



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 859 437 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.05.2001 Patentblatt 2001/20

(51) Int Cl.7: **H01T 21/02**

(21) Anmeldenummer: **98101913.6**

(22) Anmeldetag: **04.02.1998**

(54) **Verfahren zum Anbringen einer Masselektrode am Zündkerzenkörper einer Zündkerze**

Method of fixing a ground electrode on a metallic shell of a spark plug

Méthode pour fixer une électrode de masse au corps métallique d'une bougie d'allumage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **12.02.1997 DE 19705373**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.1998 Patentblatt 1998/34

(73) Patentinhaber: **Beru AG**
71636 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Knoll, Harald**
71720 Oberstenfeld (DE)

• **Schneck, Erwin**
74626 Bretzfeld-Rappach (DE)

(74) Vertreter: **WILHELMS, KILIAN & PARTNER**
Patentanwälte
Eduard-Schmid-Strasse 2
81541 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 2 360 279 **US-A- 2 377 481**
US-A- 5 408 961

EP 0 859 437 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen einer in Form einer Ringelektrode oder in Form von mehrpoligen Seitenelektroden ausgebildeten Masselektrode am metallischen Zündkerzenkörper einer Zündkerze mit axial im Zündkerzenkörper angeordneter Mittelelektrode. Ein Verfahren gemäß Oberbegriff des Anspruchs ist aus US-A-5.408 961 bekannt.

[0002] Zündkerzen mit axial in einem metallischen Zündkerzenkörper angeordneter Mittelelektrode und einer Masselektrode, die dazwischen einen Zündspalt für die Ausbildung eines Zündfunken bilden, sind an sich bekannt und auf dem Markt erhältlich.

[0003] Bei der Fertigung derartiger Zündkerzen ist es von besonderer Bedeutung, daß die Masselektrode zentrisch, d.h. konzentrisch zur Achse des Zündkerzenkörpers angebracht wird, da sonst der Elektrodenabstand längs des Umfangs der Masselektrode ungleichmäßig würde.

[0004] Üblicherweise wird bei der Herstellung von derartigen Zündkerzen die Masselektrode durch Ausstanzen aus einem metallischen Band und durch eine entsprechende Formgebung vorgefertigt und anschließend an den metallischen Zündkerzenkörper angeschweißt. Dabei muß die Masselektrode allerdings innen und außen entgratet werden, wobei weiterhin Probleme mit dem zentrischen Ausstanzen und dem zentrischen Aufschweißen der Masselektrode auf den Zündkerzenkörper auftreten. Diese Probleme führen dazu, daß die Masselektrode, insbesondere wenigstens die Bohrung einer Ringelektrode nach ihrem Anbringen am Zündkerzenkörper nachgestanzt werden muß, um die Konzentrität der Masselektrode insbesondere des Ringes der Ringelektrode zur Achse des Zündkerzenkörpers und damit einen gleichmäßigen Elektrodenabstand sicherzustellen.

[0005] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht daher darin, das Verfahren der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sich ein Nachstanzen der Masselektrode nach ihrem Anbringen an dem Zündkerzenkörper erübrigt.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Zentrierung als in Axialrichtung offene Rille ausgebildet wird, Schweißnocken an der vorgefertigten Masselektrode angeformt werden und die Masselektrode mit den angeformten Schweißnocken in die Zentrierungsrille im Zündkerzenkörper eingesetzt und damit verschweißt wird.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist eine einfache Zentrierung der Masselektrode auf dem Zündkerzenkörper mittels der darin vorgesehenen Zentrierungsrille möglich, so daß die Masselektrode fertig vorgestanzt werden kann und ein Nachstanzen nach dem Anbringen der Masselektrode am Zündkerzenkörper entfällt. Es ist auch kein Entgraten der Schweißstellen der vorgefertigten Masselektroden notwendig, da das Material der angeformten Schweiß-

nocken beim Schweißen in die Zentrierungsrille fließt.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich für Zündkerzen mit Ringelektrode oder mehrfachen Masselektroden, insbesondere für zwei-, drei- und vierpolige Zündkerzen.

