

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

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

2 548 314

②1 N° d'enregistrement national :

84 10146

⑤1 Int Cl⁴ : F 16 F 13/00; B 60 K 5/12.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27 juin 1984.

③0 Priorité : DE, 29 juin 1983, n° P 33 23 422.1.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 1 du 4 janvier 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : CONTINENTAL GUMMI-WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Günter Eberhard et Jürgen Heitzig.

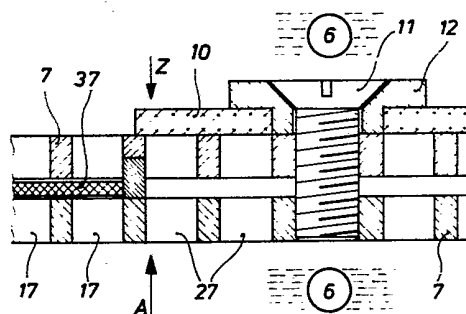
⑦3 Titulaire(s) :

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

⑤4 Support élastique.

⑤7 Support élastique de moteur à amortissement hydraulique,
supprimant les phénomènes de cavitation qui se produisent
dans le liquide amortisseur et se manifestent par des cogne-
ments gênants.

Un clapet de non-retour, monté dans le dispositif d'étrangle-
ment, dégage une section de passage supplémentaire quand la
pression dans une des chambres d'amortissement remplies
d'un liquide tombe au-dessous d'une valeur prédéterminée.



FR 2 548 314 - A1

La présente invention concerne un support élastique à amortissement hydraulique, pour moteurs de véhicule en particulier, avec deux chambres remplies par un liquide amortisseur, fermées extérieurement par des éléments à élasticité caoutchoutique, et reliées
5 par des orifices d'étranglements ouverts en permanence dans une cloison rigide commune.

Un principe connu depuis longtemps et largement appliqué dans la construction automobile consiste à amortir des oscillations gênantes des supports élastiques du moteur, à équiper
10 ces supports d'une enceinte entièrement fermée et remplie par un liquide, et à freiner les mouvements élastiques en refoulant le liquide par des circuits étranglés dans une cloison rigide, divisant l'enceinte en deux chambres à volume variable. Les réalisations habituelles de ces dispositifs d'amortissement produisent, dans
15 certaines conditions, des bruits dus à des phénomènes de cavitation, comme l'ont montré des études précises. Le risque de ces bruits, se manifestant surtout par un cognement lors du démarrage ou de l'arrêt du moteur, existe en particulier dans les cas où des membranes flexibles, ne présentant pratiquement pas de force de rappel, servent de paroi délimitant une chambre remplie par un liquide. L'inven-
20 tion vise donc à interdire l'apparition de la cavitation dans le dispositif amortisseur et par suite de bruits pénibles des supports.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, des orifices non étranglés et obturables dans un sens sont prévus dans
25 la cloison rigide des chambres d'amortissement, parallèlement aux orifices d'étranglement. Selon une autre caractéristique de l'invention, un clapet de non-retour, se fermant dans le sens de la compression, est affecté aux orifices non étranglés. Il peut avantageusement être constitué par une rondelle élastique, fixée sur la cloison et
30 recouvrant les orifices non étranglés.

L'invention permet, dans le sens de la détente, un écoulement direct et non étranglé du liquide amortisseur en évitant des orifices d'étranglement dès que la différence de pression de part et d'autre de la cloison rigide dépasse un seuil fonction de l'élasticité de
35 la rondelle d'isolement du clapet de non-retour. La cause de mouve-

ments ultérieurs étant supprimée par suite de la compensation rapide de pression, la source habituelle de bruits est simultanément éliminée aussi.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation et du dessin annexé sur lequel :

la figure 1 est une coupe très simplifiée en élévation d'un support de moteur en exécution classique, et

la figure 2 est une coupe partielle à plus grande échelle d'un clapet de non-retour convenant pour le support selon figure 1.

Le support représenté à la figure 1 est essentiellement constitué par un corps 3 avec des parois de délimitation, formées d'un côté par un élément élastique en caoutchouc 4 et de l'autre côté par une membrane 5. L'enceinte 6 entièrement fermée à l'intérieur du corps 3 est divisée par une cloison rigide 7 en une chambre supérieure et une chambre inférieure, reliées en permanence par un ou plusieurs orifices d'étranglement 17 dans la cloison 7. L'enceinte 6 est totalement remplie par un liquide amortisseur.

