



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 937 892 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.1999 Patentblatt 1999/34

(51) Int. Cl.⁶: F02M 55/02

(21) Anmeldenummer: 99100669.3

(22) Anmeldetag: 15.01.1999

(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: MAN NUTZFAHRZEUGE AG
80995 München (DE)

(72) Erfinder:
• Hollweck, Johannes, Dipl.-Ing. (FH)
92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)
• Meyer, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing. (FH)
91257 Pegnitz (DE)

(30) Priorität: 24.02.1998 DE 19807711

(54) **Vorrichtung zur Demontage von Druckrohren an Einspritzeinheiten von Brennkraftmaschinen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Demontage von Druckrohren an Einspritzeinheiten von Brennkraftmaschinen. Einspritzeinheiten, bei denen das Druckrohr (3) den Zylinderkopf (1) in einer Bohrung (5) durchdringt, um gegen das Einspritzelement (2) gepreßt zu werden haben den Nachteil, daß sich eine Demontage des Druckrohres (3) sehr schwierig gestalten kann, da das Druckrohr (3) nach dem Heraus-schrauben des Anschlußstückes (4) von außen schwer zugänglich ist. Erfindungsgemäß wird dieser Nachteil dadurch behoben, daß das Druckrohr (3) an dem, dem Anschlußstück (4) zugewandten Ende eine umlaufende Nut (7) aufweist, in welche im Einbauzustand ein U-förmiger Federbügel (6) eingreift, der wiederum über Ausnehmungen (8a,8b) im Anschlußstück (4) geschoben wird, so daß das Druckrohr (3) in axialer Richtung formschlüssig mit dem Anschlußstück (4) verbunden ist, ohne daß die Drehbarkeit des Anschlußstückes (4) behindert wird. Das Anschlußstück (4) kann also bei Demontage des Druckrohres (3) herausgeschraubt werden und das Druckrohr (3) wird gleichzeitig über den Federbügel (6) und die Nut (7) aus der Bohrung (5) herausgezogen.

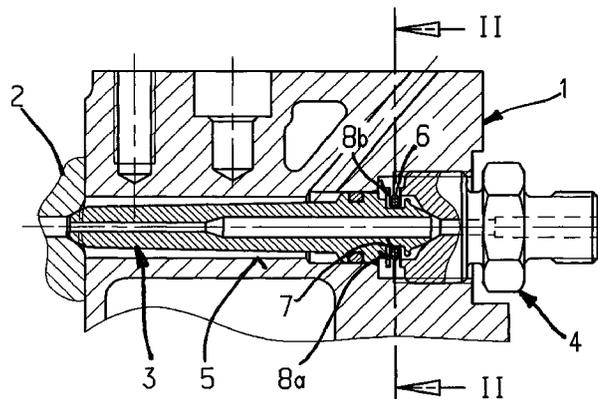


Fig 1

EP 0 937 892 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäß dem Gattungsbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Bei Einspritzeinrichtungen, bei denen ein Einspritzelement in Verlängerung der Zylinderachse angeordnet ist und die Einspritzleitung seitlich an den Zylinderkopf herangeführt wird ist der Zylinderkopf mit einer Bohrung versehen, durch welche ein Druckrohr geführt wird, um die Einspritzleitung über ein Anschlußstück mit dem Einspritzelement in Form einer Einspritzdüse oder eines Injektors bei Common Rail zu verbinden. Bei einer Einspritzeinrichtung dieser Art hat es sich gezeigt, daß bei einer Demontage große Schwierigkeiten bei der Herausnahme des Druckrohres auftreten.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur leichten Demontage des Druckrohres zu entwickeln.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe zum einen durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1.

[0005] Durch die formschlüssige Verbindung die der Federbügel zwischen dem Anschlußstück und dem Druckrohr herstellt kann das Druckrohr ohne weiteres aus der Bohrung im Zylinderkopf herausgezogen werden. Der Federbügel behindert dabei nicht die beim Herausschrauben notwendige Drehung des Anschlußstückes.

[0006] Die gleiche Aufgabe kann zum anderen durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 2 gelöst werden.

[0007] Der Spannstift verbindet ebenfalls das Druckrohr und das Anschlußstück formschlüssig, so daß das Druckrohr bei Demontage leicht aus der Bohrung im Zylinderkopf herausgezogen werden kann, ohne daß dabei die Drehbewegung des Anschlußstückes behindert wird.

