

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 926 444 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(51) Int. Cl.⁶: **F23Q 7/00**

(21) Anmeldenummer: 98124358.7

(22) Anmeldetag: 22.12.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY 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:
• **Allgaier, Martin**
71634 Ludwigsburg (DE)
• **Eller, Martin**
71642 Ludwigsburg (DE)

(30) Priorität: 23.12.1997 DE 19757725

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

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

(54) Dieselstarthilfe

(57) Glühkerze mit Heizstab, der in einem Glühkerzenkörper angeordnet ist, wobei der Glühkerzenkörper aus zwei Bauteilen, nämlich einem Körperschaft (2) und

einem Körperkopf (3) zusammengesetzt ist.

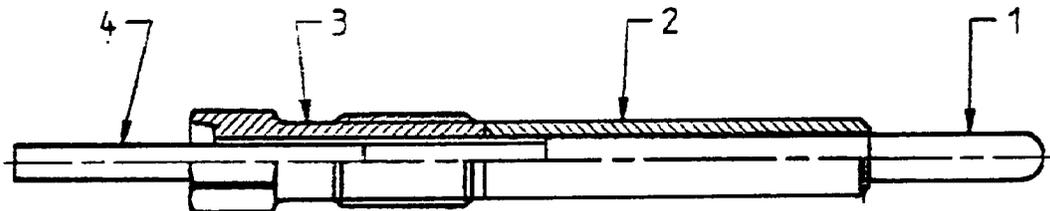


Fig.2

EP 0 926 444 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Glühkerzen mit einem Heizstab, der in einem Glühkerzenkörper angeordnet ist.

[0002] Glühkerzen gemäß Oberbegriff des Hauptanspruchs werden automatisiert gefertigt. Hierbei tritt das Problem auf, daß bei der herkömmlichen Fertigung hohe Rundlauf toleranzen in Kauf genommen werden müssen, je länger die zu fertigenden Glühkerzen sind. Hinzu kommt, daß die Taktzahl sich verlängert, je länger der Körper ist. Bei langen, schlanken Kerzen tritt darüber hinaus die Gefahr auf, daß der Körper beim Einpressen des Heizstabes in den Körper geknickt wird.

[0003] Zur Überwindung dieser Nachteile erfolgt nicht selten Einzelfertigung der Glühkerzen größerer Länge, die wirtschaftlich belastend ist, wobei davon auszugehen ist, daß die automatisierte Fertigung von Glühkerzen, deren Länge größer als etwa das 15-fache des Körperdurchmessers ist, äußerst problematisch ist. Hinzu kommt, daß hierbei bei langen Kerzen Einschraubgewinde mit einem Durchmesser von kleiner als 10 mm nicht zu fertigen sind, weil das obige Verhältnis nicht erreicht wird.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, unter Vermeidung der aufgezeigten Nachteile, eine Glühkerze zur Verfügung zu stellen, die trotz größerer Baulänge automatisiert zu fertigen ist, bei der bei der Montage die Knickgefahr für den Körper wesentlich vermindert wird, und bei der Körpergewinde mit einem Durchmesser von weniger als 10 mm realisiert werden können.

[0005] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die Glühkerze gemäß Anspruch 1 bzw. das Herstellungsverfahren gemäß Anspruch 8 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Ansprüchen 2 bis 7.

[0006] Der erfindungsgemäße neue Glühkerzentyp ermöglicht insbesondere automatisierte Herstellung langer bzw. schlanker Kerzen, geringen Ausfall durch Verminderung bzw. Vermeidung des Knickgefahr für den Körper beim Einschoben des Heizstabes in den Körper, niedrige Taktzeiten bei der automatischen Fertigung, Herstellung von Glühkerzen mit einem Glühkerzenkörper, der aus verschiedenen Materialien besteht, sowie Glühkerzen mit Gewinden, die kleiner als 10 mm Durchmesser sind.

[0007] Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren 1 bis 4 näher erläutert.

Figur 1 ist ein schematischer teilweiser Querschnitt durch eine Glühkerze gemäß Oberbegriff des Hauptanspruchs;

Figur 2 ist ein schematischer teilweiser Querschnitt durch eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Glühkerze;

Figur 3 ist schematisch ein teilweiser Querschnitt durch den vorgefertigten Körperschaft mit innenliegendem Heizstab eine Glühkerze gemäß Figur 2;

Figur 4 ist schematisch die Seitenansicht der Baugruppe 3 mit Kontaktverlängerung bzw. Polzuleiter.

[0008] In Figur 1 ist die Seitenansicht, teilweise querschnittlich, einer üblichen Glühkerze schematisch wiedergegeben, die aus einem Heizstab 1, mit oder ohne Polzuleiter 4 bzw. Kontaktverlängerung und einem einstückigen Glühkerzenkörper 5 besteht. Diese Glühkerze wird üblicherweise hergestellt, indem der Heizstab mit dem Glühkerzenkörper (5) gemäß Figur 1 durch Einpressen vom Glühstift (1) verbunden wird. Beim Einpressen wird der Glühkerzenkörper (5) an der Auflage (6) aufgelegt und durch eine Preßkraft (9) auf die Spitze vom Glühstift (1) in den Bereich (8) des Glühkerzenkörpers (5) eingepreßt. Dabei besteht die Gefahr des Ausknickens im Bereich (7).

