

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

3 002 606

②1 N° d'enregistrement national : 13 51601

⑤1 Int Cl⁸ : F 16 D 13/58 (2013.01), F 16 D 23/12, F 16 F 15/14

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.02.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.08.14 Bulletin 14/35.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO EMBRAYAGES Société par
actions simplifiée — FR.

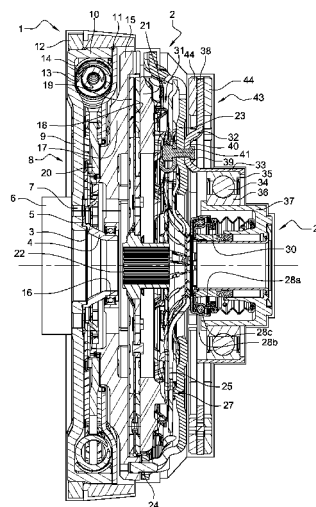
⑦2 Inventeur(s) : MARECHAL OLIVIER.

⑦3 Titulaire(s) : VALEO EMBRAYAGES Société par
actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : VALEO TRANSMISSIONS.

⑤4 DISPOSITIF D'EMBRAYAGE, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 L'invention concerne un dispositif d'embrayage (2),
notamment pour véhicule automobile, comportant au moins
un plateau de pression (21) et au moins un plateau de réac-
tion (17) entre lesquels est monté un disque de friction (19),
un actionneur (29) destiné à déplacer le plateau de pression
(21) entre une position embrayée dans laquelle il plaque le
disque de friction (19) contre le plateau de réaction (17) et
une position débrayée dans laquelle il libère le disque de
friction (19), un couvercle (23) destiné à être entraîné en ro-
tation et entourant au moins une partie des éléments précé-
dents, et un support d'actionneur (32) fixé au couvercle (23) et
dans lequel est montée au moins une partie de l'actionneur
(29), caractérisé en ce que le support d'actionneur (32)
comporte une partie radiale (38) sur laquelle au moins une
masse pendulaire (43) est montée de façon mobile.



FR 3 002 606 - A1



La présente invention concerne un dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile ainsi qu'un ensemble de transmission de couple comportant ce dispositif d'embrayage et des moyens de transmission de couple, tels qu'un double volant amortisseur.

5 Le document FR 2 826 079 décrit un double volant amortisseur pour un véhicule automobile, comportant un volant primaire destiné à être couplé à un arbre moteur, tel par exemple qu'un vilebrequin, et un volant secondaire, destiné à être couplé à un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses par l'intermédiaire d'un embrayage.

10 Le volant primaire comprend plus particulièrement une masse d'inertie primaire et une tôle annulaire, soudées l'une à l'autre à leur périphérie radialement externe de manière à délimiter un volume interne étanche dans lequel sont montés des organes élastiques courbes. Le volant secondaire comporte une masse d'inertie secondaire sur laquelle est
15 fixé un voile annulaire s'étendant radialement à l'intérieur du volume interne précité.

Les organes élastiques s'étendent circonférentiellement et prennent appui, à une première extrémité, sur la masse d'inertie primaire et/ou sur la tôle annulaire et, à une seconde extrémité, sur le voile
20 annulaire du volant secondaire.

En fonctionnement, les organes élastiques sont plaqués contre des goulottes disposées en périphérie externe du volume précité sous l'effet de la force centrifuge. Ce volume comporte de la graisse permettant de garantir le bon fonctionnement des organes élastiques.

25 Le double volant amortisseur comporte en outre des moyens d'amortissement pendulaires, logés dans le volume interne précité, et comprenant des masses pendulaires montées de façon mobile sur le voile annulaire, notamment par l'intermédiaire de rouleaux de guidage. Ces masses sont disposées radialement à l'intérieur ou à l'extérieur des organes
30 élastiques courbes. Les parties centrales des rouleaux de guidage sont montées dans des trous oblongs en forme d'arc du voile annulaire. Les

bords des trous oblongs forment ainsi des chemins de roulement pour les parties centrales des rouleaux.

Lorsque les masses pendulaires sont disposées radialement à l'intérieur des organes élastiques, l'efficacité de ces dernières est réduite.

5 Par ailleurs, lorsque les masses pendulaires sont disposées radialement à l'extérieur des organes élastiques, le rayon d'implantation des organes élastiques doit être réduit afin de ne pas trop augmenter l'encombrement radial du double volant amortisseur. L'efficacité des organes élastiques est alors moindre.

10 De façon classique, la masse d'inertie secondaire d'un double volant amortisseur comporte une partie radiale destinée à former un plateau de réaction d'un système d'embrayage.

Un tel système d'embrayage comporte de façon générale un plateau de pression et un plateau de réaction entre lesquels est monté un
15 disque de friction, un actionneur destiné à actionner le déplacement du plateau de pression entre une position embrayée dans laquelle il plaque le disque de friction contre le plateau de réaction et une position débrayée dans laquelle il libère le disque de friction, un couvercle entourant au moins une partie des éléments précités, et un support fixé au couvercle et dans
20 lequel est montée au moins une partie de l'actionneur d'embrayage.

Dans certains cas, il peut être difficile de loger les masses pendulaires à l'intérieur du double volant amortisseur. Ceci est notamment le cas lorsque le double volant amortisseur comporte une première série
25 d'organes élastiques, placés en périphérie externe, et une seconde série d'organes élastiques, situés radialement à l'intérieur de la première série d'organes élastiques, une rondelle de phasage étant intercalée entre les deux séries d'organes élastiques.

