

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 574 143

②① N° d'enregistrement national :

85 08393

⑤① Int CI* : F 16 F 7/08.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 4 juin 1985.

③③ Priorité : DE, 1^{er} décembre 1984, n° P 34 43 910.2.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 23 du 6 juin 1986.

⑥③ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *CARL FREUDENBERG.* — DE.

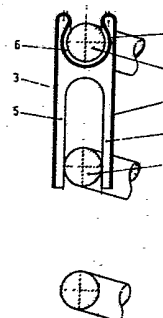
⑦② Inventeur(s) : Werner Idigkeit, Benno Jörg et Heinz Sei-
fert.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Lemoine et Bernasconi.

⑤④ Amortisseur de vibrations.

⑤⑦ Amortisseur de vibrations pour corps 2, 4 disposés d'une manière essentiellement parallèle les uns aux autres et constitué d'une pince 1 en matériau à élasticité permanente, pouvant être fixée par emboîtement et sans possibilité de déplacement sur l'un de ces corps 2 et d'au moins deux pattes 3 faisant saillie en direction d'au moins l'un des autres corps 4, ces pattes 3 appuyant sur les autres corps 4, avec possibilité de déplacement relatif et sous précontrainte élastique.



FR 2 574 143 - A1

D

1 Amortisseur de vibrations

La présente invention concerne un amortisseur de vibrations pour des corps disposés d'une manière essentiellement parallèle les uns aux autres comme, par exemple, les différentes spires d'un ressort hélicoïdal.

Quand des vibrations à haute fréquence sont induites dans des ressorts hélicoïdaux en acier ou en matériau analogue, il peut se produire des phénomènes de résonance. C'est ainsi, par exemple, qu'un ressort d'automobile supportant élastiquement la carrosserie sur les trains de roues peut être soumis à des fréquences comprises entre 0 et environ 1.000 Hz quand le véhicule passe par toute la gamme des régimes de rotation. Les dimensions de ces ressort, déterminées par les conditions de montage, donnent lieu à plusieurs fréquences propres de résonance dans cette gamme de fréquences. Si la fréquence d'excitation atteint l'une de ces fréquences propres, les vibrations induites par les ressorts sont transmises, avec amplification, à la carrosserie. Comme les matériaux des ressorts ne possèdent qu'une très faible capacité propre d'amortissement, les résonances sont pratiquement non amorties et donnent lieu à des augmentations de bruit désagréables dans le véhicule. Des phénomènes de ce genre peuvent d'ailleurs être souvent observés dans d'autres cas d'applications.

Les tentatives en vue de diminuer ces phénomènes de résonance en entourant les ressorts de matériaux d'amortissement ont permis de réaliser des améliorations modestes, parce que les forces d'amortissement ainsi créées étaient insuffisantes, ou bien parce que ce système nécessitait de modifier très fortement les dimensions extérieures du corps à amortir.

- 1 La présente invention a donc pour objet de présenter un
amortisseur de vibrations de construction simple, conve-
nant pour le domaine d'application mentionné ci-dessus,
et qui permet de créer des forces d'amortissement impor-
5 tantes entre au moins deux corps en mouvement relatif l'
un par rapport à l'autre, sans influencer notablement
les caractéristiques essentielles de ces corps pouvant
être, par exemple, les spires d'un ressort.
- 10 Ce résultat est atteint, conformément à l'invention, grâ-
ce à un amortisseur de vibrations pour des corps dispo-
sés d'une manière essentiellement parallèle les uns aux
autres et constitué d'une pince en matériau possédant
une élasticité permanente et pouvant être appliqué par
15 emboîtement, sans possibilité de déplacement, transver-
salement sur l'un de ces corps, et d'au moins deux pattes
faisant saillie en direction d'au moins l'un des autres
corps et venant au contact de ces autres corps, avec
possibilité de déplacement relatif et avec une précon-
20 trainte élastique.
- L'amortisseur de vibrations proposé conformément à la
présente invention comprend donc une pince permettant
de réaliser une subordination permanente aux conditions
25 de vibrations du corps à amortir. Une disposition cons-
tructive, avec élasticité, s'est avérée efficace à cet
effet. Elle permet, en effet, de réaliser la fixation
requisse par simple emboîtement sur le corps orienté en
direction transversale.
- 30 Pour les cas dans lesquels il ne faut amortir que les
vibrations de deux corps disposés parallèlement les uns
aux autres, il s'est avéré efficace que les pattes fas-
sent saillie de la pince dans la même direction, et ap-
35 puient sur les faces des corps voisins vis-à-vis l'une