[0009] Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Glühkerze gemäß Figur 2 unterscheidet sich von dem vorbekannten Stand der Technik gemäß Figur 1 im wesentlichen dadurch, daß der Glühkerzenkörper 5 gemäß Figur 1 durch zwei Bauteile, nämlich den Glühkerzenkörperschaft 2 und den Glühkerzenkörperkopf 3 ersetzt ist.

[0010] Gemäß Figur 3 wird die Glühkerze gemäß Figur 2 durch Verbindung des Glühstifts 1 mit dem Körperschaft 2 vorgefertigt. Hierbei wird gemäß Figur 3 der Schaft (2) an der Auflage (10) aufgelegt und durch eine Preßkraft (9) auf die Spitze vom Glühstift (1) im Bereich (8) des Schaftes (2) eingepreßt. Die Gefahr des Ausknickens besteht nicht, da der Knickbereich (11) klein ist. Die kurze Ausbildung des Körperschafts 2 führt zu einer problemlosen Einführung des Glühstifts 1 gerade auch im Fall von Glühkerzen großer Baulänge.

[0011] In einer weiteren Stufe gemäß Figur 4 wird der Glühstift mit der Verlängerung/dem Polzuleiter 4, beispielsweise durch Schweißen, verbunden. Anschließend wird der Körperkopf 3 auf die Bauteilkombination gemäß Figur 4 geschweißt, so daß sich die erfindungsgemäße Glühkerzenausbildung gemäß Figur 2 ergibt.

[0012] Erfindungsgemäß können Körperschaft 2 und Körperkopf 3 aus verschiedenen Materialien bestehen, wobei die erfindungsgemäße Glühkerze unterschiedlichen physikalischen oder chemischen Anforderungen an Körper 2 und an Körperkopf 3 entsprechen kann; beispielsweise kann der Körperschaft 2 aus einem Einsatzstahl und der Körperkopf 3 aus Aluminium gefertigt sein.

[0013] Es kann auch zweckmäßig sein, Körperschaft 2 und Körperkopf 3 mit unterschiedlicher Oberflächenbeschaffenheit auszubilden, wobei beispielsweise der Körper 2 aus Stahl mit einer Oberflächenverzinkung versehen sein kann, während der Körperkopf aus Aluminium besteht; ebenso kann beispielsweise der Körper 2 aus Stahl phosphatiert sein, während Körperkopf 3 aus Stahl besteht, der vernickelt ist.

[0014] Wegen der besonderen Bauweise der erfindungsgemäßen Glühkerze sind Kerzen mit Gewinden mit kleinerem Durchmesser als 10 mm herstellbar;

andererseits können die erforderlichen Toleranzen bei der Herstellung von überlangen Glühkerzen bei automatisierter Herstellung eingehalten werden, wobei insbesondere die Ausknickgefahr für den Körper beim Einpressen des Heizstabes wesentlich vermindert wird. 5

[0015] Auf diese Weise können auch kleine Dieselmotoren mit Mehrventiltechnik mit Stabglühkerzen als Dieseldarthilfen ausgerüstet werden.

[0016] Der Anschlußteil der Glühkerze bei besonders tiefen Bohrungen kann aus dem Bereich der Ventile herausschauend ausgebildet werden. Insgesamt ergibt sich hierdurch eine wesentlich schnellere, präzisere und kostengünstige Herstellungsweise für Glühkerzen, bevorzugt bei einer Länge von mehr als 10 cm. 10

15

Patentansprüche

1. Glühkerze mit einem Heizstab, der in einem Glühkerzenkörper angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Glühkerzenkörper aus zwei Bauteilen, nämlich einem Körperschaft (2) und einem Körperkopf (3) zusammengesetzt ist. 20
2. Glühkerze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Körperschaft (2) und Körperkopf (3) aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sind. 25
3. Glühkerze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Körperschaft (2) und Körperkopf (3) unterschiedliche Oberflächenschichten aufweisen. 30
4. Glühkerze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Körperschaft (2) aus Einsatzstahl und Körperkopf (3) aus Aluminium bestehen. 35
5. Glühkerze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Körperschaft (2) verzinkt oder phosphatiert ist, und der Körperkopf (3) aus Alu bzw. aus vernickeltem Stahl besteht. 40
6. Glühkerze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Glühkerzengewinde einen kleineren Durchmesser als 10 mm, insbesondere 8 mm und weniger aufweist. 45
7. Glühkerze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Körperlänge größer als das 10-fache des Durchmessers des Körpers beträgt. 50
8. Verfahren zu Herstellung der Glühkerze nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Glühstift (1) in einen Körperschaft (2) eingebracht wird; daß dieses Bauteil mit einer Verlängerung bzw. einem Anschlußpol (4) fest verbunden wird; und daß dann der Körperkopf (3) damit verbunden wird. 55

