

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 30.11.90.

⑫③ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : CLAUSIN Jacques — FR.

⑦② Inventeur(s) : CLAUSIN Jacques.

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 05.06.92 Bulletin 92/23.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

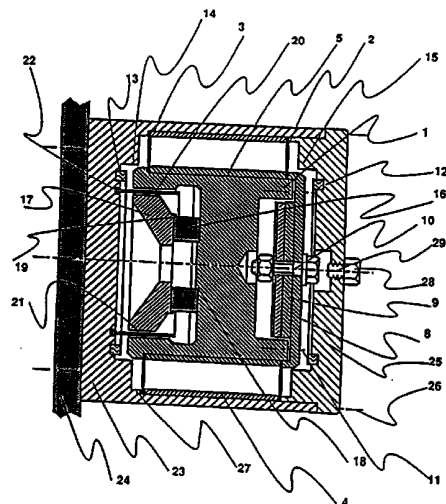
⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire :

⑤④ Perfectionnement des amortisseurs dynamiques.

⑤⑦ L'invention concerne un perfectionnement destiné aux amortisseurs dynamiques comportant un système d'amortissement électromagnétique constitué d'un aimant (16), d'une bague d'alliage conducteur (20) située dans un entrefer annulaire (21), un ensemble de masselottes amovibles de réglage de fréquence (9) et une alvéole (29) de contrôle du fonctionnement destinée à la fixation d'un appareil de mesure de distance sans contact.



La présente invention concerne un perfectionnement des dispositifs d'atténuation des vibrations mécaniques appelées amortisseurs dynamiques.

Elle trouve son application partout où il est nécessaire de réduire les vibrations propres de structures, ponts, ouvrages d'arts, sous marins, bateaux, véhicules, etc.

5 Les amortisseurs dynamiques sont connus depuis fort longtemps. Ils sont constitués d'une masse suspendue à un ressort, appelée équipage mobile, les mouvements de cet équipage mobile étant amortis par un fluide visqueux ou un dispositif de frottement solide. La fréquence propre de vibration de cet équipage est identique à la fréquence propre de la structure dont il faut atténuer les vibrations. Le perfectionnement selon l'invention remplace
10 le dispositif cité ci-dessus par un ensemble d'amortissement électromagnétique inerte, ne nécessitant pas de source d'énergie extérieure.

De plus, il comporte un ensemble de masselottes amovibles permettant le réglage très précis de la fréquence de résonance.

L'efficacité d'un amortisseur dynamique placé sur un équipement dont il faut atténuer
15 les vibrations dépend essentiellement de la valeur de l'amortissement de l'équipage mobile et de l'ajustement de sa fréquence vibratoire. L'amortissement fourni soit par l'interposition d'un fluide visqueux, soit par un dispositif à frottement solide est difficilement contrôlable : la viscosité des fluides utilisables dépend très fortement de la température et de plus leur utilisation nécessite des enceintes étanches, coûteuses et une absence totale de gaz. Les
20 dispositifs à frottements solides vieillissent, s'usent et gommant. Ces procédés rendent l'ajustage de l'amortissement pour une application particulière difficile et souvent impossible.

Le perfectionnement selon l'invention supprime ces inconvénients.

Selon l'invention le dispositif assurant l'amortissement est constitué d'un aimant
25 annulaire solidaire de l'équipage mobile créant, par le moyen de pièces polaires adaptées, un champ magnétique radial intense dans un entrefer annulaire.

Selon l'invention, un tore de révolution en forme de bague en matériau conducteur, cuivre ou aluminium, autre métal ou alliage conducteur, est placé dans l'entrefer annulaire ci-dessus et est solidairement fixé par un moyen connu à la structure à amortir.

30 Selon l'invention, les courants induits par les mouvements relatifs de l'équipage mobile et du tube ci-dessus décrits provoquent une dissipation d'énergie contrôlée et parfaitement calculable, générant ainsi l'amortissement souhaité.

Selon l'invention, l'épaisseur du tube conducteur impose la dissipation d'énergie et son choix règle l'amortissement voulu.

35 Selon l'invention, l'équipage mobile comporte des masselottes amovibles, de masses différentes fixées sur l'équipage mobile, et telles qu'elles permettent d'ajuster précisément la fréquence propre de l'équipage mobile à la fréquence exacte de la structure à amortir.

