



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

**0 118 454
B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
07.01.87

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 F 31/00, H 01 F 27/24,
H 01 F 3/14**

②① Numéro de dépôt: **83901931.2**

②② Date de dépôt: **01.07.83**

⑧⑥ Numéro de dépôt international:
PCT/FR 83/00131

⑧⑦ Numéro de publication internationale:
WO 84/00843 (01.03.84 Gazette 84/6)

⑤④ **BOBINE D'ALLUMAGE POUR MOTEURS A COMBUSTION INTERNE.**

③⑩ Priorité: **11.08.82 FR 8213965**

⑦③ Titulaire: **DUCELLIER ET CIE, 3/5 Voie Félix Eboué,
F-94000 Creteil (FR)**

④③ Date de publication de la demande:
19.09.84 Bulletin 84/38

⑦② Inventeur: **PIERRET, Jean, Marie, 24, rue Sibuet,
F-75012 Paris (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
07.01.87 Bulletin 87/2

⑦④ Mandataire: **Habert, Roger, VALEO Service Propriété
Industrielle 21 rue Auguste Blanqui, F-93406 Saint-Ouen
(FR)**

⑧④ Etats contractants désignés:
BE DE GB

⑤⑥ Documents cités:
**FR - A - 1 048 081
FR - A - 2 269 786
FR - A - 2 476 218
FR - A - 2 486 160
US - A - 1 623 426**

EP 0 118 454 B1

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 une bobine d'allumage, pour moteurs à combustion interne, bobine d'allumage comportant: un circuit magnétique fermé constitué de tôles découpées et empilées les unes sur les autres; un aimant permanent disposé dans une branche d'épaisseur E dudit circuit; des enroulements primaire et secondaire logés dans un boîtier isolant entourant une autre branche d'épaisseur E'.

Cette bobine d'allumage comporte un circuit de dérivation du flux magnétique, de manière que l'inversion de flux crée dans la branche, d'épaisseur E', par le courant circulant dans l'enroulement primaire, ne désaimante pas l'aimant permanent.

Ce circuit de dérivation du flux magnétique est constitué par deux tôles, en acier doux, lesquelles tôles comportent une patte munie d'un trou, ou d'une ouverture, recevant l'une des vis de fixation de la bobine d'allumage sur le véhicule automobile.

De telles bobines d'allumage connues, notamment par les demandes françaises de brevets: FR-A-2476218 et 2486160, présentent l'inconvénient que pour solidariser, à l'aide de rivets, les branches d'épaisseur E et E', il est nécessaire de prévoir un recouvrement des extrémités de la branche E', ce qui conduit à prévoir un outil de découpe pour les tôles constituant la branche d'épaisseur E' et trois outils de découpe pour l'ensemble des tôles constituant la branche E.

Un autre inconvénient est que le circuit magnétique ne peut être solidarisé qu'après avoir disposé le boîtier isolant, contenant les enroulements primaire et secondaire, sur la branche d'épaisseur E' et avoir dans un deuxième temps empilé un certain nombre de tôles de la branche d'épaisseur E, de manière à constituer un paquet d'épaisseur correspondante à l'épaisseur E'.

Après quoi, dans un troisième temps, le circuit doit être complété par les tôles de la branche d'épaisseur E qui assurent le recouvrement des extrémités de la branche d'épaisseur E'.

Cette succession d'opérations représente une part non négligeable du prix de revient de ces bobines.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et concerne à cet effet une bobine d'allumage pour moteurs à combustion interne, bobine comportant: un circuit magnétique fermé (1) constitué d'une pluralité de tôles découpées et empilées les unes sur les autres de façon à former un cadre rectangulaire à branches de section droite rectangulaire; un aimant permanent (2) disposé entre deux demi-branches (12b, 13b) définissant une première branche (3) du circuit magnétique; un enroulement primaire (4) et un enroulement secondaire (5) logés dans un boîtier isolant (6) et entourant une deuxième branche (8) opposée à ladite première branche (3), bobine caractérisée en ce que ledit circuit magnétique fermé (1) comporte: une première partie (12) en forme de U et ayant une première épaisseur (E'); une deuxième partie (13) en forme de L et ayant une deuxième épaisseur (E) supérieure à ladite épaisseur, une branche (12b) de ladite première partie (12) et une branche (13b) de ladite deuxième partie (13) étant découpées en biseau et formant lesdites deux