Dans de tels cas, une solution connue consiste à monter les masses pendulaires en périphérie radialement externe du couvercle du
30 système d'embrayage. Un tel montage est notamment connu du document DE 10 2009 042 831. Cette solution présente un encombrement radial important ou nécessite de reconcevoir la forme des couvercles existants.

L'invention a notamment pour but d'apporter une solution simple, efficace et économique à ces problèmes.

A cet effet, elle propose un dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile, comportant au moins un plateau de pression et au moins un plateau de réaction entre lesquels est monté un disque de friction, un actionneur destiné à déplacer le plateau de pression entre une position embrayée dans laquelle il plaque le disque de friction contre le plateau de réaction et une position débrayée dans laquelle il libère le disque de friction, un couvercle destiné à être entraîné en rotation et entourant au moins une partie des éléments précités, et un support d'actionneur fixé au couvercle et dans lequel est montée au moins une partie de l'actionneur, caractérisé en ce que le support d'actionneur comporte une partie radiale sur laquelle au moins une masse pendulaire d'amortissement est montée de façon mobile.

L'invention permet ainsi de s'affranchir des problèmes d'encombrement précités. Par ailleurs, il est possible de conserver la structure existante du couvercle, seul le support d'actionneur devant être légèrement modifié pour mettre en œuvre l'invention.

Selon une caractéristique de l'invention, le support d'actionneur comporte une partie sensiblement cylindrique, dans laquelle est monté l'actionneur, et une partie radiale sur laquelle est montée la masse pendulaire.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie cylindrique et la partie radiale du support d'actionneur sont reliées l'une à l'autre par des pattes radiales.

Avantageusement, l'actionneur est monté pivotant à l'intérieur du support d'actionneur, par l'intermédiaire d'un palier, tel par exemple qu'un roulement à billes.

Le support d'actionneur peut être fixé au couvercle, par exemple par rivetage, dans une zone située radialement à l'intérieur de la masse pendulaire.

Par ailleurs, la masse pendulaire peut comporter deux parties disposées de part et d'autre de la partie radiale du support d'actionneur, reliées par au moins une entretoise traversant une ouverture de ladite partie radiale, un rouleau étant disposé entre l'entretoise et le bord de ladite
5 ouverture.

En outre, la périphérie radialement externe des masses et du support peut être située radialement à l'intérieur ou en regard de la périphérie radialement externe du couvercle, de façon à limiter l'encombrement radial.

10 L'invention concerne en outre un ensemble comportant un dispositif d'embrayage précité et un dispositif de transmission de couple comprenant un élément d'entrée de couple et un élément de sortie de couple, mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre, et des organes élastiques montés entre les éléments d'entrée et de sortie de couple,
15 l'élément de sortie de couple comportant un voile annulaire, les organes élastiques étant montés entre le voile annulaire et l'élément d'entrée de couple, le couvercle étant fixé sur l'élément de sortie de couple.

De préférence, au moins une partie de l'élément de sortie de couple forme le plateau de réaction du dispositif d'embrayage.

20 De façon générale, l'invention permet d'améliorer la filtration des vibrations et acyclismes de rotation d'un moteur, grâce à l'action combinée de premiers moyens de filtration prévus dans un double volant amortisseur (formant le dispositif de transmission de couple précité) et de seconds moyens de filtration formés par les masses pendulaires montées sur le
25 support de l'actionneur de l'embrayage associé au double volant amortisseur.

L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux
30 dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée, en perspective, d'un ensemble de transmission de couple selon l'invention,

- la figure 2 est une vue de face dudit ensemble,
- la figure 3 est une vue en perspective dudit ensemble,
- la figure 4 est une vue en coupe selon le plan IV-IV de la figure 2,
- 5 - la figure 5 est une vue en coupe selon le plan V-V de la figure 2.

Les figures 1 à 5 représentent un ensemble de transmission de couple selon une forme de réalisation de l'invention. Cet ensemble est destiné à équiper un véhicule automobile et comporte un double volant amortisseur 1 couplé à un dispositif d'embrayage 2.

Le double volant amortisseur 1 comporte un volant primaire comprenant un moyeu central 3, appelé moyeu primaire, comprenant une partie tubulaire cylindrique ou conique 4 à partir de laquelle une partie radiale 5 s'étend vers l'extérieur (figures 4 et 5). La partie radiale 5 du moyeu primaire 3 est fixée à l'extrémité d'un vilebrequin 6 d'un moteur à combustion interne, par l'intermédiaire de vis 7. Cette partie radiale 5 est également fixée à la périphérie radialement interne d'une masse d'inertie primaire 8, par l'intermédiaire des vis 7.

La masse d'inertie primaire 8 comporte une partie 9 s'étendant radialement et dont la périphérie radialement externe est prolongée vers l'avant par un rebord cylindrique 10. La face avant de la partie radiale 9 comporte deux éléments en saillie diamétralement opposés (non visibles), destinés à former des faces d'appui.

Le bord libre du rebord cylindrique 10 est fixé, par exemple par soudage, à la périphérie radialement externe d'une tôle annulaire 11, plus particulièrement à la face radiale arrière de cette tôle 11.

Une couronne dentée 12 destinée à engrener avec une courroie de démarreur, est fixée sur le rebord cylindrique 10.

