(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 809 149**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 06439**

(51) Int Cl[7] : **F 16 F 15/04,** F 16 F 1/36, B 60 K 5/12

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 19.05.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 23.11.01 Bulletin 01/47.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

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

(71) **Demandeur(s) :** *HUTCHINSON Société anonyme* — FR.

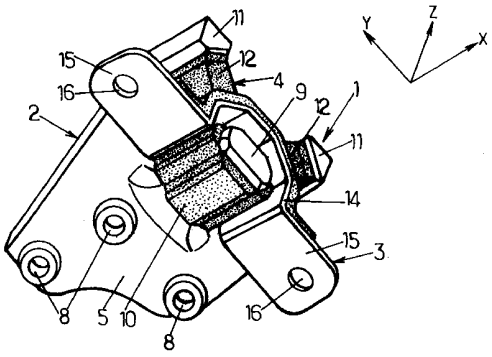
(72) **Inventeur(s) :** LARMANDE FRANCK, DANDRE JACQUES et PETIT PASCAL.

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

(74) **Mandataire(s) :** CABINET PLASSERAUD.

(54) SUPPORT ANTIVIBRATOIRE, ET VEHICULE COMPORTANT UN TEL SUPPORT.

(57) Support antivibratoire comportant une première armature (2) qui comprend un doigt limiteur (9) et deux doigts de support (11) parallèles, une deuxième armature (3) qui comprend une cage (14) entourant partiellement le doigt limiteur, et un dispositif de liaison en élastomère (4) interposé entre l'extérieur de la cage (14) et les doigts de support.



FR 2 809 149 - A1

Support antivibratoire, et véhicule comportant un tel support.

La présente invention est relative aux supports antivibratoires (destinés à supporter par exemple un moteur de véhicule automobile sur la caisse du véhicule) et aux véhicules comportant de tels supports.

Plus particulièrement, l'invention concerne un support antivibratoire destiné à relier entre eux des premier et deuxième éléments rigides pour supporter une charge axiale permanente appliquée entre ces premier et deuxième éléments rigides selon un premier axe et pour amortir des vibrations entre lesdits premier et deuxième éléments rigides, ce support antivibratoire comportant :

- des première et deuxième armatures rigides destinées à être reliées aux deux éléments rigides à réunir, la première armature comportant au moins un doigt limiteur qui s'étend selon un deuxième axe perpendiculaire au premier axe et qui est entouré au moins partiellement par une cage rigide appartenant à la deuxième armature, cette cage présentant une surface externe orientée à l'opposé du doigt limiteur et une surface interne orientée vers le doigt limiteur, laquelle surface interne est adaptée pour coopérer par butée avec ce doigt limiteur pour limiter des débattements relatifs entre les première et deuxième armatures selon ledit premier axe et selon un troisième axe perpendiculaire aux premier et deuxième axes,
- et un dispositif de liaison en élastomère reliant entre elles les première et deuxième armatures, le dispositif de liaison en élastomère étant adapté pour supporter ladite charge axiale permanente.

Le document FR-A-2 769 962 décrit un exemple d'un tel support antivibratoire.

Les supports antivibratoire de ce type donne toute satisfaction quant à l'efficacité de leur fonctionnement,

mais présentent néanmoins l'inconvénient d'être relativement encombrants.

La présente invention a notamment pour but de pallier ces inconvénients.

A cet effet, selon l'invention, un support antivibratoire du genre en question est caractérisé en ce que la première armature comporte au moins un organe de support qui présente une surface d'appui orientée selon le premier axe vers le doigt limiteur, la cage rigide de la deuxième armature étant interposée entre ladite face d'appui et le doigt limiteur, et en ce que le dispositif de liaison en élastomère relie la surface externe de la cage rigide à la surface d'appui de l'organe de support.