demi-branches, un circuit de dérivation du flux magnétique constitué de deux tôles (9) en acier doux disposées d'un côté et de l'autre du circuit magnétique fermé, l'agencement des différentes pièces étant tel qu'après mise en place dudit boîtier isolant (6) sur ladite deuxième branche (8) et insertion dudit aimant permanent (2) entre lesdites demi-branches (12b, 13b) lesdites première (12) et deuxième (13) parties sont solidarisées par l'intermédiaire de rivets (14, 15) et des prolongements (9b) des tôles (9) constituant ledit circuit de dérivation du flux magnétique.

Un premier avantage obtenu par cette invention est que la découpe des tôles du circuit magnétique ne requière qu'un outil par partie, ce qui réduit les dépenses concernant les outils de découpe.

Un deuxième avantage est la diminution du temps d'assemblage, en raison du fait que les tôles qui, dans la technique antérieure assuraient la solidarisation du circuit magnétique, par recouvrement des extrémités de la branche E', sont supprimées, le circuit magnétique étant solidarisé par un prolongement des tôles constituant le circuit de dérivation du flux magnétique.

La description qui va suivre en regard des dessins annexés fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 est une vue longitudinale d'une bobine d'allumage selon l'invention.

La figure 2 est une vue de côté suivant la flèche A, de la bobine d'allumage de la figure 1.

La figure 3 est une vue de côté, suivant la flèche B, de la bobine d'allumage de la figure 1.

La figure 4 est une vue, de dessus, des tôles découpées constituant par empilage les unes sur les autres, les première et deuxième parties du circuit magnétique fermé de la bobine d'allumage de la figure 1.

La figure 5 est une vue, de dessus, d'une des deux tôles constituant le circuit de dérivation, du flux magnétique, dont est munie la bobine d'allumage de la figure 1.

Selon un mode préféré de réalisation, la bobine d'allumage selon l'invention, figure 1, comporte un circuit magnétique fermé 1 constitué de tôles découpées et empilées les unes sur les autres. De façon connue, par la demande française de brevet: FR-A-2476218, un aimant permanent 2, aimanté dans le sens de son épaisseur est disposé dans une branche 3 du circuit magnétique fermé 1.

Un enroulement primaire 4 et un enroulement secondaire 5 logés dans un boîtier isolant 6 noyés dans une résine 7, le boîtier isolant 6 entourant une branche 8 d'épaisseur E', figures 1, 2 et 3.

De façon connue, par la demande française de brevet FR-A-2486160 le circuit de dérivation du flux magnétique est constitué de deux tôles 9, en acier doux, disposées, par l'intermédiaire de plaquettes isolantes 10 et 11, de part et d'autre des plans définissant l'épaisseur E de la branche 3.

Les tôles 9, cambrées symétrique, comportent une patte 9a, munie d'un trou, ou d'une ouverture, non représentés, de manière à assurer la fixation de la bobine d'allumage sur le véhicule automobile.

Conformément à l'invention, le circuit magnétique fermé 1, comprend une première partie 12, figures

1 et 4. La première partie 12 est constituée de tôles, découpées en forme de U, comprenant une portion 12a découpée en biseau 12b. Après empilage des tôles les unes sur les autres, la portion 12a forme une demi-branche de la branche 3, et une portion 12c forme la branche 8 du circuit magnétique fermé 1.

Une deuxième partie 13, du circuit magnétique fermé 1, figures 1 et 4, est constituée de tôles découpées en forme de L, lesquelles tôles comprennent une portion 13a découpée en biseau 13b de manière à former l'autre demi-branche de la branche 3.

