

(19)



(11)

EP 1 609 965 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.12.2008 Bulletin 2008/52

(51) Int Cl.:
F02B 67/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05291185.6**

(22) Date de dépôt: **02.06.2005**

(54) **Agencement avec liaison par entraînement d'un organe auxiliaire et boîte d'entraînement pour un entraînement d'au moins un organe auxiliaire**

Einbauanordnung eines Hilfsorgans und Gehäuse für Antrieb wenigstens eines Hilfsorganes

Mounting-assembly of an auxiliary member and housing for driving at least an auxiliary member

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **25.06.2004 FR 0407002**

(43) Date de publication de la demande:
28.12.2005 Bulletin 2005/52

(73) Titulaire: **Peugeot Citroën Automobiles S.A.
78140 Vélizy Villacoublay (FR)**

(72) Inventeur: **Tisserand, David
92410 Ville D'Avray (FR)**

(74) Mandataire: **Thinat, Michel
Cabinet Weinstein
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 1 038 719 US-A- 4 114 586
US-A- 4 334 508**

EP 1 609 965 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un agencement, avec liaison par entraînement en rotation, d'un organe auxiliaire sur un moteur à combustion interne, ainsi qu'un boîtier d'entraînement pour la mise en rotation d'au moins un organe auxiliaire.

[0002] De manière générale, les organes auxiliaires, tels que le démarreur, le générateur, la pompe d'assistance de direction, la pompe à eau du circuit de refroidissement et bien d'autres organes, qui sont nécessaires pour le fonctionnement d'un moteur à combustion ou qui sont prévus pour des utilisations particulières du véhicule entraîné par le moteur à combustion interne, sont montés à différents endroits sur la machine à combustion interne. Très souvent, ces organes auxiliaires sont entraînés par une courroie passant par une poulie montée en rotation sur le moteur à cet effet. Un tel agencement est désavantageux selon deux aspects. Selon un premier aspect, chaque organe auxiliaire demande ses propres moyens de fixation sur le moteur, et selon un second aspect, l'utilisation d'une courroie apporte un allongement du moteur dans le sens axial du vilebrequin du moteur, ainsi que la présence d'une pièce tournante et généralement non couverte (une poulie) à l'extérieur du bloc moteur.

[0003] Un dispositif selon les préambules des revendications 1 et 8 est connu du document US 4 334 508.

[0004] De telles dispositions donnent à l'ensemble formé par le moteur et ses organes auxiliaires un volume assez important, notamment lorsque l'on tient compte du volume vide nécessaire pour assurer des distances minimales de sécurité autour les pièces tournantes ou pour permettre des travaux de maintenance, par exemple le remplacement de la courroie. Et ceci est particulièrement vrai, lorsqu'il s'agit d'entraîner en rotation deux ou trois organes auxiliaires.

[0005] Une telle disposition peut s'avérer par ailleurs particulièrement désavantageuse lorsque l'ensemble formé par le moteur et ses organes auxiliaires est destiné à être monté dans un camion en dessous du siège du conducteur ou derrière le dossier du siège du conducteur.

[0006] Le but de l'invention est de proposer un agencement d'un moteur à combustion interne et un ou plusieurs organes auxiliaires permettant de réduire le plus possible l'espace nécessaire pour le moteur et ses organes auxiliaires, et qui, de préférence, simplifie aussi le montage de ces organes auxiliaires sur le moteur.

[0007] Le but de l'invention est atteint avec un agencement, avec liaison par entraînement en rotation, d'un organe auxiliaire sur un moteur à combustion interne comprenant un carter chapeau palier et un vilebrequin avec des contrepoids logés dans le carter chapeau palier, selon lequel l'organe auxiliaire est pourvu d'un pignon d'entraînement en rotation et est relié en entraînement au moteur moyennant une cascade de pignons comprenant au moins un pignon intermédiaire et une couronne, la couronne étant sertie sur l'un des contre-

poids du vilebrequin; et avec un boîtier d'entraînement comprenant les caractéristiques selon la revendication 8.

[0008] Grâce à cette disposition de l'invention, la longueur du moteur, vue dans le sens axial du vilebrequin du moteur, n'est plus allongée par un volume supplémentaire nécessaire pour l'emplacement d'une ou de plusieurs courroies et des poulies correspondantes nécessaires pour l'entraînement des organes auxiliaires. Au contraire, le fait de se servir d'un des contrepoids du vilebrequin et notamment en sertissant sur celui-ci une couronne faisant office de pignon d'entraînement, permet d'éviter la présence d'une pièce ouvertement tournante pour l'entraînement en rotation des organes auxiliaires.

[0009] De plus, un tel agencement apporte un gain en travaux d'entretien, puisqu'il n'y a pas de vérification de l'état de la courroie et des poulies ni de réglage de la tension de la courroie ou des courroies à prévoir. Au contraire, toute la chaîne d'entraînement formée par la couronne, le ou les pignons intermédiaires et le pignon d'entraînement de chacun des organes auxiliaires, est lubrifiée en même temps et par la même huile que le vilebrequin et les autres parties du moteur à combustion interne.

