

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 563 473

②① N° d'enregistrement national :

85 06490

⑤① Int Cl⁴ : B 60 G 11/20.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 29 avril 1985.

③⑦ Priorité : DE, 28 avril 1984, n° P 34 15 869.3.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 31 octobre 1985.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

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

⑦② Inventeur(s) : Alois Weidele et Wolfgang Meissner.

⑦③ Titulaire(s) :

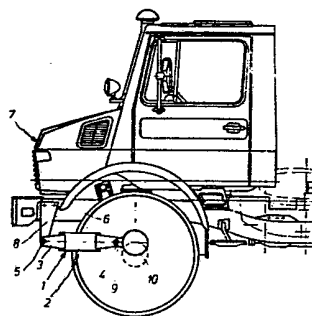
⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

⑤④ Dispositif de stabilisation en roulis pour suspension de véhicule, et véhicule muni de ce dispositif.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de stabilisation en rou-
lis pour suspension de véhicule associé à au moins un essieu
du véhicule.

Selon l'invention, le dispositif comporte un châssis de tor-
sion 2 présentant une rigidité à la torsion qui peut varier
jusqu'au blocage du flottement de la suspension, et une liaison
articulée en au moins deux points 5 avec le châssis du
véhicule et en au moins deux autres points 9 avec l'essieu du
véhicule.

Application à la réalisation des suspensions de véhicules,
notamment des véhicules utilitaires.



La présente invention concerne un dispositif de stabilisation en roulis pour suspension de véhicule, qui est associé au moins à un essieu dudit véhicule.

5 Dans les véhicules, notamment les véhicules utilitaires, le flottement en roulis de la suspension, conditionné par la conception du véhicule, est fonction du poids à vide et du poids en charge, ainsi que de la répartition de la charge utile transportée. Dans des conditions déterminées de marche, ce flottement en roulis de
10 la suspension peut alors atteindre des valeurs si élevées qu'on doit prendre des mesures incompatibles avec le confort de marche, ou bien par exemple, dans le cas d'engins de travail transportés, la précision de guidage des engins en position de travail est rendue très difficile
15 ou même impossible à obtenir.

Des dispositifs connus, comme notamment des stabilisateurs transversaux classiques, sont pourvus d'une raideur anti-flottement qui est fixe, ou variable seulement dans des limites étroites, mais ils ne conviennent
20 cependant en aucun cas pour éliminer complètement le flottement de suspension.

D'autres dispositifs connus agissent, en même temps que sur le flottement de la suspension, d'une manière indésirable obligatoirement aussi sur la suspension verticale de la caisse du véhicule.
25

L'invention a pour but d'agencer un dispositif de stabilisation en roulis pour suspension permettant que le mouvement de flottement puisse être limité ou même exclu, de façon prédéterminée, sans influencer nécessairement la suspension verticale de la caisse du véhicule,
30 et sans que les possibilités d'utilisation du véhicule, comme notamment la garde au sol ou l'angle d'inclinaison, soient affectées.

Ce problème est résolu selon l'invention en ce que le dispositif de stabilisation est agencé sous forme d'un châssis de torsion présentant une rigidité à la torsion qui peut varier jusqu'au blocage du flottement de la suspension, et relié de façon articulée par au moins deux points avec le châssis du véhicule, et au moins deux autres points avec l'essieu du véhicule.

Selon d'autres particularités de l'invention :

- le châssis de torsion est relié à l'essieu de véhicule et/ou au châssis de véhicule par au moins deux bras en forme de leviers ;
- pour mettre en service ou hors service le châssis de torsion, un ou plusieurs points de liaison sont agencés de façon séparable ;
- un ou plusieurs éléments du châssis de torsion, par exemple les bras en forme de leviers, sont agencés comme des ressorts et/ou des amortisseurs de caractéristique variable jusque dans une condition de blocage ;
- il est prévu un ensemble additionnel constitué par un ou plusieurs éléments formant ressorts et/ou amortisseurs de caractéristique variable, pour agir additionnellement sur la suspension verticale du châssis de véhicule jusqu'au blocage.

