

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 539 092

②1 N° d'enregistrement national :

84 00118

⑤1 Int Cl³ : B 62 D 49/06.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 5 janvier 1984.

③0 Priorité DE, 7 janvier 1983, n° P 33 00 335.1-21.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 28 du 13 juillet 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : DAIMLER-BENZ AKTIENGESELL-
SCHAFT. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Gustav Krettenauer et Heinz Kiwitz.

⑦3 Titulaire(s) :

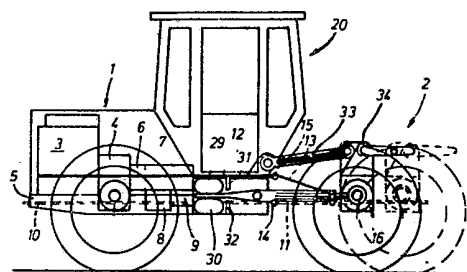
⑦4 Mandataire(s) : Regimbeau, Corre, Martin, Schrimpf,
Warcoin, Ahner.

⑤4 Véhicule utilitaire automobile, notamment véhicule utilitaire agricole du genre tracteur.

⑤7 L'invention concerne un véhicule utilitaire automobile.

Le véhicule se compose de deux unités 1, 2 dont l'une constitue l'unité d'entraînement et porte un poste de conduite 20 tandis que la seconde est guidée par l'intermédiaire d'une potence reliée à la première unité de façon à pouvoir pivoter dans le sens de la hauteur et à s'appuyer élastiquement contre celle-ci; la potence peut pivoter additionnellement dans le sens de la hauteur par rapport à l'essieu associé 16 et il est prévu, pour le guidage rectiligne de cet essieu, un appui à leviers 33 placé avec décalage de hauteur par rapport à la potence, monté de façon séparable et pouvant pivoter par rapport à l'essieu associé 16 et à l'unité d'entraînement 1.

Application aux domaines de l'agriculture et de la construc-
tion.



FR 2 539 092 - A1

D

La présente invention concerne un véhicule utilitaire automobile, notamment un véhicule utilitaire agricole du genre tracteur, comportant deux unités pourvues chacune d'un essieu non suspendu et dont la première, servant d'unité d'entraînement, comporte un groupe d'entraînement et, dans la zone de son extrémité associée à la seconde unité, un poste de conduite, tandis que la seconde unité comporte une potence qui est reliée à la première unité de façon à pouvoir pivoter dans le sens de la hauteur à partir de l'essieu de moulage qui lui est associé et qui est soutenue élastiquement par cette première unité.

Des véhicules utilitaires automobiles, notamment des véhicules utilitaires du genre tracteur, sont conçus en règle générale comme des véhicules à usages multiples et doivent être utilisés aussi bien comme des véhicules tracteurs que comme des véhicules de transport et de portage, notamment comme des véhicules supportant des outils de travail. Il en résulte un ensemble d'impératifs très différents et on peut citer comme exemples des sollicitations extrêmes lors de l'utilisation des véhicules utilisés pour un labour et pour un chargement au moyen d'une chargeuse frontale. Les conditions différentes de travail nécessitent des vitesses de marche très différentes, par exemple pour des travaux agricoles des vitesses très faibles de 1 km/h et moins, et pour des travaux de transport des vitesses de 30 km/h et plus. Dans toutes ces applications, on doit obtenir pour le conducteur du tracteur un confort aussi grand que possible car la conduite d'un tracteur dans des exploitations modernes occupe une journée complète en relation avec les différentes opérations à réaliser à l'aide du tracteur. Le confort recherché nécessite des conditions de suspension aussi bonnes que possible. Pour cette

raison, on devrait s'efforcer d'assurer la suspension de tous les essieux et cela est également en partie réalisé. Cependant, la suspension de tous les essieux crée, pour certaines applications, notamment lors du labour, des inconvénients difficiles à contrôler et il en résulte qu'un grand nombre des véhicules correspondants possèdent simplement une suspension pour l'essieu avant, alors que pour l'essieu arrière la suspension est simplement assurée par l'intermédiaire du pneumatique. Lorsque le véhicule est utilisé avec des changements de direction de marche dans les différentes opérations, on rencontre de ce point de vue des difficultés lors de la suspension d'un seul essieu. En outre, il est connu de laisser sans suspension des essieux avant et arrière. Cela se traduit évidemment par une diminution importante du confort, mais cependant on rencontre des avantages lors de l'application à de nombreux travaux, notamment des travaux durs comme le labour.

On en conclut que, pour tenir compte des nombreuses possibilités d'applications, des tracteurs doivent généralement être agencés sous forme de véritables véhicules à usages multiples et en conséquence jusqu'à maintenant, on a adopté des compromis correspondants en ce qui concerne leurs principes de conception.

Cela est valable également pour des véhicules utilitaires automobiles connus, qui sont utilisés comme des véhicules utilitaires dirigés avec de courts rayons de braquage, notamment comme véhicules de chantiers. Ces véhicules ont généralement toutes leurs roues motrices et comportent une unité avant et une unité arrière qui sont chacune associées rigidement à l'essieu de roulage relié au châssis. La possibilité de pivotement entre les deux unités autour d'un axe

vertical placé à peu près au centre du véhicule est alors utilisée à des fins de direction. A cet effet, il est prévu additionnellement une possibilité de pivotement relatif des deux unités autour d'un
5 axe longitudinal du véhicule. Dans le domaine agricole, on n'a pas utilisé de véhicules de ce genre. Ils ne sont pas suspendus et, malgré des pneumatiques de grandes dimensions, et donc exerçant une action de suspension à un degré élevé, ils ne sont également
10 pas confortables pour le conducteur.

On connaît en outre des véhicules utilitaires automobiles du type défini dans le premier paragraphe, qui sont constitués de deux unités comportant chacune un essieu non suspendu et dans
15 lesquels la suspension est établie par le fait que ces deux unités peuvent pivoter l'une par rapport à l'autre autour d'un axe transversal du véhicule (brevet GB - 887 611). Pour un service avec usages multiples dans l'agriculture, de tels véhicules ne sont
20 cependant pas appropriés, notamment pour la raison que ces véhicules doivent avantageusement être pourvus dans une zone arrière d'articulations de réception d'appareils auxiliaires et, pour de nombreux appareils auxiliaires de ce type, il existe l'impératif qu'ils
25 occupent une position aussi uniforme que possible par rapport au sol. Cependant, cela ne peut pratiquement être réalisé lorsqu'il se produit, comme dans la construction connue précitée, un pivotement autour d'un axe transversal du véhicule qui, lors de mouvements
30 de suspension, est placé dans une position relativement éloignée des zones où peuvent être montés de façon articulée les appareils auxiliaires.

