



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 513 020 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

49

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.09.94**

51

Int. Cl.⁵: **F02M 55/00**

21

Anmeldenummer: **91901696.4**

22

Anmeldetag: **17.01.91**

86

Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE91/00030

87

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 91/11606 (08.08.91 91/18)

54

KRAFTSTOFFEINSPRITZDÜSE MIT LECKÖLANSCHLUSS.

30

Priorität: **03.02.90 DE 9001194 U**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.11.92 Patentblatt 92/47

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
14.09.94 Patentblatt 94/37

84

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

56

Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 521 875
GB-A- 2 093 115
US-A- 4 315 603

73

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

72

Erfinder: **HOFMANN, Karl**
Amselweg 22
D-7141 Neckarrems (DE)
Erfinder: **WAGNER, Werner**
Silcherstr. 11
D-7016 Gerlingen (DE)
Erfinder: **ASSLÄNDER, Peter**
Ottostrasse 3
D-8600 Bamberg (DE)

EP 0 513 020 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kraftstoffeinspritzdüse mit Leckölanschluß nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Für die Leckölrückführung am Düsenhalter von Einspritzdüsen wird überwiegend eine Kopfschraube mit einer axialen Sackbohrung im Gewindeschafte und einer Querbohrung nahe dem Kopf verwendet, mit der ein Auffangring mit Anschlußnippel dicht gegen den Düsenhalter gepreßt wird. Eine derartige Hohlschraube wird aus Stahl durch mehrere Bearbeitungsvorgänge wie Drehen, Bohren, Entgraten und Vergüten hergestellt.

Bei einer aus der US-A 4 315 603 bekannten Kraftstoffeinspritzdüse ist der Durchlaß für das Lecköl in Form von Längsrillen im Umfang des Gewindeschafte der Kopfschraube ausgebildet. Die Längsrillen haben einen u-förmigen Querschnitt und verlaufen wendelförmig im Gewinde des Schafte. Nachteilig bei der bekannten Kraftstoffeinspritzdüse ist, daß beim Herstellen der Nuten im Gewindeschafte Grate oder Wülste entstehen, die die Maßhaltigkeit des Gewindes beeinträchtigen.

Aufgabe der Erfindung ist es, für den Leckölanschluß an einer Kraftstoffeinspritzdüse eine Schraube zum Anschließen des Auffangringes zu schaffen, deren Herstellung einfach und billig ist, und bei der die Maßhaltigkeit des Gewindes für eine sichere und einfache Montage sehr hoch ist.

Der erfindungsgemäße Leckölanschluß der Kraftstoffeinspritzdüse nach dem kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 1 hat den Vorteil, daß dessen das Lecköl zum Auffangring durchlassende Schraube durch Kaltverformen herstellbar ist. Durch dieses im wesentlichen auf Kaltumformung reduzierte Herstellungsverfahren kann durch die Kaltverfestigung auch das Vergüten entfallen. Das in einfacher Weise mit hoher Präzision maßhaltig herstellbare Gewinde mit Unterbrechungen im Bereich der Abflachungen kann am Schaft der Kopfschraube geformt werden, indem zunächst der Schaft mit den Abflachungen kaltgeschlagen und anschließend das Gewinde geprägt wird, so daß die Verformungsbereiche an den Gewindeteilenden in die Abflachungen verdrängt werden. Dabei liegt die Teilung des Gesenks vorzugsweise in der Mittellinie der Abflachungen, so daß Grate überhaupt vermieden werden können.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen Figur 1 einen Teil eines Düsenhalters mit Leckölanschluß einer Kraftstoffeinspritzdüse in Längsansicht teilweise im Schnitt, Figur 2 ein Ausführungsbeispiel einer Kopfschraube des Leckölanschlusses in Längsansicht, Figur 3 die Kopfschraube nach Figur 2 in Draufsicht.

Ein Düsenhalter 1 einer Kraftstoffeinspritzdüse hat zum Rückführen des Lecköls einen Kanal 2, der in eine Gewindebohrung 3 mündet. Mit dieser Gewindebohrung 3 ist ein Leckölanschluß 5 verbunden, der eine Kopfschraube 10 mit einem Gewindeschafte 11 und mit einem Kopf 12 und einen Auffangring 14 aufweist. Der Auffangring 14, der eine innere Ringnut 15 und einen Anschlußnippel 16 hat, ist auf dem Gewindeschafte 11 der Schraube 10 aufgefädelt und wird von dem Kopf 12 der Schraube 10 unter Zwischenlage zweier Dichtungsringe 17 gegen den Düsenhalter 1 gepreßt.

