

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **2 968 738**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **11 61343**

⑤① Int Cl⁸ : **F 16 D 3/14 (2012.01), F 16 F 15/133**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF DE TRANSMISSION DE COUPLE.

②② Date de dépôt : 08.12.11.

③③ Priorité : 09.12.10 DE 102010053927.9.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 15.06.12 Bulletin 12/24.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 07.06.19 Bulletin 19/23.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SCHAEFFLER TECHNOLOGIES
GMBH AND CO KG — DE.*

⑦② Inventeur(s) : *DEGLER MARIO et DINGER
CHRISTIAN.*

⑦③ Titulaire(s) : *SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG &
CO. KG.*

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET REGIMBEAU Société
civile.*

FR 2 968 738 - B1



DISPOSITIF DE TRANSMISSION DE COUPLE

La présente invention concerne un dispositif de transmission de couple dans une chaîne cinématique d'un véhicule automobile, pour la transmission du couple de rotation entre une
5 unité d'entraînement (telle qu'un moteur à combustion) dotée d'un arbre de sortie (tel qu'un vilebrequin) et une boîte de vitesses dotée d'au moins un arbre d'entrée de boîte, un dispositif d'amortissement de vibrations rota-
10 tionnelles (tel qu'un amortisseur de vibrations de torsion) doté d'un flasque du côté primaire et d'un flasque du côté secondaire et un dispositif d'embrayage (tel qu'un embrayage humide, par exemple un embrayage humide double)
15 doté d'au moins un élément d'entrée étant disposés entre l'arbre d'entrée de boîte et l'arbre de sortie de l'unité d'entraînement.

Un dispositif de transmission de couple doté d'un embrayage humide et d'un amortisseur à sec
20 précédant ce dernier, reliés entre eux au moyen d'une denture, est par exemple connu par le document DE 10 2005 025 772 A1. Le flasque d'amortisseur du côté primaire y est boulonné au vilebrequin, et le flasque d'amortisseur du côté
25 secondaire relié à un plateau d'entraînement au moyen d'une denture axiale à emboîtement, le plateau d'entraînement étant fixé sur un moyeu d'entrée de l'embrayage humide double consécutif. Toutefois, la denture axiale à emboîtement peut,
30 dans certaines situations de service et en fonction des tolérances choisies, créer des problèmes acoustiques ("claquements", précisément en présence de certains phénomènes de vibration).

L'invention a donc pour but d'indiquer un dispositif de transmission de couple du type mentionné en introduction qui soit pourvu d'une liaison sans jeu et apte au montage entre
5 l'amortisseur de vibrations rotationnelles (amortisseur de vibrations de torsion) et le dispositif d'embrayage [embrayage humide (double)].

L'invention atteint ce but par un dispositif de
10 transmission de couple dans la chaîne cinématique d'un véhicule automobile, pour la transmission du couple de rotation entre une unité d'entraînement, notamment un moteur à combustion, dotée d'un arbre de sortie,
15 notamment un vilebrequin, et une boîte de vitesses dotée d'au moins un arbre d'entrée de boîte, un premier plateau d'entraînement étant disposé sur le flasque du côté secondaire du dispositif d'amortissement de vibrations de
20 torsion et un deuxième plateau d'entraînement sur l'élément d'entrée du dispositif d'embrayage, et le premier plateau d'entraînement et le deuxième plateau d'entraînement étant reliés entre eux au moyen d'une liaison par
25 complémentarité de forme.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de transmission comporte au moins un évidement prévu dans la région du dispositif d'amortissement de vibrations de torsion et/ou
30 dans une couronne de démarreur comme accès pour la réalisation de la liaison par complémentarité de forme lors du montage du dispositif de transmission de couple.

Selon une autre caractéristique de l'invention,
35 le dispositif d'embrayage comporte un moyeu d'entrée et le deuxième plateau d'entraînement

est relié au moyeu d'entrée, de préférence par soudage.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, un couvercle d'embrayage est
5 disposé, considéré dans la direction axiale du dispositif de transmission de couple, entre le deuxième plateau d'entraînement et une cage d'entrée du dispositif d'embrayage.

Selon une autre caractéristique de l'invention,
10 le dispositif d'embrayage est reçu dans une cloche d'embrayage, le moyeu d'entrée du dispositif d'embrayage traverse un couvercle d'embrayage qui ferme la cloche d'embrayage, et un joint d'étanchéité est disposé entre
15 l'élément d'entrée et le couvercle d'embrayage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le flasque du côté primaire de l'amortisseur de vibrations de torsion est fixé sur le vilebrequin, de préférence au moyen de
20 boulonnages, ou un plateau d'entraînement supplémentaire, tel qu'un plateau flexible, est disposé, de préférence fixé au moyen de boulonnages, entre le flasque du côté primaire de l'amortisseur de vibrations de torsion et le
25 vilebrequin.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le flasque du côté secondaire de l'amortisseur de vibrations de torsion est monté sur le vilebrequin, de préférence au moyen d'un
30 palier à glissement ou d'un palier à roulement.

L'invention va être maintenant expliquée en détail à l'aide d'exemples préférés de réalisation, en relation avec les exemples de réalisation associés. Parmi ceux-ci :

35 - la figure 1 représente un dispositif de transmission de couple selon le document DE 10 2005 025 772 A1,

- la figure 2A représente un dispositif de transmission de couple selon un premier exemple de réalisation,

5 - la figure 2B représente un dispositif de transmission de couple selon un autre exemple de réalisation et

- la figure 3 représente un dispositif de transmission de couple selon un autre exemple de réalisation.

