



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2008 006 925 A1 2009.07.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2008 006 925.6

(22) Anmeldetag: 24.01.2008

(43) Offenlegungstag: 30.07.2009

(51) Int Cl.⁸: **B01D 27/10** (2006.01)
B01D 27/08 (2006.01)

(71) Anmelder:

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

(74) Vertreter:

Dreiss Patentanwälte, 70188 Stuttgart

(72) Erfinder:

**Jungmann, Peter, 72406 Bisingen, DE; Diehl,
Benjamin, 72411 Bodelshausen, DE; Heinz,
Stefan, 72411 Bodelshausen, DE**

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

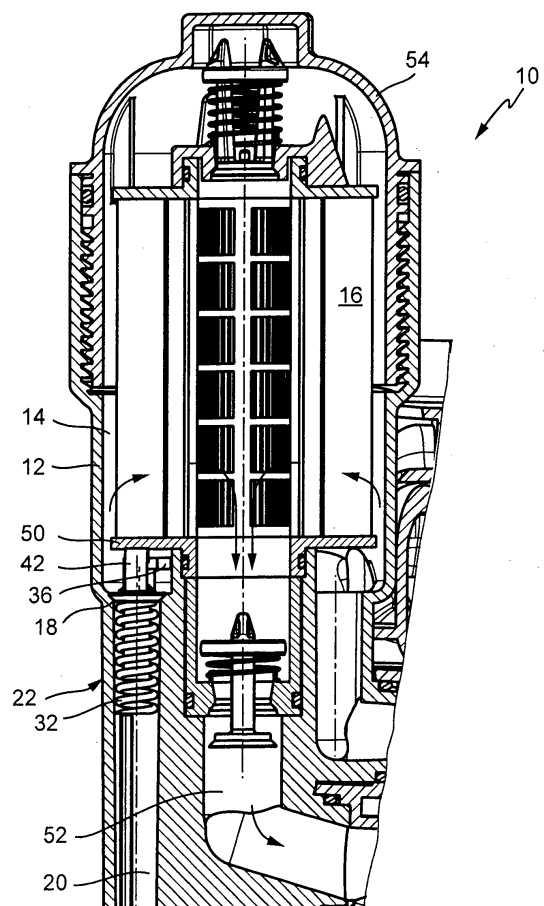
DE	102 13 939	A1
DE	197 02 612	A1
DE	87 14 656	U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 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, wobei am Boden des Aufnahmeraums eine Ablassöffnung und in der Ablassöffnung ein Ablassventil vorgesehen ist, wobei 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 das erste Federelement auf der der Ablassöffnung abgewandten Seite des Ventilkörpers am Ventilkörper angeordnet ist und als eine Blattfeder mit einem flachen, gebogenen Metallband ausgebildet ist, wobei das Metallband bei eingesetztem Filterelement gegen das Filterelement oder gegen eine Endscheibe des Filterelements wirkt.



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, wobei am Boden des Aufnahmeraums eine Ablassöffnung und in der Ablassöffnung ein Ablassventil vorgesehen ist, wobei das Ablassventil einen zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung beweglich verlagerten 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 die Öffnungsstellung beaufschlagt wird. Eine derartige Ölfilteranordnung ist beispielsweise aus der DE 10 2005 041 041 A1 vorbekannt. Durch eine derartige Anordnung wird erreicht, dass axiale Toleranzen des Gehäuses und/oder des Filterelements ausgeglichen werden und dennoch ein sicherer Verschluss des Ablassventils gewährleistet werden kann. Beim Herausnehmen des Filterelements öffnet das Ablassventil selbsttätig, wodurch im Aufnahmeraum vorhandenes Öl über das Ablassventil abfließen kann.

