



Europäisches Patentamt  
 European Patent Office  
 Office européen des brevets



(11) **EP 0 969 575 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.01.2000 Patentblatt 2000/01**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **H01T 13/08**, H01T 13/44

(21) Anmeldenummer: **99110651.9**

(22) Anmeldetag: **02.06.1999**

(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**

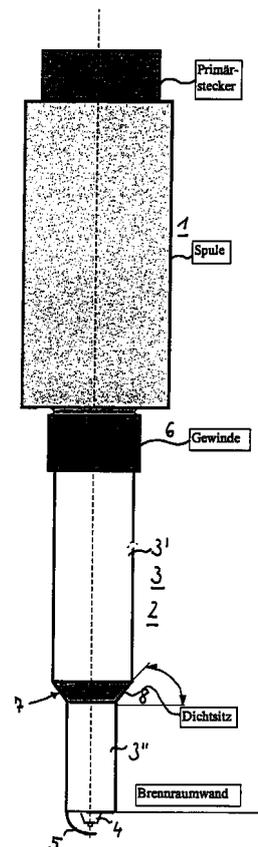
(71) Anmelder:  
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft  
 80788 München (DE)**

(72) Erfinder: **Holzmann, Josef  
 80937 München (DE)**

(30) Priorität: **01.07.1998 DE 19829443**

(54) **Zündkerze**

(57) Bei einer Zündkerze für Brennkraftmaschinen, bestehend aus einem Isolator, zwei an einem Ende angeordneten Elektroden und einem Gewinde zum Befestigen in einem Motorblock ist das Gewinde am anderen Ende angeordnet und steht im Querschnitt über den Isolator hinaus.



**EP 0 969 575 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Zündkerze mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

**[0002]** Derartige Zündkerzen sind allgemein üblich. Das Gewinde befindet sich im Bereich der beiden Elektroden und damit in unmittelbarer Nähe des Brennraums der Brennkraftmaschine. Der Isolator ist in etwa am anderen Ende der Zündkerze angeordnet. Zum Befestigen der Zündkerze ist diese in der Regel mit einem Sechskant versehen, der über das Gewinde hinaussteht und zum Eingriff eines Werkzeugs dient, mit dem die Zündkerze in ihre Wirkstellung eingedreht bzw. aus dieser wieder herausgedreht werden kann.

**[0003]** Bedingt durch die Notwendigkeit, einerseits ein großes Drehmoment aufbringen zu können und andererseits für ein Werkzeug zugänglich zu sein, ergibt sich ein erhöhter Platzbedarf für den Sechskant, der eine lichte Öffnung im Zylinderkopf der Brennkraftmaschine erfordert, die deutlich größer als für das Gewinde bzw. den Isolator erforderlich ist. Insbesondere dann, wenn mehrere Zündkerzen pro Brennraum vorgesehen sind, ergeben sich dadurch erhebliche konstruktive Probleme, da einerseits der insgesamt zur Verfügung stehende Raum relativ gering ist und andererseits der Platzbedarf für die Anbringung der Zündkerzen und insbesondere für den Angriff des Werkzeugs erheblich ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zündkerze der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch einen gerade hinsichtlich des zum Anordnen der Zündkerze erforderlichen Durchmessers geringen Platzbedarfs auszeichnet.

**[0005]** Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

**[0006]** Durch die Dislozierung des Gewindes ergeben sich eine Reihe von Vorteilen. Einerseits kann der für das Einsetzen des Isolators und der Elektroden erforderliche Durchmesser im Zylinderkopf entsprechend den physikalischen Notwendigkeiten gewählt werden, die sich für die ordnungsgemäße Funktion des Isolators und der Elektroden ergeben. Der für den Eingriff des Gewindes ggf. vorgesehene demgegenüber vergrößerte Durchmesser ist auf den Bereich beschränkt, in dem sich das Gewinde befindet und sitzt am anderen Ende der Zündkerze und damit räumlich entfernt von den beiden Elektroden. Angewandt auf einen Brennraum mit mehreren Zündkerzen ergeben sich dadurch günstige Verhältnisse, was einerseits den erforderlichen Bauraum für die Zündkerzen und andererseits für die Befestigungsmittel betrifft. Auch lassen sich so für einen Zylinder zwei Zündkerzen mit eng benachbarten Funkenstrecken anordnen.

