



(51) Classification internationale des brevets : Non classée

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/050519

(22) Date de dépôt international :
3 mars 2015 (03.03.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1452325 20 mars 2014 (20.03.2014) FR

(71) Déposant : VALEO EMBRAYAGES [FR/FR]; 81 avenue Roger Dumoulin, F-80009 Amiens Cedex 2 (FR).

(72) Inventeurs : LEBAS, Gilles; 18 Résidence le Village, F-80800 Villers Bretonneux (FR). LEBEAU, Fabien; 58, rue du Millénaire, F-02100 Harly (FR). LAFORGE, Thibault; 778 rue de la fontaine, F-80670 Pernois (FR).

(74) Mandataire : MONROCHE, Helene; Valeo Transmissions, Sce Propriété Intellectuelle, 14 Avenue des Beguines, Immeuble Le Delta, F-95892 Cergy Pontoise Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : CLUTCH DEVICE, IN PARTICULAR FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF D'EMBRAYAGE, NOTAMMENT POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

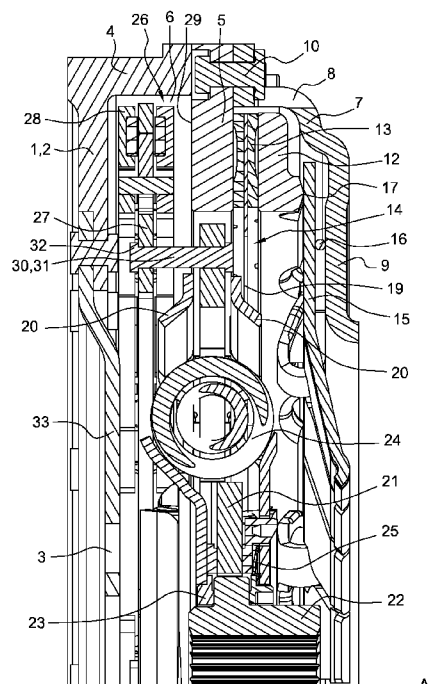


Fig. 3

(57) Abstract : A clutch device, in particular for a motor vehicle. The invention concerns a clutch device, in particular for a motor vehicle, comprising a clutch mechanism comprising a pressure plate (12) that is movable relative to a reaction plate (5), said pressure plate (12) and reaction plate (5) being suitable for clamping or releasing a first part (13, 19, 20) of a friction disc (14), said friction disc (14) further comprising a second part (21) coupled to a hub (22) intended to be coupled to an input shaft of a gearbox, said second part (21) being rotatably movable relative to the first part (13, 19, 20) against elastic damping means (24), and pendulum damping means (26) comprising pendulum weights (28) mounted movably on a support (27) coupled in rotation to the second part (21) of the friction disc (14).

(57) Abrégé : Dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile L'invention concerne un dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile, comportant un mécanisme d'embrayage comprenant un plateau de pression (12) mobile par rapport à un plateau de réaction (5), lesdits plateaux de pression (12) et de réaction (5) étant aptes à serrer ou libérer une première partie (13, 19, 20) d'un disque de friction (14), le disque de friction (14) comportant en outre une seconde partie (21) couplée à un moyeu (22) destiné à être couplé à un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses, ladite seconde partie (21) étant mobile en rotation par rapport à la première partie (13, 19, 20) à l'encontre de moyens d'amortissement élastiques (24), et des moyens d'amortissement pendulaires (26) comportant des masses pendulaires (28) montées de façon mobile sur un support (27) couplé en rotation à la seconde partie (21) du disque de friction (14).



SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Publiée :**

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)*

Dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile

La présente invention concerne un dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile.

Les demandes de brevet françaises n°1357474 et n°1357476,
5 au nom de la Demanderesse et non encore publiées, divulguent chacune un dispositif d'embrayage comportant un disque de friction comprenant une première partie portant des garnitures de friction et une seconde partie couplée à un moyeu destiné à être couplé à un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses.

10 La seconde partie est mobile en rotation par rapport à la première partie dans une plage angulaire déterminée, à l'encontre de moyens d'amortissement élastiques intercalés entre les première et seconde parties du disque de friction.

Le dispositif comporte en outre des moyens d'amortissement
15 pendulaires comportant des masses pendulaires montées de façon mobile sur un support couplé en rotation à la seconde partie du disque de friction.

La première partie du disque de friction peut comporter des rondelles de guidage et la seconde partie du disque de friction peut comporter un voile annulaire, ou inversement.

20 L'efficacité des moyens d'amortissement pendulaires est améliorée par les facteurs suivants.

Tout d'abord, il est nécessaire de placer les moyens
d'amortissement pendulaires en aval des moyens d'amortissement élastiques, qui permettent d'amortir la majorité des vibrations et des
25 acyclismes de rotation, le reste étant amorti par les moyens d'amortissement pendulaires.

Par ailleurs, plus la masse et le rayon d'implantation des masses pendulaires sont importants, plus les moyens d'amortissement pendulaires sont efficaces. Or, dans l'art antérieur précité, les masses
30 pendulaires sont situés au voisinage immédiat des moyens d'amortissement élastiques, c'est-à-dire sur un rayon d'implantation qui est

relativement faible. On définit par rayon d'implantation la distance radiale entre les masses pendulaire et l'axe de rotation du support desdites masses.

De même, l'encombrement disponible dans cette zone étant
5 relativement limité, il est difficile d'utiliser des masses dont le volume et donc la masse sont importants.

Il existe donc un besoin d'améliorer l'efficacité d'un tel dispositif d'embrayage.

Par ailleurs, dans l'art antérieur, le montage d'un tel dispositif sur
10 le moteur d'un véhicule, en général, relativement fastidieux pour un constructeur automobile. En effet, il est nécessaire de monter, positionner et maintenir plusieurs éléments simultanément, à savoir le disque de friction, le moyeu, les moyens d'amortissement pendulaires, un mécanisme d'embrayage, et un volant d'inertie.

15 On rappelle qu'un mécanisme d'embrayage comporte classiquement un plateau de pression mobile par rapport à un plateau de réaction, lesdits plateaux de pression et de réaction étant aptes à serrer ou libérer une partie du disque de friction.

Lors du montage d'un tel dispositif par un constructeur
20 automobile, le mécanisme d'embrayage doit généralement être maintenu en position débrayée, position dans laquelle le plateau de pression est écarté du plateau de réaction de manière à libérer le disque de friction. En effet, la position débrayée permet d'éviter que le plateau de pression exerce un effort sur le disque de friction, rendant difficile le montage de vis
25 de fixation.

On notera également que le plateau de pression est classiquement rappelé vers sa position embrayée par des moyens de rappel élastiques, position dans laquelle il est rapproché du plateau de réaction de manière à serrer le disque de friction.

Il existe donc également un besoin de faciliter le montage d'un tel dispositif sur le moteur d'un véhicule, en particulier par un constructeur automobile.

A cet effet, l'invention propose un dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile, comportant un mécanisme d'embrayage comprenant un plateau de pression mobile par rapport à un plateau de réaction, lesdits plateaux de pression et de réaction étant aptes à serrer ou libérer une première partie d'un disque de friction, le disque de friction comportant en outre une seconde partie couplée à un moyeu destiné à être couplé à un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses, ladite seconde partie étant mobile en rotation par rapport à la première partie dans une plage angulaire déterminée, à l'encontre de moyens d'amortissement élastiques intercalés entre les première et seconde parties du disque de friction, des moyens d'amortissement pendulaires comportant des masses pendulaires montées de façon mobile sur un support couplé en rotation à la seconde partie du disque de friction, caractérisé en ce qu'il comporte un volant d'inertie destiné à être couplé en rotation à un vilebrequin et couplé en rotation au plateau de réaction et au plateau de pression, le volant d'inertie délimitant avec le plateau de réaction un logement dans lequel sont montées les masses pendulaires et au moins une partie du support des moyens d'amortissement pendulaires.