[0010] Par ailleurs, les dispositions de l'invention permettent de monter un ou plusieurs organes auxiliaires sur un boîtier d'entraînement et de monter ce boîtier d'entraînement sur le moteur à combustion interne, ce qui simplifie notablement le montage des organes auxiliaires sur le moteur.

[0011] La présente invention permet donc d'obtenir une réduction assez importante aussi bien sur le plan matériel que sur le plan du volume et des frais de fabrication, d'un moteur équipé d'organes auxiliaires.

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description ci-après d'un mode de réalisation de l'invention représenté sur les dessins. Dans ces dessins :

- la figure 1 représente un agencement d'un organe auxiliaire sur un moteur à combustion interne sans recourir à la présente invention ;
- la figure 2 représente un agencement selon l'invention d'un organe auxiliaire sur un moteur à combustion interne ;
- la figure 3 représente la disposition selon l'invention d'un vilebrequin du moteur à combustion interne et d'un organe auxiliaire par rapport au vilebrequin ;
- la figure 4 représente un boîtier d'entraînement et une cascade de pignons selon l'invention ;
- la figure 5 représente la disposition des pignons intermédiaires dans le boîtier d'entraînement selon l'invention ;
- la figure 6 représente un boîtier d'entraînement pour la réalisation de l'agencement selon l'invention ;
- la figure 7 montre très schématiquement le montage d'un pignon intermédiaire sur le boîtier d'entraînement selon l'invention, et
- la figure 8 montre le carter chapeau palier d'un mo-

teur à combustion interne avec la modification nécessaire pour un agencement selon l'invention.

[0013] La figure 1 rappelle un agencement habituel d'un moteur à combustion interne 10 équipé d'un organe auxiliaire 2, par exemple un générateur. Le générateur 2 est entraîné moyennant une courroie 19 passant par une poulie 20 montée sur une extrémité d'un vilebrequin 11 (figure 3) du moteur 10.

[0014] La largeur de la poulie 20, y compris les dimensions de l'axe de la poulie 20 et celles des moyens de fixation de la poulie 20 sur son axe de rotation, donnent au groupe motopropulseur, c'est-à-dire à l'ensemble formé par le moteur et les moyens d'entraînement de l'organe auxiliaire, une longueur supplémentaire non négligeable. Dans certains cas, cette longueur supplémentaire rend l'intégration du groupe motopropulseur dans un châssis donné ou dans une plate-forme donnée particulièrement difficile, par exemple lorsque le moteur a six ou huit cylindres et est destiné à la motorisation d'une voiture de tourisme.

[0015] L'agencement selon l'invention, représenté sur la figure 2, permet d'obtenir, par rapport à l'agencement habituel représenté sur la figure 1, des gains en longueur de moteur de l'ordre de 30 à 40 mm, voire 50 mm.

[0016] En effet, le moteur 10 comprend un boîtier d'entraînement latéral 1 contenant une partie d'une cascade de pignons. Le boîtier d'entraînement 1, qui forme un support pour l'organe auxiliaire 2, est monté latéralement sur un carter chapeau palier 3, et cela de manière que l'axe de rotation de l'organe auxiliaire 2 soit parallèle à l'axe de rotation du vilebrequin 11.

[0017] Comme on le voit en d'avantage de détails sur la figure 3, le boîtier d'entraînement 1 est monté directement sur le carter chapeau palier 3, moyennant une bride 22 solidaire du boîtier 1 et venant en appui sur une bride 16 conformée à cet effet dans le carter 3.

[0018] Dans le carter 3 est logé le vilebrequin 11 avec ses contrepoids 4. Un des contrepoids 4 du vilebrequin 11 est sertie avec une couronne 6 donnant à ce contrepoids 4 la fonction supplémentaire d'une roue dentée. Le boîtier 1 est disposé sur le carter 3 de manière telle qu'un pignon d'entraînement 21 (figure 5) de l'organe auxiliaire 2 soit au moins approximativement aligné sur la couronne 6. Ainsi, le pignon d'entraînement 21, un ou plusieurs pignons intermédiaires 5 (figure 4) et la couronne 6 forment ensemble une chaîne cinématique de transmission permettant d'entraîner l'organe auxiliaire 2 par un contrepoids 4 du vilebrequin 11 du moteur 10.

[0019] Les détails de conception de cette chaîne de transmission, par exemple le nombre de dents de chacun de ces éléments, sont déterminés principalement en fonction de la nature ou du type d'organe auxiliaire à entraîner en rotation.

[0020] En effet, lorsque l'organe auxiliaire 2 est un démarreur, il s'agit de développer un couple assez important. Dans ce cas, le rapport total entre le nombre de tours du vilebrequin 11 et celui du pignon 21 doit être

assez élevé, par exemple, de l'ordre de 20 à 25. Le rapport total entre ces deux vitesses de rotation est déterminé par le produit de tous les rapports singuliers des pignons et de la couronne intervenant. Dans la configuration représentée dans les dessins, il y a quatre éléments intervenant, à savoir la couronne 6, trois pignons intermédiaires 51, 52, 53 et le pignon d'entraînement 21 de l'organe auxiliaire 2. Ces cinq éléments forment quatre rapports d'engrenage qui, lorsque l'on les multiplie les uns avec les autres, donnent le rapport total entre la vitesse de rotation du pignon 21, donc de l'organe auxiliaire 2, et la vitesse de rotation de la couronne 6, donc du vilebrequin 11.

