

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.05.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 27.11.92 Bulletin 92/48.

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) : VALEO - FORME JURIDIQUE:
Société Anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Röhrle Dieter.

⑦3 Titulaire(s) :

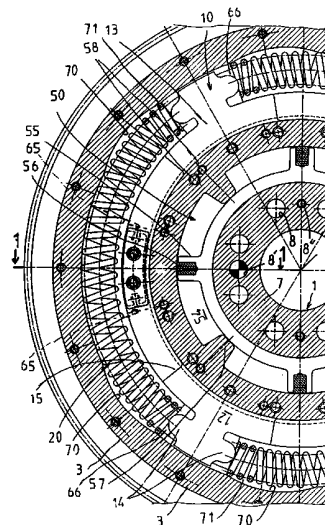
⑦4 Mandataire : Valéo Management Services Service
Propriété Industrielle.

⑤4 Amortisseur de torsion, notamment pour véhicules automobiles.

⑤7 L'amortisseur de torsion comporte deux parties coaxiales (1, 10) montées rotatives l'une par rapport à l'autre, à l'encontre d'organes élastiques (20, 120), l'une desdites parties comportant un voile annulaire (12) agencé entre deux flasques annulaires (2, 5) solidarisés extérieurement par une entretoise annulaire (3) entourant lesdits organes élastiques (20, 120), dans lequel le voile (12) comporte des bras (13) pour action sur lesdits organes élastiques (20, 120), tandis que lesdits flasques sont solidaires en rotation, de butées (66).

L'une au moins des extrémités circonférentielles des organes élastiques (20, 120) est associée à un moyen élastique (71, 72) prolongeant circonférentiellement ledit organe, et des moyens de dégagement (70, 73), portés par l'un des éléments organes élastiques (20, 120) entretoise annulaire (3), sont prévus pour ménager radialement un dégagement au niveau dudit moyen élastique (71, 72).

Application véhicules automobiles.



La présente invention concerne un amortisseur de torsion, notamment pour véhicules automobiles, du genre comportant deux parties coaxiales montées rotatives l'une par rapport à l'autre, à l'encontre d'organes élastiques à action circonférentielle, circonférentiellement interposés entre lesdites parties, l'une desdites parties, dite deuxième partie, comportant un voile annulaire agencé entre deux flasques annulaires de la première partie solidarisés extérieurement par une entretoise annulaire entourant lesdits organes élastiques, dans lequel le voile comporte des bras saillants radialement pour action sur lesdits organes élastiques, tandis que lesdits flasques sont solidaires en rotation, éventuellement après rattrapage d'un jeu, de butées appartenant à la première partie pour appui des extrémités circonférentielles des organes élastiques.

Un tel amortisseur, sous la forme d'un double volant, est décrit dans les documents FR-A-2 633 686 et FR 90 03823 déposé le 26 mars 1990.

Dans le premier des susmentionnés documents, les butées sont solidaires en rotation des flasques après rattrapage d'un jeu, tandis que le second document, les butées consistent en des blocs rapportés par rivetage sur lesdits flasques.

Dans ce type d'amortisseur, les organes élastiques, en pratique de grande longueur, peuvent se bloquer ou froter au contact de l'entretoise pour des régimes de rotation élevés au détriment d'une bonne filtration des vibrations.

C'est la raison pour laquelle on a prévu dans le susmentionné document FR 90 03823 une deuxième série de ressorts avec un voile intermédiaire d'assistance.

Tout ceci donne satisfaction, mais présente le désavantage d'occuper intérieurement de la place et de compliquer le voile.

La présente invention a pour objet de pallier cet

inconvenient, tout en continuant à bénéficier des avantages de la solution antérieure.

Suivant l'invention, un amortisseur du type sus-indiqué est caractérisé en ce que l'une au moins des
5 extrémités circonférentielles des organes élastiques est associée à un moyen élastique prolongeant circonférentiellement ledit organe, et en ce que des moyens de dégagement, portés par l'un des éléments
10 organes élastiques - entretoise annulaire, sont prévus pour ménager radialement un dégagement au niveau dudit moyen élastique, en sorte de réduire les frottements entre ledit moyen élastique et l'entretoise.

Grâce à l'invention, même si les organes élastiques viennent à se bloquer, on continue à
15 bénéficier d'un bon filtrage des vibrations grâce aux moyens élastiques selon l'invention travaillant sans frottement parasite.

On appréciera que cette disposition laisse de la place disponible radialement intérieurement. Ainsi dans
20 le cas des deux susmentionnés documents, il est possible d'augmenter la taille de l'agencement à amortissement visqueux, que présente le double volant. Il est également possible de rendre les butées mobiles, dans la limite d'un débattement angulaire, par rapport au flasque, comme
25 divulgué dans le document FR-A-2 633 686.

Tout ceci permet d'augmenter le débattement angulaire entre les deux masses, ainsi que de simplifier le voile, celui-ci n'ayant pas besoin d'être dédoublé
comme dans le document FR 90 03823.

30 Compte tenu de la simplification du voile et de la place disponible, le plateau de réaction du double volant peut être implanté en-dessous des organes élastiques et se rapprocher du voile

Dans une forme de réalisation, les moyens de
35 dégagement consistent en des échancrures pratiquées localement dans l'entretoise annulaire, à sa périphérie

interne, au niveau des moyens élastiques.

Cette disposition est aisément réalisable compte tenu de l'épaisseur de l'entretoise annulaire et permet aux organes élastiques de venir au plus près de l'entretoise.

Dans une autre forme de réalisation, les moyens de dégagement consistent en des patins portés par lesdits organes élastiques, au niveau des extrémités circonférentielles des organes élastiques.

Dans tous les cas, le moyen élastique peut être comprimé sans risque de coincement ou de frottement.

Le moyen élastique peut être constitué à la faveur d'une partie à pas différent, par exemple variable, dont est pourvue l'extrémité circonférentielle concernée des organes élastiques.

Cette disposition conduit à une minimisation du nombre de pièces. En variante le moyen élastique peut être distinct de l'organe élastique et être relié à celui-ci à la faveur d'une pièce intermédiaire.