De cette manière, il est possible de loger les masses dans un logement situé à l'écart ou déporté par rapport aux moyens d'amortissement élastiques et au mécanisme d'embrayage, les dimensions axiale et radiale d'un tel logement pouvant être relativement importantes.

Les masses pendulaires peuvent alors être implantées sur un rayon important et avoir une épaisseur (dimension axiale) importante, et donc également une masse élevée. On améliore ainsi de façon significative l'efficacité de la filtration réalisée par les moyens d'amortissement pendulaires.

Il est par exemple possible de loger les masses pendulaires radialement en regard du plateau de pression et de sa zone d'appui sur le disque de friction.

Par ailleurs, il est possible de pré-monter l'ensemble formé par le
5 mécanisme d'embrayage, le disque de friction, le moyeu destiné à être couplé à un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses, et les moyens d'amortissement pendulaires.

Ainsi, lors du montage du dispositif sur un moteur d'un véhicule, par exemple par un constructeur automobile, le volant d'inertie est tout
10 d'abord monté sur le vilebrequin du moteur, puis l'ensemble pré-monté précité est monté sur le volant d'inertie. Enfin, l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses peut être engagé dans le moyeu.

Le montage d'un tel dispositif est donc relativement aisé puisque le nombre d'éléments à positionner et à maintenir en position est limité, par
15 comparaison avec l'art antérieur.

Par ailleurs, pour réaliser un tel montage, il n'est pas nécessaire de maintenir le mécanisme d'embrayage, en particulier le plateau de pression, en position débrayée.

Selon une caractéristique de l'invention, le disque de friction
20 comporte un voile annulaire et des rondelles de guidage disposées axialement de part et d'autre du voile annulaire, les moyens d'amortissement élastiques du disque de friction étant intercalés entre le voile annulaire et les rondelles de guidage, les rondelles de guidage appartenant à la première partie du disque de friction, le voile annulaire
25 appartenant à la seconde partie du disque de friction, ou inversement.

Selon une forme de réalisation de l'invention, le support des moyens d'amortissement pendulaires est couplé à la seconde partie du disque de friction par l'intermédiaire d'au moins une entretoise.

Ainsi, chaque entretoise peut présenter une zone médiane de
30 section sensiblement carrée ou rectangulaire, et des extrémités fixées, par

exemple par rivetage, au support et à la seconde partie du disque de friction.

Il est ainsi possible d'adapter aisément la dimension circonférentielle de l'entretoise, sans augmenter sa dimension radiale. On peut alors loger facilement cette entretoise (grâce à une dimension radiale réduite, par exemple), tout en garantissant que cette entretoise n'est pas soumise à un effet de basculement autour de son point de fixation ou de rivetage sur le support ou sur la seconde partie du disque de friction. En effet, compte tenu des faibles contraintes d'encombrement dans la direction circonférentielle, il est relativement aisé d'augmenter la taille de l'entretoise dans cette direction, de façon à lutter contre les effets de basculement précités.

En variante, chaque entretoise peut présenter une zone médiane sensiblement cylindrique et des extrémités fixées, par exemple par rivetage, au support et à la seconde partie du disque de friction.

Une telle entretoise a une structure relativement simple à réaliser et est donc peu coûteuse.

Par ailleurs, le dispositif peut comporter plusieurs entretoises reliées les unes aux autres par une partie annulaire. Les entretoises et la partie annulaire forment ainsi un élément unique, facile à monter.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le support des moyens d'amortissement pendulaires comporte au moins une patte venant de matière avec le support et fixée, par exemple par rivetage, à la seconde partie du disque de friction.

Selon encore une autre forme de réalisation de l'invention, la seconde partie du disque de friction comporte au moins une patte venant de matière avec ladite seconde partie et fixée, par exemple par rivetage, au support des moyens d'amortissement pendulaires.

Selon encore une autre forme de réalisation de l'invention, le support des moyens d'amortissement pendulaires et la seconde partie du

disque de friction sont formés d'une seule et même pièce, par exemple par formage d'une tôle.

De plus, le voile annulaire peut être formé de deux tôles assemblées l'une à l'autre.

5 L'invention concerne également un procédé de montage d'un dispositif du type précité, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- monter le volant d'inertie sur le vilebrequin du véhicule, puis
 - monter sur le volant d'inertie, l'ensemble pré-monté formé par
- 10 le mécanisme d'embrayage, le disque de friction, le moyeu destiné à être couplé à un arbre d'entrée d'une boîte de vitesse, et les moyens d'amortissement pendulaires.

Comme indiqué précédemment, un tel procédé est relativement facile à mettre en œuvre.

15 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 dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée d'une partie du dispositif selon
- 20 une première forme de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue éclatée, en perspective, du dispositif selon la première forme de réalisation de l'invention,
 - la figure 3 est une demi-vue en coupe axiale du dispositif selon une deuxième forme de réalisation de l'invention,
- 25 - la figure 4 est une demi-vue en coupe axiale du dispositif selon une troisième forme de réalisation de l'invention,
- la figure 5 est une vue éclatée, en perspective, d'une partie du dispositif selon une quatrième forme de réalisation de l'invention,
 - la figure 6 est une demi-vue en coupe axiale du dispositif
- 30 selon une cinquième forme de réalisation de l'invention,

- la figure 7 est une demi-vue en coupe axiale du dispositif selon une sixième forme de réalisation de l'invention,

- la figure 8 est une demi-vue en coupe axiale du dispositif selon une septième forme de réalisation de l'invention,

5 - la figure 9 est une demi-vue en coupe axiale du dispositif selon une huitième forme de réalisation de l'invention.

Les figures 1 et 2 représentent un dispositif d'embrayage pour un véhicule automobile comportant un volant d'inertie 1 (figure 2), situé à l'amont et comprenant une portion radiale annulaire 2 dont la périphérie radialement interne comporte des trous 3 servant au passage de vis servant à la fixation du volant 1 sur l'extrémité aval d'un vilebrequin d'un moteur à combustion interne du véhicule. La périphérie radialement externe de la portion radiale 2 est prolongée par un rebord cylindrique 4 s'étendant vers l'aval.

15 Un plateau de réaction annulaire 5 appartenant à un mécanisme d'embrayage est monté sur l'extrémité libre du rebord 4 du volant 2. Le plateau de réaction 5 s'étendant radialement et délimite avec le volant un logement 6 situé à l'amont du plateau de réaction 6.

20 Un couvercle 7 en forme de cloche est fixé sur le plateau de réaction, en aval de celui-ci, le volume interne du couvercle 7 servant à loger, au moins en partie, le mécanisme d'embrayage. Le couvercle 7 comporte une portion amont 8, fixée au couvercle, et s'étendant globalement axialement, et une portion aval 9 s'étendant radialement vers l'intérieur.

25 Le couvercle 7 est fixé à la périphérie radialement externe du plateau de réaction 5 par l'intermédiaire de rivets 10 (figure 1). Par ailleurs, le couvercle 7 est également fixé au volant d'inertie 1 et au plateau de réaction 5 par l'intermédiaire de vis 11 (figure 2).

30 Le mécanisme d'embrayage comporte en outre un plateau de pression 12 situé radialement en regard du plateau de réaction 5, en aval de celui-ci, dans l'espace interne du couvercle 7. Le plateau de pression 12

est couplé en rotation au couvercle 7, au plateau de réaction 5 et au volant d'inertie 1. Le plateau de pression 12 est mobile entre une position embrayée dans laquelle il est rapproché axialement du plateau de réaction 5 de façon à plaquer et serrer les garnitures 13 d'un disque de friction 14 entre lesdits plateaux de réaction 5 et de pression 12, et une position débrayée dans laquelle il est écarté axialement du plateau de réaction 5 de façon à libérer le disque de friction 14.