Les première et deuxième parties 12 et 13 sont solidarisées, à l'aide de moyens connus, tels des rivets 14, 15 et par des prolongements 9b des tôles 9 constituant le circuit de dérivation du flux magnétique.

Selon la présente invention, la portion 13a de la deuxième partie 13 du circuit magnétique fermé 1 et l'aimant permanent 2, figure 3 sont en contact avec les tôles 9 du circuit de dérivation du flux magnétique de manière que la réluctance d'entrefer dudit circuit soit équivalente à la réluctance d'entrefer du circuit décrit dans la demande française de brevet FR-A-2486 160. En conséquence, les plaquettes 10 et 11 de la présente invention ont une épaisseur égale à 2d par rapport à l'épaisseur d des plaquettes isolantes de la demande française de brevet FR-A-2486 160.

Selon la présente invention les plaquettes isolantes 10 et 11 viennent de moulage avec le boîtier isolant 6, et leurs faces internes 10a et 11a constituent un logement pour la portion 12a de la première partie 12 du circuit magnétique fermé 1, figure 3.

De manière à compenser la différence des épaisseurs E et E' le prolongement 9b des tôles 9 comporte un cambrage 9c, figure 2.

Revendications

1. Bobine d'allumage pour moteurs à combustion interne, bobine comportant: un circuit magnétique fermé (1) constitué d'une pluralité de tôles découpées et empilées les unes sur les autres de façon à former un cadre rectangulaire à branches de section droite rectangulaire; un aimant permanent (2) disposé entre deux demi-branches (12b, 13b) définissant une première branche (3) du circuit magnétique; un enroulement primaire (4) et un enroulement secondaire (5) logés dans un boîtier isolant (6) et entourant une deuxième branche (8) opposée à ladite première branche (3), bobine caractérisée en ce que ledit circuit magnétique fermé (1) comporte: une première partie (12) en forme de U et ayant une première épaisseur (E'); une deuxième partie (13) en forme de L et ayant une deuxième épaisseur (E) supérieure à ladite première épaisseur, une branche (12b) de ladite première partie (12) et une branche (13b) de ladite deuxième partie (13) étant découpées en biseau et formant lesdites deux demi-branches; un circuit de dérivation du flux magnétique constitué de deux tôles (9) en acier doux disposées d'un côté et de l'autre du circuit magnétique fermé, l'agencement des différentes pièces étant tel qu'après mise en place dudit boîtier isolant (6) sur ladite deuxième branche (8) et insertion dudit aimant permanent (2) entre lesdites demi-branches (12b, 13b) lesdites

première (12) et deuxième (13) parties sont solidarisées par l'intermédiaire de rivets (14, 15) et des prolongements (9b) des tôles (9) constituant ledit circuit de dérivation du flux magnétique.

2. Bobine d'allumage selon la revendication 1, caractérisée en ce que la portion (13a) de la deuxième partie (13) du circuit magnétique fermé (1) et l'aimant permanent (2) sont en contact avec les tôles (9) du circuit de dérivation du flux magnétique.

3. Bobine d'allumage selon la revendication 1, caractérisée en ce que la portion (12a) de la première partie (12) du circuit magnétique fermé (1) est disposée à l'intérieur d'un logement constitué par les faces internes (10a, 11a) des plaquettes (10, 11) venant de matière avec le boîtier isolant (6).

4. Bobine d'allumage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le prolongement (9b) des tôles (9) comporte à son extrémité un cambrage (9c).

