

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 736 397

(21) N° d'enregistrement national : 95 08220

(51) Int Cl⁶ : F 02 N 11/00, 15/00, H 01 H 50/02

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 05.07.95.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 10.01.97 Bulletin 97/02.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : VALEO EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES MOTEUR SOCIETE ANONYME —
FR.

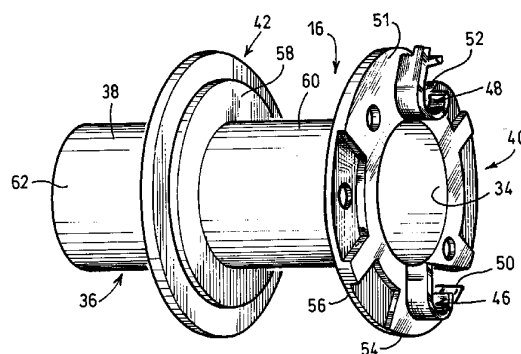
(72) Inventeur(s) : QUENTRIC JEAN FRANCOIS.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : VALEO MANAGEMENT SERVICES.

(54) DEMARREUR DE VEHICULE AUTOMOBILE COMPORTANT UN CORPS DE BOBINE DE CONTACTEUR
MONOBLOC ET CONTACTEUR POUR UN TEL DEMARREUR.

(57) Démarreur de véhicule automobile comportant un
contacteur électromagnétique, un bobinage inducteur an-
nulaire, enroulé sur un corps de bobine (16), comportant un
tube de guidage (34), le corps de bobine (16) et le tube de
guidage étant réalisés en une seule pièce comportant un
corps tubulaire (36) sur la surface externe (38) duquel sont
agencés deux collets radiaux (40, 42) qui délimitent axiale-
ment un logement annulaire destiné à recevoir le bobinage
inducteur.



FR 2 736 397 - A1



L'invention concerne un démarreur de véhicule automobile.

L'invention concerne plus particulièrement un démarreur pour véhicule automobile, du type comportant un contacteur électromagnétique dans lequel un bobinage inducteur annulaire, constitué d'au moins un fil enroulé sur un corps de bobine, crée dans le contacteur un champ magnétique susceptible de provoquer le déplacement axial d'un noyau mobile, et du type comportant un tube de guidage, reçu axialement dans le corps de bobine, pour le centrage du bobinage dans le contacteur ainsi que le guidage axial du noyau mobile.

Une telle conception d'un contacteur électromagnétique est connue de l'état de la technique.

Le tube de guidage est généralement réalisé en matériau métallique amagnétique tandis que le corps de bobine est réalisé par moulage, notamment en matière plastique, pour assurer l'isolation électrique du bobinage.

Un tel corps de bobine présente toutefois l'inconvénient d'être mauvais conducteur de la chaleur, ce qui a pour conséquence d'empêcher un refroidissement satisfaisant du bobinage.

Ce problème se révèle particulièrement crucial dans le cas d'un contacteur compact dans lequel on est amené à faire circuler des courants de forte intensité.

L'augmentation de la température du bobinage qui en résulte peut alors conduire à une dégradation de l'isolant des fils, voire même à une dégradation du corps de bobine.

Afin de remédier à ces inconvénients, l'invention propose un démarreur du type vu précédemment, caractérisé en ce que le corps de bobine et le tube de guidage sont réalisés en une seule pièce comportant un corps tubulaire sur la surface externe duquel sont agencés deux collets radiaux qui délimitent axialement un logement annulaire destiné à recevoir l'enroulement inducteur.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le corps de bobine est réalisé en matériau amagnétique conducteur de l'électricité de manière à freiner le déplacement du noyau mobile, et que la portion de la surface

cylindrique externe du corps tubulaire comprise entre les deux collets radiaux et les faces axiales en vis-à-vis des collets radiaux sont revêtues d'un isolant électrique ;

5 - un premier collet radial est agencé à une extrémité axiale du corps tubulaire et comporte des ouvertures axiales pour le passage du fil formant le bobinage inducteur ;

 - le corps tubulaire comporte une seconde extrémité axiale qui se prolonge au-delà du second collet radial et débouche à l'extérieur d'un carter du contacteur de manière à
10 augmenter la longueur axiale de guidage du noyau mobile.

L'invention propose également un contacteur de démarreur conforme aux enseignements de l'invention.

