



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 557 201 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication du fascicule du brevet: **13.09.95** 51 Int. Cl.⁶: **F02N 15/06**

21 Numéro de dépôt: **93400424.3**

22 Date de dépôt: **18.02.93**

54 Dispositif pour le rappel d'un lanceur de démarreur pour moteur à combustion interne.

30 Priorité: **20.02.92 FR 9201924**

43 Date de publication de la demande:
25.08.93 Bulletin 93/34

45 Mention de la délivrance du brevet:
13.09.95 Bulletin 95/37

84 Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

56 Documents cités:
DE-A- 3 118 326

73 Titulaire: **VALEO EQUIPEMENTS ELECTRI-
QUES MOTEUR**
2, Rue André Boulle
F-94000 Creteil (FR)

72 Inventeur: **Serrano, Jean-François**
106, Place du 8 Mai 1945
F-69800 Saint Priest (FR)
Inventeur: **Bonin, Viviane**
9, Impasse Jacques Brel
F-38090 Villefontaine (FR)

74 Mandataire: **Gamonal, Didier**
Valeo Management Services
Sce Propriété Industrielle
2, rue André Boulle
B.P. 150
F-94004 Créteil (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un dispositif pour le rappel d'un lanceur de démarreur pour moteur à combustion interne.

Un lanceur de démarreur est constitué d'un pignon lanceur pouvant se déplacer axialement sur un arbre moteur jusqu'à son entrée en prise avec une couronne dentée située sur le volant moteur. Au pignon lanceur sont associées une roue libre et une douille d'entraînement rendues solidaires par un capot d'assemblage.

La douille d'entraînement comporte à l'une de ses extrémités des cannelures hélicoïdales destinées à coopérer avec des cannelures hélicoïdales ménagées sur l'arbre moteur de manière à rendre solidaire en rotation l'ensemble du lanceur par rapport audit arbre moteur.

Le déplacement du lanceur, de sa position de repos à sa position de travail, dans laquelle le pignon lanceur est engrené avec la couronne dentée, s'effectue par le pivotement d'un levier commandé de manière connue en soi par un électro-aimant formant en outre un contacteur.

Lorsque le moteur à combustion interne a démarré, le lanceur doit être ramené dans sa position de repos. Ce mouvement s'effectue par un pivotement en sens inverse du levier provoqué par le ressort de rappel du contacteur et la coopération dudit levier avec un dispositif de rappel solidaire du lanceur et agencé le plus souvent sur la douille d'entraînement.

Dans le cas d'une douille d'entraînement obtenue par une opération de décolletage d'une barre de métal, le dispositif pour le rappel comporte un manchon ménagé de matière, de manière à avoir un ensemble monobloc comme représenté par exemple dans le document FR-A-2 145 116.

Si un tel dispositif donne satisfaction sur le plan de la fiabilité mécanique, son obtention nécessite des opérations d'usinage supplémentaires qui augmentent le coût du lanceur de manière prohibitive.

Dans le cas d'une douille d'entraînement obtenue par extrusion, le dispositif de rappel doit être rapporté et donc être constitué de pièces distinctes de la douille proprement dit.

Pour remplir cette fonction, on a proposé de réaliser le dispositif de rappel sous forme d'une poulie mobile. Cette poulie mobile peut être constituée par deux rondelles embouties séparées par une rondelle en carton, l'une des rondelles embouties étant immobilisée en translation par un jonc. Une telle conception, telle que représentée par exemple dans le document FR-A-2 064 768, en plus du nombre de pièces nécessaires, est d'un assemblage complexe qui ne peut convenir à une fabrication en grande série comme c'est le cas

dans le domaine automobile. Le dispositif selon le document DE-A-3 118 326 comporte lui aussi de nombreuses pièces.

On a également proposé de remplacer le dispositif de poulie mobile par une rondelle immobilisée en translation par un jonc, comme représenté dans le document FR-A-2 615 568, ce qui nécessite l'usinage d'une gorge étagée dans la douille d'entraînement. En dehors du surcoût d'usinage et d'assemblage, la rondelle ne peut être immobilisée en rotation, ce qui entraîne inévitablement des problèmes de bruit lors du fonctionnement du lanceur.

