

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 821 157 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F02M 61/14

(21) Anmeldenummer: 97109640.9

(22) Anmeldetag: 13.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(72) Erfinder:  
• Berger, Frank  
71397 Leutenbach (DE)  
• Schwarzkopf, Bernhard  
73550 Waldstetten (DE)

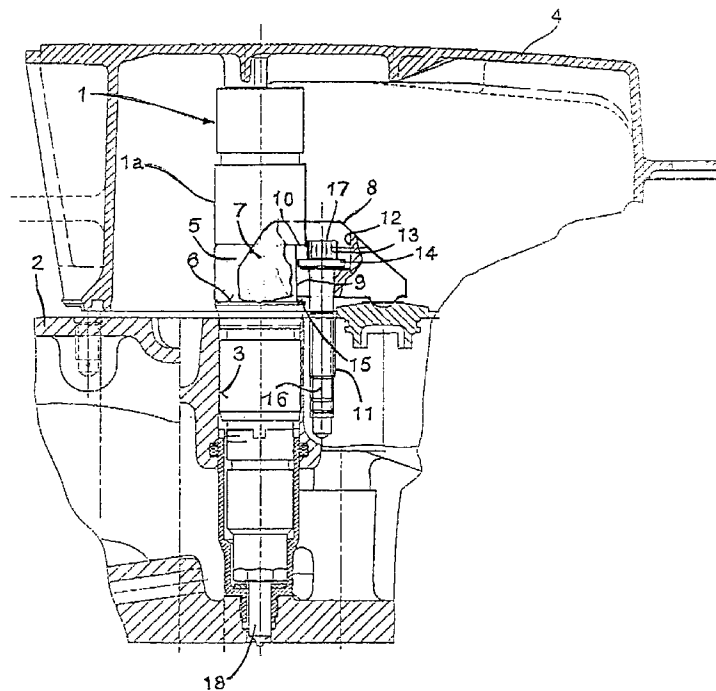
(30) Priorität: 24.07.1996 DE 19629855

(71) Anmelder:  
DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT  
70567 Stuttgart (DE)

#### (54) Vorrichtung zur Befestigung eines Einspritzdüsenhalters

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung eines Einspritzdüsenhalters (1) in einer Aufnahmebohrung (3) im Zylinderkopf (2) einer Brennkraftmaschine, mit einer gabelartig ausgebildeten Spannpratze (8) und einer einen seitlichen Vorsprung aufweisenden Befestigungsschraube (11), die die Spannpratze (8) durchsetzt, welche sich einerseits an ihrem freien Ende auf einer Abstützfläche am Zylinderkopf (2) und andererseits an ihrem gabelförmigen Ende

auf Auflageflächen (6) am Einspritzdüsenhalter (1) abstützt und dabei den Einspritzdüsenhalter (1) auf einen Sitz in der Aufnahmebohrung (3) preßt, wobei der Einspritzdüsenhalter (1) eine als Demontierhilfe vorgesehene Anschlagfläche (10) für den seitlich von der Befestigungsschraube (11) abragenden Vorsprung aufweist.



EP 0 821 157 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung eines Einspritzdüsenhalters in einer Aufnahmebohrung im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine, mit dem im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 44 13 415 C1 bekannt, bei der eine Befestigungsschraube über eine Spannpratze einen Einspritzdüsenhalter auf einen Sitz in einer Aufnahmebohrung im Zylinderkopf preßt.

Die Montage eines Einspritzdüsenhalters ist relativ einfach, zumal der Halter lediglich in die Aufnahmebohrung gesteckt und dann durch Anlegen der Spannpratze schließlich mittels der Befestigungsschraube niedergedrückt wird. Die Befestigungsart gewährleistet einen festen Sitz in der Aufnahmebohrung.