L'invention a pour but d'agencer des véhicules de ce type de manière que, tout en conser-
35 vant leurs avantages essentiels notamment pour le confort,

ils soient également bien conçus pour le montage d'appareils auxiliaires et qu'ils conviennent notamment également pour le travail de labour tout en pouvant aussi être utilisés dans de nombreuses autres applications.

Conformément à l'invention, ce problème est résolu en ce que la potence peut pivoter additionnellement dans le sens de la hauteur par rapport à l'essieu associé et en ce qu'il est prévu, pour le guidage rectiligne de cet essieu, un appui à leviers décalé en hauteur par rapport à la potence, monté de façon séparable et pouvant pivoter par rapport à l'essieu de moulage associé et à l'unité d'entraînement.

Une caractéristique essentielle à cet égard est constituée par le guidage rectiligne de l'essieu, (on entend par "guidage rectiligne" qu'un plan transversal vertical du véhicule défini par construction et passant par les axes de roues de cet essieu conserve essentiellement sa position verticale dans toutes les positions de suspension, indépendamment de certains décalages dans la direction longitudinale du véhicule). A partir de cette structure de base, on obtient par conséquent, du fait que l'appui à leviers est démontable, la possibilité, par exemple pour le travail de labour, de faire en sorte que des forces d'appui exercées sur le tracteur provoquent simplement une augmentation de la charge exercée sur l'essieu associé à la seconde unité mais n'engendrent cependant dans le véhicule aucun couple qui provoquerait un soulagement de l'essieu associé à l'unité d'entraînement. En conséquence, notamment pour des véhicules dont toutes les roues sont motrices, les conditions de sollicitations des essieux, qui sont prédéterminées à la construction, sont également conservées dans le fonctionnement avec charrue, lorsque la charrue est soutenue additionnelle-

ment en correspondance dans la zone de son extrémité arrière.

Le concept de véhicule selon l'invention permet en outre d'une manière simple l'utilisation
5 séparée des deux unités du véhicule, par exemple l'utilisation de l'unité d'entraînement comme une unité de poussée ou de traction. A cet égard, il peut être particulièrement avantageux de permettre un pivotement du poste de conduite de 180°, d'une manière
10 connue.

Les considérations données ci-dessus ont montré que le concept fondamental conforme à l'invention offre une large palette de possibilités d'applications; notamment indépendamment de la manière dont
15 les deux unités peuvent pivoter et sont appuyées élastiquement l'une contre l'autre.

Ainsi, dans le cadre de l'invention, le soutien avec possibilité de pivotement peut être assuré de manière à obtenir aussi bien un axe de
20 pivotement virtuel, qu'un axe de pivotement physiquement matérialisé. Il s'est avéré particulièrement avantageux que la liaison pivotante des deux unités déterminant l'axe transversal soit établie par l'intermédiaire d'un axe de pivotement physiquement
25 matérialisé, fixe.

En outre, dans le cadre de l'invention, la liaison des deux unités peut être établie dans un cas par l'intermédiaire d'une liaison centrale placée dans la zone de l'axe longitudinal médian du véhicule.
30 Une autre possibilité conforme à l'invention est obtenue en reliant entre elles les deux unités par l'intermédiaire de deux liaisons placées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal médian du véhicule. En outre, il est possible d'envisager dans le cadre
35 de l'invention des conceptions mixtes dont quelques unes

seront décrites de façon plus détaillée dans la suite.

En principe, il s'est avéré avantageux, en ce qui concerne la liaison de suspension des deux unités, de faire en sorte qu'une liaison comporte
5 une potence, orientée dans la direction longitudinale du véhicule, qui est montée de façon pivotante et soutenue élastiquement par rapport à une unité. La potence peut alors avantageusement constituer un élément de liaison autonome et indépendant des deux
10 unités, ou bien elle peut également faire partie d'une unité. En ce qui concerne la liaison élastique par l'intermédiaire de la potence, il s'est avéré avantageux que celle-ci soit maintenue élastiquement dans une position médiane et qu'elle soit soutenue
15 élastiquement dans sa position médiane.

En ce qui concerne cet objectif, il est avantageux que l'une des unités comporte à une extrémité, pour la potence, un évidement placé du côté du châssis et dans lequel la potence est montée,
20 car ainsi le soutien élastique peut être assuré sans grands frais additionnels et on peut utiliser notamment pour le soutien élastique en pratique tous les types connus de ressorts.

Un agencement particulièrement avantageux et en relation avec un évidement placé du côté du
25 châssis consiste en ce que la potence est placée par son extrémité libre s'accrochant dans le châssis entre deux éléments élastiques, auquel cas on peut utiliser comme éléments élastiques de ce genre aussi bien
30 des ressorts sollicités de façon active que des ressorts passifs. Notamment en relation avec des éléments de suspension sollicités de façon active, il est possible d'obtenir une adaptation aux nombreuses possibilités d'applications du véhicule, auquel cas le comportement
35 avec ressort actif peut être appliqué le cas échéant

de façon pré-programmée dans l'application envisagée.

Les éléments élastiques sont disposés de manière à agir par rapport à la potence de préférence perpendiculairement à son orientation longitudinale, et les éléments élastiques peuvent être disposés à cet égard, par rapport à l'axe de pivotement, de manière à agir aussi bien d'un côté qu'également des deux côtés de l'axe de pivotement. Ainsi par exemple il est possible de solliciter la potence des deux côtés de l'axe de pivotement au moyen d'un élément élastique chevauchant l'axe de pivotement à la façon d'un pont. Avec cet agencement de même qu'avec d'autres agencements des éléments élastiques, il est également possible de modifier, par un décalage longitudinal du ressort par rapport à la potence, la caractéristique de suspension également lorsque le ressort proprement dit n'a pas une caractéristique modifiable.

Dans le cadre de l'invention, les éléments élastiques peuvent être disposés de manière à agir également dans la direction longitudinale de la potence, par exemple lorsque la potence est pourvue d'au moins un contre-appui pour des éléments élastiques agissant dans sa direction longitudinale.

