

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 14475

(54)

Monture d'amortissement de chocs.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 F 9/14; B 60 K 5/12; F 16 F 1/38, 3/00.

(22)

Date de dépôt..... 25 juin 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Italie, 29 juin 1979, n° 23967-A/79.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 30-1-1981.

(71)

Déposant : Société de droit italien dite : SAGA SOCIETA' APPLICAZIONI GOMMA ANTIVIBRANTI SPA, résidant en Italie.

(72)

Invention de : Corrado Tavella.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, Le Britannia, Tour C,
20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

- 1 -

La présente invention concerne une monture d'amortissement de chocs destinée à supporter un corps oscillant sur une structure de support, et en particulier mais non exclusivement des montures de support du moteur d'un
5 véhicule automobile sur le châssis du véhicule.

On connaît des montures d'amortissement de chocs du type comprenant un corps de support tubulaire conçu pour être fixé sur une structure de support ; un organe d'accouplement disposé coaxialement audit corps de support tubu-
10 laire et servant à accoupler la monture au corps oscillant ; un élément annulaire en élastomère fixé respectivement par ses parties périphériques interne et externe à une extrémité du corps de support tubulaire et à l'organe d'accouplement ; et un amortisseur à fluide destiné à amortir les
15 oscillations de l'organe d'accouplement par rapport à l'organe de support tubulaire.

Les montures d'amortissement de chocs de ce type servent à dissiper une partie de l'énergie du corps oscillant et à déterminer de ce fait une absorption suffisante
20 des vibrations de ce corps qui évite des oscillations d'amplitude excessive qui pourraient survenir autrement, par exemple quand la fréquence des vibrations du corps oscillant s'approchent de la fréquence de résonance du corps. Dans certaines applications, il est souhaitable
25 d'avoir un effet d'amortissement important quand les oscillations du corps oscillant ont une forte amplitude, (c'est-à-dire une faible fréquence), et un effet d'amortissement extrêmement faible quand les oscillations sont de faible amplitude (de haute fréquence). En particulier, la monture
30 supportant un moteur sur le châssis d'un véhicule automobile doit déterminer un amortissement efficace des oscillations du moteur quand il tourne à basse vitesse ou quand le véhicule est soumis à des secousses soudaines produites par un terrain accidenté, alors que lorsque le moteur
35 tourne à haute vitesse, l'amortissement déterminé par la monture doit être aussi réduit que possible et suffisant pour que le moteur soit isolé du châssis et que des

- 2 -

conditions de marche confortables soient assurées.

Un objet de la présente invention est de procurer une monture d'amortissement de chocs du type mentionné ci-dessus et qui tout en étant très simple, robuste et efficace, soit constituée de manière que l'amortisseur à fluide ne devienne efficace que lorsque l'amplitude des oscillations du corps oscillant dépasse une valeur donnée.

Pour atteindre ce but, la présente invention propose une monture d'amortissement de chocs du type spécifié ci-dessus et dans laquelle :

- le corps de support tubulaire est pourvu à son extrémité éloignée de l'élément annulaire en élastomère d'une paroi transversale qui, avec l'élément annulaire, délimite une chambre à l'intérieur dudit corps de support tubulaire, cette chambre contenant un liquide d'amortissement ;

- l'organe d'accouplement est pourvu d'une tige s'étendant coaxialement à l'intérieur de la chambre et portant un élément en plaque transversal qui divise la chambre en deux sous-chambres, ces sous-chambres communiquant l'une avec l'autre par l'intermédiaire d'un passage annulaire compris entre la paroi interne du corps de support tubulaire et la périphérie dudit élément en plaque, et

- au moins une partie des parois de la chambre interne cède de façon élastique pour absorber des variations latentes de volume dans la chambre dues aux oscillations de l'organe d'accouplement par rapport au corps de support tubulaire dont l'amplitude est inférieure à une valeur prédéterminée.

Une monture d'amortissement de chocs mettant en oeuvre l'invention et susceptible d'être utilisée pour le montage d'un moteur de véhicule automobile sur le châssis d'un véhicule sera maintenant décrite en détail, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques ci-annexés dans lesquels :

Figure 1 est une coupe axiale de la monture d'amortissement de chocs ;

- 3 -

Figure 2 est une coupe axiale d'une première variante de la monture de Figure 1 ;

Figure 3 est une vue en coupe suivant III-III de Figure 2 ;

5 Figure 4 est une vue en coupe axiale d'une seconde variante de la monture de Figure 1, et

Figure 5 est une vue en plan en direction de la flèche V de Figure 4.

