

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 099 522**A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83106677.4

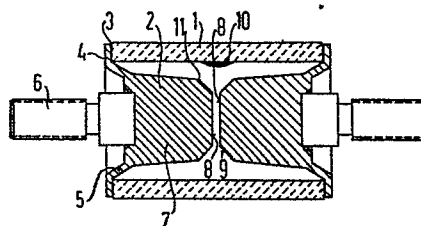
(51) Int. Cl.³: **H 01 T 3/00****H 01 T 1/20**

(22) Anmeldetag: 07.07.83

(30) Priorität: 23.07.82 DE 3227668

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.84 Patentblatt 84/5(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)(72) Erfinder: **Lange, Gerhard, Ing. grad.**
Baluschkeweg 10
D-1000 Berlin 20(DE)(72) Erfinder: **Boy, Jürgen, Ing. grad.**
Stolzingerstrasse 8 b
D-1000 Berlin 28(DE)(72) Erfinder: **Gründahl, Peter**
Ballenstedter Strasse 12
D-1000 Berlin 31(DE)(54) **Funkenstrecke mit einem gasgefüllten Gehäuse.**

(57) In einer Funkenstrecke in einem gasgefüllten Gehäuse (1) wird eine hohe Zündspannung mit einer geringen Verlustleistung erreicht, indem ein Gasdruck von zumindest 5 bar im Gehäuse (1) erzeugt wird und indem die Stirnflächen (8) der Elektroden (2) in geringem Abstand voneinander angeordnet sind. Die Erfindung wird vorzugsweise für Vorfunkkenstrecken in Otto-Motoren eingesetzt.

**EP 0 099 522 A2**

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 82 P 1577 E

5 Funkenstrecke mit einem gasgefüllten Gehäuse.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Funkenstrecke gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine derartige Funkenstrecke ist in der DE-OS 30 42 847, betreffend einen
10 Gasentladungs-Überspannungsableiter, dargestellt.

Außerdem ist es aus der Zeitschrift "Automobil-Industrie" 3/78, Seiten 37 bis 41, bekannt, daß die Durchbruchsentladung bei der Zündung von Gasgemischen die beste Energie
15 ausnutzung des Zündfunken einerseits und des brennbaren Gemisches andererseits ermöglicht. Demgemäß wird angestrebt, die Durchbruchsentladung besonders ausgeprägt zu erhalten.

20 Außerdem ist es bekannt, zur Lösung dieser Aufgabe zu jeder Zündkerze eines Otto-Motors eine Luftfunkenstrecke in Serie zu schalten, um beim Überschreiten der Durchbruchspannung an der-Luftfunkenstrecke eine besonders hohe Durchbruchsentladung in der Zündkerze zu erhalten.
25 Eine Luftfunkenstrecke ergibt jedoch wenig reproduzierbare Werte und zeigt erhebliche Abnutzungserscheinungen. Außerdem sind beim Einsatz einer Luftfunkenstrecke erhebliche Abstände erforderlich, um eine Durchschlagsspannung von beispielsweise 18kV zu erreichen. Dadurch ergibt sich
30 eine hohe Verlustleistung, die den Einsatz handelsüblicher Zündspulen nicht mehr gestattet.

Die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegt, besteht in einer Herabsetzung der Verlustleistung einer
35 Vorfunkenstrecke, wobei gewährleistet sein soll, daß bei einer Reihenschaltung mit Zündkerzen die Verlustleistung der Vorfunkenstrecke höchstens etwa 50% beträgt. Diese Aufgabe wird bei einer Funkenstrecke gemäß Oberbegriff
Mhs 1 Lk/13.7.1982

des Patentanspruches 1 durch das Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

5 Dabei ist als Zündhilfe vorteilhaft ein Zündpunkt eingesetzt. Die Elektroden bestehen vorteilhaft aus gasarmen Materialien, insbesondere aus reinem Kupfer, Nickel oder Vacon.

10 Eine besonders gleichmäßige Durchbruchsspannung in der Funkenstrecke wird erreicht, indem zumindest eine der Elektroden an die Stirnflächen angrenzend eine verrundete oder angefasste Kante aufweist.