La description qui va suivre illustre l'invention dans le cadre d'un double volant en regard des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une demi-vue partielle en coupe d'un double volant selon l'invention suivant la ligne 1-1 de la figure 2 ;

- la figure 2 est une vue en coupe axiale du double volant suivant la ligne 2-2 de la figure 1 ;

- les figures 3 à 5 sont des vues analogues à la figure 2 pour différentes variantes selon l'invention.

Dans ces figures, est illustré un double volant amortisseur pour véhicule automobile, comportant deux parties coaxiales 1,10 montées rotatives l'une par rapport à l'autre, à l'encontre d'organes élastiques 20,120 à action circonférentielle, circonférentiellement interposés entre lesdites parties, l'une desdites parties, dite deuxième partie, comportant un voile

annulaire 12 agencé entre deux flasques annulaires 2,5 de la première partie solidarités extérieurement par une entretoise annulaire 3 entourant lesdits organes élastiques 20,120, dans lequel le voile 12 comporte des
5 bras 13 saillants radialement pour action sur lesdits organes élastiques 20,120, tandis que lesdits flasques sont solidaires en rotation, éventuellement après rattrapage d'un jeu, de butées 66 appartenant à la première partie pour appui des extrémités
10 circonférentielles des organes élastiques 20,120. Ici les parties 1,10 consistent en des masses.

Suivant l'invention, un amortisseur de torsion du type sus-indiqué est caractérisé en ce que l'une au moins des extrémités circonférentielles des organes élastiques
15 20,120 est associée à un moyen élastique 71,72 prolongeant circonférentiellement ledit organe, et en ce que des moyens de dégagement 70,73, portés par l'un des éléments organes élastiques 20,120 - entretoise annulaire 3, sont prévus pour ménager radialement un dégagement au
20 niveau dudit moyen élastique 71,72, en sorte de réduire les frottements entre ledit moyen élastique et ladite entretoise.

Ici ce double volant est du type de celui décrit dans le document FR-A-2 633 686 dont le contenu est
25 considéré comme annexé à la présente invention.

Ainsi la première masse 1, formant ici une masse d'entrée, comporte des composants annulaires, à savoir, outre les flasques 2,5, un moyeu 7 et un composant 60,61,63 monté librement rotatif par rapport à celle-ci,
30 dans les limites d'un jeu.

La deuxième masse 10, formant ici une masse de sortie, comporte un ensemble de composants annulaires, à savoir, outre le voile 12, un plateau de réaction 11, un moyeu 52, un couvercle 51.

35 La deuxième masse 10 est montée rotative sur la première masse 1 à l'aide d'un palier 30 interposé

radialement entre la périphérie externe du moyeu 7 et la périphérie interne du moyeu 52.

La deuxième masse 10 est calée axialement sur la première masse 1, par l'intermédiaire de ce palier 30, consistant ici en un roulement à billes ou en variante en un palier anti-friction, par exemple à base de téflon.

Pour ce faire, les moyeux 52,7 et le plateau 11 sont épaulés ; une rondelle supplémentaire 31 étant prévue pour caler axialement la bague interne du roulement 30.

Plus précisément, le flasque 2 consiste en un plateau creux qui porte à sa périphérie externe, d'un seul tenant, l'entretoise annulaire 3 portant elle-même la couronne de démarreur 4. Cette entretoise 3, en forme d'anneau annulaire, forme un retour axial en bout duquel est rapporté, par des vis 6, le deuxième flasque 5 formant un contre-plateau. Ce flasque 5 s'étend en direction de l'axe de l'ensemble en ayant une extension radiale limitée. A sa périphérie interne il comporte un retour axial pour pénétration du moyeu 52.

Les flasques 5,2 et l'entretoise 3, définissent une cage 40 à l'intérieur de laquelle s'étendent les organes élastiques 20,120. Cette cage est remplie en partie d'un fluide de lubrification pour ces organes élastiques tel que de la graisse.

Le flasque 2 est centré à sa périphérie interne sur le moyeu 7, qui présente des passages 8',8, tout comme ledit flasque 2, pour respectivement passage de pions de centrage et de vis de fixation (non visibles). Ce moyeu 7 présente également des trous filetés 8''.

De manière connue en soi, les passages 8 sont propres à être pénétrés par des vis, dont la tête s'appuie sur la rondelle 31, pour fixation du moyeu et des flasques 2,5 sur le vilebrequin du moteur à combustion interne du véhicule ; les trous filetés 8'' permettant la fixation du flasque 2 sur le moyeu 7 à

l'aide de vis non visibles.

Le plateau 11 de la masse 10 forme le plateau de réaction de l'embrayage et sert d'appui à une garniture de frottement, éventuellement fractionnée, d'un disque de friction solidaire en rotation de l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses, ledit flasque comportant un retour axial 19 pour fixation du mécanisme d'embrayage, que comporte l'embrayage.

Ce plateau 11 est fixé par des vis non visibles, dont on voit en 58 les trous filetés pratiqués dans le moyeu 52 pour sa fixation audit moyeu 52, ledit plateau 11 étant centré à sa périphérie interne par ledit moyeu 52 offrant à celui-ci un épaulement d'appui.

Il est en outre prévu, entre la masse primaire et la masse secondaire, un agencement à amortissement visqueux 50 implanté radialement en-dessous des organes élastiques 20,120. Cet agencement 50 comporte une première partie 9,55 centrée par rapport à la première masse, et une deuxième partie 51,52 centrée par rapport à la seconde masse 10, lesdites parties délimitant entre elles une cavité étanche 54.

Ici la première partie est solidaire du moyeu 7, délimitant également radialement intérieurement en partie ladite cavité 54, et la seconde partie est solidaire de la deuxième masse 10 grâce à son moyeu 52 délimitant radialement extérieurement ladite cavité 54.

Axialement cette cavité est délimitée par le moyeu 52 et par le couvercle 51 rapporté par des vis 53 se fixant dans les trous filetés 58 du moyeu 52.

