



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 041 041 A1** 2007.03.01

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 041 041.3**

(22) Anmeldetag: **25.08.2005**

(43) Offenlegungstag: **01.03.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B01D 27/08** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Joma-Polytec Kunststofftechnik GmbH, 72411
Bodelshausen, DE**

(74) Vertreter:

**Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart**

(72) Erfinder:

**Heinz, Stefan, 72411 Bodelshausen, DE; Pfitzer,
Friedhelm, 72414 Rangendingen, DE; Jungmann,
Peter, 72414 Rangendingen, DE; Maute,
Alexander, 72379 Hechingen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu
ziehende Druckschriften:

DE 44 08 888 C2

DE 44 30 341 A1

DE 40 22 723 A1

DE 34 22 482 A1

DE 299 20 634 U1

DE 296 10 290 U1

DE 87 14 656 U1

US 36 82 308

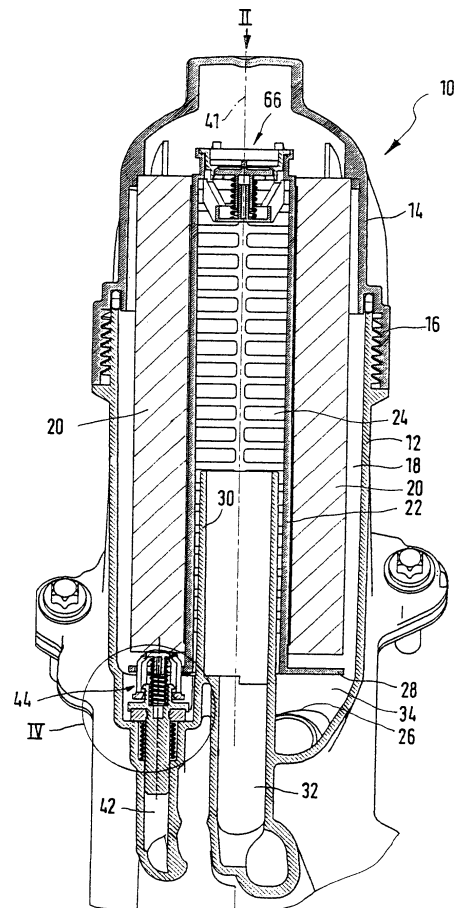
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **ÖlfILTERANORDNUNG**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Ölfilteranordnung mit einem Gehäuse, das einen Aufnahmeraum für ein in das Gehäuse einsetzbares, radial mit Öl durchströmbares Filterelement aufweist, mit einem Öleinlass und einem Ölauslass, mit einem im Aufnahmeraum vorhandenen, das Filterelement tragenden Stützrohr. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass an einem vom Gehäuse separaten Bauteil eine Führung für einen Ausgleichkörper des Ablassventils vorgesehen ist, wobei der Ausgleichkörper zum Ausgleich von axialen Toleranzen des Gehäuses und/oder des Filterelements dient.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ölfilteranordnung mit einem Gehäuse, das einen Aufnahmeraum für ein in das Gehäuse einsetzbares, radial mit Öl durchströmbares Filterelement aufweist, und mit einem bei eingesetztem Filterelement das Filterelement tragenden Stützrohr, wobei am Boden des Aufnahmeraums eine Ablassöffnung und in der Ablassöffnung ein Ablassventil vorgesehen ist, das bei eingesetztem Filterelement geschlossen ist, wobei das Ablassventil einen Ausgleichskörper zum Ausgleich von axialen Toleranzen des Gehäuses und/oder des Filterelements umfasst.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 44 08 888 C2 ist bekannt geworden, am Boden des Aufnahmeraums eine Ablassöffnung in der Ablassöffnung ein Ablassventil vorzusehen, das bei eingesetztem Filterelement geschlossen ist. Das Ablassventil umfasst dabei einen Ausgleichskörper, der in der genannten Druckschrift Betätigungskörper genannt wird, der mit seinem Außenumfang an der Wandung des Ablasskanals geführt wird. Der Ausgleichskörper dient dabei zum Ausgleich von axialen Toleranzen des Gehäuses und/oder des Filterelements.