[0009] Im folgenden wird anhand der zugehörigen Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Teilschnittansicht der zündseitigen Elektrodenkonfiguration einer Zündkerze und

Fig. 2 eine schematische Teilschnittansicht des zündseitigen Teils einer Zündkerze zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0010] In Fig. 1 ist in einer Teilschnittansicht die Elektrodenkonfiguration einer Zündkerze mit einem metallischen Zündkerzenkörper 1 dargestellt, in dem zentrisch ein keramischer Isolator 2 angeordnet ist. Der Isolator 2 steht über den vorderen Rand des Zündkerzenkörpers 1 hinaus in den Brennraum der Brennkraftmaschine vor. Im keramischen Isolator 2 ist axial oder mittig eine Mittelelektrode 3 vorgesehen, die zusammen mit einer als Ringelektrode ausgebildeten Masselektrode 4 einen Zündspalt ZS für die Ausbildung eines Zündfunken bildet. Die Masselektrode 4 ist elektrisch mit dem Zündkerzenkörper 1 verbunden und umschließt den gesamten Umfang der Mittelelektrode 3.

[0011] Um einen gleichmäßigen Elektrodenabstand zwischen dem Ring der als Ringelektrode ausgebildeten Masselektrode 4 und dem gegenüber liegenden Ende der Mittelelektrode 3 zu gewährleisten ist es erforderlich, daß die Masselektrode 4 genau konzentrisch zur Achse der Zündkerze oder des Zündkerzenkörpers 1 an diesem angebracht ist.

[0012] Wie es in Fig. 2 dargestellt ist, wird zu diesem Zweck im Zündkerzenkörper 1 eine zur Achse des Zündkerzenkörpers 1 und somit zur Achse der Mittelelektrode 3 konzentrische Zentrierungsrille 11 ausgebildet. Die Masselektrode 4 wird beispielsweise durch Ausstanzen aus einem Metallband vorgefertigt und an ihren Füßen mit Schweißnocken versehen, die daran angeformt werden. Die Masselektrode 4 wird dann mit den Schweißnocken in die im Zündkerzenkörper 1 vorgesehene Zentrierungsrille 11 eingesetzt und damit verschweißt.

[0013] Durch die Ausbildung der Zentrierungsrille 11 ist eine genaue und einfache Zentrierung der Masselektrode 4 am Zündkerzenkörper 1 sichergestellt, so daß die Masselektrode komplett vorgefertigt werden kann und ein Nachstanzen nach ihrem Anbringen am Zündkerzenkörper 1 entfällt.

[0014] Die Schweißstellen an der vorgefertigten Masselektrode 4 müssen weiterhin nicht entgratet werden, da daran Schweißnocken vorgesehen sind, deren Material beim Schweißen in die Zentrierungsrille 11 fließt.

[0015] Das obige Verfahren umfaßt weniger Arbeits-

gänge und führt infolge der zentrischen Montage der Masseelektrode 4 zu einem gleichmäßigen Elektrodenabstand und zu einer gleichmäßigen Wärmeabführung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen einer in Form einer Ringelektrode oder in Form von mehrpoligen Seitenelektroden ausgebildeten Masseelektrode an einem metallischen Zündkerzenkörper einer Zündkerze mit axial im Zündkerzenkörper angeordneter Mittelelektrode, wobei im Zündkerzenkörper (1) eine zur Achse des Zündkerzenkörpers (1) konzentrische Zentrierung für die Masseelektrode (4) vorgesehen wird, dadurch gekennzeichnet, daß
- die Zentrierung als in Axialrichtung offene Rille (11) ausgebildet wird, 20
 - Schweißnocken an der vorgefertigten Masseelektrode angeformt werden und
 - die Masseelektrode mit den angeformten Schweißnocken in die Zentrierungsrille im Zündkerzenkörper eingesetzt und mit diesem verschweißt wird. 25

