



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 924 425 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.06.1999 Bulletin 1999/25

(51) Int. Cl.⁶: **F02N 15/02**, F02N 15/06

(21) Numéro de dépôt: **98123487.5**

(22) Date de dépôt: **14.12.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **17.12.1997 FR 9716111**

(71) Demandeur:
**VALEO EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR
94000 Créteil (FR)**

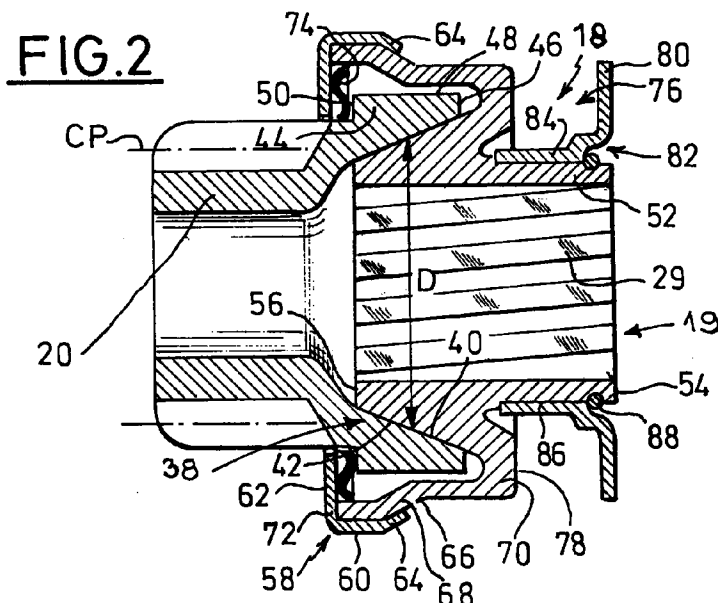
(72) Inventeur: **Vilou, Gérard
69160 Tassin (FR)**

(74) Mandataire: **Gamonal, Didier
Valeo Management Services,
Propriété Industrielle,
2, rue André Boule - B.P. 150
94017 Créteil (FR)**

(54) **Démarrreur de véhicule automobile comportant un lanceur perfectionné.**

(57) L'invention propose un démarreur pour un moteur à combustion de véhicule automobile du type dans lequel le pignon de lanceur (20) est lié en rotation à la douille d'entraînement (18) par un dispositif (38) permettant une rotation de la douille d'entraînement (18) par rapport au pignon de lanceur (20) lorsque la vitesse de rotation de ce dernier est supérieure à celle de la douille d'entraînement (18), caractérisé en ce que le dispositif (38) comporte deux surfaces avant (40) et

arrière (42) de frottement complémentaires, portées respectivement par le pignon de lanceur (20) et la douille d'entraînement (18), en ce que le pignon de lanceur (20) est monté mobile axialement par rapport à la douille d'entraînement (18) à laquelle il est attelé, et en ce que les deux surfaces de frottement (40, 42) sont sollicitées élastiquement (74) au contact l'une de l'autre par un effort de valeur prédéterminée.



EP 0 924 425 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un démarreur pour un moteur à combustion de véhicule automobile.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un démarreur du type comportant un moteur électrique dont l'arbre moteur est muni de cannelures hélicoïdales pour l'entraînement en rotation d'un entraîneur, en forme d'une douille d'entraînement, appartenant à un lanceur qui peut coulisser axialement sur l'arbre moteur, entre une position arrière de repos et une position avant d'engrènement d'un pignon de lanceur avec une couronne dentée du volant du moteur à combustion, et du type dans lequel le pignon de lanceur est attelé axialement à la douille d'entraînement à laquelle il est lié en rotation par un dispositif permettant une rotation de la douille d'entraînement par rapport au pignon de lanceur lorsque la vitesse de rotation de ce dernier est supérieure à celle de la douille d'entraînement.

[0003] Dans les démarreurs conventionnels, c'est un dispositif de roue libre qui est interposé entre le pignon de lanceur et la douille d'entraînement. Cette roue libre a pour fonction principale d'éviter que, lorsque le moteur thermique démarre, le pignon de l'entraîneur entraîne le moteur électrique du démarreur à une vitesse trop importante susceptible de détériorer ce dernier.

[0004] Le dispositif de roue libre à galets permet d'amortir aussi les vibrations brusques du couple qui est transmis entre la douille d'entraînement et le pignon du lanceur.

[0005] Ce type de roue libre à galets est très performant notamment lorsque la vitesse excessive du pignon par rapport à la douille d'entraînement se prolonge pendant une durée importante, ce qui arrive notamment lorsque le conducteur ne coupe pas l'alimentation du démarreur immédiatement après le démarrage du moteur thermique.