Le déplacement du plateau de pression 12 est actionné par l'intermédiaire d'un diaphragme 15 en appui sur le couvercle au niveau de zones 16, et en appui sur le plateau de pression 12 au niveau de zones 17, situées radialement à l'extérieur des zones 16, comme cela est bien connu en soi.

Des languettes élastiques 18 relient le plateau de pression 12 au couvercle 7 et exercent un effort axial de rappel élastique tendant à déplacer le plateau de pression 12 vers sa position embrayée.

Les garnitures 13 du disque de friction 14 sont fixées en périphérie radialement externe d'une tôle annulaire 19 fixée sur des rondelles de guidage 20 du disque de friction 14. Ce dernier comporte en outre un voile annulaire radial 21, situé axialement entre lesdites rondelles de guidage 20. La périphérie radialement interne du voile 21 est couplée en rotation à un moyeu cannelé 22, destiné à être couplé en rotation à un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses.

Les rondelles de guidage 20 sont montées et guidées en rotation autour du moyeu 22, par l'intermédiaire d'un palier lisse 23.

Le voile annulaire 21 comporte des fenêtres s'étendant circonférentiellement et dans lesquelles sont montés des organes élastiques 24, en particulier des ressorts de compression hélicoïdaux. Des fenêtres sont également ménagées dans les rondelles de guidage 20 afin de permettre le montage des organes élastiques 24. Chaque organe élastique 24 comporte une extrémité en appui sur le voile annulaire 21 et une extrémité en appui sur les rondelles de guidage 20. De cette manière,

les rondelles de guidage 20 sont mobiles en rotation par rapport au voile annulaire 21, sur une plage angulaire déterminée, à l'encontre d'un couple résistant exercé par les organes élastiques 24. Les organes élastiques 24 forment un premier étage d'amortissement des vibrations et des acyclismes de rotation. Des moyens de friction 25 sont également montés entre les
5 rondelles de guidage 20 et le voile annulaire 21.

Des moyens d'amortissement pendulaires 26, formant un deuxième étage d'amortissement, sont couplés en rotation au voile annulaire 21.

10 Plus particulièrement, les moyens d'amortissement pendulaires 26 comportent un support annulaire 27 s'étendant radialement, sur lequel sont montées des masses pendulaires 28. Les masses pendulaires 28 sont montées par paires sur le support 27, les masses 28 d'une même paire étant situées de part et d'autre dudit support 27. Des moyens de roulement
15 sont intercalés entre les masses pendulaires 28 et le support 27, comme cela est connu en soi.

Lors de la rotation du support 27 autour d'un axe A, les masses 28 sont ainsi animées d'un mouvement pendulaire par rapport au support 27.

20 Le support radial 27 est monté dans le logement 6, et est situé axialement entre la portion radiale 2 du volant 1 et la face amont 29 du plateau de réaction 5. Les masses 28 sont montées en périphérie radialement externe du support 27, à l'intérieur du rebord 4, radialement en regard des garnitures de friction 13 et du plateau de pression 12.

25 Le diamètre d'implantation des masses pendulaire 28 est donc important et l'épaisseur des masses 28 (dimension axiale des masses 28) peut être ajusté aisément afin d'augmenter la masse de chaque masse pendulaire 28.

La périphérie radialement interne du support 27 est reliée à la
30 périphérie radialement externe du voile 21 par l'intermédiaire d'entretoises

30, par exemple au nombre de quatre, régulièrement espacées sur toute la périphérie.

Dans la forme de réalisation des figures 1 et 2, chaque entretoise 30 s'étend axialement et présente une zone médiane 31 de section carrée ou rectangulaire, dont les extrémités 32 sont engagées et serties dans des trous du support 27 et du voile 21.

La dimension circonférentielle de chaque entretoise 30 est plus importante que sa dimension radiale, de façon à pouvoir loger aisément les entretoises 30 dans l'espace qui leur est alloué tout en évitant un éventuel effet de basculement de l'entretoise 30 autour de ses points de fixation au voile 27 et au support 21.

La figure 3 illustre une deuxième forme de réalisation, qui diffère de celle décrite en référence aux figures 1 et 2 en ce que le volant d'inertie 1 comporte une partie radialement externe 2, équipée du rebord 4, montée en périphérie radialement externe d'une tôle annulaire flexible 33, apte à se déformer axialement. Le vilebrequin est destiné à être fixée à l'aide de vis engagées dans des trous 3 situés en périphérie radialement interne de la tôle flexible 33.

La figure 4 illustre une troisième forme de réalisation, qui diffère de celle décrite en référence aux figures 1 et 2 en ce que chaque entretoise 30 comporte une partie médiane 31 sensiblement cylindrique et des extrémités 32 engagées et serties dans des trous du support 27 et du voile 21.

La figure 5 illustre une quatrième forme de réalisation, qui diffère de celle décrite en référence aux figures 1 et 2 en ce que les entretoises 30 sont reliées les unes aux autres par une partie annulaire 34. La partie annulaire 34 peut être par exemple réalisée par formage ou en étant roulée soudée. Les quatre entretoises 30 et la partie annulaire 34 forment ainsi un élément unique, plus facile à monter. On évite également toute perte d'entretoise 30 lors de l'assemblage du support et du voile.

La figure 6 illustre une cinquième forme de réalisation, qui diffère de celle décrite en référence aux figures 1 et 2 en ce que le voile 27 et le support 21 sont formés d'une seule et même pièce, par exemple une tôle 35 comportant deux parties radiales décalées axialement l'une de l'autre, formant respectivement le support 27 et le voile 21, et reliées l'une à l'autre par des pattes radiales 36. La tôle 35 peut être réalisée par découpage et formage.

Dans ce cas cependant, il peut être relativement complexe de réaliser des parties 27 et 21 d'épaisseurs différentes.

Or, quand les spécifications mécaniques l'exigent, il peut être nécessaire de réaliser un voile 21 de plus grande épaisseur (dimension axiale) que le support. Dans ce cas, comme représenté à la figure 7 illustrant une sixième forme de réalisation, la partie 21 de la tôle 35 formant le voile peut être doublée. En d'autres termes, une tôle additionnelle 37 est fixée, par exemple par soudage, à la partie 21 de la tôle 35 formant le voile, de façon à répondre aux contraintes mécaniques.

La figure 8 illustre une sixième forme de réalisation, qui diffère de celle décrite en référence aux figures 1 et 2 en ce que le dispositif est dépourvu d'entretoise 30, la périphérie radialement externe du voile 21 comportant des pattes 38 s'étendant axialement vers l'amont et dont les extrémités libres sont engagées et serties dans des trous ménagés à la périphérie radialement interne du support 27.

La figure 9 illustre une septième forme de réalisation, qui diffère de celle décrite en référence aux figures 1 et 2 en ce que le dispositif est dépourvu d'entretoises 30, la périphérie radialement interne du support 27 comportant des pattes 39 s'étendant axialement vers l'amont et dont les extrémités libres sont engagées et serties dans des trous ménagés à la périphérie radialement externe du voile 21.

Dans chacune des formes de réalisation qui précède, il est possible de pré-monter l'ensemble formé par le mécanisme d'embrayage 12, 5, 15 le disque de friction 14, le moyeu 22 destiné à être couplé à un

arbre d'entrée d'une boîte de vitesses, et les moyens d'amortissement pendulaires 26.

5 Ainsi, lors du montage du dispositif sur un moteur d'un véhicule, par exemple par un constructeur automobile, le volant d'inertie 1 est tout d'abord monté sur le vilebrequin du moteur, puis l'ensemble pré-monté précité est monté sur le volant d'inertie 1. Enfin, l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses peut être engagé dans le moyeu 22.

