



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 859 437 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.1998 Patentblatt 1998/34

(51) Int. Cl.⁶: **H01T 21/02**

(21) Anmeldenummer: **98101913.6**

(22) Anmeldetag: **04.02.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Knoll, Harald**
71720 Oberstenfeld (DE)
• **Schneck, Erwin**
74626 Bretzfeld-Rappach (DE)

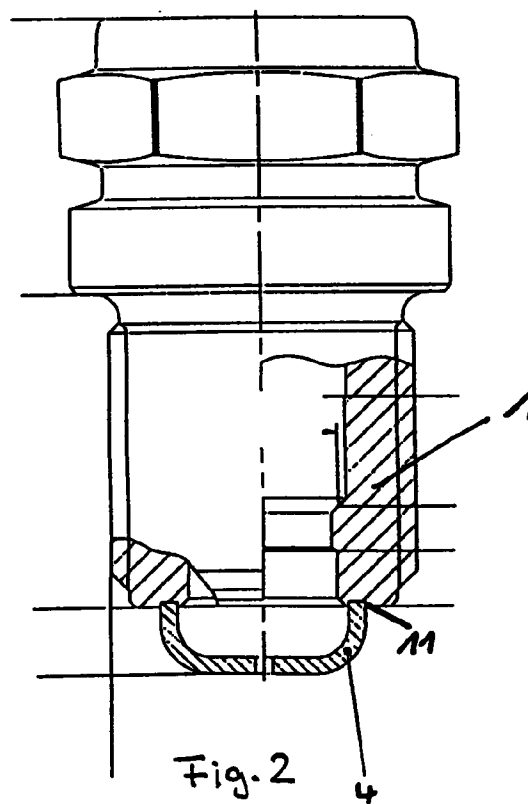
(30) Priorität: **12.02.1997 DE 19705373**

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

(71) Anmelder: **Beru AG**
71636 Ludwigsburg (DE)

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

(57) Verfahren zum Anbringen einer in Form einer Ringelektrode oder in Form von mehrpoligen Seitenelektroden ausgebildeten Masseelektrode am metallischen Zündkerzenkörper 1 einer Zündkerze mit axial im Zündkerzenkörper 1 angeordneter Mittelelektrode 3. Im Zündkerzenkörper 1 wird eine zur Achse des Zündkerzenkörpers 1 konzentrische Zentrierungsrille 11 vorgesehen, in die die vorgefertigte Masseelektrode 4 mit daran angeformten Schweißnocken eingesetzt und eingeschweißt wird. In dieser Weise ist eine genaue zentrische Anordnung der Masseelektrode 4 am Zündkerzenkörper 1 sichergestellt.



EP 0 859 437 A1

Beschreibung

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.

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

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.

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.

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.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß im Zündkerzenkörper eine zur Achse des Zündkerzenkörpers konzentrische Zentrierungsrille vorgesehen 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.

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.

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

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.

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 Zündfunkens bildet. Die Masselektrode 4 ist elektrisch mit dem Zündkerzenkörper 1 verbunden und umschließt den gesamten Umfang der Mittelelektrode 3.

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.

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.

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.

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.

Das obige Verfahren umfaßt weniger Arbeitsgänge und führt infolge der zentrischen Montage der Masselektrode 4 zu einem gleichmäßigen Elektrodenabstand und zu einer gleichmäßigen Wärmeabführung.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen einer in Form einer Ringelektrode oder in Form von mehrpoligen Seitenelektroden ausgebildeten Masselektrode an einen metallischen Zündkerzenkörper eine Zündkerze mit axial im Zündkerzenkörper angeordneter Mittelelektrode, dadurch gekennzeichnet, daß

10

- im Zündkerzenkörper eine zur Achse des Zündkerzenkörpers konzentrische Zentrierungsrille vorgesehen 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.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

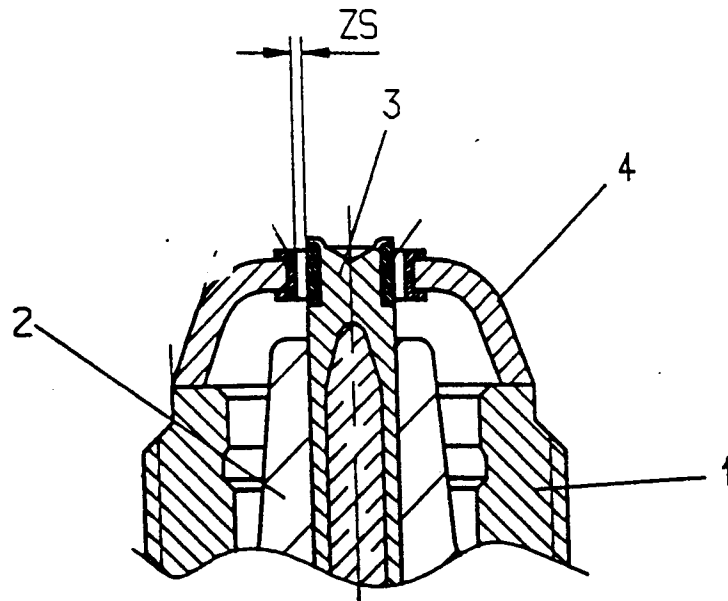


Fig. 1

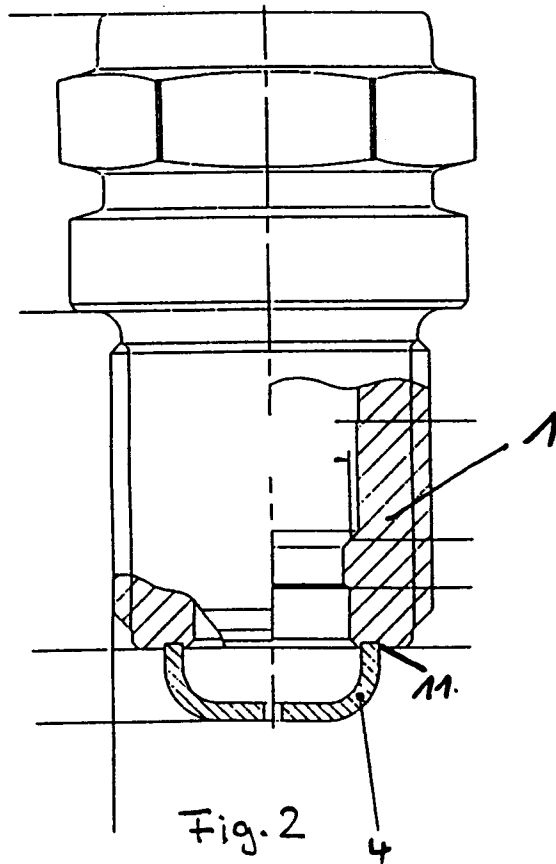


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 1913

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X | US 5 408 961 A (SMITH CHARLES E) * Spalte 5, Zeile 61 - Spalte 6, Zeile 9; Abbildung 6 * | 1 | H01T21/02 |
| X | US 2 360 279 A (ROLLERT) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 11 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 9; Abbildungen 1,2 * | 1 | |
| X | US 2 377 481 A (CHRISTIE) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 10 - Zeile 52; Abbildung 2 * | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | H01T |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 9. April 1998 | Prüfer Bijn, E |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C03)