Patentansprüche

1. Zündspule für Verbrennungsmotoren, mit einem luftspaltlosen Magnetkreis (1), der von mehreren ausgestanzten Blechen gebildet ist, die so übereinandergestapelt sind, dass sie einen rechtwinkligen Rahmen mit Schenkeln von rechtwinkliger Querschnittsgestalt bilden, einem zwischen zwei ersten Zweig (3) des Magnetkreises bildenden Halbschenkeln (12b, 13b) angeordneten Dauermagneten (2), und einer Primär- (4) und einer Sekundärwicklung (5), die in einem isolierenden Gehäuse (6) angeordnet sind, welches einen dem ersten Zweig (3) gegenüberliegenden zweiten Zweig (8) umgibt, dadurch gekennzeichnet, dass der luftspaltlose Magnetkreis (1) umfasst: einen U-förmigen ersten Abschnitt (12) von einer ersten Dicke (E'); einen L-förmigen zweiten Abschnitt (13) von einer zweiten Dicke (E), die grösser als die genannte erste Dicke ist; wobei ein Schenkel (12b) des ersten Abschnitts (12) und ein Schenkel (13b) des zweiten Abschnitts (13) schräg geschnitten sind und die genannten zwei Halbschenkel bilden; einen magnetischen Nebenschlusskreis, der von zwei beiderseits des luftspaltlosen Magnetkreises angeordneten Blechen (9) aus Flusstahl gebildet ist; wobei die verschiedenen Bauteile so angeordnet sind, dass nach Installierung des isolierenden Gehäuses (6) auf dem zweiten Zweig (8) und Anordnen des Dauermagneten (2) zwischen den Halbschenkeln (12b, 13b) der erste und der zweite Abschnitt (12, 13) mittels Niete (14, 15) und Verlängerungsstücken (9b) der den magnetischen Nebenschlusskreis bildenden Bleche (9) fest miteinander verbunden sind.

2. Zündspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilabschnitt (13a) des zweiten Abschnitts (13) vom luftspaltlosen Magnetkreis (1) und der Dauermagnet (2) mit den Blechen (9) des magnetischen Nebenschlusskreises Berührung haben.

3. Zündspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilabschnitt (12a) des ersten Abschnitts (12) vom luftspaltlosen Magnetkreis (1) im Innern einer Aufnahme angeordnet ist, welche von

den Innenflächen (10a, 11a) der mit dem isolierenden Gehäuse (6) einstückigen Platten (10, 11) gebildet ist.

4. Zündspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verlängerungsstück (9b) der Bleche (9) an seinem Ende eine Kröpfung (9c) aufweist.

Claims

1. Ignition coil for internal-combustion engines, the said coil comprising: a closed magnetic circuit (1) consisting of a plurality of metal sheets cut out and stacked on top of one another to form a rectangular frame with branches of rectangular cross-section; a permanent magnet (2) arranged between two half-branches (12b, 13b) defining a first branch (3) of the magnetic circuit; a primary winding (4) and secondary winding (5) which are accommodated in an insulating housing (6) surrounding a second branch (8) opposite the said first branch (3), the coil being characterised in that the said closed magnetic circuit (1) comprises: a first U-shaped part (12) having a first thickness (E'); a second L-shaped part (13) having a second thickness (E) greater than the said first thickness, one branch (12b) of the said first part (12) and one branch (13b) of the said second

part (13) being cut in the form of a bevel and forming the said two half-branches; a magnetic-flux shunt circuit consisting of two soft-steel sheets (9) arranged on both sides of the closed magnetic circuit, the arrangement of the various components being such that, after the said insulating housing (6) has been fitted over the said second branch (8) and the said permanent magnet (2) has been inserted between the said half-branches (12b, 13b), the said first (12) and second (13) parts are fixed to one another by means of rivets (14, 15) and extensions (9b) of the sheets (9) forming the said magnetic-flux shunt circuit.

2. Ignition coil according to Claim 1, characterised in that the portion (13a) of the second part (13) of the closed magnetic circuit (1) and the permanent magnet (2) are in contact with the sheets (9) of the magnetic-flux shunt circuit.

3. Ignition coil according to Claim 1, characterised in that the portion (12a) of the first part (12) of the closed magnetic circuit (1) is arranged inside a receptacle formed by the inner faces (10a, 11a) of lugs (10, 11) produced integrally with the insulating housing (6).