Une description préférentielle non limitative est représentée par les figures 1 et 2 .La figure 1 montre une coupe de l'amortisseur dynamique. Selon l'invention l'équipage mobile

(1) est suspendu par 2 ressorts (2 et 3) constitués d'une fine feuille d'alliage élastique découpé et ajouré selon un procédé et une forme connue assurant la souplesse désirée, et maintenus à écartement constant par les 2 bagues (4 et 5).

La plaque épaulée (8), vissée sur l'équipage mobile (1) par les vis non représentées (11), immobilise les 2 ressorts (2 et 3), et, par l'intermédiaire du boulon (10), immobilise les masselottes de réglage de fréquence propre dont une seule (9) est repérée.

Les 2 couronnes en élastomère (12 et 13) servent de butée en cas de chocs violents, de même que les 2 épaulements (14 et 15) limitent les débattements radiaux de l'équipage mobile (1).

L'aimant (16), collé à l'équipage mobile (1) est centré par un épaulement de positionnement (18).

La pièce polaire (17) est collée sur l'aimant (16) et est centrée par l'épaulement (19). La bague de cuivre (20) est placée dans l'entrefer (21) parcouru par le flux magnétique radial de l'aimant (16).

La bague de métal conducteur (20) est brasée à l'enveloppe (23) dans l'alvéole (22).

L'enveloppe (23) est rendue solidaire de la structure (24) à amortir par un moyen connu non représenté.

Le couvercle (25) est immobilisé par plusieurs vis (26) non représentées et presse les 2 ressorts (2 et 3) contre l'épaulement d'immobilisation (27) et la bague (4) provoquant leur immobilisation parfaite.

La vis (28) obture le trou de vérification (29), utilisé pour placer un dispositif de mesure de distance sans contact (30) représenté figure 2, par exemple du type à induction et destiné à contrôler le réglage de la fréquence et de l'amortissement, ce contrôle consistant à créer une perturbation impulsionnelle du bâti et à enregistrer le signal traduisant le mouvement de l'équipage mobile dont un exemple est représenté figure 3: la fréquence propre de l'équipage mobile est donné par $\frac{1}{T}$ et l'amortissement par la courbe C.

L'enveloppe (23) et le couvercle (25) forment un ensemble de protection appelé bâti.

30

35

REVENDICATIONS

1) Dispositif destiné à l'amortissement dynamique caractérisé par le fait qu'il comporte un dispositif d'amortissement électromagnétique et un réglage de la fréquence propre des oscillations.

5 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le dispositif d'amortissement électromagnétique est constitué d'un aimant permanent (16) solidaire de l'équipage mobile (1) générant un flux magnétique radial dans un entrefer annulaire (21), dans lequel est placée une bague en métal conducteur (20) solidaire du bâti (23) et (25).

10 3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'équipage mobile (1) comporte plusieurs masselottes (9) de masses différentes de réglage de la fréquence propre.

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les mouvements axiaux et radiaux sont limités par des butées (12) et (13).

15 5) Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que le réglage de l'amortissement est effectué par changement de l'épaisseur de la bague en métal conducteur (20).

6) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'un trou de vérification (29) est ménagé dans l'axe et à l'extrémité du bâti.

7) Dispositif selon la revendication 6 caractérisé par le fait que le trou de vérification (29) est utilisé pour vérifier la fréquence propre et l'amortissement de l'équipage mobile, à l'aide d'un appareil de mesure de distance sans contact (30).