[0006] Ce dernier phénomène est d'autant plus fréquent que les habitacles des véhicules modernes sont de plus en plus isolés du point de vue acoustique, cette insonorisation nuisant à la perception par le conducteur du démarrage du moteur thermique qui se fait généralement par détection auditive des variations de bruit du moteur.

[0007] De nouveaux démarreurs à commande électronique comportent des moyens de détection du démarrage du moteur thermique et de commande du contacteur du démarreur pour provoquer le retour du lanceur vers sa position de repos par l'intermédiaire du levier de commande sur lequel agit le contacteur.

[0008] Ces démarreurs utilisent ainsi des modules électroniques de commande de leur moteur électrique qui permettent de couper automatiquement l'alimentation du moteur électrique du démarreur et de ramener simultanément l'entraîneur vers sa position arrière de repos dans laquelle le pignon de lanceur n'est plus engrené avec le volant d'inertie du moteur thermique.

[0009] La phase de fonctionnement "en roue libre" est

ainsi d'une durée extrêmement réduite et elle est indépendante du temps de réaction du conducteur du véhicule.

[0010] Une roue libre de conception connue, notamment du type à galets, est alors surdimensionnée par rapport à son usage, c'est-à-dire notamment par rapport à la faible durée de son intervention.

[0011] Une telle roue libre est donc trop encombrante, trop lourde et d'un coût trop élevé par rapport à son usage.

[0012] Il a déjà été proposé de supprimer complètement la présence d'un dispositif à roue libre, mais en supprimant cette roue libre, on supprime aussi la fonction d'amortissement des à-coups, au détriment de la tenue mécanique du démarreur et de son bruit de fonctionnement qui résulte notamment du fait que le couple résistant imposé par le moteur thermique varie de manière importante sur un tour de vilebrequin du fait des efforts cycliques de compression des gaz présents dans les cylindres du moteur.

[0013] Le document FR 2066173 propose également une conception de lanceur à inertie dans lequel la bague d'accouplement présente un pourtour conique dont la section diminue en direction de l'entraîneur, pourtour sur lequel s'engage, lors du processus de démarrage, l'entraîneur élargi en forme de cône et attaquant la bague d'accouplement élastique. Dans ce dispositif, un ressort de compression s'appuie contre le pignon et contre la bague de butée fixée sur l'arbre d'induit.

[0014] On constate toutefois dans cette conception que le ressort de compression joue un double rôle: mettre en précontrainte les deux cônes et assurer le retour au repos du lanceur et son maintien au repos. De ce fait, en position travail, le ressort développe une force maximale qui augmente le couple résiduel en fonctionnement en roue libre alors qu'il faudrait une force faible pour ne pas transmettre une survitesse excessive à l'induit.

[0015] L'invention a pour objet de remédier aux inconvénients qui viennent d'être mentionnés en proposant un démarreur pour un moteur à combustion de véhicule automobile du type dans lequel le pignon de lanceur est lié en rotation à la douille d'entraînement par un dispositif permettant une rotation de la douille d'entraînement par rapport au pignon de lanceur lorsque la vitesse de rotation de ce dernier est supérieure à celle de la douille d'entraînement, caractérisé en ce que le dispositif interposé entre la douille d'entraînement et le pignon de lanceur comporte deux surfaces avant et arrière de frottement complémentaires, portées respectivement par le pignon de lanceur et la douille d'entraînement, en ce que le pignon de lanceur est monté mobile axialement par rapport à la douille d'entraînement à laquelle il est attelé, et en ce que les deux surfaces de frottement sont sollicitées élastiquement au contact l'une de l'autre par un effort de valeur prédéterminée, de manière que la douille d'entraînement puisse glisser en rotation par

rapport au pignon de lanceur lorsque la vitesse de rotation de ce dernier est supérieure à celle de la douille d'entraînement.

[0016] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les surfaces de frottement sont deux surfaces tronconiques complémentaires ;
- la surface tronconique arrière de frottement est convexe et s'étend axialement vers l'arrière depuis l'extrémité avant de la douille d'entraînement, et la surface avant de frottement est concave complémentaire et s'étend axialement vers l'avant depuis l'extrémité arrière du pignon de lanceur ;
- le diamètre moyen des surfaces de frottement est sensiblement égal au diamètre du cylindre primitif du pignon de lanceur ;
- l'une au moins des deux surfaces de frottement est revêtue d'une garniture de friction ;
- les moyens d'attelage entre le pignon de lanceur et la douille d'entraînement comportent deux surfaces de butée avant et arrière, d'orientation radiale, qui sont portées respectivement par la douille d'entraînement et le pignon de lanceur et entre lesquelles des moyens élastiques sont montés comprimés axialement pour solliciter les deux surfaces de frottement au contact l'une de l'autre ;
- la surface de butée avant, ou arrière, est une collerette radiale interne appartenant à un capot d'attelage dont une autre collerette radiale interne s'étend en regard d'un épaulement radial externe de la douille d'entraînement, ou du pignon de lanceur ;
- la douille d'entraînement est déplacée axialement d'arrière en avant par une extrémité d'un levier de commande reçue axialement dans une gorge radiale de la douille d'entraînement.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique partielle en coupe longitudinale d'un démarreur de véhicule automobile selon l'état de la technique dans lequel le lanceur comporte un dispositif de roue libre à galets ;
- la figure 2 est une vue en section axiale d'un premier mode de réalisation d'un lanceur conforme aux enseignements de l'invention ; et
- les figures 3 à 5 sont des vues similaires à celle de la figure 2 qui illustrent trois variantes de réalisation du lanceur de la figure 2.

