

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 554 892

②1 N° d'enregistrement national :

84 17006

⑤1 Int Cl⁴ : F 16 F 15/12; F 16 D 13/64.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 8 novembre 1984.

③0 Priorité : DE, 10 novembre 1983, n° P 33 40 703.7 et
5 mars 1984, n° P 34 10 953.6.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 20 du 17 mai 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU
GmbH. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Paul Maucher.

⑦3 Titulaire(s) :

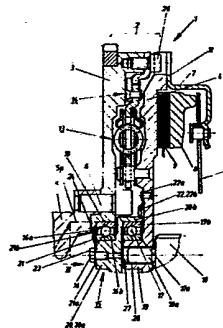
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

⑤4 Dispositif amortisseur pour absorber et compenser des à-coups de rotation.

⑤7 L'invention concerne un dispositif amortisseur pour absorber et compenser des à-coups de rotation.

Dans ce dispositif comportant deux masses d'inertie 3, 4 aptes à pouvoir tourner l'une par rapport à l'autre par l'intermédiaire d'au moins un dispositif de support à roulements 16, 17 à l'encontre des moyens amortisseurs 13, une première bague 17a d'un palier 17 est bloquée en rotation par rapport à la masse 4, une première bague 16a d'un autre palier 16 est reliée avec blocage en rotation à la masse 3, et les secondes bagues 17b, 16b des paliers sont bloquées en rotation l'une par rapport à l'autre.

Application notamment aux moteurs de véhicules automobiles.



FR 2 554 892 - A1

D

L'invention concerne un dispositif amortisseur pour absorber et compenser des à-coups de rotation, notamment des variations du couple de rotation d'un moteur à combustion interne, comportant au moins deux masses d'inertie disposées axialement l'une à l'autre, et montées de façon à pouvoir tourner l'une par rapport à l'autre par l'intermédiaire d'au moins un dispositif de support à roulements à l'encontre de l'action de moyens amortisseurs, et parmi lesquelles la première peut être reliée avec blocage en rotation au moteur à combustion interne et la seconde peut être reliée à l'organe d'entrée de la boîte de vitesses.

Dans les dispositifs amortisseurs de ce type proposés jusqu'alors, les paliers à roulements disposés entre les masses d'inertie sont montés de telle sorte qu'une de leurs deux bagues est reliée avec blocage en rotation à une masse d'inertie et que l'autre des bagues des paliers est reliée avec blocage en rotation à l'autre masse d'inertie. Cependant un tel support présente comme inconvénient le fait que les bagues des paliers peuvent tourner l'une par rapport à l'autre uniquement sur la zone du débattement angulaire limité possible entre les masses d'inertie, et que la position angulaire relative des bagues des paliers dépend directement de la position angulaire relative des deux masses d'inertie. Ceci est un inconvénient particulier notamment dans le cas du fonctionnement en charge, lors duquel des vibrations de rotation de très haute fréquence et de faible amplitude - qui peuvent être de l'ordre de un degré ou moins - apparaissent entre les bagues des paliers, étant donné que les corps de roulement disposés entre les bagues des paliers, comme par exemple des billes, subissent une variation dans leurs sens de rotation, qui est proportionnelle à la fréquence des vibrations de rotation, et n'exécutent qu'un très faible déplacement de roulement, ce qui entraîne qu'une lubrification parfaite des paliers à roulements n'est pas possible. Un autre inconvénient, qui se manifeste d'une manière particulièrement nuisible, tient au fait que les

contraintes élevées existant entre les corps de roulement et les pistes de roulement des bagues des paliers apparaissent pratiquement toujours aux mêmes endroits, ou dans les mêmes zones très petites, du pourtour des pistes de roulement, ce qui a pour effet que le matériau présent en ces endroits ou dans ces petites zones est soumis à une contrainte excessive. Cette contrainte excessive peut conduire à ce que les corps de roulement s'enfoncent ou pénètrent dans les pistes de roulement, ce qui entraîne une destruction rapide du dispositif de support. Une contrainte excessive du matériau peut en outre avoir pour conséquence le fait que des particules se détachent de la surface des corps de roulement et/ou des pistes de roulement, si bien qu'il apparaît des renforcements en forme de piqûres qui entraînent également une destruction des paliers à roulements.