[0003] Der Ablasskanal führt dabei den Ausgleichskörper in axialer Richtung, wobei auf den Ausgleichskörper in Querrichtung wirkende Kräfte über den Ablasskanal in das Gehäuse ableitbar sind. Gerade beim Einsetzen des Filterelements und beim Aufschrauben eines den Aufnahmeraum verschließenden Deckels ist nicht auszuschließen, dass das Filterelement von der Drehbewegung des Deckels mitgenommen wird und deshalb Querkräfte auf den Ausgleichskörper wirken.

[0004] Aufgrund der Anordnung des Ablassventils im Ablasskanal können sich bei diesem Stand der Technik dort allerdings Verschmutzungen und Verunreinigungen ansammeln, was die Funktionsfähigkeit des Ausgleichskörpers und des gesamten Ablassventils negativ beeinträchtigen kann.

Aufgabenstellung

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ölfilteranordnung bereitzustellen, die einen vergleichsweise einfachen Aufbau aufweist und bei der ein funktionssicheres Arbeiten des Ablassventils gewährleistet wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Ölfilteranordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass ein vom Gehäuse separat ausgebildetes Bauteil eine Führung zur Führung des Ausgleichskörpers außerhalb und oberhalb der Ablassöffnung aufweist.

[0007] Dadurch, dass erfindungsgemäß ein eigenes Bauteil den Ausgleichskörper führt, kann dies außerhalb des Ablasskanals und insbesondere oberhalb des Bodens des Aufnahmeraums erfolgen. Dies hat den Vorteil, dass der Ausgleichskörper von im Aufnahmeraum vorhandenen Öl durchspült wird und sich dadurch keine Verschmutzungen oder Ablagerungen am Ausgleichskörper störend ansammeln können. Zudem wird der Ausgleichskörper sicher gegen eine Auslenkung aufgrund von Querkräften geschützt.

[0008] Vorzugsweise ist das separate, die Führung aufweisende Bauteil das Stützrohr. Dann ist kein zusätzliches Bauteil für das Ölfiltermodul vorzusehen. Insbesondere kann dabei die Führung an einem in nach radial außen gewandter Richtung abstehenden Fuß oder an einem in nach radial außen gewandter Richtung abstehenden Kragen des Stützrohrs angeordnet sein. Die Führung kann dabei als Durchbruch ausgebildet sein. Insbesondere kann es sich hierbei um einen geschlossenen Kreisdurchbruch handeln, dessen Innendurchmesser geringfügig größer ist als die Außenmaße des Ausgleichskörpers.

[0009] Dabei kann ferner vorgesehen sein, dass die axiale Bewegbarkeit des Ausgleichskörpers durch die Führung am Stützrohr begrenzt wird. Die Führung dient dann zusätzlich als Verliersicherung für den Ausgleichskörper in axialer Richtung.

[0010] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass das Ablassventil einen zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung beweglich verlagerbaren Ventilkörper umfasst, der bei eingesetztem Filterelement von einem ersten Federelement in die Schließstellung beaufschlagt wird und von einem zweiten, gegenüber dem ersten Federelement schwächer ausgebildeten Federelement in Öffnungsstellung beaufschlagt wird, wobei der Ausgleichskörper am Ventilkörper axial verlagerbar angeordnet ist und bei eingesetztem Filterelement vom ersten Federelement gegen das Filterelement beaufschlagt wird. Eine derartige Anordnung hat sich als besonders geeignet und funktionssicher herausgestellt.

[0011] Ferner ist denkbar, dass das Stützrohr in den Aufnahmeraum eingesetzt und am Gehäuse unlösbar und/oder verschraubt befestigt ist. Hierdurch werden insbesondere bei der Fertigung der Ölfilteranordnung enorme Vorteile erzielt. Das Gehäuse kann als solches nach bekannter Art und Weise gefertigt werden. Insbesondere ist denkbar, das Gehäuse aus Kunststoff herzustellen. Erfindungsgemäß kann das zargenartig ausgebildete Stützrohr separat vom Gehäuse gefertigt werden und in das Gehäuse eingesetzt werden. Schließlich wird das Stützrohr am Gehäuse befestigt. Hierdurch wird eine sichere Anordnung des Stützrohrs gewährleistet, bei der das Filter-