[0018] Dans la description qui va suivre, des composants identiques, similaires ou analogues sont désignés par les mêmes chiffres de référence sur les différentes figures.

[0019] On a représenté sur la figure 1 la partie 10 d'un arbre moteur d'un démarreur 12 pour un moteur à combustion interne de véhicule automobile, entraîné par un moteur électrique 11.

5 **[0020]** L'arbre moteur 10 est monté tournant dans un carter 14 par l'intermédiaire d'un roulement à aiguilles 16.

[0021] Un lanceur 19 est monté couissant axialement sur l'extrémité avant de l'arbre 10.

10 **[0022]** Selon une conception connue, le lanceur comporte une douille d'entraînement 18 située axialement vers l'arrière, c'est-à-dire vers la droite en considérant la figure 1, et un pignon de lanceur 20.

15 **[0023]** Le pignon de lanceur 20 est guidé en coulissement sur un tronçon cylindrique lisse 22 d'extrémité avant de l'arbre moteur 10 par l'intermédiaire d'un coussinet 24.

[0024] La douille d'entraînement 18 est attelé axialement au pignon de lanceur 20 par un dispositif de roue libre à galets 26 qui permet à la douille d'entraînement 18 d'entraîner le pignon de lanceur 20 dans un sens de rotation, dit sens moteur de l'arbre 10, tandis que, dans l'autre sens, le dispositif de roue libre 26 débraye l'entraînement en rotation du pignon 20 par rapport à l'arbre moteur 10.

25 **[0025]** La douille d'entraînement 18 est elle-même entraînée en rotation par l'arbre moteur 10 par l'intermédiaire de deux séries de cannelures hélicoïdales 28, 29 formées respectivement sur l'arbre moteur 10 et dans une portion cylindrique interne de la douille d'entraînement 18.

30 **[0026]** Les déplacements en coulissement de la douille d'entraînement 18 et du pignon de lanceur 20 dans l'arbre moteur 10 sont commandés, selon une conception connue, par une fourchette pivotante 30 du démarreur 12 qui est elle-même commandée par un contacteur 32 de conception classique connue.

[0027] Le lanceur 19 constitué par l'attelage du pignon de lanceur 20 et de la douille d'entraînement 18 peut donc coulisser axialement entre sa position arrière de repos illustrée à la figure 1, et une position active avant d'engrènement des dents du pignon de lanceur 20 avec une roue dentée (non représentée) du volant du moteur à combustion interne, cette position correspondant à un décalage axial du lanceur 19, vers la gauche en considérant la figure 1, jusqu'à ce que la face transversale avant 34 du pignon 20 vienne en butée axiale contre une rondelle de butée 36 portée par l'arbre 10.

45 **[0028]** Conformément aux enseignements de l'invention, il est proposé de supprimer la roue libre à galets 26 et de la remplacer par un autre dispositif dont un premier exemple de réalisation est illustré à la figure 2.

[0029] Conformément aux enseignements de l'invention, la douille d'entraînement 18 et le pignon de lanceur 20 sont liés en rotation par un dispositif 38 similaire à un embrayage à friction 38 qui comporte deux surfaces, avant 40 et arrière 42, complémentaires de frottement.

55 **[0030]** La surface 40 est une surface tronconique con-

cave coaxiale à l'axe du lanceur 19 et donc à l'axe du pignon de lanceur 20 qui porte cette surface de frottement 40.

[0031] En effet, comme on peut le voir à la figure 2, la partie dentée du pignon de lanceur 20 se prolonge axialement vers l'arrière en direction de la douille d'entraînement 18 par un tronçon tubulaire 44, réalisé venu de matière avec le corps du pignon de lanceur 20, à l'intérieur duquel est réalisée la surface de frottement 40.

[0032] Le pignon de lanceur 20 est ainsi délimité axialement vers l'arrière par un bord transversal annulaire d'extrémité arrière 46.

