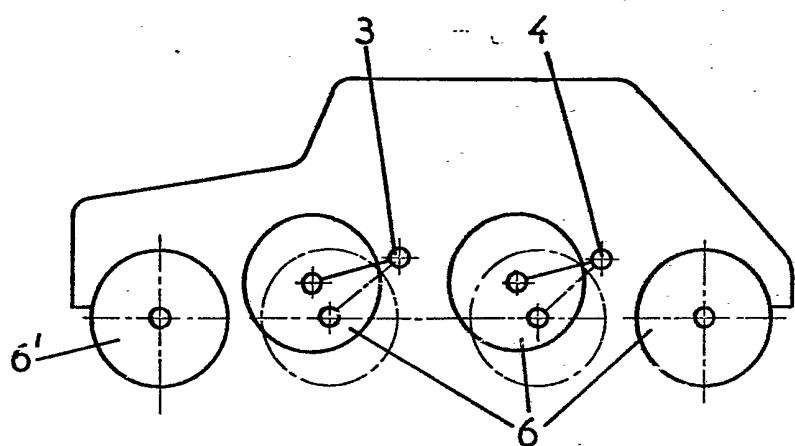


Fig. 6Fig. 7Fig. 8