Die Demontage ist vielfach mit unvermeidbaren Schwierigkeiten verbunden, da nach dem Lösen der Befestigungsschraube und Entfernen der Spannpratze der Einspritzdüsenhalter in der Aufnahmebohrung fest sitzt bzw. klemmt. Das Herausnehmen des Halters aus der Aufnahmebohrung wird somit erschwert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, an einer Vorrichtung gemäß dem Gattungsbegriff einfache und aufwandarme Maßnahmen vorzusehen, die eine schnelle Demontage des Einspritzdüsenhalters ermöglichen.

Die Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

In den Unteransprüchen sind noch förderliche Merkmale der Erfindung angegeben.

Durch die besondere Ausgestaltung von Einspritzdüsenhalter und Befestigungsschraube sowie durch das Zusammenwirken dieser beiden Teile während der Demontage ergeben sich Vorteile, die ein einfaches schnelles Lösen und Herausnehmen des Einspritzdüsenhalters, insbesondere im Falle eines festsitzenden Halters, sicherstellen. Fremde Hilfsmittel, außer einem üblichen Schlüssel für die Befestigungsschraube, werden nicht benötigt.

Durch Lösen der Befestigungsschraube untergreift der von der Befestigungsschraube seitlich abragende Vorsprung den Einspritzdüsenhalter und zieht diesen aus der Aufnahmebohrung heraus.

Die Erfindung wird in der Zeichnung dargestellt und im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Ein Einspritzdüsenhalter 1 einer für Brennkraftmaschinen vorgesehenen Kraftstoffeinspritzanlage steckt axialfest in einer den Zylinderkopf 2 durchdringenden stufig ausgebildeten Aufnahmebohrung 3. Der der Brennraumseite abgewandte und aus dem Zylinderkopf 2 in die Zylinderkopfhäube 4 hineinragende freiliegende Teil 1a des Einspritzdüsenhalters 1 ist mit mehreren Anflächungen versehen, die unterschiedliche Funktionen haben. Zwei dieser Anflächungen 5 liegen einander diametral gegenüber und bilden Auflageflächen 6 für

Zinken 7 einer gabelförmig ausgebildeten Spannpratze 8. Eine weitere Anflächung 9, die quer zu den beiden Anflächungen 5 liegt, ist durch eine oberliegende Anschlagfläche 10 begrenzt, die lediglich im Demontagefalle des Einspritzdüsenhalters 1 als Mitnahmefläche dient.

Die Spannpratze 8 liegt also mit ihrem einen freien Ende auf den Auflageflächen 6 am Einspritzdüsenhalter 1 und stützt sich mit ihrem anderen Ende auf dem Zylinderkopf 2 ab.

Eine Befestigungsschraube 11 durchsetzt die Spannpratze 8 und ist in den Zylinderkopf 2 eingeschraubt. Die Spannpratze 8 hat ein stufig ausgebildetes Aufnahmeloch 12, in dem der Schraubenkopf 13 mit seinem durchmessermäßig größeren scheibenförmigen Außenbund 14 liegt. Der Außenbund ragt als seitlicher Vorsprung in die durch die Anflächung gebildete Ausnehmung 15 im Einspritzdüsenhalter 1 und stellt gemeinsam mit der Anschlagfläche 10 eine Demontierhilfe bei der Demontage des Einspritzdüsenhalters 1 dar.

Der Schraubenkopf 13 der Befestigungsschraube 11 ist durchmessermäßig etwa gleich groß wie der Schraubenschaft 16 und mit einer Innenvielzahnausnehmung 17 für Innenvielzahnschlüssel versehen. Dadurch läßt sich die Befestigungsschraube 11 sehr nah an den Einspritzdüsenhalter 1 heranzuführen, wodurch sich eine günstige Hebel- und Kraftübersetzung an der sich am Zylinderkopf 1 abstützenden Spannpratze 8 ergibt.

Der in die Ausnehmung 15 ragende Außenbund 14 liegt - zum Zwecke einer leichteren Montage des Einspritzdüsenhalters 1 - mit Abstand von der Anschlagfläche 10, die zugleich obere Begrenzung für die Ausnehmung 15 ist, während der Schraubenkopf 13 teils im Bereich der Ausnehmung 15 und teils oberhalb der Anschlagfläche 10 ganz nah am Gehäuse des Einspritzdüsenhalters 1 liegt.