4. Ignition coil according to Claim 1, characterised in that the extension (9b) of the sheets (9) has a bend (9c) at its end.

30

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG. 3

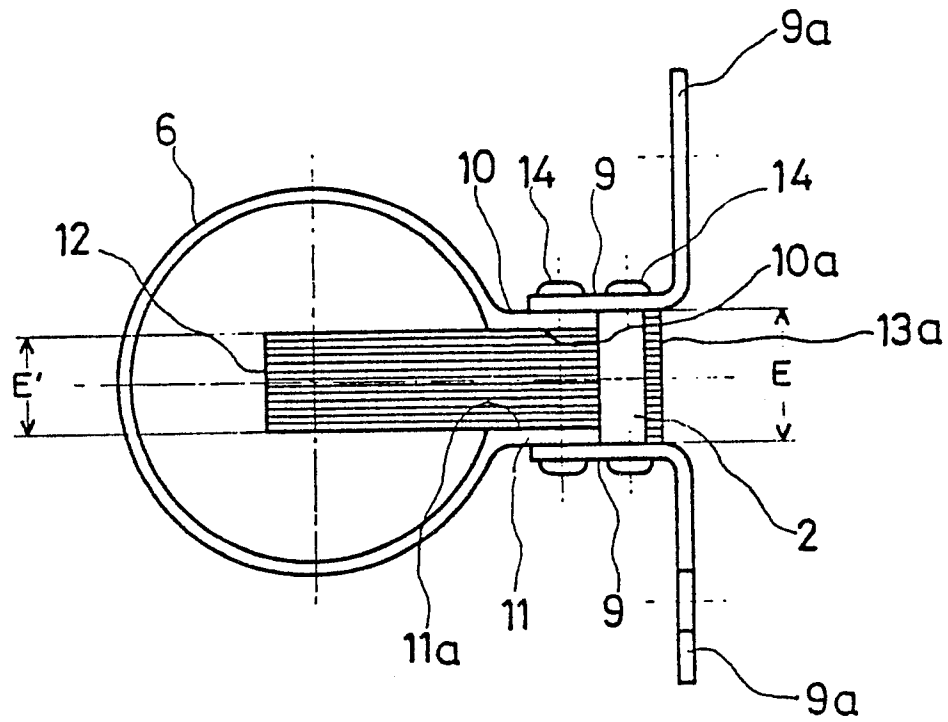


FIG. 4

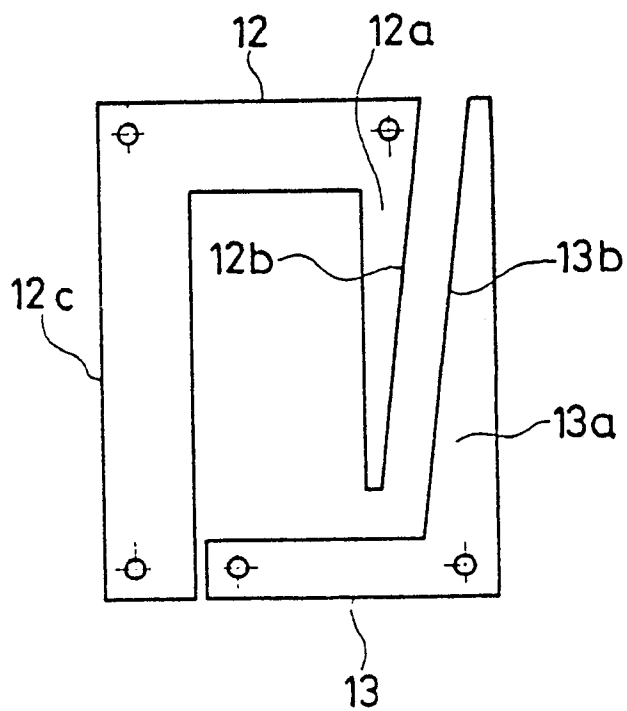


FIG. 5