Le remplacement de l'association rondelle-jonc par une rondelle imperdable dans une gorge ne résout en rien les problèmes de bruit déjà cités. Une telle rondelle est au départ de forme conique, puis mise en place dans la gorge où elle est redressée de manière à la rendre plane, ce qui nécessite, pour éviter son désertissage, de la traiter thermiquement avec la douille d'entraînement.

La présente invention résout ces problèmes et propose à cet effet un dispositif pour le rappel d'un lanceur de démarreur pour moteur à combustion interne comportant notamment un arbre moteur sur lequel peut coulisser un pignon lanceur solidaire par un capot d'une roue libre et d'une douille d'entraînement, caractérisé en ce qu'il comporte une rondelle qui présente à sa périphérie interne une pluralité de griffes déformables élastiquement coopérant par encliquetage avec une gorge ménagée à la périphérie extérieure d'une extrémité de la douille d'entraînement.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les griffes présentent une inclinaison par rapport à l'axe de la rondelle
- la gorge présente par rapport à l'axe de la douille d'entraînement une inclinaison inférieure à l'inclinaison des griffes
- l'inclinaison de la gorge est sensiblement égale à la moitié de l'inclinaison des griffes.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre en regard des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe partielle d'un lanceur de démarreur en position de travail équipé du dispositif de rappel suivant l'invention ;
- la figure 2 est une vue frontale à plus grande échelle d'une rondelle équipant le dispositif de rappel ;
- la figure 3 est une vue en coupe de la rondelle suivant la ligne A-A de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue à plus grande échelle d'une partie B de la rondelle ;
- la figure 5 est une vue de détail d'une partie d'une douille d'entraînement du lanceur ;
- la figure 6 est une vue partielle montrant le montage de la rondelle sur la douille d'entra-

nement.

Selon la figure 1 un lanceur de démarreur est constitué d'un pignon lanceur 10, dont l'une des extrémités comporte une couronne dentée 12 destinée à engrener avec une couronne dentée située sur le volant moteur (non représentée).

Cette couronne dentée 12 se prolonge par une portion cylindrique 14 dont l'extrémité opposée à la couronne dentée 12 forme la piste 16 d'une roue libre 18 constituée notamment de galets chargés 20. Dans l'exemple représenté, la cage de la roue libre est constituée par une extrémité 22 d'une douille d'entraînement 24.

Un capot 26 est serti sur la périphérie de l'extrémité 22 de manière à rendre solidaires, le pignon lanceur 10, la douille d'entraînement 24 et la roue libre 18. Comme cela est bien connu, le capot 26 maintient deux demi-rondelles 28,29 assurant la fermeture et l'étanchéité de la roue libre 18.

L'ensemble du lanceur est guidé en rotation par un roulement à billes 30 logé dans une extrémité 32 de la carcasse du démarreur.

Bien entendu, le lanceur est monté à coulissement par rapport à un arbre moteur 34 de manière à pouvoir se déplacer d'une position de repos à une position de travail, telle que représentée à la figure 1, dans laquelle le pignon lanceur 10 est engrené avec une couronne dentée (non représentée) située sur le volant moteur, le déplacement en translation s'effectuant de manière connue en soi par le pivotement d'un levier 36.

Lorsque le moteur thermique a démarré, l'ensemble du lanceur doit être ramené en position de repos. Ce déplacement en translation, de la gauche vers la droite sur la figure 1, s'effectue par pivotement du levier 36 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, ledit levier prenant appui sur un dispositif de rappel 38 solidaire du lanceur et plus particulièrement de la douille d'entraînement 24.

Ce dispositif de rappel qui va maintenant être décrit plus en détail en référence aux figures 2 à 4 comprend une rondelle 38 se présentant sous la forme générale d'une coupelle.

Cette rondelle 38 comprend un flanc circulaire plat 40 dont la périphérie extérieure est une paroi 42 perpendiculaire audit flanc 40, qui contribue à la rigidification de la rondelle.

Suivant un aspect de l'invention, à la périphérie intérieure du flanc 40, sont ménagées de matière une pluralité de griffes 44, vingt dans l'exemple représenté, réparties angulairement de manière uniforme et inclinées par rapport à l'axe X-X de la rondelle 38 d'un angle E. Ces griffes sont déformables élastiquement.