L'invention concerne également un véhicule comportant au moins un essieu suspendu verticalement et un dispositif additionnel de stabilisation qui comporte deux liaisons articulées placées du côté du châssis de véhicule et deux liaisons articulées placées du côté de l'essieu, le véhicule étant caractérisé en ce que le dispositif de stabilisation est essentiellement constitué par un châssis de torsion qui est rigide à la torsion, que les liaisons articulées sont constituées du côté du châssis de véhicule et/ou du côté de l'essieu par des organes de suspension,

et en ce que, parmi lesdites liaisons articulées, au minimum l'une d'entre elles est au moins partiellement séparable en vue d'une mise en service ou hors service du châssis de torsion.

5 Du fait de la possibilité qui est donnée d'agir de façon indépendante soit sur le flottement de la suspension soit sur la suspension verticale de caisse, il est possible de passer d'un état dans lequel absolument aucune influence n'est exercée sur la suspension, jusqu'à un blocage total ; tous les états intermédiaires, y compris des états variables, peuvent être obtenus pour les
10 différents essieux.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description donnée à titre d'exemple non limitatif et les
15 dessins annexés dans lesquels, pour simplifier, les exemples de réalisation sont schématisés en avant de l'essieu avant d'un véhicule, mais il est à noter qu'il est possible de les adapter d'une manière en principe identique également pour tous les autres essieux du véhicule, et notamment aussi bien en avant qu'en arrière d'un essieu du
20 véhicule ; sur les dessins, les figures 1 à 8 représentent schématiquement le principe fondamental de l'invention, selon des modes de réalisation préférentiels présentés à titre d'exemples.

25 Tel qu'illustré sur les figures 1 et 2, le dispositif de l'invention se compose d'un châssis de torsion 1 comportant un corps de torsion 2 et des bras de liaison 3, 4, ce châssis étant pourvu d'une résistance à la torsion réglable, ou bien étant réalisé avec rigidité constante anti-torsion. Le châssis de torsion 1 est ici relié
30 en deux points 5, de façon articulée, avec des éléments 8 fixés rigidement sur le châssis 6 du véhicule 7 (le châssis pourrait aussi être relié directement au châssis du véhicule), et il est relié en deux autres points 9, également

de façon articulée, avec un essieu 10 du véhicule. En fonction de la valeur de la rigidité à la torsion choisie pour le châssis de torsion 1, le châssis 6 du véhicule exécute, sous l'effet des forces parasites extérieures, un mouvement de flottement qui peut être contrôlé de manière prédéterminée ; lorsque le châssis de torsion 1 est réalisé avec une rigidité constante anti-torsion, le mouvement de flottement est complètement exclu grâce à l'invention, tandis que la suspension verticale de caisse de véhicule reste non influencée. Le châssis de torsion 1 peut alors également assurer le guidage cinématique de l'essieu 10 du véhicule.

Conformément à la variante illustrée à la figure 3, le châssis de torsion 1 est monté sur le châssis de véhicule 6 à l'aide de biellettes d'articulation 11. Le guidage cinématique de l'essieu est assuré dans ce cas par des organes classiques de guidage, aussi bien existants que montés ultérieurement sur des véhicules finis dans le cas d'une adaptation du dispositif à ceux-ci. Les biellettes 11 pourraient aussi être disposées entre le châssis de torsion 1 et l'essieu 10 du véhicule.

La figure 4 illustre le montage d'éléments de longueur variable 12 entre le châssis de torsion 1 et le châssis 6 du véhicule, pour agir sur la rigidité à la torsion. Ces éléments 12 peuvent être disposés en un ou plusieurs points de liaison, et se composer d'un ressort, ou d'un amortisseur, ou encore d'un ressort et d'un amortisseur, avec des caractéristiques pouvant être prédéterminées. Le système de suspension ou d'amortissement peut dans ce cas être constitué par des moyens hydrauliques, pneumatiques, mécaniques, ou électromagnétiques.

