

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 552 947

21 N° d'enregistrement national :

84 15069

51 Int Cl⁴ : H 01 T 13/20.

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 1^{er} octobre 1984.

30 Priorité : DE, 3 octobre 1983, n° P 33 35 855.9.

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 14 du 5 avril 1985.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

71 Demandeur(s) : Société dite : G. RAU GMBH & CO. —
DE.

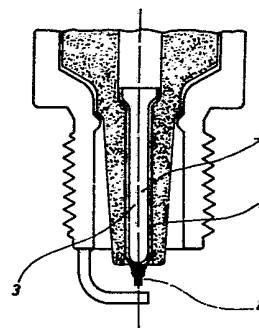
72 Inventeur(s) : Friedrich E. Schneider et Dieter Stöckel.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Netter.

54 Electrode centrale de bougie d'allumage.

57 L'invention vise à améliorer les propriétés d'utilisation et la méthode de fabrication d'une électrode centrale de bougie d'allumage, dans laquelle une pointe filiforme, composée d'un matériau résistant à l'usure et très résistant à la corrosion, est prévue sur le corps de base de l'électrode. Selon la présente invention, la pointe de bougie est représentée par la section libre d'un fil sous gaine 4 en saillie sur le corps de base 1, la gaine, composée d'un matériau doté de bonnes qualités de soudage, d'une résistance suffisante à la corrosion et d'une résistance mécanique élevée, étant reliée à une âme composée d'un matériau résistant à l'usure et très résistant à la corrosion.



FR 2 552 947 - A1

D

Electrode centrale de bougie d'allumage.

La présente invention concerne une électrode centrale de bougie d'allumage, dans laquelle une pointe de bougie filiforme, composée d'un matériau résistant à l'usure et
5 très résistant à la corrosion, est prévue sur un corps de base de l'électrode.

Les électrodes centrales de bougies d'allumage, utilisées
10 dans les moteurs à combustion interne, sont connues sous une multitude de formes. Une importance toute particulière est accordée à l'exécution de la pointe de bougie, pour laquelle il convient d'obtenir une forte intensification de champ pour assurer un bon comportement à l'allumage, d'une part,
15 une forte résistance à l'usure, d'autre part, sous des températures de service élevées.

Suivant le Brevet DE 566 633 les électrodes de bougies d'allumage sont réalisées à partir d'un matériau composite. Les
20 constituants d'un matériau présentant une température d'évaporation élevée, tel que le tungstène, sont enrobés sous une forme longitudinale dans un composant de base caractérisé par une température d'évaporation relativement basse, tel que l'argent. Avec l'usure de la pointe, les composants
25 difficilement évaporables ressortent de l'enrobage; les irrégularités consécutives sur la pointe de bougie sont à l'origine d'une forte intensification de champ, donc d'un bon comporte-

ment à l'allumage. De telles électrodes centrales ne permettent toutefois pas d'obtenir toutes les propriétés d'utilisation souhaitées; leur coût de fabrication est par ailleurs élevé, lorsque des métaux nobles sont utilisés
5 notamment.

L'électrode centrale de bougie d'allumage, décrite dans le Brevet US 2 783 409, présente une pointe libre en saillie composée de platine. Si ce matériau résistant à l'usure donne
10 avec l'exécution filiforme de la pointe un bon comportement à l'allumage, le coût de fabrication de cette même pointe combinée au corps de base de l'électrode n'est pas avantageux.

15 L'alésage du corps de base de l'électrode en nickel et l'insertion d'une tige de platine en forme de rivet, dont la tige dépasse le corps de base pour former la pointe de bougie, le vide résiduel dans le corps étant fermé par une tige de cuivre, exigent un procédé de fabrication coûteux.
20 Le volume de métal noble employé est par ailleurs mal utilisé, puisque la tête de rivet se situe partiellement à l'intérieur du corps de base de l'électrode. Par suite des coefficients de dilatation thermique différents du platine et du nickel, une fente risque en outre de se former
25 entre le corps de base en nickel et la tige de platine.

Dans une forme de construction du commerce d'une bougie d'allumage, l'électrode présente un corps de base sur lequel est fixée une mince pointe filiforme en platine. La
30 pointe et le corps de base se situent dans une gaine de protection céramique, qui sert parallèlement de support mécanique pour le fil de platine très mince de la pointe de bougie. Une telle exécution d'une électrode centrale de bougie d'allumage exige un coût de fabrication élevé et nécessite un pourcentage relativement fort de métal noble,
35 malgré la minceur de la pointe filiforme.

L'invention vise à créer une électrode centrale de bougie d'allumage du type précédemment décrit, de manière à obtenir un bon comportement à l'allumage et à permettre une fabrication en série simple et bon marché.

