

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 21852

(54) Contacteur électromagnétique, en particulier pour démarreurs électriques de moteurs à combustion interne.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). H 01 H 51/12; F 02 N 15/00; H 01 H 50/44.

(22) Date de dépôt..... 13 octobre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 18 octobre 1979, n° P 29 42 172.5.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

(71) Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Peter Fein et Dietrich Sarawinsky.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne un contacteur électromagnétique, en particulier pour démarreurs électriques de moteurs à combustion interne, comportant une culasse, sur laquelle sont disposés une douille de guidage qui reçoit une armature et porte une bobine d'excitation, ainsi qu'un noyau magnétique, comportant également un ressort de pression logé entre le fond de la culasse et la bobine d'excitation, bobine elle-même formée d'une bobine de maintien intérieure et d'une bobine de rappel extérieure, disposées sur les supports de bobines correspondants.

Dans un contacteur, il est déjà connu de prévoir un ressort de forme qui s'appuie contre le support de la bobine de rappel. Le support de la bobine de maintien comporte certes un prolongement de guidage à l'emplacement d'une douille de guidage pour l'armature, mais ce support n'est pas fixé de manière à être empêché d'un coulisement longitudinal par rapport à l'autre support de bobine. Cette exécution connue ne satisfait cependant plus aux conditions concernant la résistance aux vibrations du contacteur, en particulier pour l'utilisation brutale à bord de véhicules automobiles; de plus des ressorts de forme de section identique sont coûteux. Il est connu en outre d'appuyer les deux supports de bobines par une rondelle de caoutchouc vis-à-vis du fond de la culasse.

Le contacteur électromagnétique selon l'invention, caractérisé en ce que les supports de bobines qui s'appuient contre le noyau magnétique comportent au moins une section qui fixe l'un par rapport à l'autre la position axiale des supports de bobines, le ressort de pression étant pressé par son bord extérieur contre le support de bobine de la bobine de rappel, présente par contre l'avantage de permettre de réaliser sans accroissement de prix un contacteur électromagnétique suffisamment résistant aux vibrations et à la chaleur.

D'autres conceptions avantageuses et améliorations du contacteur tel que défini ci-dessus sont indiquées dans la suite, grâce aux moyens suivants :

- le ressort de pression peut être conçu sous forme de rondelle Belleville ;
- les supports de bobines peuvent être fabriqués en une matière synthétique susceptible d'être injectée et de température de ramollissement supérieure à celle du matériau

isolant du fil de la bobine ;

- la douille qui reçoit l'armature et porte la bobine d'excitation peut s'étendre à travers la culasse dans un prolongement de guidage de la culasse.

5 Il est particulièrement avantageux d'agencer le ressort de pression sous la forme d'une rondelle Belleville. Celle-ci permet de maintenir directement, en empêchant un coulisement longitudinal, la bobine de rappel, plus lourde. On compense les tolérances de fabrication entre la culasse et
10 la bobine d'excitation. Par rapport à la solution connue de la rondelle de caoutchouc, la solution du ressort de pression permet en outre une meilleure évacuation de la chaleur entre la bobine et la culasse ainsi que l'aération des bobines chauffées. De plus, on augmente la résistance aux vibrations grâce au
15 guidage plus long pour l'armature en position de repos et on obtient une plus grande force de rappel grâce à une intensité plus élevée du champ magnétique obtenue par ce guidage plus long.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description ci-après et du dessin annexé représentant, en coupe
20 longitudinale, un aimant d'engrènement du contacteur électromagnétique.

Un contacteur électromagnétique d'un dispositif de démarrage pour moteurs à combustion interne comporte un aimant d'engrènement pourvu d'une culasse en forme de U 1, dont
25 le fond 2 présente un trou 3 et un prolongement de guidage 4 s'étendant vers l'extérieur. Contre le bord 5, rabattu en forme de flasque, de la culasse 1 est fixée une embase 7 qui constitue une pièce unique avec un noyau magnétique creux 6. Une douille de guidage 8 en laiton porte un premier support de bobine 9 sur
30 lequel est disposée une bobine de maintien 10. Ce support de bobine 9 présente sur sa face frontale 11 un épaulement annulaire 12 contre lequel s'appuie un collet de fixation 13 d'une face frontale 14 d'un deuxième support de bobine 15. Ce deuxième support de bobine 15 entoure le premier support de bobine 9 et porte
35 une bobine de rappel 16.

