

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 706 005**

②1 N° d'enregistrement national :

**93 06584**

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : F 16 F 15/12 , F 16 D 13/00

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 02.06.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 09.12.94 Bulletin 94/49.

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) : VALEO - Forme Juridique: Société Anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Lopez Carlos, Gomez Luis et Mariscal Manuel.

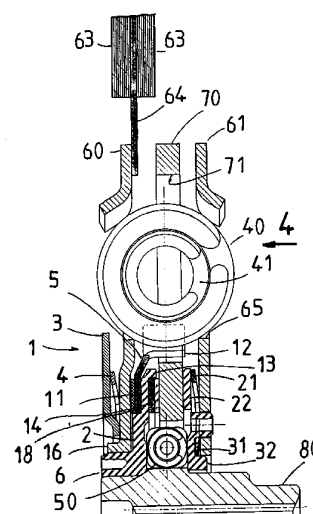
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Valeo Management Services Service Propriété Industrielle.

⑤4 Sous-ensemble unitaire de frottement pour amortisseur de torsion.

⑤7 Le sous-ensemble unitaire de frottement comporte une rondelle de guidage (60), une rondelle entretoise (2) présentant à sa périphérie externe au moins une protubérance d'orientation axiale (7), au moins une rondelle d'entraînement (5) interposée axialement entre la rondelle de guidage (60) et la rondelle entretoise (2), un ressort de serrage (4) pour serrage de la rondelle d'entraînement (5). Le ressort de serrage (4) prend appui sur une rondelle de fermeture (3) disposée du côté de la rondelle de guidage (60), opposée à la rondelle entretoise (2), et ladite rondelle de fermeture (3) est attelée à la protubérance axiale (7) de la rondelle entretoise (2).

Application pour embrayage de véhicule automobile.



**FR 2 706 005 - A1**



La présente invention concerne un sous-ensemble unitaire de frottement, pour amortisseur de torsion, notamment pour embrayage de véhicule automobile, du genre comportant une rondelle de guidage pour montage d'organes élastiques à action circonférentielle, une rondelle entretoise présentant à sa périphérie externe au moins une protubérance d'orientation axiale, traversant une ouverture associée de la rondelle de guidage, pour liaison en rotation de la rondelle entretoise avec la rondelle de guidage, au moins une rondelle d'entraînement interposée axialement entre la rondelle de guidage et la rondelle entretoise pour engrènement à jeu avec un voile de moyeu, que présente l'amortisseur de torsion, des moyens de serrage élastiques à action axiale pour serrage de la rondelle d'entraînement entre la rondelle entretoise et la rondelle de guidage, lesdits moyens de serrage élastiques prenant appui, d'une part, sur la rondelle de guidage du côté opposé à la rondelle entretoise, et, d'autre part, sur un contre-appui.

Un tel sous-ensemble est décrit dans le document FR-A-2 524 097 et est dénommé usuellement "cassette de frottement".

Dans ce document, des moyens d'encliquetage interviennent entre les moyens de serrage élastiques et la rondelle entretoise. Pour ce faire, cette rondelle entretoise présente des pattes élastiquement déformables qui, en pratique, sont distinctes des protubérances axiales de la rondelle entretoise.

Il en résulte que les moyens de serrage élastiques sont accessibles de l'extérieur en sorte qu'ils peuvent être endommagés lors de diverses manipulations, notamment lors du transport.

En outre la rondelle entretoise est relativement compliquée puisqu'elle présente, d'une part, des protubérances axiales et, d'autre part, des pattes élastiquement déformables. De plus, les ouvertures à

prévoir dans la rondelle de guidage, pour passage desdites pattes élastiques et desdites protubérances affaiblissent ladite rondelle.

5 La présente invention a pour objet de pallier ces inconvénients et donc de créer, de manière simple et économique, un nouveau sous-ensemble unitaire de frottement à moyens de serrage élastiques protégés.

10 Suivant l'invention, un sous-ensemble du type sus-indiqué est caractérisé en ce que les moyens de serrage élastiques à action axiale prennent appui sur une rondelle de fermeture disposée du côté de la rondelle de guidage, opposée à la rondelle entretoise, et en ce que ladite rondelle de fermeture est attelée à la protubérance axiale de la rondelle entretoise.

15 Ainsi on tire parti de la rondelle entretoise et les moyens élastiques de serrage à action axiale sont protégés.

20 Avantageusement ladite protubérance d'orientation axiale est intérieurement ouverte de part en part et la rondelle de fermeture est assemblée à ladite protubérance à la faveur de son ouverture interne.

Cette disposition permet de ne pas déstandardiser la rondelle de guidage.

25 Par exemple on peut rapporter par vissage, soudage à ultrason, rivetage ou autres, la rondelle de fermeture sur ladite protubérance.