10 La figure 1 représente une partie d'une chaîne cinématique 1 d'un véhicule automobile. Un embrayage double 6 à disques multiples, à fonctionnement humide, est disposé entre une unité d'entraînement 3, notamment un moteur à
15 combustion interne, de laquelle part un vilebrequin 4, et une boîte de vitesses 5. Un dispositif d'amortissement de vibrations 8 est monté entre l'unité d'entraînement 3 et l'embrayage double 6. Le dispositif
20 d'amortissement de vibrations 8 est un volant d'inertie à deux masses.

Le vilebrequin 4 du moteur à combustion interne 3 est fixement relié au moyen d'un boulonnage 9 à un élément d'entrée 10 du dispositif
25 d'amortissement de vibrations 8. L'élément d'entrée 10 du dispositif d'amortissement de vibrations 8 possède sensiblement la forme d'un disque annulaire s'étendant en direction radiale, sur lequel est soudée radialement à l'extérieur
30 une couronne de démarreur 11. Une masse d'inertie 12 est en outre soudée sur l'élément d'entrée 10 du dispositif d'amortissement de vibrations 8. De plus, une cage d'amortisseur de vibrations 14 est fixée sur l'élément d'entrée
35 10 du dispositif d'amortissement de vibrations 8, cage dans laquelle sont au moins partiellement reçus plusieurs dispositifs accumulateurs

d'énergie, en particulier des dispositifs formant ressort 16. Un élément de sortie 18 du dispositif d'amortissement de vibrations 8 s'engage dans les dispositifs formant ressort 16.

5 Une autre masse d'énergie 19 est fixée sur l'élément de sortie 18 du dispositif d'amortissement de vibrations 8. L'élément de sortie 18 du dispositif d'amortissement de vibrations 8 est, au moyen d'un élément de liaison 21, fixement relié à un élément d'entrée

10 24 de l'embrayage double 6. L'élément d'entrée d'embrayage 24 est relié d'un seul tenant à un porte-disques extérieur 26 d'un premier ensemble d'embrayage multidisques 27. Un porte-disques

15 intérieur 28 du premier ensemble d'embrayage multidisques 27 est disposé radialement à l'intérieur du porte-disques extérieur 26. Le porte-disques intérieur 28 est fixé radialement à l'intérieur sur un élément de moyeu 30 qui est,

20 au moyen d'une denture, relié solidaire en rotation à un premier arbre d'entrée de boîte 31.

L'élément d'entrée d'embrayage 24 ou encore le porte-disques extérieur 26, relié d'un seul tenant à cet élément, du premier ensemble

25 d'embrayage multidisques 27 est, au moyen d'un élément de liaison 34, relié solidaire en rotation à un porte-disques extérieur 36 d'un deuxième ensemble d'embrayage multidisques 38. Un porte-disques intérieur 40 du deuxième

30 ensemble d'embrayage multidisques 38 est disposé radialement à l'intérieur du porte-disques extérieur 36 et est, radialement à l'intérieur, fixement relié à un élément de moyeu 41. L'élément de moyeu 41 est, au moyen d'une

35 denture, relié solidaire en rotation à un deuxième arbre d'entrée de boîte 42, qui est réalisé sous forme d'arbre creux. Le premier

arbre d'entrée de boîte 31 est monté rotatif dans le deuxième arbre d'entrée de boîte 42.

Les deux ensembles d'embrayage multidisques 27 et 38 sont actionnés au moyen de leviers d'actionnement 44 et 45, dont les extrémités radialement intérieures s'appuient sur des paliers d'actionnement 48, 49. Les paliers d'actionnement 48, 49 sont actionnés en direction axiale à l'aide de pistons d'actionnement 51, 52.
10 Les pistons d'actionnement 51, 52 sont disposés stationnairement par rapport aux leviers d'actionnement 44, 45, qui tournent avec l'élément d'entrée d'embrayage 24.

Un couvercle d'embrayage 55 est disposé entre
15 l'élément de liaison 21 et le porte-disques extérieur 26 du premier ensemble d'embrayage multidisques 27 et est fixé radialement à l'extérieur sur une partie de carter de boîte de vitesses 58. Le couvercle d'embrayage 55 peut
20 aussi être réalisé d'un seul tenant avec la partie de carter de boîte de vitesses 58. Le couvercle d'embrayage 55 sépare une chambre humide 56, dans laquelle sont disposés les deux ensembles d'embrayage multidisques 27 et 38,
25 d'une chambre réceptrice sèche 57, dans laquelle est disposé le dispositif d'amortissement de vibrations 8. Le couvercle d'embrayage 55 comporte radialement à l'intérieur une extrémité
30 60, sensiblement en forme de L considéré en coupe transversale, qui dépasse dans une chambre annulaire 62 qui est formée avec une section en forme de U par une partie de l'élément d'entrée d'embrayage 24. La section en U de la chambre réceptrice 62 comprend une base 64 disposée
35 radialement, à partir de laquelle deux branches 66 et 67 s'étendent en direction axiale.

Un palier annulaire mince à billes 70 est disposé entre l'élément d'entrée d'embrayage 24 et le couvercle d'embrayage 55, et s'appuie tant en direction radiale qu'en direction axiale
5 contre l'extrémité 60 du couvercle d'embrayage 55 d'une part et contre la base 64 et la branche 66 de l'élément d'entrée d'embrayage 24 d'autre part. Le palier annulaire mince à billes 70 possède une perpendiculaire au point de contact
10 inclinée par rapport à la direction radiale.