Comme le montre la Figure 1, la monture d'amortissement
10 de chocs comprend un corps de support métallique tubulaire 10 destiné à être fixé sur le châssis du véhicule automobile. Le corps tubulaire 10 est pourvu à une extrémité d'une collerette annulaire 12 et il supporte coaxialement à son extrémité opposée une bague métallique 14. La surface
15 interne de la bague 14 est de forme tronconique qui diverge vers le haut. A la surface interne de la bague 14 est fixée une partie de forme correspondante de la surface externe 18 d'un élément annulaire 16. L'élément 16 est constitué en élastomère et a la forme générale d'une cloche avec une
20 ouverture tronconique centrale et divergeant vers le haut. La partie supérieure de la surface externe 18 de l'élément 16 est de forme convexe et la partie inférieure de la surface interne 20 de l'élément 16 est de forme concave et convexe.

25 Un organe d'accouplement métallique 22 constitué par une douille à double extrémité de forme externe tronconique est fixé en position à l'intérieur de l'ouverture centrale tronconique de l'élément 16, sa partie la plus large étant en haut. L'organe d'accouplement 22 est pourvu de deux
30 trous borgnes axiaux et filetés 24 et 30 qui débouchent respectivement dans les faces terminales supérieure et inférieure de l'organe 22. Le trou axial supérieur 24 sert à l'engagement d'un organe d'accouplement fileté correspondant et non représenté, qui est fixé au moteur du véhicule.
35 Dans le trou axial inférieur 30 de l'organe d'accouplement 22 est engagée la partie terminale filetée 28 d'une tige 26 disposée coaxialement à l'intérieur du corps de support

- 4 -

tubulaire 10. L'extrémité de la tige 26 qui est opposée à la partie filetée 28 supporte un élément en plaque transversal sous forme d'une rondelle 32.

A son extrémité éloignée de l'élément en élastomère 16, l'organe de support tubulaire 10 est fermé par une paroi transversale 34 sous forme d'un diaphragme annulaire en matériau élastomérique 36 dont la périphérie est fixée à une collerette annulaire 38. La collerette 38 est reliée à la collerette annulaire 12 de l'organe de support tubulaire 10. En coupe, le diaphragme 36 a un profil en dents de scie dû à un certain nombre de gorges annulaires concentriques 36a, 36b formées respectivement sur la surface interne et sur la surface externe du diaphragme 36.

Le corps de support tubulaire 10 définit avec l'élément en élastomère annulaire 16 et la paroi transversale 34 une chambre 40 contenant un liquide d'amortissement. La rondelle 32 subdivise la chambre 40 en une première chambre à volume variable 40a et une seconde chambre à volume variable 40b communiquant l'une avec l'autre par un passage annulaire 42 compris entre la paroi interne du corps de support tubulaire 10 et le rebord périphérique de la rondelle transversale 32.

En fonctionnement, le corps de support tubulaire 10 est fixé au châssis d'un véhicule automobile et l'organe d'accouplement 22 est relié à une partie du moteur du véhicule.

Alors que le moteur fonctionne et/ou quand le véhicule est en mouvement, la monture d'amortissement de chocs est capable d'absorber à la fois les oscillations du moteur dirigées le long de l'axe du corps tubulaire 10 et les oscillations perpendiculaires à cet axe. La monture d'amortissement de chocs a une forte action d'amortissement en présence d'oscillations de déplacements de grande amplitude du moteur (produites par exemple quand le moteur tourne à basse vitesse ou quand le véhicule passe sur un terrain accidenté), et une très faible action d'amortissement en présence d'oscillations de petite amplitude (produites par

- 5 -

exemple quand le moteur tourne à grande vitesse). En général toute déformation élastique de l'élément en élastomère annulaire 16 tend à produire une variation de volume de la chambre 40, et quand cette variation est en dessous d'un
 5 certain niveau, elle est compensée par la déformation élastique du diaphragme 36. Lorsque le diaphragme 36 est complètement distendu, il agit alors comme un élément rigide et il en résulte que la poursuite de la déformation de l'élément en élastomère 16 amène le fluide d'amortissement
 10 à passer par force dans le passage annulaire 42 entre les chambres 40a et 40b pour produire un effet d'amortissement visqueux, la direction de ce courant dépendant de la déformation de l'élément 16 et selon que cette déformation augmente ou diminue le volume de la chambre 40a.

15 On comprendra que les oscillations de petite amplitude produisent des variations latentes de volume dans la chambre 40 qui sont complètement absorbées par la déformation élastique du diaphragme 36. Il en résulte qu'il n'y a pas de passage important de fluide dans les chambres 40a et 40b, et
 20 qu'il n'y a pas d'amortissement visqueux.