Le moyeu 7 porte ici des dents 55 et présente pour ce faire un voile radial 9 moins épais, s'étendant radialement en saillie à la périphérie externe du moyeu 7 en étant solidaire de celui-ci. Les dents 55 s'étendent radialement vers l'extérieur et alternent circonférentiellement avec des bossages 57, en forme de dents, portés par le moyeu 52, lesdites dents 57

s'étendant radialement en direction de l'axe de l'ensemble. Ces dents 57 sont issues d'une portion porteuse externe du moyeu 52, qui a une forme annulaire creuse pour réception des dents 55 avec interposition de patins anti-friction 56, entre le moyeu 52 et les dents 55, pour centrage radial du moyeu 52 par rapport au moyeu 7.

Des chambres, à volume variable, sont créées entre les dents 55,57.

Il y a ainsi formation d'une cassette visqueuse avec une cavité 54 remplie d'un fluide d'amortissement tel que du silicone, des joints d'étanchéité, dont deux sont référencés en 41, étant prévus entre les moyeux 7,52, entre le flasque 5 et le moyeu 52, ainsi qu'entre le flasque 5 et l'entretoise 3 et entre le flasque 2 et le moyeu 7.

Les butées 66 appartiennent à un composant monté librement rotatif par rapport aux flasques 2,5. Ce composant s'étend dans la cage 40 et comporte deux rondelles 60 disposées chacune respectivement de part et d'autre du voile 12. Ce voile 12 est doté à sa périphérie externe de bras radiaux 13 pourvus latéralement de doigts 14 propres à pénétrer dans les organes élastiques 20,120 de manière décrits ci-après. Un jeu radial sépare les bras 13 de l'entretoise.

Les rondelles 60 présentent à leur périphérie externe, en correspondance avec les bras 13, des bras 66 radiaux formant les butées selon l'invention. Ici les organes élastiques 20,120 consistent en des ressorts hélicoïdaux de grande longueur séparés les uns des autres par les bras 13,66.

Dans les figures 1 et 2, les ressorts 20 s'étendent circonférentiellement entre les bras 66, un léger jeu existant entre les extrémités circonférentielles des ressorts et les bras 13 pour la configuration de repos de l'ensemble (figure 2).

Les rondelles 60 s'étendent radialement entre l'entretoise 3 et le moyeu 52, tandis qu'axialement elles s'étendent entre les deux flasques 2,5. Ces rondelles 60 sont solidarisées en rotation l'une à l'autre par des
5 entretoises 64 qui s'étendent axialement à la faveur des échancrures formées entre deux bras consécutifs 13 du voile 12.

Pour coopération, en butée, avec les flancs 15 desdites échancrures, chaque entretoise 64 est associée à
10 une garniture en matière élastique 63 qui, commune aux entretoises 64, se présente sous la forme d'une plaquette allongée circonférentiellement.

Les rondelles 60 se débattent angulairement dans la cage 40, chacune d'elles portant axialement en saillie
15 un bossage 61, sous forme de plaquette, propre à interférer circonférentiellement avec un appui 65 solidaire de la paroi transversale correspondante de cette cage 40. Le bossage 61 est rapporté sur la rondelle
20 concernée par ici les deux entretoises 64, solidarisant entre elles les rondelles 60, et il y a ainsi, de place en place, trois plaquettes 61 en saillie sur chacune des rondelles 60, en correspondance l'une avec l'autre, et
25 chacune d'elles a globalement la même longueur circonférentielle que la garniture élastique 63 correspondante.

Chaque entretoise 64 consiste en une bague d'espacement interposée entre les deux rondelles 60 et traversée chacune par une vis de fixation 69 reliant à
30 solidarisation entre elles les deux plaquettes 61. Les rondelles 60 sont centrées par le moyeu 52.

Conjointement les flasques 2,5 comportent en saillie disposés chacun respectivement de part et d'autre de chacun des bossages 61, deux appuis 65. Ici ces appuis
35 65 sont formés par les extrémités de nervures circonférentielles venues d'un seul tenant desdits flasques 2,5. Tout ce sous-ensemble s'étend suivant une

circonférence inférieure à celle des ressorts 20.

Pour la configuration de repos de l'ensemble, et pour constitution d'un jeu de point mort, le sous-ensemble 60,61,63,64 est circonférentiellement à distance
5 de l'une ou l'autre de ces appuis 65.

En service, et pour un fonctionnement en tirage de l'ensemble, il y a tout d'abord, et abstraction faite de l'amortissement visqueux, une libre rotation de la masse 1 par rapport à la masse 2.

10 Cette première phase de fonctionnement se poursuit jusqu'à ce que les rondelles 60 viennent en butée contre les appuis 65 correspondants des flasques 2,5. Dans une seconde phase il y a rattrapage du jeu entre les bras 13 et les extrémités des ressorts 20. Dans
15 une troisième phase, les ressorts 20 sont comprimés entre les bras 13,66, les doigts 14 pénétrant à l'intérieur des moyens élastiques selon l'invention pour les soutenir radialement et les centrer. Ces ressorts peuvent interférer avec l'entretoise 3, voir même se bloquer au
20 contact de celle-ci.

Pour pouvoir continuer à bénéficier d'une élasticité malgré ce frottement ou blocage, et conformément à l'invention dans cette forme de réalisation, les extrémités circonférentielles des
25 ressorts sont prolongées par une partie 71 à pas différent. En variante cette partie peut être à pas variable.

Cette partie constitue le moyen élastique selon l'invention, ici d'un seul tenant avec le ressort 20, les
30 pas des spires de cette partie 71 étant plus rapprochés que celle des spires de la partie courante des ressorts 20. Ici cette partie 71 transmet un couple plus faible que celle de la partie principale des ressorts 20.

Bien entendu l'inverse est possible, la partie 71
35 transmettant un couple égal ou supérieur à celle de la partie courante des ressorts 20.

