



(10) **DE 20 2016 105 435 U1** 2018.02.08

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2016 105 435.4**
(22) Anmeldetag: **29.09.2016**
(47) Eintragungstag: **02.01.2018**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **08.02.2018**

(51) Int Cl.: **F16N 21/00** (2006.01)
F16N 21/02 (2006.01)
F16N 3/12 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**UMETA Hermann Ulrichskötter Metallwarenfabrik
GmbH & Co. KG, 33649 Bielefeld, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**TER MEER STEINMEISTER & PARTNER
PATENTANWÄLTE mbB, 33617 Bielefeld, DE**

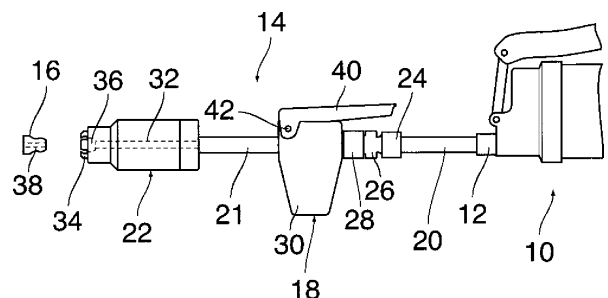
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	876 652	B
US	8 893 857	B2
US	2016 / 0 186 928	A1
US	2 051 290	A
US	2 056 250	A
US	4 062 425	A
US	1 602 856	A
US	1 496 209	A
EP	2 128 443	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung für eine Schmierleitung**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung für eine Schmierleitung (14), die eine Fettpresse (10) mit einem Schmiernippel (16) verbindet, gekennzeichnet durch einen stromabwärts des Auslasses (12) der Fettpresse (10) in der Schmierleitung (14) angeordneten Druckspeicher (18), in den bei Betätigung eines Auslösemechanismus (40, 60) ein begrenztes Volumen des Fettes aus der Schmierleitung (14) ableitbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für eine Schmierleitung, die eine Fettpresse mit einem Schmiernippel verbindet.

[0002] Wenn ein Maschinenteil mit Fett abgeschmiert werden soll, so wird ein Ende der Schmierleitung an den Ausgang der Fettpresse angekuppelt, und das andere Ende wird mit Hilfe einer Kupplung an einen Schmiernippel des Maschinenteils angekuppelt, so dass mit Hilfe der Fettpresse das Schmierfett mit hohem Druck in den Schmiernippel eingeleitet werden kann. Die Fettpresse enthält üblicherweise ein Rückschlagventil, das den Rückfluss des Fettes in den Pressenzylinder verhindert. Wenn am Ende des Abschmiervorgangs die Schmierleitung wieder von dem Schmiernippel gelöst werden soll, steht deshalb das Fett in der Regel noch unter dem hohen Einpressdruck. Dieser Druck erschwert häufig das mechanische Lösen der Kupplung vom Schmiernippel.

[0003] Aus US 2 499 061 A ist eine Fettpresse mit einem von Hand betätigbaren Entlastungsventil bekannt, das es erlaubt, Fett aus der Schmierleitung unter Umgehung des Rückschlagventils wieder in den Zylinder der Fettpresse zurückzuleiten.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, das Ablösen der Kupplung der Schmierleitung vom Schmiernippel zu erleichtern, ohne das dazu eine besondere Ausbildung der Fettpresse erforderlich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen stromabwärts des Auslasses der Fettpresse in der Schmierleitung angeordneten Druckspeicher, in den bei Betätigung eines Auslösemechanismus ein begrenztes Volumen des Fettes aus der Schmierleitung ableitbar ist.