La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients mentionnés, et de créer un dispositif amortisseur qui puisse être fabriqué d'une manière particulièrement simple et économique et possède en outre un fonctionnement amélioré ainsi qu'une durée de vie accrue.

Ce problème est résolu conformément à l'invention dans un dispositif amortisseur du type indiqué plus haut grâce au fait qu'une première des bagues d'un premier palier à roulements est bloquée en rotation par rapport à la seconde masse d'inertie, qu'une première des bagues d'un second palier à roulements est reliée avec blocage en rotation à la première masse d'inertie, tandis que la seconde des bagues du premier palier et la seconde bague du second palier sont bloquées en rotation l'une par rapport à l'autre. Une telle constitution crée une libre possibilité de rotation des bagues des paliers, qui sont bloquées en rotation l'une par rapport à l'autre, par rapport aux bagues des paliers, qui sont bloquées en rotation respectivement par rapport aux masses d'inertie, avec pour effet que ces bagues de paliers peuvent continuer à être entraînées librement par exemple par suite des vibrations. Ceci

garantit que les corps de roulement peuvent rouler, sur l'ensemble de leur périphérie, entre les pistes de roulement des bagues des paliers, ce qui réalise une lubrification par entraînement de la graisse des paliers par roulement. En outre
5 les positions angulaires relatives entre les bagues des paliers, bloquées en rotation par rapport aux masses d'inertie, les corps de roulement et les bagues des paliers reliées entre elles avec blocage en rotation, sont variables, si bien que, du point de vue de la durée de vie des paliers, les contraintes apparaissant
10 sont réparties d'une manière au moins approximativement uniforme sur l'ensemble du pourtour des pistes de roulement et des corps de roulement. Ceci a pour effet que la durée de vie des paliers est fortement accrue, étant donné que les zones placées sous contrainte sont nettement plus étendues.

15 Pour de nombreux cas d'utilisation il peut être judicieux de disposer les paliers de manière qu'ils soient superposés radialement. Il peut être approprié que la seconde bague du premier palier et la seconde bague du second palier, c'est-à-dire par conséquent, les bagues des paliers qui sont
20 bloquées en rotation l'une par rapport à l'autre et qui peuvent tourner librement par rapport aux masses d'inertie, soient réalisées d'un seul tenant. Il peut être avantageux que les deux paliers superposés comportent une bague intercalaire commune. Cela signifie que la bague intercalaire comporte aussi
25 bien une piste de roulement pour les corps de roulement du premier palier, qu'une piste de roulement pour les corps de roulement du second palier. Une disposition des deux paliers superposés radialement permet un type de construction axiale très court, ce qui est avantageux notamment dans des cas d'uti-
30 lisation où on se trouve en présence de conditions axiales étroites de montage.

Dans le cas de conditions radiales étroites de montage, il peut cependant être avantageux que le premier palier et le second palier soient décalés axialement l'un par rapport
35 à l'autre.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention il peut être avantageux que, pour le soutien avec possibilité de rotation des deux masses d'inertie l'une par rapport à l'autre, la seconde masse d'inertie possède un appendice central en forme de téton, s'étendant axialement, à partir de ladite masse, en direction du moteur à combustion interne et sur lequel se trouve disposée la première bague du premier palier qui est bloquée en rotation par rapport à la seconde masse d'inertie, la première bague du second palier pouvant être logée, avec blocage en rotation, dans un évidement central de la première masse d'inertie. Conformément à une variante de réalisation, il peut cependant être également avantageux que la première bague du second palier soit logée dans un évidement central du vilebrequin du moteur à combustion interne.