10 Le montage d'un tel dispositif est donc relativement aisé puisque le nombre d'éléments à positionner et à maintenir en position est limité, par comparaison avec l'art antérieur.

Par ailleurs, pour réaliser un tel montage, il n'est pas nécessaire de maintenir le mécanisme d'embrayage, en particulier le plateau de pression 12, en position débrayée.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'embrayage, notamment pour véhicule automobile, comportant un mécanisme d'embrayage comprenant un plateau de pression (12) mobile par rapport à un plateau de réaction (5), lesdits
5 plateaux de pression (12) et de réaction (5) étant aptes à serrer ou libérer une première partie (13, 19, 20) d'un disque de friction (14), le disque de friction (14) comportant en outre une seconde partie (21) couplée à un moyeu (22) destiné à être couplé à un arbre d'entrée d'une boîte de
10 vitesses, ladite seconde partie (21) étant mobile en rotation par rapport à la première partie (13, 19, 20) dans une plage angulaire déterminée, à l'encontre de moyens d'amortissement élastiques (24) intercalés entre les première et seconde parties du disque de friction (14), des moyens d'amortissement pendulaires (26) comportant des masses pendulaires (28)
15 montées de façon mobile sur un support (27) couplé en rotation à la seconde partie (21) du disque de friction (14), caractérisé en ce qu'il comporte un volant d'inertie (1) destiné à être couplé en rotation à un vilebrequin et couplé en rotation au plateau de réaction (5) et au plateau de pression (12), le volant d'inertie (1) délimitant avec le plateau de réaction
20 (5) un logement (6) dans lequel sont montées les masses pendulaires (28) et au moins une partie du support (27) des moyens d'amortissement pendulaires (26).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque de friction (14) comporte un voile annulaire (21) et des rondelles de guidage (20) disposées axialement de part et d'autre du voile annulaire
25 (21), les moyens d'amortissement élastiques (24) du disque de friction (14) étant intercalés entre le voile annulaire (21) et les rondelles de guidage (20), les rondelles de guidage (20) appartenant à la première partie du disque de friction (14), le voile annulaire (21) appartenant à la seconde
30 partie du disque de friction (14), ou inversement.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le support (27) des moyens d'amortissement pendulaires (26) est couplé à la seconde partie (21) du disque de friction (14) par l'intermédiaire d'au moins une entretoise (30).

5 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque entretoise (30) présente une zone médiane (31) de section sensiblement carrée ou rectangulaire, et des extrémités (32) fixées, par exemple par rivetage, au support (27) et à la seconde partie (21) du disque de friction (14).

10 5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque entretoise (30) présente une zone médiane (31) sensiblement cylindrique et des extrémités (32) fixées, par exemple par rivetage, au support (27) et à la seconde partie (21) du disque de friction (14).

15 6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs entretoises (30) reliées les unes aux autres par une partie annulaire (34).

20 7. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le support (27) des moyens d'amortissement pendulaires (26) comporte au moins une patte (39) venant de matière avec le support (27) et fixée, par exemple par rivetage, à la seconde partie (21) du disque de friction (14).

25 8. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la seconde partie (21) du disque de friction (14) comporte au moins une patte (38) venant de matière avec ladite seconde partie (21) et fixée, par exemple par rivetage, au support (27) des moyens d'amortissement pendulaires (26).

 9. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le support des moyens d'amortissement pendulaires (26) et la seconde partie (21) du disque de friction (14) sont formés d'une seule et même pièce, par exemple par formage d'une tôle (35).

10. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que le voile annulaire (21) est formé de deux tôles (35, 37) assemblées l'une à l'autre.

11. Procédé de montage d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- monter le volant d'inertie (1) sur le vilebrequin du véhicule, puis
- monter sur le volant d'inertie, l'ensemble pré-monté formé par le mécanisme d'embrayage (12, 5, 15), le disque de friction (14), le moyeu (22) destiné à être couplé à un arbre d'entrée d'une boîte de vitesse, et les moyens d'amortissement pendulaires (26).