Claims

1. Method for attaching an earth electrode, which is in the form of an annular electrode or in the form of multipole lateral electrodes, to a metal spark plug element of a spark plug having a central electrode, which is arranged axially in the spark plug element, wherein a centring, which is concentric with the axis of the spark plug element (1), for the earth electrode (4) is provided in the spark plug element (1), characterised in that
- the centring is in the form of a channel (11) open in an axial direction, 40
 - weld cams are formed on the prefabricated earth electrode and
 - the earth electrode having the formed-on weld cams is inserted into the centring channel in the spark plug element and is welded to the spark plug element. 45

Revendications

1. Procédé pour rapporter une électrode de masse, conçue sous forme d'une électrode annulaire ou sous forme d'électrodes latérales multipolaires, sur un corps métallique d'une bougie d'allumage comportant une électrode médiane disposée axialement dans le corps de la bougie d'allumage, 50

dans le cas duquel est prévu, dans le corps (1) de la bougie d'allumage, un moyen de centrage, concentrique à l'axe du corps (1) de la bougie d'allumage, pour l'électrode de masse (4), caractérisé par le fait que

- le moyen de centrage est conçu, sous forme d'une gorge (11) ouverte selon la direction axiale,
- des bossages de soudage sont formés sur l'électrode de masse préfabriquée et
- on introduit l'électrode de masse, avec les bossages de soudage formés, dans la gorge de centrage prévue dans le corps de la bougie d'allumage et on l'y soude. 55

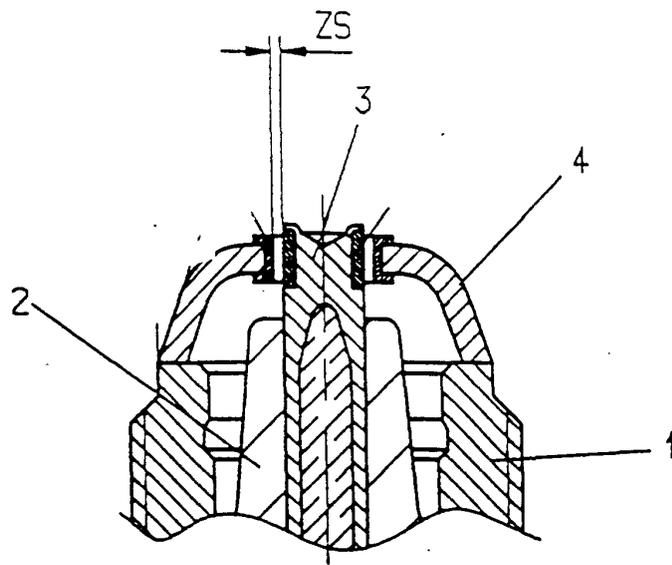


Fig. 1

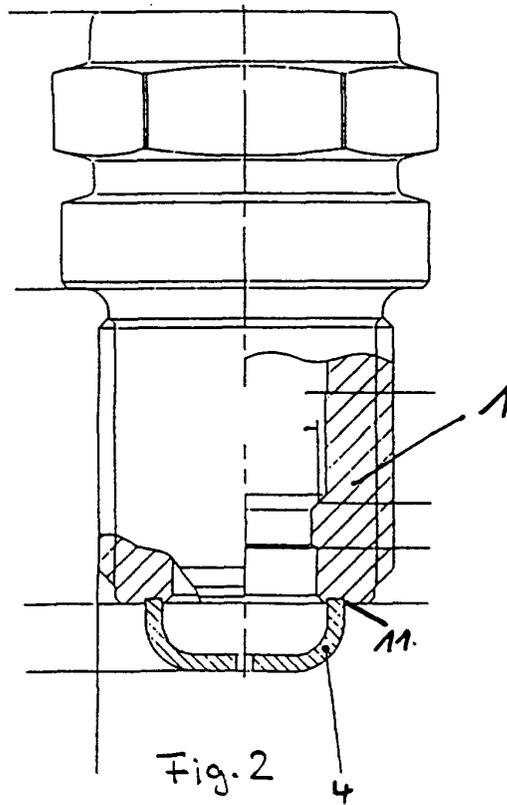


Fig. 2