Dans le cadre de l'invention, il est en outre également possible de combiner un axe de pivotement et des éléments élastiques, notamment en agencant l'élément élastique sous la forme d'un axe de pivotement, ce qui peut être matérialisé par exemple à l'aide d'une barre de torsion, comme cela est connu pour des essieux à leviers oscillants longitudinaux pour voitures de tourisme.

Avec un tel agencement, une barre de torsion peut être prévue pour deux potences ou bien on peut associer à chacune des potences une barre de torsion,

ce qui permet d'adopter des longueurs supérieures pour des barres de torsion. Dans un agencement conforme à l'invention, les éléments élastiques peuvent être reliés de façon monobloc à la barre de torsion d'une façon analogue à l'agencement de stabilisateurs en forme de U et, le cas échéant, il est possible de donner à la barre de torsion une possibilité supplémentaire de rotation sous la forme d'un axe de pivotement et la barre de torsion peut s'appuyer pour sa part additionnellement et élastiquement sur un appui central, de sorte que, également avec un tel agencement, il est possible de choisir dans de larges limites le comportement de la suspension.

Dans une mise en oeuvre de l'invention, on peut associer aux éléments de suspension des éléments d'amortissement ou bien on peut également incorporer aux éléments de suspension des éléments d'amortissement, ce qui est possible d'une manière simple, notamment en relation avec des ressorts pneumatiques qui peuvent remplir des fonctions d'amortissement. Des éléments élastiques pneumatiques de ce genre sont connus.

Selon l'invention, il est en outre avantageux lorsque la course de pivotement de la potence est limitée par l'intermédiaire de butées, auquel cas ces butées sont avantageusement également réglables dans le cadre de l'invention et ainsi, en fonction de l'application envisagée, il est possible de régler différentes valeurs limites jusqu'au blocage de la suspension.

En ce qui concerne la possibilité de torsion relative des essieux l'un par rapport à l'autre autour d'un axe longitudinal du véhicule, c'est-à-dire un mouvement de torsion relative des essieux, il est avantageux à cet égard que les potences se composent de

deux parties pouvant tourner l'une par rapport à l'autre autour de leur axe longitudinal. Il serait cependant également possible conformément à l'invention d'établir une liaison articulée entre la potence et
5 l'essieu et/ou l'axe de pivotement. La possibilité citée en premier lieu pourrait être matérialisée notamment d'une façon simple en constituant la potence de deux tronçons tubulaires pouvant tourner l'un par rapport à l'autre. Un tel agencement conforme
10 à l'invention présenterait en outre également l'avantage de permettre d'une manière simple un réglage de longueur de la potence, qui aurait alors une structure télescopique. Une telle possibilité de réglage de longueur offrirait des possibilités additionnelles dans les différentes
15 applications, par exemple pour modifier l'espacement des essieux l'un par rapport à l'autre. Il en résulterait des avantages, notamment la possibilité d'adaptation à différentes applications, et également la possibilité d'installer le cas échéant, un plateau de
20 chargement.

Egalement dans le cadre de l'invention, il est avantageux de disposer d'une possibilité de réglage de longueur pour le ou les leviers supérieurs de l'appui à leviers.

25 En ce qui concerne des agencements dans lesquels l'unité d'entraînement porte tous les éléments destinés à la liaison avec une seconde unité, c'est-à-dire les parties de la liaison, il s'avère avantageux de relier de façon articulée entre eux la potence
30 et les leviers de l'appui à leviers par l'intermédiaire d'un organe d'accouplement de manière à pouvoir réaliser une liaison simple, par exemple par l'intermédiaire d'un accouplement, qui peut par exemple être constitué par une embouchure d'emboîtement prévue sur
35 un levier.

Celui-ci peut alors recevoir par exemple une poutre centrale du châssis d'une unité à remorquer de façon qu'elle puisse pivoter autour de l'axe longitudinal afin que cette unité accouplée
5 puisse constituer un support d'appareil.

Dans le cadre de l'invention, la liaison entre la ou les potences et le ou les leviers pourrait également être établie par l'intermédiaire d'un châssis intercalaire spécial servant d'organe
10 d'accouplement et qui pourrait comporter par exemple l'embouchure d'emboîtement.

La structure de principe, conforme à l'invention, du véhicule utilitaire, est agencée de manière que les roues d'un ou des deux essieux
15 puissent être disposées de manière à être respectivement dirigées et/ou entraînées et de manière que, pour les deux essieux, on puisse également effectuer des réglages de largeur de voie sur de très grandes distances. Notamment, il est possible également
20 conformément à l'invention, de supprimer la possibilité de direction de l'un ou l'autre essieu.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence, dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non
25 limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente un véhicule utilitaire du genre tracteur conforme à l'invention, se composant de deux unités comportant chacune un
30 essieu, qui peuvent pivoter l'une par rapport à l'autre dans le sens de la hauteur autour d'un axe transversal disposé entre elles et qui s'appuient élastiquement l'une contre l'autre, dans une vue latérale schématique et en partie en coupe ;
- 35 - la figure 2 est une représentation corres-

pendant à celle de la figure 1, en vue en plan et en partie en coupe ;

5 - la figure 3 est une vue latérale d'une variante de construction d'un véhicule utilitaire conforme aux figures 1 et 2, l'unité qui est reliée à la première unité servant d'unité d'entraînement constituant une seconde unité qui est agencée en forme de support d'appareil ;

10 - la figure 4 est une vue en plan du véhicule de la figure 3, avec quelques détails supplémentaires ;

15 - la figure 5 est une représentation, correspondant à celle de la figure 1, du véhicule dessiné sur cette figure et relié à une semi-remorque, la charge d'appui de la remorque étant transmise à l'essieu de la seconde unité accouplée ; et

20 - la figure 6 est une représentation correspondant à la figure 1, la seconde unité accouplée étant reliée dans ce cas, sous forme d'une remorque à plusieurs essieux, à la première unité servant d'unité d'entraînement.

25 Sur les figures 1 et 2, on a représenté un véhicule utilitaire automobile du genre tracteur, qui est formé de deux unités 1 et 2 dont la première unité 1 constitue une unité d'entraînement, tandis que la seconde unité 2 constitue une unité remorquée, qui peut avantageusement être remplacée par des unités d'un autre type.