[0002] Eine ähnliche Ölfilteranordnung ist beispielsweise aus der DE 34 22 482, der DE 40 22 723 A1 oder der DE 87 14 656 U1 bekannt.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs beschriebene Ölfilteranordnung bereitzustellen, bei der auf einfache Art und Weise ein sicherer Verschluss des Ablassventils gewährleistet wird, auch wenn vergleichsweise große axiale Toleranzen des Gehäuses und/oder des Filterelements auftreten.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Ölfilteranordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass das erste Federelement auf der der Ablassöffnung abgewandten Seite des Ventilkörpers am Ventilkörper angeordnet ist und als eine Blattfeder mit einem flachen, gebogenen Metallband ausgebildet ist, wobei das Metallband bei eingesetztem Federelement gegen das Filterelement oder gegen eine Endscheibe des Filterelements wirkt.

[0005] Hierdurch wird erreicht, dass mit vergleichsweise wenig Bauteilen ein funktionssicherer Spielausgleich in Axialrichtung bei dennoch sicher schließendem Ablassventil erreichbar ist. Dadurch, dass eine Blattfeder Verwendung findet, entfallen insbesondere Führungs- und Abstützmittel, wie sie aus dem vorbekannten Stand der Technik zur Führung und Abstützung von dort verwendeten Schraubenfedern vorgesehen sind. Zudem kann aufgrund des Vorsehens der Blattfeder die Blattfeder unmittelbar gegen das Filterelement beziehungsweise die untere

Endscheibe des Filterelements wirken. Dadurch können auch zusätzliche Kräfteinleitungsmittel zwischen der Feder und dem Filterelement, wie sie im vorbekannten Stand der Technik vorgesehen sind, ebenfalls entfallen.

[0006] Gemäß der Erfindung kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass das Metallband im nicht beaufschlagten Zustand über einen Winkelbereich von 180° bis 315° und insbesondere über einen Winkelbereich von etwa 270° gebogen ist. Um eine möglichst konstante Federkraft über den Federweg der Blattfeder zu erreichen, ist denkbar, dass das Metallband im nicht beaufschlagten Zustand, in dessen Seitenansicht, wenigstens weitgehend auf einem Kreisbahnabschnitt liegt.

[0007] Ferner ist denkbar, dass wenigstens ein weiteres Metallband, das vorzugsweise parallel zum ersten Metallband angeordnet sein kann, Verwendung finden kann. Hierdurch kann die Federkraft erhöht beziehungsweise entsprechend eingestellt werden.

[0008] Vorzugsweise ist der Ventilkörper aus Kunststoff und die Blattfeder aus einem metallischen Werkstoff. Die Blattfeder kann dabei an den Kunststoff angegossen beziehungsweise in den Kunststoff eingegossen sein. Es ist ebenfalls erfindungsgemäß denkbar, dass die Blattfeder mittels Befestigungsmitteln, wie beispielsweise Schrauben oder Nieten, am Ventilkörper dauerhaft befestigt ist.

[0009] Zur geeigneten Befestigung der Blattfeder am Ventilkörper ist denkbar, dass die Blattfeder einen Befestigungsabschnitt vorsieht, an den sich dann das Metallband anschließt.

[0010] Um die axiale Bewegbarkeit des Ventilkörpers in Öffnungsrichtung zu begrenzen, kann ein gehäuseseitig angeordneter Rückhalteanschlag Verwendung finden. Der Rückhalteanschlag kann dabei an wenigstens einem sich nach axial oben erstreckenden, am Boden des Aufnahmeraums vorgesehenen Zapfen angeordnet sein. Der Rückhalteanschlag kann beispielsweise in Draufsicht ringsegmentartig beziehungsweise bogenförmig ausgebildet sein und so mit der Oberseite des Ventilkörpers zusammenwirken, dass die Blattfeder nicht beeinträchtigt wird.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist denkbar, dass sich an die Ablassöffnung ein Ablasskanal anschließt und dass die zweite Feder als Schraubenfeder ausgebildet ist, die einerseits gegen die dem Ablasskanal zugewandte Unterseite des Ventilkörpers wirkt und andererseits gegen wenigstens einen im Ablasskanal nach radial innen ragenden Vorsprung wirkt. Der nach radial innen ragende Vorsprung kann dabei insbesondere als Ringbund oder als nach radial innen abstehende Nase realisiert

sein.

[0012] Zur axialen Führung des Ventilkörpers ist vorteilhaft, wenn der Ventilkörper eine in die Ablassöffnung ragende Ventilstange umfasst.

[0013] Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen, anhand derer das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben und erläutert ist.

[0014] Es zeigen:

[0015] [Fig. 1](#) einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Ölfilteranordnung;

[0016] [Fig. 2](#) eine bezüglich [Fig. 1](#) um 90° verdrehte, vergrößerte Teilansicht der Ölfilteranordnung nach [Fig. 1](#);

[0017] [Fig. 3](#) das in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigte Ablassventil in geöffneter Stellung;

[0018] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf den Boden des Aufnahmeraums ohne eingesetztem Filterelement.

[0019] Die in den Figuren dargestellte Ölfilteranordnung **10** umfasst ein Gehäuse **12**, das einen Aufnahmeraum **14** für ein Filterelement **16** vorsieht. In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist das Filterelement **16** in das Gehäuse **12** beziehungsweise dessen Aufnahmeraum **14** eingesetzt. In [Fig. 3](#) ist das Filterelement **16** nicht im Aufnahmeraum vorhanden.

[0020] Das Filterelement **16** wird von radial außen nach radial innen von dem zu filternden Öl durchströmt. Das sich im Innern des Filterelements **16** sammelnde Reinöl wird über einen Reinölkanal **52** abgeführt. Der Aufnahmeraum **14** wird mit einem Deckel **54** verschlossen, der dazu geeignet sein kann, das Filterelement **16** in seiner vorgesehenen Einbaulage zu sichern.

[0021] Am Boden des Aufnahmeraums **14** ist eine Ablassöffnung **18** eines Ablasskanals **20** vorgesehen. In der Ablassöffnung **18** ist ein Ablassventil **22** vorhanden. Das Ablassventil **22** umfasst einen Ventilkörper **24**, der zum Verschließen der Ablassöffnung **18** gegen einen die Ablassöffnung **18** umgrenzenden Ventilsitz **26** wirkt. Zwischen der dem Aufnahmeraum **14** abgewandten Unterseite **28** des Ventilkörpers **24** und im Ablasskanal **20** vorgesehene, nach innen ragenden Vorsprünge **30**, ist eine Schraubenfeder **32** vorgesehen, die den Ventilkörper **24** nach axial oben in dessen Öffnungsstellung beaufschlagt. Der Ventilkörper **24** umfasst eine Ventilstange **34**, die zur axialen Führung des Ventilkörpers **24** in die Schraubenfeder **32** eingreift.

[0022] Zur Begrenzung der axialen Bewegbarkeit des Ventilkörpers **24** nach oben ist ein gehäuseseitig angeordneter Rückhalteanschlag **36** vorgesehen. Der Rückhalteanschlag **36** ist dabei als Rückhalteplatte ausgebildet, die an am Boden des Aufnahmeraums **14** angeordneten, sich nach axial oben erstreckenden Zapfen **38**, insbesondere durch Heißnieten, befestigt ist. Der Rückhalteanschlag **36** ist, wie insbesondere aus [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) deutlich wird, bogenförmig abschnittsweise um die Mittellängsachse des Ventilkörpers **24** herum verlaufend ausgebildet.

[0023] Auf der dem Ablasskanal **20** abgewandten Oberseite **40** des Ventilkörpers **24** ist, wie aus insbesondere den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) deutlich wird, eine Blattfeder **42** angeordnet. Die Blattfeder **42** umfasst einen Befestigungsabschnitt **44** und ein flaches, bogenförmig gebogenes Metallband **46**. Der Befestigungsabschnitt **44** ist mit einem Befestigungsstift **48** am Ventilkörper **24** befestigt. Das Metallband **46** ist, wie aus [Fig. 2](#) deutlich wird, über einen Winkelbereich von etwas weniger als 270° gebogen und liegt im Querschnitt etwa auf einem Kreisbahnabschnitt.

[0024] Wie aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) deutlich wird, wird der Ventilkörper **24** über die Blattfeder **42** vom Filterelement **16** beziehungsweise dessen unterer Endscheibe **50** gegen den Ventilsitz **26** beaufschlagt, wodurch das Ablassventil **22** in seiner Schließstellung gehalten wird. Axiale Toleranzen des Filterelements **16** beziehungsweise des Filtergehäuses **18**, die auch aus unterschiedlichen Einführtiefen des Filterelements **16** in den Aufnahmeraum **14** herfahren können, werden über die Blattfeder **42** ausreichend ausgeglichen.

[0025] Die Federkraft der Blattfeder **42** ist größer als die Federkraft der Schraubenfeder **32**. Dadurch wird gewährleistet, dass das Ablassventil **22** bei eingesetztem Filterelement **16** in seiner Schließstellung verharrt. Wird das Filterelement **16** entnommen, so öffnet das Ablassventil **22** aufgrund der Federkraft der Schraubenfeder **32**.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102005041041 A1 [\[0001\]](#)
- DE 3422482 [\[0002\]](#)
- DE 4022723 A1 [\[0002\]](#)
- DE 8714656 U1 [\[0002\]](#)

Patentansprüche

1. Ölfilteranordnung (10) mit einem Gehäuse (12), das einen Aufnahmeraum (14) für ein in das Gehäuse (12) einsetzbares, radial mit Öl durchströmbares Filterelement (16) aufweist, wobei am Boden des Aufnahmeraums (14) eine Ablassöffnung (18) und in der Ablassöffnung (18) ein Ablassventil (22) vorgesehen ist, wobei das Ablassventil (22) einen zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung beweglich verlagerbaren Ventilkörper (24) umfasst, der bei eingesetztem Filterelement (16) von einem ersten Federelement in die Schließstellung beaufschlagt wird und von einem zweiten, gegenüber dem ersten Federelement schwächer ausgebildeten Federelement (32) in Öffnungsstellung beaufschlagt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Federelement auf der der Ablassöffnung (18) abgewandten Seite des Ventilkörpers (24) am Ventilkörper (24) angeordnet ist und als eine Blattfeder (42) mit einem flachen, gebogenen Metallband (46) ausgebildet ist, wobei das Metallband (46) bei eingesetztem Filterelement (16) gegen das Filterelement (16) oder gegen eine Endscheibe (50) des Filterelements (16) wirkt.

2. Anordnung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallband (46) im nicht beaufschlagten Zustand über einen Winkelbereich von 180° bis 315° und insbesondere über einen Winkelbereich von 270° gebogen ist.

3. Anordnung (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallband (46) im nicht beaufschlagten Zustand wenigstens weitgehend auf einem Kreisbahnabschnitt liegt.

4. Anordnung (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein weiteres, vorzugsweise parallel zum ersten Metallband (46) angeordnetes Metallband vorgesehen ist.

5. Anordnung (10) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (24) aus Kunststoff ist und dass die Blattfeder (46) aus einem metallischen Werkstoff ist.

6. Anordnung (10) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Bewegbarkeit des Ventilkörpers (24) in Öffnungsrichtung durch wenigstens einen gehäuseseitig angeordneten Rückhalteanschlag (36) begrenzt wird.

7. Anordnung (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rückhalteanschlag (36) an wenigstens einem sich nach axial oben erstreckenden, am Boden des Aufnahmeraums vorgesehenen Zapfen (38) angeordnet ist.

8. Anordnung (10) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich an die Ablassöffnung (18) ein Ablasskanal (20) anschließt und dass die zweite Feder (32) als Schraubenfeder ausgebildet ist, die einerseits gegen die dem Ablasskanal zugewandte Unterseite (28) des Ventilkörpers (24) wirkt und andererseits gegen wenigstens einen im Ablasskanal (20) nach radial innen ragenden Vorsprung (30) wirkt.

9. Anordnung (10) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (24) eine in die Ablassöffnung ragende Ventilstange (34) zur axialen Führung des Ventilkörpers (24) umfasst.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

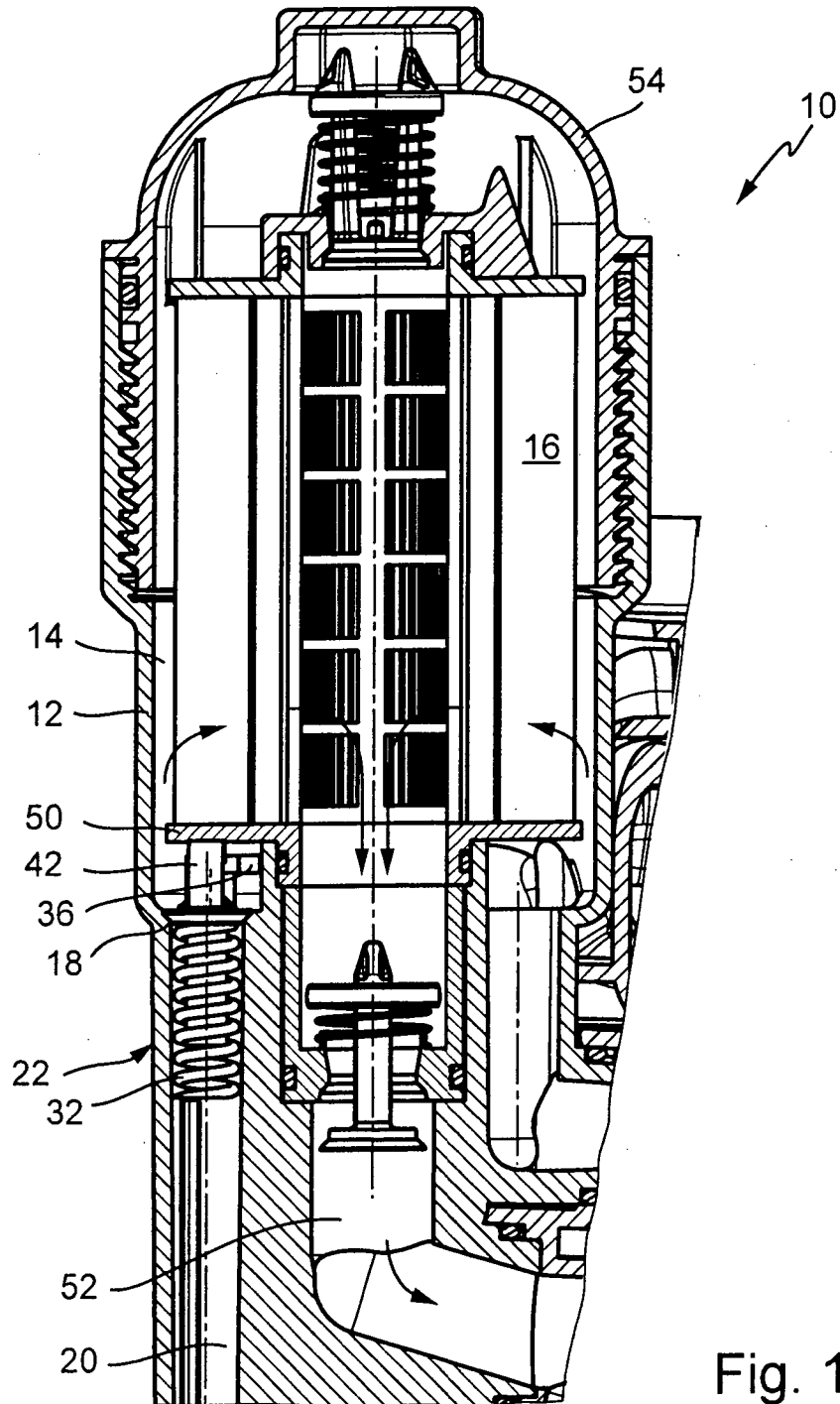


Fig. 1

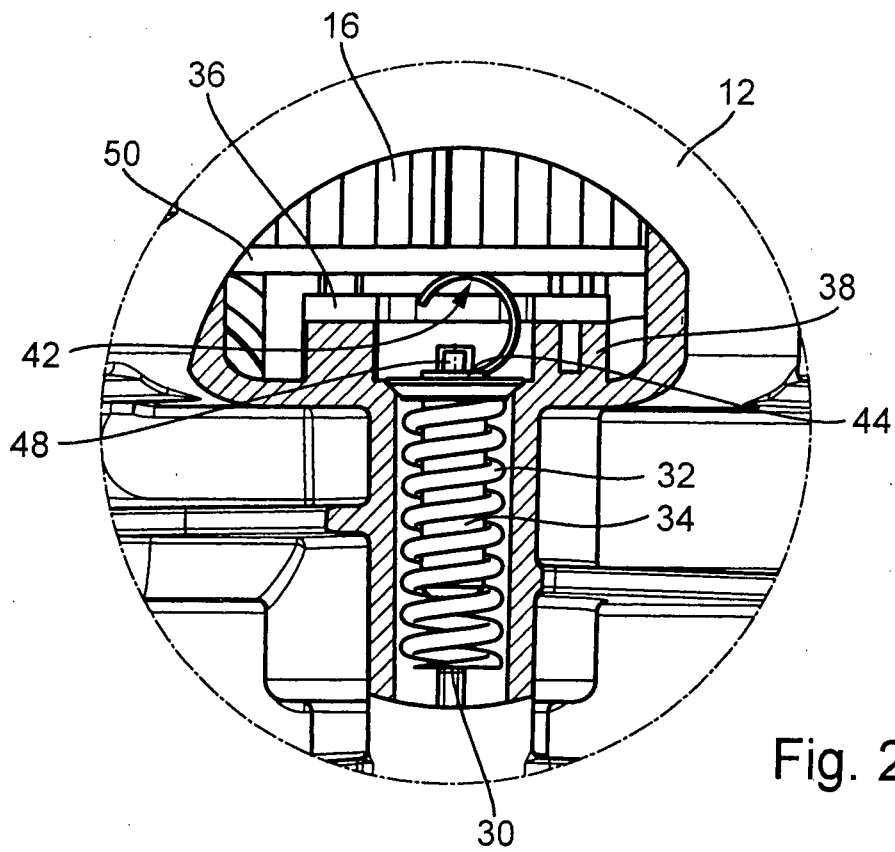


Fig. 2

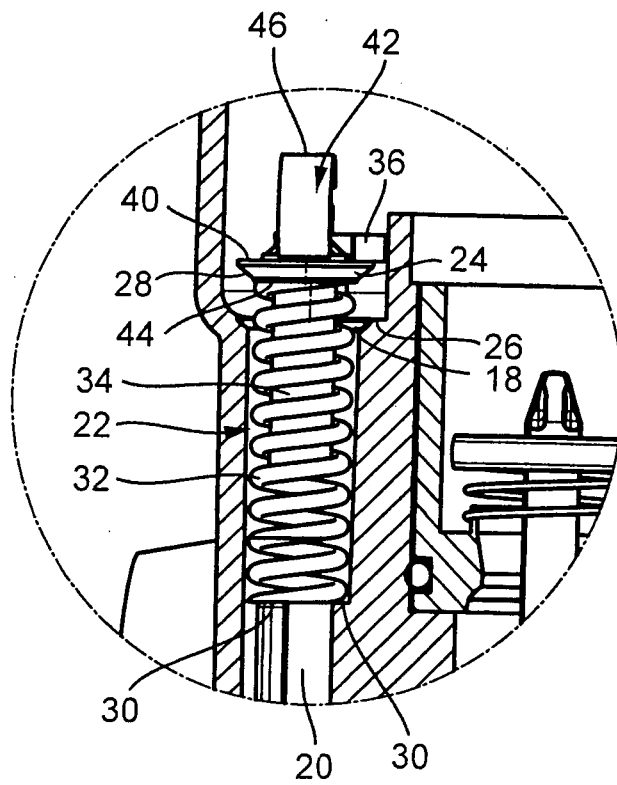


Fig. 3