Une bague radiale d'étanchéité d'arbre 72 est disposée, radialement à l'intérieur et en chevauchement axial par rapport au palier annulaire mince à billes 70, entre l'extrémité
15 60 du couvercle d'embrayage 55 et l'élément d'entrée d'embrayage 24. Le palier annulaire mince à billes 70 est disposé en totalité dans la chambre humide 56, séparée de la chambre sèche 57 par la bague radiale d'étanchéité
20 d'arbre 72. Le palier annulaire mince à billes 70 peut être préassemblé tant sur le couvercle d'embrayage 55 que sur l'élément d'entrée d'embrayage 24. L'autre élément respectif peut glisser lors du montage sur la bague de palier
25 correspondante. Aucun jonc d'arrêt axial supplémentaire n'est nécessaire dans la zone de l'ensemble de palier. Le déplacement des éléments par rapport à la boîte de vitesses 5 est limité par des butées 73 et 74 montées en
30 série sur les éléments de moyeu 30 et 41 ainsi que par un jonc d'arrêt 71 sur le deuxième arbre d'entrée de boîte 42. La solution représentée sur la figure 1 est également applicable à des embrayages simples.

35 Les figures 2A, 2B et 3 représentent des dispositifs de transmission de couple analogues à celui de la figure 1. Les éléments identiques

sont désignés par les mêmes références numériques. Afin d'éviter des répétitions, on se réfèrera à la description ci-dessus de la figure 1. On ne traitera ci-après que les différences

5 entre les exemples de réalisation. En relation avec les figures 2A et 2B, on décrira ainsi ci-après un dispositif qui permet de relier un amortisseur sans jeu, ici par boulonnage, à un embrayage se trouvant en aval (notamment un

10 embrayage humide), respectivement radialement à l'extérieur à travers une couronne dentée ou axialement à travers un amortisseur. L'accès au point de liaison (par exemple au boulonnage) s'effectue par le côté moteur (notamment le

15 carter d'huile). De préférence, des perçages/trous sont prévus dans la couronne dentée, de sorte que le montage peut s'effectuer "à travers la couronne dentée". Les boulons de cette liaison peuvent être disposés géométriquement de

20 telle sorte qu'ils ne peuvent pas tomber pendant le transport ou lors du montage (c'est-à-dire sont maintenus de manière imperdable). De plus, en relation avec la figure 3, on décrira ci-après un dispositif qui permet de relier

25 l'amortisseur sans jeu à l'embrayage radialement de l'extérieur, ou encore radialement en oblique de l'extérieur. L'accès au boulonnage au point de liaison s'effectue à travers au moins une ouverture dans la cloche de boîte de vitesses.

30 Dans ce cas, on n'a alors pas besoin d'accès à travers l'amortisseur ou la couronne dentée.

Les figures 2A et 2B représentent deux formes de réalisation d'un premier exemple de

35 réalisation du présent dispositif de transmission de couple, qui comprennent un amortisseur de vibrations de torsion et un embrayage humide (ici un embrayage humide double

non représenté en détail), l'amortisseur de vibrations de torsion et l'embrayage humide étant reliés entre eux au moyen d'une liaison sans jeu par complémentarité de forme. Le
5 dispositif de transmission de couple fait partie d'une chaîne cinématique d'un véhicule et transmet le couple de rotation d'un vilebrequin 4 sur un premier arbre d'entrée de boîte 100 ou sur un deuxième arbre d'entrée de boîte 101, par
10 l'intermédiaire d'embrayages individuels non représentés en détail d'un dispositif d'embrayage double 102.

L'amortisseur de vibrations de torsion comprend un flasque d'entrée 10, centré sur une saillie
15 du vilebrequin 4 et boulonné au vilebrequin. L'amortisseur de vibrations de torsion comprend en outre des groupes de ressorts 16, reçus dans une chambre formée par le flasque d'entrée. Le
20 flasque d'entrée du côté primaire 10 du volant d'inertie à deux masses comprend une région 103 sensiblement cylindrique, disposée radialement à l'extérieur, considéré par rapport à l'axe de rotation du dispositif de transmission de couple, et formant une surface d'enveloppe radialement
25 extérieure sensiblement cylindrique du flasque d'entrée 10. Une couronne de démarreur 104 est disposée sur cette surface d'enveloppe de la région cylindrique 103 du flasque d'entrée du côté primaire 10. Cette couronne de démarreur
30 104 peut être par exemple reliée au flasque d'entrée du côté primaire 10 par soudage ou matage. En remplacement ou en supplément, un ajustement serré peut aussi être prévu entre la couronne de démarreur 104 et le flasque d'entrée
35 du côté primaire. L'amortisseur de vibrations de torsion comprend en outre un flasque de sortie du côté secondaire 105, qui s'engage dans les

groupes de ressorts (pouvant être réalisés sous forme de ressorts de pression ou en arc, ou de combinaison des deux). Le flasque de sortie du côté secondaire 105 comprend une première région 5 105A s'étendant sensiblement radialement et une région de collet 105 B s'étendant sensiblement axialement.