[0021] Lorsque, par contre, l'organe auxiliaire 2 est un générateur, l'organe 2 doit être capable de fonctionner correctement jusqu'à la vitesse maximale du moteur 10 et fournir en même temps le courant nécessaire à partir d'une vitesse de rotation comparativement faible du moteur 10. Pour ce cas, le rapport total de transmission de la cascade de pignons ne sera que, par exemple, de l'ordre de 3 à 6.

[0022] Pour d'autres fonctions, d'autres rapports de transmission peuvent être calculés en fonction de la vitesse de rotation ou du couple nécessaire, par exemple, lorsque l'organe auxiliaire 2 est une pompe pour le fluide d'un système d'assistance de direction.

[0023] En ce qui concerne le nombre de pignons intermédiaires dans la cascade de pignons pour l'agencement selon l'invention, celui-ci peut être déterminé selon deux aspects différents. Selon le premier aspect, l'agencement selon l'invention peut fonctionner avec un seul pignon intermédiaire 5. En ce cas, la couronne 6 engraine avec ce pignon intermédiaire 5 qui, lui, engraine avec le pignon 21 de l'organe auxiliaire 2. Cependant, il peut s'avérer que le rapport de transmission nécessaire pour une certaine application ne peut être obtenu qu'avec un nombre de dents du pignon intermédiaire 5 assez élevé. En raison du grand nombre de dents, le pignon 5 aura un diamètre assez grand, ce qui peut avoir pour conséquence que la bride 16, et plus particulièrement le passage dans la bride 16 à travers laquelle le pignon intermédiaire 5 engraine avec la couronne 6, doit être assez grand. Cette condition peut être réalisée assez facilement lorsqu'il s'agit de développer un moteur 10 entièrement nouveau dans lequel les dimensions du carter chapeau palier 3 seront déterminées selon les dimensions nécessaires de la bride 16.

[0024] Si par contre, selon un second aspect, un moteur existant doit être modifié de manière que l'agencement selon l'invention puisse être réalisé, la modification doit tenir compte des dimensions du carter chapeau palier 3, ce qui conduit en général à une bride 16 de dimensions, et notamment d'ouverture, limitées. Dans ce cas, on choisira une cascade comprenant trois pignons intermédiaires 51, 52, 53 comme représentés sur la figure 4.

[0025] Sans sortir du principe de la présente invention, il est également concevable que le nombre de pignons intermédiaires 5 soit supérieur à trois. Toutefois, pour

limiter les dimensions totales du boîtier d'entraînement 1 et afin de pouvoir disposer aisément les pignons intermédiaires 5 et le pignon d'entraînement 21 de l'organe auxiliaire 2, l'utilisation de quatre ou plus de pignons intermédiaires se limitera en général à des applications particulières.

[0026] Une telle application particulière est, par exemple, celle où l'agencement selon l'invention est choisi de manière à pouvoir entraîner en rotation simultanément deux ou encore d'avantage d'organes auxiliaires : Le premier organe auxiliaire est une machine réversible pouvant fonctionner aussi bien comme générateur que comme démarreur, le deuxième organe auxiliaire est une pompe pour le système d'assistance de direction du véhicule et un troisième organe est une pompe pour le système de climatisation du véhicule.

[0027] Un agencement encore différent sera choisi lorsqu'il s'agit de sortir un axe d'entraînement du boîtier d'entraînement 1, axe d'entraînement qui servira, par exemple sur un tracteur agricole, pour l'entraînement de divers outils interchangeable selon les travaux à effectuer avec ce tracteur.

[0028] Quelque soit l'agencement particulier dans une application donnée, il est prévu pour tous les cas, selon l'invention, de fixer le ou les pignons intermédiaires directement sur une paroi latérale du boîtier 1 moyennant des vis-axes 7. Ainsi, la figure 5 représente une configuration selon laquelle la cascade de pignons comprend, en dehors de la couronne 6, deux pignons intermédiaires 51, 52 fixés à l'intérieur du boîtier d'entraînement 1 moyennant des vis-axes 71, 72.

[0029] Comme cela est représenté sur la figure 6, et en partie sur la figure 3, le boîtier 1 comprend un support 23 disposé transversalement par rapport à la bride 22 et conformé de manière à s'étendre jusqu'à l'intérieur du carter chapeau palier 3. Le support 23 comporte un logement 14 pour le pignon intermédiaire 51. Il comprend également, dans la paroi latérale du boîtier 1, un logement 15 pour le pignon intermédiaire 52. Les vis-axes 71, 72 traversent respectivement le pignon intermédiaire 51 et le pignon intermédiaire 52 pour être introduites et logées dans le logement correspondant 14 ou 15.