[0033] Le tronçon tubulaire arrière 44 est délimité radialement vers l'extérieur par une surface cylindrique 48 et vers l'avant par un épaulement radial avant 50.

[0034] La douille d'entraînement 18 comporte, selon une conception connue, un corps tubulaire 52, à l'intérieur duquel sont formées les cannelures hélicoïdales 29, qui est délimité par une face transversale annulaire arrière 54 et par une face transversale annulaire avant 56.

[0035] La partie avant, vers la gauche en considérant la figure 2, du corps tubulaire 52 de la douille d'entraînement 18 est d'une épaisseur plus importante que la partie arrière de manière qu'elle soit délimitée radialement vers l'extérieur par la surface de frottement tronconique convexe 42 qui s'étend axialement vers l'arrière depuis l'extrémité transversale avant 56 et ceci sur environ la moitié de la longueur axiale totale de la douille d'entraînement 18.

[0036] Les deux surfaces tronconiques de frottement 40 et 42 sont coaxiales et complémentaires, c'est-à-dire qu'elles sont de même angle.

[0037] La longueur axiale des deux surfaces de frottement, correspondant à la distance séparant les extrémités arrière 46 du pignon de lanceur 20 et avant 56 de la douille d'entraînement, et l'angle des surfaces tronconiques sont tels que le diamètre moyen D des surfaces tronconiques 40 et 42 est sensiblement égal au diamètre du cylindre primitif CP du pignon de lanceur 20.

[0038] Le pignon de lanceur 20 est attelé axialement à la douille d'entraînement 18 par un capot d'attelage 58 qui est par exemple une pièce en tôle découpée et pliée.

[0039] Le capot 58 comporte une jupe externe cylindrique annulaire 60, une collerette avant 62 d'orientation radiale interne qui se prolonge radialement en direction du corps du pignon de lanceur 20 et dont la partie périphérique interne s'étend notamment axialement en regard de l'épaulement avant 50 qui délimite le tronçon arrière 44 du pignon de lanceur 20.

[0040] Le capot 58 comporte aussi une collerette arrière 64 qui est sertie, lors de l'assemblage du lanceur, radialement vers l'intérieur en regard d'un épaulement arrière 66, de profit tronconique, formé dans une virole 68 de la douille d'entraînement 18.

[0041] La virole 68, qui confère une forme en cloche à la partie avant de la douille d'entraînement 18, s'étend

axialement vers l'avant et elle est reliée au tronçon avant du corps 52 de la douille d'entraînement 18 par une paroi radiale arrière 70, tandis que son bord transversal annulaire d'extrémité libre avant 72 constitue un appui pour la portion de la face interne en vis-à-vis de la collerette radiale 62 du capot serti 58 qui détermine la position axiale de ce dernier par rapport à la douille d'entraînement 18 après sertissage.

[0042] Conformément aux enseignements de l'invention, une rondelle élastique à action axiale 74 est montée comprimée axialement entre l'épaulement radial avant 50 du pignon de lanceur 20 et la face interne en vis-à-vis de la collerette radiale interne 62 du capot serti 58 de manière à solliciter élastiquement les surfaces tronconiques de frottement 40 et 42 en contact mutuel avec un effort axial prédéterminé F qui applique ces deux surfaces de frottement l'une contre l'autre.

[0043] La partie axiale arrière 52 de la douille d'entraînement 18 est conformée extérieurement en une gorge radiale 76 de grande largeur axiale qui reçoit les extrémités libres de la fourche 30.

[0044] La gorge 76 est délimitée axialement vers l'avant par la face transversale arrière d'orientation radiale 78 de la paroi 50 et vers l'arrière par une collerette radiale externe 80 appartenant à une bague 82 qui est rapportée sur la partie arrière tubulaire de faible épaisseur du corps 52 de la douille d'entraînement 18.

[0045] A cet effet, la bague 82 comporte une virole tubulaire avant 84 qui est enfilée axialement sur le tronçon cylindrique arrière 86 de la partie arrière du corps tubulaire 52, la bague 82 étant retenue axialement sur la douille d'entraînement 18 par un anneau élastique 88 reçu dans une gorge complémentaire de la surface 86.

[0046] La bague 82 est de préférence emmanchée à force par sa virole 84 sur la partie arrière du corps tubulaire 52 de la douille d'entraînement 18.

[0047] Dans le cas où la douille d'entraînement 18 est réalisée en matière plastique, la présence de la virole 84 permet d'obtenir un effet de fretage de la partie arrière du corps tubulaire 52 de la douille d'entraînement 18 de façon à s'opposer aux efforts d'éclatement, radialement vers l'extérieur, résultant des forces de réaction entre les dentures hélicoïdales 28 de l'arbre 10 et 29 de la douille d'entraînement 18.

