(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 542 405**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 03705**

(51) Int Cl³ : F 16 F 15/02; B 60 K 5/12; F 16 F 9/10.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 7 mars 1983.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 37 du 14 septembre 1984.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : AUTOMOBILES PEUGEOT et Société dite : AUTOMOBILES CITROEN.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Le Salver et Dominique Poupard.

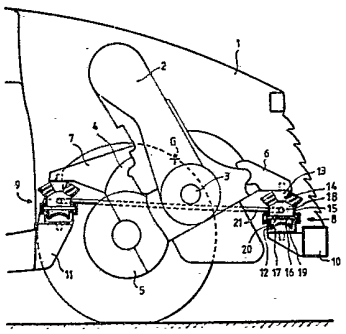
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Lavoix.

(54) Dispositif de suspension d'un groupe moto-propulseur, notamment dans un véhicule automobile.

(57) L'invention concerne les dispositifs de suspension du type comprenant deux supports élastiques disposés, respectivement, de part et d'autre de l'axe longitudinal 3 du moteur et fixés d'une part au groupe et d'autre part à la structure, chaque support délimitant deux chambres 18, 19 remplies de liquide, séparées par une cloison 16 et dont l'une au moins 18 constitue une chambre de travail, des moyens de communication appropriés 20 étant prévus entre ces deux chambres.

Afin d'améliorer le filtrage des vibrations produites par le moteur tournant au ralenti, il est prévu un conduit de liaison 21 entre une chambre de travail 18 de l'un des supports et la chambre de travail homologue de l'autre support, la section de passage de ce conduit 21 étant supérieure à celle des moyens de communication 20 entre les deux chambres d'un même support.



FR 2 542 405 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

L'invention se rapporte à un dispositif de suspension d'un groupe moto-propulseur sur une structure porteuse, notamment la structure d'un véhicule automobile, du type comprenant des supports élastiques délimitant chacun deux chambres contenant un liquide et séparées par une cloison, des moyens de communication appropriés étant prévus entre les deux chambres.

On sait que les supports hydrauliques permettent de réaliser un assez bon compromis donnant à la fois une souplesse suffisante pour filtrer les vibrations dues aux imperfections d'équilibrage du moteur et un fort amortissement.

Cependant, lorsque la suspension d'un groupe moto-propulseur comporte, principalement, deux supports disposés respectivement de part et d'autre de son axe longitudinal et à une certaine distance de celui-ci, il peut arriver que le filtrage des vibrations reste insuffisant quand le moteur tourne au ralenti, particulièrement si le groupe comporte un moteur diesel et/ou une boîte de vitesses automatique. En effet, dans ce cas, l'amortissement provoqué par le passage d'un liquide d'une chambre à l'autre de chaque support et nécessaire pour freiner les débattements verticaux entre le groupe et la structure, s'oppose au mouvement de roulis autour d'un axe à peu près parallèle à l'axe du vilebrequin du moteur et passant par le centre de gravité du groupe, mouvement que l'on observe quand le moteur tourne au ralenti.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient et d'améliorer grandement le filtrage des vibrations

produites par le moteur tournant au ralenti.

Elle s'applique donc à un dispositif de suspension d'un groupe moteur ou moto-propulseur sur la structure d'un véhicule automobile, comprenant deux supports élastiques situés respectivement de part et d'autre de l'axe longitudinal du moteur, chaque support délimitant deux chambres remplies de liquide et séparées par une cloison, des moyens de communication appropriés étant prévus entre les deux chambres dont une, au moins, constitue une chambre de travail.

Cette suspension est caractérisée en ce qu'il est prévu un conduit de liaison entre une chambre de travail de l'un des supports et la chambre de travail homologue de l'autre support, ce conduit ayant une section de passage supérieure à celle des moyens de communication entre les deux chambres d'un même support.

Dans le cas où les supports sont à double effet, les deux chambres de chaque support sont des chambres de travail et chacune de ces chambres est de préférence reliée à la chambre homologue de l'autre support.

Un exemple de réalisation fait l'objet de la description qui suit, en référence à la figure unique jointe qui présente, en vue latérale, la partie avant d'un véhicule automobile contenant un groupe moto-propulseur à moteur transversal, associé à un dispositif de suspension, suivant l'invention.

On voit, sur cette Fig., la partie avant d'un véhicule automobile, constituée par un compartiment moteur 1 dans lequel est disposé un moteur 2 dont l'axe 3 du vilebrequin est disposé transversalement, c'est-à-dire à peu près perpendiculairement au plan longitudinal médian du véhicule. Ce moteur est rendu solidaire, de façon classique,

d'une boîte de vitesse 4 et d'un différentiel 5, l'ensemble constituant un groupe moto-propulseur.