Bien que pour de nombreux cas d'utilisation il puisse être avantageux de prévoir des moyens de soutien entre l'appendice saillant de la seconde masse d'inertie et un évidement central de la première masse d'inertie, il peut être approprié pour d'autres cas d'utilisation de disposer des moyens de support entre l'appendice saillant de la seconde masse d'inertie et un évidement central du vilebrequin.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, le premier palier à roulements peut être prévu d'au moins approximativement au niveau, suivant la direction axiale, de la première masse d'inertie. Pour réaliser le soutien avec possibilité de rotation des deux masses d'inertie l'une par rapport à l'autre, il peut être en outre avantageux que la seconde bague du palier à roulements prévu sur l'appendice saillant de la seconde masse d'inertie soit enserrée radialement extérieurement par un corps creux qui se prolonge par un appendice saillant supplémentaire axial, qui pour sa part est soutenu par l'intermédiaire du second palier à roulements dans l'évidement central prévu sur le vilebrequin du moteur à combustion interne. Il peut être approprié que la bague bloquée en rotation par rapport à l'appendice saillant axial de la seconde

masse d'inertie soit la bague intérieure du premier palier, et que la bague extérieure du premier palier soit bloquée en rotation par rapport à la bague intérieure du second palier, dont la bague extérieure est bloquée en rotation dans l'évidement situé du côté du moteur à combustion interne, à savoir l'évidement central de la première masse d'inertie et/ou l'évidement central du vilebrequin.

En particulier dans le cas de l'utilisation de deux paliers à roulements possédant chacun une bague extérieure et une bague intérieure, et dont les bagues extérieures possèdent au moins approximativement le même diamètre, il peut être judicieux que la seconde bague du premier palier et la seconde bague du second palier soient reliées entre elle par l'intermédiaire d'une pièce de liaison qui possède d'une part un appendice saillant en forme de téton dirigé suivant la direction axiale et sert de siège pour le second palier, et d'autre part un prolongement en forme de cloche se raccordant axialement audit appendice saillant et dans lequel se trouve logé axialement le premier palier.

Afin que soit garantie une rotation imposée des bagues de paliers ou des pistes de roulement, bloquées en rotation l'une par rapport à l'autre, des deux paliers par rapport aux bagues, bloquées en rotation par rapport aux masses d'inertie de ces deux paliers, il peut être avantageux de prévoir des premiers moyens d'entraînement ou de blocage qui agissent entre la seconde bague du premier palier et la seconde masse d'inertie, et qui entraînent dans un sens de rotation la seconde bague du premier palier par rapport à la première bague du second palier et/ou de prévoir des seconds moyens d'entraînement ou de blocage agissant entre la seconde bague du second palier et la première masse d'inertie et qui continuent à entraîner la seconde bague du second palier par rapport à la première bague du premier palier.

La rotation relative des deux bagues de paliers, qui sont bloquées en rotation l'une par rapport à l'autre, par rapport aux bagues de ces paliers, qui sont bloquées en rota-

tion par rapport aux masses d'inertie, peut cependant également être réalisée grâce au fait qu'il est prévu des moyens d'entraînement et de blocage servant à entraîner en rotation la seconde bague du premier palier ou la seconde bague du second palier par rapport à la première bague du premier palier et/ou à la première bague du second palier.

Il peut être particulièrement avantageux que les moyens d'entraînement ou de blocage agissent dans le même sens de rotation et constituent en outre des dispositifs d'encliquetage du type à roue libre et soient disposés de telle manière qu'un dispositif d'encliquetage situé entre la seconde bague du second palier et la première bague du premier palier provoque la poursuite de l'entraînement de la seconde bague du premier palier par rapport à la première bague du second palier et/ou qu'il est prévu un dispositif d'encliquetage situé entre la première bague du second palier et la seconde bague du second palier et qui poursuit l'entraînement de la seconde bague du second palier par rapport à la première bague du premier palier.

Dans le cas de paliers possédant une bague intermédiaire commune il peut être avantageux que des moyens d'entraînement ou de blocage pour la poursuite de l'entraînement de la bague intercalaire soient prévus entre la bague intercalaire commune des deux paliers et la première bague du premier palier et/ou la première bague du second palier.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention il peut être approprié que l'appendice saillant en forme de téton de la seconde masse d'inertie possède un évidement servant à soutenir l'arbre de la boîte de vitesses. En outre il peut être particulièrement avantageux que l'appendice saillant en forme de téton de la seconde masse d'inertie soit situé, ainsi que le dispositif de soutien, radialement en-deçà des vis servant à la fixation de la première masse d'inertie sur le volant.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après

prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe partielle du dispositif amortisseur conforme à l'invention ;
- la figure 2 représente une vue partielle des moyens de blocage suivant la direction de la flèche 2 sur la figure 1 ; et
- la figure 3 représente une autre possibilité de réalisation de l'invention.

