(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 778 490**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **98 05887**

(51) Int Cl^6 : **H 01 F 5/00,** F 02 P 3/02

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 11.05.98.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 12.11.99 Bulletin 99/45.

(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) :** *SAGEM SA Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** GOURBET PATRICE.

(73) **Titulaire(s) :**

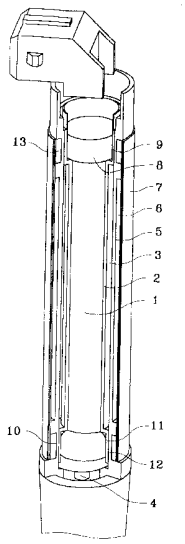
(74) **Mandataire(s) :** CABINET GEISMAR.

(54) BOBINE D'ALLUMAGE POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE.

(57) L'invention concerne une bobine d'allumage pour moteur à combustion interne, comprenant un noyau magnétique (1), des enroulements primaire (6) et secondaire (3) bobinés autour dudit noyau magnétique, et au moins une armature (7) constituée d'une tôle enroulée autour desdits bobinages pour former un circuit magnétique de retour de flux.

A au moins une extrémité de ladite bobine d'allumage, ledit noyau magnétique (1) et ladite armature (7) ont sensiblement une même extension axiale, et un aimant (13) permanent annulaire aimanté radialement s'étend entre les extrémités en vis-à-vis du noyau magnétique et de la tôle.

Application à l'allumage des moteurs de véhicules automobiles.



FR 2 778 490 - A1

BOBINE D'ALLUMAGE POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE

La présente invention concerne une bobine d'allumage pour moteur à combustion interne, et plus particulièrement une telle bobine du type comprenant un noyau magnétique, des enroulements primaire et secondaire bobinés autour dudit noyau magnétique, et au moins une armature constituée d'une tôle enroulée autour desdits bobinages pour former un circuit magnétique de retour de flux.

Des bobines d'allumage de ce type sont connues par le document FR-A-2751379. Dans ce document, le retour de flux du noyau magnétique à l'armature est réalisé au travers des extrémités des bobinots sur lesquels sont disposés les enroulements primaire et secondaire.

On sait également, par exemple par le document EP-A-0034955, qu'il est avantageux, dans les bobines d'allumage comportant un circuit magnétique fermé, de disposer un aimant permanent dans une des branches de ce circuit. Une telle disposition permet une désaturation du circuit magnétique.

Mais il est difficile de trouver un agencement permettant d'inclure un tel aimant permanent dans une bobine à armature enroulée comme celle du document précité FR-A-2751379.

La présente invention vise à pallier cet inconvénient.

A cet effet, l'invention a pour objet une bobine d'allumage pour moteur à combustion interne, comprenant un noyau magnétique, des enroulements primaire et secondaire bobinés autour dudit noyau magnétique, et au moins une armature constituée d'au moins une tôle enroulée autour desdits bobinages pour former un circuit magnétique de retour de flux, caractérisé par le fait qu'à au moins une extrémité de ladite bobine d'allumage ledit noyau magnétique et ladite armature ont sensiblement une même extension axiale, et qu'un aimant permanent annulaire aimanté radialement s'étend entre les extrémités en vis-à-vis du noyau magnétique et de la tôle.

Selon l'invention, le passage du flux magnétique du noyau à l'armature enroulée autour de la bobine s'effectue donc à travers les aimants permanents. Ces derniers ferment le circuit magnétique et assurent la désaturation du noyau.

Dans un mode de réalisation particulier, la bobine d'allumage selon l'invention comprend au moins un bobinot primaire ou un bobinot secondaire sur lequel sont bobinés respectivement les enroulements primaire et secondaire, et ledit aimant permanent est disposé dans une rainure annulaire formée dans une surface d'un tel bobinot.

Plus particulièrement, ladite rainure annulaire peut être formée dans la surface extérieure du bobinot extérieur.

Dans ce cas, la surface périphérique extérieure de l'aimant permanent est sensiblement au contact de l'armature et le flux traverse les extrémités du ou des bobinots entre l'aimant et le noyau magnétique.

Egalement dans un mode de réalisation particulier, ledit bobinot est le bobinot primaire.

On décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation particulier de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective écorchée d'une bobine d'allumage selon l'invention; et

- la figure 2 est une demi vue en coupe axiale d'une variante de réalisation de la bobine de la figure 1.

La bobine représentée à la figure 1 comprend de façon connue un noyau magnétique 1 sur lequel est disposé un bobinot 2 d'enroulement secondaire. Le fil secondaire 3 est bobiné sur ce bobinot 2 et est relié électriquement à une sortie haute tension 4. Cet enroulement secondaire peut éventuellement être imprégné de résine époxy.