[0048] Les moyens élastiques, ici constitués par la rondelle élastique comprimée 74, permettent de transmettre un couple initial C de la douille d'entraînement 18 vers le pignon de lanceur 20 par l'intermédiaire de l'embrayage conique à friction 40, 42, la valeur du couple C étant égale au produit de la force F par un coefficient K qui est un facteur de construction qui dépend notamment du diamètre moyen D, du coefficient de frottement entre les deux surfaces 40 et 42 et de l'angle du cône de ces surfaces.

[0049] Lors d'un démarrage, lorsque le moteur électrique du démarreur commence à tourner et que le pignon de lanceur 20, entraîné axialement vers l'avant par la douille d'entraînement 18, commence à pénétrer axiale-

ment dans la couronne de démarrage du volant moteur du moteur, le couple initial C, qui est très inférieur au couple nécessaire pour provoquer l'entraînement de la couronne de démarrage par le démarreur, est suffisant pour permettre le vissage du lanceur sur les cannelures hélicoïdales 28 de l'arbre 10 et pour amener le pignon de lanceur 20 en butée contre la bague de butée 36.

[0050] Le lanceur 19 ne peut plus alors avancer axialement, vers la gauche en considérant les figures, et la force axiale de pression de l'embrayage 38, c'est-à-dire l'effort axial qui applique les surfaces tronconiques de frottement 40 et 42 l'une contre l'autre, augmente avec le couple résistant que la couronne de démarrage oppose au moteur grâce à l'effet du système "vis-écrou" produit par la coopération des cannelures hélicoïdales 28 et 29 qui transforment le couple en un effort axial.

[0051] Le choix des différents paramètres géométriques et de réalisation, c'est-à-dire notamment l'angle du cône, le coefficient de frottement des surfaces 40 et 42 et l'angle d'hélice des cannelures 28 et 29, permet d'assurer un couple transmissible par le dispositif d'embrayage 38 qui est supérieur au couple à transmettre.

[0052] Dans ces conditions, le couple du moteur électrique 11 du démarreur est transmis en totalité au pignon de lanceur 20 de façon à permettre le démarrage du moteur thermique.

[0053] Après le démarrage du moteur thermique, le lanceur 19 étant toujours maintenu axialement avec le pignon 20 qui coopère avec la couronne de démarrage par l'intermédiaire du contacteur 32 tant que ce dernier est alimenté, le pignon de lanceur 20 tourne plus vite que l'arbre de sortie 10, 22 du moteur électrique 11 du démarreur, ce qui permet le dévissage du lanceur 19 sur l'arbre 10.

[0054] L'effort axial, qui était précédemment produit par le couple transmis, disparaît et il ne subsiste plus que le couple résiduel initial C (dû à l'action des moyens élastiques 74) qui est transmis au moteur électrique du démarreur. Ce couple initial résiduel C est de valeur réduite et il est notamment insuffisant pour communiquer à l'arbre 10 une survitesse pour les parties tournantes du moteur électrique.

[0055] Cette courte phase de fonctionnement en survitesse, lors de laquelle l'embrayage à friction 38 se comporte quasiment comme un dispositif à roue libre, n'est bien entendu possible que si l'angle du cône, compte tenu du coefficient de frottement sur les surfaces 40 et 42, est suffisamment important pour éviter tout phénomène de coincement axial par effet de cône entre les surfaces 40 et 42, c'est-à-dire s'il existe toujours une possibilité d'un léger déplacement axial relatif réduit entre le pignon de lanceur 20 et la douille d'entraînement 18, c'est-à-dire entre les surfaces de frottement 40 et 42.

[0056] On décrira maintenant la variante de réalisation illustrée à la figure 3. Sur cette figure, les moyens élastiques sont constitués par un ressort hélicoïdal de

compression 74 qui est interposé axialement entre une surface de butée arrière qui est ici constituée par la collerette radiale interne arrière 64 du capot 58 et une surface de butée avant qui est ici constituée par une face en vis-à-vis d'un bord radial externe 90 de la partie tubulaire 68 du corps 52 de la douille d'entraînement 18.

[0057] Dans le mode de réalisation illustré à la figure 4, les moyens élastiques sont à nouveau constitués par une rondelle élastique 74 qui est interposée axialement entre une surface de butée arrière constituée par la collerette radiale interne arrière 64 du capot 58 et une surface de butée avant constituée par la face annulaire en vis-à-vis d'un bord radial externe 90 de la partie avant du corps 52 de la douille d'entraînement 18.

[0058] La face avant 78 de la gorge 76 est constituée par une rondelle 78 qui est maintenue axialement en butée vers l'avant par la virole 84 de la bague 82.