element auf das Stützrohr aufgeschoben beziehungsweise vom Stützrohr abgezogen werden kann.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse im Bereich des Bodens des Aufnahmeraums Befestigungsabschnitte aufweist und dass die dem Boden des Aufnahmeraums zugewandte Seite des Stützrohrs mit den Befestigungsabschnitten korrespondierende Befestigungsbereiche aufweist. Durch das Vorsehen der Befestigungsabschnitte im Bereich des Bodens des Aufnahmeraums kann eine sichere Anordnung des Stützrohrs erreicht werden, ohne dass hierdurch die radiale Durchströmbarkeit des Filterelements und des Stützrohrs beeinträchtigt wird.

[0013] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass an den Befestigungsabschnitten beziehungsweise den Befestigungsbereichen Verbindungszapfen beziehungsweise mit den Verbindungszapfen korrespondierende Zapfenaussparungen vorgesehen sind. Über die Verbindungszapfen und die damit korrespondierenden Zapfenaussparungen kann auf einfache Art und Weise eine dauerhafte und unlösbare Anordnung des Stützrohrs am Gehäuse erreicht werden. Dabei können die Verbindungszapfen beispielsweise als Nietzapfen, und insbesondere als Schweißnietzapfen ausgebildet sein. Nach dem Einsetzen des Stützrohrs können dann die Nietzapfen derart vernietet werden, dass eine unlösbare Verbindung des Stützrohrs mit dem Gehäuse stattfindet. Insbesondere dann, wenn das Gehäuse und auch das Stützrohr aus Kunststoff ist, bietet es sich an, die unlösbare Verbindung durch Heißnieten herzustellen.

[0014] Erfindungsgemäß kann allerdings auch vorgesehen sein, dass die Verbindungszapfen als Rastzapfen ausgebildet sind. Durch ein Verrasten, und insbesondere durch ein unlösbares Hinterrasten der Rastzapfen mit den Zapfenaussparungen, kann ebenfalls erreicht werden, dass das Stützrohr unlösbar am Gehäuse befestigt wird.

[0015] Gemäß der Erfindung kann das Stützrohr auch mittels Schraubverbindungen am Gehäuse befestigt sein.

[0016] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dann, wenn die Befestigungsabschnitte des Gehäuses als in axialer und/oder radialer Richtung verlaufende Stege ausgebildet sind, an deren dem Filterelement zugewandten Oberseiten jeweils wenigstens ein Verbindungszapfen angeordnet ist. Die Stege erstrecken sich dabei vorteilhafterweise vom Boden des Aufnahmeraums in axialer Richtung nach oben und bilden eine Anlage für das Stützrohr. Beim Einsetzen des Stützrohrs liegt dieses folglich an der Oberseite der Stege an. Bei Vorsehen von Nietzapfen kann eine Nietverbindung zwischen

den Stegen und dem Stützrohr realisiert werden. Ein Vernieten kann hierbei vorteilhafterweise in axialer Richtung von oben erfolgen. Die Stege können sich dabei in radialer Richtung wenigstens abschnittsweise über den Boden des Aufnahmeraums erstrecken. Hierdurch kann die Steifigkeit des Gehäuses erhöht werden.

[0017] Um ein funktionssicheres Befestigen des Stützrohrs zu ermöglichen, können vorteilhafterweise die Befestigungsbereiche als in nach radial außen gewandter Richtung abstehende Füße oder als in nach radial außen gewandter Richtung abstehender und wenigstens abschnittsweise umlaufender Kragen ausgebildet sein. Für den Fall, dass im Bereich des Bodens des Aufnahmeraums Stege mit Verbindungszapfen vorgesehen sind, sind an den Füßen beziehungsweise am Kragen mit den Verbindungszapfen korrespondierende Zapfenaussparungen vorgesehen. Durch das Vorsehen der Füße beziehungsweise des Kragens können in Querrichtung auf das Stützrohr beziehungsweise auf das Stützrohr aufgesetzte Filterelement wirkende Kräfte vorteilhaft in das Gehäuse abgeleitet werden.