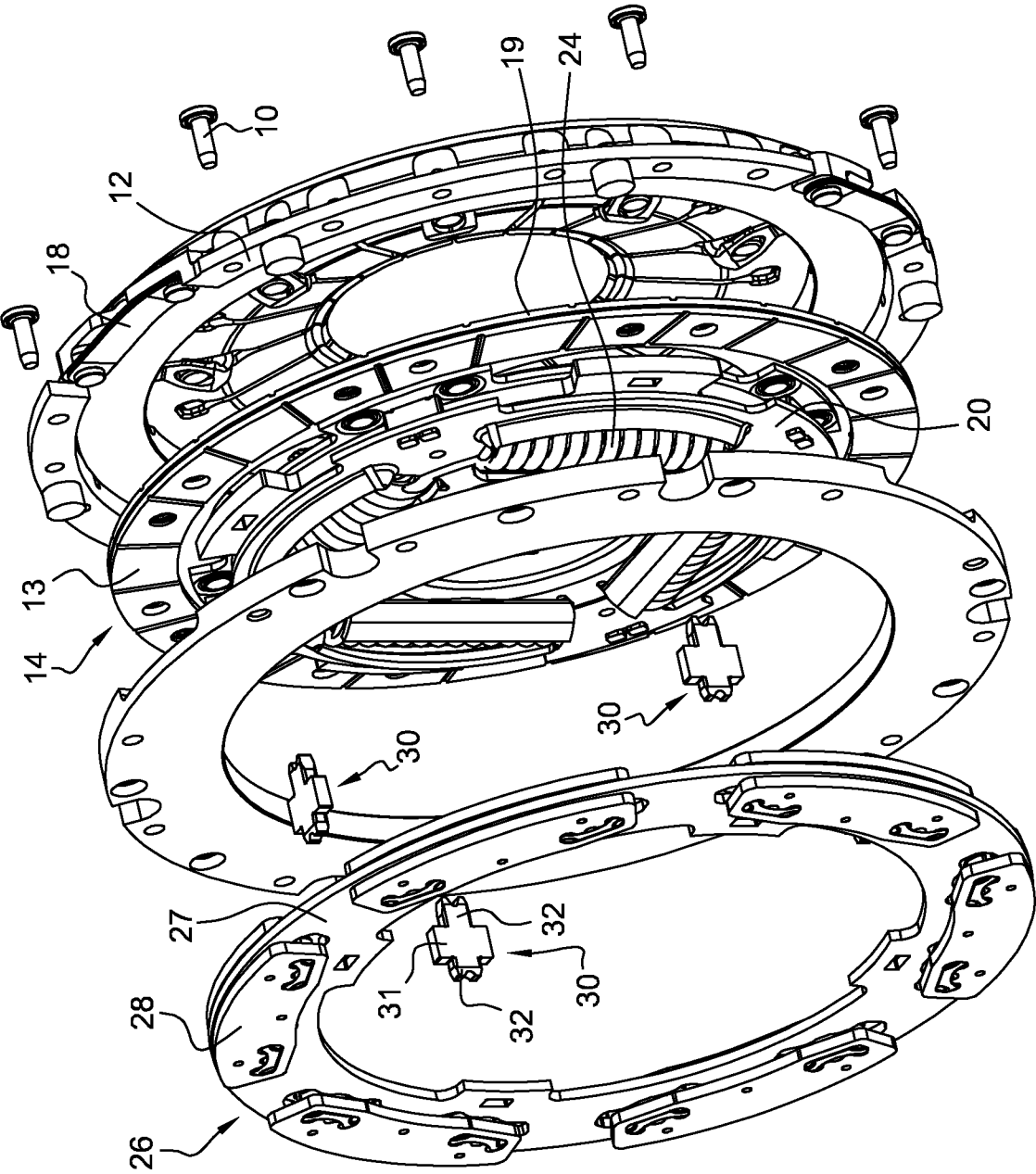


Fig. 1

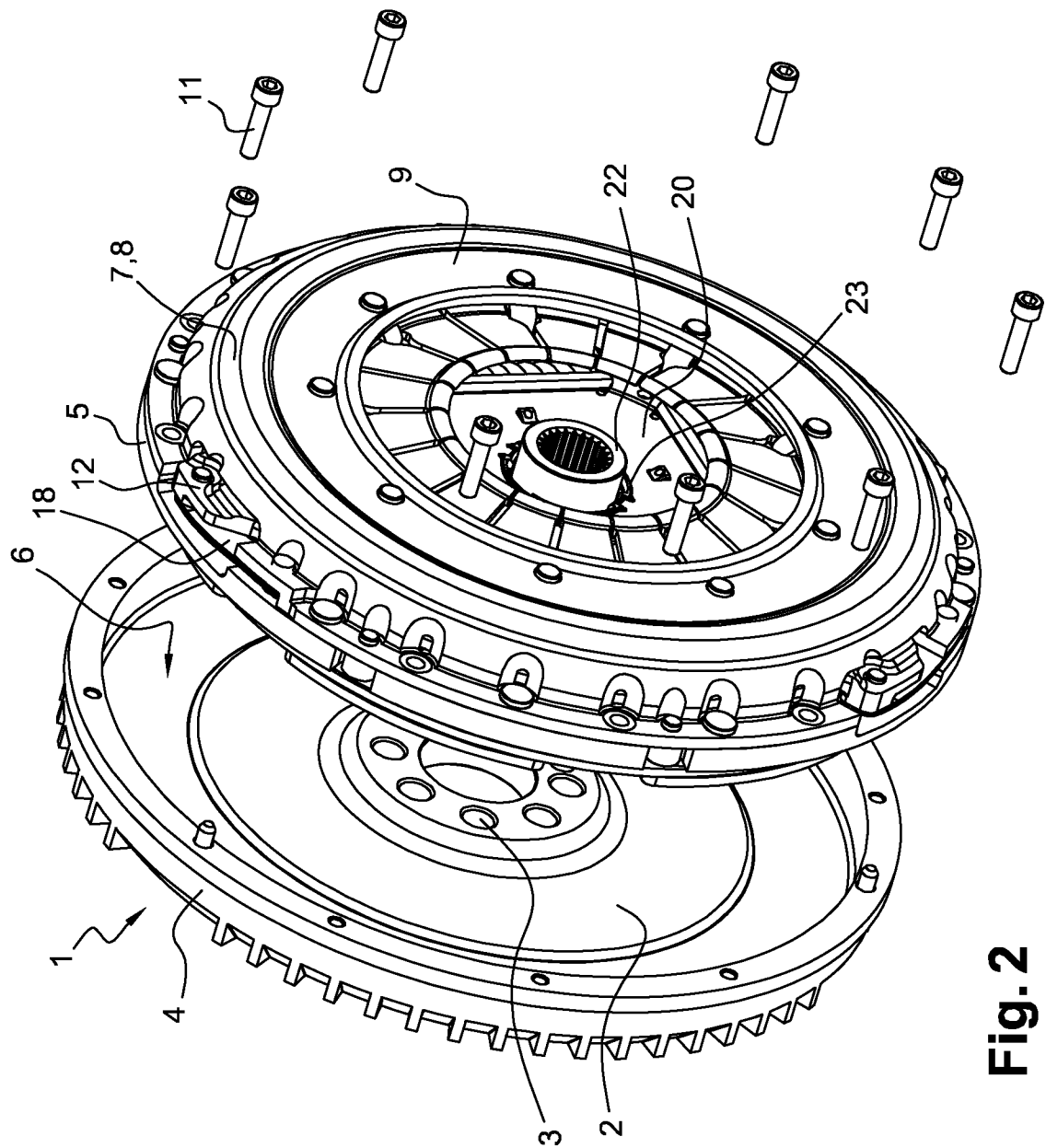