[0059] Enfin, la variante illustrée à la figure 5 diffère du mode de réalisation de la figure 2 par la constitution de la gorge 76 dont les faces avant 78 et arrière 80 sont constituées par deux collerettes d'orientation radiale réalisées venues de matière avec le corps 52 de la douille d'entraînement 18.

[0060] Selon d'autres variantes non représentées sur les figures, le capot d'attelage 58 peut être fixé sur la douille d'entraînement par tout moyen, par exemple par emboîtement élastique, par soudage, par collage, etc.

[0061] La rondelle élastique 74 ou le ressort hélicoïdal de compression de la figure 3 peuvent être remplacés par tout autre élément élastique équivalent tel qu'un jonc, un bloc en matériau élastomère, etc.

[0062] Les surfaces tronconiques de frottement 40 et 42 peuvent être inversées, c'est-à-dire que la surface tronconique convexe peut être associée au pignon de lanceur tandis que la surface tronconique concave est formée dans la douille d'entraînement 18.

[0063] Enfin, afin d'obtenir le coefficient de frottement désiré entre les surfaces de frottement 40 et 42 et/ou d'améliorer la résistance à l'usure de l'embrayage à friction 38, il est bien entendu possible de revêtir l'une et/ou l'autre des deux surfaces 40 et 42 d'une garniture en matériau de friction.

Revendications

1. Démarreur pour un moteur à combustion de véhicule automobile du type comportant un moteur électrique (11) dont l'arbre moteur (10, 22) est muni de cannelures hélicoïdales (28) pour l'entraînement en rotation d'un entraîneur, en forme d'une douille d'entraînement (18), appartenant à un lanceur (19) qui peut coulisser axialement sur l'arbre moteur (22), entre une position arrière de repos et une position avant d'engrènement d'un pignon de lanceur (20) avec une couronne dentée du volant du moteur à combustion, et du type dans lequel le pignon de lanceur (20) est attelé axialement à la

douille d'entraînement (18) à laquelle il est lié en rotation par un dispositif (38) permettant une rotation de la douille d'entraînement (18) par rapport au pignon de lanceur (20) lorsque la vitesse de rotation de ce dernier est supérieure à celle de la douille d'entraînement (18), dans lequel le dispositif (38) comporte deux surfaces avant (40) et arrière (42) de frottement complémentaires, lesdites surfaces de frottement (40, 42) étant deux surfaces tronconiques complémentaires portées respectivement par le pignon de lanceur (20) et la douille d'entraînement (18), et dans lequel le pignon de lanceur (20) est monté mobile axialement par rapport à la douille d'entraînement (18) à laquelle il est attelé et dans lequel les deux surfaces de frottement (40, 42) sont sollicitées élastiquement au contact de l'une de l'autre caractérisé en ce que des moyens d'attelage (58) entre le pignon de lanceur (20) et la douille d'entraînement (18) comportent deux surfaces de butée avant (62) et arrière (50), d'orientation radiale, qui sont portées respectivement par la douille d'entraînement (18, 58) et le pignon de lanceur (20) et entre lesquelles des moyens élastiques (74) sont montés comprimés axialement pour solliciter les deux surfaces de frottement (40, 42) au contact l'une de l'autre par un effort de valeur prédéterminée (F), de manière que la douille d'entraînement (18) puisse glisser en rotation par rapport au pignon de lanceur (20) lorsque la vitesse de rotation de ce dernier est supérieure à celle de la douille d'entraînement (18).

2. Démarreur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface tronconique arrière (42) de frottement est convexe et s'étend axialement vers l'arrière depuis l'extrémité avant (56) de la douille d'entraînement (18, 52), et en ce que la surface avant (40) de frottement est concave complémentaire et s'étend axialement vers l'avant depuis l'extrémité arrière (46) du pignon de lanceur (20).
3. Démarreur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le diamètre moyen des surfaces de frottement (40, 42) est sensiblement égal au diamètre du cylindre primitif (CP) du pignon de lanceur (20).
4. Démarreur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'une au moins des deux surfaces de frottement (40, 42) est revêtue d'une garniture de friction.
5. Démarreur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface de butée avant (62), ou arrière, est une collerette radiale interne appartenant à un capot d'attelage (58) dont une autre collerette radiale interne (64) s'étend en regard d'un épaulement radial externe (66) de la douille d'entraînement

(18, 68), ou du pignon de lanceur (20).

6. Démarreur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la douille d'entraînement (18) est déplacée axialement d'arrière en avant par une extrémité d'un levier de commande reçue axialement dans une gorge radiale (76) de la douille d'entraînement (18, 82).