[0018] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich auch dann, wenn das Stützrohr im Bereich des Bodens des Aufnahmeraums ein in radialer Richtung geschlossenes zum Stützrohr radial beabstandetes Staurohr umgibt. Beim Einsetzen des Stützrohrs kann dieses beispielsweise auf das Staurohr aufgesetzt werden. Das Staurohr dient dann als Fügehilfe.

[0019] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann ferner vorgesehen sein, dass an der dem Boden des Aufnahmeraums abgewandten freien Seite des Stützrohrs ein Überdruck-Umgehungsstrichventil angeordnet ist. Ein derartiges Ventil öffnet dann, wenn ein Grenzdruck überschritten wird, beispielsweise aufgrund eines sich mit Verschmutzungen zusetzenden Filterelement.

Ausführungsbeispiel

[0020] Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, mit der die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform näher beschrieben und erläutert wird.

[0021] Es zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Ölfilteranordnung;

[0023] [Fig. 2](#) eine Draufsicht gemäß dem Pfeil II in [Fig. 1](#);

[0024] [Fig. 3](#) einen Teilschnitt entlang der Linie III in

[Fig. 2](#); und

[0025] [Fig. 4](#) eine Vergrößerung des Bereichs IV in [Fig. 1](#).

[0026] Die in der [Fig. 1](#) dargestellte Ölfilteranordnung **10** umfasst ein Gehäuse **12**, das mit einem Deckel **14** über ein Gewinde **16** verschraubbar ist. Das Gehäuse **12** und der Deckel **14** umschließen einen Aufnahmeraum **18**, in dem ein radial mit Öl durchströmbares Filterelement **20** angeordnet ist. Das Filterelement **20** wird dabei von einem zargenartigen Stützrohr **22** getragen. Zur radialen Durchströmung des Stützrohres **22** mit Öl sind am Stützrohr eine Vielzahl von Durchbrüchen **24** vorgesehen. Das Stützrohr **22** weist an seinem dem Boden **26** des Aufnahmeraums zugewandten Seite einen nach radial außen gerichteten, umlaufenden Ringkragen **28** auf. Anstelle des Vorsehens eines umlaufenden Ringkragens ist erfindungsgemäß ebenfalls denkbar, lediglich Ringkragenabschnitte oder Füße vorzusehen, die sich in radial außen gewandter Richtung erstrecken.

[0027] Das Stützrohr **22** umgibt im unteren Bereich ein am Boden **26** des Aufnahmeraums angeordnetes, sich in axialer Richtung nach oben erstreckendes und in radialer Richtung geschlossenes Staurohr **30**. Das Staurohr **30** mündet in einem Ölsauslass **32** für gefiltertes Reinöl. Ein Öleinlass **34** für zu filterndes Rohöl befindet sich im Bereich des Bodens **26** des Aufnahmeraums **18**.

[0028] Im Betrieb der Ölfilteranordnung strömt zu filterndes Rohöl vom Öleinlass **34** radial durch das Filterelement **20** hin zum Ölsauslass **32**.

[0029] Das Stützrohr **22** ist in axialer Richtung von oben in den Aufnahmeraum **18** eingesetzt und ist dort unlösbar befestigt. Dazu sind im Bereich des Bodens **26** in der Ansicht nach [Fig. 2](#), die die Draufsicht auf dem Boden **26** zeigt, Befestigungsabschnitte **36** vorgesehen. Ein derartiger Befestigungsabschnitt **36** ist in der [Fig. 3](#) im Schnitt vergrößert dargestellt. In [Fig. 3](#) ist deutlich zu erkennen, dass an der dem Filterelement **20** zugewandten Oberseite der stegartigen Befestigungsabschnitte **36** ein Befestigungszapfen **38** angeordnet ist, der als Schweißhohl Nietzapfen im unvernieteten Zustand dargestellt ist. Der Zapfen **38** greift dabei in eine mit ihm korrespondierende, am Kragen **28** des Stützrohres **22** vorgesehene Zapfenaussparung **40**. Zur unlösbaren und dauerhaften Befestigung des Stützrohres **22** werden die Befestigungszapfen mittels Heißnieten plastisch verformt. Das Stützrohr **22** sowie das Gehäuse **12** sind dabei aus Kunststoff hergestellt. Anstelle des Heißnietens kann auch vorgesehen sein, dass die Zapfen Innen- oder Außengewinde aufweisen, so dass der Kragen **28** über Schrauben oder Muttern am Gehäuse verschraubt werden kann. Bei nicht eingesetztem Filter-

element **20** sind die Befestigungszapfen von axial oben zugänglich.

