



(19)

österreichisches
patentamt

(10)

AT 504 474 B1 2008-06-15

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 87/2007 (51) Int. Cl.⁸: **B01D 27/10** (2006.01)
- (22) Anmeldetag: 2007-01-17
- (43) Veröffentlicht am: 2008-06-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 29704189U DE 4329258C
DE 3538589A1

(73) Patentanmelder:
WIMMER ANDREAS
A-5722 NIEDERNSILL (AT)

(72) Erfinder:
WIMMER ANDREAS
NIEDERNSILL (AT)

(54) SERVICE-WERKZEUG FÜR FILTERENTLEERUNG

- (57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Filtern, insbesondere von Öl- oder Kraftstofffiltern von Brennkraftmaschinen mit innerer Verbrennung, bei dem der zu tauschende Filter von einem Haltelement abgeschraubt wird und der neue Filter auf das Haltelement aufgeschaubt wird, wobei vor dem Abschrauben des auszutauschenden Filters dieser angestochen und entleert wird. Eine Vermeidung von Umweltbelastung kann dadurch erreicht werden, dass im Zuge des Anstechens des Filters mit einer Nadel ein Ventil in die Filterwand eingesetzt wird, das die Öffnung nach dem Herausziehen der Nadel selbsttätig abdichtet.

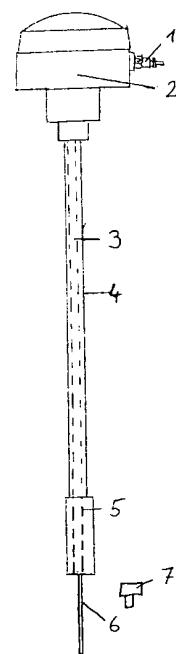


Fig. 1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Filtern, insbesondere von Öl- oder Kraftstofffiltern von Brennkraftmaschinen mit innerer Verbrennung, bei dem der zu tauschende Filter von einem Haltelement abgeschraubt wird und der neue Filter auf das Haltelement aufgeschraubt wird, wobei vor dem Abschrauben des auszutauschenden Filters dieser 5 angestochen und entleert wird.

Beim Wechsel von Filtern von Brennkraftmaschinen, beispielsweise in Fahrzeugen, tritt vielfach das Problem auf, dass das im Filter unter Druck stehende Medium beim Lösen des Filters austritt und die Umgebung verunreinigt. Es wird damit nicht nur eine saubere Arbeit verhindert, 10 sondern es tritt auch ein Umweltproblem auf, wenn es nicht möglich ist, die Öl- oder Kraftstoffreste vollständig aufzufangen.

Aus der DE 297 04 189 U und aus der DE 43 29 258 C ist es bekannt, Kraftstofffilter von Kraftfahrzeugen vor der Demontage durch eine Bohrung zu öffnen, um so die obigen Probleme zu 15 verhindern. Durch diese bekannten Verfahren und Vorrichtungen ist es zwar möglich, den Innendruck in einem Filter abzusenken und den Filterinhalt teilweise zu entfernen, nach wie vor verbleibt jedoch das Problem, dass im Zuge der weiteren Manipulation der verbleibende Filterinhalt auslaufen kann, wodurch wiederum Umweltprobleme auftreten.

20 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren zu schaffen, bei dem eine Umweltverschmutzung zuverlässig verhindert werden kann. Insbesondere soll dies auch für die weitere Manipulation des Filters Gültigkeit haben. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung anzugeben, mit dem ein solches Verfahren durchgeführt werden kann.

25 Erfindungsgemäß ist das Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass im Zuge des Anstechens des Filters mit einer Nadel ein Ventil in die Filterwand eingesetzt wird, das die Öffnung nach dem Herausziehen der Nadel selbsttätig abdichtet.

30 Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist, dass der Inhalt des Filters nicht nur kontrolliert abgelassen werden kann, sondern dass auch nach Unterbrechung oder Vollendung des Ablassvorganges, beispielsweise beim Abschrauben des Filter, ein weiterer Austritt des Inhaltes vermieden werden kann. Durch das in die Filterwand eingesetzte Ventil werden diese Ziele erreicht.

35 Um eine Beschädigung des Ventils beim Lockern des Filters zu vermeiden, ist es bevorzugt, wenn der auszutauschende Filter vor dem Anstechen mit einem Werkzeug gelockert wird. Nach dem Anstechen kann dann das Abschrauben des Filters in der Regel per Hand erfolgen.

