

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 14349**

(54)

Dispositif de filtration des vibrations du moteur.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). F 01 N 7/18 // B 60 K 13/04.

(22)

Date de dépôt ..... 27 juin 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 53 du 31-12-1981.

(71)

Déposant : REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, résidant en France.

(72)

Invention de : André Chalesle et André Legros.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Michel Tixier, régie nationale des usines,  
8 et 10, av. Emile-Zola, 92109 Boulogne-Billancourt.

Dispositif de filtration des vibrations du moteur.

La présente invention se rapporte à un dispositif monté sur un conduit d'échappement des gaz d'un moteur à explosion et destiné à filtrer les vibrations issues de ce dernier, tout en évitant de créer des pertes de charge dans l'écoulement des gaz. Ce dispositif est disposé le plus près possible du moteur, voire même à la jonction de celui-ci et du conduit d'échappement.

Fréquemment, l'accouplement de ces deux organes est effectué par un boulonnage simple, ce qui entraîne comme inconvénient la transmission de la totalité des vibrations produites par le moteur dans le conduit d'échappement. Outre la production de bruits, cette disposition entraîne dans certains cas la rupture dudit conduit.

On connaît également des jonctions constituées par la coopération de l'une des extrémité à joindre, en forme de cône, avec l'autre extrémité en partie sphérique, ces deux éléments étant maintenus en contact au moyen de brides serrées l'une contre l'autre, éventuellement avec l'adjonction en série de ressorts.

L'inconvénient de cette solution réside dans le fait que pour avoir une bonne étanchéité, il est nécessaire de serrer fortement les deux pièces en contact, ce qui diminue alors leur capacité rotulante mutuelle. Par suite, seuls les gros débattements sont possibles, à l'exclusion des petites vibrations qui de ce fait sont transmises sans perte sensible de leur nocivité.

La présente invention pallie les inconvénients ci-dessus, une bonne étanchéité des parties mobiles à joindre étant obtenue sans création de gros efforts de serrage entre elles.

L'idée maitresse sur laquelle repose la filtration des vibrations selon l'invention relève du principe du "moindre choc", bien connu en physique.

Expérimentalement, on sait que lorsque l'on utilise un marteau de masse élevée, l'emplacement de sa prise en main par l'opérateur n'est pas

indifférent. En effet, le choc du marteau se répercute inégalement dans chaque zone du manche et selon sa prise le choc se répercute dans le bras de l'opérateur avec une intensité plus ou moins grande, soient P le centre de percussion du marteau et G le centre de gravité de l'ensemble incluant le manche, il existe un lieu P' privilégié pour maintenir le marteau avec le "moindre choc" en retour, l'emplacement de P' étant lié aux paramètres précédents selon la formule générale :

$$GP \cdot GP' = p^2$$

P étant le rayon de giration du moment d'inertie correspondant, relié lui même à l'inertie I et à la masse m de l'objet par la formule suivante :

$$I = mp^2$$

Selon l'invention, on crée une interruption sur le conduit et on considère, par analogie avec ce qui précède, les vibrations issues du moteur et atteignant l'extrémité libre de la partie du conduit reliée au moteur comme étant des chocs incidents. Par ailleurs, on s'arrange pour que l'extrémité libre de l'autre partie du conduit qui lui fait face, et à laquelle elle va être solidarisée d'une façon adéquate, soit l'emplacement du "moindre choc" du système.

L'invention sera décrite à titre d'exemple non limitatif au regard des figures 1 à 2 ci-jointes qui représentent respectivement :

- la figure 1, une vue en coupe longitudinale

- la figure 2, une coupe partielle de la figure précédente.

En référence à la figure 1, les extrémités des parties de conduit à joindre 1 et 2 présentent respectivement une zone sphérique 3 et 4, reliées entre elles par un élément cylindrique interne 5 aux extrémités biseautées et s'emmanchant à l'intérieur des zones précédentes. Il assure la continuité du conduit avec le minimum de pertes de charge,

ainsi que le passage des efforts longitudinaux en compression.

5 Un second élément de liaison 6, externe, prend appui par sa partie centrale sur l'élément précédent 5, tandis que ses extrémités maintiennent des segments d'étanchéité 7-8 contre <sup>la</sup> partie supérieure des zones sphériques 3-4. Au moins un espacement est ménagé entre ces deux éléments pour la localisation d'une bague 11. Deux enveloppes 9-10 serties sur les extrémités élargies de l'élément 6 ainsi que sur les zones de sphères maintiennent l'ensemble en place (voir également 10 la figure 2). De préférence, on disposera une matière à bas coefficient de frottement entre les parties en contact des zones sphériques 3-4 et les parties correspondantes des enveloppes 9-10.