[0030] Wie insbesondere aus der [Fig. 3](#) deutlich wird, verläuft die Oberseite der Befestigungsabschnitte **36** parallel zum Kragen **28** beziehungsweise senkrecht zur Mittellängsachse **41** des Gehäuses **12**. Hierdurch ergibt sich zwischen den Befestigungsabschnitten **36** und dem Kragen **28** eine optimale Anlagefläche. Beim Einführen des Stützrohres **22** kann dieses soweit auf das Staurohr **30** aufgesteckt werden, bis der Kragen **28** an den Befestigungsabschnitten zum Anliegen kommt.

[0031] Wie in der [Fig. 1](#) gezeigt ist, ist am Boden **26** des Gehäuses **12** eine Ablassöffnung **42** vorgesehen, in der ein Ablassventil **44** angeordnet ist. Bei eingesetztem Filterelement **20** ist das Ablassventil **44** in Schließstellung.

[0032] Aus der Vergrößerung gemäß [Fig. 4](#) wird deutlich, dass das Ablassventil **44** einen zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung beweglich verlagerbaren Ventilkörper **46** aufweist, an dem ein ringartiges Dichtelement **48** angeordnet ist. Der Ventilkörper **46** weist einen sich in axialer Richtung erstreckenden Führungszapfen **50** auf, der mit einem Führungsabschnitt **52** der Ablassöffnung **42** zusammenwirkt. Der Führungszapfen **50** kann dabei beispielsweise im Querschnitt kreuzrippenartig ausgebildet sein, so dass Öl entlang des Führungszapfens in die Ablassöffnung **42**, beziehungsweise in einen Ablasskanal fließen kann.

[0033] Über ein erstes Federelement **54** wird der Ventilkörper **46** in seine Schließstellung beaufschlagt. Über ein zweites Federelement **56**, das schwächer ausgebildet ist als das erste Federelement **54**, wird der Ventilkörper **46** in Öffnungsstellung beaufschlagt. Zwischen dem Federelement **54** und dem Filterelement **20** ist ein Ausgleichkörper **58** vorgesehen, der am Ventilkörper **46** axial verlagerbar angeordnet ist. Der Ausgleichkörper dient dabei zum Ausgleich von axialen Toleranzen des Gehäuses und/oder des Filterelements.

[0034] Bei eingesetztem Filterelement wird der Ventilkörper **46** über den Ausgleichkörper **58** und das stärkere Federelement **54** in Schließrichtung beaufschlagt. Beim Herausnehmen des Filterelements **20** bewegt sich zunächst der Ausgleichkörper **58** nach axial oben, bis dieser auf einen Anschlag **60** am Ausgleichkörper **58** trifft. Aufgrund der Federkraft des Federelements **56** bewegt sich dann der Ventilkörper **46** nach axial oben, wodurch die Ablassöffnung **42** geöffnet wird und im Gehäuse **12** vorhandenes Öl über die Ablassöffnung **42** abfließen kann. Der Ausgleichkörper **58** ist dabei käfigartig ausgebildet, so dass er von Öl durchströmt werden kann.

[0035] Wie aus der [Fig. 4](#) deutlich wird, weist der Kragen **28** im Bereich des Ausgleichselements **58** eine Führung **62** in Form eines Durchbruchs auf. Die Führung **62** führt dabei den Ausgleichskörper **58** in axialer Richtung und verhindert ein Auslenken des Ausgleichskörpers in Querrichtung. Zudem dient die Führung **62** als Anschlag für am Ausgleichskörper **58** nach radial außen gerichtete Rückhalteabschnitte **64**, deren radiales Außenmaß geringfügig größer ist als der Durchmesser der Führung **62**. Dadurch wird der Ausgleichskörper **58** verliersicher im Gehäuse **12** angeordnet. Bei entnommenem Filterelement kann der Ausgleichskörper **58** folglich nicht in axialer Richtung nach oben entnommen werden.

