



⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
22.11.95 Bulletin 95/47

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01T 13/04**

②① Numéro de dépôt : **91402410.4**

②② Date de dépôt : **10.09.91**

⑤④ **Bougie d'allumage perfectionnée pour moteur à combustion interne.**

③① Priorité : **26.09.90 FR 9011879**

⑦③ Titulaire : **EYQUEM, Société dite:**
1 rue Lavoisier
F-92002 Nanterre (FR)

④③ Date de publication de la demande :
01.04.92 Bulletin 92/14

⑦② Inventeur : **Matesco, Michel**
43 rue Delaora
F-42000 Saint-Etienne (FR)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
22.11.95 Bulletin 95/47

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦④ Mandataire : **Obolensky, Michel et al**
c/o CABINET LAVOIX
2, place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

⑤⑥ Documents cités :
US-A- 1 635 186
US-A- 1 996 421
US-A- 3 370 331

EP 0 478 411 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 est relative aux bougies d'allumage pour moteur à combustion interne et se rapporte plus particulièrement aux moyens de connexion de ces bougies au circuit d'allumage du moteur.

Une bougie d'allumage comporte généralement une électrode centrale et une électrode de masse isolées l'une de l'autre par un corps en matière isolante telle que de la céramique, les deux électrodes ayant deux extrémités en regard l'une de l'autre qui définissent un intervalle de production d'étincelles.

A son extrémité opposée destinée à être connectée au circuit d'allumage, la bougie comporte une borne de connexion reliée à l'électrode centrale.

Cette borne est généralement constituée d'une pièce normalisée réalisée jusqu'à présent selon deux techniques connues.

Selon une première technique, la borne de connexion est formée d'une tige dont l'extrémité libre est filetée conformément à la norme ISO 1919-1982. Sur cette extrémité filetée de la tige est montée une pièce de connexion constituée par un écrou ou douille taraudée, conformément à la norme ISO 1919-1982.

On connaît d'après US-A-1 635 186, une bougie d'allumage munie d'une électrode centrale et au moins d'une électrode de masse définissant entre elles un intervalle de formation d'étincelles, l'extrémité de l'électrode centrale opposée à l'intervalle de formation d'étincelles se présentant sous la forme d'une tige portant une pièce de connexion à un circuit d'allumage. La pièce de connexion réalisée en métal bon conducteur de l'électricité est rigidement fixée sur la tige d'extrémité de l'électrode centrale.

Selon une seconde technique, la tige d'extrémité de l'électrode et la pièce de connexion sont réalisées en une seule pièce, par frappe à froid ou par décolletage.

La borne de connexion réalisée selon la première technique présente l'inconvénient de se dévisser fréquemment sous l'effet des contraintes vibratoires du moteur à explosion.

La borne de connexion réalisée selon la seconde technique ou borne de connexion "monobloc" présente l'inconvénient, principalement dans la technique de montage des bougies dites "à chaud" ou "à ciment conducteur", d'être revêtue d'une couche de nickel oxydé par exemple qui rend particulièrement difficile le montage et le démontage des conducteurs d'alimentation électrique de la bougie.

L'invention vise à remédier aux inconvénients de la technique antérieure en créant une borne de connexion pour bougie d'allumage qui tout en étant d'un coût de fabrication réduit permette un montage et un démontage facile du conducteur d'alimentation et présente des risques d'oxydation réduits.

Elle a donc pour objet une bougie d'allumage

pour moteur à combustion interne comprenant une électrode centrale et au moins une électrode de masse définissant entre elles un intervalle de formation d'étincelles, l'extrémité de l'électrode centrale opposée à l'intervalle de formation d'étincelles se présentant sous la forme d'une tige portant une pièce de connexion à un circuit d'allumage, caractérisée en ce que la pièce de connexion réalisée en métal bon conducteur de l'électricité étant rigidement fixée sur la tige d'extrémité de l'électrode centrale, caractérisée en ce que la surface extérieure de la tige d'extrémité de l'électrode centrale comporte des reliefs et la pièce de connexion comporte un alésage lisse emmanché à force sur la surface extérieure pourvue desdits reliefs.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig.1 est une vue en élévation et en coupe partielle d'une bougie d'allumage, perfectionnée suivant l'invention; et
- la Fig.2 est une vue en élévation et en coupe de la pièce de connexion de la bougie d'allumage de la Fig.1.

Sur la Fig.1, on a représenté une bougie d'allumage 1 comportant un culot métallique 2 pourvu d'un filetage extérieur 3 pour le montage de la bougie et d'une électrode de masse recourbée 4 coopérant avec une électrode centrale 5 pour définir un intervalle 6 de formation d'étincelles.