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind an Hand von Zeichnungen dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Zylinderkopf mit Anschlußstück und Druckrohr, sowie einer Demontagvorrichtung

Fig. 2 einen Schnitt II-II in der Ebene der Demontagvorrichtung

Fig. 3 einen Schnitt durch einen Zylinderkopf mit Anschlußstück und Druckrohr, sowie einer Demontagvorrichtung

Fig. 4 einen Schnitt IV-IV in der Ebene der Demontagvorrichtung

[0009] Fig. 1 zeigt im Schnitt einen Zylinderkopf 1 mit einer Einspritzeinrichtung die im wesentlichen aus einem Einspritzelement 2, einem Druckrohr 3 und einem Anschlußelement 4 zum Anschluß einer Ein-

spritzleitung gebildet wird. Das Druckrohr 3 durchdringt den Zylinderkopf 1 in einer Bohrung 5. Zur Abdichtung ist das Druckrohr an beiden Enden mit balligen Dichtflächen versehen und wird zwischen Anschlußstück 4 und dem Einspritzelement 2 eingespannt. Es hat sich nun bei Einspritzeinrichtungen dieser Art gezeigt, daß sich das Druckrohr 3 bei Demontage nur schwer aus der Bohrung 5 herausziehen läßt. Dieses Problem wird erfindungsgemäß zum einen dadurch gelöst, daß man einen Federbügel 6 vorsieht, welcher das Druckrohr 3 und das Anschlußstück 4 derart formschlüssig verbindet, daß man das Druckrohr 3 über das Anschlußstück 4 herausziehen kann. Zu diesem Zweck ist das Druckrohr 3 an dem, dem Anschlußstück 4 zugewandten Ende mit einer umlaufenden Nut 7 versehen, in welche der Federbügel 6 eingreift. Zur Verbindung von Federbügel 6 und Anschlußstück 4 weist dieses seitliche Ausnehmungen 8a, 8b auf (siehe auch Fig. 2). Der Federbügel 6 ist also in diesen Ausnehmungen 8a, 8b so gehalten, daß er sich nicht axial verschieben kann.

[0010] Bei der Demontage wird zunächst das Anschlußstück 4 aus dem Zylinderkopf 1 herausgeschraubt, wobei sich der Federbügel 6 mitdreht. In der Nut 7 kann sich der Federbügel 6 gegenüber dem Druckrohr 3 ebenfalls drehen, ist jedoch in axialer Richtung geführt und nimmt folglich beim Herausschrauben des Anschlußstückes 4 das Druckrohr 3 mit.

[0011] Einen Schnitt II-II zeigt Fig. 2. Der Federbügel 6 steckt in der Nut 7 des Druckrohres 3 und wird in dieser Nut axial geführt. Die axiale Führung des Federbügels 6 im Anschlußstück 4 wird durch die Ausnehmungen 8a und 8b bewerkstelligt.

[0012] Eine weitere Ausführungsform zur Demontage des Druckrohres 3 ist in Fig. 3 dargestellt. Das Druckrohr 3 weist wieder eine umlaufende Nut 7 auf. An Stelle des Federbügels ist hier mindestens ein Spannstift 9a vorgesehen, welcher das Anschlußstück 4 in einer Bohrung durchdringt. Beim Herausschrauben des Anschlußstückes 4 zieht der Spannstift 9a über die Nut 7 das Druckrohr 3 aus der Bohrung 5 im Zylinderkopf 1. Neben dem Spannstift 9a kann noch ein zweiter Spannstift 9b vorgesehen werden.

[0013] Fig. 4 zeigt einen Schnitt IV-IV in der Ebene der Nut 7. Die Spannstifte 9a, 9b durchdringen das Anschlußstück 4 und sind axial in der umlaufenden Nut 7 des Druckrohres 3 geführt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Demontage von Druckrohren an Einspritzeinheiten von Brennkraftmaschinen, bei denen die Einspritzeinheit aus einem Anschlußstück, einem Druckrohr und einem Einspritzelement gebildet wird, wobei das Druckrohr den Zylinderkopf in einer Bohrung durchdringt und zwischen Einspritzelement und Anschlußstück eingespannt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckrohr (3) an dem, dem Anschlußstück (4)

zugewandten Ende eine umlaufende Nut (7) aufweist, daß das Anschlußstück (4) Ausnehmungen (8a, 8b) aufweist, welche im Einbauzustand in einer Ebene der Nut (7) liegen und daß ein U - förmiger Federbügel (6) über Ausnehmung (8a, 8b) und Nut (7) geschoben wird, so daß ein axialer Formschluß bei gleichzeitiger Drehbarkeit von Druckrohr (3) und Anschlußstück (4) gegeneinander hergestellt wird. 5