5

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, la pointe de bougie est constituée par la section libre d'un fil sous gaine en saillie sur le corps de base de l'électrode, la gaine, composée d'un matériau doté de bonnes propriétés de soudage, d'une résistance suffisante à la corrosion et d'une résistance mécanique élevée, étant reliée à l'âme du fil, composée d'un matériau résistant à l'usure et très résistant à la corrosion. Une telle électrode centrale permet de renoncer au frittage de protection céramique et de réduire le volume de métal noble utilisé. Sa fabrication est simple et bon marché.

10
15

Pour le fil gainé, un joint métal sur métal est de préférence prévu entre le matériau de l'âme et celui de la gaine. Cette mesure évite la formation d'une fente.

20

Dans une forme de construction avantageuse, le matériau de l'âme peut être en platine ou alliage de platine.

25 La gaine est de préférence en nickel ou alliage de nickel.

Un procédé de fabrication avantageux, dans lequel la section du fil sous gaine peut être soudée bout à bout au corps de base de l'électrode, est notamment possible lorsque la gaine se compose du même matériau que celui du corps de base dans la zone du point de fixation.

30

Les caractéristiques de la présente invention permettent de fabriquer une électrode centrale, sur laquelle la section libre en saillie du fil gainé donne de bonnes propriétés d'allumage. Avec l'usure du matériau de la gaine, le matériau de l'âme résistant à l'usure et très résistant à

35

la corrosion est mis à nu, formant une mince pointe de métal noble qui assure les intensifications de champ correspondantes. Le fil sous gaine comportant le métal noble étant en saillie sur le corps de base de l'électrode, le volume de métal noble est parfaitement utilisé dans le cadre de la durée d'emploi.

Afin d'éviter toute déformation de la pointe de bougie relativement mince lors du réglage de l'écartement des électrodes, généralement assuré par une flexion de l'électrode de masse, avec insertion d'une pièce intercalaire, dans le sens de l'électrode centrale, le matériau de la gaine doit présenter une résistance mécanique élevée par rapport au matériau de l'âme. La forte résistance mécanique de ce matériau évite par ailleurs une déformation inadmissible de la section de fil dans la zone de la soudure, dans le cas d'un soudage par résistance.

Le dessin annexé correspond à une vue en coupe d'une bougie d'allumage avec une électrode centrale conforme à l'invention.

Une section de 1,5 mm de long d'un fil sous gaine 4, représentant la pointe de bougie, est soudée bout à bout sur un corps de base d'électrode 1, composé d'une pièce moulée en nickel 2 avec une garniture de cuivre 3. Le fil 4 se compose d'une gaine de nickel, particulièrement facile à souder à la pièce 2, et d'une âme en platine pur, d'environ 0,2 mm de diamètre en pratique. L'épaisseur du fil est de 0,6 mm env., le diamètre externe du corps de base 1 étant de 2,5 mm env. L'épaississement de la section de fil, visible sur ce dessin, est dû à un léger écrasement admissible lors du soudage du fil sous gaine 4.

Revendications.

1. Electrode centrale de bougie d'allumage, dans laquelle
une pointe de bougie filiforme, composée d'un matériau ré-
sistant à l'usure et très résistant à la corrosion, est pré-
vue sur un corps de base de l'électrode, caractérisée en
ce que la pointe de bougie est constituée par la section
libre d'un fil sous gaine (4) en saillie sur le corps de
base (1) de l'électrode, la gaine, composée d'un matériau
doté de bonnes propriétés de soudage, d'une résistance suffi-
sante à la corrosion et d'une résistance mécanique élevée,
étant reliée à l'âme du fil, composée d'un matériau résis-
tant à l'usure et très résistant à la corrosion.
2. Electrode centrale de bougie d'allumage selon la reven-
dication 1, caractérisée par un joint métal sur métal entre
le matériau de l'âme et celui de la gaine.
3. Electrode centrale de bougie d'allumage selon la reven-
dication 1, caractérisée en ce que le matériau de l'âme
est du platine.
4. Electrode centrale de bougie d'allumage selon la reven-
dication 1, caractérisée en ce que le matériau de l'âme est
un alliage de platine.
5. Electrode centrale de bougie d'allumage selon la reven-
dication 1, caractérisée en ce que le matériau de la gaine
est du nickel.
6. Electrode centrale de bougie d'allumage selon la reven-
dication 1, caractérisée en ce que le matériau de la gaine
est un alliage de nickel.
7. Electrode centrale de bougie d'allumage selon la reven-
dication 1, caractérisée en ce que la gaine se compose du
même matériau que celui du corps de base (1) de l'électrode

dans la zone de fixation de la pointe de bougie.

8. Electrode centrale de bougie d'allumage selon la revendication 1, caractérisée en ce que la section du fil sous
5 gaine (4) est soudée bout à bout sur le corps de base (1) de l'électrode.