En regard de cette partie 71 l'entretoise 3 est échanquée localement à sa périphérie interne, pour formation d'un dégagement 70 en forme d'arc-de-cercle, et dégagement de ladite partie 71. Ainsi la partie 71 peut
5 être comprimée même si le ressort 20 est bloqué au bénéfice d'une bonne filtration des vibrations, cette partie 71 ne risquant pas de se bloquer, du fait de la présence du dégagement 70 porté par l'entretoise 3, ladite partie 71 pouvant s'incurver et pénétrer dans
10 l'échancrure 70 en arc-de-cercle. Le dégagement 70 est plus long circonférentiellement que la partie 71 pour éviter tout frottement parasite.

Ainsi qu'on le notera, la configuration de l'échancrure 70 permet d'épouser au mieux la forme que
15 prend la partie 71 lorsqu'elle est déformée au bénéfice d'un gain de matière et d'une minimisation de la résistance de l'entretoise 3, ici relativement épaisse.

On notera que les doigts 14 évitent tout contact de l'extrémité de la partie 71 avec l'entretoise.

20 En variante (figure 3) les moyens de dégagement peuvent consister en des patins 73 portés par le ressort 20. Ces patins ont une forme arquée et sont en contact avec la périphérie interne de l'entretoise 3 en étant montés par emboîtement sur une spire du ressort 20. Ici
25 trois patins sont associés à chaque ressort 20, dont deux sont implantés au voisinage des extrémités de la partie courante du ressort 20 au niveau de la racine de la partie 71. Ainsi lorsque la partie 71 est comprimée par les bras 13, celle-ci ne risque pas de venir en contact
30 avec l'alésage interne de l'entretoise 3 du fait des patins 73 formant entretoise radiale.

Bien entendu on peut inverser la structure, le patin arqué étant ancré dans l'entretoise 3 et frottant contre le ressort 20.

35 Alors que dans les figures précédentes les moyens élastiques étaient d'un seul tenant avec les organes

élastiques, en variante, les moyens élastiques peuvent être distincts des organes élastiques. Ainsi à la figure 4, analogue à la figure 2, les organes élastiques 120 consistent en un ressort à boudin 120 dont les extrémités
5 circonférentielles sont prolongées circonférentiellement chacune par un ressort à boudin additionnel 72, ledit ressort 72 étant interposé circonférentiellement entre les butées 66 et une pièce intermédiaire 80 intercalée circonférentiellement entre lesdits ressorts 120 et 72.

10 Les doigts 14 sont propres à pénétrer à l'intérieur des ressorts 72 pour leur soutien radial, leur centrage et leur ancrage.

Comme précédemment les ressorts 72 transmettent un couple plus faible que celle de la partie courante des
15 organes 20. L'inverse est possible, le couple transmis pouvant être égal ou supérieur.

Cette pièce 80 présente centralement une collerette 81 pour appui des extrémités
20 circonférentielles des ressorts 120,72 et, de part et d'autre de cette collerette, deux tétons 82, à extrémité effilée, pénétrant dans les ressorts 72 et 120 pour centrage de ceux-ci. Avantageusement les pièces 80 sont en matière plastique.

A la figure 4, on voit que le dégagement 70 est
25 formé au niveau du ressort additionnel 72 et qu'il s'étend circonférentiellement au-delà de l'extrémité circonférentielle concernée du ressort 120. Les ressorts 72 ne risquent pas ainsi de se bloquer. Le dégagement 70 créé un espace entre la collerette 81 et l'entretoise 3.

30 A la figure 5 (analogue à la figure 3) la pièce intermédiaire 80 est implantée sous le patin 73 disposé à l'extrémité circonférentielle concernée du ressort 120.

Le patin 73 est chanfreiné pour éviter une
35 interférence avec le ressort 72 (l'extrémité de celui-ci).

Ainsi qu'il ressort à l'évidence de la

description et des dessins, les ressorts 20,120 ont une grande longueur circonférentielle, ici trois ressorts 20 et 120 sont prévus, et sont implantés sur une circonférence de grand diamètre au voisinage de l'entretoise 3.

Bien entendu grâce à l'invention, leur nombre peut être réduit à deux.

On notera que la longueur circonférentielle du dégagement 70 dépend des applications et notamment du jeu au niveau des appuis.

La disposition selon l'invention laisse donc de la place intérieurement, ce qui permet d'augmenter la taille de l'agencement à amortissement visqueux 50.

Ainsi cet agencement peut ne comporter que quatre dents 55,57.

Pour mémoire on rappellera que cet agencement visqueux est adapté à faire sentir ses effets par transfert de chambres 55,57 notamment au démarrage et à l'arrêt du véhicule, lorsque l'on passe par la fréquence de résonance en dessous du régime du ralenti du moteur.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits. En particulier les butées 66 pourraient être remplacées par des blocs fixés par rivetage sur les flasques 2,5 comme dans le document FR 90 03823, ou par des emboutis, sans la présence du sous-ensemble 60,61,63,64 ou éventuellement de graisse.

L'entretoise 3 peut être fixée aux flasques 2,5 par exemple par rivetage.

De même la présence de l'agencement à amortissement visqueux n'est pas impératif et les moyens élastiques selon l'invention, au lieu d'être associés à chacune des extrémités circonférentielles des organes élastiques 20,120 comme dans les figures représentées, peuvent n'être associés qu'à l'une des extrémités circonférentielles.

De même, comme décrit dans le document
FR-A-2 633 682 des socles peuvent intervenir entre les
bras 66 (ou les blocs) et les moyens élastiques 71,72,
les bras 13 du voile étant échancrés pour coopération
5 avec les socles ou possédant des doigts coopérant avec
des socles échancrés.

Dans tous les cas, les doigts ou les blocs
évitent tout contact des moyens élastiques,
éventuellement sous forme de bloc creux en matière
10 élastique, avec l'entretoise ; les socles pivotants sans
entrer, de préférence, en contact avec l'entretoise.

L'un des flasques 2,5 peut avoir une faible
étendue radiale, notamment lorsque les organes élastiques
sont implantés au-delà du plateau de réaction 11, et
15 avoir en majeure partie une forme de demi-coquille
épousant la forme des organes élastiques 20.

Enfin dans le cas de la figure 2, la partie 71
peut être de même pas que le ressort 20.