Grâce à ces dispositions, on réduit l'encombrement de la deuxième armature qui ne contient plus le dispositif de liaison en élastomère, contrairement aux supports antivibratoires de l'art antérieur, ce qui permet de diminuer l'encombrement global du support selon l'invention. De plus, ces dispositions permettent généralement de diminuer également la masse totale du support antivibratoire.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la deuxième armature se présente sous la forme d'un arceau central prolongé latéralement vers l'extérieur par deux pattes de fixation destinées à être fixées au deuxième élément rigide, l'arceau central entourant partiellement le doigt limiteur,
- le doigt limiteur comporte un enrobage d'élastomère,
- le dispositif de liaison en élastomère comporte deux bras qui s'étendent selon le premier axe à partir de la deuxième armature, en divergeant selon le troisième axe jusqu'à la première armature,

- les deux bras du dispositif de liaison en élastomère sont reliés respectivement à deux doigts de support distincts appartenant à la première armature, ces doigts de support étant disposés longitudinalement parallèlement au deuxième axe et étant décalés de part et d'autre du doigt limiteur,

- les deux bras du dispositif de liaison en élastomère sont reliés à un même organe de support appartenant à la première armature.

Par ailleurs, l'invention a également pour objet un véhicule automobile comportant une caisse reliée à un bloc motopropulseur au moins par l'intermédiaire d'un support antivibratoire, un premier élément parmi le bloc motopropulseur et la caisse étant fixé à la première armature et un deuxième élément parmi le bloc motopropulseur et la caisse étant fixé à la deuxième armature.

Avantageusement, la deuxième armature présente un arceau central qui se prolonge latéralement vers l'extérieur par deux pattes de fixation fixées respectivement au deuxième élément, le doigt limiteur étant adapté pour coopérer par butée avec l'arceau central et ledit deuxième élément afin de limiter les débattements relatifs entre les première et deuxième armatures parallèlement aux premier et troisième axes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de deux de ses formes de réalisation, données à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un support antivibratoire selon une première forme de réalisation de l'invention,

- la figure 2 est une vue en perspective du

support antivibratoire de la figure 1, en coupe transversale verticale,

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale verticale du support antivibratoire des figures 1 et 2,
- la figure 4 est une vue en coupe transversale verticale d'un support antivibratoire selon une deuxième forme de réalisation de l'invention,
- et la figure 5 et une vue similaire à la figure 3, dans la deuxième forme de réalisation de l'invention.

Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

Le support antivibratoire représenté sur les figures 1 à 3 est destiné à supporter par exemple un bloc motopropulseur de véhicule sur la caisse du véhicule.

A cet effet, le support antivibratoire 1 comporte des première et deuxième armatures rigides 2, 3 qui sont destinées à être fixées respectivement au bloc motopropulseur et à la caisse du véhicule et qui sont reliées entre elles par un corps en élastomère 4 adapté pour supporter le poids du bloc motopropulseur et pour amortir des vibrations relatives entre le bloc motopropulseur et la caisse du véhicule. Dans l'exemple particulier représenté sur les dessins, la première armature 2 est fixée au bloc motopropulseur et la deuxième armature 3 à la caisse du véhicule, mais bien entendu, la disposition inverse serait également possible.

La première armature 2 se présente généralement sous la forme d'une pièce métallique rigide, réalisée par exemple en alliage léger, qui comprend :

- un corps 5 qui est destiné à être fixé à un corps rigide 6 solidaire du bloc motopropulseur du véhicule, par exemple au moyen de vis 7 qui traversent des alésages 8 percés dans le corps 5 parallèlement à l'axe vertical Z (figure 3),
- un doigt limiteur 9 rigide qui s'étend

longitudinalement selon un axe horizontal X à partir du corps 5 et qui est de préférence entouré par un enrobage en élastomère 10,

- et deux organes de support 11 en forme de doigts qui s'étendent longitudinalement parallèlement à l'axe X à partir du corps 5, les doigts 11 étant disposés à un niveau supérieur au doigt limiteur 9, de part et d'autre d'un plan de symétrie vertical passant par le doigt 9.

Les doigts de support 11 présentent chacun une surface d'appui 11a, qui dans l'exemple représenté est orientée en biais vers le bas et vers le doigt limiteur 9. Sur chaque doigt de support 11 est surmoulé et adhérisé un bras 12 en élastomère appartenant au corps 4, l'extrémité supérieure de chaque bras 12 recouvrant au moins la surface d'appui 11a correspondante. Les deux bras 12 convergent l'un vers l'autre vers le bas, jusqu'à des extrémités inférieures ou lesdits bras 12 sont surmoulés et adhérisés sur la deuxième armature 3, et les extrémités inférieures de ces bras 12 sont en outre reliées l'une à l'autre par une couche d'élastomère 13 qui recouvre la partie supérieure de la deuxième armature 3. Bien entendu, les deux bras 12 pourraient le cas échéant être réalisés sous la forme de deux pièces d'élastomère séparées l'une de l'autre.