La tôle 11 comporte deux éléments en saillie axialement vers l'arrière (non visibles), diamétralement opposés, disposés en regard des éléments en saillie de la masse d'inertie primaire 8 et formant chacun deux faces d'appui.

La masse d'inertie primaire 8 et la tôle annulaire 11 délimitent un espace interne, destiné à être rempli de graisse et servant au logement d'organes élastiques courbes 13.

Ces organes élastiques 13 sont des ressorts de compression hélicoïdaux, montés dans l'espace interne précité. Plus particulièrement, lors du montage, les extrémités des organes élastiques courbes 13 viennent en appui contre les faces d'appui définies par les organes en saillie précités. La masse d'inertie primaire 8 et la tôle annulaire 11 forment ainsi des rondelles de guidage.

Des goulottes incurvées 14 en portion de cylindre sont montées entre la paroi interne du rebord cylindrique 10 et les organes élastiques 13, ces goulottes 14 servant à l'appui des organes élastiques 13 lorsque ceux-ci se déforment par centrifugation en fonctionnement.

Un volant d'inertie secondaire est centré et guidé en rotation sur le volant d'inertie primaire.

Le volant d'inertie secondaire comporte une masse d'inertie dite secondaire 15, comportant en son centre un alésage servant au montage et au centrage de la masse d'inertie secondaire 15 sur la partie cylindrique 4 du moyeu primaire 3, par l'intermédiaire d'un roulement à billes 16. La masse d'inertie secondaire 15 comporte une partie radiale 17 dont la face avant 18 est destinée à l'appui d'un disque de friction 19 du dispositif embrayage 2, comme cela sera mieux décrit après.

Un voile annulaire 20 est fixé à la masse d'inertie secondaire 15 par rivetage.

Le voile annulaire 20 comporte classiquement une partie annulaire à partir de laquelle s'étendent des pattes diamétralement opposées, servant à l'appui des organes élastiques 13.

En fonctionnement, lorsqu'un couple est transmis du volant primaire au volant secondaire, les organes élastiques 13 prennent appui, à une première extrémité, contre les faces d'appui précitées du volant primaire, et à une seconde extrémité contre les pattes du voile annulaire 20, appartenant au volant secondaire.

Les organes élastiques 13 permettent d'absorber les vibrations et les acyclismes de rotation du moteur, comme cela est connu en soi. On notera que ces organes élastiques 13 sont d'autant plus efficaces que leur rayon d'implantation est grand.

5 Dans un mode de réalisation non représenté, les organes élastiques 13 sont associés à des moyens de friction permettant de dissiper l'énergie par frottement.

Au contraire, dans le mode de réalisation représenté, aucun moyen de friction supplémentaire n'est ajouté, l'énergie étant dissipée en grande
10 partie par le frottement des organes élastiques 13.

Le dispositif d'embrayage 2 est du type embrayage simple et comporte un plateau de pression 21 et un plateau de réaction formé par la partie radiale 17 de la masse d'inertie secondaire 15, et entre lesquels est monté le disque de friction 19.

15 Le plateau de pression 21 est couplé en rotation au plateau de réaction 17 et est mobile en translation par rapport à celui-ci, entre une position embrayée et une position débrayée, dans lesquelles il serre le disque de friction 19 sur le plateau de réaction 17, ou respectivement libère le disque de friction 19.

20 Le disque de friction 19 comporte un moyeu interne cannelé 22 destiné à être couplé à l'arbre d'entrée d'une boîte de vitesses. Ainsi, en position embrayée du dispositif embrayage 2, le vilebrequin 6 est couplé à l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses, par l'intermédiaire du double volant amortisseur 1.

25 Un couvercle 23 est fixé sur la masse d'inertie secondaire 15, par l'intermédiaire de moyens de fixation 24 situés au niveau de la périphérie externe du couvercle 23 et de la masse d'inertie secondaire 15.

Un diaphragme 25 est monté basculant sur le couvercle 23, par l'intermédiaire de rivets 26 (figure 5) assurant le centrage dudit diaphragme
30 25 tout en autorisant son basculement. Le diaphragme 25 se présente sous la forme d'une tôle annulaire élastique prenant appui sur le couvercle 23 au niveau d'une zone d'appui 27, le diaphragme 25 basculant autour de cette

zone d'appui 27. La zone d'appui 27 est formée par une partie en saillie du couvercle 23.

La commande de l'embrayage se fait classiquement au moyen d'une butée d'embrayage 28 d'un actionneur 29, coopérant avec la
5 périphérie radialement interne du diaphragme 25. Le diaphragme 25 forme un levier transmettant la force appliquée par la butée d'embrayage 28 au plateau de pression 21.

Plus particulièrement, la butée d'embrayage 28 comporte une bague interne 28a montée dans une bague externe 28b, par l'intermédiaire
10 de billes 28c. La bague interne 28a est destinée à être poussée vers l'arrière par un élément mobile presseur 30 de l'actionneur 29, de manière à pousser la bague externe 28b vers l'arrière, par l'intermédiaire des billes 28c. L'extrémité arrière de la bague externe 28b prend appui sur la périphérie radialement interne du diaphragme 25.

Le dispositif d'embrayage 2 est du type normalement fermé. La
15 position de repos du diaphragme 25 correspond donc à un état embrayé du dispositif d'embrayage 2. Le diaphragme 25 présente de préférence une partie annulaire formant une rondelle de Belleville permettant de rappeler le diaphragme 25 vers sa position de repos.