REVENDICATIONS

5 1) Amortisseur de torsion, notamment pour
véhicules automobiles, comportant deux parties coaxiales
(1,10) montées rotatives l'une par rapport à l'autre, à
l'encontre d'organes élastiques (20,120) à action
circonférentielle, circonférentiellement interposés entre
lesdites parties, l'une desdites parties, dite deuxième
10 partie, comportant un voile annulaire (12) agencé entre
deux flasques annulaires (2,5) de la première partie
solidarisés extérieurement par une entretoise annulaire
(3) entourant lesdits organes élastiques (20,120), dans
lequel le voile (12) comporte des bras (13) saillants
15 radialement pour action sur lesdits organes élastiques
(20,120), tandis que lesdits flasques sont solidaires en
rotation, éventuellement après rattrapage d'un jeu, de
butées (66) appartenant à la première partie pour appui
des extrémités circonférentielles des organes élastiques
20 (20,120), caractérisé en ce que l'une au moins des
extrémités circonférentielles des organes élastiques
(20,120) est associée à un moyen élastique (71,72)
prolongeant circonférentiellement ledit organe, et en ce
que des moyens de dégagement (70,73), portés par l'un des
25 éléments organes élastiques (20,120) - entretoise
annulaire (3), sont prévus pour ménager radialement un
dégagement au niveau dudit moyen élastique (71,72), en
sorte de réduire les frottements entre ledit moyen
élastique et l'entretoise.

30 2) Amortisseur de torsion selon la revendication
1, caractérisé en ce que le moyen élastique (71,72) est
dimensionné pour transmettre un couple plus faible que
celui de la partie courante de l'organe élastique
(20,120) concerné.

35 3) Amortisseur de torsion selon la revendication
1, caractérisé en ce que le moyen élastique (71,72) est

dimensionné pour transmettre un couple égal ou supérieur que celui transmis par la partie courante de l'organe élastique.

5 4) Amortisseur de torsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de dégagement consistent en des échancrures (70) pratiquées localement dans l'entretoise annulaire (3), à sa périphérie interne, au niveau desdits moyens élastiques (71,72).

10 5) Amortisseur de torsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de dégagement consistent en des patins (73) portés par lesdits organes élastiques (20,120) à leur extrémité circonférentielle concernée et propres à venir en contact
15 avec la périphérie interne de ladite entretoise (3).

6) Amortisseur de torsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel les organes élastiques (20) consistent en des ressorts à boudin, caractérisé en ce que les moyens élastiques sont
20 constitués par un prolongement circonférentiel dudit ressort, sous forme d'une partie (71) à pas différent.

7) Amortisseur de torsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel les organes élastiques (120) consistent en des ressorts à boudin, caractérisé en ce que les moyens élastiques sont
25 constitués par un ressort à boudin additionnel (72).

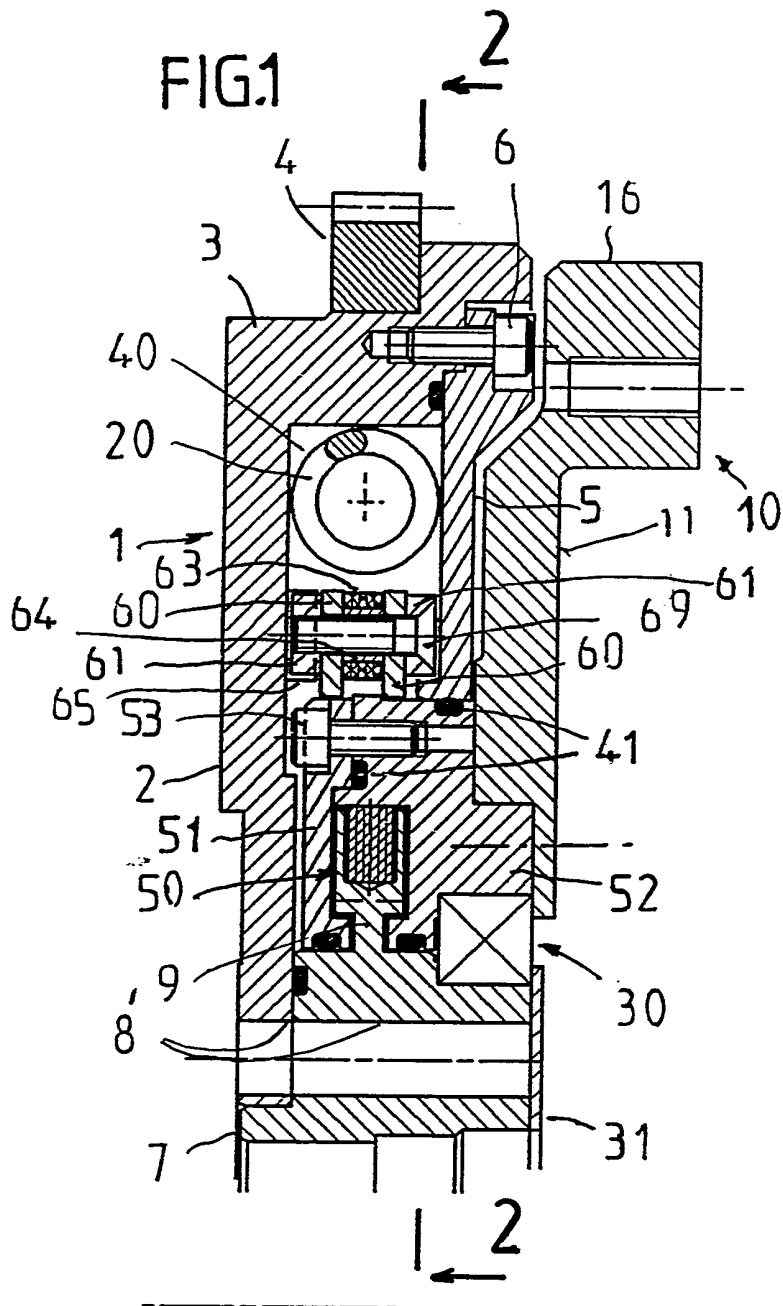
8) Amortisseur de torsion selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit ressort additionnel (72) est interposé circonférentiellement entre une desdites
30 butées (66) et une pièce intermédiaire (80) intercalée circonférentiellement entre le ressort (120) appartenant aux organes élastiques et le ressort additionnel (72).