En fonction de la caractéristique choisie pour l'élément variable 12, il est possible d'agir sur le flottement de la suspension et/ou sur l'amortissement du

flottement du châssis 6, depuis une absence d'action jusqu'à un blocage. Les éléments variables 12 peuvent être agencés de manière à pouvoir être mis en service, hors service, ou bien manoeuvrés à partir de la place du conducteur.

Pour agir additionnellement sur la suspension verticale du châssis de véhicule 6, il est prévu, conformément à la variante illustrée à la figure 5, un ou plusieurs ressorts ou amortisseurs, ou bien des éléments formant ressorts et amortisseurs 13 entre le châssis 6 du véhicule et le corps de torsion 2, de sorte que ces éléments peuvent assister ou même aussi remplacer le système de suspension verticale ou d'amortissement du châssis du véhicule ; la caractéristique de ces éléments peut varier jusqu'au blocage. En même temps que le blocage en roulis de la suspension, il est possible d'assurer ainsi un guidage rigide de l'essieu qui est avantageux pour des conditions déterminées de travail.

Sur la figure 6, on a illustré la possibilité de désaccoupler les bras de liaison 3. Le verrouillage et le déverrouillage peuvent être réalisés par différents moyens, par exemple mécaniquement à l'aide d'un levier 14, ou bien hydrauliquement, pneumatiquement, électriquement ou électromagnétiquement.

Sur la figure 7, on a illustré une possibilité de conférer au corps de torsion 2 une rigidité à la torsion variable, pouvant être prédéterminée.

Les deux moitiés 2a, 2b du corps de torsion divisé 2 sont appliquées l'une contre l'autre par l'intermédiaire d'un ressort réglable 15, le moment résistant de torsion désiré étant obtenu au moyen d'une garniture de friction 16. Le mode d'actionnement et le comportement à la torsion peuvent être, également dans ce cas, modifiés par des différents moyens additionnels, tels que ceux déjà cités en référence à la figure 4. La position de flottement

du véhicule nécessaire en cas de besoin (condition neutre ou désaccouplée) peut être obtenue par exemple par un élément additionnel correspondant à une forme homologue.

5 Le dispositif est conçu de manière que, en cas de besoin, par exemple pour des travaux d'entretien ou bien en cas de non-utilisation, il puisse être désactivé d'une manière simple, ou bien enlevé avec de faibles frais de démontage, sans que la suspension et l'amortissement de suspension du véhicule soient modifiés. En outre il doit
10 pouvoir être facilement monté sur une structure existante.

Le châssis de torsion 1 peut en outre présenter une structure différente de celle illustrée à la figure 2, et être choisi d'une part en fonction du degré recherché de résistance à la torsion, et d'autre part selon le type
15 de véhicule concerné, pour des questions d'encombrement, d'accessibilité, de facilité d'entretien. La figure 8 illustre ainsi à titre d'exemple trois variantes de châssis de torsion 1.