Afin de compenser l'usure du disque de friction 19, du plateau de
20 pression 21 et/ou du plateau de réaction 17, le dispositif d'embrayage 2 est équipé de moyens de rattrapage d'usure 31.

Le couvercle 23 a une forme générale de cloche et délimite avec
25 la masse d'inertie secondaire 15 un espace interne logeant le disque de friction 19, le plateau de pression 21, les moyens de rattrapage d'usure 31 et le diaphragme 25.

Un support d'actionneur 32 est fixé en avant du couvercle 23. Plus particulièrement, le support d'actionneur 32 comporte une partie
30 radialement interne 33 de forme cylindrique et comportant un alésage interne, dans laquelle est monté l'actionneur 29, par l'intermédiaire d'un palier 34 du type roulement à billes. La bague externe 35 du roulement 34 est montée dans l'alésage de la partie 33 et la bague interne 36 du

roulement 34 est montée autour d'un boîtier cylindrique 37 de l'actionneur 29, ledit boîtier 37 logeant notamment la butée d'embrayage 28 et l'élément presseur 30. Le support d'actionneur 32 comporte en outre une partie radiale externe 38, reliée à la partie cylindrique interne 33 par des pattes radiales 39, par exemple au nombre de trois.

Comme cela est mieux visible à la figure 4, chaque patte radiale 39 comporte une zone 40 décalée axialement vers l'arrière par rapport à la partie externe 38 du support d'actionneur 32, en appui sur la face avant du couvercle 23 et fixée à celui-ci par l'intermédiaire de rivets 41.

La partie externe 38 du support d'actionneur 32 comporte en outre des trous oblongs en forme d'arc 42, servant au montage de masses pendulaires 43, par exemple au nombre de six.

Dans un exemple non illustré, les masses pendulaires 43 pourraient aussi dans un exemple non illustré être montées sur une pièce supplémentaire (non représentée) fixée sur le support de l'actionneur 32.

Chaque masse pendulaire 43 est composée de deux parties 44, situées de part et d'autre de la partie radiale 38 du support d'actionneur 32, chaque partie 44 comportant deux trous oblongs 45. Les deux parties 44 sont reliées l'une à l'autre par des entretoises 46 montés par emmanchement à force dans les trous oblongs 45 des masses 43 et traversant les trous oblongs 42 du support d'actionneur 32. Des rouleaux 47 (figure 2) sont en outre engagés dans les trous oblongs 42 du support d'actionneur 32 de façon à rouler sur les entretoises 46 et sur les bords des trous correspondants 42 du support d'actionneur 32.

En fonctionnement, en réaction aux irrégularités ou acyclismes de rotation, chaque masse 43 se déplace de manière à ce que son centre de gravité oscille de façon pendulaire. Les masses 43 permettent ainsi d'amortir les vibrations et les acyclismes de rotation du moteur.

La périphérie radialement externe des masses 43 et du support d'actionneur 32 est située radialement à l'intérieur ou en regard de la périphérie radialement externe du couvercle 23, de façon à limiter l'encombrement radial de l'ensemble.

Bien entendu, l'invention peut également être appliquée à un dispositif d'embrayage du type double embrayage et/ou à des masses pendulaires de structure différente.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'embrayage (2), notamment pour véhicule automobile, comportant au moins un plateau de pression (21) et au moins un plateau de réaction (17) entre lesquels est monté un disque de friction (19), un actionneur (29) destiné à déplacer le plateau de pression (21) entre une position embrayée dans laquelle il plaque le disque de friction (19) contre le plateau de réaction (17) et une position débrayée dans laquelle il libère le disque de friction (19), un couvercle (23) destiné à être entraîné en rotation et entourant au moins une partie des éléments précités, et un support d'actionneur (32) fixé au couvercle (23) et dans lequel est montée au moins une partie de l'actionneur (29), caractérisé en ce que le support d'actionneur (32) comporte une partie radiale (38) sur laquelle au moins une masse pendulaire d'amortissement (43) est montée de façon mobile.

2. Dispositif d'embrayage (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support d'actionneur (32) comporte une partie sensiblement cylindrique (33), dans laquelle est monté l'actionneur (29), et une partie radiale (38) sur laquelle est montée la masse pendulaire (43).

3. Dispositif d'embrayage (2) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la partie cylindrique (33) et la partie radiale (38) du support d'actionneur (32) sont reliées l'une à l'autre par des pattes radiales (39).

4. Dispositif d'embrayage (2) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'actionneur (29) est monté pivotant à l'intérieur du support d'actionneur (32), par l'intermédiaire d'un palier (34), tel par exemple qu'un roulement à billes.

5. Dispositif d'embrayage (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le support d'actionneur (32) est fixé au couvercle (23), par exemple par rivetage (41), dans une zone située radialement à l'intérieur de la masse pendulaire (43).

6. Dispositif d'embrayage (2) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la masse pendulaire (43) comporte deux parties (44) disposées de part et d'autre de la partie radiale (38) du support d'actionneur (32), reliées par au moins une entretoise (46) traversant une ouverture (42) de ladite partie radiale (38), un rouleau (47) étant disposé entre l'entretoise (46) et le bord de ladite ouverture (42).

7. Dispositif d'embrayage (2) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la périphérie radialement externe des masses (43) et du support (32) est située radialement à l'intérieur ou en regard de la périphérie radialement externe du couvercle (23).