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

 - La figure 1 est une vue en section axiale d'un contacteur de démarreur conforme aux enseignements de l'invention ;

20 - la figure 2 est une vue du corps de bobine du contacteur de la figure 1, en section axiale par un plan décalé de 90° autour de l'axe X-X par rapport à la figure 1 ;

 - la figure 3 est une vue du corps de bobine de la figure 2 ; et

25 - la figure 4 est une vue en perspective du corps de bobine.

Le contacteur 10 représenté sur la figure 1 comporte essentiellement un carter cylindrique 12 d'axe X-X à l'intérieur duquel est agencé un bobinage inducteur annulaire
30 14 destiné à induire dans le contacteur 10 un champ magnétique axial.

Le bobinage 14 est constitué d'au moins un fil conducteur enroulé sur un corps de bobine 16 conforme aux enseignements de l'invention.

35 Le corps de bobine 16 est centré par une première extrémité axiale 18 sur une masse polaire fixe 20.

Une tige de commande 22 d'un contact mobile 24 est guidé axialement dans la masse polaire fixe 20 et est

susceptible de déplacer axialement le contact mobile 24 d'une position de repos (illustrée à la figure 1), dans laquelle le contact mobile 24 est en appui contre la masse polaire fixe 20, vers une position active (non représentée) dans laquelle le contact 24 établit une connexion électrique entre deux bornes 26, 28 de manière à commander l'alimentation en courant électrique du moteur (non représenté) d'un démarreur équipé du contacteur 10.

Le déplacement axial de la tige de commande 22 est commandé par un noyau mobile cylindrique 30 susceptible de se déplacer axialement, sous l'influence du champ électromagnétique induit par le bobinage 14, entre une position de repos vers laquelle il est rappelé par un ressort de rappel 32, et une position active dans laquelle il provoque le déplacement de la tige de commande 22 et ainsi l'établissement du contact entre les deux bornes 26, 28.

Le ressort de rappel 32 est agencé à l'extérieur du carter cylindrique 12, autour du noyau mobile 30, et il prend appui contre une coupelle radiale 31 rapportée sur le noyau mobile 30, et contre une paroi transversale 33 du carter cylindrique 12.

Conformément aux enseignements de l'invention, le noyau mobile 30 est guidé axialement par la surface annulaire interne 34 du corps de bobine 16 formant tube de guidage.

On a représenté sur les figures 2 et 3 de manière plus précise le corps de bobine 16 réalisé en une seule pièce conformément aux enseignements de l'invention.

Le corps de bobine 16 comporte un corps tubulaire cylindrique 36 sur la surface externe 38 duquel sont agencés deux collets 40, 42 qui s'étendent radialement vers l'extérieur.

La surface externe 38 du corps tubulaire 36 et les deux collets radiaux 40, 42 délimitent ensemble un espace annulaire, ouvert radialement vers l'extérieur, destiné à recevoir le bobinage inducteur.

Un premier collet radial 40 est agencé à l'extrémité axiale 44 du corps tubulaire 36 qui permet le centrage du corps de bobine 16 sur la masse polaire fixe 20.

De manière connue, le premier collet radial 40 comporte deux orifices axiaux 46, 48 qui permettent aux extrémités du fil du bobinage de déboucher axialement.

5 Chacun des orifices 46, 48 est par ailleurs relié à une gorge transversale 50, 52, agencée tangentiellement dans la face radiale externe 51 du collet radial 40 et débouchant dans la circonférence externe 54 du collet radial 40.

10 Un tel agencement permet de faire déboucher axialement les extrémités du fil conducteur qui est enroulé tangentiellement sur le corps de bobine 16 de manière simple, par pliage, le pliage s'effectuant en engageant l'extrémité du fil conducteur dans les gorges 50, 52.

15 Cela permet notamment d'éviter une opération d'enfilage des extrémités du fil conducteur qui serait particulièrement difficile à automatiser.

Le corps de bobine 16 selon l'invention est réalisé d'une seule pièce en matériau métallique amagnétique conducteur de l'électricité.

20 Le corps de bobine 16 peut ainsi être considéré comme étant une spire annulaire en court-circuit dont la section de passage du courant est égale à la section en coupe axiale du corps de bobine 16.

25 Ainsi, au moment de l'établissement du courant dans le bobinage inducteur 14, il se produit une variation du flux magnétique qui traverse axialement le corps de bobine 16 considéré comme une spire.

Selon la loi de Lenz, il apparaît donc dans cette spire en court circuit un courant électrique tel qu'il tend à combattre la variation de flux qu'il lui a donné naissance.