30 Avantageusement la rondelle de fermeture est métallique et comporte une patte d'orientation axiale, qui traverse l'ouverture interne de la protubérance axiale et qui, après traversée de ladite ouverture, est rabattue radialement.

35 Ainsi la rondelle de fermeture est fermement attelée à la rondelle entretoise et comble l'ouverture interne de la protubérance axiale en sorte que celle-ci est rigidifiée.

Grâce à cette disposition le nombre de pièces est

réduit au minimum et la solution est peu coûteuse.

Dans tous les cas, on appréciera que la rondelle de guidage est rigidifiée puisqu'elle ne comporte plus qu'un seul type d'ouverture, à savoir au moins une  
5 ouverture pour le passage de ladite protubérance axiale.

De plus la rondelle entretoise est simplifiée puisqu'elle est dépourvue de pattes élastiquement déformables. Cette rondelle entretoise est aisément  
10 réalisée par moulage, l'ouverture interne de la protubérance axiale étant aisément réalisable.

La description qui va suivre illustre l'invention en regard des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en coupe axiale d'un amortisseur de torsion pour véhicule automobile équipé d'un sous-ensemble unitaire de  
15 frottement selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue à plus grande échelle de la partie haute de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue schématique à plus  
20 grande échelle des moyens d'engrènement à jeu intervenant entre le voile de moyeu et le moyeu de l'amortisseur selon la figure 1 ;

- la figure 4 est une vue partielle selon la flèche 4 de la figure 2 ;

- la figure 5 est une vue à plus grande échelle  
25 correspondant à l'encart 5 de la figure 1.

Dans les figures 1 à 5 est illustré un amortisseur de torsion pour embrayage de véhicule automobile.

30 Cet amortisseur de torsion comporte, de manière connue en soi, et tel que décrit par exemple dans le document FR-A-2 524 097, deux parties coaxiales 60,61,64-70,80 montées mobiles l'une par rapport à l'autre, à l'encontre d'organes élastiques à action  
35 circonférentielle 40,41 et de moyens de frottement à action axiale 1,20,30.

Plus précisément l'une des parties coaxiales comporte ici deux rondelles de guidage 60,61, dont l'une est solidaire d'un disque 64 portant des garnitures de frottement 63 disposées de part et d'autre de celui-ci.

5 Les rondelles de guidage 60,61 sont disposées de part et d'autre d'un voile de moyeu 70 et sont reliées entre elles par des entretoises 73 traversant pour ce faire à jeu circonférentiel une ouverture 72 pratiquée dans le voile de moyeu 70. Les entretoises 73 permettent  
10 également la fixation du disque 64 à la rondelle de guidage 60.

Les moyens de frottement à action axiale comportent un sous-ensemble unitaire 1 de frottement du genre comportant la rondelle de guidage 60 prévue pour  
15 montage des organes élastiques 40,41, une rondelle entretoise 2 présentant à sa périphérie externe au moins une protubérance d'orientation axiale 7, traversant une ouverture associée 10 de la rondelle de guidage 60, pour liaison en rotation de la rondelle entretoise 2 avec la  
20 rondelle de guidage 60, au moins une rondelle d'entraînement 5 interposée axialement la rondelle de guidage 60 et la rondelle entretoise 2 pour engrènement à jeu avec le voile de moyeu 70.

Des moyens de serrage élastiques à action axiale  
25 4 prennent appui sur la rondelle de guidage 60 du côté opposé à la rondelle entretoise 2 pour serrage de la rondelle d'entraînement 5 entre la rondelle de guidage 60 et la rondelle entretoise 2.

Lesdits moyens élastiques 4 s'appuient également  
30 sur un contre-appui 3 relié à la rondelle entretoise 2.

Comme visible dans les figures 1,2 et 5, la rondelle entretoise 2 est interposée axialement entre le voile de moyeu 70 et la rondelle de guidage 60. Cette rondelle entretoise 2 sert de guidage à des organes  
35 élastiques de faible raideur 50 interposés radialement entre la périphérie interne du voile 70 et la périphérie

externe d'un moyeu 80.

Ici des moyens d'engrènement à jeu 90 sont prévus entre le voile 70 et le moyeu 80. Ces moyens consistent en des dents alternant circonférentiellement avec des échancrures, lesdites dents et échancrures étant  
5 pratiquées respectivement à la périphérie interne du voile 70 et à la périphérie externe d'une bride 81, que présente le moyeu 80 en saillie radiale à sa périphérie externe.