30 Comme véhicule du genre tracteur, le véhicule représenté est avantageusement équipé, ce qui n'est pas représenté en détail, de parties de montage pour des appareils avant et arrière, ainsi par exemple d'articulations à trois points placées sur le côté avant et/ou le côté arrière et qui seraient associées à l'unité correspondante. En outre, il est prévu des

35

parties correspondantes de raccordement d'arbres de prise de force. On a représenté dans l'exemple de réalisation, en correspondance à l'unité d'entraînement 1, schématiquement le moteur 3 et le carter d'essieu 4 de l'essieu de roulage agencé sous forme d'un essieu-portique et associé à l'unité d'entraînement 1, cet essieu étant accouplé rigidement au châssis 5 de l'unité d'entraînement. Le moteur 3 est placé en avant du carter d'essieu 4. En arrière du carter d'essieu est disposée l'unité de transmission comportant un mécanisme de changement de vitesses 6, une boîte de vitesses principale 7, un entraînement d'arbres de prise de force 8 et un entraînement d'essieu avant 9. Comme le montre la figure 1, il est prévu à la suite sur le carter d'essieu d'abord le mécanisme de changement de vitesses 6, puis la boîte de vitesses principale 7 et il est prévu essentiellement en dessous de la boîte de vitesses 7 la sortie de mouvement d'arbres de prise de force 8 et la sortie de mouvement d'essieu avant 9, auquel cas la sortie de mouvement d'arbre de prise de force 8 est placée sensiblement sur l'axe longitudinal et en dessous de la boîte de vitesses principale à la suite du mécanisme de changement de vitesses 6, tandis que la sortie de mouvement d'essieu avant 9 est décalée vers le bas par rapport à la boîte de vitesses principale 7 et latéralement, dans ce cas, vers la droite, par rapport à la sortie de mouvement d'arbres de prise de force 8. La position centrale de la sortie de mouvement d'arbres de prise de force 8 en dessous de la boîte de vitesses principale 7 permet, en relation avec l'agencement de l'essieu de roulage sous forme d'un essieu-portique, une disposition centrale continue de l'arbre de prise de force 10 avec des parties de raccordement, non représentées en détail, sur le côté avant et sur

le côté arrière. La position de la sortie de mouvement d'essieu avant 9 avec le décalage latéral représenté donne la possibilité de transmettre le mouvement d'entraînement de l'essieu de la seconde
5 unité dans une position placée au centre et vers l'arrière, à savoir au-dessus de l'arbre de prise de force 10. Il est ainsi possible, comme le montre une comparaison des figures 1 et 2, d'utiliser pour l'unité avant et pour l'unité arrière des
10 essieux ayant des structures sensiblement identiques, et notamment avec un décalage relatif de 180°. L'arbre de prise de force 10 est avantageusement prolongé jusqu'à l'extrémité de l'unité d'entraînement et il comporte en cet endroit une articulation de
15 raccordement pour un prolongement 11. La ligne de transmission de mouvement entre le vilebrequin du moteur 3, par l'intermédiaire de la boîte de vitesses principale 7, et l'extrémité arrière de l'unité d'entraînement 1, a été désignée dans son
20 ensemble par 12 et elle se termine par une articulation de raccordement, de laquelle part un prolongement 13 jusqu'à l'essieu de roulage de l'unité 2, qui est également agencé de préférence sous forme d'un essieu-portique. Les articulations de raccorde-
25 ment précitées ont été désignées par 14 et 15 et l'articulation de raccordement 15 prévue dans la ligne de transmission aboutissant à l'essieu de la seconde unité, ou bien une liaison non représentée dans ce cas et prévue sur le carter 16 de l'essieu
30 de roulage de la seconde unité 2, constituent des zones possibles de raccordement d'un entraînement par arbres de prise de force agissant en fonction de la course.

Le châssis 5 de l'unité d'entraînement 1

est adapté en largeur au groupe moteur-transmission et il s'étend avec une faible largeur correspondante sur la largeur totale qui est nécessaire pour obtenir le plus petit rayon de braquage possible dans le cas d'une possibilité de direction des roues de l'essieu de roulage de l'unité d'entraînement 1. Dans la zone placée en arrière, le châssis 5 est élargi et il comporte une zone centrale 17 qui forme avantageusement le logement de réservoir de l'unité d'entraînement 1. Des deux côtés de la zone centrale 17, dont la largeur correspond à peu près à celle de la zone du châssis dirigé vers l'avant, il est prévu des réceptacles en forme de poches 18 et 19. Notamment, il est prévu au-dessus de la zone du châssis qui est constitué par le logement de réservoir 17 et les deux réceptacles latéraux 18 et 19, la cabine de conducteur 20 dans laquelle sont disposés, ce qui n'est pas représenté en détail, avantageusement d'une manière connue, un ensemble tournant à siège et poste de conduite de manière à obtenir les mêmes conditions de conduite dans les deux directions de marche.

Dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, des potences 21 et 22 pénètrent dans les réceptacles 18 et 19 et elles établissent la liaison entre l'unité d'entraînement 1 et une unité remorquée 2. Les réceptacles 18 et 19 sont par conséquent ouverts en direction de la seconde unité remorquée 2. Les potences 21 et 22 sont montées par rapport au châssis 5, dans la zone des réceptacles 18 et 19, par l'intermédiaire d'un axe de pivotement 23 s'étendant dans une direction transversale.

Par rapport à l'axe de pivotement 23, les potences 21 et 22 forment des leviers à deux bras, dont le bras 24, 25 dirigé vers l'avant et pénétrant dans les réceptacles 18 et 19, est placé entre des

éléments élastiques représentés schématiquement. Ces éléments élastiques portent les mêmes désignations pour les deux potences 21 et 22 et ils se composent d'un élément élastique supérieur 29 et d'un élément élastique inférieur 30, entre lesquels est placé le bras de levier correspondant 24, 25 et par lesquels le bras de levier correspondant est soutenu élastiquement par rapport à une position médiane. La course élastique maximale est limitée par des butées 31 et 32 placées du côté du châssis. D'une manière non représentée en détail sur les dessins, les éléments élastiques 29 et 30 peuvent être proportionnés l'un par rapport à l'autre en fonction des conditions de sollicitation existantes. Cela est possible d'une manière connue dans le cas de ressorts pneumatiques, par exemple par une modification correspondante des rapports de pressions. On pourrait cependant également envisager une adaptation correspondante, en modifiant, dans le cas d'une structure identique des ressorts, leurs bras de levier utiles par rapport à l'axe de pivotement 23 par un réglage de longueur des ressorts le long des potences.