[0030] La figure 7 représente ce type de montage en une coupe transversale schématique pour le cas d'un pignon intermédiaire unique 5. Selon cette disposition de l'invention, la vis-axe 7 est immobilisée dans la paroi latérale du boîtier 1 moyennant un écrou 7A. La tête de la vis-axe 7 est pourvue d'un creux à six pans 7B destiné à recevoir, lors du montage du pignon 5, une clé à six pans C.

[0031] Cette même disposition peut aussi être employé, bien entendu, pour chacun des pignons intermédiaires lorsque plusieurs de ces pignons sont montés dans le boîtier d'entraînement 1.

[0032] La figure 8 montre, enfin, un carter chapeau palier 3 comportant la modification nécessaire pour l'agencement selon l'invention. En effet, sur le côté du carter chapeau palier 3, est conformée une bride 16 sur

laquelle le boîtier d'entraînement 1 est fixé moyennant des vis 19 traversant les trous de passage 13 du boîtier d'entraînement 1. La bride 16 comprend quatre taraudages 17 destinés à recevoir les vis 19. En son milieu, la bride 16 comprend une ouverture 18 dont la forme et les dimensions sont choisies de manière à permettre un engrainement entre la couronne 6 et le pignon intermédiaire logés partiellement à l'intérieur de l'ouverture 18 de la bride 16.

Revendications

1. Agencement avec liaison par entraînement en rotation d'un organe auxiliaire (2) sur un moteur à combustion interne (10), le moteur (10) comprenant un carter chapeau palier (3) et un vilebrequin (11) avec des contrepoids (4) logé dans le carter chapeau palier (3), l'organe auxiliaire (2) étant pourvu d'un pignon (21) d'entraînement en rotation et étant relié en entraînement au moteur (10) moyennant une cascade de pignons (5, 6) comprenant au moins un pignon intermédiaire (5) et une couronne (6), **caractérisé en ce que** la couronne (6) est sertie sur un des contrepoids (4) du vilebrequin (11).
2. Agencement avec liaison par entraînement en rotation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe auxiliaire (2) et le (ou les) pignon(s) intermédiaire(s) (5) sont maintenus par un boîtier d'entraînement (1) destiné à être monté sur le carter chapeau palier (3) du moteur (10).
3. Agencement avec liaison par entraînement en rotation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'organe auxiliaire (2) et le (ou les) pignon(s) intermédiaire(s) (5) sont maintenus par un boîtier d'entraînement (1) comportant un support (23) conformé de manière à s'étendre jusqu'à l'intérieur du carter chapeau palier (3).
4. Agencement avec liaison par entraînement en rotation selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le pignon intermédiaire (5) est monté dans le boîtier d'entraînement (1) à l'aide d'une vis-axe (7).
5. Agencement avec liaison par entraînement en rotation selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le boîtier d'entraînement (1) est conformé pour être monté sur le carter chapeau palier (3) moyennant des vis (12).
6. Agencement avec liaison par entraînement en rotation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cascade de pignons (5, 6) comprend deux pignons intermédiaires (51, 52) et une couronne (6) sertie sur l'un des contrepoids (4) du vilebrequin (11).

7. Agencement avec liaison par entraînement en rotation selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les pignons intermédiaires (51, 52) sont montés chacun dans le boîtier d'entraînement (1) à l'aide d'une vis-axe (71, 72).
8. Boîtier d'entraînement (1) pour un entraînement en rotation d'au moins un organe auxiliaire (2), le boîtier (1) étant destiné à être monté sur un moteur à combustion interne (10), le moteur (10) comprenant un carter chapeau palier (3) et un vilebrequin (11) avec des contrepoids (4) logé dans le carter chapeau palier (3), le boîtier d'entraînement (1) étant conformé pour maintenir également l'organe auxiliaire (2) et comprend une partie d'une cascade de pignons (5) destinée à établir la liaison en entraînement entre le (ou les) organe(s) auxiliaire(s) (2) et le vilebrequin (11), la cascade de pignons comprenant une couronne (6), **caractérisé en ce que** la couronne (6) est sertie sur un contrepoids (4) du vilebrequin (11).

Claims

1. An assembly with a rotating drive connection of an auxiliary member (2) on an internal combustion engine (10), the engine (10) comprising a bearing cap casing (3) and a crankshaft (1) with counterweights (4) housed in the bearing cap casing (3), the auxiliary member (2) being provided with a rotating drive pinion (21) and being drivingly connected to the engine (10) by means of a cascade of pinions (5, 6) comprising at least one idle wheel (5) and a crown (6), **characterized in that** the crown (6) is crimped on one of the counterweights (4) of the crankshaft (11).
2. The assembly with a rotating drive connection according to claim 1, **characterized in that** the auxiliary member (2) and the idle wheel (s) (5) are held by a drive case (1) to be mounted on the bearing cap casing (3) of the engine (10).
3. The assembly with a rotating drive connection according to claim 1 or 2, **characterized in that** the auxiliary member (2) and the idle wheel (s) (5) are held by a drive case (1) comprising a carrier (23) shaped to extend inside the bearing cap casing (3).
4. The assembly with a rotating drive connection according to claim 2 or 3, **characterized in that** the idle wheel (5) is mounted in the drive case (1) using a pin screw (7).
5. The assembly with a rotating drive connection according to any of claims 2 to 4, **characterized in that** the drive case (1) is shaped to be mounted on the bearing cap casing (3) by means of screws (12).