Fig. 2

3 / 9

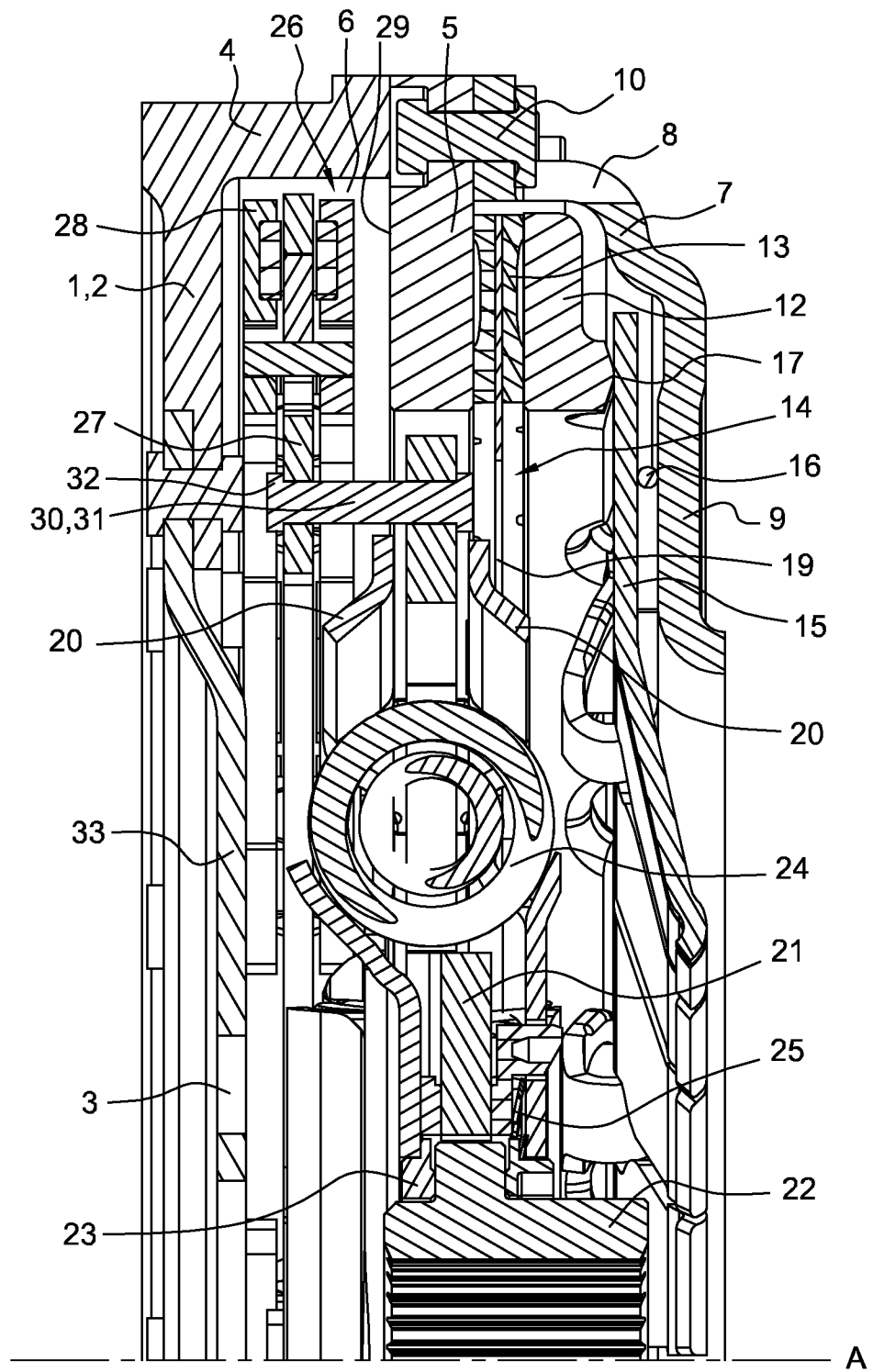
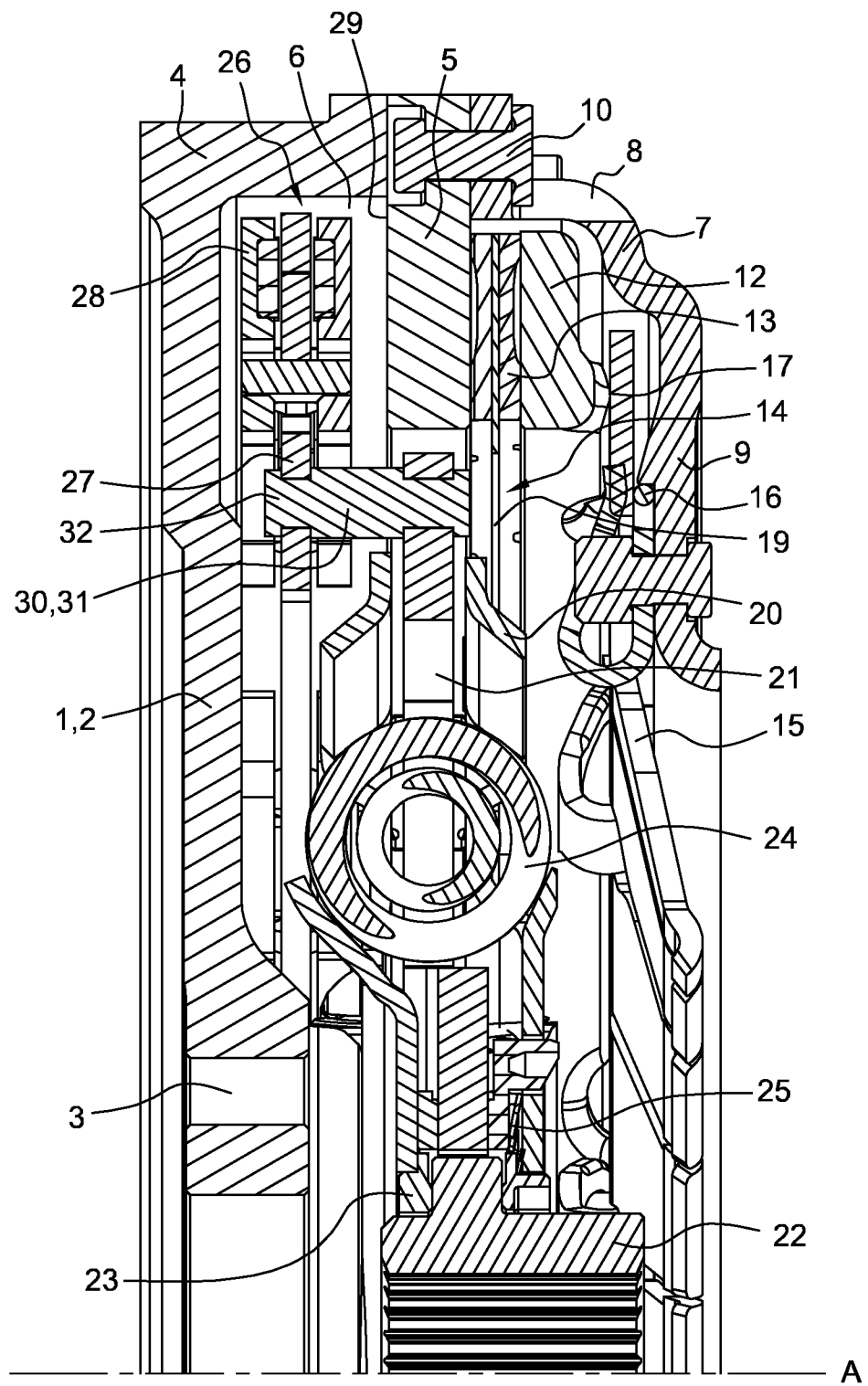