Le support sert d'appui par exemple au moteur d'un véhicule. Il est fixé de façon amovible sur le châssis 9 ou sur une pièce solidaire de ce dernier et absorbe la fraction correspondante de la charge statique et dynamique du moteur, selon la flèche P, par un poussoir vulcanisé dans l'élément élastique 4. Les déformations de ce dernier, résultant de sollicitations variables P, se traduisent par des déplacements du liquide amortisseur à travers l'orifice d'étranglement 17 de la cloison 17 séparant les deux chambres de l'enceinte 6 à volume variable. La section fortement réduite du circuit d'écoulement et la suppression résultante de la possibilité de compensation de différences de pression de part et d'autre de la cloison rigide 3 préviennent une vibration gênante du support dans le domaine de la résonance. Les phénomènes de cavitation redoutés apparaissent toutefois facilement sous l'influence de grandes amplitudes d'oscillation. Le nouveau dispositif selon figure 2 supprime ces phénomènes.

Dans l'exemple de réalisation représenté partiellement, la

cloison 7 ferme est constituée par deux couches enfermant une masse poreuse 37, de sorte que l'écoulement du liquide amortisseur dans les orifices 17, résultant des différences de pression, est étranglé de la façon souhaitée par les pores ramifiés de la masse 37. Des orifices 27 supplémentaires, à section de passage non étranglée et relativement grande, sont prévus en parallèle avec les orifices d'étranglement 17, 37 ouverts en permanence. Sur la face supérieure de la cloison 7, les orifices 27 sont recouverts par une rondelle de caoutchouc 10, fixée au centre par une vis à tête fraisée 11, vissée dans la cloison avec interposition d'une rondelle de pression 12. La rondelle 10 s'appliquant directement sur la cloison 7 et formant un clapet de non-retour avec cette dernière obture normalement les orifices supplémentaires 26, c'est-à-dire pour un équilibre de pression de part et d'autre de la cloison et en présence d'un gradient de pression de haut en bas (flèche Z), de sorte que des différences de pression ne peuvent dans ces conditions se compenser qu'avec amortissement par les orifices d'étranglement 17, 37. Dans le sens inverse d'écoulement de bas en haut (flèche A), la rondelle déformable élastiquement décolle par contre de la cloison et libère le circuit non étranglé par des orifices supplémentaires 27.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art au principe et aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs, sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Support élastique à amortissement hydraulique, pour moteurs de véhicule à particulier, avec deux chambres remplies par un liquide amortisseur, fermées extérieurement par des éléments à élasticité caoutchoutique et reliées par des orifices d'étranglement ouverts en permanence dans une cloison rigide commune, ledit support étant caractérisé en ce que des orifices (27) non étranglés et obturables dans un sens sont prévus dans la cloison (7), parallèlement aux orifices d'étranglement (17, 37).
- 5 2. Support selon revendication 1, caractérisé en ce qu'un clapet de non-retour, se fermant dans le sens de la compression (flèche Z), est affecté aux orifices non étranglés (27).
- 10 3. Support selon revendication 2, caractérisé en ce que le clapet de non-retour est constitué par une rondelle élastique (12), fixée sur la cloison (7) et recouvrant les orifices non étranglés (27).
- 15

FIG. 1

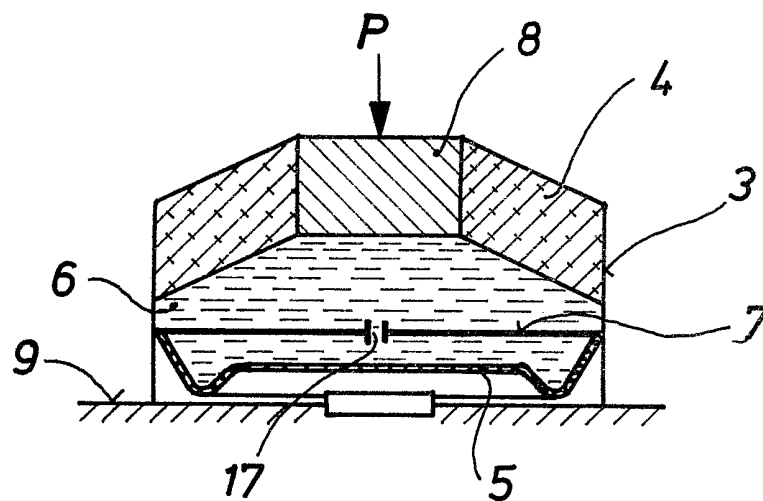


FIG.2