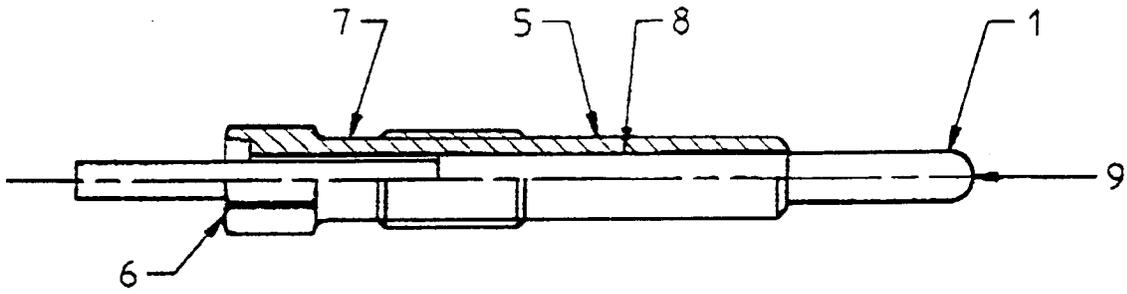


Fig. 1

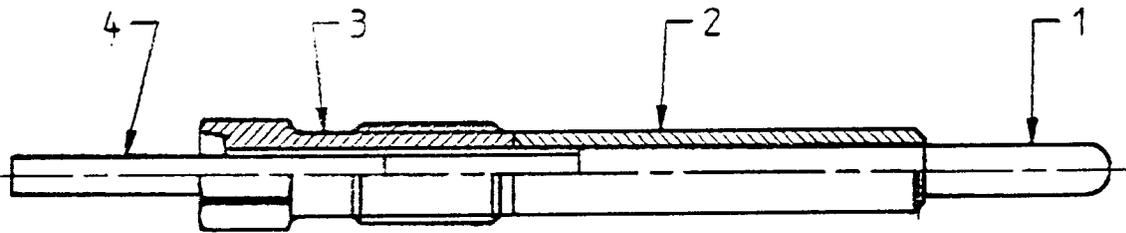


Fig. 2

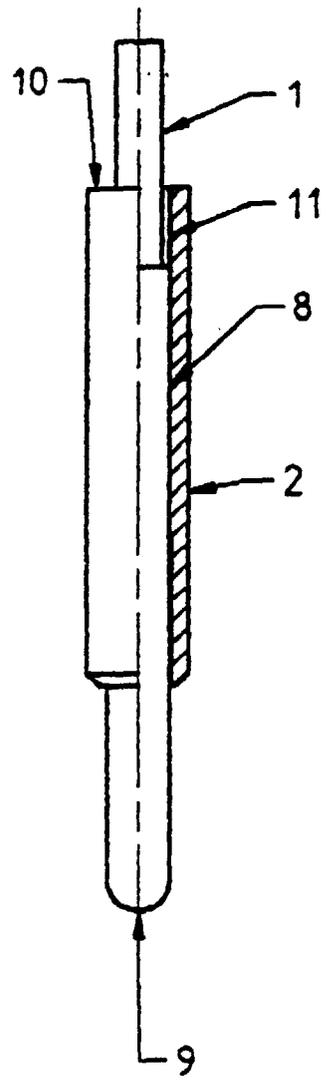


Fig.3

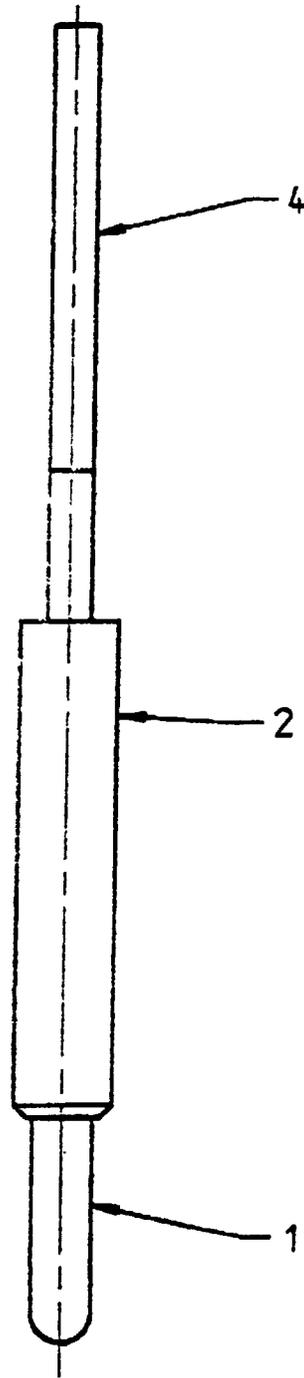


Fig.4