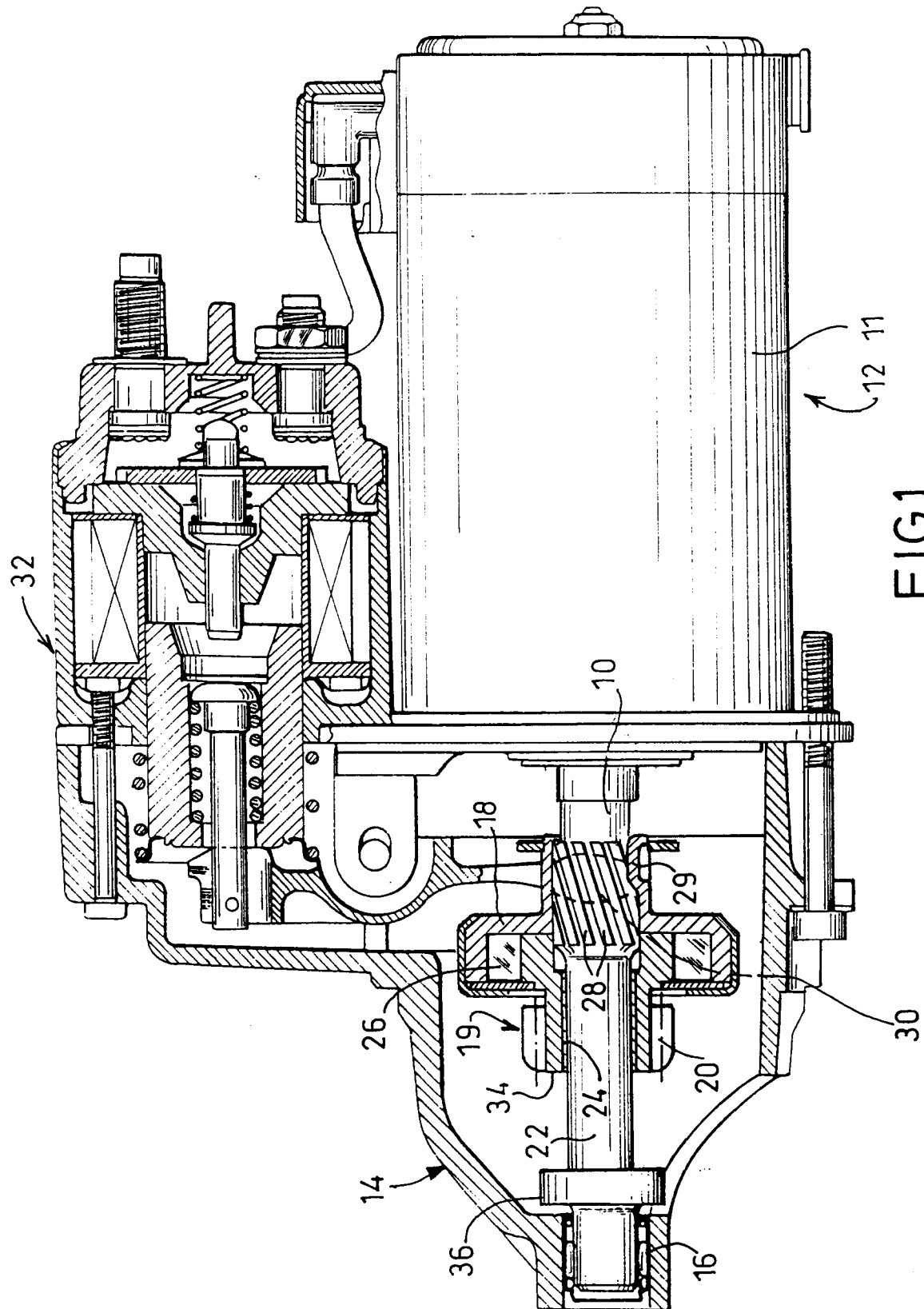


FIG.2

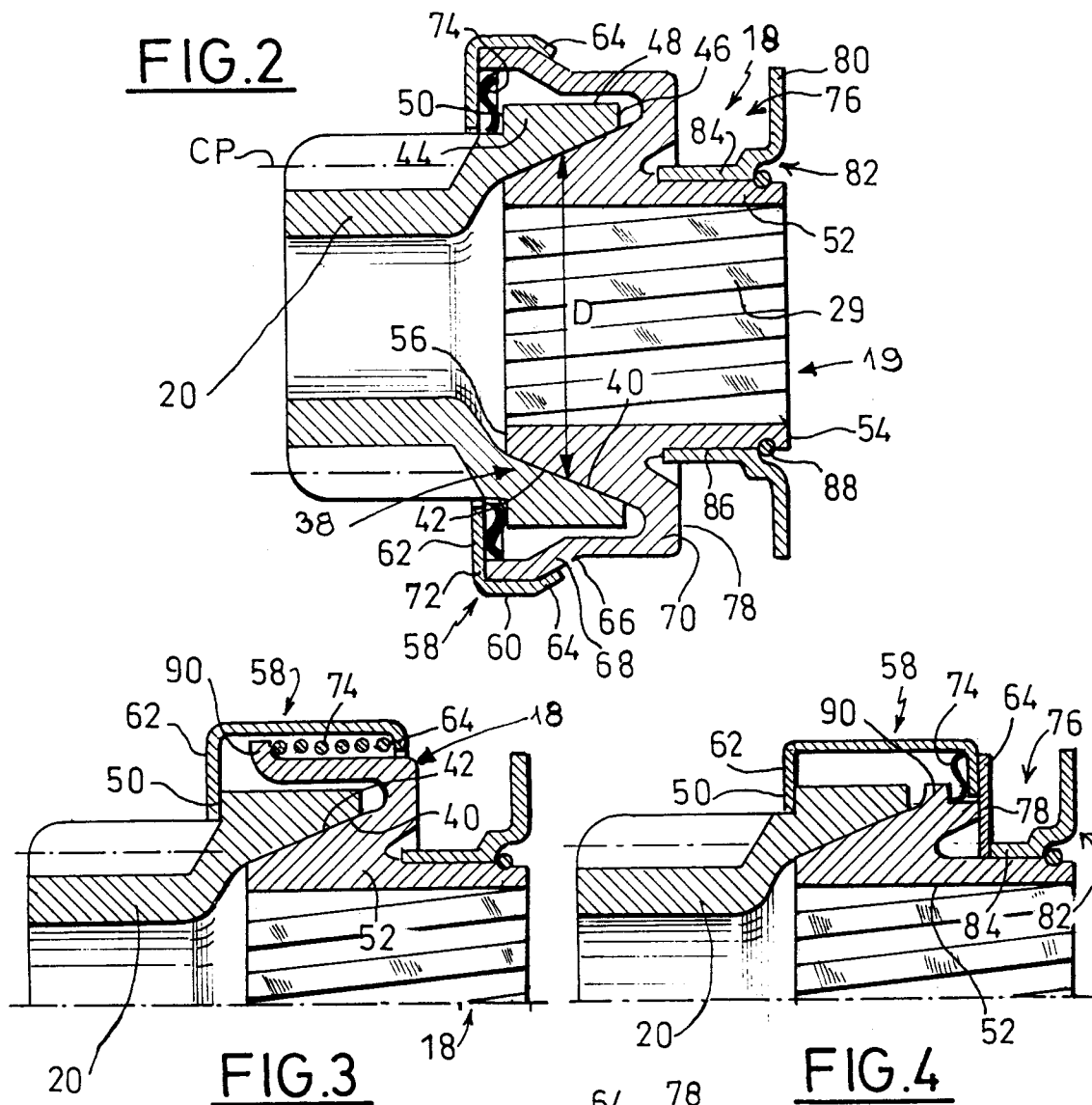


FIG.3

FIG. 4

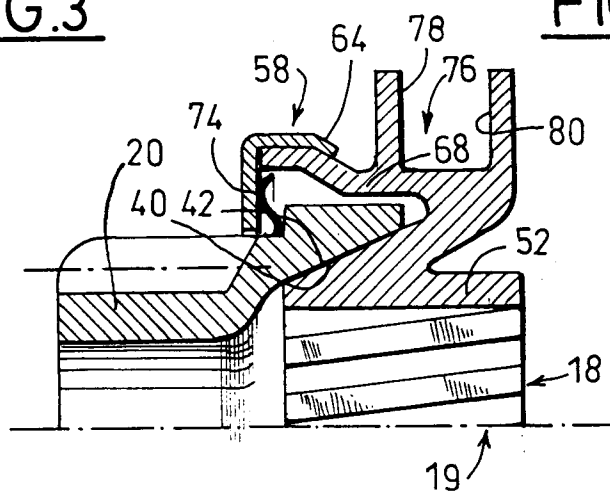


FIG.5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 12 3487

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	US 3 666 958 A (RUHLE WALTER ET AL) 30 mai 1972 * colonne 3, ligne 68 - colonne 5, ligne 2; figure *	1	F02N15/02 F02N15/06
A	EP 0 732 498 A (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR) 18 septembre 1996 * abrégé; figure 1 *	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F02N
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 avril 1999	Examineur Marti Almeda, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 12 3487

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

26-04-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3666958 A		30-05-1972	DE 1957233 A	19-05-1971
			FR 2066173 A	06-08-1971
			GB 1291508 A	04-10-1972
			JP 49006603 B	15-02-1974

EP 0732498 A		18-09-1996	FR 2731748 A	20-09-1996
			BR 9600989 A	30-12-1997

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82