Par ailleurs, la deuxième armature 3 se présente sous la forme d'une plaque de tôle pliée qui forme un arceau central sensiblement en forme de U inversé, entourant le doigt limiteur 9 et sur lequel sont adhérisées les extrémités inférieures des deux bras 12 du corps en élastomère ainsi que la couche d'élastomère 13 susmentionnée.

L'arceau central 14 de la deuxième armature se prolonge latéralement vers l'extérieur, parallèlement à un axe horizontal Y perpendiculaire à l'axe X, par deux ailes 15 qui sont percées par exemple chacune d'un trou 16

permettant de fixer la deuxième armature à la caisse 17 du véhicule (figure 3) au moyen de vis ou similaire (non représentées).

Ainsi, le doigt limiteur 9 coopère par butée avec l'arceau 14 de la deuxième armature et avec la caisse 17 du véhicule pour limiter les débattements relatifs des première et deuxième armature 2, 3 selon les axes Y et Z.

La deuxième forme de réalisation de l'invention, qui est représentée sur les figures 4 et 5, est similaire à première forme de réalisation représentée ci-dessus, et ne sera donc pas décrite en détail ci-après.

Cette deuxième forme de réalisation se distingue de la première forme de réalisation par les points suivants :

- les deux doigts de support 11 sont remplacés par un unique organe de support 11 qui recouvre l'ensemble du corps en élastomère 4, les extrémités supérieures des bras 12 étant surmoulées et adhérisées sur la face inférieure 11a de l'organe de support 11, laquelle face inférieure présente de préférence des faces d'appui latérales orientées en biais vers le doigt limiteur 9, comme dans la première forme de réalisation,

- le corps en élastomère 4 peut éventuellement comporter en outre une couche d'élastomère 19 supplémentaire reliant les extrémités supérieures des bras 12 et adhérisée sous l'organe de support 11, en ménageant une alvéole 18 qui traverse le corps en élastomère 4 parallèlement à l'axe X.

REVENDICATIONS

1. Support antivibratoire destiné à relier entre eux des premier et deuxième éléments rigides (6, 17) pour supporter une charge axiale permanente appliquée entre ces premier et deuxième éléments rigides selon un premier axe (Z) et pour amortir des vibrations entre lesdits premier et deuxième éléments rigides, ce support antivibratoire comportant :

- des première et deuxième armatures rigides (2, 3) destinées à être reliées aux deux éléments rigides à réunir, la première armature comportant au moins un doigt limiteur (9) qui s'étend selon un deuxième axe (X) perpendiculaire au premier axe (Z) et qui est entouré au moins partiellement par une cage rigide (14) appartenant à la deuxième armature, cette cage présentant une surface externe orientée à l'opposé du doigt limiteur (9) et une surface interne orientée vers le doigt limiteur, laquelle surface interne est adaptée pour coopérer par butée avec ce doigt limiteur pour limiter des débattements relatifs entre les première et deuxième armatures (2, 3) selon ledit premier axe (Z) et selon un troisième axe (Y) perpendiculaire aux premier et deuxième axes (Z, X),

- et un dispositif de liaison en élastomère (4) reliant entre elles les première et deuxième armatures, le dispositif de liaison en élastomère étant adapté pour supporter ladite charge axiale permanente,

caractérisé en ce que la première armature (2) comporte au moins un organe de support (11) qui présente une surface d'appui (11a) orientée sensiblement selon le premier axe (Z) vers le doigt limiteur (9), la cage rigide (14) de la deuxième armature étant interposée entre ladite face d'appui et le doigt limiteur,

et en ce que le dispositif de liaison en élastomère (4) relie la surface externe de la cage rigide (14) à la

surface d'appui (11a) de l'organe de support (11).

2. Support antivibratoire selon la revendication 1, dans lequel la deuxième armature (3) se présente sous la forme d'un arceau central (14) prolongé latéralement vers l'extérieur par deux pattes de fixation (15) destinées à être fixées au deuxième élément rigide (17), l'arceau central (14) entourant partiellement le doigt limiteur (9).

