

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.06.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 31.12.92 Bulletin 92/53.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT Société Anonyme — FR.

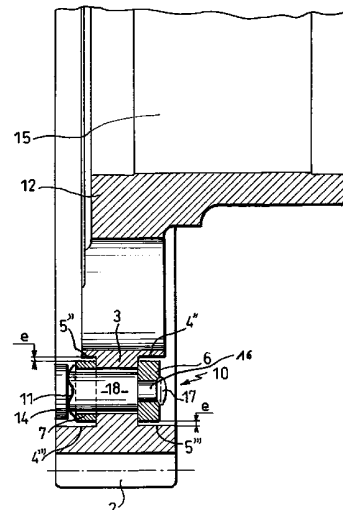
⑦2 Inventeur(s) : Vialle Robert et Coudray Philippe.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Régie Nationale des Usines Renault
S.A. Rougemont Bernard Service 02.67.

⑤4 Dispositif d'amortissement des vibrations transmises par un pignon.

⑤7 Dispositif d'amortissement des vibrations transmises par un pignon (1) présentant un corps de pignon (3) en forme de disque surmonté de dents (2), dans les faces duquel sont ménagées dos à dos, deux gorges annulaires (4, 5) symétriques recevant respectivement un premier (6) et un second (7) insert en matériau métallique, caractérisé en ce que le premier et le second insert (6, 7) sont maintenus conjointement au fond (4', 5') de leurs gorges respectives (4, 5) par au moins un rivet (10) les traversant de part en part ainsi que le corps du pignon (1).



DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT DES VIBRATIONS TRANSMISES
PAR UN PIGNON

5

La présente invention concerne les pignons ou plus
généralement les roues dentées. Elle a pour objet
l'amortissement des vibrations engendrées par l'engrènement
10 des dentures. Sa principale application se rapporte aux
pignons de descente d'une boîte de vitesses automatique, car
les problèmes de "sirènement", liés à l'engagement des
dentures, sont fréquents dans ce type de transmission. Cette
application n'est toutefois pas limitative, et on peut
15 envisager la mise en oeuvre, de l'invention dans tout
mécanisme assurant une transmission de mouvement par
l'intermédiaire d'organes dentés.

Les adaptations permettant d'amortir les vibrations
20 transmises par un pignon sont nombreuses. Elles peuvent
porter par exemple sur la qualité de l'engrenage (état de
surface, conception technique de la denture), la rigidité des
paliers, la propagation du bruit par voie solidienne au
travers d'une commande externe ou des supports du groupe
25 moto-propulseur, ou encore la propagation du bruit par voie
aérienne. Ce dernier type d'adaptation est mis en oeuvre,
selon le cas, en perfectionnant les carters de boîte de
vitesses ou en améliorant l'insonorisation générale du
véhicule.

30

Si les résultats obtenus grâce à ces adaptations sont
sensibles, ils sont globalement insuffisants et entraînent
inévitablement des surcoûts excessifs. Certains constructeurs
se sont donc attachés à traiter le problème à sa source,
35 c'est-à-dire au niveau du pignon lui-même. Les solutions
proposées sont variées. L'une d'elles est illustrée

5 par la publication FR 2.469.626, se rapportant à un
dispositif d'insonorisation pour engrenages. Ce dispositif
comprend une cavité annulaire formée dans le corps de la roue
dentée, et dans laquelle sont logés un anneau élastomère et
une bague de retenue. L'anneau est comprimé entre les faces
cylindriques tournées l'une vers l'autre de la bague et du
corps, la bague pouvant être immobilisée dans la cavité
10 annulaire par déformation plastique de son prolongement
annulaire, dans une dépouille d'une des faces qui délimitent
la cavité.

15 Les résultats obtenus avec ce type de dispositif sont
malheureusement limités, du fait qu'ils ne procurent pas une
maîtrise parfaite de la contrainte axiale de la bague sur le
corps du pignon. Certains fabricants ont tenté de résoudre ce
problème en retenant l'anneau sur le pignon au moyen d'un
boulon fileté et d'un écrou de serrage. Cette solution pose
20 toutefois de sérieux problèmes, liés au réglage de l'écrou en
position, qui rendent son application délicate.