10 Comme visible à la figure 3 les dents de la bride 81 pénètrent à jeu dans les échancrures de la périphérie interne du voile 70 et vice versa. Ici les dents sont de forme trapézoïdale. Ces dents sont interrompues par des échancrures pour montage des organes élastiques 50, ici  
15 des ressorts à boudin de relativement faible raideur, dont les extrémités circonférentielles s'appuient sur des coupelles 51, dont les faces dorsales sont en forme de dièdre.

Les organes élastiques intervenant entre les  
20 rondelles de guidage 60,61 et le voile 70 consistent ici en une pluralité de paire de ressorts à boudin concentriques 40,41 montés dans des fenêtres 65,71 pratiquées en vis-à-vis respectivement dans les rondelles de guidage 60,61 et dans le voile 70.

25 En variante un seul ressort peut être monté dans les fenêtres 65,71. En variante on peut utiliser des blocs en matière élastique.

De manière connue en soi, certains des ressorts 40,41 sont montés sans jeu dans lesdites fenêtres 65,71,  
30 tandis que certains d'entre eux (figure 4) sont montés sans jeu dans les fenêtres 65 des rondelles 60,61 et avec jeu dans les fenêtres 71 du voile 70.

Ainsi les ressorts 40,41 précités interviennent de manière différée et sont plus raides que les ressorts  
35 50.

Les ressorts 50 sont guidés également par un

palier 32, à section en forme de L, intervenant axialement entre le voile 70 et la rondelle de guidage 61.

5 Un moyen élastique à action axiale 31, ici une rondelle Belleville, prend appui sur la rondelle de guidage 61 pour action sur le palier 32 et solliciter celui-ci au contact de la face de la bride 81 tournée vers la rondelle de guidage 61.

10 Ce palier 32 est interposé radialement à jeu entre la périphérie interne de la rondelle 61 et le moyeu 80. Ce palier comporte donc d'un seul tenant une douille centrale et une rondelle dotée à sa périphérie externe d'une pluralité de pions 33 traversant chacun un passage 34 pratiqué dans la rondelle de guidage 61, pour liaison  
15 en rotation du palier 32 avec ladite rondelle 61.

Comme visible à la figure 4 ces pions 33 sont de forme cylindrique en étant percés centralement.

20 Ainsi qu'on l'aura compris les pièces 31 et 32 appartiennent aux moyens de frottement 30 interposés axialement entre les rondelles de guidage 60,61 et le voile 70.

25 Des moyens de frottement similaires 20 sont implantés radialement au-dessus desdits moyens de frottement 30. Ces moyens 20 comportent une rondelle 22 au contact du voile 70 et présentant à sa périphérie externe une pluralité de protubérances axiales 23, ici à section carrée (figure 4), traversant chacune un passage 24 pratiqué dans la rondelle de guidage 61.

30 Ainsi la rondelle 22 est liée en rotation à la rondelle de guidage 61.

35 Un moyen élastique à action axiale 21, ici une rondelle Belleville, prend appui sur la rondelle de guidage 61 pour action sur la rondelle 22. Ce moyen élastique 21 engendre un serrage de la rondelle entretoise 2 de manière décrite ci-après.

Plus précisément l'entretoise 2 appartenant au

sous-ensemble unitaire 1, dit ici par commodité cassette de frottement, ladite cassette est caractérisée en ce que les moyens de serrage élastiques 4 à action axiale prennent appui sur une rondelle de fermeture 3 disposée  
5 du côté de la rondelle de guidage 60 opposée à la rondelle entretoise 2, et en ce que ladite rondelle de fermeture 3 est attelée à la protubérance axiale 7 de la rondelle entretoise 2.

Ici cette protubérance 7 est intérieurement  
10 ouverte de part en part en sorte que ladite ouverture interne défini un passage central traversant. La rondelle de fermeture 3, ici métallique, comporte une patte d'orientation axiale 9, qui suivant une caractéristique, traverse ladite ouverture interne de la protubérance 7 et  
15 qui, après traversée de ladite ouverture, est rabattue radialement ici en direction opposée à l'axe de l'ensemble, pour formation d'un épaulement transversal 8.

Ainsi la rondelle de fermeture 3 est assujettie à la rondelle entretoise 2 et présente un épaulement 8  
20 s'étendant de l'autre côté de la rondelle de guidage 60.

Ici les protubérances 7 ont un contour identique à celui des tétons 23 de la rondelle 22 et ont donc en section une forme carrée.

Il en est de même des passages 10 et 24 qui sont  
25 ici, pour des questions de standardisation, identiques.

Les protubérances 7 et 23 coopèrent de manière complémentaire avec les bords latéraux des ouvertures 23,10, un léger jeu existant entre les bords  
30 circonférentiels des protubérances 7,23 et des ouvertures 10,24. Ainsi les protubérances 7,23 sont calées en rotation sur les rondelles de guidage 60,61.