30 Le courant induit dans le corps de bobine est donc de sens opposé au courant parcourant le bobinage inducteur 14 et tend à provoquer l'apparition d'un flux magnétique qui s'oppose au déplacement du noyau mobile 30 vers sa position active.

35 De la sorte, on a créé un frein électromagnétique qui ralentit le déplacement du noyau mobile 30.

Cela est particulièrement intéressant car on limite ainsi le déphasage des mouvements du noyau mobile 30, qui est de masse peu importante, par rapport aux déplacements du

lanceur (non représenté) du démarreur dont la masse est beaucoup importante.

On évite ainsi d'établir le contact d'alimentation électrique du moteur de démarreur avant que le lanceur ne soit
5 correctement engrené sur la couronne du volant moteur.

De manière à assurer l'isolation électrique du bobinage par rapport au corps de bobine 16, les faces en vis-à-vis 56, 58 des flasques 40, 42 et la portion 60 de la surface externe 38 du corps tubulaire 36 située entre les collets 40 et
10 42 sont recouvertes d'un revêtement isolant de faible épaisseur.

Un tel revêtement peut être réalisé sous la forme d'un vernis, d'une peinture électrolytique ou encore d'une anodisation.

15 Le corps tubulaire 36 du corps de bobine 16 possède une seconde extrémité axiale 62, opposée à l'extrémité axiale 44 de centrage, qui s'étend axialement au-delà du second flasque 42 et qui débouche à l'extérieur de la paroi transversale 33 du carter cylindrique 12.

20 Cette extrémité débouchante 62 permet notamment le centrage du ressort de rappel 32 du noyau mobile 30 et permet aussi d'augmenter la longueur de guidage du noyau mobile 30 dans le carter 12.

25 Une telle conception du corps de bobine 16 permet de réaliser une pièce rigide et qui conduit la chaleur de manière satisfaisante afin de permettre un refroidissement optimal du bobinage inducteur.

REVENDICATIONS

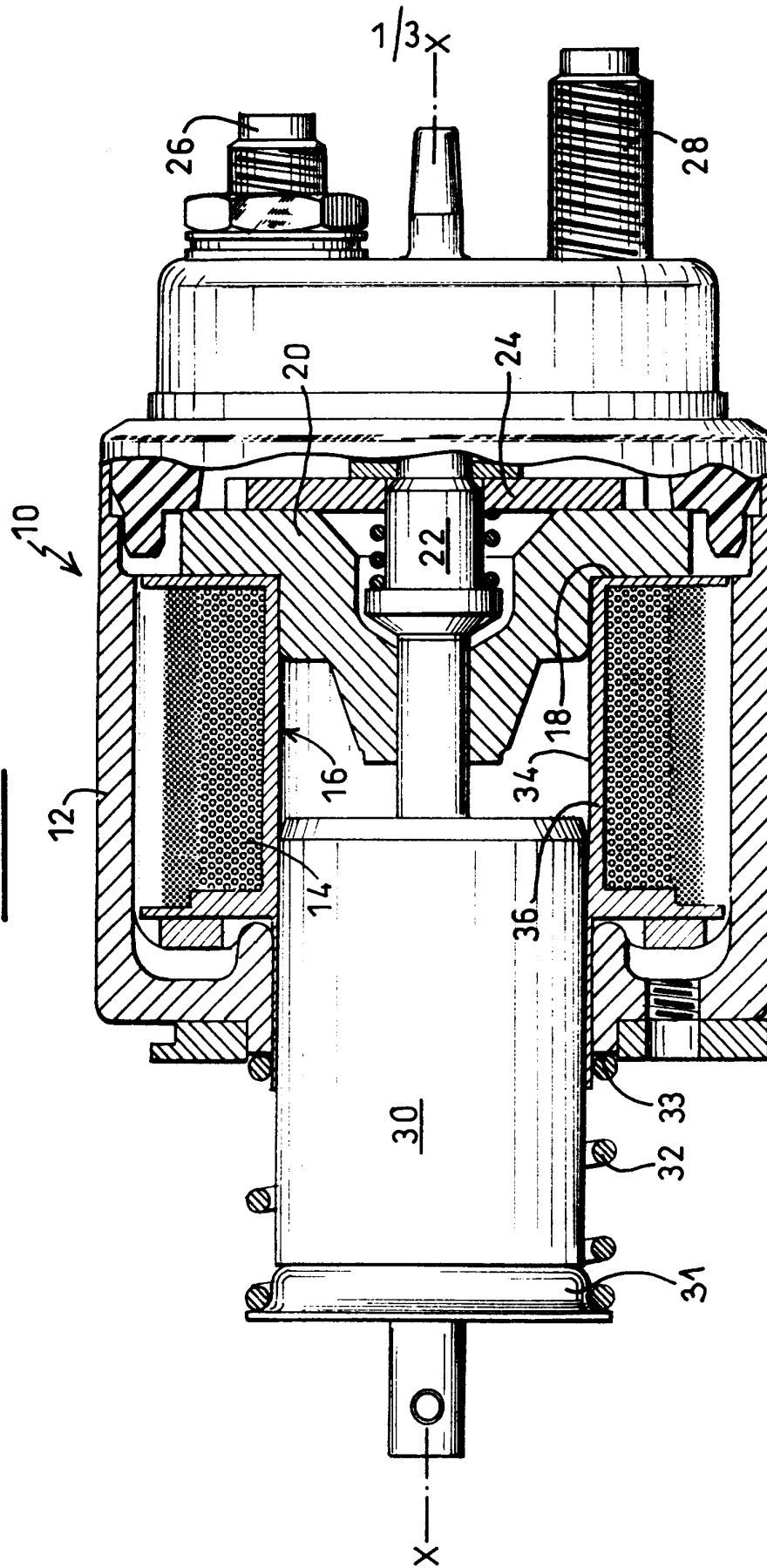
1. Démarreur de véhicule automobile, du type comportant un contacteur électromagnétique (10) dans lequel un
5 bobinage inducteur (14) annulaire, constitué d'au moins un fil enroulé sur un corps de bobine (16), créé dans le contacteur (10) un champ magnétique susceptible de provoquer le déplacement axial d'un noyau mobile (30), et du type comportant un tube de guidage (34), reçu axialement dans le corps de
10 bobine (16), pour le centrage du bobinage (14) dans le contacteur (10) ainsi que le guidage axial du noyau mobile (30), caractérisé en ce que le corps de bobine (16) et le tube de guidage (34) sont réalisés en une seule pièce comportant un corps tubulaire (36) sur la surface externe (38) duquel sont
15 agencés deux collets radiaux (40, 42) qui délimitent axialement un logement annulaire destiné à recevoir le bobinage inducteur (14).