15 Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform, welche eine Durchbruchsspannung von 18kV besitzt und im Falle einer in Reihe geschalteten Zündkerze nur etwa 10% Eigenverlustleistung gegenüber 90% in der Zündkerze verbraucht, hat die Merkmale, daß der Elektrodenabstand ca. 0,5mm beträgt, daß der Gasdruck im Gefäß etwa 15 bar beträgt,
20 daß das Gas im Gehäuse aus einem Gemisch aus etwa 97Gew% N₂ und 3Gew% H₂ besteht und daß eine Fase von 1mm · 45° oder ein Radius von 0,7mm an die Stirnflächen jeder der beiden Elektroden angrenzt. Eine weitere Stabilisierung der Durchbruchsspannung wird erreicht, wenn die
25 Summe der Abstände von den Elektrodenkanten zum Zündpunkt größer ist als der Elektrodenabstand. Dadurch werden Zündspannungsschwankungen vermieden, die durch Einflüsse einer eng angekoppelten Gehäusewand hervorgerufen werden könnten.

30

Die Erfindung wird an einer Figur erläutert. Sie zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Funkenstrecke in teilweise geschnittener Ansicht.

35 Ein zylinderförmiges, isolierendes Gehäuse 1, vorzugsweise aus Keramik ist mit Lötflanschen 4 von Elektroden 2 vakuumdicht verlötet. Anschließend an die Lötflansche 4

weisen die Elektroden 2 einen dünnwandigen, kegelstumpfförmigen Teil 5 auf, an den sich ein Teil 7 aus Vollmaterial anschließt. Der Teil 7 endet in der Stirnfläche 8. Er ist vorteilhaft zylinderförmig oder verjüngt sich kegelstumpfförmig zur Stirnfläche 8 hin. Der Lötflansch 4 ist auf die Gehäusestirnflächen 3 vakuumdicht aufgelötet.

Um Schwankungen an der Zündspannung zu vermeiden, ist die Summe der Abstände zwischen Elektrodenkante 11 und Zündpunkt 10 größer als der Elektrodenabstand.

Die Elektroden 2 sind im Bereich der Stirnflächen 8 angefast. Die Fase 9 weist in radialer Richtung eine Breite von etwa 1mm auf. Sie ist unter 45° gegen die Rotationsachse der Elektroden geneigt. Dadurch wird insbesondere bei einem hohen Gasdruck von beispielsweise 15 bar und geringem Elektrodenabstand von beispielsweise ca. 0,5mm eine reproduzierbare Durchbruchspannung erreicht. Durch diese Ausführungsform können die Eigenverluste der Vorfunkenstrecke bei Serienschaltung zu einer Zündkerze eines Otto-Motors auf etwa 10% begrenzt werden. Anschlußzapfen 6 sind mit einem Gewinde versehen.

6 Patentansprüche

1 Figur

Patentansprüche

1. Funkenstrecke mit einem gasgefüllten Gehäuse, welche
zwei einander gegenüberstehende und coaxial zueinander
5 angeordnete Elektroden aufweist, wobei die Elektroden
aus einem kegelstumpfförmigen Teil geringer Wandstärke,
aus einem an die Stirnfläche eines zur Gehäusewand gehö-
renden zylinderförmigen Isolierkörpers vakuumdicht befe-
stigten Flansch und einem Teil aus Vollmaterial zusammen-
10 gesetzt sind und welche im Bereich des Spaltes zwischen
den Elektroden eine Zündhilfe aufweist, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Stirnflächen (8)
der Elektroden (2) in geringem Abstand voneinander ange-
ordnet sind, daß zumindest eine der Elektroden (2) an
15 die Stirnflächen (8) angrenzend eine verrundete oder an-
gefaste Kante aufweist, daß das Gehäuse mit einem inerten
Gas gefüllt ist und daß das Gas im Gehäuse unter einem
Druck von zumindest 2 bar steht.
- 20 2. Funkenstrecke nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Zündhilfe ein Zündpunkt
ist.
3. Funkenstrecke nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a -
25 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Elek-
troden aus gasarmen Materialien bestehen.
4. Funkenstrecke nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
z e i c h n e t, daß die Elektroden aus einem der Metal-
30 le Kupfer, Nickel oder Vacon bestehen.
5. Funkenstrecke nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
z e i c h n e t, daß der Elektrodenabstand ca. 0,5mm
und der Gasdruck im Gehäuse etwa 15 bar betragen, daß
35 das Gas im Gehäuse aus einem Gemisch aus etwa 97Gew%
Stickstoff und 3Gew% Wasserstoff besteht und daß eine
Fase von 1mm · 45° oder einem Radius von 0,7mm an die

0099522

- 5 -

VPA

82 P 1577 E

Stirnflächen jeder der beiden Elektroden angrenzt.

6. Funkenstrecke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe der Abstände von den Elektrodenkanten (11) zum Zündpunkt (10) größer ist als der Elektrodenabstand.

1/1