La patte 9 traverse de manière complémentaire l'ouverture interne, ici centrale et traversante, de la protubérance 7. Ici cette ouverture a une forme  
35 rectangulaire et il en est de même de la patte 9.

Ainsi qu'on l'aura compris, cette disposition

permet de ne pas déstandardiser les rondelles de guidage (passages 10 et 24 identiques) et est extrêmement simple puisqu'il suffit de ménager un passage traversant dans les protubérances de la rondelle entretoise 2. En outre  
5 le nombre de pièces est minimal.

Ainsi la réalisation du sous-ensemble unitaire 1 est aisée, à savoir dans un premier temps on monte le moyen de serrage élastique 4 (ici une rondelle Belleville) entre la rondelle 60 et la rondelle 3, la  
10 patte 9 traversant l'ouverture interne de la protubérance 7 et la rondelle d'entraînement 5 ayant été interposée auparavant entre les rondelles 2,60.

Ensuite il ne reste plus qu'à replier radialement vers l'extérieur l'extrémité libre de la patte 9 pour  
15 formation de l'épaulement 8 et du sous-ensemble 1.

On notera, suivant une caractéristique importante, que la rondelle de fermeture 3 présente à sa périphérie interne une portion d'appui 17 décalée axialement par rapport à la partie principale de la  
20 rondelle 3 et ce en direction de la rondelle de guidage 6 pour venir en contact avec celle-ci.

Ainsi le ressort 4 est bien protégé par la rondelle 3, qui le masque, et ne risque pas d'être endommagé lors du pliage de l'extrémité de la patte 9.

25 On appréciera que le ressort 4 est confiné entre les rondelles 3 et 60 qui forment une cage. De plus les protubérances 7 permettent également de centrer la rondelle élastique 4.

Ici la rondelle d'entraînement 5 est solidaire,  
30 par exemple par collage, d'une rondelle de frottement 11 interposée entre la rondelle 5 et la rondelle de guidage 60.

Ainsi la rondelle 5, ici métallique, est propre à frotter directement contre la rondelle 2 et indirectement  
35 contre la rondelle 60 par l'intermédiaire de la rondelle 11.

Bien entendu on peut inverser les structures, la rondelle 11 étant solidaire de la rondelle 60 et la rondelle 5 peut frotter directement contre la rondelle 60. Tout cela dépendant des applications.

5 Il en est de même du nombre des protubérances axiales 7,23,33 et des ressorts 40,41,50.

Ici quatre protubérances 23,7,33 sont prévues et celles-ci alternent circonférentiellement avec les paires de ressorts 40,41, les protubérances 33 étant radialement  
10 dans l'alignement des protubérances 23 (figure 4).

La rondelle d'entraînement 5 présente à sa périphérie externe au moins deux retours axiaux 12 en forme d'équerre (figure 4) propres à venir en prise chacun avec l'une des extrémités circonférentielles d'un  
15 ressort 40 monté à jeu dans la fenêtre 71, c'est-à-dire intervenant en différé.

La rondelle 5 présente ainsi au moins une fourche associée à l'un des ressorts 40 intervenant en différé, les ressorts 40 montés sans jeu dans les fenêtres 71 du  
20 voile n'étant pas concernés.

Quatre paires de ressorts 40,41 étant prévus, le nombre de fourches est ici de deux à savoir deux fourches diamétralement opposées et ceci pour des raisons d'équilibrage.

25 Bien entendu le nombre de fourches dépend des applications.

Les retours axiaux 12 traversent donc le voile 11 à la faveur des fenêtres 71. Ici les rondelles 2,22 et le palier 32 sont avantageusement en matériau synthétique ou  
30 plastique ayant un faible coefficient de frottement et les rondelles 3 et 5 sont métalliques.

Les pièces 2,22 et 32 sont avantageusement chargées de fibres telles que des fibres de verre pour leur rigidification.

35 Une autre rondelle métallique 14, revêtue sur l'une de ses faces à fixation d'une garniture de

frottement, est interposée entre le voile 70 et la rondelle entretoise 2.

5 Cette rondelle est dotée de dents 15 (figure 3) propres à engrener à jeu avec les dents du moyeu 81. En pratique la rondelle 14 fonctionne à la manière d'un tiroir et vient en contact avec les dents du moyeu 80 avant venue en prise des dents du voile 70 et du moyeu 80.

10 Ici la rondelle entretoise 2 forme également un palier et est dotée à cet effet à sa périphérie interne d'une douille 6 d'orientation axiale interposée radialement entre la périphérie externe du moyeu 80 et la périphérie interne de la rondelle de guidage 60, qui présente avantageusement à cet effet un retour 16  
15 d'orientation axiale. Le retour 16 est annulairement continu et entoure la douille 6 avec laquelle il coopère à frottement.