L'électrode de masse 4 isolée de l'électrode centrale 5 par un manchon 7 de matière isolante telle que de la céramique.

A son extrémité opposée à l'intervalle de formation d'étincelle 6, l'électrode centrale 5 comporte une tige 8 qui fait saillie au-delà de l'isolant 7 et qui est destinée à permettre la connexion de la bougie à un circuit d'allumage.

La tige 8 porte une pièce de connexion 9 de profil extérieur normalisé, destinée à coopérer avec une douille fendue de profil complémentaire ou avec une pince d'un connecteur femelle fixée à l'extrémité d'un conducteur de liaison de la bougie avec le circuit d'allumage (non représenté).

La surface extérieure de la tige 8 présente un moulage 10 ou autres reliefs.

La pièce de connexion 9 comporte, ainsi qu'on le voit mieux à la Fig.2, un alésage central 11 lisse et borgne, qui débouche à son extrémité libre dans un trou 12 de plus grand diamètre.

Le fond 13 de l'alésage central 11 constitue également le fond d'un évidement 14 prévu à l'extrémité de la pièce de connexion opposée au trou de plus grand diamètre 12, qui est destiné à recevoir une touche de couleur servant au repérage de la connexion à son extrémité supérieure.

La pièce de connexion est avantageusement réa-

lisée par décolletage, frappe à froid, fonderie ou autre, dans l'une des matières habituelles telles que le Zamak, l'acier doux, le laiton, le bronze ou le cuivre. La pièce de connexion 9 est fixée sur la tige moletée 8 d'extrémité de l'électrode centrale de la bougie par emmanchement à force réalisé en exerçant un effort sur le sommet de la pièce de connexion 9.

On obtient ainsi un assemblage qui résiste à un effort d'arrachement supérieur à 100 daN.

Bien que dans l'agencement suivant l'invention, le procédé de fabrication de la tige de connexion 8 ne soit pratiquement pas modifié, la pièce de connexion 9 bénéficie en revanche de la suppression de l'opération de filetage. Il en résulte donc un moindre coût de fabrication.

Une bougie d'allumage comportant une borne de connexion de son électrode centrale réalisée suivant l'invention, répond particulièrement bien aux nouvelles prescriptions de qualité des constructeurs automobiles en permettant l'utilisation à moindre coût de connexions en matériaux bons conducteurs comme le laiton.

Elle bénéficie en outre de tous les avantages conférés par une pièce de connexion séparée telle qu'une pièce filetée sans en présenter les inconvénients.

Revendications

1. Bougie d'allumage pour moteur à combustion interne comprenant une électrode centrale (5) et au moins une électrode de masse (4) définissant entre elles un intervalle de formation d'étincelles (6), l'extrémité (8) de l'électrode centrale (5) opposée à l'intervalle de formation d'étincelles se présentant sous la forme d'une tige portant une pièce (9) de connexion à un circuit d'allumage, la pièce de connexion (9) réalisée en métal bon conducteur de l'électricité étant rigidement fixée sur la tige d'extrémité (8) de l'électrode centrale, caractérisée en ce que la surface extérieure de la tige d'extrémité (8) de l'électrode centrale (5) comporte des reliefs et la pièce de connexion comporte un alésage lisse (11) emmanché à force sur ladite surface extérieure.
2. Bougie d'allumage suivant la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits reliefs de la surface extérieure de l'extrémité (8) de l'électrode centrale sont constitués par un moletage.
3. Bougie d'allumage suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'alésage (11) de la pièce de connexion est borgne et son fond (13) constitue également le fond d'un évidement (14) de réception d'une marque de repérage.

Patentansprüche

1. Zündkerze für einen Verbrennungsmotor mit einer Mittelelektrode (5) und mindestens einer Masseelektrode (4), welche untereinander einen Zwischenraum (6) für die Erzeugung von Zündfunken bilden, wobei das dem Zwischenraum für die Erzeugung von Zündfunken gegenüberliegende Endstück (8) der Mittelelektrode (5) die Form eines Stiftes (9) hat, welcher ein Teil für den Anschluß an einen Zündstromkreis trägt, wobei das aus einem elektrisch gut leitenden Metall hergestellte Anschlußstück fest an dem Endstift (8) der Mittelelektrode befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche des Endstiftes (8) der Mittelelektrode (5) ein Profil und das Anschlußstück eine glatte Bohrung (11) aufweist, welche auf diese Außenfläche aufgeschraubt wird.
2. Zündkerze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil auf der Außenfläche des Endstiftes (8) der Mittelelektrode durch eine Rändelung gebildet wird.
3. Zündkerze nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (11) des Anschlußstückes ein Sackloch ist und ihr Grund (13) ebenfalls den Grund einer Aussparung (14) für die Aufnahme einer Positionierungsmarkierung bildet.