Fig. 3

4 / 9

**Fig. 4**

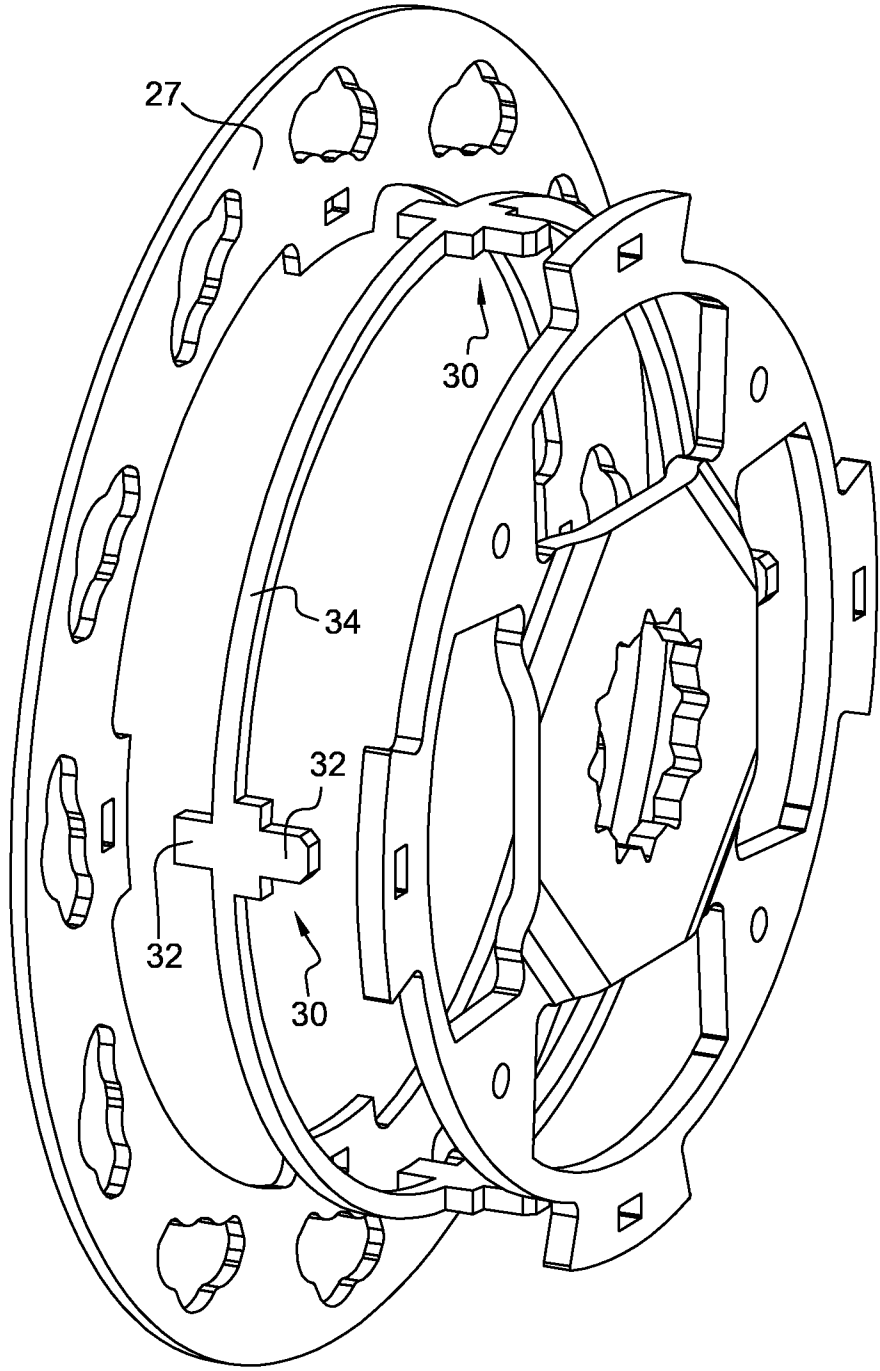


Fig. 5

6 / 9

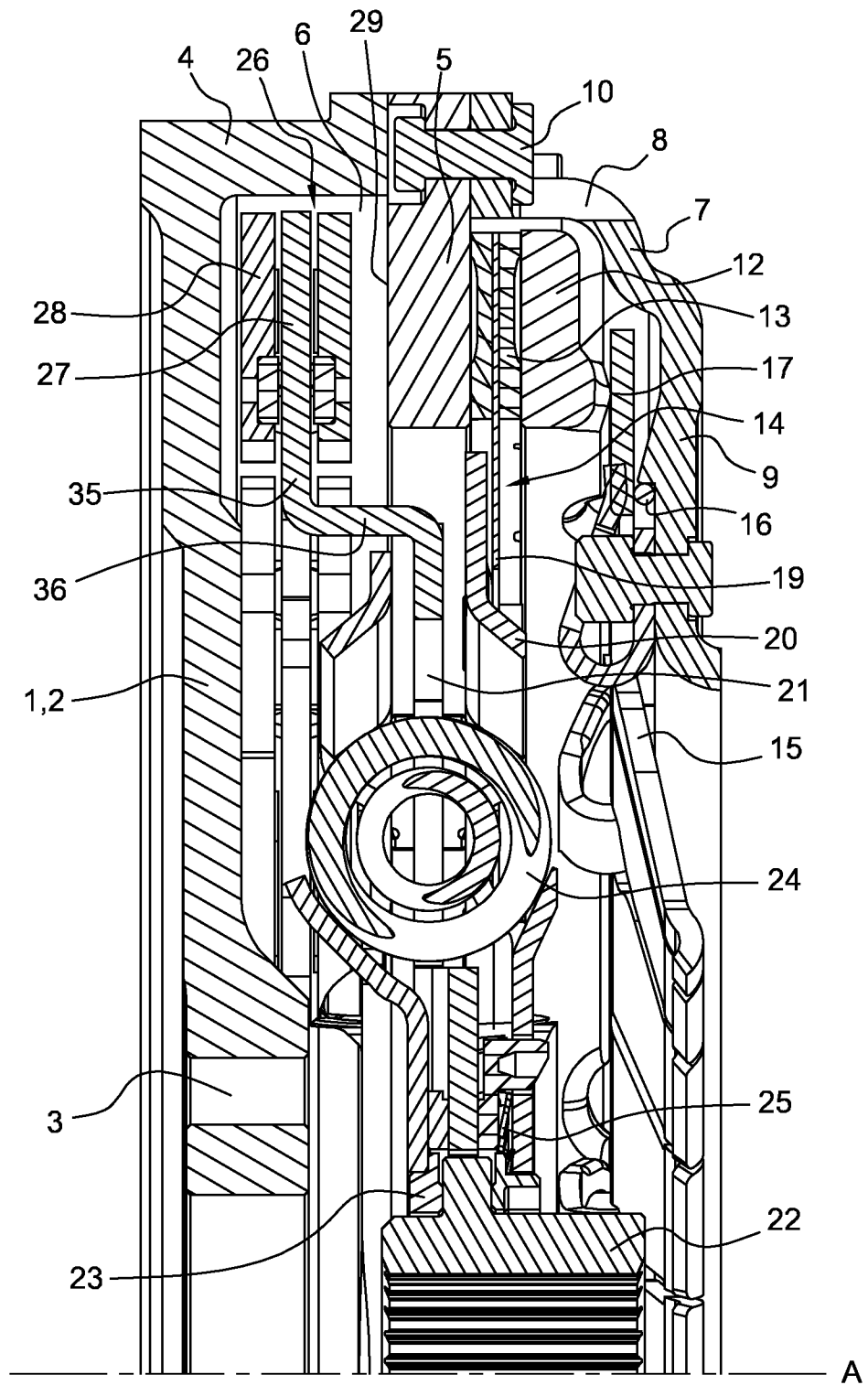


Fig. 6

7 / 9