La rondelle 2 vient en contact avec la bride 81 tout comme le palier 32.

20 Cette rondelle entretoise 2 présente une portée de centrage 18 pour centrage de la rondelle d'entraînement 5 ainsi qu'un retour annulaire d'orientation axiale 13 à sa périphérie externe.

25 Le retour 13 est tourné à l'opposé de la rondelle de guidage 60, en étant dirigé vers le voile 70. Ce retour 13 entoure la rondelle 14 et permet un centrage de ladite rondelle par coopération avec la périphérie externe de celle-ci. La portée 18 coopère avec la périphérie interne de la rondelle 5 métallique.

30 La portée de centrage 18 est formée à la faveur d'une creusure de la rondelle 2, qui est ainsi d'épaisseur réduite à sa périphérie externe.

35 On notera que le rebord 13 permet également de rigidifier la rondelle 2 et qu'un léger jeu existe entre la partie transversale de la rondelle 2 et la rondelle de guidage 60 (figure 2).

L'amortisseur de torsion permet d'accoupler les garnitures de frottement 63, propres à être serrées entre le plateau de pression et de réaction (non visibles) de l'embrayage au moyeu 80, intérieurement cannelé, pour liaison en rotation avec l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses, et fonctionne de la manière suivante.

Dans une première étape, seuls les ressorts 50 sont comprimés, les rondelles de guidage 60,61 étant solidarisées au voile 70 par les ressorts 40,41 de plus forte raideur.

Durant cette première étape interviennent également les moyens de frottement 30, un mouvement relatif se produisant entre le palier 32 et la bride 81 ainsi qu'entre la rondelle 2 et la bride 81. Ce frottement est taré par la rondelle 31.

Durant une deuxième étape, après absorption du jeu entre les dents du moyeu 80 et les dents 15 de la rondelle 14, cette rondelle 14 est admise à faire sentir ses effets, en sorte qu'un frottement supplémentaire intervient, la rondelle 14 frottant contre le voile 70 et la rondelle 2.

Cette deuxième étape se poursuit jusqu'à ce que le jeu, entre les dents du moyeu 80 et les dents du voile 70, soit rattrapé.

Durant une troisième étape les ressorts 50 restent dans leur état comprimés et le voile 70 devient solidaire en rotation du moyeu 80.

Les premiers ressorts 40,41 montés sans jeu dans les fenêtres 65 et 71 sont admis alors à faire sentir leurs effets en étant comprimés. Un frottement supplémentaire, engendré par les moyens de frottement 20, intervient. Ce frottement est taré par la rondelle élastique 21, qui vient serrer les rondelles 14,2,5,11 entre le voile 70 et la rondelle 60.

Un mouvement relatif se produit donc entre le voile 70 et la rondelle 22 ainsi qu'entre les rondelles

14 et 2. En effet la rondelle 22 est liée en rotation à la rondelle 61, tandis que la rondelle 14 engrène avec le voile 70 et la rondelle 2 avec la rondelle 60.

5 Il en résulte un frottement taré par la rondelle 21 de charge supérieure à la rondelle 31.

10 Durant une quatrième phase les ressorts 40,41, montés avec jeu dans les fenêtres 71 (figure 4), sont admis à faire sentir leurs effets après rattrapage dudit jeu et la rondelle 5 par ses équerres 12 est alors en prise avec le voile 70 à la faveur de ses équerres 12 en prise avec le bord latéral concerné de la fenêtre 71.

La rondelle 5 se déplace alors par rapport aux rondelles 2 et 60 en sorte qu'un frottement supplémentaire taré par la rondelle 4 intervient.

15 La rondelle 5 engrène donc à jeu avec le voile de moyeu 70 et est donc agencée pour faire sentir ses effets de manière différée.

20 Ainsi qu'on l'aura compris et qu'il ressort à l'évidence de la description, il est possible de fabriquer le sous-ensemble de frottement selon l'invention dans un premier lieu de fabrication, puis d'assembler ce sous-ensemble unitaire imperdable manipulable et transportable avec les autres composants de l'amortisseur de torsion dans un second lieu de fabrication, en sorte que le temps d'immobilisation des machines est réduit au minimum.

25 Bien entendu la présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit. En particulier les rondelles élastiques à action axiale 4,31,21 peuvent 30 consister en des rondelles élastiques ondulées au lieu de rondelles Belleville.

La présence des ressorts 50 n'est pas nécessaire, le voile 70 pouvant être solidaire du moyeu 80 en étant par exemple rapporté par sertissage sur la bride 81.