Sur l'autre face frontale 17 du deuxième support de bobine 15 sont prévus des nez de centrage 18. La douille de guidage 8 est disposée sur le noyau magnétique 6 et guidée dans le trou 3 et le prolongement de guidage 4 du fond de la culasse 2.
40 Les nez de centrage 18 du support de bobine 15 pénètrent dans des

alésages 19 de l'embase 7. Les deux bobines 10 et 16 sur les supports de bobines 9 et 15 constituent la bobine d'excitation du contacteur électromagnétique. Sur la douille de guidage 8 est encore disposée une rondelle Belleville 20. Celle-ci s'appuie
5 par son bord interne contre le fond de la culasse 2 et, par son bord externe, s'appuie contre la face frontale 14 du support de bobine extérieur 15 de la bobine de rappel plus lourde 16.

La bobine d'excitation se trouve ainsi poussée contre l'embase 7 et maintenue sans possibilité de vibration sur
10 l'aimant d'engrènement. Le collet de fixation 13 s'appuie contre l'épaulement annulaire 12 du support de bobine 9 qui porte la bobine de maintien 10. Par suite les deux supports de bobine 9 et 15 avec les bobines correspondantes 10 et 16 ne peuvent pas se déplacer l'un par rapport à l'autre dans le sens longitudinal
15 et on évite les ruptures de fils de bobine. Les supports de bobine 9 et 15 sont fabriqués en une matière synthétique susceptible de s'injecter, par exemple en une matière plastique durcissable injectable, dont la température de ramollissement soit supérieure à celle du vernis isolant, du fil de bobinage.

20 Dans la douille de guidage 8 est logée une armature magnétique 21 qui peut se déplacer. Du fait que cette douille de guidage 8 se prolonge en pénétrant jusque dans le prolongement de guidage 4 du fond de culasse 2, l'armature magnétique présente en position de repos une plus longue portion de guidage et
25 d'appui. C'est avant tout au début du mouvement de rappel que le prolongement de guidage 4 permet encore un flux magnétique plus important, ce qui donne une force de rappel plus importante.

REVENDICATIONS

1°) Contacteur électromagnétique, en particulier pour démarreurs électriques de moteurs à combustion interne, comportant une culasse sur laquelle sont disposés une douille de guidage, qui
5 reçoit une armature et porte une bobine d'excitation, ainsi qu'un noyau magnétique comportant également un ressort de pression logé entre le fond de la culasse et la bobine d'excitation, bobine elle-même formée d'une bobine de maintien intérieure et d'une bobine de rappel extérieure, disposées sur les supports de bobines
10 correspondants, caractérisé en ce que les supports de bobines (9, 15) qui s'appuient contre le noyau magnétique (6, 7) comportent au moins une section (12, 13) qui fixe l'un par rapport à l'autre la position axiale des supports de bobines (9, 15), le ressort de pression (20) étant pressé par son bord extérieur
15 contre le support de bobine (15) de la bobine de rappel (16).

2°) Contacteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ressort de pression est conçu sous forme de rondelle Belleville (20).

3°) Contacteur selon l'une ou l'autre des revendications
20 1 et 2, caractérisé en ce que les supports de bobines (9, 15) sont fabriqués en une matière synthétique susceptible d'être injectée et de température de ramollissement supérieure à celle du matériau isolant du fil de la bobine.

4°) Contacteur selon l'une quelconque des revendications
25 1 à 3, caractérisé en ce que la douille qui reçoit l'armature (21) et porte la bobine d'excitation (9, 10, 15, 16) s'étend à travers la culasse dans un prolongement de guidage (8) de la culasse (1).