Un boîtier 5 formant le bobinot primaire est disposé autour du bobinot secondaire 2 et de l'enroulement secondaire 3. Ce bobinot primaire 5 porte l'enroulement primaire 6. Le noyau 1 et les bobinots 2 et 5 sont cylindriques.

Enfin, une (ou plusieurs) tôle 7 formant une armature de retour de flux est disposée autour de l'ensemble qui vient d'être décrit.

Les extrémités du noyau magnétique 1 forment chacune un épanouissement 8 logé dans une zone correspondante 9 de plus grand diamètre du bobinot secondaire 2. Ces extrémités s'étendent axialement au même niveau que les extrémités axiales de l'armature 7.

Des rainures 10 sont formées dans la surface extérieure des extrémités du bobinot primaire 5, en vis-à-vis des épanouissements 8 du

noyau magnétique 1. La paroi 11 de la zone 9 du bobinot secondaire 2 et la paroi de fond 12 des rainures 10 s'étendent donc entre les épanouissements 8 et les extrémités de l'armature 7.

Un aimant permanent annulaire 13 est disposé à l'intérieur de chaque rainure 10. Ces deux aimants 13 sont aimantés radialement et en sens inverse, c'est-à-dire que l'un des aimants a son pôle nord formé par sa surface périphérique extérieure et l'autre aimant a son pôle nord formé par sa surface interne.

On observera que les aimants annulaires peuvent être réalisés d'une seule pièce ou sous forme de secteurs séparés. Dans ce dernier cas, leur aimantation peut être dirigée perpendiculairement à leur corde.

Le noyau 1, les aimants permanents 13 et l'armature 7 forment donc un circuit magnétique dont les lignes de flux sont représentées par des flèches à la figure 2. Les parois 11 et 12 forment les entrefers de ce circuit.

Les aimants 13 permettent donc d'assurer la désaturation du noyau tout en conservant une bobine très compacte et de faible diamètre.

Dans le mode de réalisation de la figure 2, une rondelle métallique 14 est disposée à la partie inférieure de la bobine, en appui contre un épaulement 15 du bobinot primaire 5 par l'intermédiaire d'un joint d'étanchéité 16. La rondelle 14 est relié électriquement par tout moyen convenable 17 à l'enroulement secondaire 3 de la bobine et un ressort 18 est fixé à la rondelle 14 pour constituer la sortie haute tension de la bobine, apte à venir en contact avec la bougie d'allumage.

Dans ce mode de réalisation, la rondelle 14 sert de fond pour couler une résine qui maintient et isole les différents constituants de la bobine. Elle permet également d'assurer la liaison électrique entre l'enroulement secondaire et la bougie.

REVENDICATIONS

1- Bobine d'allumage pour moteur à combustion interne, comprenant un noyau magnétique (1), des enroulements primaire (6) et secondaire (3) bobinés autour dudit noyau magnétique, et au moins une armature (7) constituée d'au moins une tôle enroulée autour desdits bobinages pour former un circuit magnétique de retour de flux, caractérisé par le fait qu'à au moins une extrémité de ladite bobine d'allumage ledit noyau magnétique (1) et ladite armature (7) ont sensiblement une même extension axiale, et qu'un aimant (13) permanent annulaire aimanté radialement s'étend entre les extrémités en vis-à-vis du noyau magnétique et de la tôle.

2- Bobine d'allumage selon la revendication 1, comprenant au moins un bobinot primaire (5) ou un bobinot secondaire (2) sur lequel sont bobinés respectivement les enroulements primaire et secondaire, et dans lequel ledit aimant permanent est disposé dans une rainure annulaire (10) formée dans une surface d'un tel bobinot.

3- Bobine d'allumage selon la revendication 2, dans lequel ladite rainure annulaire est formée dans la surface extérieure du bobinot extérieur.

4- Bobine d'allumage selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, dans lequel ledit bobinot est le bobinot primaire.