Les variantes de la monture d'amortissement de chocs qui sont illustrées sur les Figures 2 à 5 sont en général semblables au mode de réalisation représenté sur la Figure 1, et dans la suite de cette description, on ne décrira que
 25 les différences de détail, les mêmes références numériques étant utilisées pour identifier des composants identiques ou similaires.

Dans la première variante qui est représentée sur les Figures 2 et 3, la paroi transversale 34 est constituée
 30 par un disque métallique 44. La surface interne concave et convexe 20 de l'élément annulaire 16 comprend une paire de dépressions ou de creux 46 disposés diamétralement opposés l'un par rapport à l'autre. L'élément annulaire 16 comprend donc deux surfaces opposées 16a d'épaisseur axiale réduite don-
 35 nant à l'élément 16 une flexibilité radiale différentielle le long de deux axes mutuellement perpendiculaires A et B (voir Figure 3).

- 6 -

Dans cette variante, la rondelle transversale 32 est pourvue d'un tampon 48 en élastomère 48 qui fait face au disque 44.

En fonctionnement, les surfaces 16a de l'élément annulaire 16 sont déformées élastiquement en présence d'oscillations de faible amplitude de l'organe d'accouplement 22 par rapport au corps tubulaire de support 10, de sorte que les variations latentes de volume de la chambre 40 sont absorbées sans amortissement visqueux produit de ce fait.

Cependant, en présence d'oscillations de forte amplitude, les surfaces 16a sont rapidement complètement distendues et il en résulte que l'élément annulaire 16 agit, pour sa plus grande part, en tant qu'élément rigide. De ce fait, le fluide d'amortissement s'écoule alternativement entre les deux chambres 40a et 40b en passant par le passage annulaire 42, ce qui donne naissance à un amortissement de type visqueux. Le tampon en élastomère 48 sert d'arrêt pour limiter le déplacement axial de l'organe d'accouplement 22 en direction du disque 44.

La seconde variante de la monture d'amortissement de chocs représentée sur les Figures 4 et 5 diffère du mode de réalisation de la Figure 1 seulement du fait que la surface externe convexe 18 de l'élément annulaire 16 est constituée par une paire de creux ou de dépressions 50 disposées diamétralement opposées l'une de l'autre. La surface des creux 50 correspond à celle d'un cylindre d'axe horizontal. En ce qui concerne les creux 46 de la monture d'amortissement de chocs représentée sur les Figures 2 et 3, les creux 50 apportent à l'élément 16 une flexibilité radiale différentielle le long de deux axes mutuellement perpendiculaires C et D (voir Figure 5). En correspondance des creux 50, l'élément 16 comprend deux surfaces 16b dont l'épaisseur axiale est réduite.

Lorsque la seconde variante de monture fonctionne, la partie d'épaisseur réduite 16b se déforme élastiquement, conjointement au diaphragme 36, pour absorber les variations latentes de volume dans la chambre 40 provenant

- 7 -

d'oscillations de faible amplitude de l'organe d'accouplement 22 par rapport au corps de support tubulaire 10 et sans production d'amortissement visqueux.

Le nombre et la forme des creux 46 de la monture
5 d'amortissement de chocs représentée sur les Figures 2 et
3 et des creux 50 de la monture d'amortissement de chocs
représentée sur les Figures 4 et 5 peuvent être variables ;
c'est ainsi que, par exemple, on peut prévoir plus de deux
creux espacés circonférentiellement l'un de l'autre autour
10 de l'élément 16, et les creux peuvent se présenter sous
la forme de gorges annulaires concentriques espacées radia-
lement l'une de l'autre.

- 8 -

REVENDICATIONS

1. - Monture d'amortissement de chocs destinée à supporter un corps oscillant sur une structure de support, et en particulier mais non exclusivement des montures de support du moteur d'un véhicule automobile sur le châssis du véhicule, comprenant un corps de support tubulaire conçu pour être fixé sur une structure de support ; un organe d'accouplement disposé coaxialement audit corps de support tubulaire et servant à accoupler la monture au corps oscillant ; un élément annulaire en élastomère fixé, respectivement, par ses parties périphériques interne et externe, à une extrémité du corps de support tubulaire et à l'organe d'accouplement, et un amortisseur à fluide destiné à amortir les oscillations de l'organe d'accouplement par rapport à l'organe de support tubulaire, caractérisée en ce que :

- le corps de support tubulaire (1) est pourvu, à son extrémité éloignée de l'élément annulaire (16) en élastomère, d'une paroi transversale (34, 44) qui, avec l'élément annulaire (16), délimite une chambre (40) à l'intérieur dudit corps de support tubulaire (10), cette chambre (40) contenant un liquide d'amortissement ;