Les potences 21 et 22 constituent, dans l'exemple de réalisation représenté, le levier inférieur d'un appui à leviers dont le levier supérieur, formant un support, est désigné par 33 et, par l'intermédiaire de celui-ci et d'une manière connue, un guide rectiligne pour le carter d'essieu 16, et par conséquent l'essieu de roulage de la seconde unité remorquée. L'appui à leviers constitués par les potences 21 et 22 servant de leviers inférieurs et de leviers supérieurs 33 peut à cet égard être agencé d'une manière analogue à des dispositifs connus d'articulation à trois points, ou bien également, elle peut être constituée par des timoneries d'articulation

à plusieurs éléments, telles que celles qui sont également connues sous la forme de liaisons d'articulation en parallélogrammes.

5 Le carter 16 du second essieu de roulage est associé, d'une manière qui n'est pas représentée en détail, au dispositif élévateur 34 comportant les bras éleveurs associés.

10 Pour permettre une torsion relative des essieux de roulage des deux unités 1 et 2 l'un par rapport à l'autre, les potences 21, 22, de même que les leviers 33, sont divisés en deux parties, auquel cas leurs parties avant et arrière peuvent chacune pivoter l'une par rapport à l'autre autour d'un axe longitudinal. Les parties arrière, guidées
15 dans les parties avant de forme tubulaire des potences 21, 22, sont désignées par 35 et 36. La possibilité de pivotement autour des axes longitudinaux et l'agencement télescopique choisi à cet effet fournissent en outre, d'une manière simple, également
20 la possibilité de modifier l'espacement de l'essieu de roulage de la seconde unité remorquée par rapport à l'unité d'entraînement 1. Cette possibilité de réglage à volonté des essieux de roulage (avec les carter d'essieux 4 et 16) des unités 1, 2 l'un par rapport
25 à l'autre permet également avantageusement une modification des charges d'essieux lorsque la seconde unité remorquée 2 est utilisée comme unité de transport, par exemple pour une plate forme de chargement.

Les figures 3 et 4 montrent un agencement
30 dans lequel une unité d'entraînement conforme aux figures 1 et 2 est utilisée en liaison avec une unité remorquée 40 servant de seconde unité et qui permet d'obtenir dans l'ensemble un véhicule se présentant sous la forme d'un support d'appareils avec châssis
35 central. A la différence de l'exemple de réalisation des

figures 1 et 2, il est prévu dans ce cas sur l'unité d'entraînement 1 un levier supérieur 41 monté par l'intermédiaire de ses bras fourchus 42 et 43, qui portent une tête d'accouplement 44. Dans la zone
5 de la tête d'accouplement 44, le levier supérieur 41 est relié de façon pivotante par l'intermédiaire d'un organe d'accouplement 45 avec les extrémités des potences 21 et 22, auquel cas la liaison d'accouplement 45 est avantageusement réglable en longueur
10 de façon à pouvoir modifier l'inclinaison des potences 21, 22 par rapport à la direction longitudinale de l'embouchure réceptrice de la tête d'accouplement 44. La possibilité de réglage de longueur de la liaison d'accouplement permet également, conformément
15 à l'invention, la descente de l'unité d'entraînement 1 sur des rouleaux d'appui ou analogues dans la zone de son extrémité tournée vers l'unité remorquée. Cela facilite le processus d'accouplement ou de séparation de deux unités. La tête d'accouplement 44 est agencée
20 dans ce cas en forme de fourreau et elle reçoit une pièce d'accouplement 46 du support central 47 du châssis de l'unité remorquée de façon à pouvoir pivoter autour de son axe longitudinal afin que, dans le cas d'un essieu de roulage 48 relié rigidement
25 avec le support de châssis, il soit possible de produire une torsion relative des essieux de roulage des deux unités, et en particulier des appareils reliés à la poutre de châssis 47 de l'unité remorquée sont guidés directement en fonction de l'essieu de
30 roulage de cette unité.

Sur les figures 3 et 4, on a également montré schématiquement que l'agencement conforme à l'invention d'un véhicule utilitaire, notamment en relation avec l'agencement précité du châssis de
35 l'unité d'entraînement, permet également le réglage

de différentes largeurs de voies dans une gamme étendue. A cet égard, il est possible de rendre directrices les roues des deux essieux de roulage. La tête d'accouplement 44 pourrait en outre être agencée, dans le

5 cadre de l'invention, de manière à permettre additionnellement un pivotement notamment autour d'un axe vertical de manière que le tracteur puisse être utilisé comme un tracteur du type articulé. Lorsqu'il est souhaitable d'établir une voie particulièrement

10 étroite pour l'essieu de roulage de l'unité d'entraînement, la direction peut également être assurée uniquement par l'intermédiaire de l'essieu 48 de l'unité remorquée, auquel cas il est alors possible d'obtenir des angles de braquage particu-

15 lièrement grands lorsque l'essieu de cette unité remorquée n'est pas entraîné. La direction de l'essieu de roulage 48 peut, par exemple, être assurée par des moyens hydrauliques connus.

Dans l'exemple de réalisation des figures

20 3 et 4, l'unité d'entraînement peut également constituer une unité de poussée et l'essieu de roulage 48 de l'unité remorquée forme alors l'essieu avant dirigé.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 5, un véhicule utilitaire conforme aux figures 1 et 2

25 est utilisé en liaison avec une semi-remorque. Le carter d'essieu 16 de l'unité remorquée 2 est associé, comme cela est indiqué schématiquement, avec un accouplement de liaison 73 qui comporte deux réceptacles pour des oreilles de raccordement 75 de la remorque 76 qui

30 sont solidaires du châssis et placées l'une au-dessus de l'autre dans le sens de la hauteur. Du fait qu'il se produit simplement un pivotement autour de l'axe vertical 74 mais cependant aucun pivotement autour d'un axe transversal, l'essieu de roulage de la se-

35 conde unité comportant le carter 16 constitue pratiquement

un essieu avant pour la remorque 76, cet essieu absorbant toute la charge de la remorque à essieu unique. Cela est possible par le fait que l'essieu de roulage de la seconde unité 2 comportant le carter 16 est
5 simplement maintenu par l'intermédiaire des potences, dont la longueur est fixe à cet effet, et par le fait qu'on se passe d'un guidage rectiligne de l'essieu de roulage de la seconde unité. Ce résultat peut
10 être obtenu par le fait que, par rapport à l'exemple de réalisation de la figure 1, le levier supérieur occupe une position flottante, c'est-à-dire qu'il a une longueur librement variable ou bien, comme le montre la figure 5, par le fait qu'on élimine un guidage du levier supérieur. La disposition d'ensemble
15 représentée sur la figure 5 pourrait ainsi être également considérée comme une remorque à deux essieux à laquelle serait associée l'unité d'entraînement sous forme d'une unité de poussée ou de traction, auquel cas l'articulation serait établie de la
20 manière indiquée sur la figure 1 pour la liaison de la seconde unité d'entraînement avec la première unité d'entraînement, indépendamment du guidage rectiligne par l'intermédiaire du levier supérieur 33.