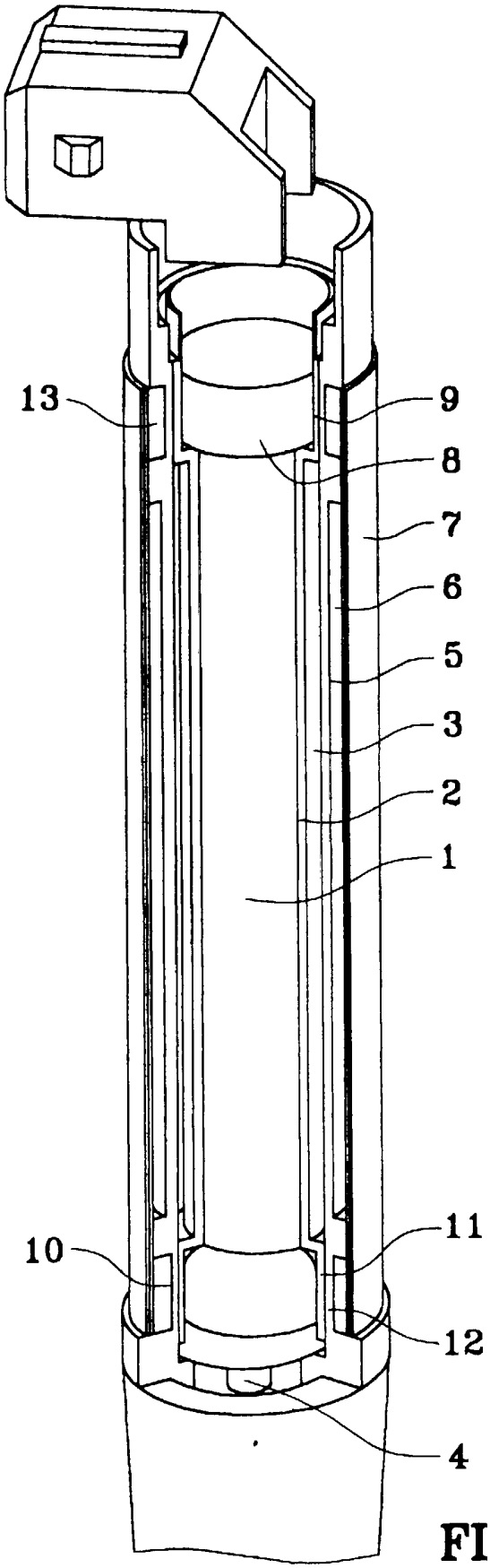


FIG.1

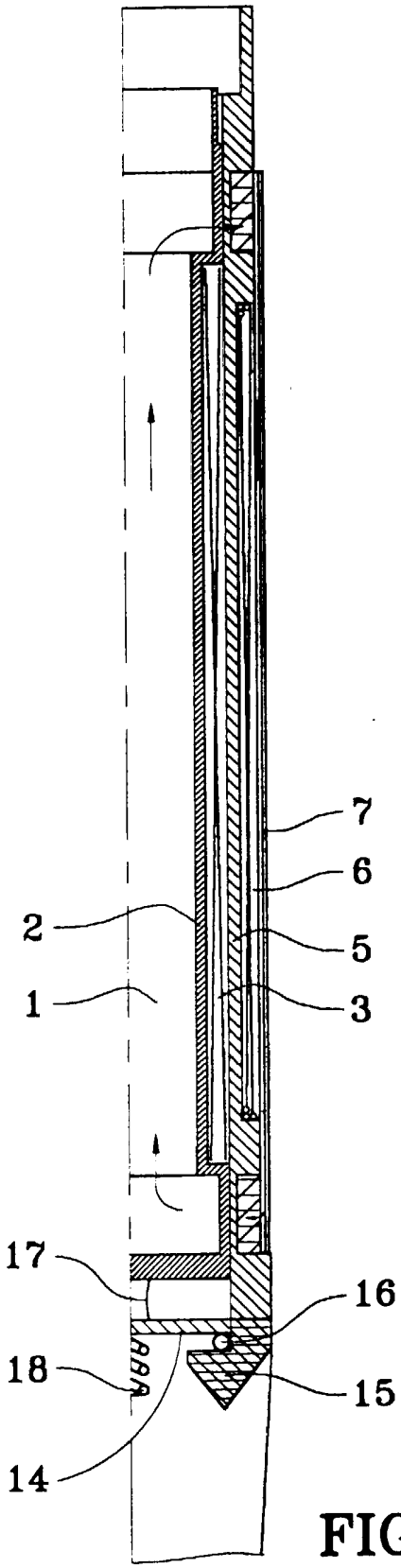


FIG.2

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 560958
FR 9805887

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	EP 0 431 322 A (NIPPON DENSO CO) 12 juin 1991 * colonne 4, ligne 16 - colonne 8, ligne 34; figures 1,6 *	1
D,A	FR 2 751 379 A (SAGEM) 23 janvier 1998	
D,A	EP 0 034 955 A (DUCELLIER & CIE) 2 septembre 1981	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

H01F
F02P

Date d'achèvement de la recherche: 19 novembre 1998

Examinateur: Bijn, E

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)