

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 249 241
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87108504.9

(51) Int. Cl.4: H01T 13/32 , H01T 13/46

(22) Anmeldetag: 12.06.87

(30) Priorität: 13.06.86 DE 3619938

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.87 Patentblatt 87/51(54) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40
D-8000 München 40(DE)(72) Erfinder: **Holzmann, Josef**
Knorrstrasse 29/125
D-8000 München 40(DE)(74) Vertreter: **Bullwein, Fritz**
Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft Postfach 40 02 40
Petuelring 130 AJ-33
D-8000 München 40(DE)(54) **Zündkerze für Brennkraftmaschinen.**

(57) Bei einer Zündkerze für Brennkraftmaschinen befindet sich eine ringförmige Masseelektrode konzentrisch zu einer zentrisch angeordneten Mittelelektrode. Die Relativlage von Masse- und Mittelelektrode ist dabei so gewählt, da die Masseelektrode in axialer Richtung vorstehend vor der Mittelelektrode angeordnet ist.

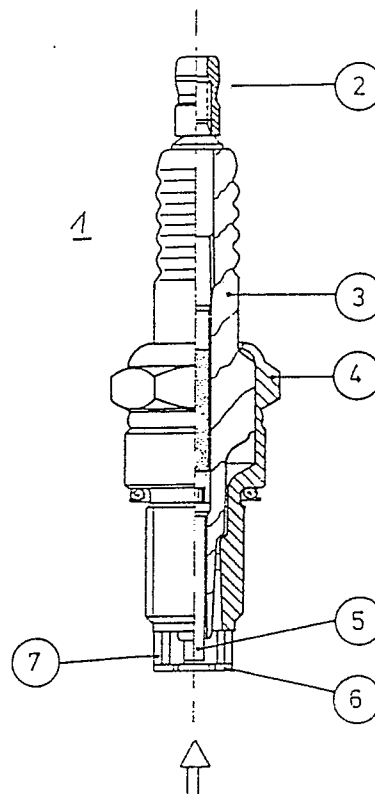


Fig. 1

EP 0 249 241 A1

Zündkerze für Brennkraftmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zündkerze nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Herkömmliche Zündkerzen besitzen eine Masseelektrode, die seitlich angesetzt ist und mit ihrem freien Ende die Mittelelektrode übergreift. Daneben ist bekannt, ringförmige Masseelektroden vorzusehen, die konzentrisch zur Mittelelektrode angeordnet sind. Beispiele hierfür finden sich in der DE-3441997 A1 sowie der DE-2444454 A1. Bei diesen Zündkerzen ist die Masseelektrode entweder auf Höhe der Mittelelektrode oder in axialer Richtung zurückgesetzt angeordnet. Bei letzterer Anordnung ist dabei zwischen Mittel- und Masseelektrode ein Isolierkörper vorgesehen, an dessen Oberfläche der Zündfunken entlangläuft. In beiden Fällen ist die Anordnung der Zündkerze bzw. der Verlauf des Zündfunken im Bezug auf den Brennraum ungünstig. Bei den eingangs genannten konventionellen Zündkerzen liegt ein einseitiger Abrand der Mittelelektrode vor mit der Folge, daß mit zunehmender Betriebsdauer der Zündfunke bezüglich des Brennraums ungünstiger sitzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zündkerze der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein gleichmäßiges Verschleißbild an der Mittelelektrode auch bei längerem Gebrauch und eine gute Lage des Zündfunken in Bezug auf den Brennraum, besitzt. Desweiteren wird gerade bei geringen Lasten und im Teillastbereich der Brennverlauf und somit das Abgas günstig beeinflusst.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Durch den radialen Abstand entspricht die Lage des Zündfunken in etwa der Lage, die er bei der eingangs genannten konventionellen Zündkerze besitzt. Durch die ringförmige Ausbildung der Masseelektrode ist darüber hinaus ein gleichmäßiges Verschleißbild gewährleistet. Die erfindungsgemäße Zündkerze vereinigt somit die Vorteile bekannter Zündkerzen, ohne deren Nachteile aufzuweisen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Patentansprüchen. Dabei ist die Maßnahme nach Patentanspruch 2 insoweit vorteilhaft, als sie die Möglichkeit einer freien Wahl der relativen Anordnung von Masse- und Mittelelektrode ermöglicht. Je nach Typ der Brennkraftmaschine kann der axiale Abstand zwischen Masse- und Mittelelektrode individuell eingestellt werden.