Un agencement conforme à la figure 5
25 permet d'obtenir que l'essieu de roulage de la seconde unité d'entraînement 2 puisse absorber de très fortes charges d'appui sans que l'essieu de roulage de la première unité, c'est-à-dire l'unité d'entraînement, soit déchargé.

30 L'invention permet ainsi d'obtenir des conditions particulièrement favorables de répartition des charges, notamment également dans des véhicules utilitaires à quatre roues motrices, lorsque l'essieu de roulage de la seconde unité d'entraînement est
35 agencé sous forme d'un essieu entraîné et est sollicité

par le poids s'appuyant sur la selle sans que -
à cause du guidage établi par l'intermédiaire de
l'appui de torsion - un soulagement de l'essieu de
roulage de la première unité d'entraînement 1 se
5 produise. Le soulagement de l'essieu de roulage
de l'unité d'entraînement 1 peut de cette manière
être également empêché, et notamment en relation
avec des chariots à réglage de résistance, lorsque
l'absorption du couple de l'essieu de roulage de la
10 seconde unité est assurée par un appui placé en arrière
de la charrue et lorsque la charrue est supportée
en cours de travail par le dispositif de levage.
L'essieu de roulage de la seconde unité constitue
alors avec la tringlerie du dispositif de levage,
15 l'arbre de charrue relié à celui-ci et le support
placé en arrière de la charrue, par exemple un rouleau
d'appui. Un élément formant pont en dessous duquel les
socs de la charrue sont placés, en constituant les
piliers du pont, entre l'essieu de roulage et le
20 support.

La possibilité d'application, déjà
signalée en relation avec la figure 5 et consistant
à utiliser l'unité d'entraînement 1 simplement comme
unité de remorquage d'un chariot ou analogue, est mise
25 en évidence sur la figure 6. L'unité d'entraînement
1 est reliée à un chariot à deux essieux 77, la
liaison étant représentée schématiquement sous la
forme suivante : les potences 21, 22, de la figure 1
sont reliées à une couronne tournante 78 par l'inter-
30 médiaire de laquelle l'essieu avant 79 du chariot est
relié de façon pivotante au châssis du chariot.
Dans ce type d'application, il est possible, conformé-
ment à l'invention, d'assurer par l'intermédiaire
de l'articulation de liaison 15 l'entraînement d'un
35 essieu du chariot, par exemple l'essieu arrière 80 du

chariot comme indiqué sur le dessin.

Des tracteurs agencés conformément à l'invention permettent d'exploiter, au moins en ce qui concerne des appareils à monter sur le côté

5 arrière, les avantages d'adaptation de tracteurs comportant des essieux reliés rigidement au châssis, sans qu'il en résulte une diminution du confort nécessaire pour le conducteur. Ils permettent en outre des modifications de structure dans une large

10 gamme, et notamment en conservant tous les éléments essentiels, de telle sorte que ces véhicules utilitaires du genre tracteur peuvent être utilisés avec une même efficacité comme des supports d'appareils. En outre, il est possible conformément à l'invention

15 d'accoupler de tels véhicules utilitaires avec des remorques dirigeables, des outils dirigeables et des appareils dirigeables de manière que la charge d'appui exercée additionnellement sur un essieu du véhicule utilitaire du genre tracteur provoque

20 un soulagement de l'autre essieu du véhicule utilitaire, avec pour conséquence de pouvoir exploiter d'une manière optimale les avantages d'avoir toutes les roues motrices sur de tels véhicules utilitaires conformes à l'invention. En outre, on

25 obtient déjà des conditions initiales particulièrement bonnes pour avoir toutes les roues motrices dans des véhicules utilitaires conformes à l'invention par le fait que les essieux de roulage ne sont pas suspendus, et cela malgré une suspension de la cabine de conduc-

30 teur.

REVENDEICATIONS

1 - Véhicule utilitaire automobile, notamment véhicule utilitaire agricole du genre tracteur, comportant deux unités pourvues chacune d'un essieu non suspendu et dont la première, 5 servant d'unité d'entraînement, comporte un groupe d'entraînement et, dans la zone de son extrémité associée à la seconde unité, un poste de conduite, tandis que la seconde unité comporte une 10 potence qui est reliée à la première unité de façon à pouvoir pivoter dans le sens de la hauteur à partir de l'essieu qui lui est associé et qui est soutenu élastiquement par cette première unité, caractérisé en ce que la potence (21, 22) peut pivoter additionnelle- 15 ment dans le sens de la hauteur par rapport à l'essieu associé (16) et en ce qu'il est prévu, pour le guidage rectiligne de cet essieu, un appui à leviers (33) placé avec décalage de hauteur par rapport à la 20 potence (21, 22), monté de façon séparable et pouvant pivoter par rapport à l'essieu associé (16) et à l'unité d'entraînement (1).

2 - Véhicule utilitaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité d'entraînement (1) comporte à une extrémité, pour les potences (21, 22) 25 un réceptacle (18, 19) placé du côté du châssis et dans lequel est montée la potence correspondante.

3 - Véhicule utilitaire selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la potence (57) est agencée sous forme d'un levier à un bras qui est guidé par l'intermédiaire d'un axe de pivotement (56) 30 sur l'unité d'entraînement.

4 - Véhicule utilitaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que la potence (21, 22) est agencée sous forme d'un levier à deux bras qui est

guidé par l'intermédiaire d'un axe de pivotement (23) sur l'unité d'entraînement.

5 5 - Véhicule utilitaire selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'il est prévu des ressorts pneumatiques (29, 30) pour soutenir élastiquement les potences (21, 22).