8. Ensemble de transmission de couple comportant un dispositif d'embrayage (2) selon l'une des revendications 1 à 7 et un dispositif de transmission de couple (1) comprenant un élément d'entrée de couple (3, 8, 11) et un élément de sortie de couple (15, 20), mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre, et des organes élastiques (13) montés entre les éléments d'entrée et de sortie de couple (3, 8, 11 ; 15, 20), l'élément de sortie de couple (15, 20) comportant un voile annulaire (20), les organes élastiques (13) étant montés entre le voile annulaire (20) et l'élément d'entrée de couple (3, 8, 11), le couvercle (23) étant fixé sur l'élément de sortie de couple (15, 20).

9. Ensemble de transmission de couple selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'au moins une partie (17) de l'élément de sortie de couple (15, 20) forme le plateau de réaction du dispositif d'embrayage (2).

1/5

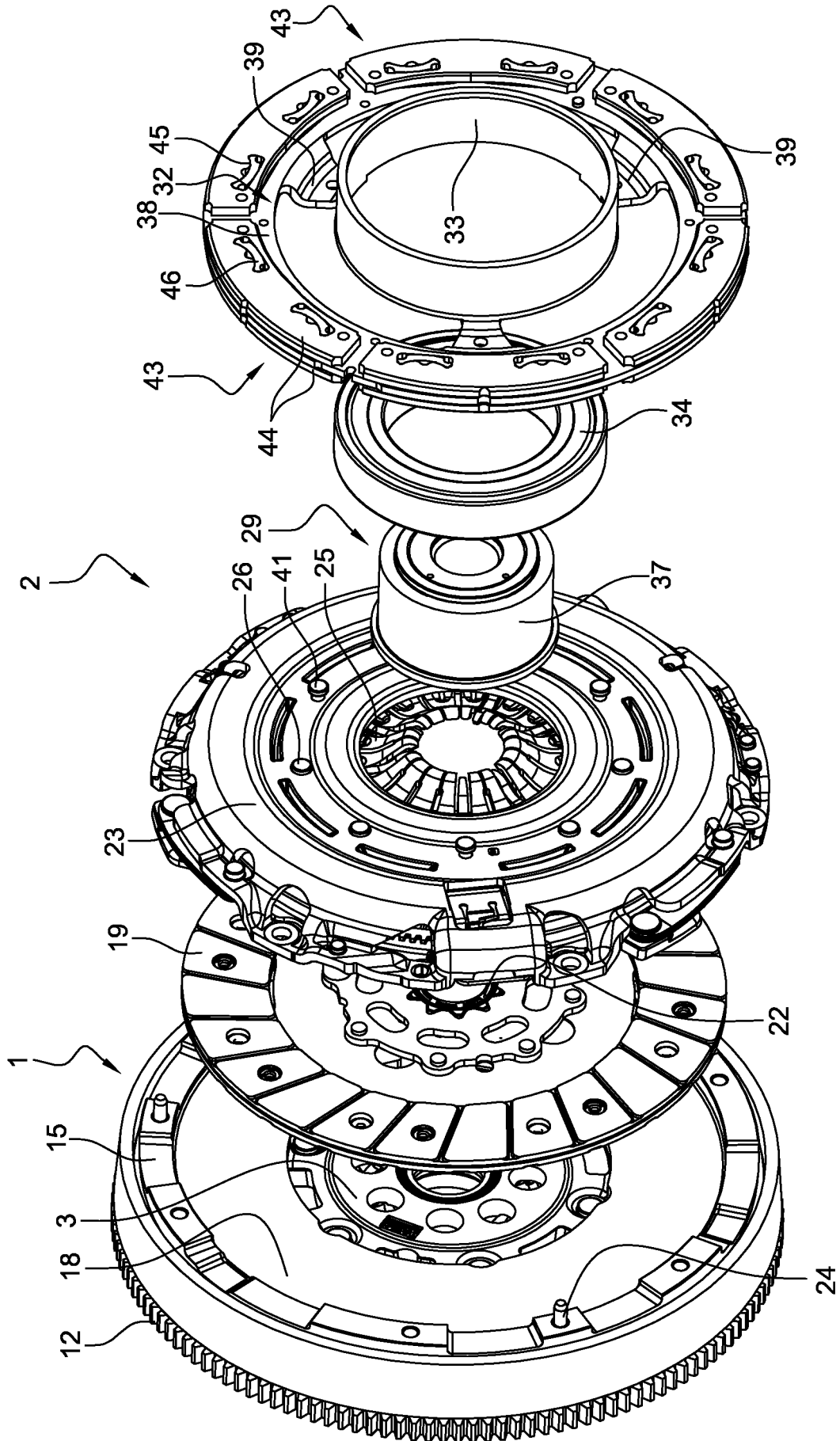


Fig. 1

2 / 5

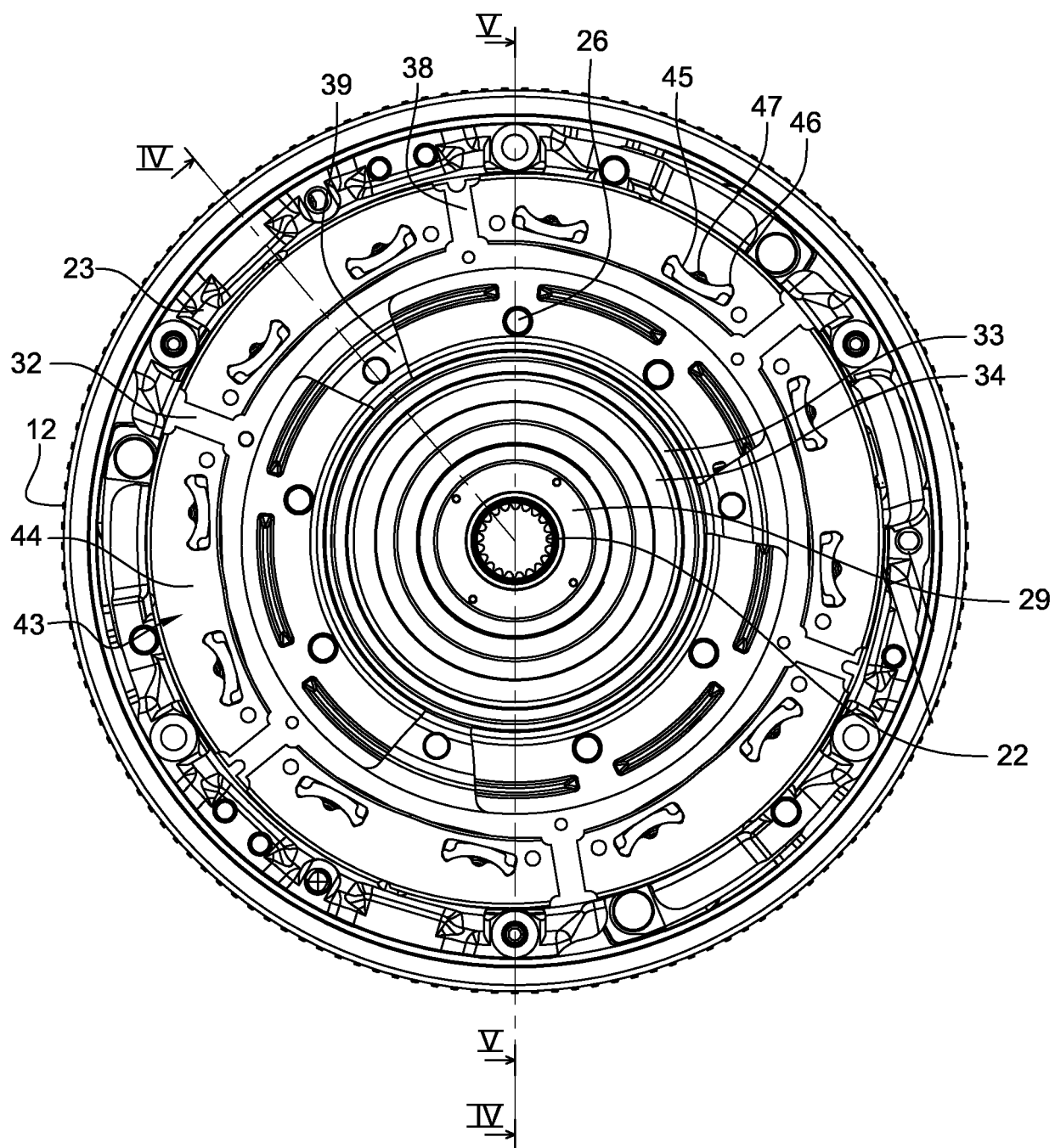


Fig. 2

3 / 5

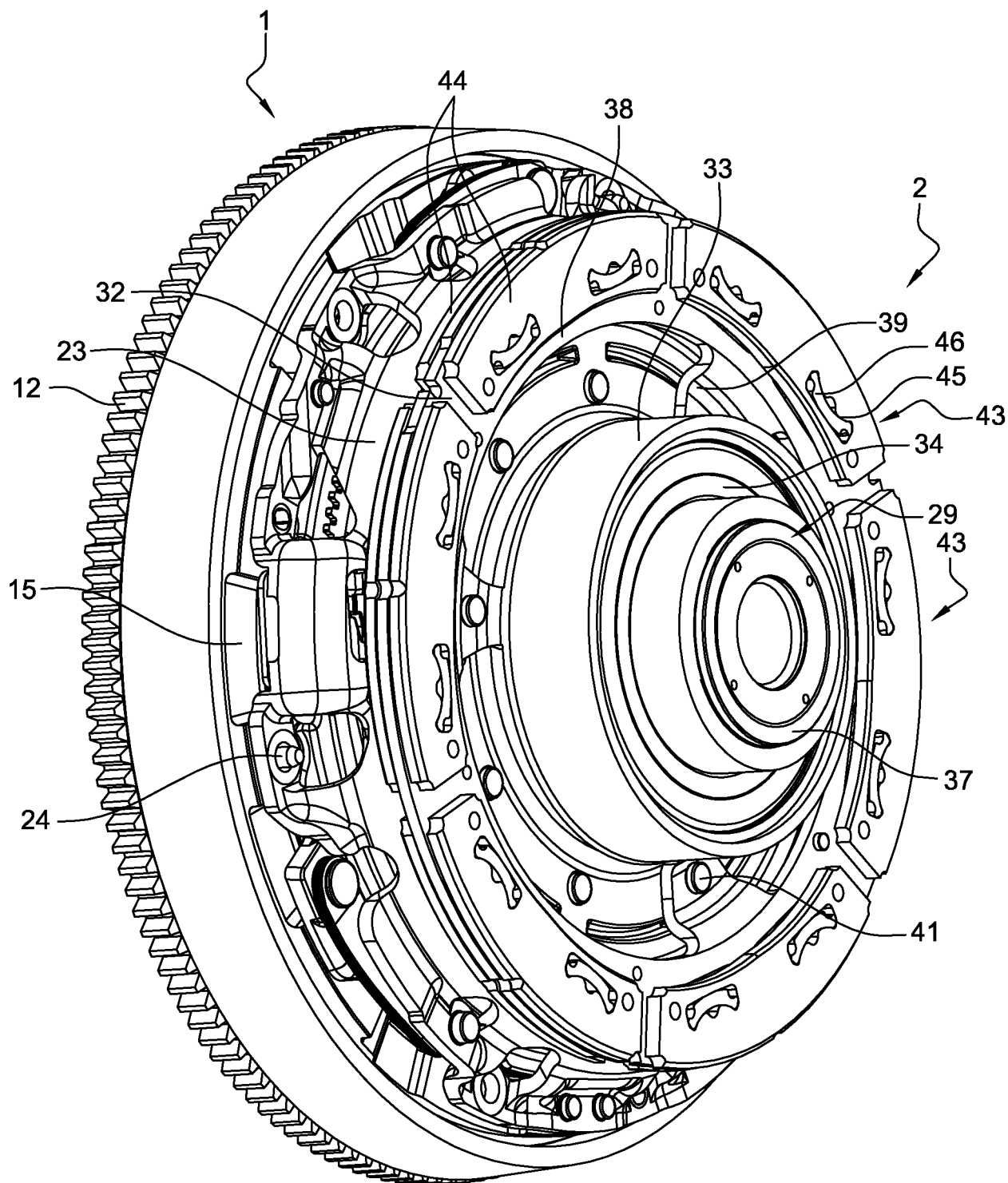


Fig. 3

4 / 5

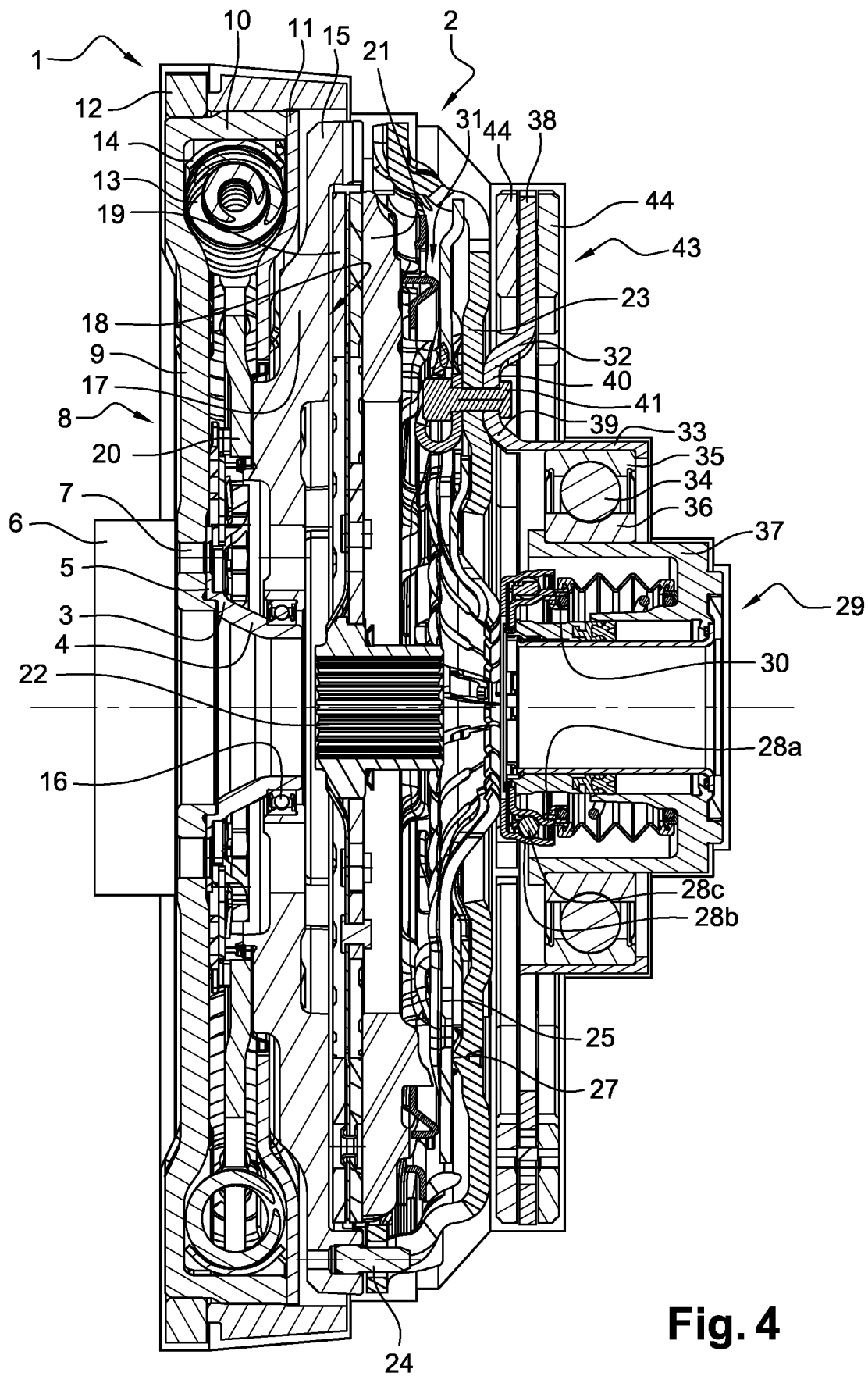


Fig. 4