Zum Rückströmen des Lecköls aus dem Kanal 2 des Düsenhalters 1 in die Ringnut 15 des Auffangringes 14 und in den Anschlußnippel 16 hat die Schraube 10 im Umfang ihres Gewindeschafte 11 mehrere, vorzugsweise vier Längsrillen 20, in deren Bereich das Gewinde unterbrochen ist. Die Längsrillen 20 verlaufen vom freien Stirnende des Schafte 11 bis nahe zum Kopf 12 der Schraube 10.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 und 3 sind zwei Rillen 20 in Form von Abflachungen 22 am Schaft 11 der Schraube 10 gebildet. Das Gewinde und die Abflachungen 22 werden durch Kaltgeschlagen geformt, wobei die Gesenkteilung in der Mittellinie der Abflachungen 22 verläuft.

Patentansprüche

1. Kraftstoffeinspritzdüse mit Leckölanschluß, der eine in eine Gewindebohrung eines Düsenhalters (1) eingeschraubte Kopfschraube (10) mit einem Durchlaßkanal in Form von im Umfang des Gewindeschafte (11) verlaufenden Rillen (22) und einen zwischen dem Kopf (12) der Kopfschraube (10) und dem Düsenhalter (1) eingespannten Auffangring (14) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillen als achsparallele Abflachungen (22) im Gewindeschafte (11) der Schraube (10) ausgebildet sind.
2. Kraftstoffeinspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abflachungen (22) am Gewindeschafte (11) der Schraube (10) diametral einander gegenüberliegen.

Claims

1. Fuel injection nozzle with leakage oil connection which has a head bolt (10) screwed into a threaded hole of a nozzle holder (1), the head bolt (10) having a passage duct in the form of channels (22) extending in the periphery of the threaded shank (11), and which has a collector ring (14) clamped between the head (12) of the head bolt (10) and the nozzle holder (1), characterised in that the channel is designed as flats (22), parallel to the axis, on the thread-

ed shank (11) of the bolt (10).

2. Fuel injection nozzle according to Claim 1, characterised in that the flats (22) on the threaded shank (11) of the bolt (10) are diametrically opposite to one another. 5

Revendications

1. Injecteur de carburant avec raccordement au circuit de retour d'huile, comportant, montée dans un alésage fileté du support d'injecteur (1), une vis à tête (10) équipée d'un canal de passage ayant la forme de rainures (22) pratiquées à la périphérie de la tige filetée (11) ainsi qu'une bague collectrice (14) serrée entre la tête (12) de la vis (10) et le support (1) d'injecteur, caractérisé en ce que les rainures sont constituées par des parties aplaties (22) de la tige (11) de la vis (10). 10 15 20
2. Injecteur de carburant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parties aplaties (22) sont diamétralement opposées sur la tige (11) de la vis (10). 25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

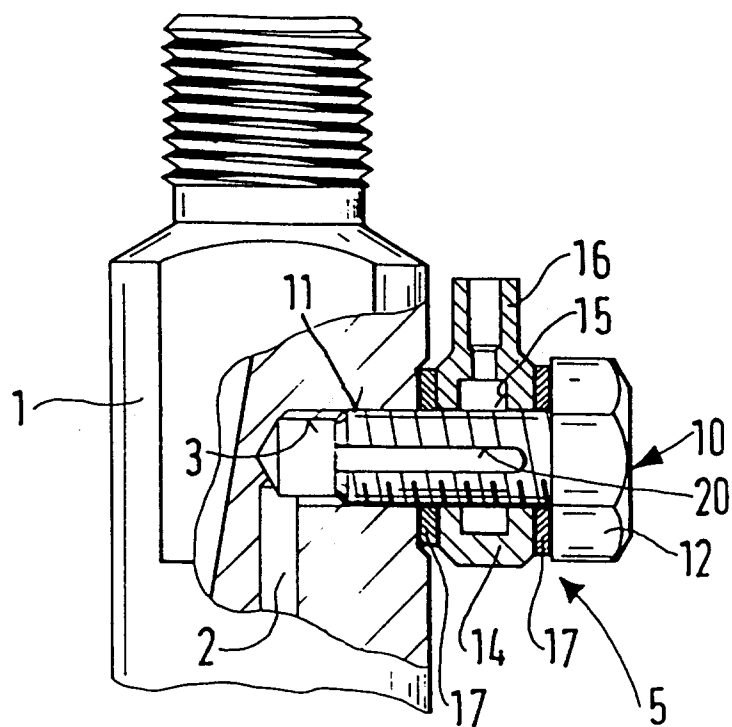


FIG. 2

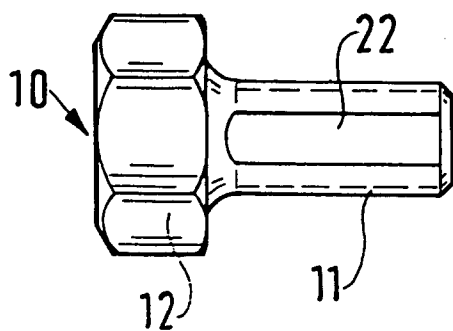


FIG. 3