L'invention offre des moyens simples et efficaces de
maîtriser parfaitement la contrainte axiale de l'anneau sur
25 le pignon. Elle concerne un dispositif d'amortissement des
vibrations transmises par un pignon présentant un corps de
pignon en forme de disque surmonté de dents, dans les faces
duquel sont ménagées dos à dos, deux gorges annulaires
symétriques recevant respectivement un premier et un second
30 insert en acier. Ce dispositif est caractérisé en ce que le
premier et le second insert sont maintenus conjointement au
fond de leurs gorges respectives, par au moins un rivet les
traversant de part en part ainsi que le corps du pignon.

35 Selon un mode de réalisation de l'invention, les inserts sont

montés avec un jeu radial intérieur et extérieur, vis-à-vis des côtés de chaque gorge.

5

Selon un mode de réalisation, chaque rivet comporte une première partie engagée au travers d'un premier insert et présentant un épaulement de retenue extérieure, une seconde partie engagée au travers du corps du pignon et du second insert, et une tête dégagée du second insert vers l'extérieur, du côté opposé à l'épaulement.

10

Selon un mode de réalisation de l'invention, une rondelle élastique, montée autour du rivet entre le second insert et la tête du rivet exerce sur celui-ci une poussée axiale assurant le maintien des inserts au fond de chaque gorge annulaire, sous une contrainte déterminée.

15

Selon un mode de réalisation de l'invention, le pignon comporte cinq rivets répartis régulièrement le long des gorges annulaires.

20

Selon un mode de réalisation de l'invention, les gorges annulaires sont situées le plus près possible du fond des dents du pignon.

25

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier, en liaison avec les dessins annexés sur lesquels :

30

- la figure 1 est une coupe partielle d'un pignon muni d'un dispositif d'amortissement appartenant à l'art antérieur,
- la figure 2 est une coupe partielle d'un pignon muni du dispositif d'amortissement de l'invention,

35

- la figure 3 est une vue de face d'un pignon conforme à l'invention,
- 5 - la figure 4 est une coupe transversale du pignon de la figure 3, effectué selon le rayon A pour sa partie supérieure, et selon le rayon B pour sa partie inférieure,
- 10 - la figure 5 est une vue de détail correspondant à la partie inférieure de la figure 4.

La coupe partielle de la figure 1 est située à proximité des dents 2 du pignon 1. Dans le corps 3 de celui-ci sont
15 ménagées deux gorges annulaires 4, 5, recevant chacune un insert en matériau métallique 6, 7. Le corps 3 du pignon 1 et les deux inserts 6, 7 sont traversés de part en part par un
20 boulon 8. La cohésion de l'ensemble est assurée par un écrou 9 engagé sur l'extrémité libre du boulon 8. Les inconvénients propres à ce type de dispositif ont déjà été évoqués plus haut.

Sur la figure 2, illustrant le dispositif de l'invention, le maintien des inserts 6, 7 dans les gorges annulaires 4, 5 est
25 assuré par un rivet 10 et une rondelle élastique 11.

La figure 3 représente un pignon 1 dont le corps 3 est surmonté d'une denture extérieure 2 et présente un moyeu 12 grâce auquel ce pignon 1 peut être engagé et/ou immobilisé sur un arbre non représenté. Dans le corps 3 du pignon 1 sont
30 dégagés plusieurs alésages circulaires procurant notamment un allègement de l'ensemble, appréciable. Dans la gorge annulaire 4 on reconnaît la tête 14 de cinq rivets 10 conformes à l'invention. Ce nombre n'est pas impératif, mais il a été retenu pour ce schéma car, dans la pratique, il
35 offre d'excellents résultats.

La coupe du pignon 1 représentée sur la figure 4 rencontre successivement dans sa partie supérieure (rayon A) une dent
 5 2, les gorges annulaires 4, 5 un alésage circulaire 13, le moyeu et l'orifice central 15 du pignon 1. Dans sa partie inférieure (rayon B), cette coupe rencontre en outre un rivet 10.