Le dispositif amortisseur 1 représenté sur les figures 1 et 2 et servant à compenser des à-coups de rotation possède un volant 2 qui est subdivisé en deux masses d'inertie 3 et 4. La masse d'inertie 3 est fixée sur un vilebrequin 5 d'un moteur à combustion interne non représenté de façon détaillée par l'intermédiaire de vis de fixation 6. Un embrayage à friction 7 est fixé sur le volant 4 par l'intermédiaire de moyens non représentés de façon détaillée. Entre la plaque de pression 8 de l'embrayage à friction 7 et la masse d'inertie 4, se trouve prévu un disque d'embrayage 9 qui est monté sur l'arbre d'entrée 10 d'une boîte de vitesses non représentée de façon détaillée. Le plateau de pression 8 de l'embrayage à friction 7 est poussé en direction de la masse d'inertie 4, par un ressort Belleville 12 monté de façon à pouvoir pivoter sur le couvercle 11 de l'embrayage.

Sous l'effet de l'actionnement de l'embrayage à friction 7, la masse d'inertie 4 et par conséquent également le volant 2 peuvent être accouplés et désaccouplés par l'intermédiaire du disque d'embrayage 9 à l'arbre d'entrée 10 de la boîte de vitesses.

Entre la masse d'inertie 3 et la masse d'inertie 4 il est prévu un dispositif amortisseur de torsion 13, ainsi qu'un embrayage à glissement 14 branché en série avec ce dernier, et qui permet une rotation relative limitée entre les deux masses d'inertie 3 et 4.

Les deux masses d'inertie 3 et 4 sont montées de façon à pouvoir tourner l'une par rapport à l'autre, par l'inter-

médiaire d'un dispositif de support 15. Le dispositif de support 15 est constitué par deux paliers à roulements 16, 17, qui sont disposés axialement en série. La bague extérieure 16a du palier à roulements 16 est disposée avec blocage en rotation dans un perçage 18 de la masse d'inertie 3, et la bague intérieure 17a du palier à roulements 17 est disposée avec blocage en rotation sur un téton central cylindrique 19, s'étendant axialement en direction du vilebrequin 5, de la masse d'inertie 4. La bague intérieure 16b et la bague extérieure 17b des paliers à roulements 16, 17 sont reliées entre elles avec blocage en rotation par l'intermédiaire d'une pièce intercalaire 20. La pièce intercalaire 20 possède un appendice saillant 20a tourné en direction du vilebrequin 5 et sur lequel la bague intérieure 16b du palier est montée, ainsi qu'un élément creux 20b entourant le téton 19 de la masse d'inertie 4 et dans lequel est prévue la bague extérieure 17b du palier.

Afin de garantir que, même dans le cas de très faibles vibrations, c'est-à-dire dans le cas de très faibles rotations relatives en va-et-vient entre les deux masses d'inertie 3 et 4, les bagues 16b, 17b des paliers à roulements, qui sont reliées entre elles avec blocage en rotation par l'intermédiaire de la pièce intercalaire 20, tournent par rapport aux bagues 16a, 17a des paliers à roulements, reliées avec blocage en rotation aux masses d'inertie 3, 4, il est prévu des moyens d'entraînement 21, 22. Ces moyens d'entraînement 21, 22 constituent des moyens de blocage semblables à un système à roue libre, la direction de blocage des moyens d'entraînement 21, 22 étant la même par rapport à la pièce intercalaire 20 ou par rapport aux bagues 16b, 17b des paliers, qui sont reliées entre elles avec blocage en rotation.