Im Falle eines Einspritzdüsenwechsels wird der Einspritzdüsenhalter 1 mit Einspritzdüse 18 aus seiner Aufnahmebohrung 3 folgendermaßen herausgenommen:

Die Befestigungsschraube 11 wird gelöst und während des Herausschraubens dieser Schraube aus dem Zylinderkopf 1 legt sich der als Mitnehmer wirkende Außenbund 14 an der Anschlagfläche 10 an und drückt den Einspritzdüsenhalter 1 aus der Aufnahmebohrung 3 heraus. Hilfswerkzeuge - auch im Falle eines Klemmens des Einspritzdüsenhalters - werden nicht benötigt.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist somit eine sehr einfache und leicht zu handhabende Demontierhilfe geschaffen.

Die Montage des Einspritzdüsenhalters 1 erfolgt durch gleichzeitiges Einsetzen des Einspritzdüsenhalters in die Aufnahmebohrung 3 und Einschrauben der Befestigungsschraube 11 in den Zylinderkopf 2, wobei während der Montage der Außenbund 14 in Höhe der

im Einspritzdüsenhalter angeordneten Ausnehmung 15 liegen muß.

ausnehmung (17) versehen ist.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung eines Einspritzdüsenhalters in einer Aufnahmebohrung im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine, mit einer gabelartig ausgebildeten Spannpratze und einer einen seitlichen Vorsprung aufweisenden Befestigungsschraube, die die Spannpratze durchsetzt, welche sich einerseits an ihrem freien Ende auf einer Abstützfläche am Zylinderkopf und andererseits an ihrem gabelförmigen Ende auf Auflageflächen am Einspritzdüsenhalter abstützt und dabei den Einspritzdüsenhalter auf einen Sitz in der Aufnahmebohrung preßt,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Einspritzdüsenhalter (1) eine als Demontierhilfe vorgesehene Anschlagfläche (10) aufweist,

daß bei montiertem Einspritzdüsenhalter (1) der seitliche Vorsprung der Befestigungsschraube (11) in Längsrichtung der Befestigungsschraube (11) gesehen zur Anschlagfläche (10) einen Abstand aufweist, und

daß beim Lösen der Befestigungsschraube (11) der seitliche Vorsprung der Befestigungsschraube (11) an der Anschlagfläche (10) zur Anlage kommt und den Einspritzdüsenhalter (1) beim weiteren Lösen der Befestigungsschraube mitnimmt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Anschlagfläche (10) durch eine Anflächung (9) an einem aus der Aufnahmebohrung (3) herausragenden Düsenhalterteil (1a) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