Ce groupe est suspendu élastiquement, principalement par l'intermédiaire de deux pattes 6, 7, qui reposent sur des supports avant 8 et arrière 9, fixés respectivement sur une traverse avant 10 et une traverse arrière 11.

Dans l'exemple représenté, chaque support 8, 9, comporte une armature inférieure 12 par laquelle il est fixé sur une traverse correspondante 10, 11 et une armature supérieure 13 par laquelle il est relié à la patte correspondante 6, 7. L'armature supérieure 13 est adhérisée sur un bloc 14 en matériau élastomère lui-même adhérisé sur une armature intermédiaire 15. Les armatures inférieure 12 et intermédiaire 15 sont serties entre elles ainsi que sur une cloison 16 et sur la périphérie d'une membrane souple 17. La cloison 16 délimite avec l'armature intermédiaire 15, le bloc 14 et l'armature supérieure 13 une première chambre 18 ou chambre de travail, tandisqu'une deuxième chambre 19 ou chambre de compensation est délimitée par la membrane souple 17 et la cloison 16. Les deux chambres 18, 19 sont remplies de liquide et communiquent entre elles par un orifice calibré 20 ménagé dans la cloison 16.

Suivant l'invention, les chambres de travail 18 des deux supports 8, 9 sont reliées entre elles par un conduit 21 dont la section est sensiblement supérieure à celle des orifices calibrés 20 des cloisons 16.

Cette disposition présente les avantages suivants :

Dans le cas d'un débattement vertical du groupe moto-propulseur, dû aux inégalités de la route, les variations de pression dans les chambres de travail 18 des deux supports 8, 9 sont de même sens. Il n'y a donc pratiquement pas de transfert de liquide à travers le conduit 21. Par

contre, le transfert de liquide qui se produit entre chaque chambre de travail 18 et la chambre de compensation 19 du même support, à travers l'orifice 20, assure un fort amortissement, favorisé par le fait que les axes des supports 8, 9, sont disposés verticalement, c'est-à-dire dans la direction des forces à amortir.

Lorsque le moteur tourne au ralenti, il est sollicité suivant un mouvement de roulis autour d'un axe à peu près parallèle à l'axe 3 du vilebrequin et passant par le centre de gravité G du groupe moto-propulseur. Ce mouvement de roulis provoque des variations de pression de sens opposés dans les chambres de travail 18 des deux supports 8,9. Il en résulte un transfert de liquide entre la chambre de travail de l'un des supports et la chambre de travail de l'autre support par le conduit 21, si bien qu'il ne se produit pratiquement pas de transfert de liquide entre les deux chambres d'un même support, ce qui assure un excellent filtrage des vibrations en roulis. De plus, ce résultat est obtenu sans réduction de l'amortissement des débattements verticaux.

Naturellement, l'invention s'applique quel que soit le type de cale hydraulique utilisé et, notamment, quelle que soit la nature des moyens de communication prévus entre les deux chambres d'un même support.

Cependant, si les supports utilisés sont à double effet ou, en d'autres termes, comportent deux chambres de travail analogues aux chambres 18, la mise en communication d'une chambre de l'un des supports avec la chambre homologue de l'autre support apporte une amélioration plus faible que dans le cas de support à simple effet car un transfert de liquide subsiste entre les deux chambres d'un même support, à l'occasion des mouvements de roulis. Un meilleur résultat est alors obtenu en reliant chacune des chambres d'un support à la chambre homologue de l'autre support par un conduit tel que le conduit 21.

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

1. Dispositif de suspension d'un groupe moteur ou moto-propulseur (2) par rapport à une structure porteuse et, notamment, une structure (10, 11) de véhicule automobile, comprenant deux supports élastiques (8, 9) disposés, respectivement, de part et d'autre de l'axe longitudinal (3) du moteur et fixés d'une part au groupe et d'autre part à la structure, chaque support délimitant deux chambres (18, 19) remplies de liquide, séparées par une cloison (16) et dont l'une au moins (18) constitue une chambre de travail, des moyens de communication appropriés (20) étant prévus entre ces deux chambres, caractérisé en ce qu'il est prévu un conduit de liaison (21) entre une chambre de travail (18) de l'un des supports et la chambre de travail homologue de l'autre support, la section de passage de ce conduit (21) étant supérieure à celle des moyens de communication (20) entre les deux chambres d'un même support.

2. Dispositif de suspension de la revendication 1, dans lequel les supports sont à double effet et comportent chacun d'eux chambres de travail, caractérisé en ce que chaque chambre de travail de l'un des supports est reliée par un conduit à la chambre de travail homologue de l'autre support.

2542405