Le moyen d'entraînement 22 est fixé à la masse d'inertie 4 au moyen de rivets, et entoure l'élément creux axial 20b de la pièce intercalaire 20. A partir de la zone 22a, extérieure du point de vue radial, de la bague du moyen d'entraînement 22 s'étendent des rayons élastiques 22b, inclinés oblique-

ment vers l'intérieur ou suivant la direction circonférentielle, et qui prennent appui, sous précontrainte, sur la surface enveloppe extérieure de l'élément creux 20b de la pièce intercalaire 20.

5 Le moyen d'entraînement 21 possède une zone centrale 21a en forme de disque, qui est fixée par l'intermédiaire d'une vis 23 à la face frontale de l'appendice saillant 20a de la pièce intercalaire 20. A partir de la zone centrale 21a s'étendent des rayons élastiques 21b inclinés obliquement vers l'ex-
10 térieur ou suivant la direction circonférentielle, et qui prennent appui, sous précontrainte, dans un évidement 24 de la masse d'inertie 3.

Comme cela est visible notamment sur la figure 2, les rayons 21b et 22b sont inclinés suivant la même direction
15 circonférentielle, et bloquent par conséquent la pièce intercalaire 20 dans le même sens de rotation 25.

Le principe de réalisation représenté sur les figures 1 et 2 présente comme avantage que la masse d'inertie 3 peut être montée préalablement, de façon usuelle, à la ma-
20 nière d'un volant, sur le vilebrequin 5 et que l'on peut fixer ensuite l'unité, qui est formée par la masse d'inertie 4, le dispositif amortisseur 13, l'embrayage à friction 14 et éventuellement l'embrayage 7 monté en amont de la masse d'inertie 4, ainsi que le disque d'embrayage 9 serré en étant centré
25 d'avance entre le plateau de pression 8 et la masse d'inertie 4, par l'intermédiaire des vis 26 sur la masse d'inertie 3. Le dispositif de support, formé par les paliers à roulements 16 et 17, peut être déjà monté d'avance sur la masse d'inertie 3, ou bien peut être également monté en commun avec l'unité
30 mentionnée. Dans le cas de la variante de réalisation représentée sur la figure 1, les bagues 16b et 17b des paliers sont reliées entre elles par l'intermédiaire de la pièce intercalaire 20. Conformément à une variante de réalisation non représentée, les deux bagues 16b et 17b des paliers peuvent être
35 réalisées d'un seul tenant, ou bien la pièce intercalaire 20

peut comporter les pistes de roulement pour les corps de roulement des deux paliers 16 et 17.

Conformément à une autre forme de réalisation, un téton cylindrique 20a peut s'étendre axialement jusqu'à l'intérieur d'un évidement 5a du vilebrequin 5 et le palier 16 peut être disposé dans la zone axiale de recouvrement entre le perçage 5a et le téton cylindrique 20a. L'évidement 5a est représenté par une ligne en traits mixtes sur la figure 1. La bague extérieure 16a du palier 16 peut être enfoncée à force dans l'évidement 5a de manière à réaliser un blocage en rotation.

Dans le cas de la forme de réalisation de l'invention représentée sur la figure 3, les deux paliers 116, 117 sont superposés radialement, c'est-à-dire qu'ils sont disposés au même niveau suivant la direction axiale. Les deux paliers 116 et 117 possèdent un anneau intercalaire commun 120, dans la surface enveloppe extérieure du point de vue radial et dans la surface enveloppe intérieure du point de vue radial duquel sont ménagées respectivement des pistes de roulement pour les corps de roulement des paliers 116, 117. La bague extérieure 117a du palier 117 est logée dans un perçage central 119 de la masse d'inertie 104, et est bloquée axialement au moyen d'une bague de retenue 104a. La bague intérieure 116a du palier 116 est montée sur un appendice saillant axial 118 de la masse d'inertie 3, qui s'étend à l'intérieur d'un évidement central 119 de la masse d'inertie 4.

Afin que soit garanti le fait que dans le cas de vibrations apparaissant entre les masses d'inertie 103 et 104, l'anneau intercalaire 120 soit entraîné en rotation par rapport aux bagues 116a, 117a des paliers, reliées avec blocage en rotation aux masses d'inertie 103, 104, il est prévu entre la bague extérieure 117a du palier 117 et l'anneau intercalaire 120, ainsi qu'entre la bague intérieure 116a du palier 116 et l'anneau intercalaire 120, des systèmes respectifs à roue libre 122, 121 qui possèdent le même sens de blocage par rapport à l'anneau intercalaire 120.