Ainsi, selon un mode particulièrement avantageux
20 de mise en oeuvre de l'invention, un véhicule comportant au moins un essieu suspendu verticalement est pourvu d'un dispositif de stabilisation additionnel, qui comporte deux liaisons articulées placées du côté du châssis, et deux liaisons articulées placées du côté de l'essieu, le dispositif de stabilisation étant essentiellement constitué par
25 un châssis de torsion rigide à la torsion, et les liaisons articulées sont constituées, du côté du châssis de véhicule et/ou du côté de l'essieu, par des organes de suspension, au minimum une desdites liaisons étant au moins partiellement séparable pour la mise en service ou hors service du
30 châssis de torsion. Une possibilité de séparation, correspondant complètement ou partiellement à une possibilité de séparation mécanique, c'est-à-dire la suppression d'une liaison articulée, peut par exemple être obtenue au moyen d'un organe
35 de manoeuvre fonctionnant hydrauliquement, comme notamment un amortisseur ayant une caractéristique pouvant être sélectionnée, c'est-à-dire réglable.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de stabilisation en roulis pour
suspension de véhicule associé à au moins un essieu du
5 véhicule, caractérisé en ce qu'il comporte un châssis de
torsion (2) présentant une rigidité à la torsion qui peut
varier jusqu'au blocage du flottement de la suspension,
et une liaison articulée en au moins deux points (5) avec
le châssis du véhicule et en au moins deux autres points
10 (9) avec l'essieu du véhicule.
2. Dispositif selon la revendication 1, caracté-
risé en ce que le châssis de torsion (2) est relié à
l'essieu de véhicule et/ou au châssis de véhicule par au
moins deux bras (3, 4) en forme de leviers.
- 15 3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et
2, caractérisé en ce qu'un ou plusieurs points de liaison
(5) sont agencés de façon séparable pour mettre en service
ou hors service le châssis de torsion.
- 20 4. Dispositif selon l'une des revendications 1
à 3, caractérisé en ce qu'un ou plusieurs éléments du
châssis de torsion, par exemple les bras en forme de
leviers, sont agencés comme des ressorts et/ou des amor-
tisseurs (12) de caractéristique variable jusque dans une
condition de blocage.
- 25 5. Dispositif selon l'une des revendications 1
à 4, caractérisé en ce qu'il est prévu un ensemble addi-
tionnel constitué par un ou plusieurs éléments formant
ressorts et/ou amortisseurs de caractéristique variable
(13) pour influencer additionnellement la suspension ver-
30 ticale du châssis de véhicule jusqu'à un blocage.
6. Véhicule comprenant au moins un essieu sus-
pendu verticalement, et un dispositif additionnel associé

de stabilisation qui comporte deux liaisons articulées placées du côté de la caisse et deux liaisons articulées placées du côté de l'essieu, caractérisé en ce que le dispositif de stabilisation est essentiellement constitué

5 par un châssis de torsion (2) qui est rigide à la torsion, que les liaisons articulées sont constituées du côté du châssis de véhicule, et/ou du côté de l'essieu par des organes de suspension, et en ce que, parmi lesdites liaisons articulées, au minimum l'une d'entre elles est au

10 moins partiellement séparable en vue d'une mise en service ou hors service du châssis de torsion.