10 6 - Véhicule utilitaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que des éléments d'amortissement sont associés aux ressorts pour les potences.

 7 - Véhicule utilitaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que la course de pivotement des potences (21, 22) est limitée par l'intermédiaire de butées (31, 32).

15 8 - Véhicule utilitaire selon la revendication 7, caractérisé en ce que les butées (21, 22) sont prévues dans les réceptacles (18, 19).

20 9 - Véhicule utilitaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que les ressorts (29, 30) sont disposés dans les réceptacles (18, 19).

 10 - Véhicule utilitaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que des potences ou des leviers de l'appui à leviers sont reliés à la façon d'un cardan au moins avec une des unités.

25 11 - Véhicule utilitaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les potences ou les leviers de l'appui à leviers peuvent pivoter chacun par rapport à leur axe longitudinal.

30 12 - Véhicule utilitaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les potences (21, 22) ou les leviers de l'appui à leviers se composent de parties pouvant tourner l'une par rapport à l'autre autour de leur axe longitudinal.

35 13 - Véhicule utilitaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les potences ou les leviers de l'appui à leviers sont réglables en longueur.

14 - Véhicule utilitaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les potences et les leviers dudit appui à leviers sont reliés par l'intermédiaire d'un organe d'accouplement (45) et portent un accouplement de liaison.

15 - Véhicule utilitaire selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'accouplement de liaison est constitué par un pivot central de liaison (46).

16 - Véhicule utilitaire selon la revendication 15, caractérisé en ce que le pivot de liaison (46) fait partie d'un tube central (47) du châssis.

17 - Véhicule utilitaire selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'accouplement de liaison constitue un support pour le montage à rotation du pivot de liaison (46).