[0036] Wie aus der [Fig. 1](#) deutlich wird, ist am freien, dem Boden **26** abgewandten Ende des Stützrohrs **22** ein Überdruck-Umgehungs-Ventil **66** angeordnet. Das Überdruck-Ventil **66** öffnet bei Überschreiten eines Grenzdrucks, so dass ungefiltertes Öl aus dem Aufnahmeraum **18** über das Staurohr **30** zum Ölablass **32** gelangen kann.

Patentansprüche

1. Ölfilteranordnung (**10**) mit einem Gehäuse (**12**), das einen Aufnahmeraum (**18**) für ein in das Gehäuse (**12**) einsetzbares, radial mit Öl durchströmbares Filterelement (**20**) aufweist, und mit einem bei eingesetztem Filterelement (**20**) das Filterelement (**20**) tragenden Stützrohr (**22**), wobei am Boden (**26**) des Aufnahme-raums eine Ablassöffnung (**42**) und in der Ablassöffnung (**42**) ein Ablassventil (**44**) vorgesehen ist, das bei eingesetztem Filterelement (**20**) geschlossen ist, wobei das Ablassventil (**44**) einen Ausgleichskörper (**58**) zum Ausgleich von axialen Toleranzen des Gehäuses (**12**) und/oder des Filterelements umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein vom Gehäuse (**12**) separat ausgebildetes Bauteil eine Führung (**62**) zur Führung des Ausgleichskörpers (**58**) außerhalb und oberhalb der Ablassöffnung (**42**) aufweist.

2. Ölfilteranordnung (**10**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das separate, die Führung aufweisende Bauteil das Stützrohr (**22**) ist.

3. Ölfilteranordnung (**10**) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (**62**) an einem in nach radial außen gewandter Richtung abstehenden Fuß oder an einem in nach radial außen gewandter Richtung abstehenden Kragen (**28**) des Stützrohrs (**22**) angeordnet ist.

4. Ölfilteranordnung (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (**62**) als Durchbruch ausgebildet ist.

5. Ölfilteranordnung (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass die axiale Bewegbarkeit des Ausgleichskörpers (**58**) durch die Führung begrenzt wird.

6. Ölfilteranordnung (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ablassventil (**44**) einen zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung beweglich verlagerbaren Ventilkörper (**46**) umfasst, der bei eingesetztem Filterelement (**20**) von einem ersten Federelement (**54**) in die Schließstellung beaufschlagt wird und von einem zweiten, gegenüber dem ersten Federelement (**54**) schwächer ausgebildeten Federelement (**56**) in Öffnungsstellung beaufschlagt wird, wobei der Ausgleichskörper (**58**) am Ventilkörper (**46**) axial verlagerbar angeordnet ist und bei eingesetztem Filterelement (**20**) vom ersten Federelement (**54**) gegen das Filterelement (**20**) beaufschlagt wird.

7. Ölfilteranordnung (**10**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützrohr (**22**) in den Aufnahme-raum (**18**) eingesetzt und am Gehäuse (**12**) unlösbar und/oder verschraubt befestigt ist.

8. Ölfilteranordnung (**10**) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (**12**) im Bereich des Bodens (**26**) des Aufnahme-raums Befestigungsabschnitte (**36**) aufweist und dass die dem Boden (**26**) des Aufnahme-raums (**18**) zugewandte Seite des Stützrohrs (**22**) mit den Befestigungsabschnitten (**36**) korrespondierende Befestigungsbereiche (**28**) aufweist.

9. Ölfilteranordnung (**10**) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an den Befestigungsabschnitten (**36**) bzw. den Befestigungsbereichen (**28**) Verbindungszapfen (**38**) bzw. mit den Verbindungszapfen (**38**) korrespondierende Zapfenaussparungen (**40**) vorgesehen sind.

10. Ölfilteranordnung (**10**) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungszapfen (**38**) als Nietzapfen, und insbesondere als Heißenietzapfen, ausgebildet sind.

11. Ölfilteranordnung (**10**) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungszapfen (**38**) als Rastzapfen ausgebildet sind.

12. Ölfilteranordnung (**10**) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsabschnitte Gewinde für eine Befestigungsbereiche durchgreifende Befestigungsschrauben aufweisen.