Fig.2

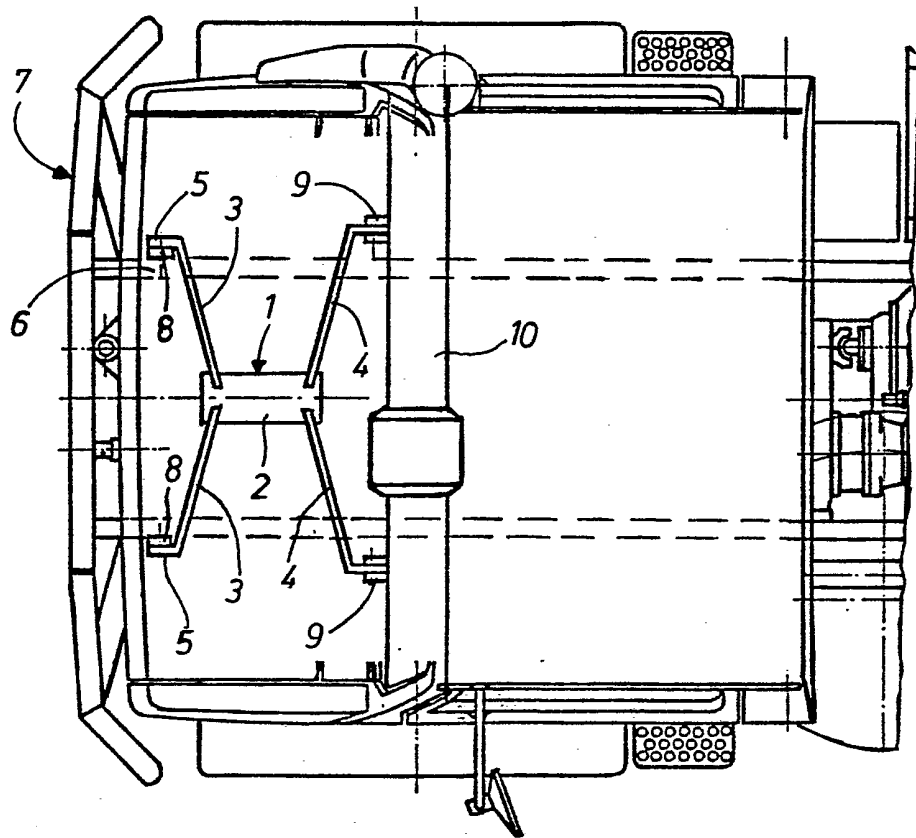


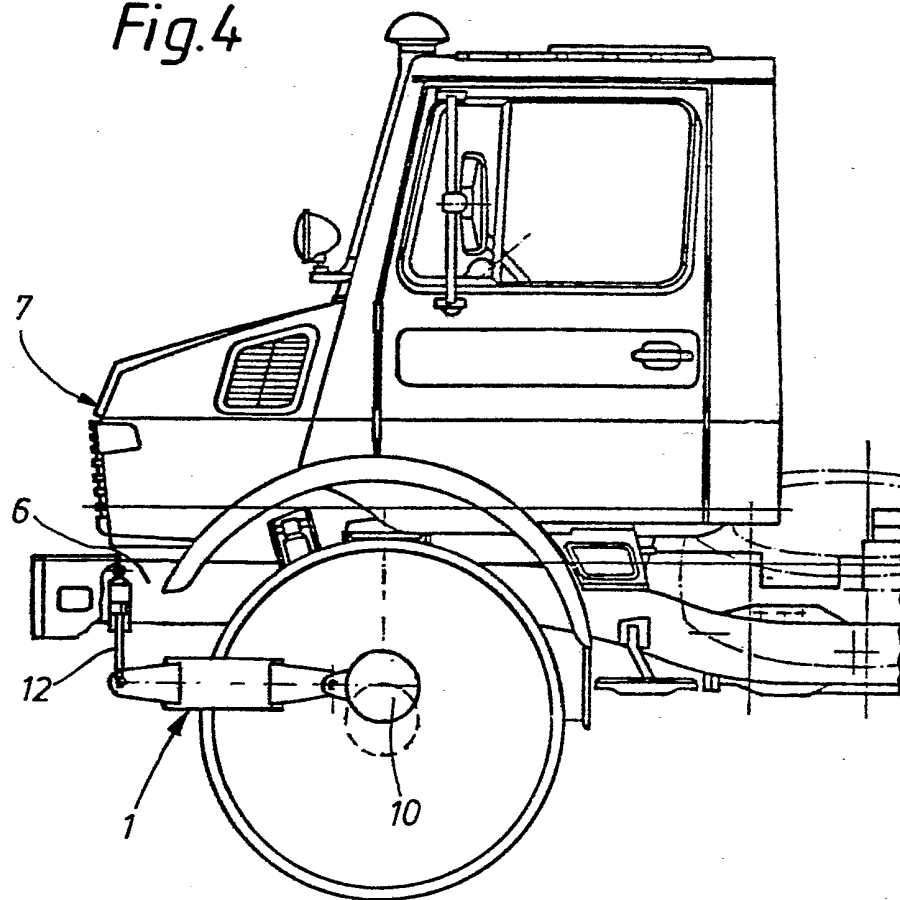
Fig.4

Fig.5