Comme cela est en outre visible sur la figure 1, l'appendice saillant 19 ou la masse d'inertie 4 possède un évidement central 27 dans lequel un palier lisse 28 est logé. Un appendice saillant cylindrique 10a de l'arbre d'entrée 10 de la boîte de vitesses est soutenu dans le palier lisse 28.

Dans le cas de la forme de réalisation représentée sur la figure 3, il est prévu, pour réaliser le soutien d'un arbre d'entrée d'une boîte de vitesses, un palier lisse 128 situé dans un évidement central 127 de l'appendice saillant axial 118 de la masse d'inertie 103.

REVENDICATIONS

1. Dispositif amortisseur pour absorber et compenser des à-coups de rotation, notamment des variations du couple de rotation d'un moteur à combustion interne, comportant au moins deux masses d'inertie (3, 4 ; 103, 104) disposées coaxialement l'une à l'autre et montées de façon à pouvoir tourner l'une par rapport à l'autre par l'intermédiaire d'au moins un dispositif de support à roulements (16, 17 ; 116, 117) à l'encontre de l'action de moyens amortisseurs (13), et parmi lesquelles la première (3 ; 103) peut être reliée avec blocage en rotation au moteur à combustion interne, et la seconde (4 ; 104) peut être reliée à l'organe d'entrée (10) de la boîte de vitesses, caractérisé par le fait qu'une première (17a; 117a) des bagues (17a, 17b ; 117a, 120) d'un premier palier à roulements (17, 117) est bloquée en rotation par rapport à la seconde masse d'inertie (4, 104), qu'une première (16a, 116a) des bagues (16a, 16b ; 116a, 120) d'un second palier à roulements (16, 116) est reliée avec blocage en rotation à la première masse d'inertie (3, 103), tandis que la seconde (17b, 120) des bagues du premier palier (17, 117) et la seconde bague (16b, 120) du second palier (16, 116) sont bloquées en rotation l'une par rapport à l'autre.

2. Dispositif amortisseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les paliers (116, 117) sont superposés radialement.

3. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la seconde bague du premier palier (117) et la seconde bague du second palier (116) sont réalisées d'un seul tenant.

4. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les deux paliers superposés (116, 117) possèdent une bague intercalaire commune (120).

5. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que le premier palier (17) et le second palier (16) sont disposés en étant décalés axiale-

ment l'un par rapport à l'autre.

6. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la seconde masse d'inertie (4) possède un appendice saillant central en forme de téton (19) qui s'étend axialement en direction du moteur à combustion interne, et sur lequel est montée la première bague (17a) du premier palier (17).

7. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la première bague (16a) du second palier est logée dans un évidement central (18) de la première masse d'inertie (3).

8. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la première bague (16a) du second palier (16) est logée dans un évidement central (5a) du vilebrequin (5) du moteur à combustion interne.

9. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que des moyens de support (15) sont prévus entre l'appendice saillant (19) de la seconde masse d'inertie (4) et un évidement central (18) de la première masse d'inertie (3).

10. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 8, caractérisé en ce que des moyens de support (15) sont prévus entre l'appendice saillant (19) de la seconde masse d'inertie (4) et un évidement central (5a) du vilebrequin (5).

11. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le premier palier à roulements (17) est prévu au moins approximativement au niveau de la première masse d'inertie (3), suivant l'axe.

12. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la seconde bague (17b) du palier à roulements (17), qui est prévue sur l'appendice saillant (19) de la seconde masse d'inertie (4), est entourée radialement vers l'extérieur par un corps creux (20b) qui se prolonge par un appendice saillant supplémentaire

axial (20a) qui pour sa part est soutenu par l'intermédiaire du second palier à roulements (16), dans l'évidement central (18 ; 5a) prévu du côté du moteur à combustion interne.