10 La vue de détail de la figure 5 met en évidence que les inserts 6, 7 sont montés avec un jeu radial e intérieur et extérieur vis-à-vis des côtés 4", 4'", 5", 5'" de chaque gorge 4,5. Il apparaît également que chaque rivet 10 comporte une première partie 16 engagée au travers du premier insert
 15 6. Cette première partie 16 présente un épaulement 17 de retenue extérieur s'étendant au-delà du premier insert 6. La seconde partie 18 du rivet 10 traverse le corps 3 du pignon 1 et le second insert 7. La tête 14 du rivet 10 est située à l'extérieur du second insert 7. La rondelle élastique 11,
 20 montée autour du rivet 10 entre le second insert 7 et la tête 14 du rivet 10 exerce sur celui-ci une poussée axiale. Cette poussée, qui peut être parfaitement maîtrisée selon la caractéristique élastique de la rondelle 11, assure le maintien des inserts 6, 7 au fond 4', 5' de chaque gorge 4, 5, et la cohésion de l'ensemble sous une contrainte
 25 déterminée.

Le dispositif qui vient d'être décrit assure un amortissement maximum des vibrations engendrées par l'engrènement du pignon
 30 1 lorsque les gorges 4, 5 sont situées le plus près possible du fond 2' des dents 2. Par ailleurs, le jeu radial e conservé entre les inserts 6, 7 et les côtés 4", 4'", 5", 5'" des gorges 4, 5 est garant de l'élimination de tous les frottements parasites.

35

L'amortissement des vibrations est le résultat de l'effort

- 6 -

axial parfaitement maîtrisé exercé sur le rivets 10 et les
inserts 6, 7 par la rondelle élastique 11. Ce dispositif
5 d'amortissement est parfaitement efficace pour la suppression
des vibrations de haute fréquence (2000 - 3000Hz). La
rondelle élastique utilisée, pourra avantageusement être en
acier ou en alliage ferreux.

10

15

20

25

30

35

REVENDICATIONS

- 5 [1] Dispositif d'amortissement des vibrations transmises par
un pignon (1) présentant un corps de pignon (3) en forme
de disque surmonté de dents (2), dans les faces duquel
sont ménagées dos à dos, deux gorges annulaires (4, 5)
symétriques recevant respectivement un premier (6) et un
10 second (7) insert en matériau métallique, caractérisé en
ce que le premier et le second insert (6, 7) sont
maintenus conjointement au fond (4', 5') de leurs gorges
respectives (4, 5) par au moins un rivet (10) les
traversant de part en part ainsi que le corps du pignon
15 (1).
- [2] Dispositif d'amortissement selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les inserts (6, 7) sont montés
avec un jeu radial (e) intérieur et extérieur vis-à-vis
20 des côtés (4", 5", 4"', 5"') de chaque gorge (4, 5).
- [3] Dispositif d'amortissement selon les revendications 1 ou
2, caractérisé en ce que chaque rivet (10) comporte une
première partie (16) engagée au travers du premier
25 insert (6) et présentant un épaulement (17) de retenue
extérieure, une seconde partie (18) engagée au travers
du corps (3) du pignon (1) et du second insert (2), et
une tête (14), dégagée du second insert (7) vers
l'extérieur, du côté opposé à l'épaulement (17).
- 30 [4] Dispositif d'amortissement selon la revendication 3,
caractérisé en ce qu'il comporte une rondelle élastique
(11), montée autour du rivet (10) entre le second insert
(7) et la tête (14) du rivet (10), de façon à exercer
35 sur celui-ci une poussée axiale assurant le maintien des
inserts (6, 7) au fond (4', 5') de chaque gorge
annulaire (4, 5) sous une contrainte déterminée.

5 [5] Dispositif d'amortissement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte cinq rivets (10) répartis régulièrement le long des gorges annulaires(4, 5).

10 [6] Dispositif d'ammortissement selon l'un quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les gorges annulaires (4, 5) sont situées le plus près possible du fond (2') des dents (2) du pignon (1).