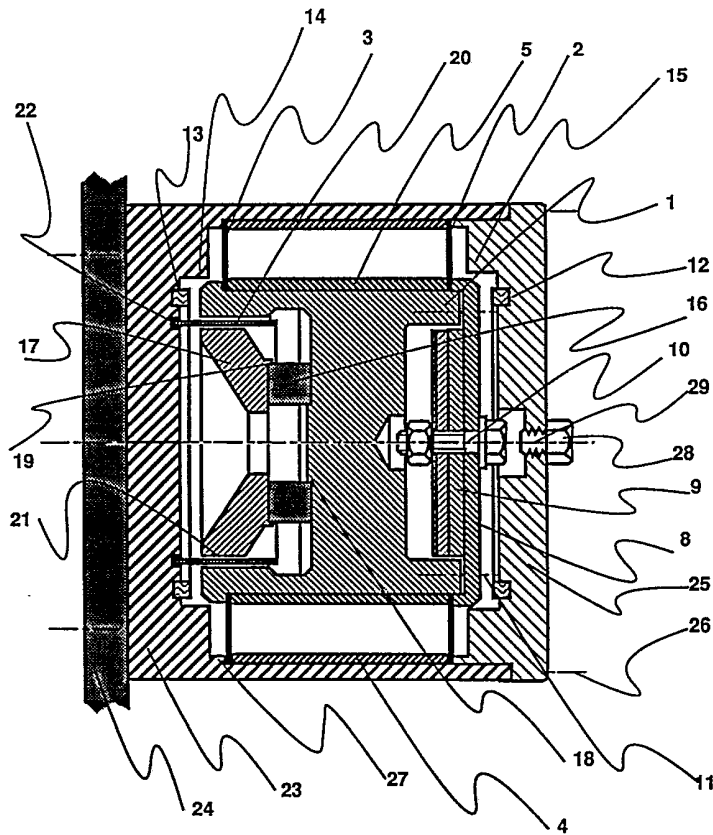


FIGURE 1

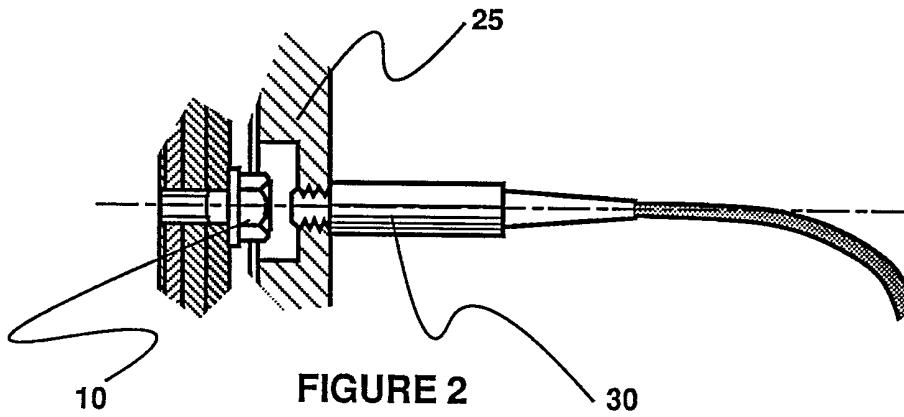


FIGURE 2

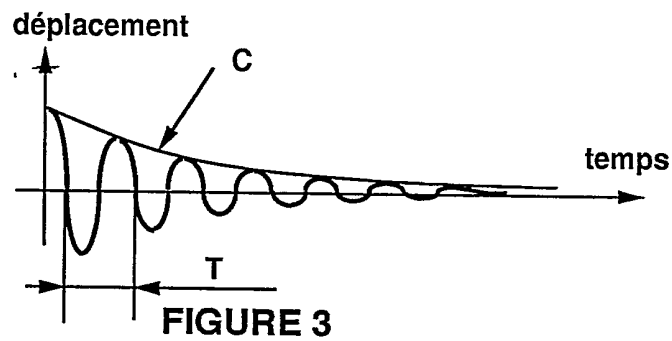


FIGURE 3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

N° d'enregistrement
national

FR 9015023
FA 453956

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 153 (M-813)(3501) 13 avril 1989, & JP-A-63 312536 (HITACHI LTD) 21 décembre 1988, * le document en entier *	1
Y	---	3, 4
A	DE-A-3741578 (BRIDGESTONE CORPORATION) * le document en entier *	1
A	GB-A-1511411 (STANDARD TELEPHONES AND CABLES LTD) * page 1, colonne 2, lignes 1 - 4 *	2
Y	GB-A-2192041 (FOKKER BV) * page 2, lignes 39 - 55 *	3
A	---	1
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 263 (M-619)(2710) 26 août 1987, & JP-A-62 67346 (HITACHI CABLE LTD) 27 mars 1987, * le document en entier *	4
A	DE-A-2051911 (MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM GMBH) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16F G05D G01D G11B G12B
Date d'achèvement de la recherche 29 AOUT 1991		Examineur PEMBERTON P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p>		