Claims

1. Spark plug for an internal combustion engine comprising a central electrode (5) and at least one earth electrode (4) defining between them a spark-formation gap (6), the end (8) of the central electrode (5) opposite the spark-formation gap taking the form of a rod bearing a piece (9) for connection to an ignition circuit, the connection piece (9), produced from a metal which is a good conductor of electricity, being fixed rigidly to the end rod (8) of the central electrode, characterised in that the external surface of the end rod (8) of the central electrode (5) includes reliefs and the connection piece has a smooth bore (11) forcibly mounted on the said external surface.
2. Spark plug according to Claim 1, characterised in that the said reliefs on the external surface of the end (8) of the central electrode consist of knurling.
3. Spark plug according to one or Claims 1 and 2, characterised in that the bore (11) of the connection piece is blind and its bottom (13) also forms

the bottom a recess (14) for receiving a reference mark.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

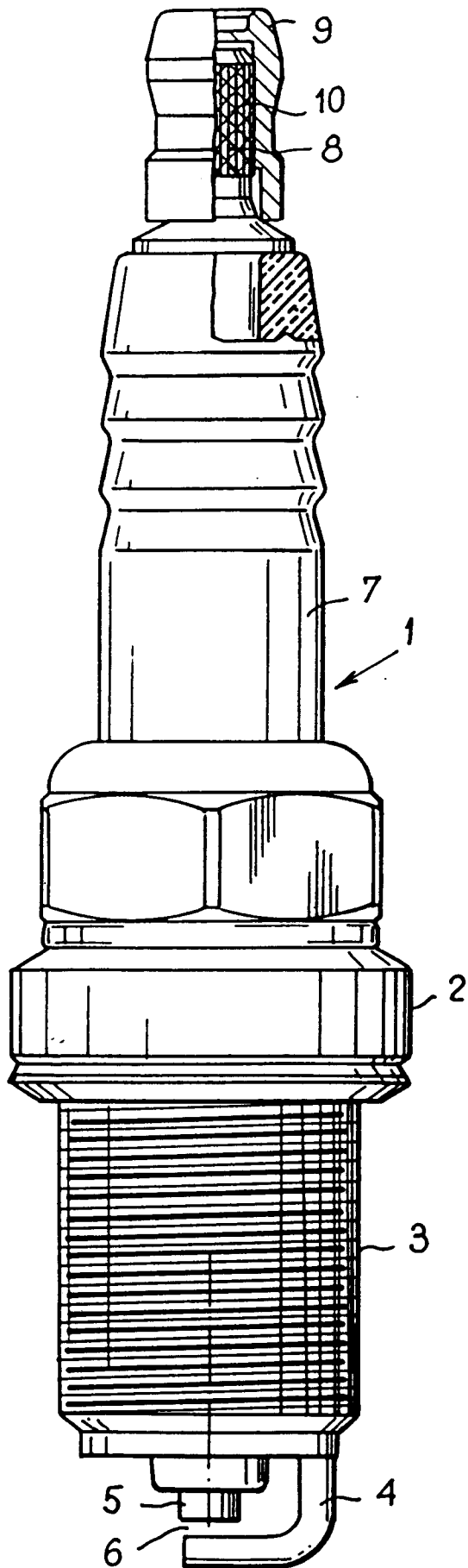


FIG. 1

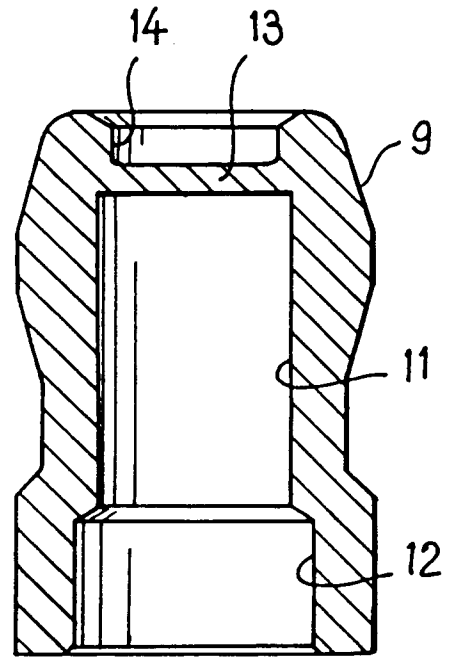


FIG. 2