6. The assembly with a rotating drive connection according to claim 1, **characterized in that** the cascade of pinions (5, 6) comprises two idle wheels (51, 52) and a crown (6) crimped on one of the counterweights (4) of the crankshaft (11).
7. The assembly with a rotating drive connection according to claim 4, **characterized in that** the idle wheels (51, 52) are each mounted in the drive case (1) by means of a pin screw (71, 72).
8. A drive case (1) for rotatingly driving at least one auxiliary member (2), the case (1) to be mounted on an internal combustion engine (10), the engine (10) comprising a bearing cap casing (3) and a crankshaft (11) with counterweights (4) housed in the bearing cap casing (3), the drive case (1) being shaped so as to also hold the auxiliary member (2) and comprising part of a cascade of pinions (5) designed to create the driving connection between the auxiliary member(s) (2) and the crankshaft (11), the cascade of pinions (5) comprising a crown (6), **characterized in that** the crown (6) is crimped on a counterweight (4) of the crankshaft (11).

Patentansprüche

1. Anordnung mit Drehantriebsverbindung eines Hilfsorgan (2) auf einer Brennkraftmaschine (10), wobei der Motor (10) ein Lagerdeckelgehäuse (3) und eine Kurbelwelle (1) mit Gegengewichten (4), die im Lagerdeckelgehäuse (3) untergebracht ist, umfasst, wobei das Hilfsorgan (2) mit einem Drehantriebsritzel (21) versehen und antriebsmäßig mit dem Motor (10) mittels einer Kaskade von Ritzeln (5, 6), die mindestens ein Zwischenrad (5) und einen Kranz (6) umfasst, verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kranz (6) auf einem der Gegengewichte (4) der Kurbelwelle (11) gecrimpt ist.
2. Anordnung mit Drehantriebsverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hilfsorgan (2) und das Zwischenrad bzw. die Zwischenräder (5) von einem Antriebsgehäuse (1) gehalten wird/werden, das dazu gedacht ist, auf dem Lagerdeckelgehäuse (3) des Motors (10) angebracht zu werden.
3. Anordnung mit Drehantriebsverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hilfsorgan (2) und das Zwischenrad bzw. die Zwischenräder (5) von einem Antriebsgehäuse (1) gehalten wird/werden, das einen Träger (23) umfasst, der geformt ist, um sich bis in das Lagerdeckelgehäuse (3) hinein zu erstrecken.
4. Anordnung mit Drehantriebsverbindung nach An-

spruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenrad (5) in dem Antriebsgehäuse (1) unter Verwendung einer Stiftschraube (7) angebracht ist.

5

5. Anordnung mit Drehantriebsverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsgehäuse (1) geformt ist, um auf dem Lagerdeckelgehäuse (3) mittels Schrauben (12) angebracht zu werden.

10

6. Anordnung mit Drehantriebsverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaskade von Ritzeln (5, 6) zwei Zwischenräder (51, 52) und einen Kranz (6), der auf einem der Gegengewichte (4) der Kurbelwelle (11) gecrimpt ist, umfasst.

15

7. Anordnung mit Drehantriebsverbindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenräder (51, 52) jeweils in dem Antriebsgehäuse (1) mittels einer Stiftschraube (71, 72) angebracht sind.

20

8. Antriebsgehäuse (1) zum drehmäßigen Antrieb mindestens eines Hilfsorgans (2), wobei das Gehäuse (1) dazu gedacht ist, auf einer Brennkraftmaschine (10) angebracht zu werden, wobei der Motor (10) ein Lagerdeckelgehäuse (3) und eine Kurbelwelle (11) mit Gegengewichten (4), die in dem Lagerdeckelgehäuse (3) untergebracht ist, umfasst, wobei das Antriebsgehäuse (1) geformt ist, um das Hilfsorgan (2) zu halten und einen Teil einer Kaskade von Ritzeln (5) umfasst, der dazu gedacht ist, die Drehverbindung zwischen dem bzw. den Hilfsorgan(en) (2) und der Kurbelwelle (11) herzustellen, wobei die Kaskade von Ritzeln (5) einen Kranz (6) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kranz (6) auf einem Gegengewicht (4) der Kurbelwelle (11) gecrimpt ist.