40 Weiters betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zum Austausch von Filtern, insbesondere von Öl- oder Kraftstofffiltern von Brennkraftmaschinen mit inneren Verbrennung. Die Vorrichtung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass eine Nadel vorgesehen ist, die zum Anstechen des Filters ausgebildet ist, und dass die Vorrichtung weiters ein Ventil aufweist, das in die Wand des Filters einsetzbar ist.

45 Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, dass das Werkzeug zum Anstechen des Filters als Nadel ausgebildet ist, so dass eine äußerst schnelle und effiziente Durchbrechung der Filterwand möglich ist, was die Gefahr eines Austrittes von Medium weiter verringert, wie er beispielsweise gegeben ist, wenn der Filter angebohrt wird.

50 Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Ventil einen selbsttätigen Verschlussmechanismus aufweist, der es nach Herausziehen der Nadel verschließt. Auf diese Weise wird die Handhabung wesentlich vereinfacht. Eine besonders schnelle und effiziente Durchbrechung der Filterwand kann durch eine pneumatisch angetriebene Vorrichtung erreicht werden.

Das Anstechen des Filters kann in einem Arbeitsgang mit dem Einsetzen des Ventils dadurch erfolgen, dass das Ventil auf die Nadel aufsteckbar ausgeführt ist. Auf diese Weise erfolgt das Einsetzen des Ventils praktisch gleichzeitig mit dem Anstechen, so dass die Gefahr des Austrittes von Filtermedium praktisch ausgeschlossen werden kann.

5 In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

10 Es zeigen Fig. 1 eine allgemeine Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Fig. 2 ein Zusatzgerät, Fig. 3 und Fig. 4 Bauteile des Ventils in einer seitlichen Ansicht, Fig. 5 das Ventil in zusammengebautem Zustand und Fig. 6 bis Fig. 8 Schnitte nach Linien VI-VI, VII-VII, bzw. VIII-VIII in den Fig. 3 bis Fig. 5.

15 Die Vorrichtung von Fig. 1 besteht aus einem Drucklufthammer 2 mit einem Druckluftanschluss 1 in allgemein bekannter Ausführung. An den Drucklufthammer 2 schließt ein Rohr 4 an, in dem eine Bolzenstange 3 axial beweglich gelagert ist. Das Rohr 4 endet in einem Schutzrohr 5, aus dem eine mit der Bolzenstange 3 verbundene Nadel 6 vorragt. Ein Ventil 7 ist über die Nadel 6 aufsteckbar und an dem Schutzrohr 5 abzustützen. Ein Schlauch 8 an dessen Ende ein Katheter 9 vorgesehen ist, dient zum Ablassen des Öls oder Kraftstoffes aus dem Filter.

20 25 30 In Fig. 3 bis 8 ist der Filter detailliert dargestellt. Der Filter besteht aus einem Außenteil 10, der einen zylindrischen Abschnitt 11 aufweist, der auf einer Seite eine Öffnung 12 hat und an den an der gegenüberliegenden Seite ein Rohrstück 13 angesetzt ist. In den Außenteil 11 ist ein Innenteil 14 eingesetzt, der die Öffnung 12 durch eine Stirnplatte 15 teilweise abdeckt, wobei mittig eine Bohrung 16 offen bleibt. In den Innenraum des Abschnittes 11 des Außenteiles 10 ist ein Ventil 7 aus einem elastischen Material, wie etwa Gummi, eingesetzt. Das Ventil 7 verschließt im Normalfall den Durchgang zwischen dem rohrförmigen Abschnitt 13 des Außenteiles 10 und der Bohrung 16 in der Stirnplatte 15. Durch das Einführen des Katheters 9 kann jedoch das Ventil 7 geöffnet werden, um eine Strömungsverbindung durch das Ventil 7 hindurch herzustellen.

In der Folge wird die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert.

35 Zunächst wird der nicht dargestellte Filter mit einem geeigneten Werkzeug, wie etwa einer Ölfilterkralle gelockert. Dies dient dazu, um nach dem Ablassen des Inhaltes den Filter von Hand entfernen zu können, um so Beschädigungen zu vermeiden. Danach wird das Ventil 7 auf die Stahlndl 6 der Vorrichtung gesteckt und das Werkzeug über den Druckluftanschluss 1 (6 bar bis 8 bar) beaufschlagt. Anschließend wird die Spitze der Nadel 6 am untersten Punkt des Filters angelegt und angedrückt. Durch die Druckluft verursachte Schlagbewegung wird zunächst die Nadel 6 in den Filter eingedrückt und danach unmittelbar das Ventil 7 in die Öffnung eingepresst. Die Dichtung 17 des Ventils 7 dichtet die Öffnung vollständig ab. Danach kann das Werkzeug entfernt werden und es wird der Katheter 9 des Schlauches 8 in den Filter eingesteckt und das Öl auslaufen gelassen. Gegebenenfalls kann auch aktiv Medium aus dem Filter abgesaugt werden. Nach Entfernung des Schlauches 8 kann der Filter problemlos und sauber entfernt werden.