1 de l'autre et sous une précontrainte élastique. Les for-
ces de précontrainte exercées par les pattes sur les
corps voisins s'annulent mutuellement dans ce cas, si
bien qu'aucune force ne peut être transmise vers l'ex-
5 térieur.

Dans les cas d'application où il faut assurer l'amortis-
sement de plus de deux corps voisins, il s'est avéré,
plus efficace, par contre, de faire saillir les pattes
10 dans des directions opposées, à partir de la pince, et
de les faire appuyer, avec une précontrainte élastique,
sur les autres corps voisins, de part et d'autre du pre-
mier. Un pincage en "U" des autres corps par les pattes
n'est pas nécessaire dans ce cas, car il suffit, en
15 principe, d'avoir une disposition unilatérale. Ceci
rend la fabrication moins coûteuse, quoique l'efficaci-
té soit, naturellement, également plus réduite.

La pince peut être constituée de deux parties de pince
20 pouvant être assemblées suivant un plan qui est disposé
parallèlement à une ligne traversant l'ensemble des
corps par leur milieu. Une réalisation de ce genre est
particulièrement recommandable dans les cas où l'espace
disponible pour le montage est très limité.

25 L'efficacité de l'amortisseur de vibrations proposé par
la présente invention est due, en particulier, aux per-
tes par frottement qui se produisent en cas de déplace-
ment relatif des pattes par rapport aux autres corps. Si
30 les pattes sont pourvues d'un revêtement augmentant le
frottement, les résultats obtenus sont encore plus favo-
rables à ce point de vue.

On peut utiliser avantageusement des garnitures de frot-
35 tement telles qu'on en utilise couramment, par exemple

- 1 pour les freins. On peut également utiliser un revêtement en élastomère à base de polyuréthane, qui permet d'obtenir de très bons résultats.
- 5 La pince et les pattes peuvent être réalisées d'une pièce, avec continuation de l'une aux autres, et il s'est avéré avantageux, dans ce cas, de réaliser la pince et les pattes en acier à ressort.
- 10 Afin d'obtenir une fixation particulièrement bonne entre la pince et le corps immédiatement voisin, il s'est avéré avantageux que la pince soit recouverte d'une couche augmentant les frottements sur le côté tourné vers le corps, cette couche étant constituée, par exemple, d'un
15 matériau élastomère. La dureté ne doit pas présenter une valeur trop élevée dans ce cas, afin de permettre une bonne pénétration dans les petites irrégularités de surface du corps correspondant.
- 20 Deux exemples d'exécution de l'amortisseur de vibrations conforme à la présente invention sont représentés par les figures en annexe, qui illustrent respectivement :

25 La figure 1, un amortisseur de vibrations dans lequel la pince 2 présente des pattes faisant saillie dans la même direction et appuyant sur la face adjacente du corps voisin.
- 30 La figure 2, une exécution dans laquelle la pince 2 présente des pattes faisant saillie en direction opposée et appuyant chacune d'un côté sur la surface des deux corps adjacents de part et d'autre.
- 35 L'amortisseur de vibrations suivant figure 1 est consti-

1 tuée d'une pince 1 qui est fixée à une spire 2 d'un
ressort hélicoïdal et qui appuie sur les côtés si-
tués vis-à-vis l'un de l'autre des spires 4 de res-
5 saillie dans la même direction. Les pattes 3 et la
pince 1 sont réalisées d'une pièce, en tôle d'acier
à ressort, et sont pourvues d'un revêtement 5 en
élastomère à base de polyuréthane sur les côtés tour-
nés vers les spires de ressort. Ceci a pour effet
10 de créer des forces de frottement quand il se produit
un mouvement relatif entre les spires 4 de ressort
voisines.