- l'organe d'accouplement (22) est pourvu d'une tige (26) s'étendant coaxialement à l'intérieur de la chambre (40) et portant un élément en plaque transversal (32) qui divise la chambre (40) en deux sous-chambres (40a, 40b), ces sous-chambres (40a, 40b) communiquant l'une avec l'autre par l'intermédiaire d'un passage annulaire (42) compris entre la paroi interne du corps de support tubulaire (10) et la périphérie dudit élément en plaque (32), et

- au moins une partie des parois de la chambre interne (40) cède de façon élastique pour absorber des variations latentes de volume dans la chambre (40) dues aux oscillations de l'organe d'accouplement (22) par rapport au corps de support tubulaire (10) dont l'amplitude est inférieure à une valeur prédéterminée.

2. - Monture d'amortissement de chocs selon la reven-

- 9 -

dication 1, caractérisée en ce que la paroi transversale (34) du corps de support tubulaire (10) se présente sous la forme d'un diaphragme élastique (36) et constitue ladite partie de paroi de la chambre qui peut céder.

5 3. - Monture d'amortissement de chocs selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élément annulaire (16) en élastomère a des surfaces d'épaisseur axiale réduite (16b) formant d'autres parties de paroi élastiquement déformables de ladite chambre (40).

10 4. - Monture d'amortissement de chocs selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdites surfaces d'épaisseur axiale réduite de l'élément annulaire sont formées par des dépressions (50) espacées circonférentiellement sur la surface externe (18) de l'élément annulaire (16).

15 5. - Monture d'amortissement de chocs selon la revendication 4, caractérisée en ce que lesdites dépressions (50) sont au nombre de deux et sont disposées diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre.

20 6. - Monture d'amortissement de chocs selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite paroi transversale (44) du corps de support tubulaire (10) est rigide, l'élément annulaire (16) étant pourvu de surfaces d'épaisseur axiale réduite (16a) constituant ladite partie de paroi de la chambre (40) qui peut céder.

25 7. - Monture d'amortissement de chocs selon la revendication 6, caractérisée en ce que les surfaces d'épaisseur axiale réduite de l'élément annulaire (16) sont constituées par des dépressions (46) espacées circonférentiellement et prévues dans la surface interne (20) de l'élément annulaire (16).

30 8. - Monture d'amortissement de chocs selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdites dépressions (46) sont au nombre de deux et sont disposées diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre.

35 9. - Monture d'amortissement de chocs selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'élément en plaque transversal (32) est pourvu d'un tampon en élastomère (48) faisant face à la paroi transversale (44) du corps de support tubulaire (10).