45 Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, einen Filterwechsel unter Vermeidung jeglicher Umweltbelastung durchzuführen.

50

Patentansprüche:

- 55 1. Verfahren zum Wechseln von Filtern, insbesondere von Öl- oder Kraftstofffiltern von Brennkraftmaschinen mit innerer Verbrennung, bei dem der zu tauschende Filter von einem Haltelement abgeschraubt wird und der neue Filter auf das Haltelement aufge-

schraubt wird, wobei vor dem Abschrauben des auszutauschenden Filters dieser angestochen und entleert wird, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Zuge des Anstechens des Filters mit einer Nadel ein Ventil in die Filterwand eingesetzt wird, das die Öffnung nach dem Herausziehen der Nadel selbsttätig abdichtet.

- 5 2. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der auszutauschende Filter vor dem Anstechen mit einem Werkzeug gelockert wird.
- 10 3. Vorrichtung zum Austausch von Filtern, insbesondere von Öl- oder Kraftstofffiltern von Brennkraftmaschinen mit inneren Verbrennung, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Nadel (6) vorgesehen ist, die zum Anstechen des Filters ausgebildet ist, und dass die Vorrichtung weiters ein Ventil (7) aufweist, das in die Wand des Filters einsetzbar ist.
- 15 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Ventil (7) einen selbsttätigen Verschlussmechanismus aufweist, der es nach Herausziehen der Nadel (6) verschließt.
- 20 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Vorrichtung pneumatisch angetrieben ist.
- 25 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Ventil (7) auf die Nadel (6) aufsteckbar ist.

25 **Hiezu 2 Blatt Zeichnungen**

30

35

40

45

50

55

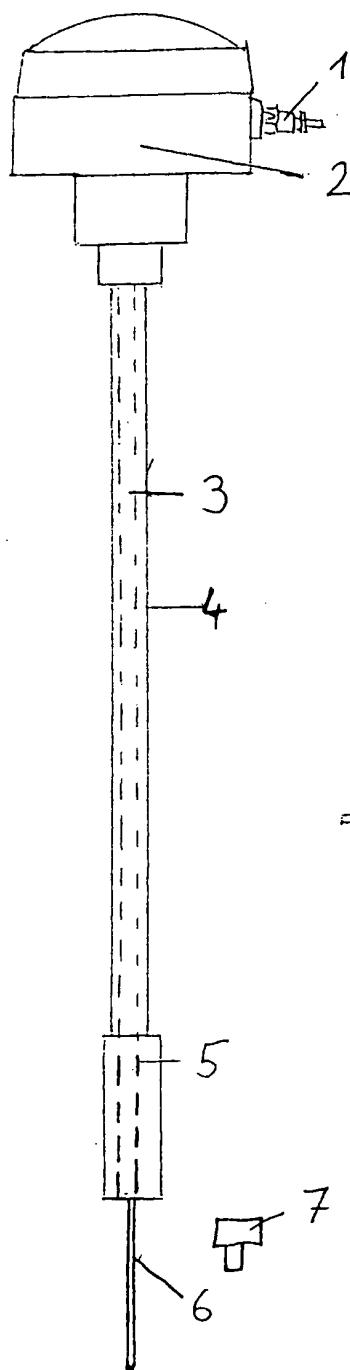


Fig. 1

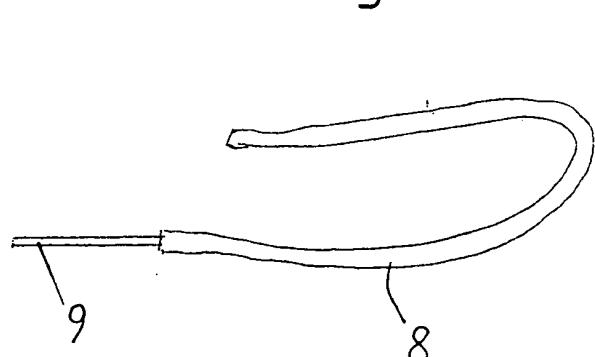


Fig. 2