2. Vorrichtung zur Demontage von Druckrohren an Einspritzeinheiten von Brennkraftmaschinen, bei denen die Einspritzeinheit aus einem Anschlußstück, einem Druckrohr und einem Einspritzelement gebildet wird, wobei das Druckrohr den Zylinderkopf in einer Bohrung durchdringt und zwischen Einspritzelement und Anschlußstück eingespannt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckrohr (3) an dem dem Anschlußstück (4) zugewandten Ende eine umlaufende Nut (7) aufweist, daß das Anschlußstück (4) mit mindestens einer Bohrung versehen ist welche im Einbauzustand in der Ebene der Nut (7) zu liegen kommt und daß in die Bohrung ein Spannstift (9a) eingeschlagen wird, so daß zwischen der Nut (7) im Druckrohr (3) und Anschlußstück (4) ein axialer Formschluß bei gleichzeitiger Drehbarkeit von Druckrohr (3) gegenüber Anschlußstück (4) hergestellt wird. 10 15 20 25

30

35

40

45

50

55

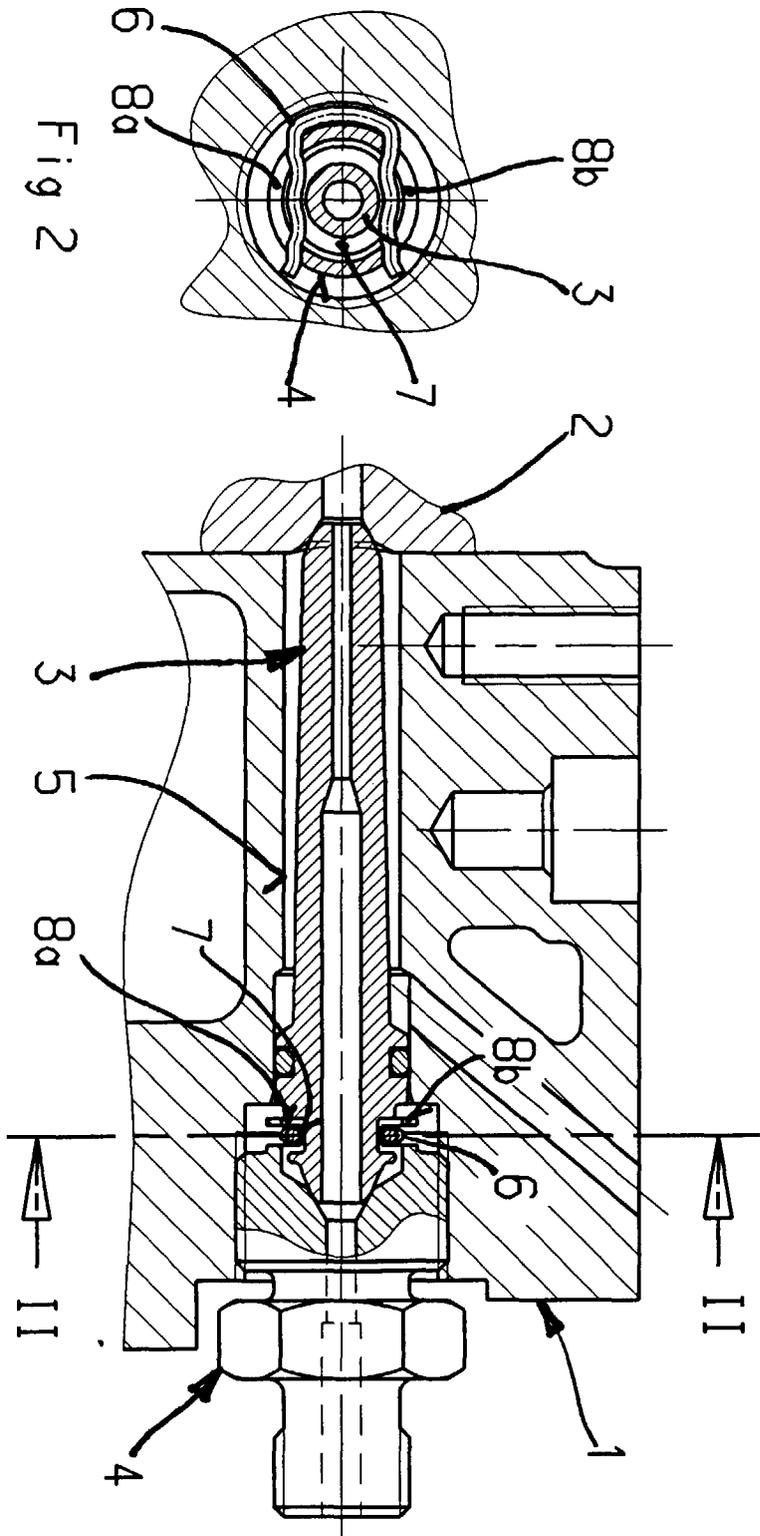


Fig 1

Fig 2

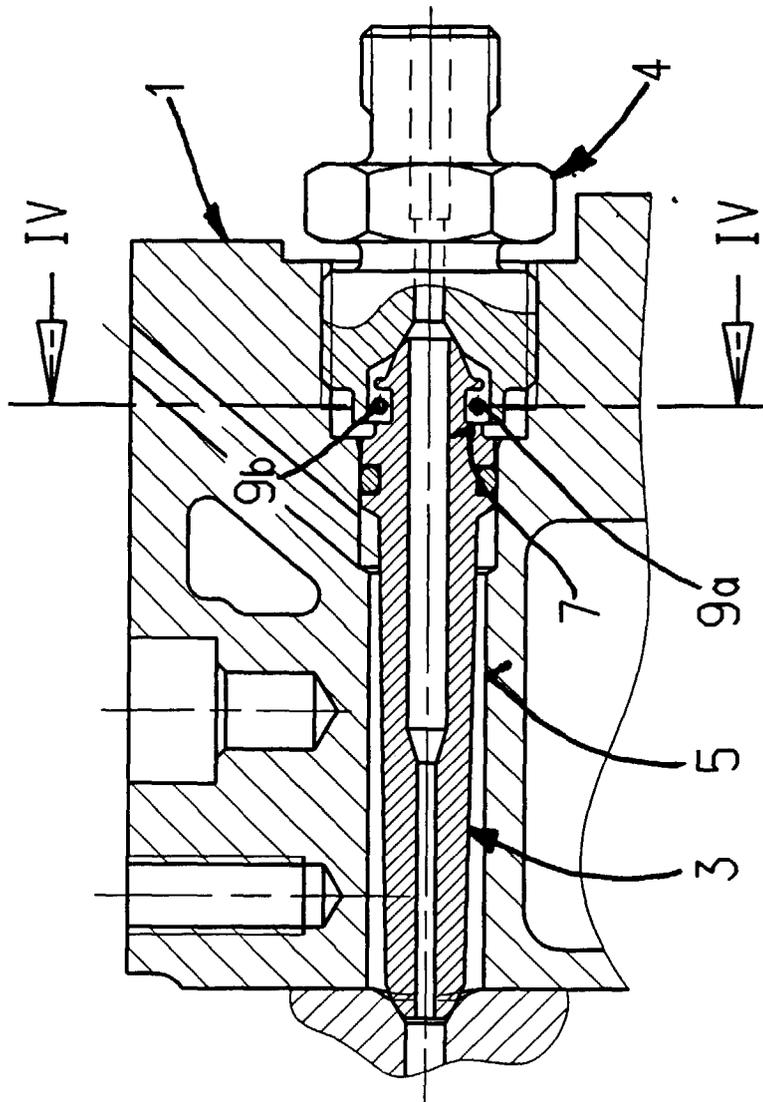


Fig 3

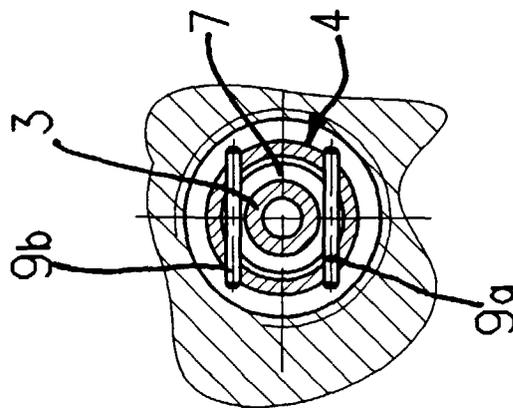


Fig 4