Une douille de soutien 106 est en outre disposée sur le vilebrequin 4, la douille de 10 soutien 106 étant reliée au vilebrequin au moyen des mêmes boulonnages par lesquels le flasque d'entrée du côté primaire 10 de l'amortisseur de vibrations de torsion est relié au vilebrequin. La douille de soutien 106 comprend elle aussi 15 une région de collet s'étendant sensiblement axialement, disposée au voisinage de la région de collet 105 B du flasque de sortie du côté secondaire 105 de l'amortisseur de vibrations de torsion. Un palier à glissement 107 est disposé 20 entre la région de collet 105 B du flasque de sortie 105 et la région de collet de la douille de soutien 106. Au lieu de ce palier à glissement 107, on pourrait aussi prévoir un palier à roulement ou un autre type de palier.

25 Le palier à glissement 107 comprend, en plus de cette région s'étendant axialement entre la région de collet du flasque de sortie 105 et la douille de soutien 106, une région s'étendant sensiblement radialement qui est disposée entre 30 le flasque du côté d'entrée et le flasque du côté de sortie de l'amortisseur de vibrations de torsion et les soutient l'un contre l'autre. À nouveau, on pourrait aussi utiliser au lieu d'un palier à glissement un autre type de palier, par 35 exemple une bague de portée.

L'amortisseur de vibrations de torsion comprend en outre un ressort 108 A agissant en direction

axiale, par lequel le flasque de sortie du côté secondaire 105 et le flasque d'entrée du côté primaire 10 sont serrés l'un contre l'autre.

De plus, un premier plateau d'entraînement 108
5 B est disposé sur le flasque de sortie du côté secondaire 105, de préférence au moyen d'un rivetage 109. Bien entendu, au lieu du rivetage, le premier plateau d'entraînement peut aussi être relié au flasque de sortie 105 de
10 l'amortisseur de vibrations de torsion par matage, par soudage ou d'une autre manière.

Un boulonnage 110 est disposé dans la région radialement extérieure du premier plateau d'entraînement, boulonnage par lequel le premier
15 plateau d'entraînement (qui est relié au flasque de sortie 105) est relié par complémentarité de forme à un deuxième plateau d'entraînement 111.

Comme le premier et le deuxième plateau d'entraînement sont généralement réalisés sous
20 forme de plaques relativement minces, on peut en outre prévoir un renforcement de matériau, tel qu'un écrou prisonnier, pour pouvoir réaliser le boulonnage.

Les plateaux d'entraînement 108 B et 111 peuvent
25 être fabriqués sous forme de pièces de tôle, de pièces forgées, de pièces de fonderie, de pièces fluées ou d'une autre manière. De plus, ils peuvent être d'un seul tenant ou en plusieurs parties, notamment complétés par un écrou
30 prisonnier, ou un écrou soudé ou une ou plusieurs broches filetées.

De plus, au moins un ou plusieurs bossages ou broches de montage peuvent être prévus pour le positionnement relatif de ces deux plateaux
35 d'entraînement 108 B et 111 l'un par rapport à l'autre dans une position souhaitée déterminée, imposée par la construction, de sorte que dans

la position ainsi définie, les deux éléments de liaison 108 et 110 sont définis l'un par rapport à l'autre. Au point de liaison, on peut aussi prévoir en plus ou au lieu des boulons ou des
5 broches filetées un profil de denture (denture droite ou denture Hirth), un profil polygonal, un profil ondulé ou un autre type de liaison de moyeu d'arbre, afin d'augmenter encore la fonction de transmission du couple de rotation.

10 Le deuxième plateau d'entraînement 111 comprend une région s'étendant sensiblement radialement qui s'étend depuis la liaison 110 disposée dans la région radialement extérieure jusqu'à un moyeu d'entrée 112 du dispositif d'embrayage 102.
15 Le plateau d'entraînement 111 est soudé ou relié d'une autre manière à ce moyeu d'entrée 112.

Selon le présent exemple de réalisation, le moyeu d'entrée 112 est réalisé d'un seul tenant avec une cage d'entrée 113 du dispositif
20 d'embrayage 102. Si le dispositif d'embrayage 102 est un embrayage double, cette cage d'entrée 113 constitue en général le porte-disques d'entrée d'un embrayage individuel disposé radialement à l'extérieur.

25 Un couvercle 114 est disposé entre le deuxième plateau d'entraînement 111 et la cage d'entrée d'embrayage 113, le couvercle 114 étant étanché au moyen d'un premier joint d'étanchéité 115 vis-à-vis de la cloche de boîte de vitesses et
30 au moyen d'un deuxième joint d'étanchéité 116 vis-à-vis de la cage d'entrée d'embrayage. Une surface d'étanchéité est formée en conséquence entre le moyeu d'entrée 112 et la cage d'embrayage 113 comme surface d'appui pour le
35 joint d'étanchéité 116.

Comme le montre la figure 2A, le dispositif de transmission de couple est logé dans une cloche

de boîte de vitesses 117 entre le vilebrequin 4 et les arbres d'entrée de boîte 100, 101.

Un ou des évidements 118 est ou sont prévus dans la couronne de démarreur 104 pour le
5 montage de la liaison entre les éléments de liaison 108 et 111 au moyen du boulonnage 110, de sorte que dans cet exemple de réalisation, on peut accéder au point de liaison par le côté moteur (carter d'huile).