5 des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la bague de palier (17a), bloquée en rotation par rapport à l'appendice saillant axial (19) de la seconde masse d'inertie (4), constitue la bague intérieure du premier palier (17), et que la bague extérieure (17b) de ce premier palier (17) est bloquée en rota-
10 tion avec la bague intérieure (16b) du second palier, dont la bague extérieure (16a) est bloquée en rotation dans l'évidement (18 ; 5a) situé du côté du moteur à combustion interne.

14. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la seconde
15 bague (17b) du premier palier (17) et la seconde bague (16b) du second palier (16) sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'un organe de liaison (20), qui possède d'une part un appendice saillant (20a) en forme de téton s'étendant suivant la direc-
20 tion axiale et qui sert d'appui pour le second palier (16), et d'autre part un prolongement (20b) en forme de cloche, qui se raccorde axialement à l'appendice saillant (20a) et dans lequel se trouve logé axialement le premier palier (17).

15. Dispositif amortisseur, selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il
25 est prévu des premiers moyens d'entraînement ou de blocage (22), qui agissent entre la seconde bague (17b) du premier palier (17) et la seconde masse d'inertie (4), et entraînent la seconde bague (17b) du premier palier (17) par rapport à la première bague (16a) du second palier (16) dans un sens de rotation et/
30 ou qu'il est prévu des seconds moyens d'entraînement ou de blocage (21) agissant entre la seconde bague (16b) du second palier (16) et la première masse d'inertie (3) et qui continuent à entraîner la seconde bague (16b) du second palier (16) par rapport à la première bague (17a) du premier palier (17).

35 16. Dispositif amortisseur, selon l'une

quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens d'entraînement ou de blocage (21, 22 ; 121, 122) servant à entraîner en rotation la seconde bague (17b, 120) du premier palier (17, 117) ou la seconde bague (16b, 120b) du second palier (16, 116) par rapport à la première bague (17a, 117a) du premier palier et/ou par rapport à la première bague (16a, 116a) du second palier.

17. Dispositif amortisseur selon l'une des revendications 15 ou 16, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement ou de blocage (21, 22 ; 121, 122) agissent dans le même sens de rotation (25).

18. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement ou de blocage (21, 22 ; 121, 122) sont des dispositifs d'encliquetage du type à roue libre, de telle sorte qu'un dispositif d'encliquetage (22, 122) disposé entre la seconde bague (17b, 120) et la première bague (17a, 117a) du premier palier (17, 117) réalise la poursuite de l'entraînement de la seconde bague (17b, 120) du premier palier (17, 117) par rapport à la première bague (16a, 116a) du second palier (16, 116) et/ou qu'un dispositif d'encliquetage (21, 121) est prévu entre la première bague (16a, 116a) du second palier (16, 116) et la seconde bague (16b, 120) du second palier (16, 116) et continue à entraîner la seconde bague (16b, 120) du second palier (16, 116) par rapport à la première bague (17a, 117a) du premier palier (17, 117).

19. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 2 à 18, caractérisé en ce qu'il est prévu entre la bague intercalaire commune (120) des deux paliers (116, 117) et la première bague (117a) du premier palier (117) et/ou la première bague (16a) du second palier (116), des moyens d'entraînement ou de blocage (121, 122) servant à la poursuite de l'entraînement de la bague intercalaire (120).

20. Dispositif amortisseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que

l'appendice saillant en forme de téton (19) de la seconde masse d'inertie (4) possède un évidement servant à soutenir l'arbre (10) de la boîte de vitesses.

21. Dispositif amortisseur selon l'une
5 quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que l'appendice saillant en forme de téton (19) ainsi que le dispositif de support (15) sont disposés radialement en-deçà des vis (6) servant à fixer la première masse d'inertie (3) au vilebrequin (5).