3. Support antivibratoire selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans lequel le doigt limiteur (9) comporte un enrobage d'élastomère (10).

4. Support antivibratoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de liaison en élastomère (4) comporte deux bras (12) qui s'étendent selon le premier axe (Z) à partir de la deuxième armature, en divergeant selon le troisième axe (Y) jusqu'à la première armature.

5. Support antivibratoire selon la revendication 4, dans lequel les deux bras (12) du dispositif de liaison en élastomère sont reliés respectivement à deux doigts de support (11) distincts appartenant à la première armature, ces doigts de support étant disposés longitudinalement parallèlement au deuxième axe (X) et étant décalés de part et d'autre du doigt limiteur (9).

6. Support antivibratoire selon la revendication 4, dans lequel les deux bras (12) du dispositif de liaison (4) en élastomère sont reliés à un même organe de support (11) appartenant à la première armature.

7. Véhicule automobile comportant une caisse (17) reliée à un bloc motopropulseur (6) au moins par l'intermédiaire d'un support antivibratoire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, un premier élément (6) parmi le bloc motopropulseur et la caisse étant fixé à la première armature et un deuxième élément (17) parmi le bloc motopropulseur et la caisse étant fixé à la deuxième armature.

8. Véhicule selon la revendication 7, dans lequel la deuxième armature présente un arceau central (14) qui se prolonge latéralement vers l'extérieur par deux pattes de fixation (15) fixées respectivement au deuxième élément (17), le doigt limiteur (9) étant adapté pour coopérer par butée avec l'arceau central (14) et ledit deuxième élément (17) afin de limiter les débattements relatifs entre les première et deuxième armatures parallèlement aux premier et troisième axes (Z, Y).

FIG.1.

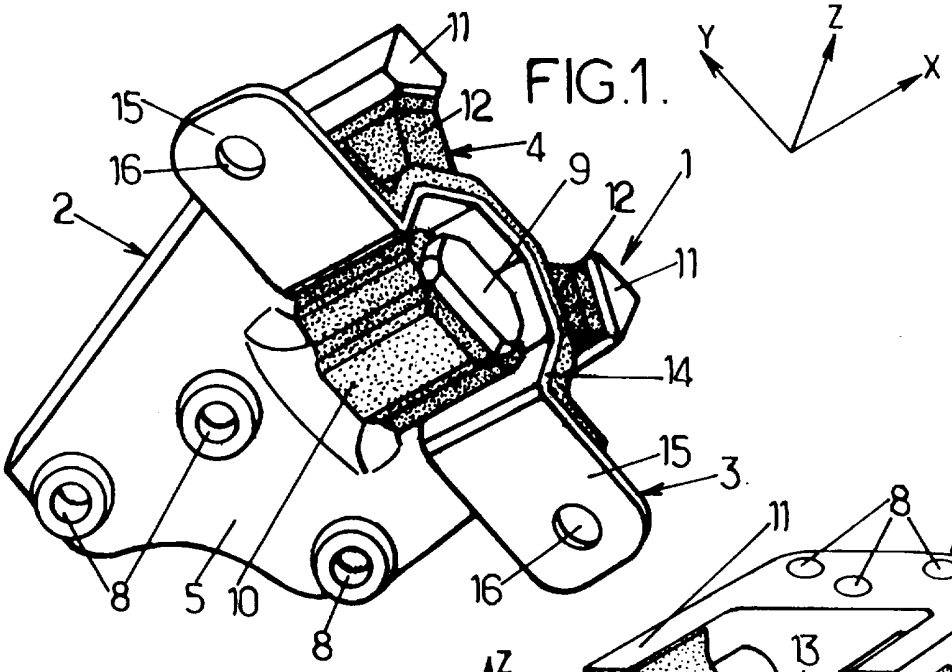


FIG.2.