13. Ölfilteranordnung (**10**) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungszapfen ein Innen- oder Außengewinde für die Befestigungsschrauben aufweisen.

14. Ölfilteranordnung (**10**) nach einem der An-

sprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsabschnitte **(36)** des Gehäuses als in axialer und/oder radialer Richtung verlaufende Stege ausgebildet sind, an deren dem Filterelement zugewandten Oberseiten jeweils wenigstens ein Verbindungszapfen **(38)** angeordnet ist.

15. Ölfilteranordnung **(10)** nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbereiche **(28)** des Stützrohrs **(22)** als in nach radial außen gewandter Richtung abstehende Füße oder als in nach radial außen gewandter Richtung abstehender und wenigstens abschnittsweise umlaufender Kragen **(28)** ausgebildet sind.

16. Ölfilteranordnung **(10)** nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützrohr **(22)** im Bereich des Bodens **(26)** des Aufnahmeraums **(18)** ein in radialer Richtung geschlossenes, zum Stützrohr **(22)** radial beabstandetes Staurohr **(38)** umgibt.

17. Ölfilteranordnung **(10)** nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der dem Boden **(26)** des Aufnahmeraums **(18)** abgewandten freien Seite des Stützrohrs **(22)** ein Überdruck-Umgehungs-Ventil **(66)** angeordnet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