5 / 5

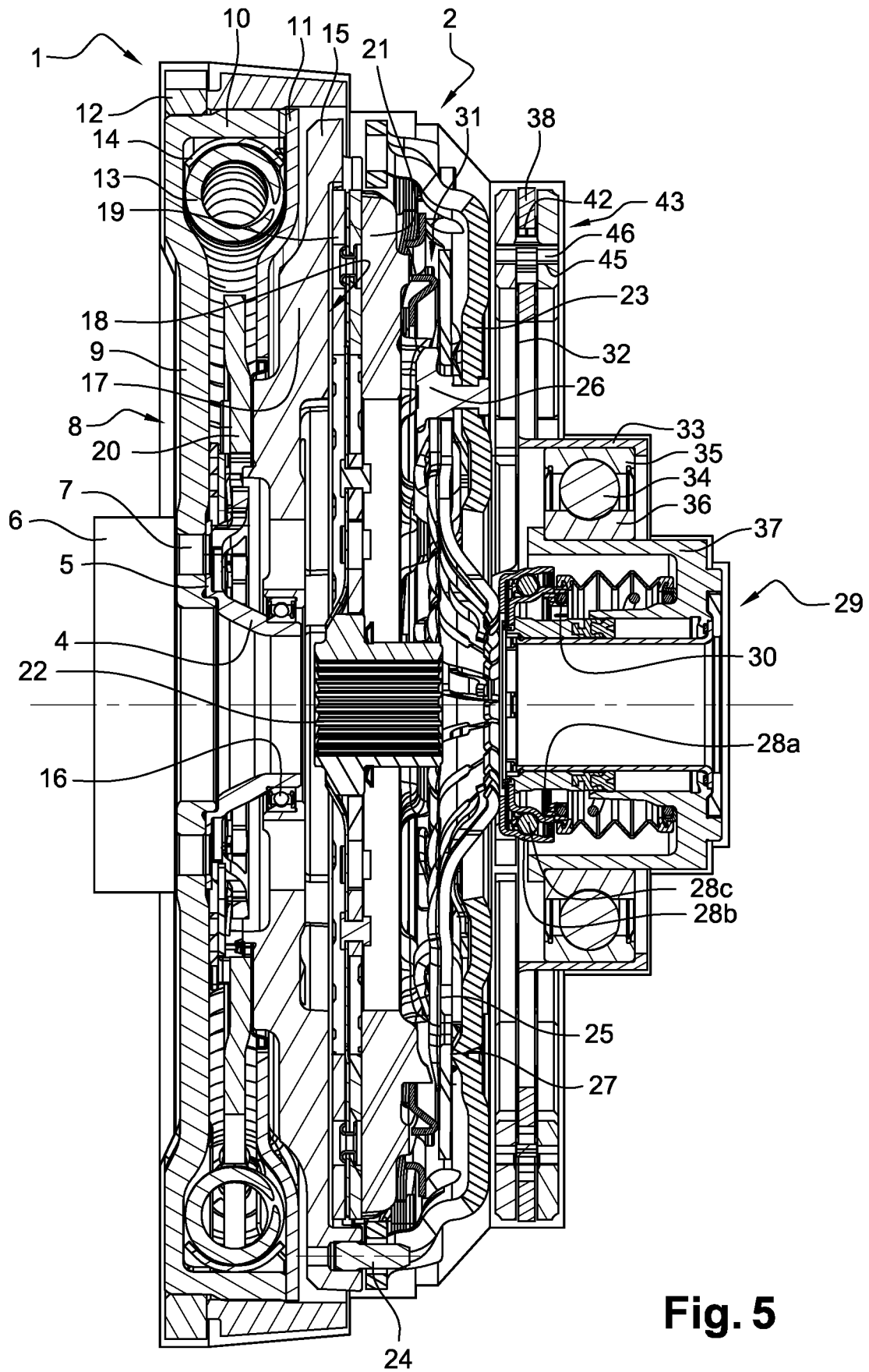


Fig. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 777764
FR 1351601

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 580 753 A1 (VALEO [FR]) 24 octobre 1986 (1986-10-24) * page 5 - page 6; figures * -----	1	F16D13/58 F16D23/12 F16F15/14
A	DE 10 2008 059297 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 18 juin 2009 (2009-06-18) * figures * -----	1-9	
A	DE 10 2006 028556 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 18 janvier 2007 (2007-01-18) * abrégé; figures * -----	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16F F16D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 novembre 2013		Chaloupy, Marc	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1351601 FA 777764**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27-11-2013

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2580753 A1	24-10-1986	EP 0199642 A1	29-10-1986
		FR 2580753 A1	24-10-1986
		JP S61244928 A	31-10-1986
		US 4648498 A	10-03-1987

DE 102008059297 A1	18-06-2009	CN 101457803 A	17-06-2009
		DE 102008059297 A1	18-06-2009

DE 102006028556 A1	18-01-2007	AUCUN	