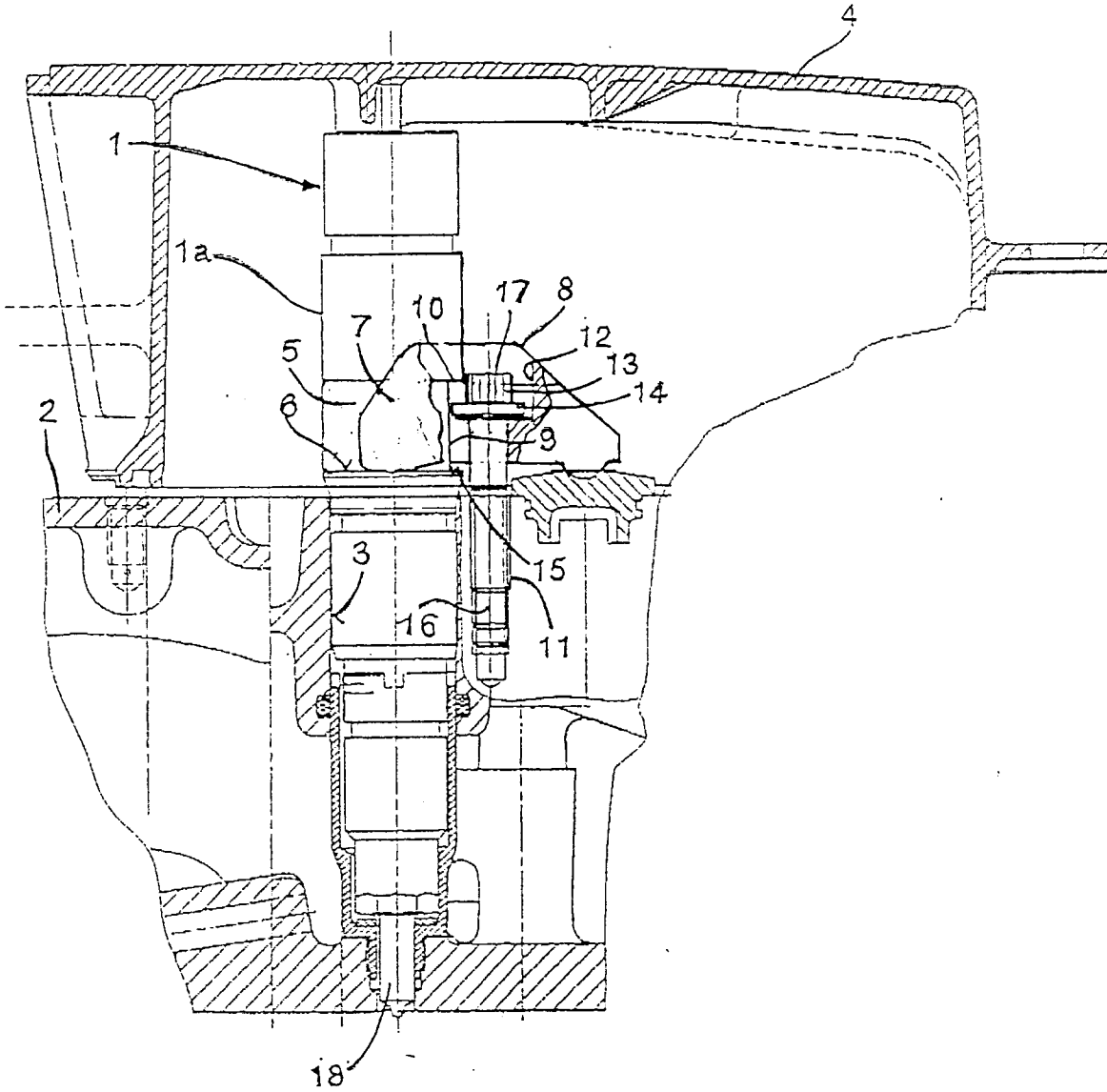
daß der Vorsprung ein zwischen dem Schraubenkopf (13) und dem Schraubenschaft (16) liegender scheibenförmiger Außenbund (14) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Schraubenkopf (13) und Schraubenschaft (16) zumindest annähernd gleiche Außendurchmesser aufweisen und daß der Schraubenkopf (13) mit einer Innenvielzahn-

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Schraubenkopf (13) ganz nah neben dem freiliegenden Düsenhalterteil (1) angeordnet ist.





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 9640

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO 80 01189 A (CATERPILLAR TRACTOR CO;SHELDON V; JENKEL H) 12.Juni 1980 * Seite 5, Zeile 19 - Seite 7, Zeile 12; Abbildungen 1-5 *	1,3	F02M61/14
A	US 4 894 900 A (RAUSFEISEN ROBERT ET AL) 23.Januar 1990 * Spalte 4, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 22; Abbildungen 2,3 * * Spalte 10, Zeile 7 - Spalte 11, Zeile 2; Abbildungen 8,9 *	1	
D,A	DE 44 13 415 C (DAIMLER BENZ AG) 8.Juni 1995 * Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 50; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	14. August 1997	Hakhverdi, M	
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 andern 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 (P04C03)