35 Dans ce cas, un seul moyen de frottement 30 est prévu.

En variante le sous-ensemble unitaire de frottement peut appartenir à un amortisseur de torsion tel que celui décrit dans le document EP-A- 0475 283.

5 Par exemple, en se reportant à la figure 1 de ce document, on voit que la rondelle entretoise peut servir également de guidage aux ressorts de faible raideur de l'amortisseur présentant un voile de moyeu d'un seul tenant avec le moyeu.

10 Cette rondelle entretoise engrène donc également avec au moins un ressort 40, tout comme le palier 32, qui est alors à l'image de la rondelle 2. On notera qu'alors tous les ressorts 40,41 sont montés avec jeu dans les fenêtres du voile.

15 En se reportant à la figure 1 de ce document, on voit que la disposition selon l'invention permet de simplifier la rondelle de guidage de la cassette de frottement. En effet grâce à l'invention la distance entre le voile de moyeu et la rondelle de guidage est réduite au minimum, en sorte que la déformation axiale qu'il est nécessaire de pratiquer à la périphérie interne de ladite rondelle de guidage, pour logement des diverses rondelles de frottement, est réduite au minimum, telle que mieux visible à la figure 2 de la présente invention.

20 Bien entendu l'appui des moyens de serrage 4 sur la rondelle de guidage 60 peut se faire avec interposition d'une rondelle, c'est-à-dire indirectement.

Dans tous les cas grâce à l'invention la rondelle d'entraînement 5 est admise à faire sentir ses effets de manière différée.

30 Bien entendu cette rondelle d'entraînement 5 peut présenter à sa périphérie externe deux bras radiaux formant une fourche venant en prise avec le ressort 40 ainsi qu'une patte d'orientation axiale pour engrènement à jeu avec le voile de moyeu 70.

35 La présence de la rondelle 14 n'est pas indispensable, la rondelle entretoise 2 pouvant frotter

directement contre le voile 70.

On appréciera que la localisation du ressort 4 à l'extérieur de la rondelle 60 permet d'obtenir des fonctions supplémentaires obtenues notamment par la présence de la rondelle 14 et que l'encombrement axial de l'amortisseur de torsion n'est pas augmenté outre mesure puisque la rondelle de fermeture 3 s'étend radialement en dessous des ressorts 40,41 en étant inscrite axialement dans le contour hors tout des ressorts 40.

On utilise donc la place existante à la périphérie interne de la rondelle de guidage 60.

Alors que dans les figures 1 à 5 le disque 64 est propre à être entraîné en rotation par ses garnitures de frottement 63 par le plateau de réaction calé en rotation sur le vilebrequin du moteur du véhicule, tandis que le moyeu 80 est lié en rotation avec un arbre d'entrée de la boîte de vitesses, le disque 64 peut être dépourvu de garnitures de frottement et être fixé directement au plateau de réaction.

REVENDICATIONS

1- Sous-ensemble unitaire de frottement, pour amortisseur de torsion, notamment pour embrayage de  
5 véhicule automobile, du genre comportant une rondelle de guidage (60) pour montage d'organes élastiques à action circonférentielle (40,41), une rondelle entretoise (2) présentant à sa périphérie externe au moins une  
10 protubérance d'orientation axiale (7), traversant une ouverture (10) associée de la rondelle de guidage (60) pour liaison en rotation de la rondelle entretoise (2) avec la rondelle de guidage (60), au moins une rondelle d'entraînement (5) interposée axialement entre la  
15 rondelle de guidage (60) et la rondelle entretoise (2) pour engrènement à jeu avec un voile de moyeu (70), que présente l'amortisseur de torsion, des moyens de serrage élastiques à action axiale (4) pour serrage de la  
20 rondelle d'entraînement (5) entre la rondelle entretoise (2) et la rondelle de guidage (60), lesdits moyens de serrage élastiques prenant appui, d'une part, sur la rondelle de guidage (60) du côté opposé à la rondelle entretoise (2) , et, d'autre part, sur un contre-appui (3), caractérisé en ce que les moyens de serrage  
25 élastiques à action axiale (4) prennent appui sur une rondelle de fermeture (3) disposée du côté de la rondelle de guidage (60), opposée à la rondelle entretoise (2), et en ce que ladite rondelle de fermeture (3) est attelée à la protubérance axiale (7) de la rondelle entretoise (2).

2- Sous-ensemble selon la revendication 1,  
30 caractérisé en ce que ladite protubérance axiale (7) est ouverte intérieurement de part en part.

3- Sous-ensemble selon la revendication 2,  
caractérisé en ce que la rondelle de fermeture (3) est rapportée par vissage ou rivetage sur ladite protubérance  
35 axiale (7).