25

30

35

40

45

50

55

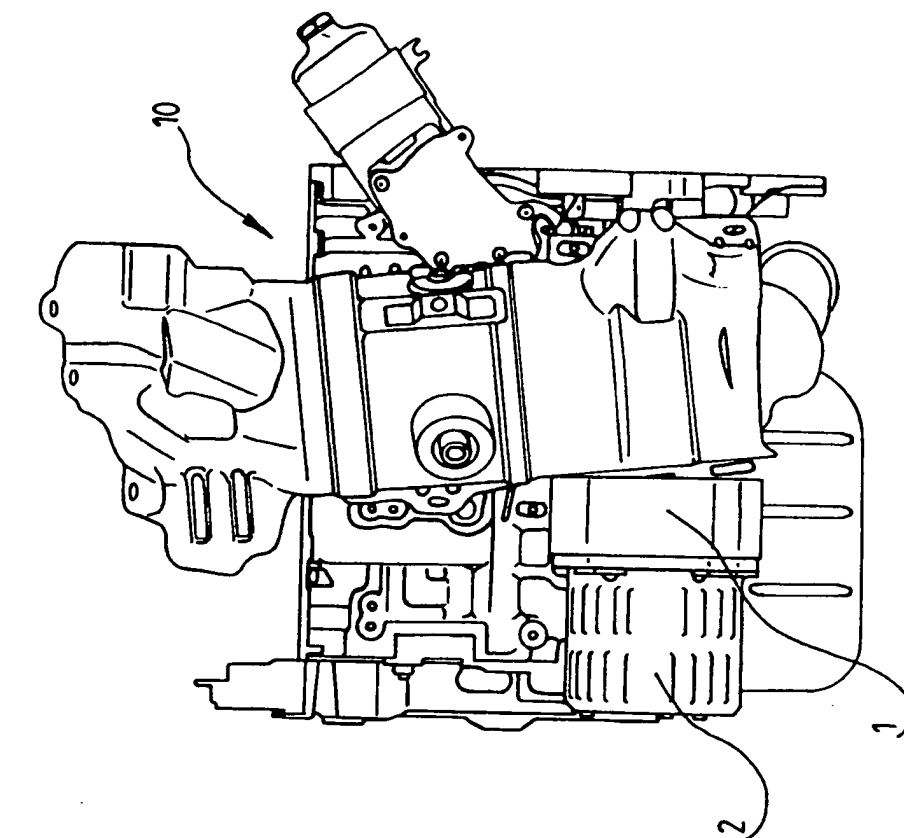


FIG. 1

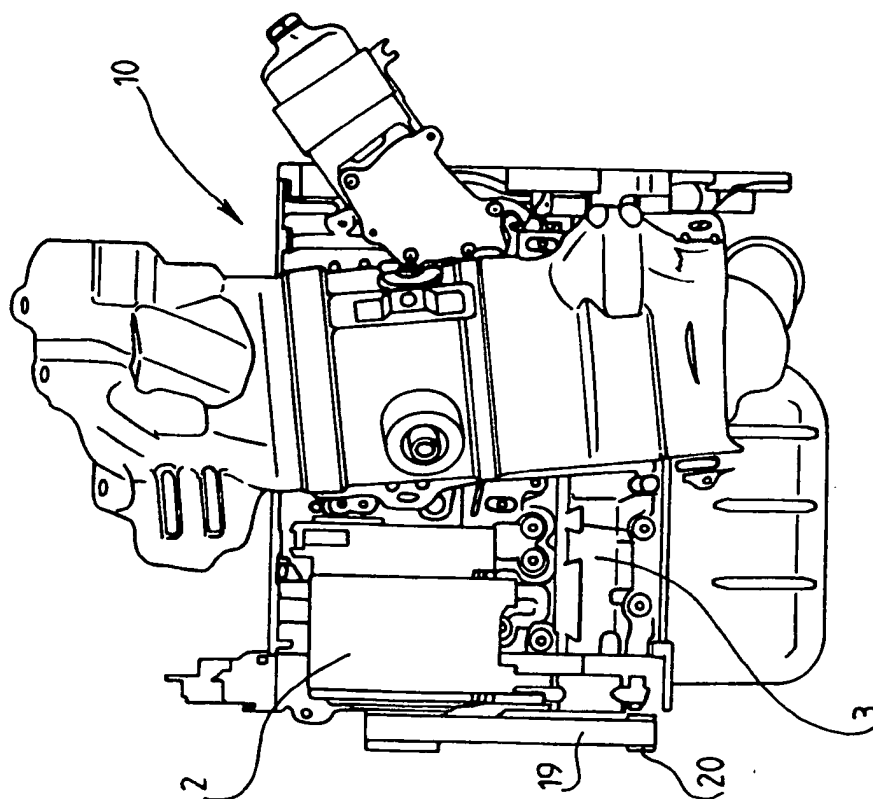