Les griffes 44 de la rondelle 38 sont destinées à coopérer par encliquetage avec une gorge 46 (voir figures 5 et 6 en particulier) ménagée sur

l'extrémité 48 de la douille d'entraînement 24. Cette gorge présente la particularité de présenter par rapport à l'axe Y-Y de la douille d'entraînement une inclinaison F inférieure à la valeur de l'inclinaison E des griffes 44 de la rondelle 38.

Les griffes 44 de la rondelle 38 sont agencées de manière à présenter un diamètre interne d inférieur au diamètre minimum D de la gorge 46 de la douille d'entraînement 24.

Pour constituer le dispositif de rappel, il suffit d'introduire la rondelle 38 à l'extrémité 48 de la douille d'entraînement 24 puis de la faire glisser le long de celle-ci. Durant ce mouvement, les griffes 44 se déforment sous l'effet de leur élasticité, puis viennent s'encliqueter dans la gorge 46.

Le fait que la gorge 46 présente une inclinaison F, nettement inférieure à l'inclinaison E des griffes 44, provoque un appui permanent desdites griffes sur ladite gorge 46 puisqu'elles ne peuvent reprendre leur position de repos. Cet appui est encore accentué par le fait que le diamètre minimum D de la gorge 46 est inférieur au diamètre interne d des griffes 44.

On réalise ainsi un dispositif de rappel particulièrement simple puisqu'il n'est constitué que d'une seule pièce : la rondelle 38.

Par l'encliquetage des griffes 44, la rondelle 38 est immobilisée en translation et l'appui des griffes 44 sur la gorge 46 a pour résultat de constituer un couple de frottement suffisant pour empêcher la rondelle 38 d'être libre en rotation.

L'inclinaison E des griffes 44 est comprise entre 20 et 45° et de préférence égale à 30°.

L'inclinaison F de la gorge 46 est sensiblement égale à la moitié de l'inclinaison E des griffes 44.

En se référant à la figure 4, la paroi 42 de la rondelle 38 présente à son extrémité, sur sa périphérie extérieure une collerette 50 faisant saillie par rapport à ladite paroi 42.

Cette collerette 50 a pour but de servir de guidage lors du montage en automatique de la rondelle 38 sur la douille d'entraînement 24.

En se référant à la figure 1, la douille d'entraînement 24 comporte dans un alésage situé sur son extrémité 48 des cannelures hélicoïdales 50 destinées à coopérer avec des cannelures hélicoïdales 52 ménagées sur l'arbre moteur 34.

Les cannelures hélicoïdales 50 de la douille d'entraînement 24 sont obtenues par matricage. Il en résulte à la périphérie extérieure 54 de l'extrémité 48 de la douille d'entraînement 24 la présence de rainures hélicoïdales 56 en vis-à-vis des cannelures 52.

On s'arrange pour que le nombre de griffes 44 de la rondelle 38 soit un multiple du nombre de rainures hélicoïdales 56 de manière à ce que des griffes 44 se logent dans lesdites rainures.

Cet agencement permet à certaines griffes 44 d'être en butée radiale contre les rainures 56 et de renforcer ainsi l'immobilisation en rotation de la rondelle 38.

Revendications

1. Dispositif pour le rappel d'un lanceur de démarreur pour moteur à combustion interne comportant notamment un arbre moteur (34) sur lequel peut coulisser un pignon lanceur (10) solidaire par un capot (26) d'une roue libre (18) et d'une douille d'entraînement (24), caractérisé en ce qu'il comporte une rondelle (38) qui présente à sa périphérie interne une pluralité de griffes (44) déformables élastiquement coopérant par encliquetage avec une gorge (46) ménagée à la périphérie extérieure d'une extrémité (48) de la douille d'entraînement (24).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les griffes (44) présentent une inclinaison (E) par rapport à l'axe (X-X) de la rondelle (38).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'inclinaison (E) est comprise entre 20° et 45°.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'inclinaison (E) est de préférence égale à 30°.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la gorge (46) présente par rapport à l'axe (Y-Y) de la douille d'entraînement (24) une inclinaison (F) inférieure à l'inclinaison (E) des griffes (44).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'inclinaison (F) de la gorge (46) est sensiblement égale à la moitié de l'inclinaison (E) des griffes (44).
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la rondelle (38) présente à sa périphérie extérieure une paroi (42) comportant une collerette (50) faisant saillie par rapport à ladite paroi (42).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'extrémité (48) de la douille d'entraînement (24) comporte à sa périphérie un nombre de rainures hélicoïdales (56), le nombre de griffes (44) de la rondelle (38) étant un multiple du nombre de rainures hélicoïdales (56).