Die konstruktiven Merkmale nach den Patentansprüchen 3 und 4 ermöglichen eine konstruktiv besonders einfache Realisierung der Erfindung. Damit ist es beispielsweise möglich, bereits vor Serienfertigung der Zündkerze aus der eingangs genannten konventionellen Zündkerze durch die Anordnung der Stege und der Masseelektrode ein Prüfmuster für die erfindungsgemäße Zündkerze herzustellen. Einer dieser Stege kann durch Umformung der Masseelektrode dieser Zündkerze erzeugt werden.

Die (durch die Stege bewirkte) freistehende Anordnung und die tellerförmige Wirkung der ringförmigen Masseelektrode führt zur Ausbildung einer beruhigten Strömung des Gemisches zwischen dieser Elektrode und der Mittelelektrode mit der Folge einer vollständigen Zündung und Verbrennung des Gemisches. Dadurch kommt es in jedem Lastbereich zu einer optimalen Leistungsentfaltung mit vollständiger Verbrennung. Insbesondere der HC-Wert der Abgase ist dabei niedrig. Die durch die Stege bewirkte Anordnung der Masseelektrode zeichnet sich darüber hinaus auch bei längerem Betrieb durch besondere mechanische Stabilität aus und ermöglicht den Einsatz der Zündkerzen auch in mechanisch stark beanspruchten Brennkraftmaschinen. Beispiele hierfür sind i.d.R. 4-Ventil-Motore.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Zündkerze gemäß der Erfindung im Teilschnitt und

Fig. 2 die Zündkerze von Fig. 1 von unten betrachtet. Die Pfeile in Fig. 1 geben dabei die Blickrichtung an.

Die Zündkerze 1 gemäß der Erfindung ist in ihrem oberen, zu dem nicht dargestellten Zündkabel führenden Teil von der üblichen Bauform. Es befinden sich beispielsweise ein Anschlußkontaktteil 2, ein Isolierkörper 3 sowie ein 6-eckiger Schaft 4. Zentrisch angeordnet ist eine Mittelelektrode 5 sowie eine ringförmige Masseelektrode 6. Der Innendurchmesser der Masseelektrode 6 ist größer als der Außendurchmesser der Mittelelektrode 5.

Die Masseelektrode ist durch drei Stege 7 weitgehend freiliegend gehalten, die parallel zur Längsachse der Zündkerze 1 verlaufen. Dabei liegen radial von der Masseelektrode 6 abstehende Ansätze 8 auf den Endflächen der Stege auf.

Durch die bauliche Ausgestaltung der Zündkerze läßt sich der Zündfunke in der gewünschten Lage bezüglich des Brennraums positionieren. Die ringförmige Ausgestaltung der Masseelektrode gewährleistet darüberhinaus einen

gleichmäßigen Abbrand der Mittelelektrode, da der Zündfunke bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen der Brennkraftmaschine von unterschiedlichen Stellen der Mittelelektrode ausgeht.

Ferner wirkt die freistehende Masseelektrode als Leitkörper für einen Teil des Gemischs, der dadurch in Form einer beruhigten, gleichmäßigen Strömung in die Funkenstrecke zwischen den beiden Elektroden 5 und 6 eingeführt wird, dort vollständig entzündet wird und im weiteren Verlauf das verbleibende Gemisch ebenfalls vollständig nach Art einer Initialzündung entzündet. Dies geschieht ohne zeitliche, durch unbeabsichtigte Turbulenzen verursachte Verluste. Das Gemisch wird damit vollständig verbrannt und verläßt die Brennkraftmaschine mit geringst-möglichem Anteil von unverbrannten Kohlenwasserstoffen.