FIG. 2

FIG. 3

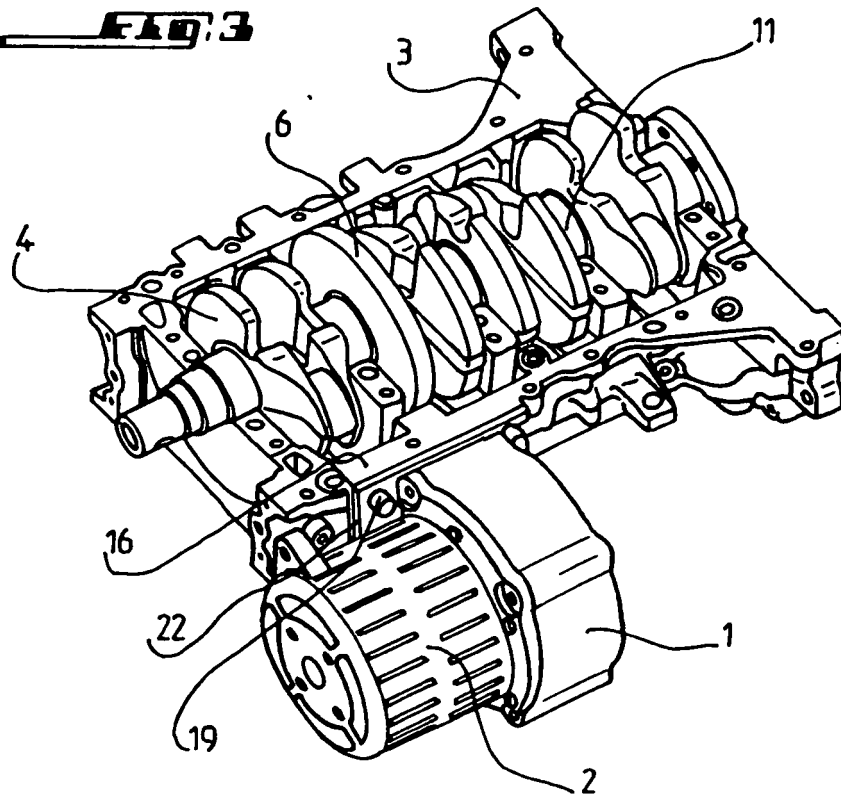
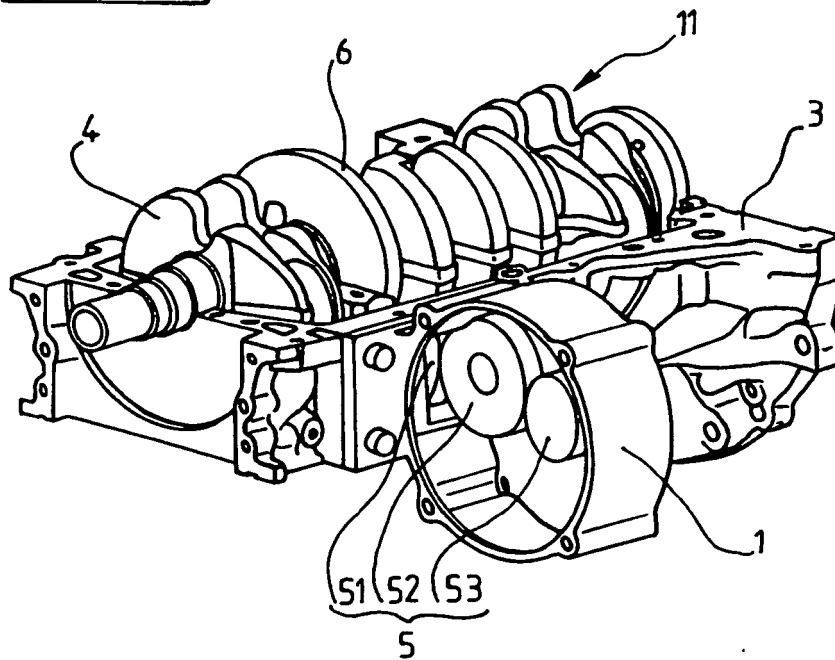