Fig. 1

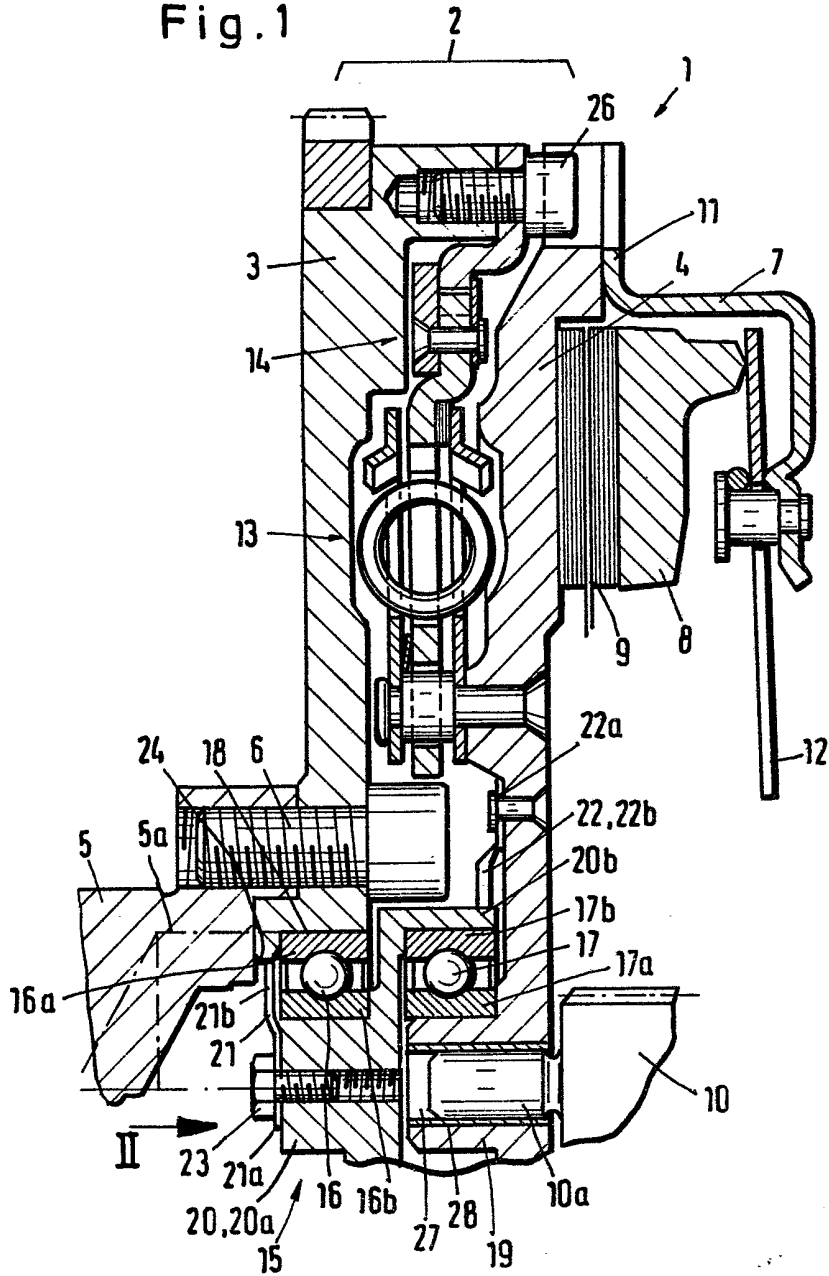


Fig. 2

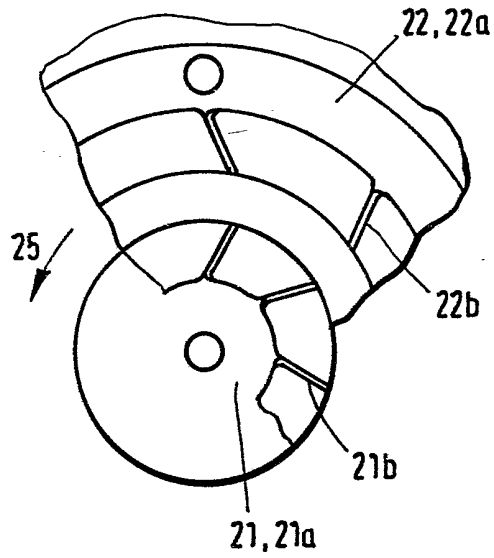


Fig. 3