Fig. 1

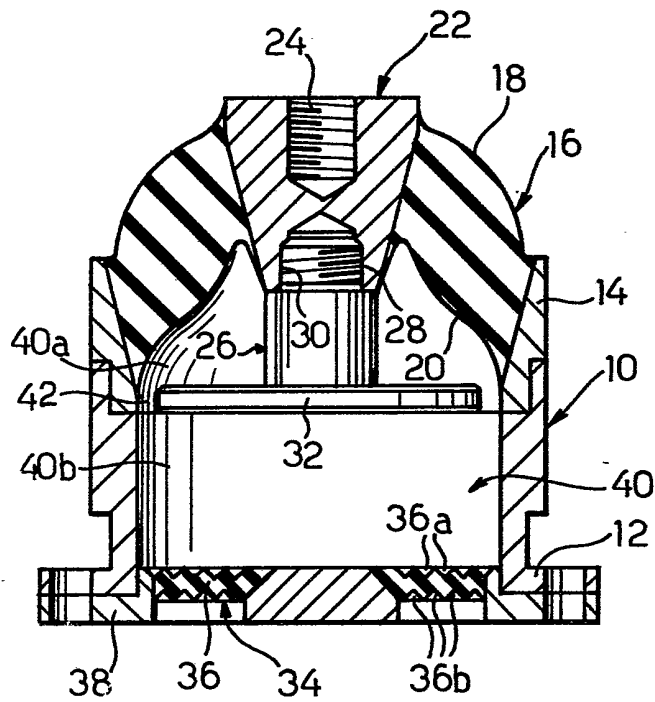


Fig. 2

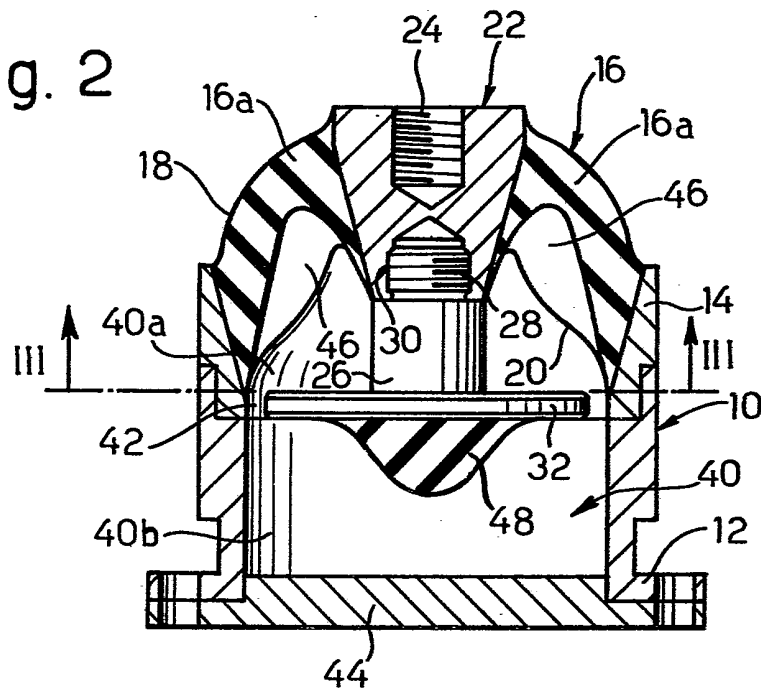


Fig. 3

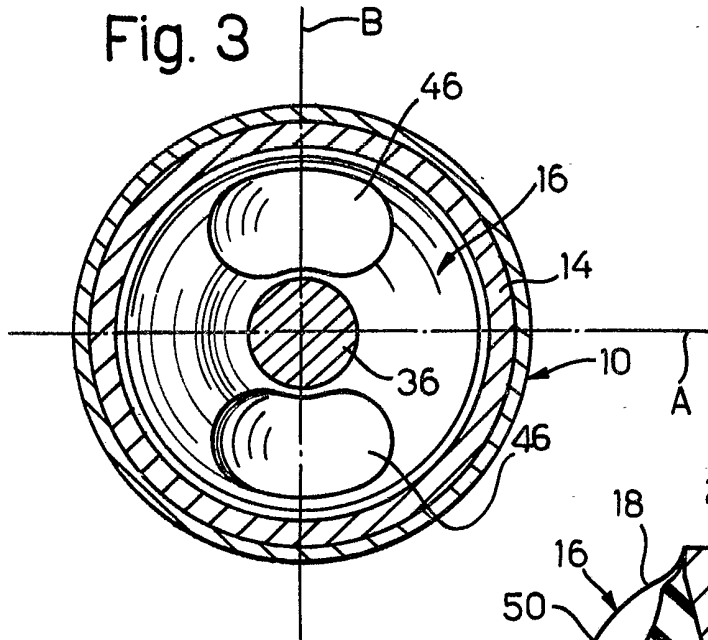


Fig. 4

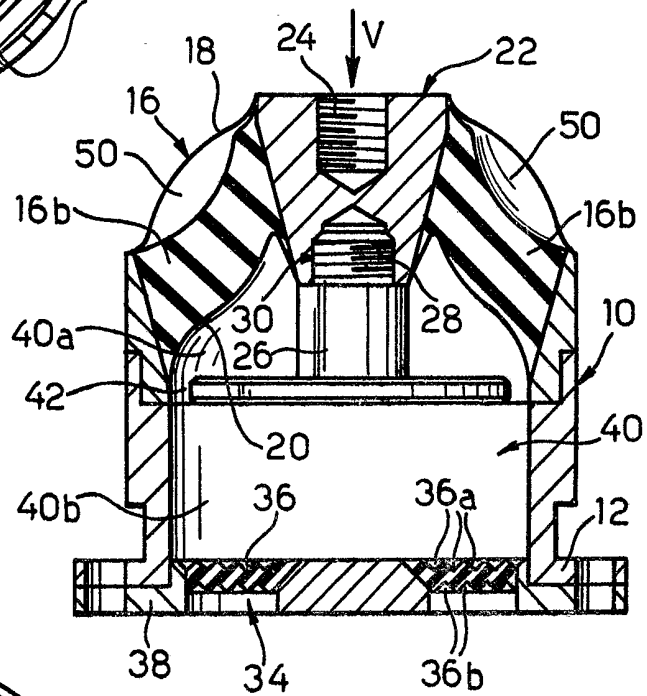


Fig. 5