15

20

25

30

35

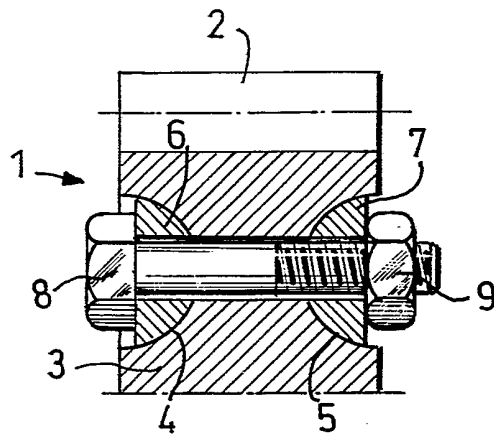


FIG.1

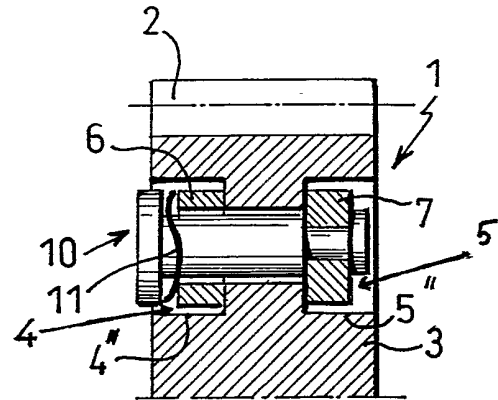


FIG.2

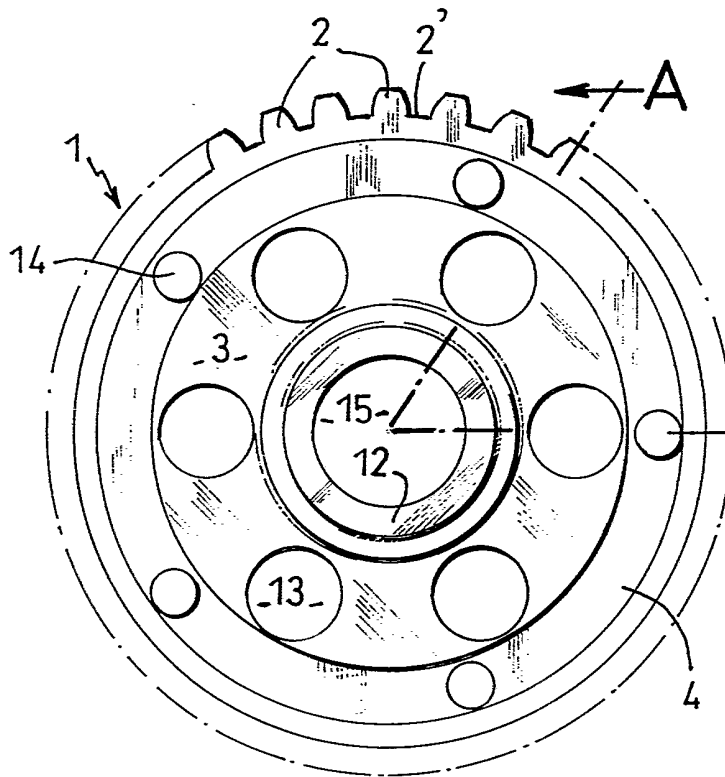


FIG.3

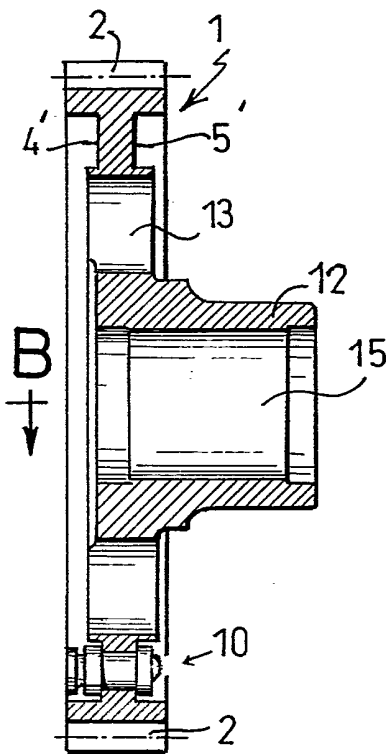
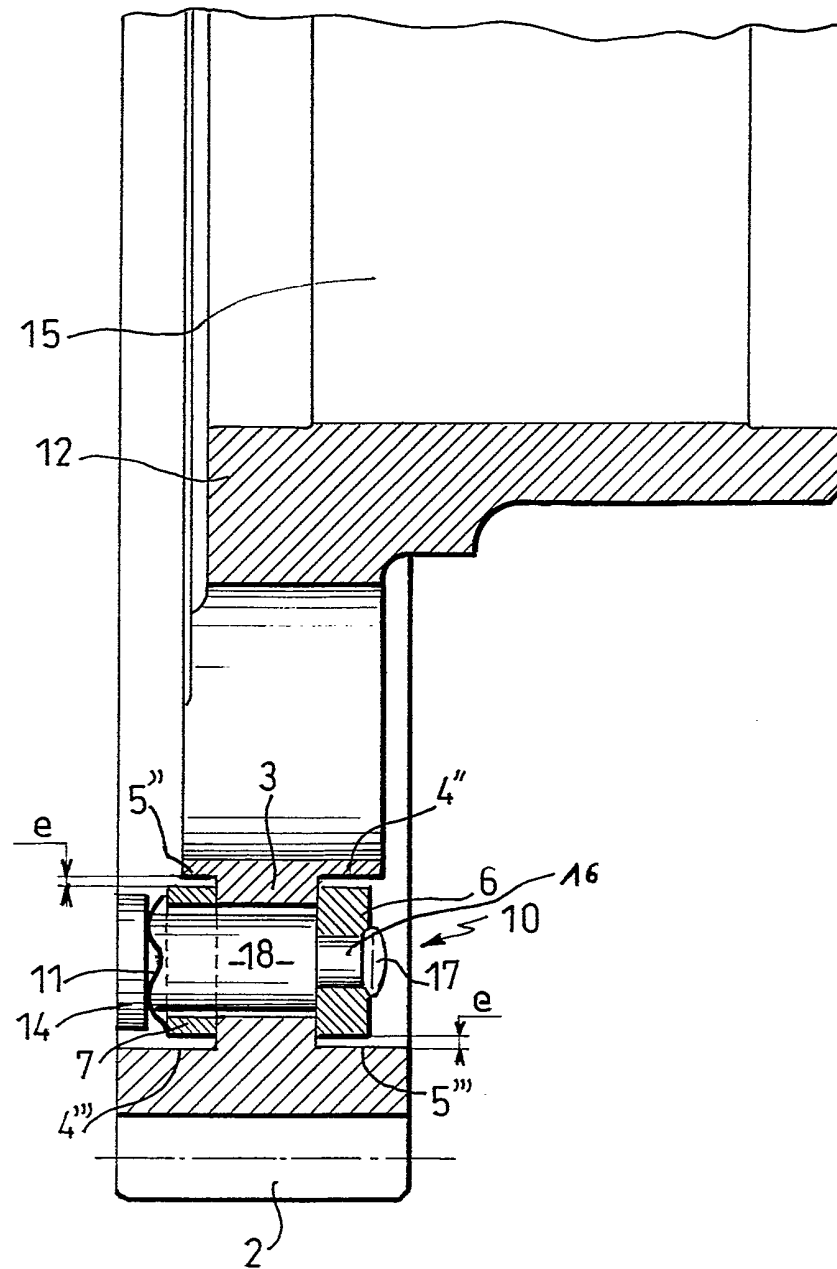


FIG.4

FIG. 5

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 9108087
FA 467183

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	GB-A-347 949 (DAVID BROWN & SONS) * le document en entier * ---	1
Y	US-A-1 436 787 (C. H. WILLS) * page 1, ligne 51 - ligne 58; figures * ---	1
A, D	GB-A-2 057 625 (S.A.G.A. SOCIETA APPLICAZIONI GOMMA ANTIVIBRANTI) * le document en entier * ---	1
A	WO-A-8 100 143 (DANA CORPORATION) * abrégé; figures * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16H F16F
Date d'achèvement de la recherche 04 MAI 1992		Examineur MENDE H.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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