Le mode de réalisation de la figure 2 présente une
15 disposition semblable à l'exemple précédent, sauf que
les pattes 3 réalisées d'une pièce avec la pince 1
font saillie, cette fois, dans deux directions opposées.
Comme déjà décrit ci-dessus, ces pattes sont pourvues
d'un revêtement de surface 5 en polyuréthane. Dans ce
20 cas également, l'effet d'amortissement souhaité est dû
aux forces de frottement entre le revêtement de polyuré-
thane et les spires 4 de ressort voisines, quand il
se produit un mouvement relatif.

25 Si plusieurs amortisseurs de vibrations du type décrit
ci-dessus sont disposés méthodiquement sur un ressort,
il en résulte un fort amortissement des phénomènes de
résonance et une amélioration notable de la transmission
des vibrations par les ressorts hélicoïdaux. Le nombre
30 d'amortisseurs de vibrations à mettre en oeuvre dépend
des fréquences à amortir et des fréquences propres de
vibration. Si, par exemple, la première fréquence pro-
pre se trouve dans la zone de fonctionnement, il peut
suffire de deux dispositifs pour assurer l'amortisse-
35 ment des ressorts d'une matière satisfaisante.

- 1 L'amortisseur de vibrations peut être modifié, quant à sa forme et ses dimensions, en fonction de chaque cas d'application. Les matériaux pouvant être utilisés sont les métaux et les matières plastiques, avec ou sans revêtement, avec une couche appropriée de matériau amortissant les vibrations. On peut proposer les applications suivantes comme domaine d'utilisation du dispositif:
- 5
- 10 L'amortissement des ressorts hélicoïdaux par rapport à des barres, des câbles ou des tubes, ou tous autres éléments constructifs semblables, en vibration relative par rapport à ceux-ci et disposés perpendiculairement à leurs axes longitudinaux, ainsi que l'amortissement des vibrations relatives entre des plaques et des barres,
- 15 des câbles, des tubes et des éléments constructifs semblables.

1 Revendications

- 1.- Amortisseur de vibrations pour des corps (2/4) disposés d'une manière essentiellement parallèle les uns aux autres et constitué d'une pince (1) en matériau possédant une élasticité permanente et pouvant être fixée par emboîtement et sans déplacement sur l'un de ces corps (2) et d'au moins deux pattes (3) faisant saillie de cette pince en direction d'au moins l'un des autres corps (4), ces pattes venant au contact des autres corps (4), avec possibilité de déplacement relatif et sous précontrainte élastique.
- 2.- Amortisseur de vibrations selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pattes (3) font saillie de la pince (1) dans la même direction et appuient sur les faces situées vis-à-vis de celles-ci d'au moins un autre corps (4), avec une précontrainte dirigée en sens inverse.
- 3.- Amortisseur de vibrations selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les pattes (3) font saillie de la pince (1) en direction opposée et appuient, au moins d'un côté, sur au moins un autre corps voisin (4).
- 4.- Amortisseur de vibrations selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pince (1) est constituée de deux parties de pinces et en ce que les parties de pinces peuvent être assemblées suivant un plan qui s'étend parallèlement à une ligne traversant l'ensemble des corps (2,4) par leur milieu.
- 5.- Amortisseur de vibrations selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les pattes (3) sont pourvues d'une couche de recouvrement (5), augmentant les frotte-