**[0007]** Eine in ihrer Bauform gegenüber konventionellen Zündkerzen geänderte erfindungsgemäße Zündkerze läßt es auch zu, den mechanischen Anschlag zum Begrenzen der axialen Bewegung der Zündkerze während des Einschraubens über einen weiten axialen

Bereich der Zündkerze hinweg frei zu wählen. Er kann vorteilhafterweise im Bereich des Isolators vorgesehen sein und dabei entsprechend den jeweiligen Notwendigkeiten beliebig gestaltet sein. Er kann auch zusätzlich Dichtmittel, beispielsweise als Dichtsitz oder als separate Dichtung aufweisen, die den Brennraum nach außen hin abdichten.

**[0008]** Ein für das Ein- und Ausdrehen der Zündkerze vorgesehenes Werkzeug kann am anderen Ende, d. h. im Bereich des Gewindes angreifen. Hierfür sind unterschiedliche mechanische Ausbildungen vorteilhaft. Eine Möglichkeit besteht darin, die Zündkerze an diesem anderen Ende mit einem Innensechskant zu versehen, in den ein geeigneter Inbusschlüssel eingreift.

**[0009]** Als Werkzeug zum Befestigen der Zündkerze kann auch eine Zündspule dienen, die mit der Zündkerze unverdrehbar zu einer Baueinheit zusammengefügt ist. Es ist dann möglich, die komplette Baueinheit in einem einzigen Arbeitsgang in den Zylinderblock der Brennkraftmaschine einzusetzen bzw. daraus wieder zu entfernen. Es ist dann nicht mehr erforderlich, die Zündkerze separat einzusetzen und nachträglich mit der Zündspule zu einer Baueinheit zusammenzufügen. Dadurch ergeben sich erhebliche fertigungstechnische Vorteile. Die Fixierung der gesamten Baueinheit erfolgt dann mit Hilfe des Gewindes.

**[0010]** Anhand der Zeichnung ist die Erfindung weiter erläutert.

**[0011]** In der einzigen Figur ist im Schnitt eine aus der erfindungsgemäßen Zündkerze und einer Zündspule bestehende Baueinheit dargestellt. Die Zündspule ist als stabförmige Zündspule 1 ausgebildet. Die Zündkerze 2 besteht aus einem Isolator 3 mit einem Oberteil 3' und einem Unterteil 3'' sowie einer Mittelelektrode 4 sowie einer Masseelektrode 5. Die Masseelektrode kann beliebig gestaltet sein. In der Zeichnung ist sie als hakenförmige Masseelektrode ausgebildet, deren elektrische Verbindung an der Außenfläche des Isolators 3 verläuft.

**[0012]** An dem den beiden Elektroden 4 und 5 abgewandten Ende ist ein Gewinde 6 vorgesehen, das zum Befestigen der aus den Teilen 1 und 2 bestehenden Baueinheit in einem Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine (nicht dargestellt) dient. Das Gewinde steht über den Durchmesser des Isolators 3 hervor und greift in ein entsprechendes Innengewinde im Zylinderkopf ein. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß der zum Anordnen der Zündkerze 2 erforderliche Durchmesser einer Bohrung (nicht dargestellt) im Zylinderkopf der Brennkraftmaschine im Bereich des Isolators 3 nur durch dessen Außenabmessungen und nicht durch die des Gewindes 6 bestimmt ist. Dadurch ergibt sich ein geringer Platzbedarf der Zündkerze innerhalb des Zylinderkopfs.

**[0013]** Zum Eindrehen der Baueinheit in den Zylinderkopf wird mit einem geeigneten Werkzeug die Zündspule 1 gedreht. Dadurch wird das Gewinde 6 eingedreht, bis ein als Dichtsitz dienender Konus 8 zwi-

schen den beiden Isolatorteilen 3' und 3" auf einem entsprechend geformten Konus 7 innerhalb des Zylinderkopfs zum Anschlag kommt. Bei entsprechender Ausbildung des Konus 8 und des Gewindes 6 kann eine mechanische Fixierung der gesamten Baueinheit innerhalb des Zylinderkopfs erreicht werden. Entsprechend kann die Baueinheit aus ihrer Wirklage wieder entfernt und beispielsweise durch eine identisch geformte neue Baueinheit ersetzt werden.