Claims

1. A return device, for an internal combustion engine starter head consisting principally of a motor shaft (34) on which a starter pinion (10) is able to slide, the starter pinion being secured by means of a shroud (26) to a free wheel (18) and a drive sleeve (24), characterised in that it consists of a ring (38) having at its inner periphery a plurality of resiliently deformable gripping elements (44) which cooperate in snap-fitting engagement with a groove (46) formed on the outer periphery of an end portion (48) of the drive sleeve (24).
2. A device according to Claim 1, characterised in that the gripping elements (44) define an angle of inclination (E) with respect to the axis (X-X) of the ring (38).
3. A device according to Claim 2, characterised in that the said angle of inclination (E) lies between 20° and 45°.
4. A device according to Claim 3, characterised in that the angle of inclination (E) is 30°.
5. A device according to Claim 1 or Claim 2, characterised in that the groove (46) defines, with respect to the axis (Y-Y) of the drive sleeve (24), an angle of inclination (F) smaller than the angle of inclination (E) of the gripping elements (44).
6. A device according to Claim 5, characterised in that the angle of inclination (F) of the groove (46) is substantially equal to one half of the angle of inclination (E) of the gripping elements (44).
7. A device according to Claim 1 or Claim 2, characterised in that the ring (38) has at its outer periphery a wall (42) which includes a collar (50) projecting from the said wall (42).
8. A device according to Claim 1 or Claim 2, characterised in that the end portion (48) of the drive sleeve (24) includes a plurality of helical grooves (56) on its outer periphery, the number of gripping elements (44) in the ring (38) being a multiple of the number of helical grooves (56).

Patentansprüche

1. Rückstellanordnung für eine Anlasserritzeleinrückvorrichtung für einen Verbrennungsmotor, die insbesondere eine Antriebswelle (34) um-

- faßt, auf der ein Anlasserritzel (10) gleitend geführt ist, das durch eine Kappe (26) fest mit einem Freilauf (18) und mit einer Mitnehmerhülse (24) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Scheibe (38) umfaßt, die an ihrer Innenperipherie eine Mehrzahl von elastisch verformbaren Haken (44) aufweist, die durch Verrastung mit einer Auskehlung (46) zusammenwirken, welche an der Außenperipherie eines Endes (48) der Mitnehmerhülse (24) vorgesehen ist. 5 10
2. Anordnung nach Anspruch 1 , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haken (44) eine Neigung (E) im Verhältnis zur Achse (X-X) der Scheibe (38) aufweisen. 15
3. Anordnung nach Anspruch 2 , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Neigung (E) zwischen 20 ° und 45 ° liegt. 20
4. Anordnung nach Anspruch 3 , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Neigung (E) vorzugsweise gleich 30 ° ist. 25
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2 , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auskehlung (46) im Verhältnis zur Achse (Y-Y) der Mitnehmerhülse (24) eine Neigung (F) aufweist, die kleiner als die Neigung (E) der Haken (44) ist. 30
6. Anordnung nach Anspruch 5 , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Neigung (F) der Auskehlung (46) in etwa gleich der Hälfte der Neigung (E) der Haken (44) ist. 35
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2 , **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheibe (38) an ihrer Außenperipherie eine Wandung (42) mit einem daran befindlichen Kragen (50) aufweist, der im Verhältnis zu der besagten Wandung (42) vorsteht. 40
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2 , **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ende (48) der Mitnehmerhülse (24) an seinem Umfang eine Anzahl von Schraubennuten (56) umfaßt, wobei die Anzahl der Haken (44) der Scheibe (38) ein Vielfaches der Anzahl der Schraubennuten (56) bildet. 45 50