10 L'exemple de réalisation selon la figure 2B correspond pour l'essentiel à celui de la figure 2A, de sorte qu'on peut renoncer à une description détaillée le concernant, la taille, la position et l'agencement de la liaison entre
15 les éléments de liaison 108 et 111 pouvant être variés, notamment en fonction de l'espace d'installation disponible dans la cloche d'embrayage 117 et en fonction de la construction de l'amortisseur de vibrations de
20 torsion et de l'embrayage. Il est en conséquence prévu pour la figure 2B un boulonnage plus faiblement dimensionné avec un boulon et un écrou prisonnier plus petits, qui est en outre rapproché plus près de l'amortisseur de
25 vibrations de torsion et du dispositif d'embrayage.

La figure 3 représente un autre exemple de réalisation de la liaison d'entraînement avec les plateaux d'entraînement 108' et 111', exemple qui
30 correspond pour l'essentiel aux exemples de réalisation décrits ci-dessus selon les figures 2A et 2B. Toutefois, au contraire de ces exemples de réalisation, la forme et l'inclinaison du point de liaison entre les plateaux
35 d'entraînement 108' et 111' sont modifiées : les plateaux d'entraînement sont ainsi coudés dans la région radialement extérieure et le ou les

boulons n'est/ne sont plus introduits et fixés par le côté moteur, mais par le côté boîte de vitesses.

D'une manière générale, la forme et/ou
5 l'inclinaison du point de liaison peuvent être conçues comme une surface plane, une forme sphérique, une conicité ou une forme de cône, de sorte que la liaison peut être rendue possible soit par le côté moteur, soit encore par le côté
10 boîte de vitesses, par exemple par des ouvertures dans la cloche de boîte de vitesses. En cas de montage par le côté boîte de vitesses, on peut également se passer, pour effectuer le montage, des évidements dans la couronne de
15 démarreur 104 ou encore des évidements dans l'amortisseur de vibrations de torsion.

L'exemple de réalisation selon la figure 3 montre en outre qu'une région de collet peut être formée dans la zone radialement intérieure
20 du plateau d'entraînement, région au moyen de laquelle ce plateau d'entraînement peut être centré ou soutenu avec le moyeu d'entrée 112, cette caractéristique pouvant être utilisée indépendamment du type de liaison entre les
25 plateaux d'entraînement.

Concernant les différents exemples de réalisation décrits ci-dessus, on remarquera en outre que la liaison décrite peut être utilisée aussi bien entre un amortisseur de vibrations de torsion et un embrayage simple ou double humide
30 qu'entre un amortisseur de vibrations de torsion et un embrayage simple ou double à sec.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation ci-dessus décrits et représentés, à partir desquels on pourra prévoir
35 d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif de transmission de couple dans une chaîne cinématique d'un véhicule automobile, pour la transmission du couple de rotation entre une unité d'entraînement (3) dotée d'un arbre de sortie (4) et une boîte de vitesses dotée d'au moins un arbre d'entrée de boîte (100, 101), un dispositif d'amortissement de vibrations de torsion doté d'un flasque du côté primaire (10) et d'un flasque du côté secondaire (105) et un dispositif d'embrayage (102) doté d'au moins un élément d'entrée (24) étant disposés entre l'arbre d'entrée de boîte (100, 101) et l'arbre de sortie (4) de l'unité d'entraînement, un premier plateau d'entraînement (108 B) étant disposé sur le flasque du côté secondaire (105) du dispositif d'amortissement de vibrations de torsion et un deuxième plateau d'entraînement (111) sur l'élément d'entrée (24) du dispositif d'embrayage (102), et le premier plateau d'entraînement (108 B) et le deuxième plateau d'entraînement (111) étant reliés entre eux au moyen d'une liaison par complémentarité de forme.

2. Dispositif de transmission de couple selon la revendication 1, et au moins un évidement (118) étant prévu dans la région du dispositif d'amortissement de vibrations de torsion et/ou dans une couronne de démarreur (104) comme accès pour la réalisation de la liaison par complémentarité de forme lors du montage du dispositif de transmission de couple.

3. Dispositif de transmission de couple selon la revendication 1 ou 2, le premier plateau

d'entraînement (108 B) étant riveté sur le flasque du côté secondaire (105).

4. Dispositif de transmission de couple selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, l'élément d'entrée (24) du dispositif d'embrayage (102) comportant un moyeu d'entrée (112) et le deuxième plateau d'entraînement (111) étant relié au moyeu d'entrée (112), de préférence par soudage.

10 5. Dispositif de transmission de couple selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, un couvercle d'embrayage (114) étant disposé, considéré dans la direction axiale du dispositif de transmission de couple, entre le deuxième
15 plateau d'entraînement (111) et une cage d'entrée (113) du dispositif d'embrayage (102).

6. Dispositif de transmission de couple selon la revendication 5, le dispositif d'embrayage (102) étant reçu dans une cloche d'embrayage
20 (117), le moyeu d'entrée (112) du dispositif d'embrayage (102) traversant un couvercle d'embrayage (114) qui ferme la cloche d'embrayage (117), et un joint d'étanchéité (116) étant disposé entre l'élément d'entrée et le couvercle
25 d'embrayage (114).

7. Dispositif de transmission de couple selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, le flasque du côté primaire (10) de l'amortisseur de vibrations de torsion étant fixé sur le
30 vilebrequin (4), de préférence au moyen de boulonnages, ou un plateau d'entraînement supplémentaire, tel qu'un plateau flexible, étant disposé, de préférence fixé au moyen de boulon-

nages, entre le flasque du côté primaire (10) de l'amortisseur de vibrations de torsion et le vilebrequin (4).