9) Amortisseur de torsion selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite pièce (80) présente
35 centralement une collerette (81) pour appui des extrémités circonférentielles desdits ressorts et, de

part et d'autre de cette collerette, deux tétons (82) à extrémité effilée pénétrant dans les ressorts (73,120) pour centrage de ceux-ci.

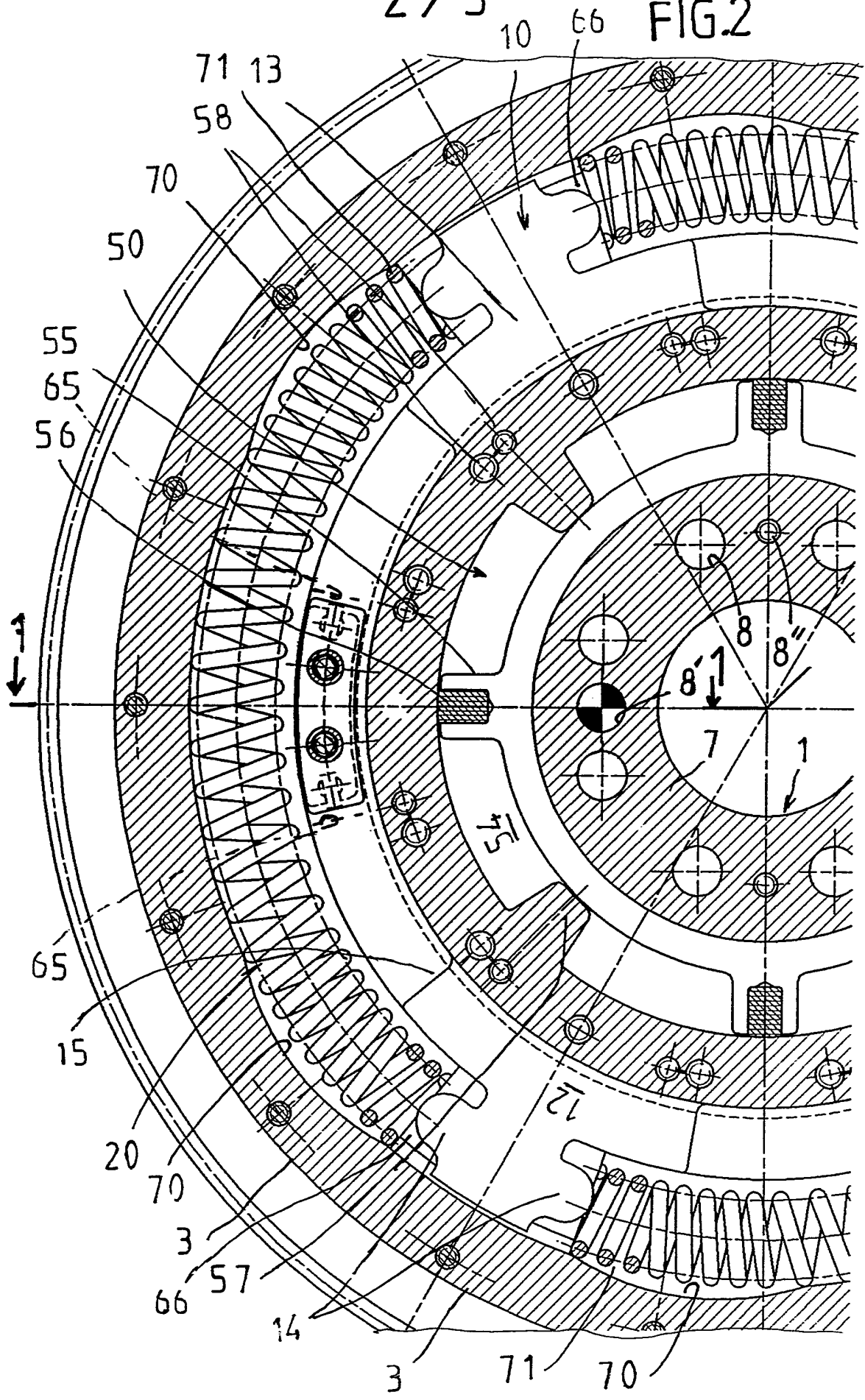
5 10) Amortisseur de torsion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bras (13) concerné du voile porte un doigt (14) pour centrer ledit moyen élastique.