15 On notera la présence importante de la bague 11 dont l'emplacement exact et la masse sont déterminés expérimentalement, de façon à permettre le déplacement du centre de gravité G de l'ensemble de la jonction. On considère alors sur une ligne axiale virtuelle les points P et P' correspondants respectivement au centre de percussion des vibrations dans la zone sphérique de la partie du conduit 1 réunie au 20 moteur, et le centre du moindre choc recherché que l'on situe à priori dans la zone de la sphère 4 ; il faut alors que le centre de gravité G soit déplacé, conformément à la formule  $GP \cdot GP' = \lambda^2$  évoquée plus haut. Ceci est précisément obtenu en faisant varier les caractéristiques de la bague 11, ce qui influe sur la masse de l'ensemble de jonction et 25 donc sur son centre de gravité G.

En fonctionnement, la rotation relative des éléments sphériques 3-4 par rapport aux enveloppes 9-10 permet d'encaisser les déplacements dûs aux plus grandes vibrations.

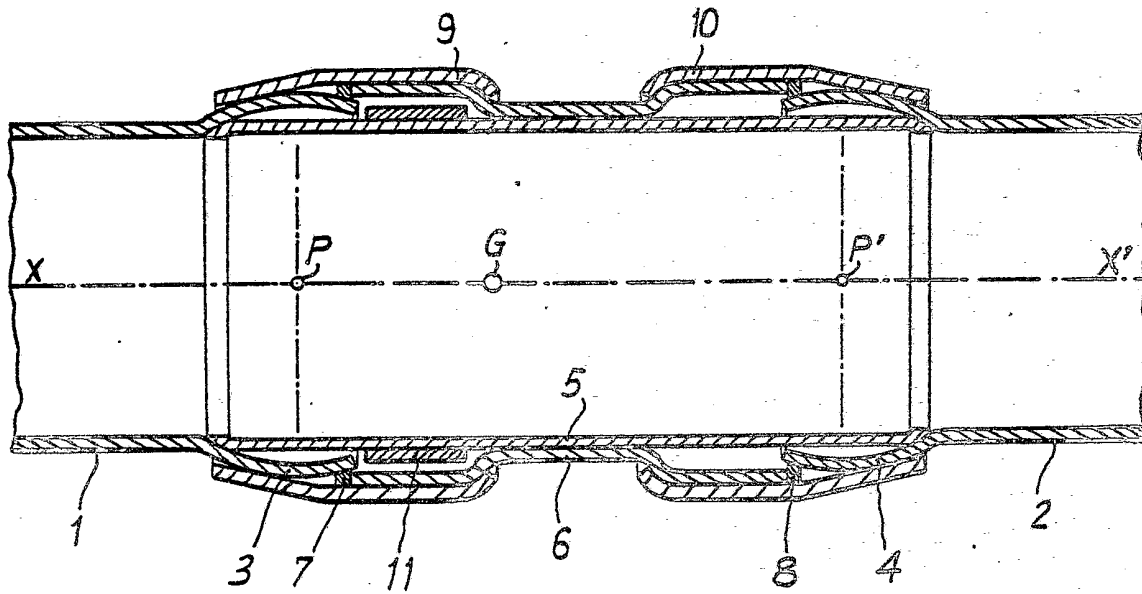
30 Par ailleurs, les autres, arrivant dans la zone sphérique 3, ne se retrouvent pas dans la zone 4, puisque les points P - P' et G ont été situés de telle façon que P' de la zone 4 soit précisément situé au centre de "moindre choc" de l'ensemble. On évite de cette façon les transmissions au-delà de la jonction selon l'invention des vibrations 35 indésirables, sources de bruits et de contraintes mécaniques.

REVENDICATIONS

I- Dispositif de filtration des vibrations issues d'un moteur à explosion vers un conduit d'échappement, caractérisé par le fait que l'on ménage sur ce dernier, et le plus près possible de la source des vibrations, une interruption, les extrémités dudit conduit se faisant face au niveau de cette dernière ayant la forme d'une zone sphérique, une jonction composite entre ces extrémités étant alors rétablie au moyen d'un premier élément, interne, cylindrique, aux extrémités biseautées s'emmanchant à l'intérieure des zones précédentes, d'un second élément, externe, prenant appui par la partie centrale de ce dernier tandis que ses extrémités maintiennent des segments d'étanchéité contre la partie supérieure des zones sphériques, au moins un espacement étant ménagé entre ces deux éléments permettant la localisation d'une bague, deux enveloppes étant en outre serties sur les extrémités élargies du second élément prennent appui sur les zones sphériques, maintenant ainsi la jonction composite en place.

II- Dispositif de filtration des vibrations selon la revendication 1 caractérisé en ce que la masse et l'emplacement de la bague sont expérimentalement adaptés pour déplacer le centre de gravité de l'ensemble de la jonction afin d'amener le centre de moindre choc de cette dernière au niveau de la zone sphérique constituant l'extrémité libre du conduit non relié au moteur.

1/1

*Fig. 1**Fig. 2*