2. Démarreur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de bobine (16) est réalisé en matériau
20 amagnétique conducteur de l'électricité de manière à freiner électromagnétiquement le déplacement du noyau mobile (30), et en ce que la portion de la surface cylindrique externe (38) du corps tubulaire (36) comprise axialement entre les deux collets radiaux (40, 42) et les faces axiales (56, 58) en vis-à-vis des
25 collets radiaux (40, 42) sont revêtues d'un isolant électrique.

3. Démarreur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un premier collet radial (40) est agencé à une extrémité
30 axiale (44) du corps tubulaire (36) et comporte des ouvertures axiales (46, 48) pour le passage du fil formant le bobinage inducteur (14).

4. Démarreur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le corps tubulaire (36) comporte une seconde extrémité
35 axiale (62) qui se prolonge au-delà du second collet radial (42) et débouche à l'extérieur d'un carter (12) du contacteur (10) de manière à augmenter la longueur axiale de guidage du noyau mobile (30).

5. Contacteur électromagnétique pour un démarreur réalisé conformément à l'une quelconque des revendications précédentes.

FIG.1

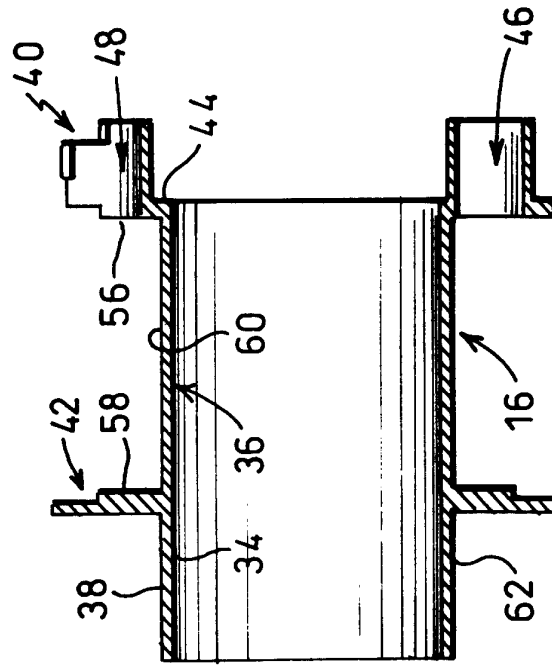


FIG. 2

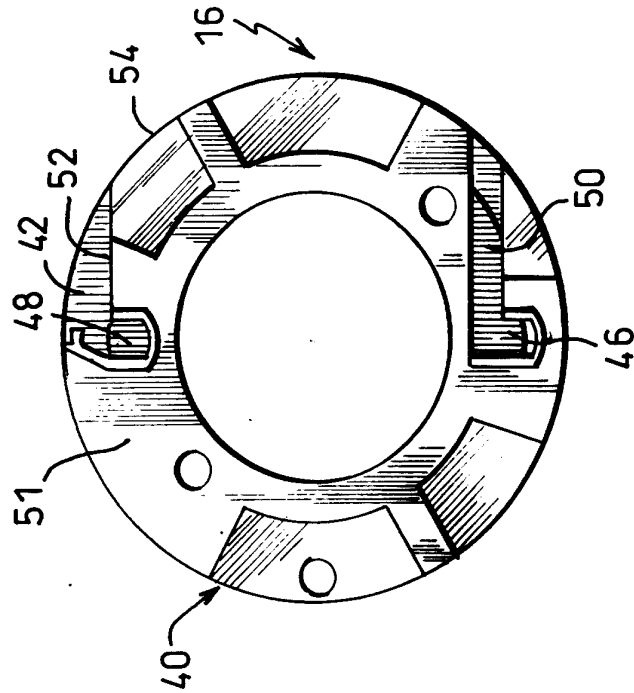


FIG. 3

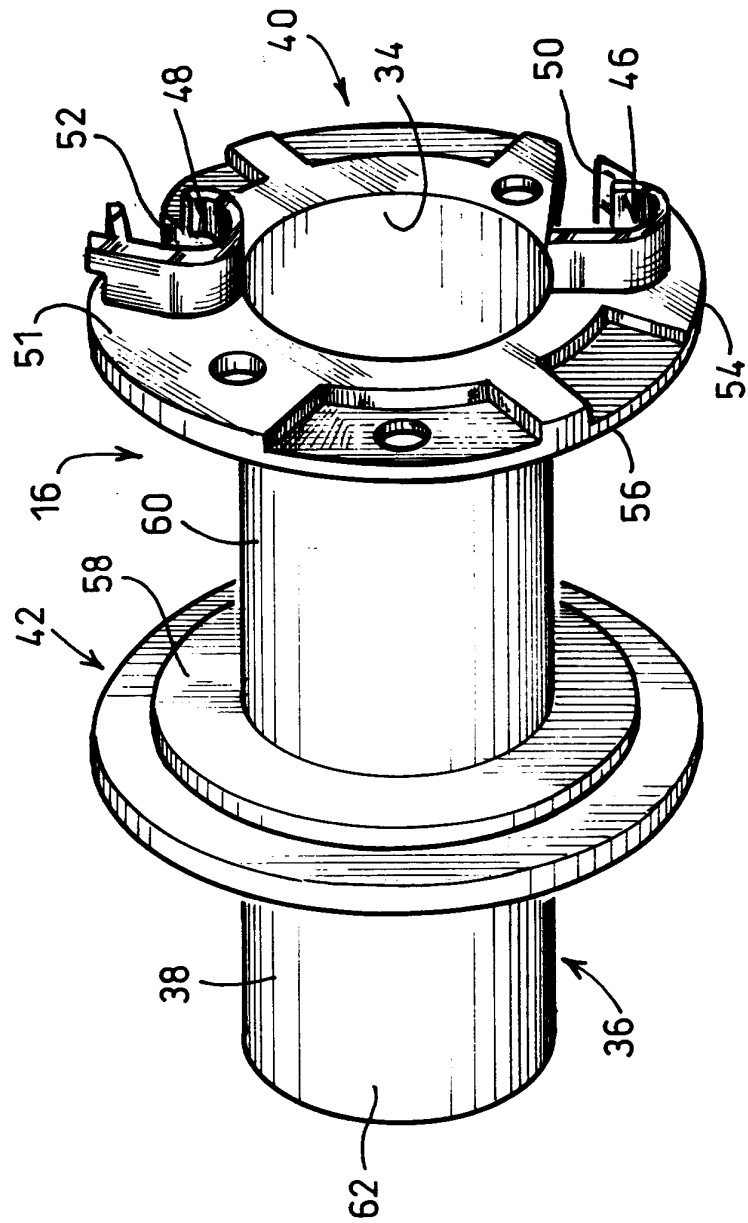


FIG. 4