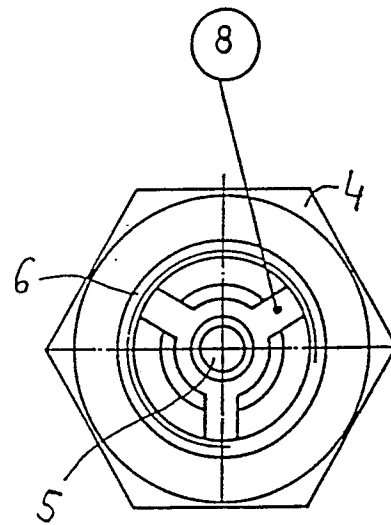
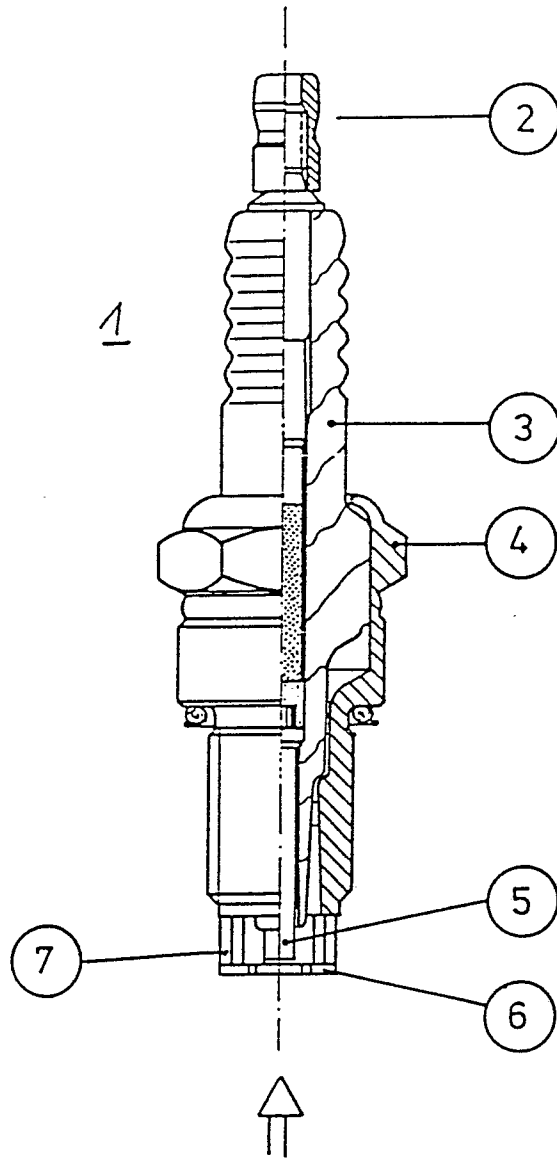
Ansprüche

1. Zündkerze für eine Brennkraftmaschine mit einer mit ihrem freien Ende zentrisch angeordneten Mittelelektrode und einer konzentrisch zu dieser angeordneten ringförmigen Masseelektrode, dadurch gekennzeichnet, daß die Masseelektrode (6) über die Mittelelektrode (5) in axialem Abstand hinausstehend weitgehend freiliegend angeordnet ist.
2. Zündkerze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser der Masseelektrode (6) größer als der oder gleich dem Außendurchmesser der Mittelelektrode (5) ist.
3. Zündkerze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Masseelektrode (6) durch parallel zur Längsachse der Zündkerze (1) verlaufende Stege (7) gehalten ist.
4. Zündkerze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Masseelektrode (6) radiale Ansätze (8) besitzt, die auf den Endflächen der Stege (7) aufliegen.

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US-A-2 299 924 (OST) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 31 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 64; Figuren 1,6-9 * ---	1,3	H 01 T 13/32 H 01 T 13/46
X	EP-A-0 167 687 (WANG) * Seite 2, Zeile 25 - Seite 3, Zeile 13; Figuren 3,4 * ---	1,2	
X	DE-C- 748 641 (V.O. vom 15-01-44) * Seite 2, Zeilen 19-42; Figuren c,d *	1,3	
A	---	4	
A	GB-A- 418 545 (BUNT) ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
D,A	DE-A-2 444 454 (TROMEUR) ---		H 01 T
A	GB-A-2 149 852 (ANDERSON) & DE-A-3 441 997 (Kat. D,A) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-08-1987	Prüfer BIJN E.A.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			