FIG. 4



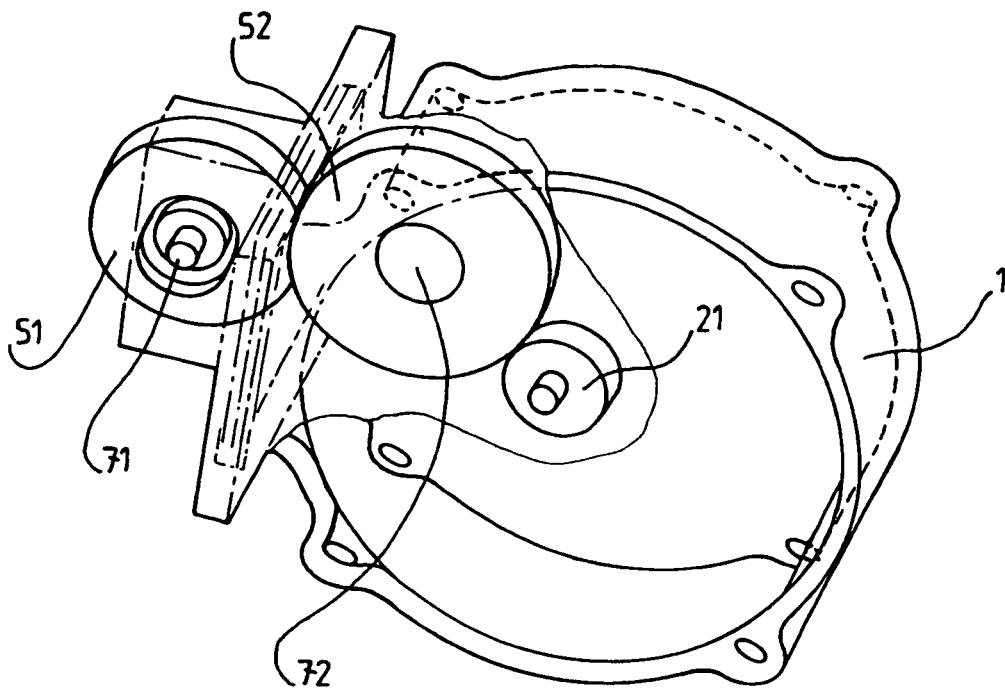


FIG. 5

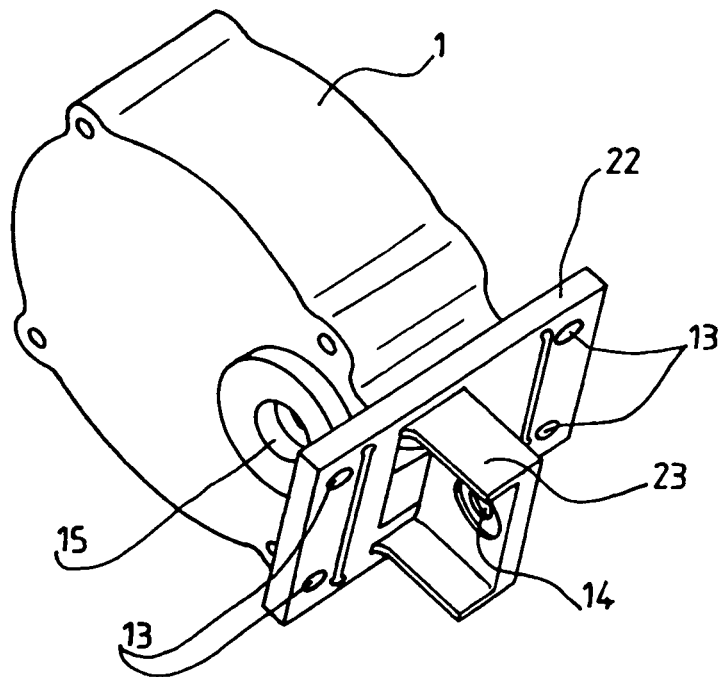
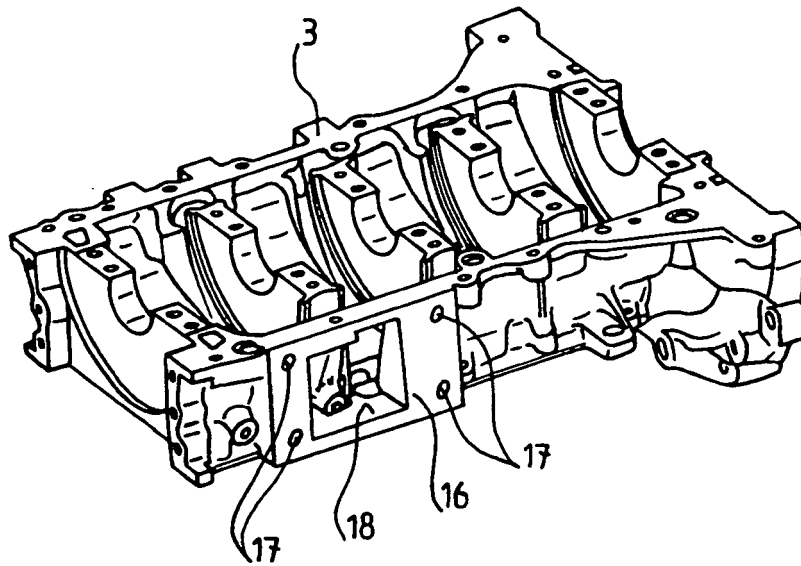
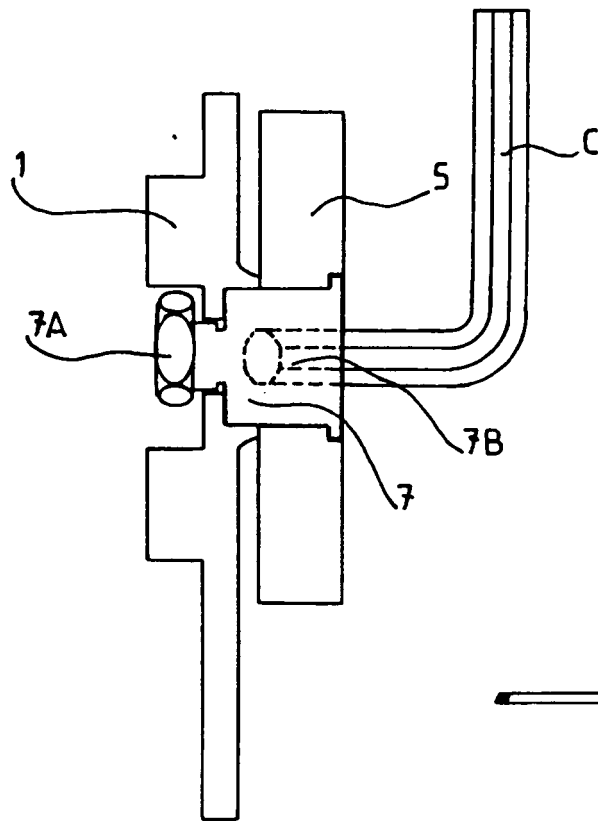


FIG. 6



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4334508 A [0003]