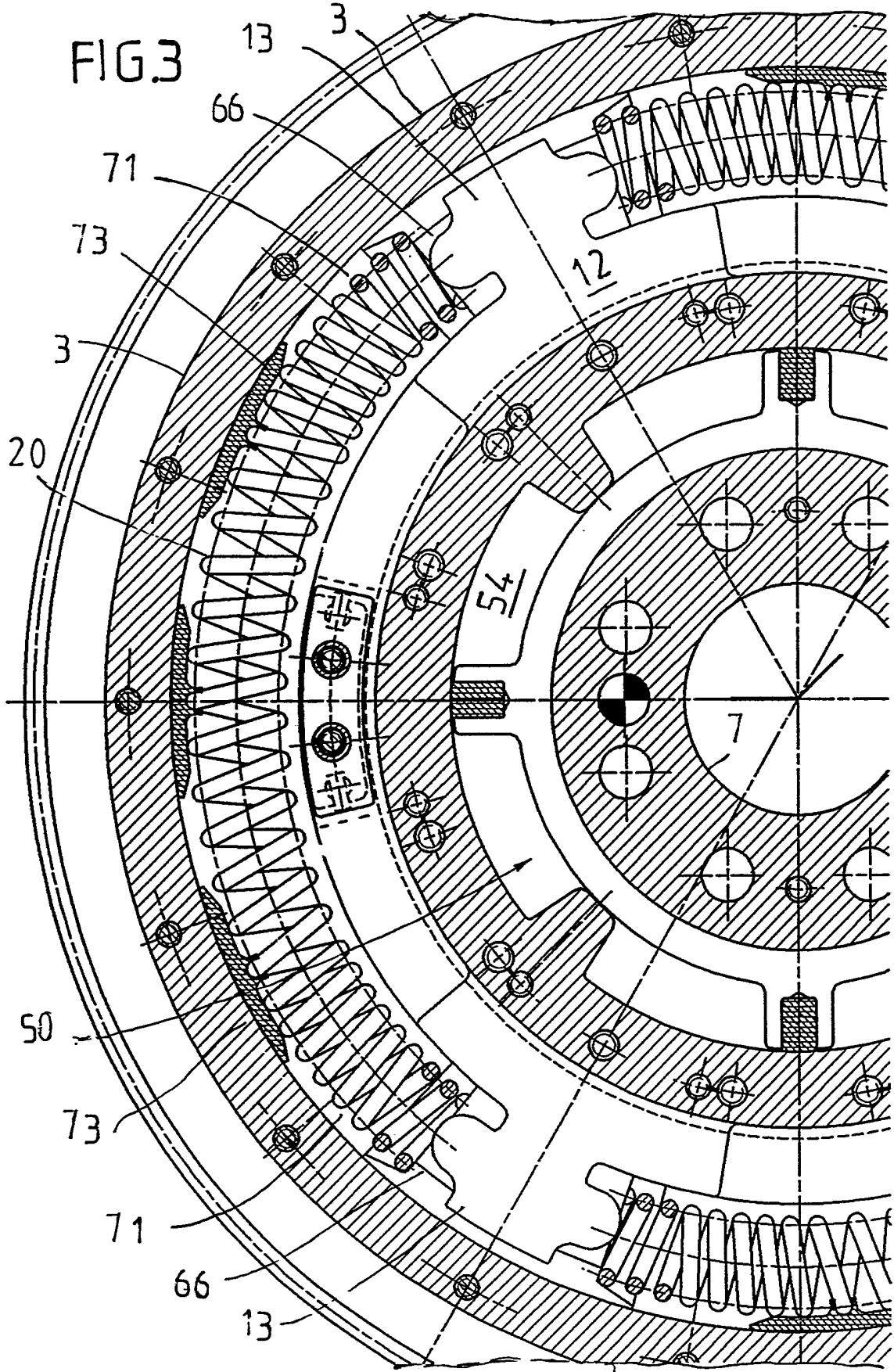
1/5



2 / 5

FIG. 2





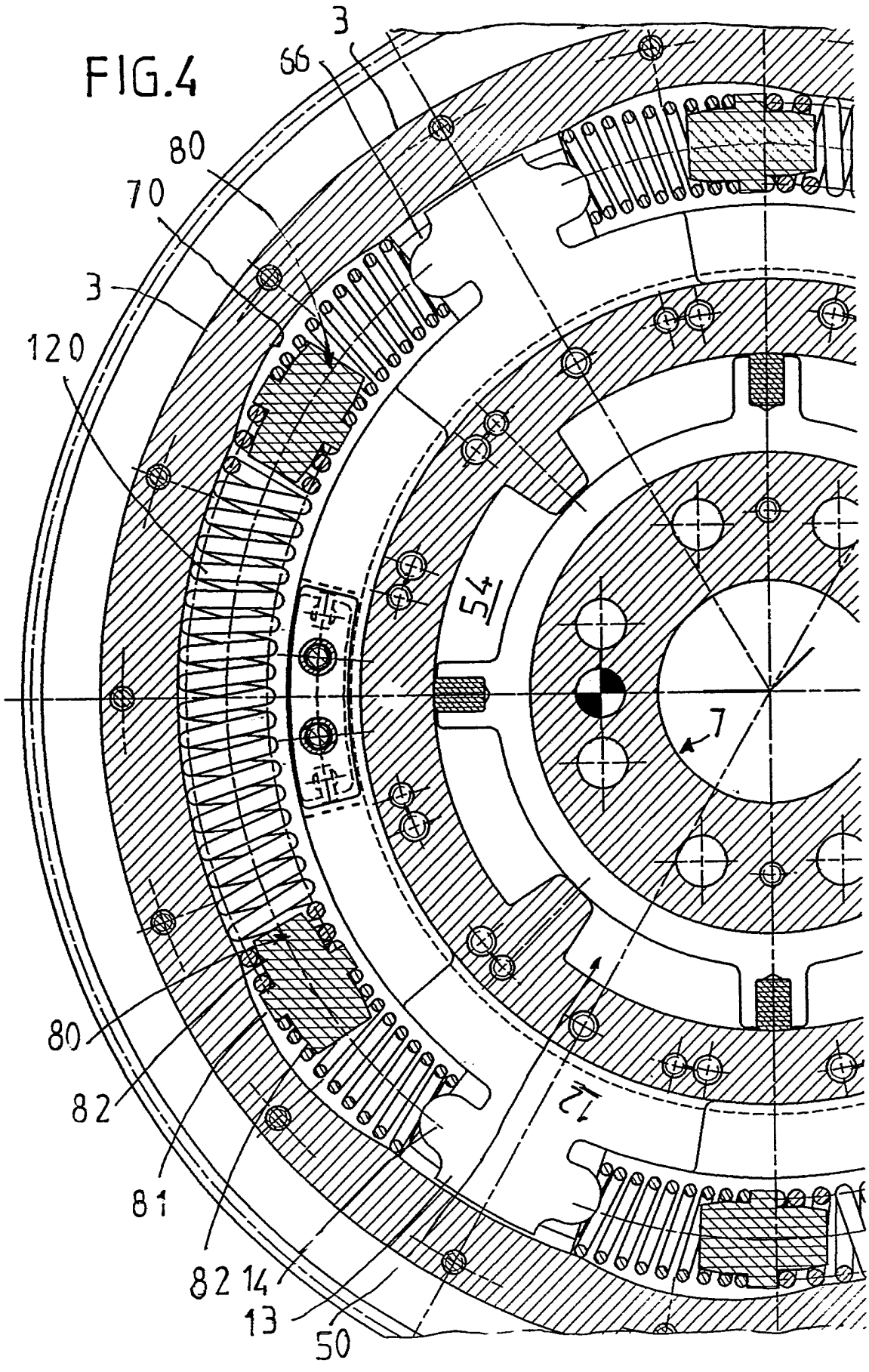
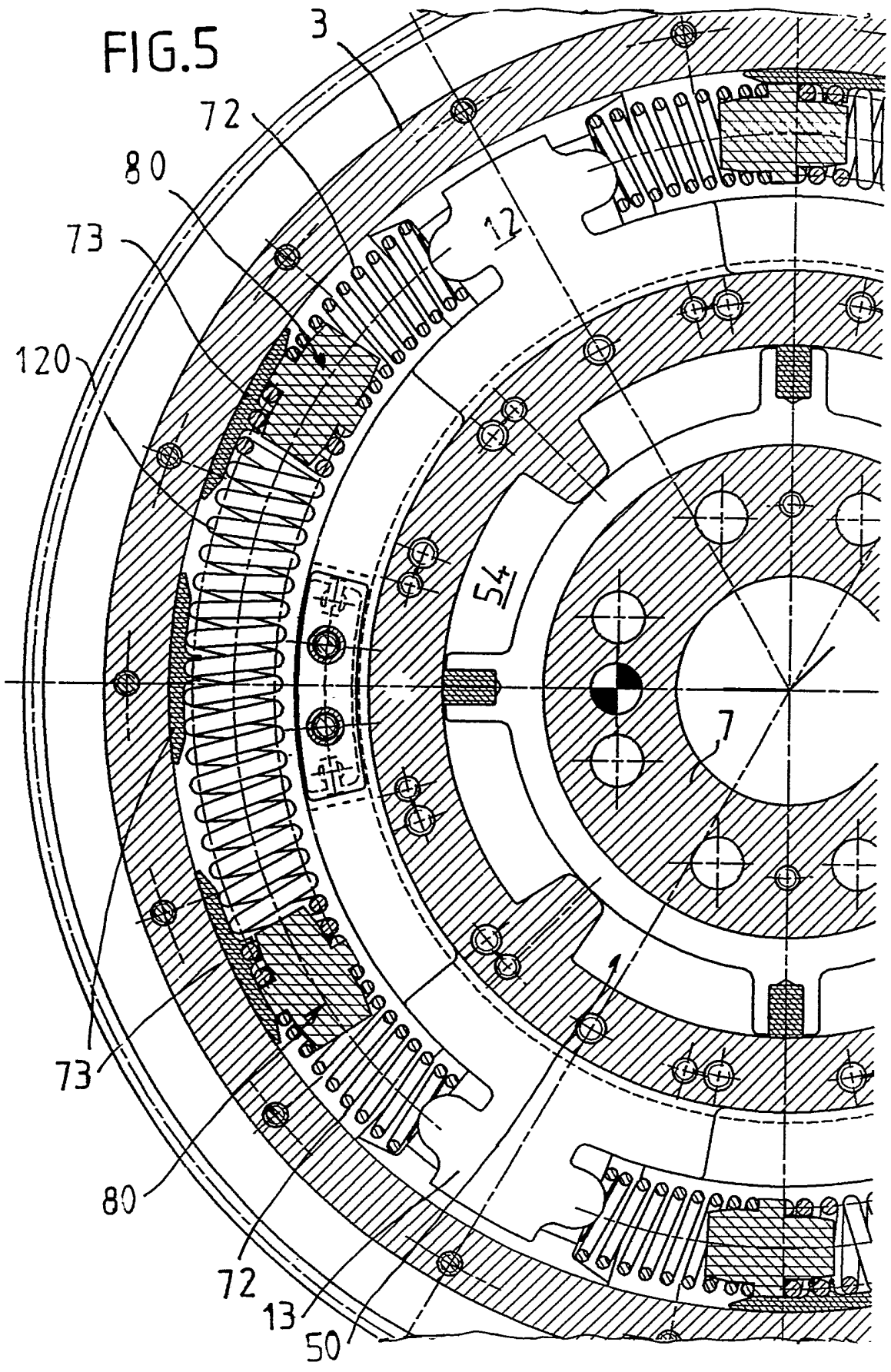


FIG.5



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9106201
FA 457349

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|---|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| Y,D | FR-A-2 633 686 (VALEO) * page 3, ligne 4 - page 5, ligne 23; figures 1,2 * | 1,5,10 |
| | --- | |
| Y | EP-A-0 136 825 (BORG-WARNER CORP.) | 1,5,10 |
| A | * page 4, ligne 24 - page 6, ligne 23; figures 1,2,4,6,10 * | 2,3 |
| | --- | |
| Y | FR-A-2 620 503 (VALEO) | 1 |
| A | * abrégé; figure * | 6,10 |
| | --- | |
| Y | FR-A-2 605 370 (J.M. VOITH) | 1 |
| | * page 4, ligne 28 - page 5, ligne 19; figures * | |
| | --- | |
| Y | WO-A-9 013 755 (DAIKIN SEISAKUSHO K.K.) | 1 |
| A | * abrégé; figures 1,4 * | 3,7-9 |
| | --- | |
| Y | FR-A-2 652 399 (VALEO) | 1 |
| A | * abrégé; figures 1,2,6-8,11-13 * | 5,10 |
| | --- | |
| A | FR-A-2 593 252 (VALEO) | 1,2,10 |
| | * figures 1,2,6 * | |
| | --- | |
| A | DE-U-8 522 888 (FICHTEL & SACHS) | 1-3,6 |
| | * revendications; figures * | |
| | --- | |
| A | FR-A-2 620 501 (VALEO) | 1-3,5,6 |
| | * revendications; figures * | |
| | --- | |
| A | WO-A-9 106 785 (BARNES GROUP INC.) | 1,3,6 |
| | * page 2, ligne 28 - ligne 34; figures * | |
| | --- | |
| A | GB-A-2 219 647 (LUK) | 1 |
| | * page 2, ligne 7 - ligne 31; figures 1,2,11,12 * | |
| | ----- | |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 12 FEVRIER 1992 | | TSITSILONIS L. |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | |
| <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>I : 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> | | |

1

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)