4- Sous-ensemble selon la revendication 2,

caractérisé en ce que la rondelle de fermeture (3) est métallique et comporte une patte d'orientation axiale, qui traverse l'ouverture interne de ladite protubérance axiale (7) et qui, après traversée de ladite ouverture, est rabattue radialement.

5  
10  
15  
20  
25  
30

5- Sous-ensemble selon la revendication 4, caractérisé en ce que la rondelle de fermeture (3) présente à sa périphérie interne une portion d'appui (17) propre à venir en contact avec la rondelle de guidage (60).

6- Sous-ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la rondelle entretoise (2) présente une portée de centrage (18) pour centrage de la rondelle d'entraînement (5).

15  
20  
25  
30

7- Sous-ensemble selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite portée de centrage (18) est formée à la faveur d'une creusure de la rondelle d'entretoise (2) qui est ainsi d'épaisseur réduite à sa périphérie externe.

20  
25  
30

8- Sous-ensemble selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la rondelle entretoise (2) présente à sa périphérie externe un retour d'orientation axiale (13) dirigé à l'opposé de la rondelle de guidage (60).

25  
30

9- Sous-ensemble selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit retour est propre à centrer une rondelle de frottement.

30

10- Sous-ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la rondelle entretoise (2) présente à sa périphérie interne une douille de centrage (6), et en ce que la rondelle de guidage (60) présente un retour d'orientation axiale entourant ladite douille.