- 1 ments sur la face tournée vers les autres corps (4).
- 6.- Amortisseur de vibrations selon la revendication 5, caractérisé en ce que la couche de revêtement (5) est
- 5 constituée par une garniture de frottement.
- 7.- Amortisseur de vibrations selon la revendication 5, caractérisé en ce que la couche de revêtement (5) est réalisée en matériau élastomère à base de polyuréthane.
- 10 8.- Amortisseur de vibrations selon les revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la pince (1) et les pattes (3) constituent un tout, avec transition d'une pièce à l'autre.
- 15 9.- Amortisseur de vibrations selon la revendication 8, caractérisé en ce que la pince (1) et les pattes (3) sont réalisées en acier à ressort.
- 10.- Amortisseur de vibrations selon les revendications
- 20 1 à 9, caractérisé en ce que la pince (1) est pourvue d'une couche (6) augmentant les frottements sur le côté correspondant au corps (2).
- 11.- Amortisseur de vibrations selon la revendication 10,
- 25 caractérisé en ce que la couche de revêtement (6) est réalisée en matériau élastomère souple.

Fig. 1

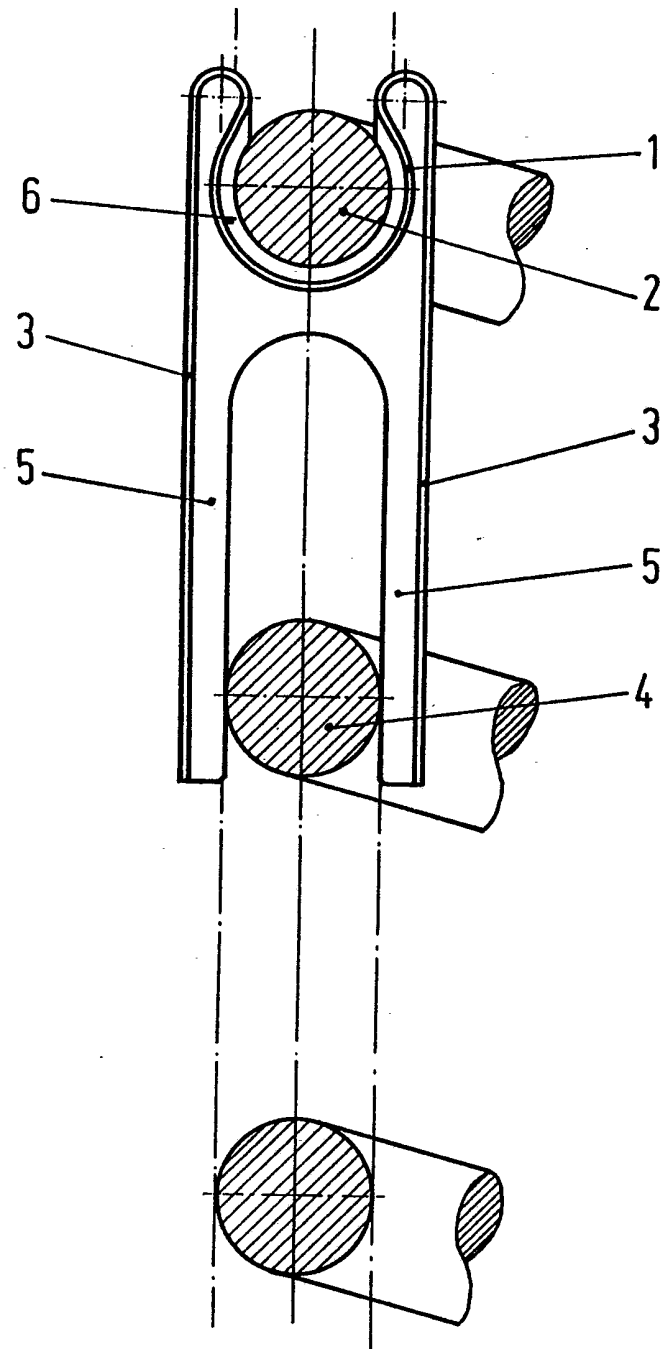


Fig. 2