8. Dispositif de transmission de couple selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, sachant que le flasque du côté secondaire (105) de l'amortisseur de vibrations de torsion est monté sur le vilebrequin (4), de préférence au moyen d'un palier à glissement (107) ou d'un palier à roulement.

9. Dispositif de transmission de couple selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, la couronne de démarreur (104) étant fixée de préférence radialement à l'extérieur sur l'amortisseur de vibrations de torsion, et d'une manière encore plus préférée sur le flasque du côté primaire (10) de l'amortisseur de vibrations de torsion.

1/4

FIG. 1

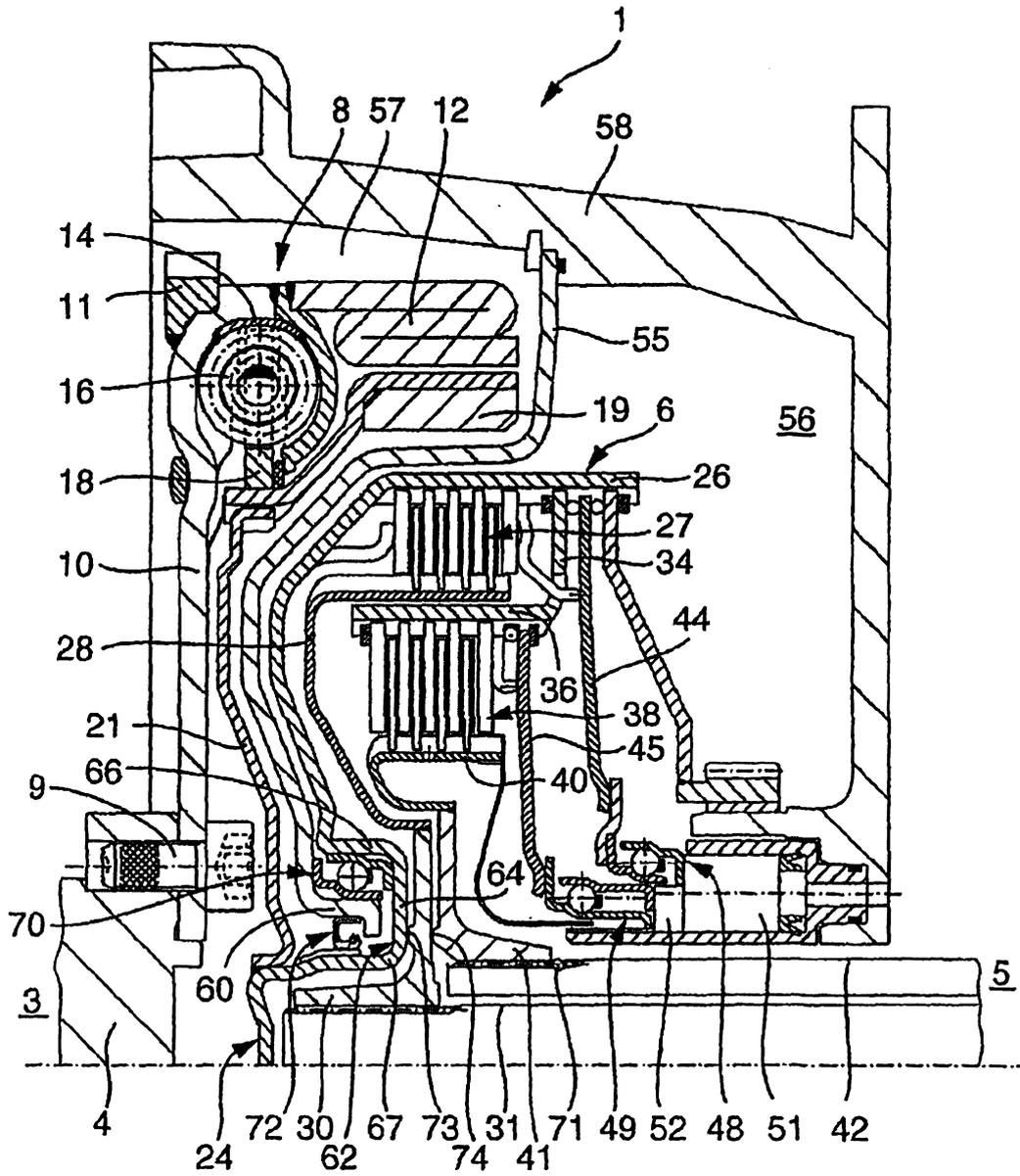
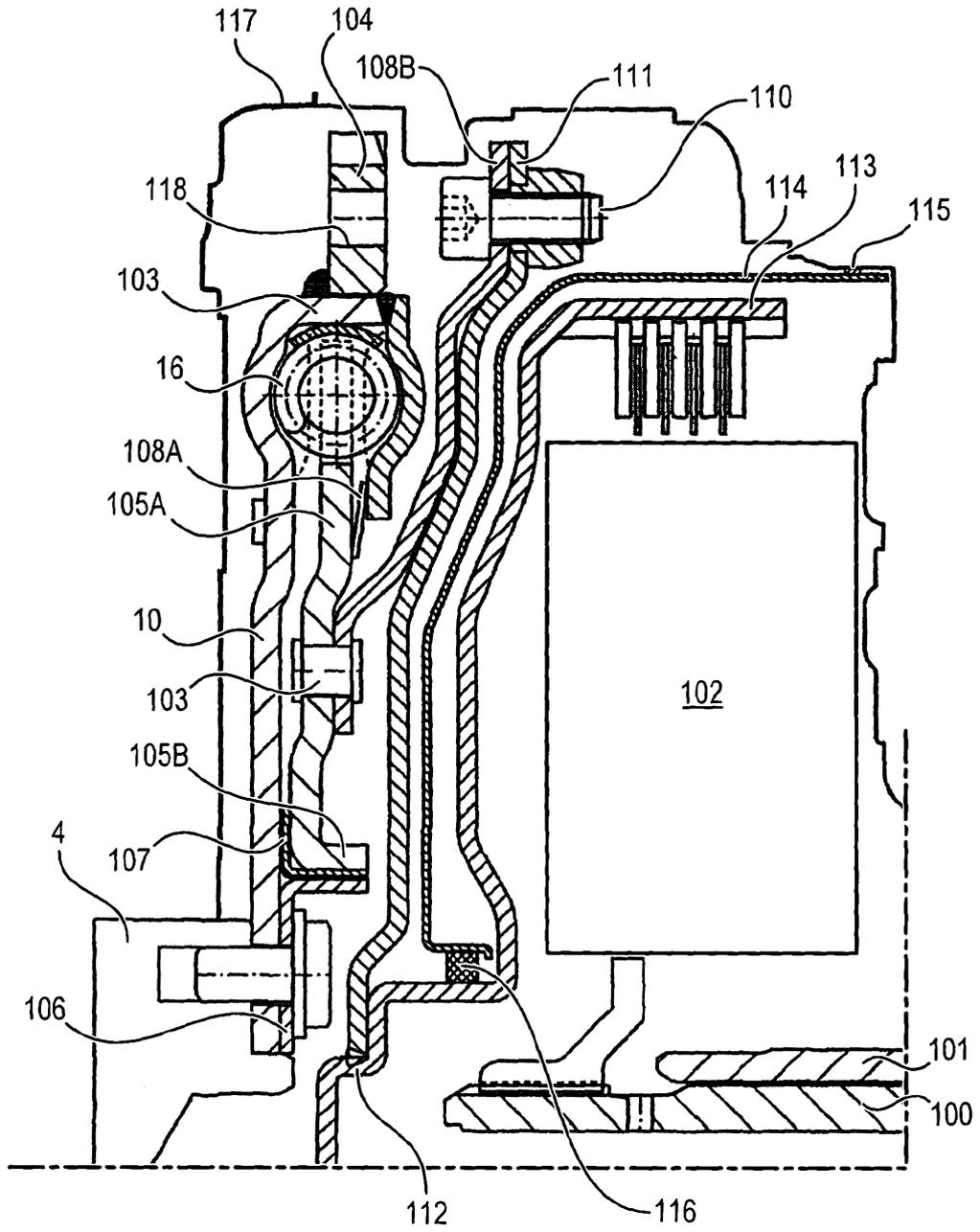