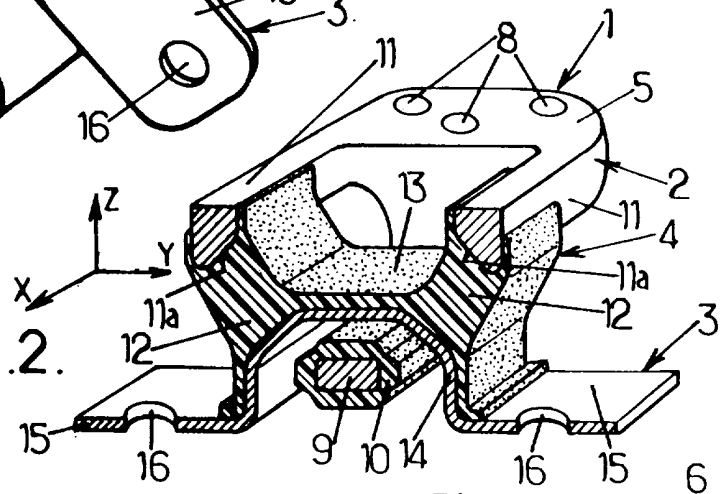


FIG.3.

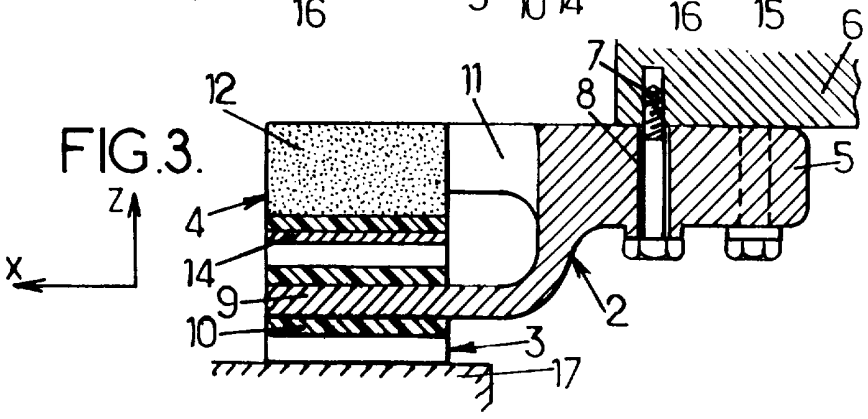


FIG.5.

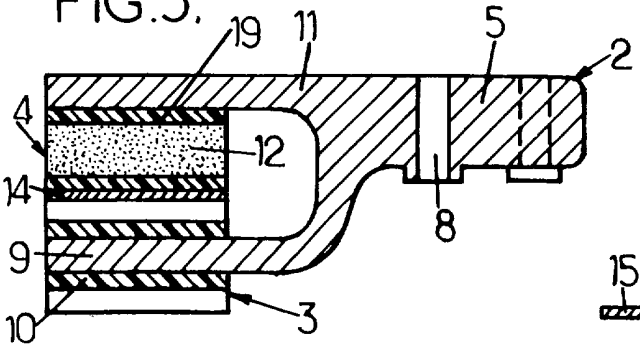
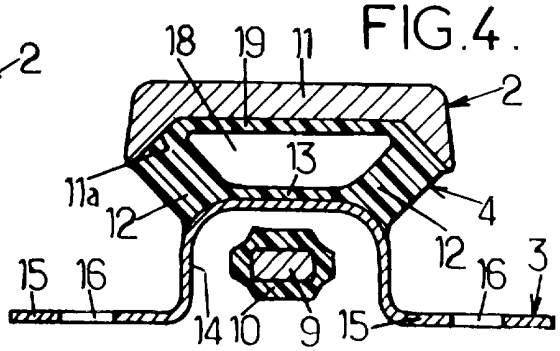


FIG.4.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

2809149

N° d'enregistrement national

FA 587569
FR 0006439

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 151 822 A (ITO HIROYUKI ET AL) 1 mai 1979 (1979-05-01) * figure 2 *	1,4,7	F16F15/04 F16F1/36 B60K5/12
Y	---	3	
Y	FR 2 363 033 A (METZELER KAUTSCHUK) 24 mars 1978 (1978-03-24) * figure 3 * * revendication 11 *	3	
A	---		
	EP 0 965 473 A (BRIDGESTONE CORP ;FUJI HEAVY IND LTD (JP)) 22 décembre 1999 (1999-12-22)		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
F16F B60K

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
14 février 2001	Beaumont, A

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)