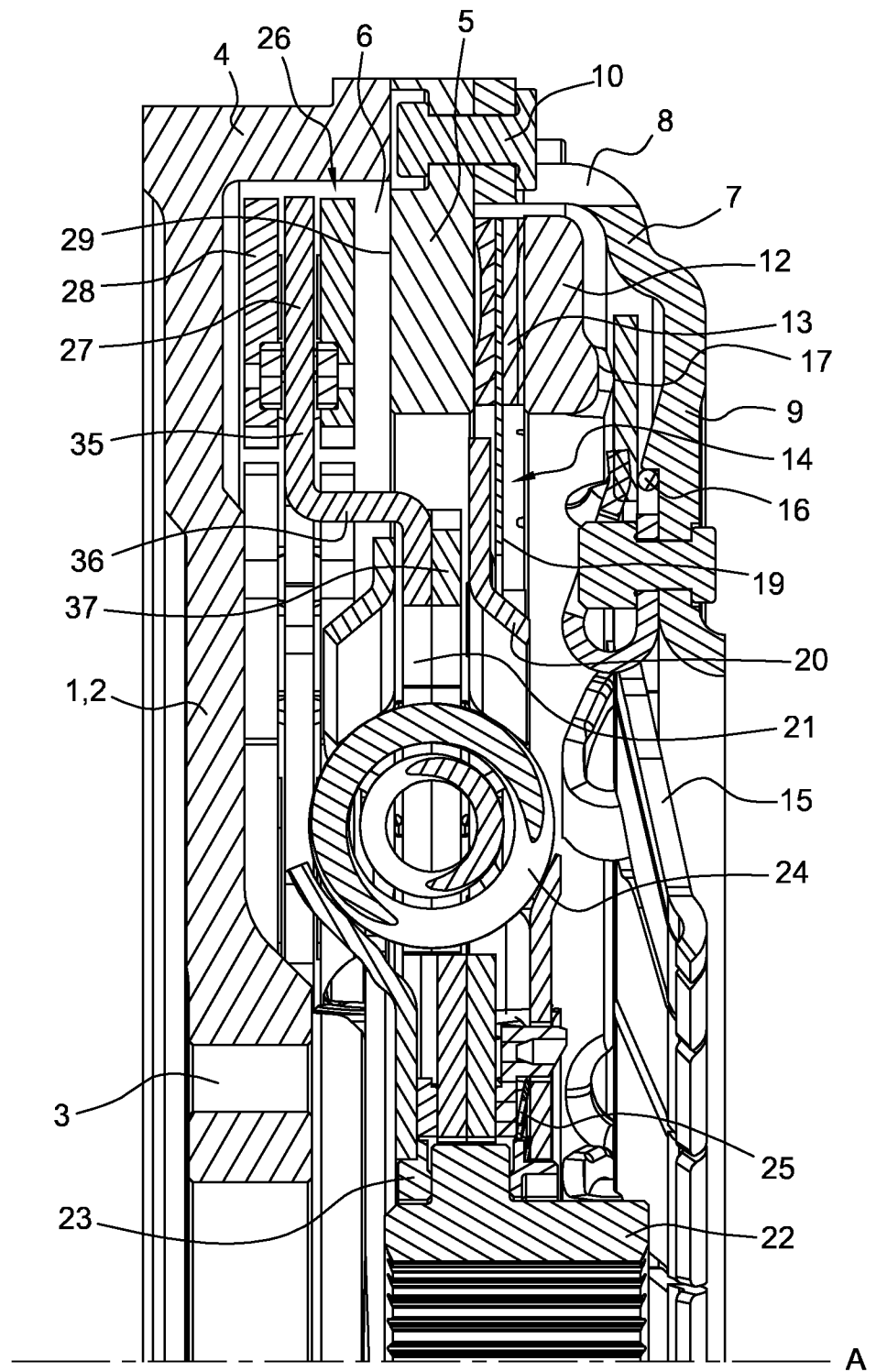


Fig. 7

8 / 9

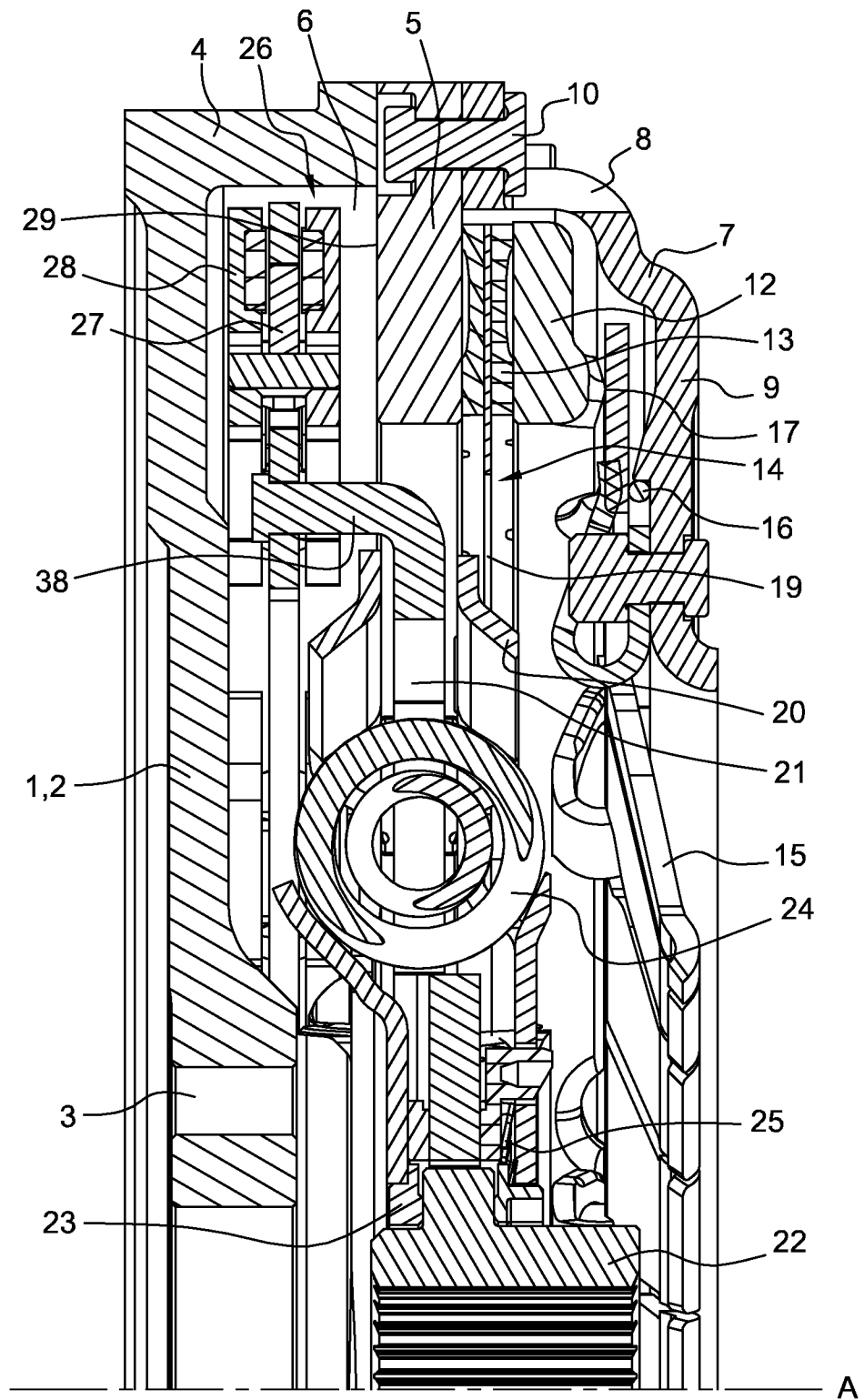


Fig. 8

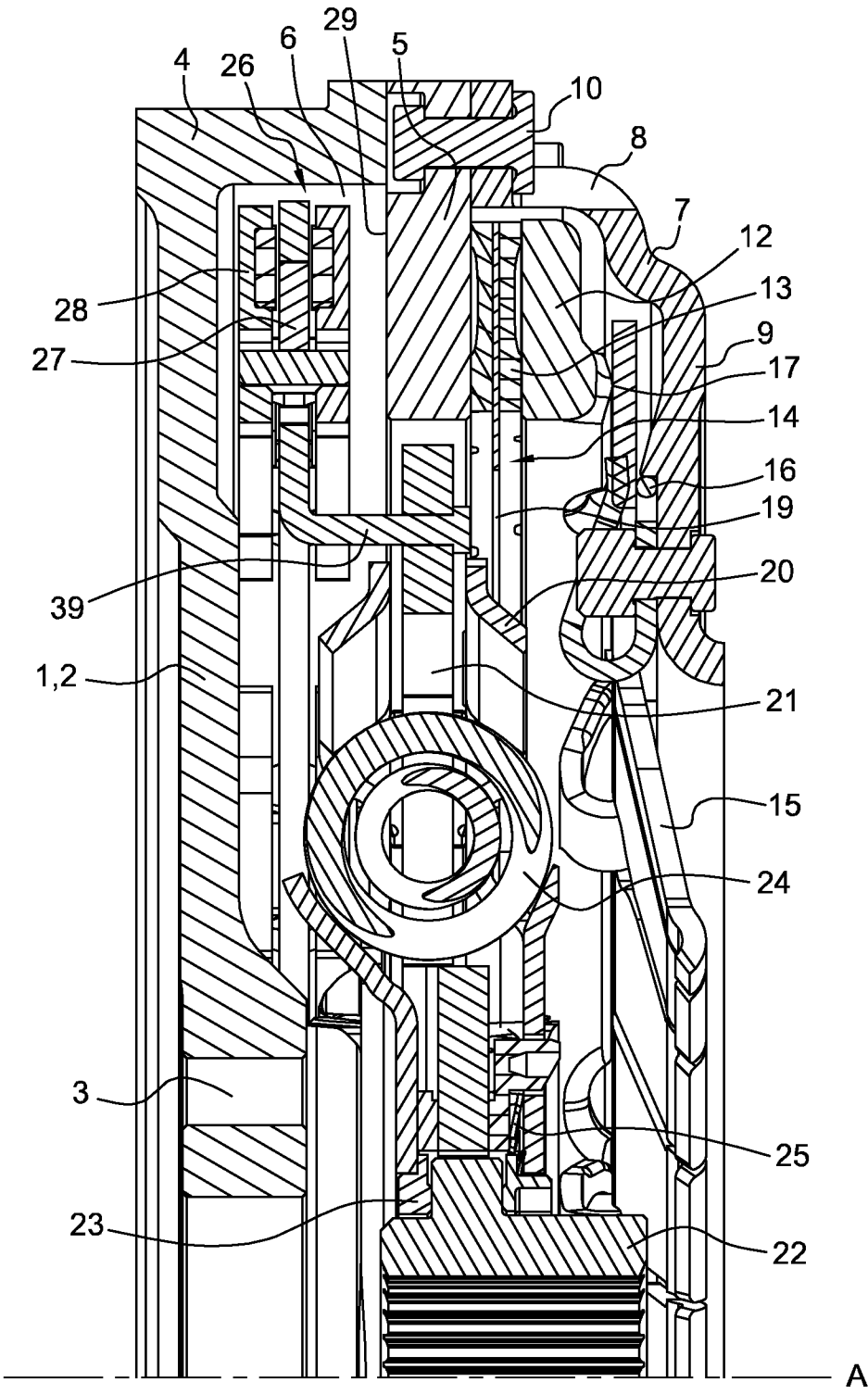


Fig. 9