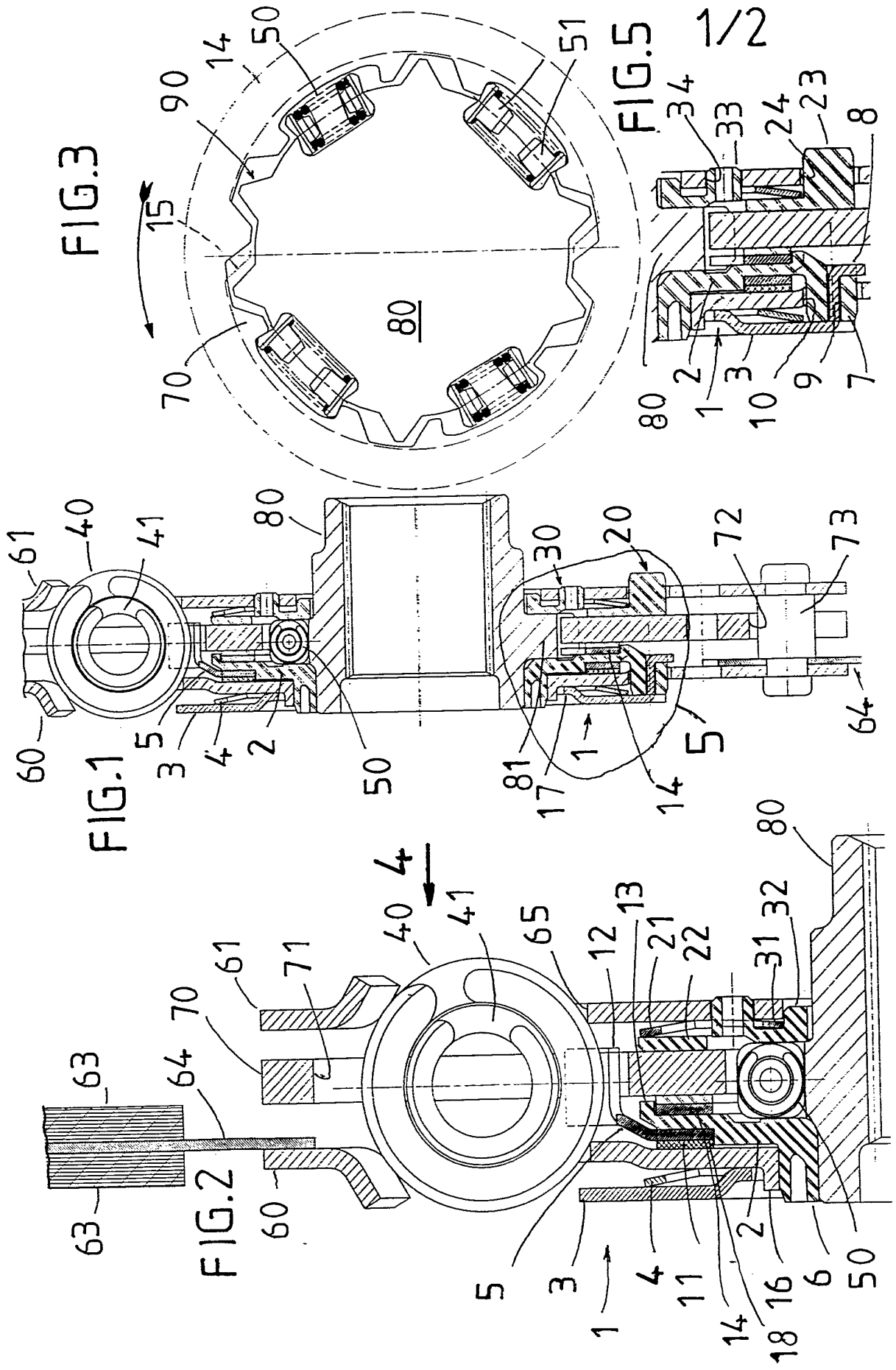
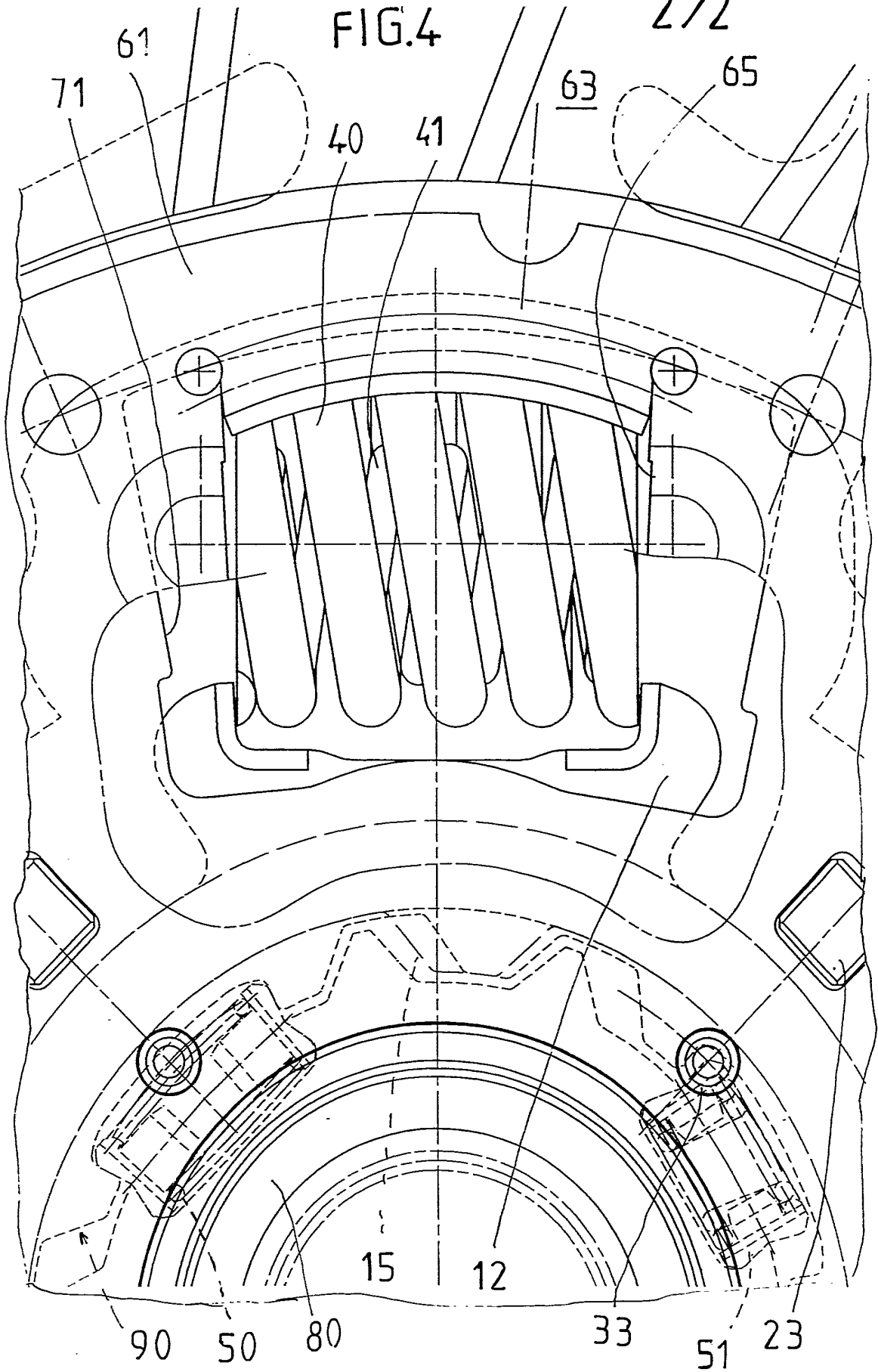


FIG.4

2/2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A, D	FR-A-2 524 097 (VALEO) * le document en entier *	1
A	FR-A-2 446 960 (LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU GMBH)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		F16F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
14 Mars 1994		Pemberton, P
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></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  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1