FIG. 2A



3/4

FIG. 2B

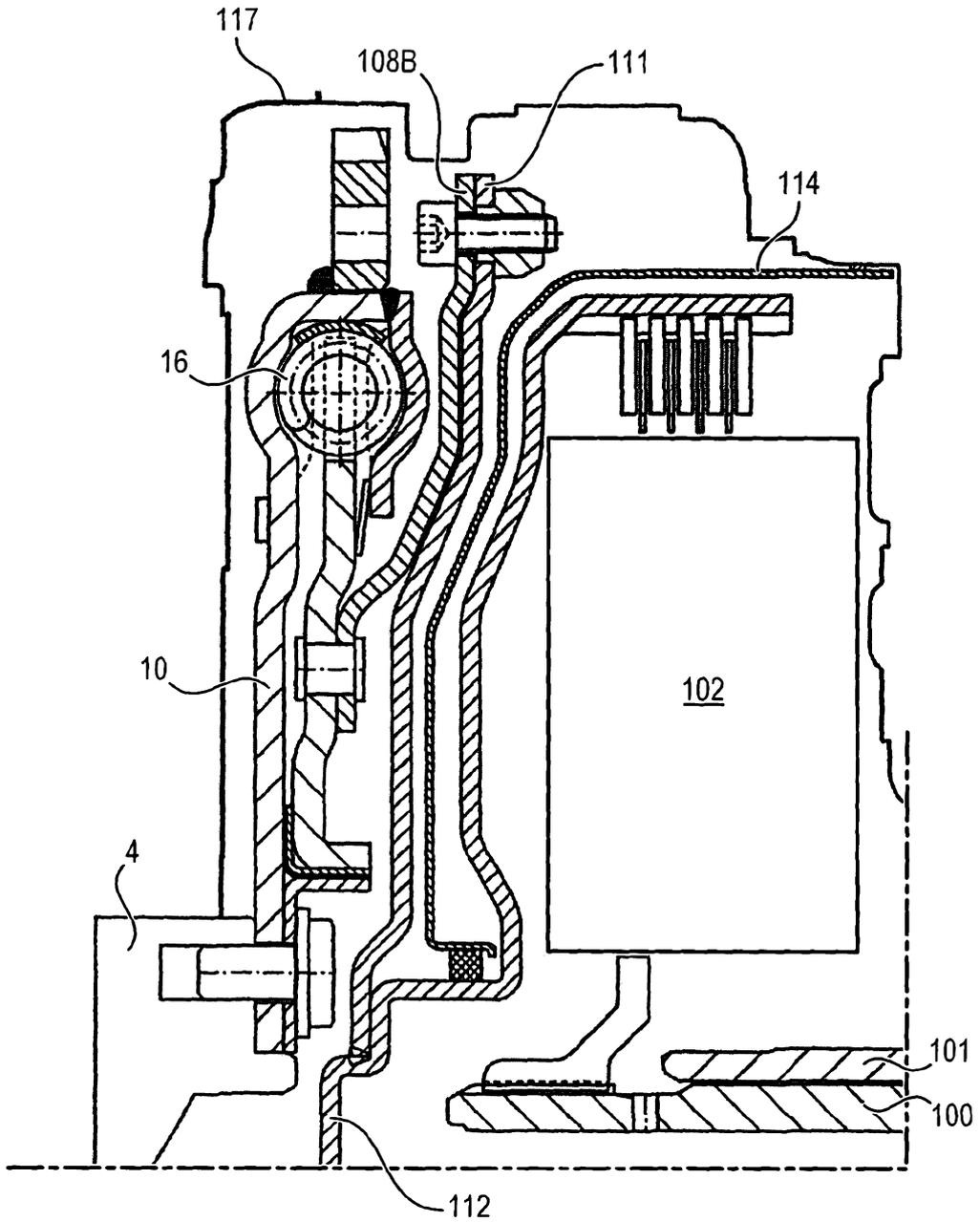
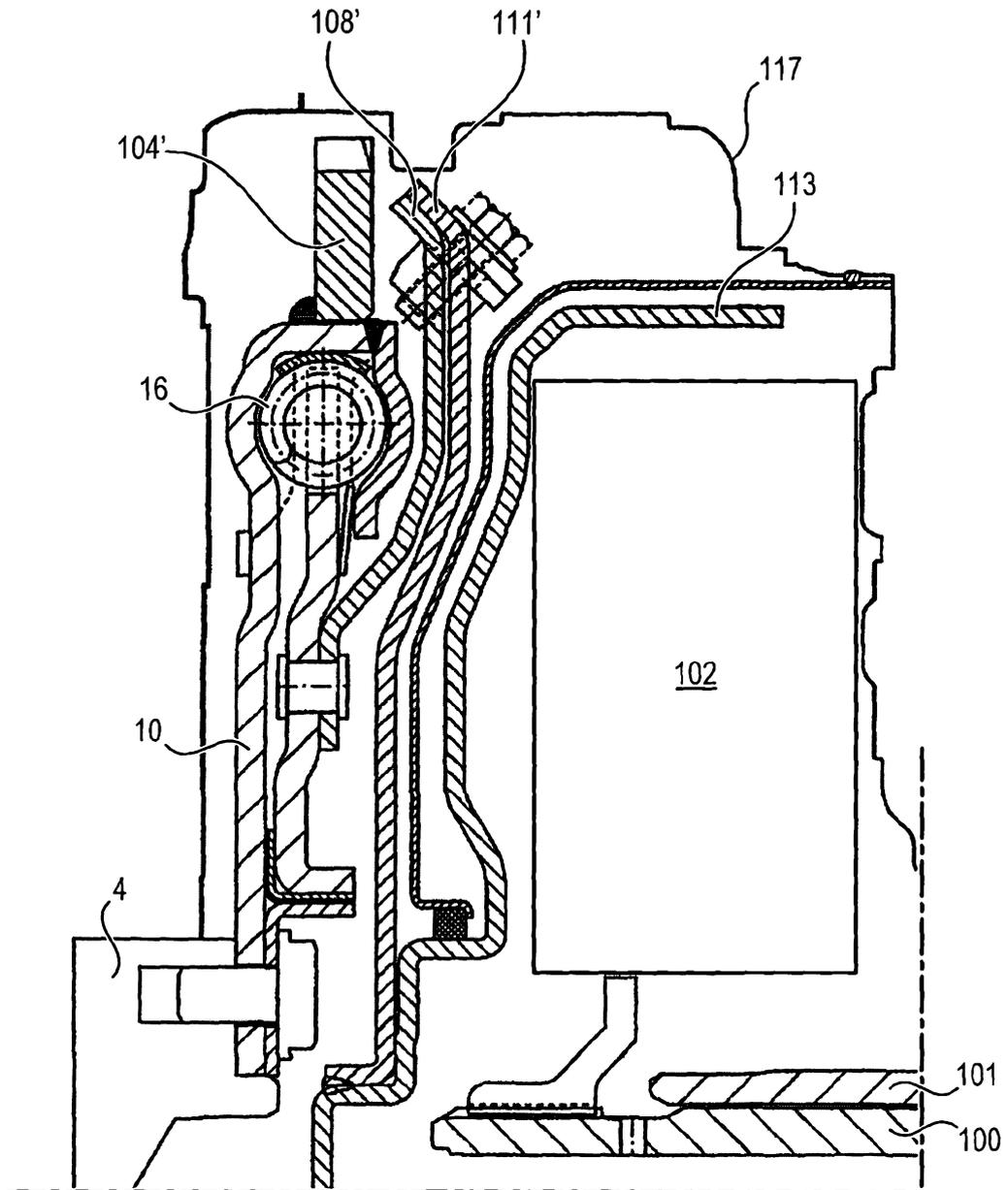


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

US6494303 B1 (Reik et al [DE]) 17 décembre 2002 (2002-12-17)

GB2160295 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 18 décembre 1985 (1985-12-18)

FR2918727 A1 (Valeo Embrayages [FR]) 16 janvier 2009 (2009-01-16)

US2001004956 A1 (Jackel et al [DE]) 28 juin 2001 (2001-06-28)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT