

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 247 973 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

(51) Int Cl.7: **F02F 7/00, F02F 1/38**

(21) Anmeldenummer: **02003769.3**

(22) Anmeldetag: **20.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

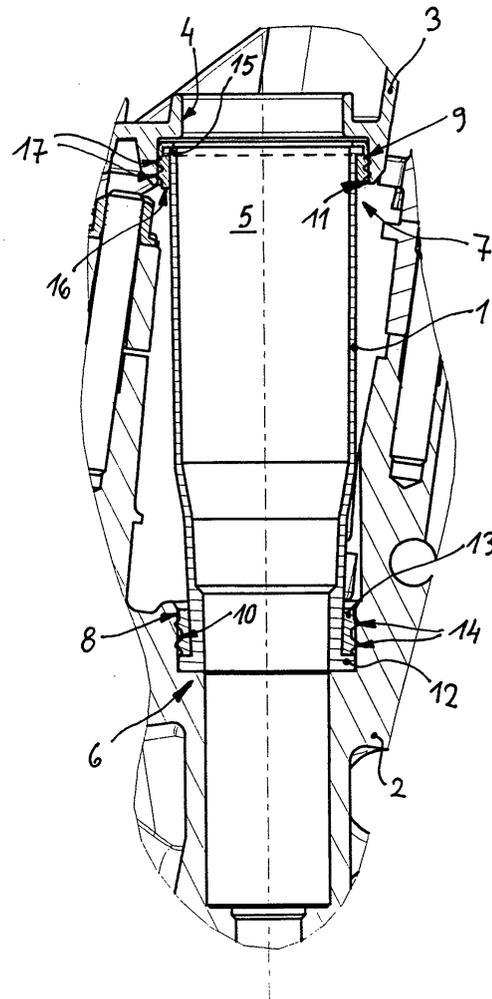
(72) Erfinder:
• **Stuber, Helmut
85283 Wolnzach (DE)**
• **Rother, Huber
80935 München (DE)**
• **Meyer, Johannes
85757 Karlsfeld (DE)**

(30) Priorität: **06.04.2001 DE 10117163**

(71) Anmelder: **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80809 München (DE)**

(54) Einsatzrohr für einen Zylinderkopf mit Deckel einer Brennkraftmaschine

(57) Ein Einsatzrohr für einen Zylinderkopf mit Deckel einer Brennkraftmaschine begrenzt im Zylinderkopf einen über eine Durchbrechung im Deckel der Anordnung einer Einrichtung (Zündkerze, Einspritzdüse) dienenden Schacht, wobei das Einsatzrohr über in beiden Endbereichen angeordnete gummielastische Dichtelemente mit korrespondierenden Ausnehmungen in Zylinderkopf und Deckel in lösbarer Steckverbindung steht. Zur Erzielung eines Einsatzrohres mit bei der Montage unverrückbaren Dichtelementen wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Einsatzrohr zumindest mit einem unlösbar verbundenen Dichtelement ausgebildet ist, wobei eine unlösbare Verbindung vorzugsweise mittels Vulkanisieren erzielt ist.



EP 1 247 973 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Einsatzrohr für einen Zylinderkopf mit Deckel einer Brennkraftmaschine, das im Zylinderkopf einen über eine Durchbrechung im Deckel der Anordnung einer Einrichtung (Zündkerze, Einspritzdüse) dienenden Schacht begrenzt, wobei das Einsatzrohr über in beiden Endbereichen angeordnete gummielastische Dichtelemente mit korrespondierenden Ausnehmungen in Zylinderkopf und Deckel in lösbarer Steckverbindung steht.

[0002] Ein derartiges Einsatzrohr ist beispielsweise aus der DE 39 43 729 C2 bekannt. Das hierbei der Anordnung einer vertieft im Zylinderkopf angeordneten Zündkerze dienende Einsatzrohr ist in beiden Endbereichen jeweils mit einer Rille versehen zur Aufnahme eines sog. O-Ringes. Bei einer unsachgemäßen Montage des Einsatzrohres, insbesondere im Zylinderkopf, kann der O-Ring aus der Ringnut bzw. Rille geschoben werden und einen nicht dichtenden Klemmsitz einnehmen. Bei fehlender Sichtkontrolle auf diese Steckverbindung kann in nachteiliger Weise Schmieröl aus dem Zylinderkopf in den Schacht bzw. Kerzenschacht vordringen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für ein Einsatzrohr eine Dichtungsanordnung aufzuzeigen, die auch bei unsachgemäßer Montage eine einwandfreie Abdichtung ergibt.

[0004] Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 dadurch gelöst, dass das Einsatzrohr zumindest mit einem unlösbar verbundenen Dichtelement ausgebildet ist.

[0005] Der Vorteil der Erfindung ist, dass eine Verschiebung eines Dichtelementes bei der Montage des Einsatzrohres durch Stecken sicher vermieden ist. Zudem ist die Montage wesentlich erleichtert und außerdem kann auf eine Sichtkontrolle verzichtet werden.

[0006] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist eine unlösbar Verbindung zwischen Dichtelement und Einsatzrohr mittels Vulkanisieren auf vorteilhafte Weise erzielt. Der Vorteil dieser Verbindung ist in der hohen Belastbarkeit zu sehen, die bei der Steckanordnung des Einsatzrohres, insbesondere im Zylinderkopf, auftreten kann.

[0007] Eine bevorzugte weitere Ausgestaltung des Einsatzrohres sieht vor, dass im zylinderkopfseitigen Endbereich des Einsatzrohres ein Zentrierflansch vorgesehen ist, an den sich entgegengesetzt der Steckrichtung des Einsatzrohres ein Dichtelement anschließt, das einen am Außenumfang des Einsatzrohres anvulkanisierten Ringkörper mit geschlossen umlaufenden Dichtwülsten umfasst.

[0008] Mit dieser Ausgestaltung können in vorteilhafter Weise auf kleinem Bauraum mehrere Dichtwülste bzw. Dichtlippen in unverlierbarer und unverrückbarer Anordnung vorgesehen bzw. untergebracht werden. Damit ist auch bei nachlässiger Montage eine sichere Abdichtung zwischen dem Schacht und dem übrigen Innenraum des Zylinderkopfes sichergestellt.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist schließlich dadurch erreicht, dass im deckelseitigen Endbereich des Einsatzrohres ein Fixierflansch für ein diesen abschnittsweise umgreifendes Dichtelement vorgesehen ist, wobei das Dichtelement einen ggf. am Außenumfang des Einsatzrohres anvulkanisierten Ringkörper mit geschlossen umlaufenden Dichtwülsten umfasst.

[0010] Mit dem Fixierflansch wird das Dichtelement positioniert gehalten, wobei diese Halterung so gestaltet ist, dass das Dichtelement nicht unbedingt unlösbar mit dem Einsatzrohr verbunden werden muss. Andernfalls dient der Fixierflansch zur Lagepositionierung des Dichtelementes auf dem Einsatzrohr zur Herstellung einer unlösbaren Verbindung mittels Vulkanisieren. Andere Verfahren zur Herstellung einer unlösbaren Verbindung zwischen Einsatzrohr und Dichtelement sind auch denkbar.

[0011] Schließlich kann das Einsatzrohr aus einem Metall gebildet sein, vorzugsweise aus einem Kunststoff.

[0012] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0013] Ein Einsatzrohr 1 für einen lediglich angedeuteten Zylinderkopf 2 und einem abschnittsweise geeigneten Deckel 3 einer nicht näher dargestellten Brennkraftmaschine begrenzt in dem Zylinderkopf 2 einen über eine Durchbrechung 4 im Deckel 3 der Anordnung einer Einrichtung - Zündkerze oder Einspritzdüse - dienenden Schacht 5. Weiter steht das Einsatzrohr 1 über in beiden Endbereichen 6, 7 angeordnete gummielastische Dichtelemente 8, 9 mit korrespondierenden Ausnehmungen 10, 11 in Zylinderkopf 2 und Deckel 3 in lösbarer Steckverbindung.

[0014] Zur Erzielung einer einwandfreien Montage durch unverrückbare angeordnete Dichtelemente 8, 9 wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Einsatzrohr 1 mit unlösbar verbundenen Dichtelementen 8, 9 ausgebildet ist.

[0015] Eine bevorzugte unlösbar Verbindung zwischen den Dichtelementen 8, 9 und dem Einsatzrohr 1 ist mittels Vulkanisieren erzielt.

[0016] Zur Erzielung einer sicheren Steckanordnung im Zylinderkopf 2 ist im zylinderkopfseitigen Endbereich 6 des Einsatzrohres 1 ein Zentrierflansch 12 vorgesehen, an den sich entgegengesetzt der Steckrichtung des Einsatzrohres 1 ein Dichtelement 8 anschließt, das einen am Außenumfang des Einsatzrohres 1 anvulkanisierten Ringkörper 13 mit geschlossen umlaufenden Dichtwülsten bzw. Dichtlippen 14 umfasst.

[0017] Weiter ist zur Erzielung einer einwandfreien Steckverbindung zwischen Deckel 3 und Einsatzrohr 1 erfindungsgemäß vorgesehen, dass im deckelseitigen Endbereich 7 des Einsatzrohres 1 ein Fixierflansch 15 für ein diesen abschnittsweise umgreifendes Dichtelement 9 angeordnet ist, wobei das Dichtelement 9 einen am Außenumfang des Einsatzrohres 1 anvulkanisierten Ringkörper 16 mit geschlossen umlaufenden Dichtwül-

sten 17 umfasst.

Metall oder einem Kunststoff.

[0018] Das Einsatzrohr 1 kann aus Metall sein, vorzugsweise ist es aus einem Kunststoff gefertigt.

5

Patentansprüche

1. Einsatzrohr für einen Zylinderkopf mit Deckel einer Brennkraftmaschine,

10

- das im Zylinderkopf (2) einen über eine Durchbrechung (4) im Deckel (3) der Anordnung einer Einrichtung (Zündkerze, Einspritzdüse) dienenden Schacht (5) begrenzt, wobei

- das Einsatzrohr (1) über in beiden Endbereichen (6, 7) angeordnete gummielastische Dichtelemente (8, 9) mit korrespondierenden Ausnehmungen (10, 11) in Zylinderkopf (2) und Deckel (3) in lösbarer Steckverbindung steht,

15

20

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** das Einsatzrohr (1) zumindest mit einem unlösbar verbundenen Dichtelement (8, 9) ausgebildet ist.

25

2. Einsatzrohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine unlösbare Verbindung zwischen Dichtelement (8, 9) und Einsatzrohr (1) mittels Vulkanisieren erzielt ist.

30

3. Einsatzrohr nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** im zylinderkopfseitigen Endbereich (6) des Einsatzrohres (1) ein Zentrierflansch (12) vorgesehen ist, an den

35

- sich entgegengesetzt der Steckrichtung des Einsatzrohres (1) ein Dichtelement (8) anschließt, das

40

- einen am Außenumfang des Einsatzrohres (1) anvulkanisierten Ringkörper (13) mit geschlossenen umlaufenden Dichtwülsten (14) umfasst.

4. Einsatzrohr nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**

45

- **dass** im deckelseitigen Endbereich (7) des Einsatzrohres (1) ein Fixierflansch (15) für ein diesen abschnittsweise umgreifendes Dichtelement (9) vorgesehen ist, wobei

50

- das Dichtelement (9) einen ggf. am Außenumfang des Einsatzrohres (1) anvulkanisierten Ringkörper (16) mit geschlossenen umlaufenden Dichtwülsten (17) umfasst.

55

5. Einsatzrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** die Ausbildung aus einem