5

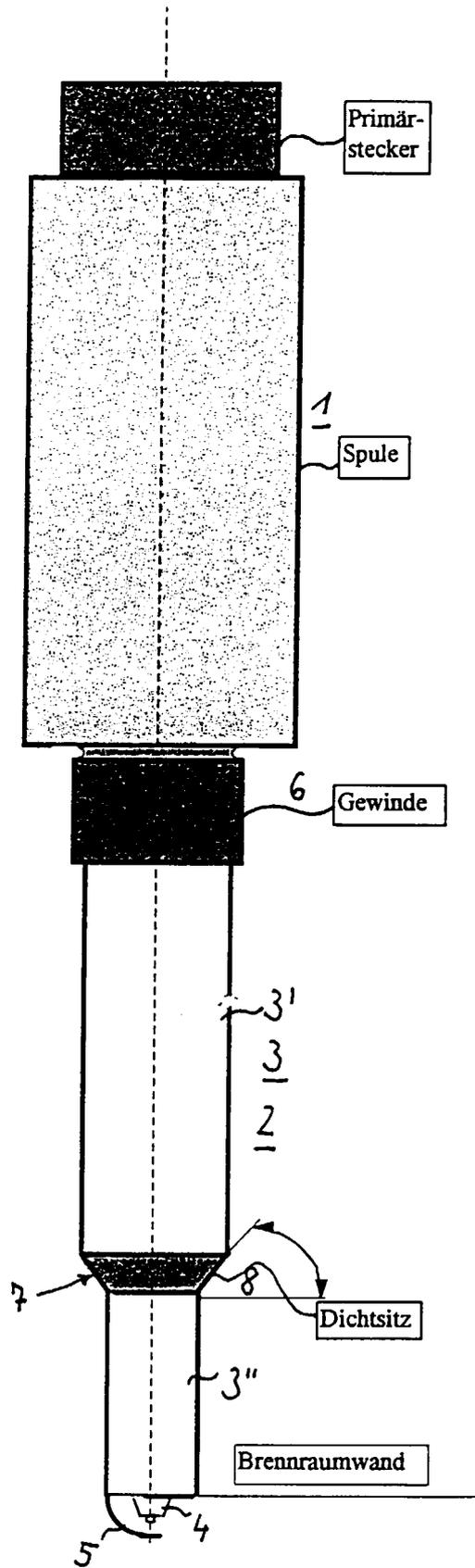
10

### Patentansprüche

1. Zündkerze für Brennkraftmaschinen, bestehend aus einem Isolator, zwei an einem Ende angeordneten Elektroden und einem Gewinde zum Befestigen in einem Motorblock, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewinde (6) am anderen Ende angeordnet ist und im Querschnitt über den Isolator (3',3") hinaussteht. 15
2. Zündkerze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Isolator Anschlagmittel aufweist, die beim Eindrehen der Zündkerze wirksam sind. 20
3. Zündkerze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlagmittel als Konus (8) ausgebildet sind. 25
4. Zündkerze nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Anschlagmittel Abdichtmittel für den Brennraum der Brennkraftmaschine vorgesehen sind. 30
5. Zündkerze nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdichtmittel als Dichtsitz ausgebildet sind. 35
6. Zündkerze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zündkerze mit einer Zündspule eine Baueinheit bildet. 40
7. Zündkerze nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zündspule (1) unverdrehbar mit der Zündkerze (2) mechanisch miteinander verbunden ist. 45

50

55





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 0651

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 535 726 A (WILMOT THEODORE S ET AL) 16. Juli 1996 (1996-07-16) * Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 3, Zeile 50; Abbildungen 1-3 *	1-7	H01T13/08 H01T13/44
X	FR 1 446 447 A (SIMCA AUTOMOBILES) 26. Oktober 1966 (1966-10-26) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 34 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 32; Abbildungen 1,2 *	1-5	
X	US 5 697 334 A (BELOW MATTHEW B) 16. Dezember 1997 (1997-12-16) * Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 53; Abbildungen 1-3 *	1-5	
A	EP 0 458 375 A (GEN MOTORS CORP) 27. November 1991 (1991-11-27)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01T H01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>22. September 1999</b>	Prüfer <b>Bijn, E</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC/03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 0651

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5535726 A	16-07-1996	CA 2172585 A	06-11-1996
		DE 19617794 A	14-11-1996
		GB 2300449 A, B	06-11-1996
		JP 2780964 B	30-07-1998
		JP 9100771 A	15-04-1997
FR 1446447 A	26-10-1966	KEINE	
US 5697334 A	16-12-1997	EP 0880812 A	02-12-1998
		WO 9730497 A	21-08-1997
		US 5918571 A	06-07-1999
EP 0458375 A	27-11-1991	US 4989557 A	05-02-1991
		CA 2031815 A	26-10-1991
		JP 4228876 A	18-08-1992

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82