Fig. 1

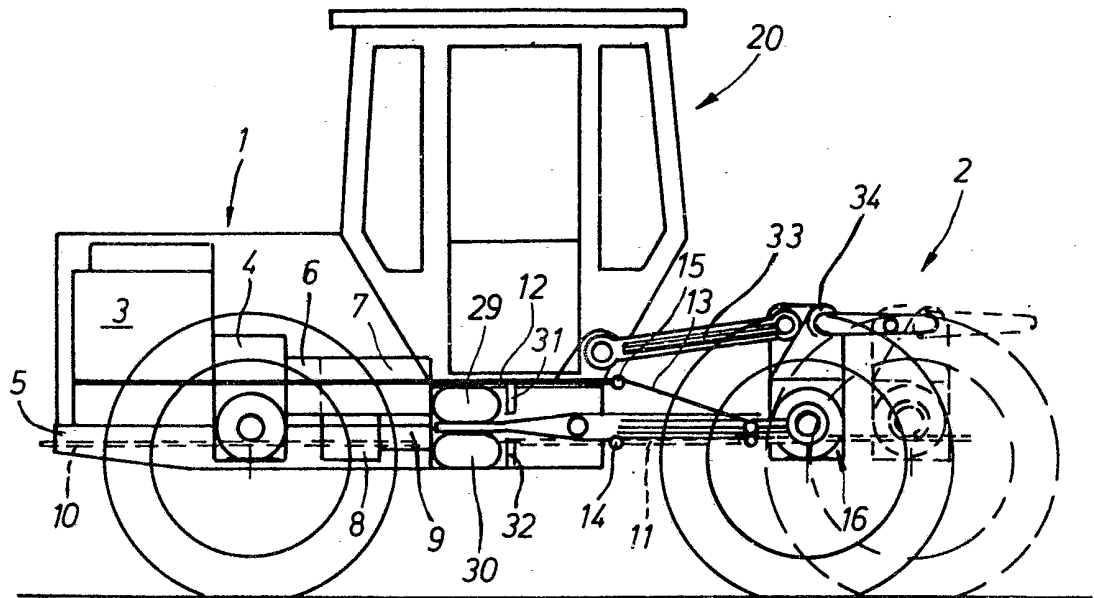


Fig. 2

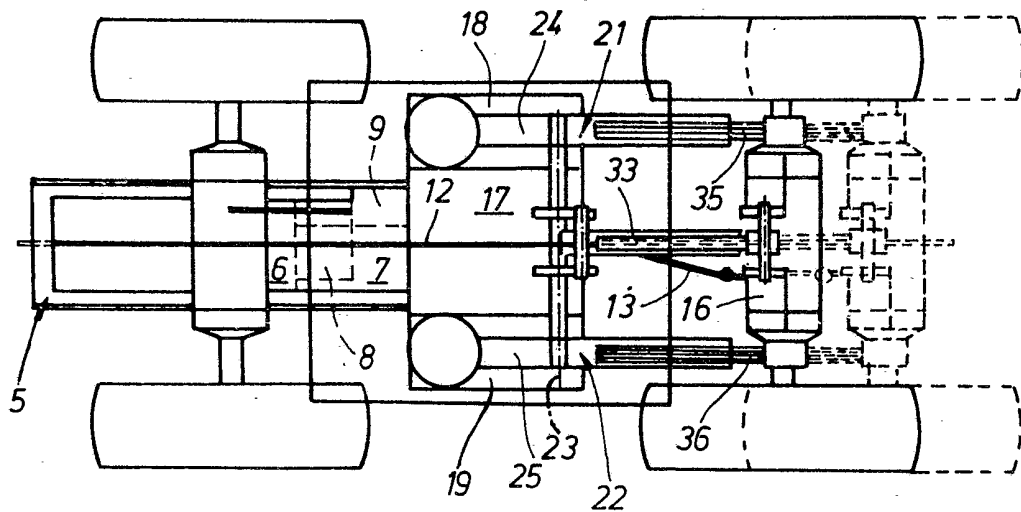


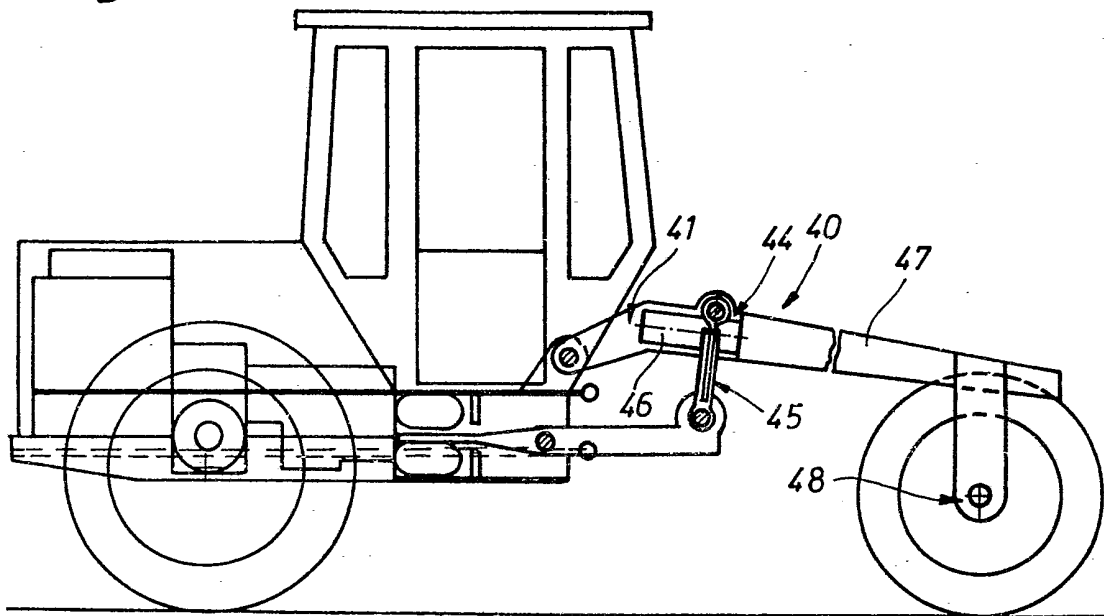
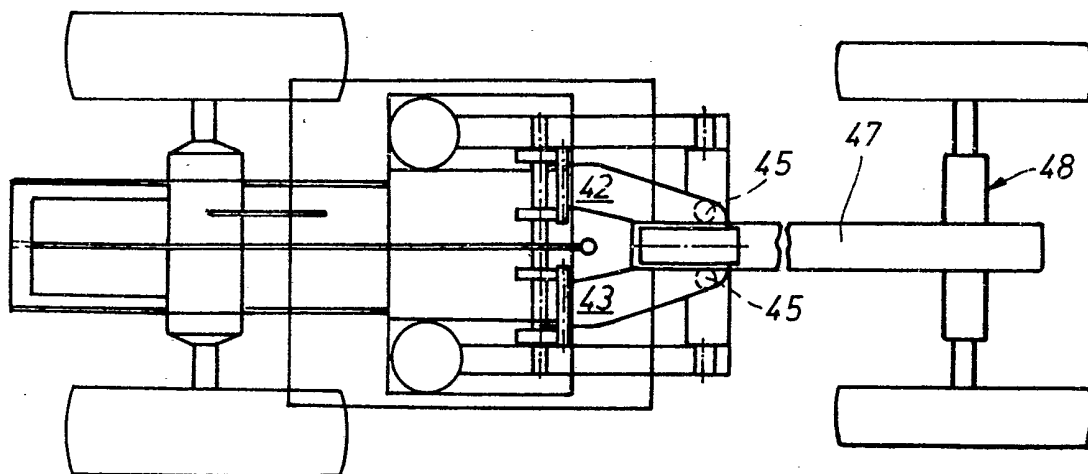
Fig. 3*Fig. 4*

Fig. 5

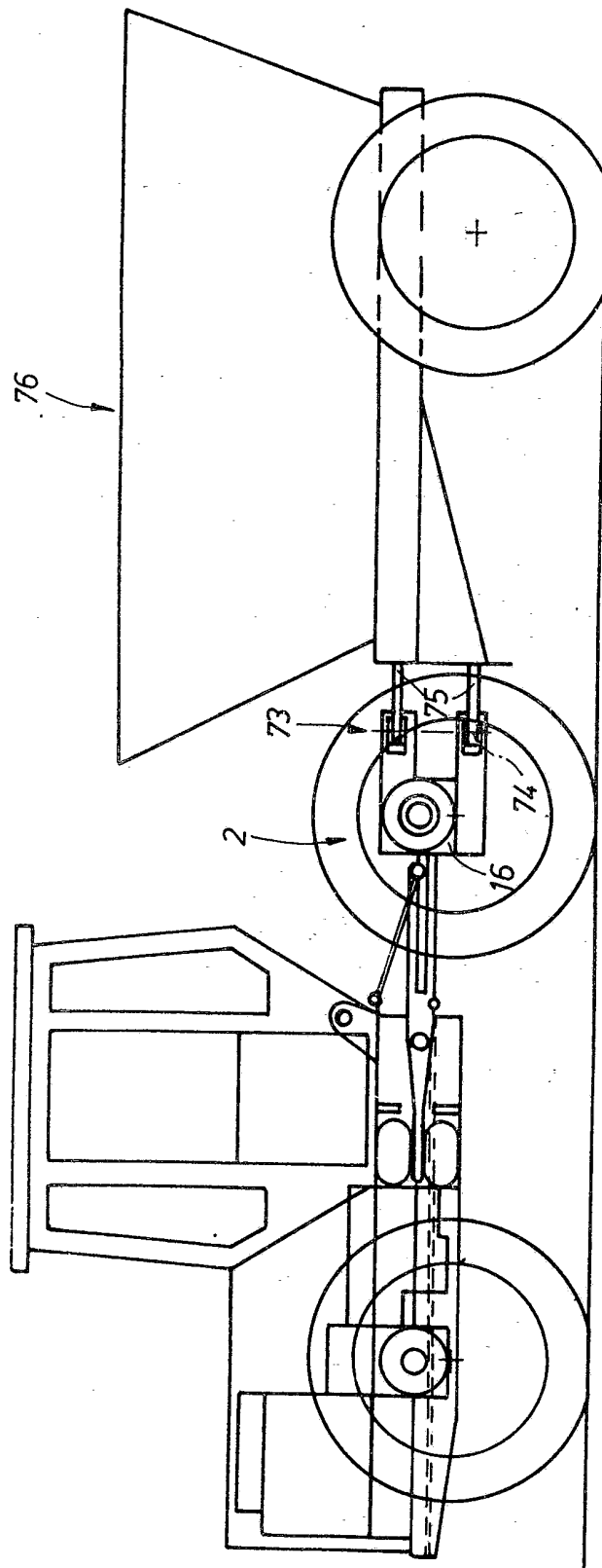


Fig.6