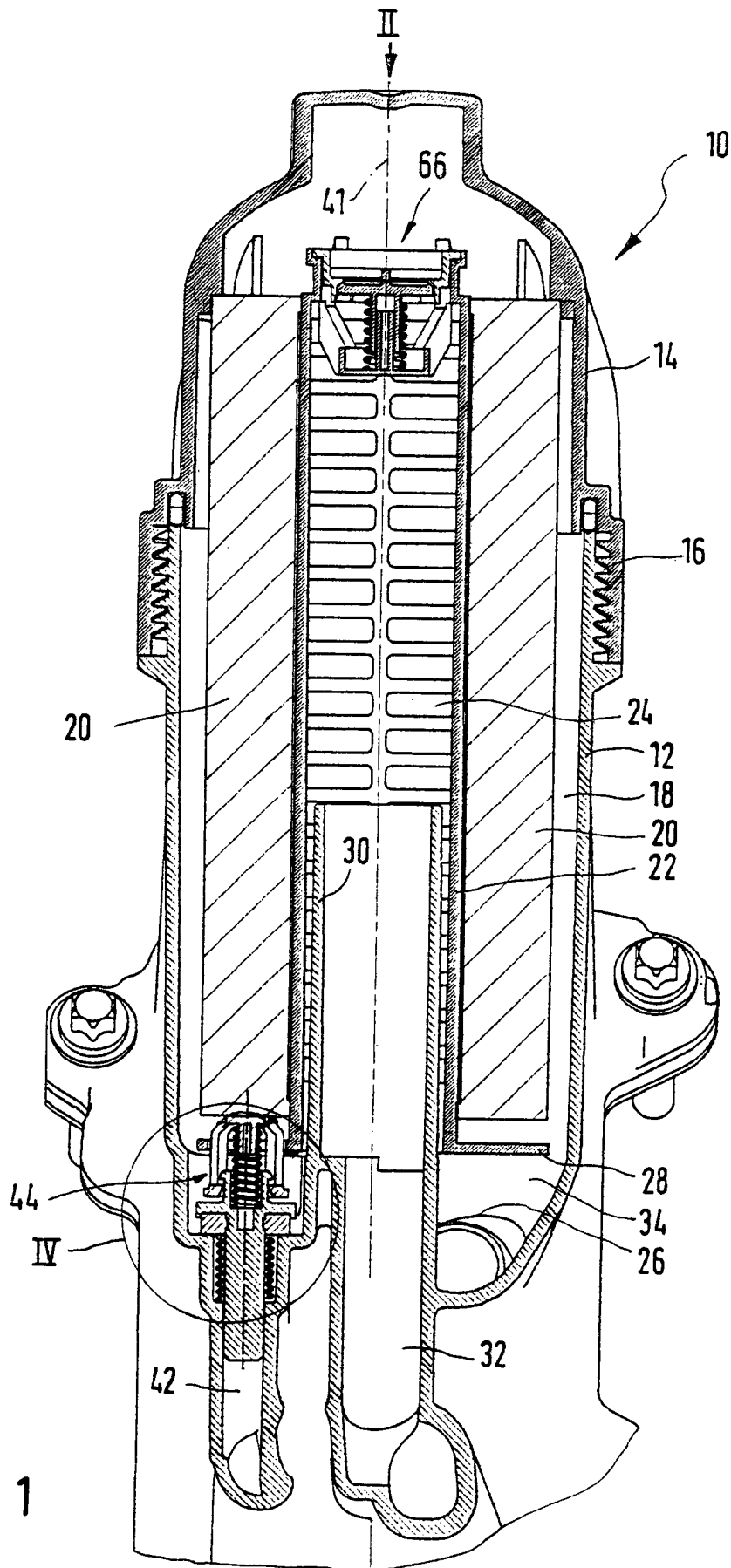


Fig. 1

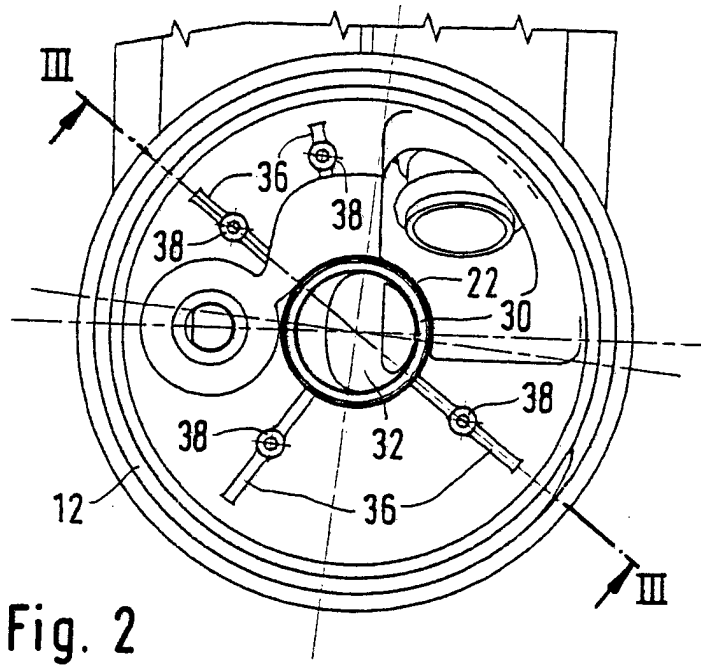


Fig. 2

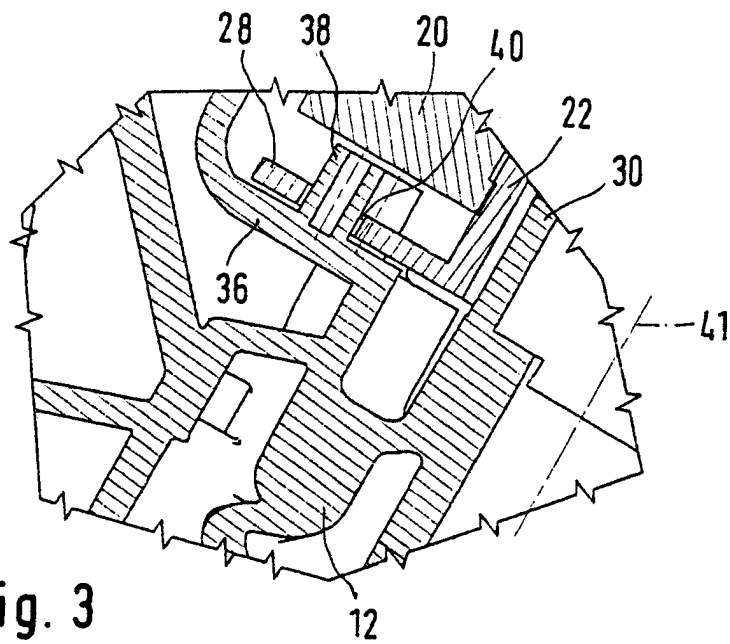


Fig. 3