[0006] Am Ende eines Abschmiervorgangs kann durch Betätigung des Auslösemechanismus eine kontrollierte Entlastung des Druckes in der Schmierleitung herbeigeführt werden. Das abgeleitete Fett wird im Druckspeicher aufgenommen und gelangt somit nicht unkontrolliert in die Umgebung. Da der Druckspeicher in der Schmierleitung angeordnet ist, steht er bei Verwendung der Schmierleitung jederzeit zur Verfügung, unabhängig von der speziellen Bauform der angeschlossenen Fettpresse.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Druckspeicher einen Speicherzylinder auf, dessen Volumen durch einen federbelasteten Kolben begrenzt wird und der über ein durch den Auslöseme-

chanismus betätigtes Ventil mit der Schmierleitung verbindbar ist. Während der Ableitung des Fettes in den Speicherzylinder wird die Feder gespannt. Wenn dann die Schmierleitung vom Schmiermittel abgekuppelt wird und das Ventil weiterhin geöffnet bleibt, so sorgt der federbelastete Kolben dafür, dass zumindest ein Teil des Fettes wieder aus dem Speicherzylinder in die Schmierleitung und in deren Kupplung zurückgedrückt wird. Bei den üblichen Bauformen der Schmierkupplung wird das zurückgedrückte Fett dann in einer kleinen Höhlung aufgenommen, die sich in der Mündung der Schmierkupplung befindet und dazu dient, im eingekuppelten Zustand einen Teil des Schmiernippels aufzunehmen. Dadurch, dass das Fett in diese Höhlung zurückgedrückt wird, lässt sich verhindern, dass in diese Höhlung Schmutz eindringt, der dann bei der nächsten Benutzung der Schmierkupplung über den Schmiernippel in die zu schmierenden Teile der Maschine gelangen könnte.

[0009] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Ventil mit dem Auslösemechanismus über einen Kolben verbunden, der von dem Druck des Fettes in der Schmierleitung beaufschlagt wird und dessen Wirkfläche so dimensioniert ist, dass der Kolben mit begrenzter Kraft entgegen der Auslöserichtung vorgespannt wird. Das hat den Vorteil, dass sich das Ventil auch dann leicht öffnen lässt, wenn das Fett in der Schmierleitung unter hohem Druck steht. Zugleich sorgt der Kolben dafür, dass, wenn während des Abschmiervorgangs der Druck in der Schmierleitung aufgebaut wird, automatisch das Ventil geschlossen und das Auslöseelement in seine auslösebereite Stellung gedrückt wird.

[0010] Der Speicherzylinder, das Ventil und der mit dem Auslösemechanismus verbundenen Kolben können auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sein, die vorzugsweise einen Schmiermittelkanal rechtwinklig kreuzt, der einen Teil der Schmierleitung bildet. Die auf den Kolben wirkende Auslösekraft kann mit Hilfe eines von Hand zu betätigenden Hebels verstärkt werden.

[0011] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

[0013] Fig. 1 eine Prinzipskizze einer Schmierleitung mit einem Druckspeicher;

[0014] Fig. 2 eine Schnittdarstellung des Druckspeichers;

[0015] Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2;

[0016] Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 2; und

[0017] Fig. 5 eine Schnittdarstellung analog zu Fig. 2, jedoch für einen Zustand, in dem der Druckspeicher ein Fettvolumen aufnimmt.

[0018] In Fig. 1 ist ein Ende einer (Handhebel-) Fettpresse 10 gezeigt, deren Auslass 12 durch eine Schmierleitung 14 mit einem Schmiernippel 16 eines nicht gezeigten Maschinenteils verbindbar ist. Die Schmierleitung 14 weist einen Druckspeicher 18, einen stromaufwärtigen Schlauchabschnitt 20, einen stromabwärtigen Schlauchabschnitt 21 und eine Kupplung 22 auf, die an den Schmiernippel 16 ankuppelbar ist. Der stromaufwärtige Schlauchabschnitt 20 ist durch eine nicht näher gezeigte Verschraubung mit dem Auslass 12 der Fettpresse 10 verbunden. Sein entgegengesetztes Ende ist über ein Schraubfitting 24, ein Anschlusselement 26 und eine Überwurfmutter 28 mit einem Gehäuse 30 des Druckspeichers 18 verbunden. Der stromabwärtige Schlauchabschnitt 21 verbindet die Auslassseite des Druckspeichers 18 mit der Kupplung 22. Innerhalb der Kupplung 22 setzt sich die Schmierleitung in einem Kanal 32 fort, der in eine von mehreren Greifklauen 34 umschlossene Höhlung 36 mündet. Wenn die Kupplung 22 an den Schmiernippel 16 angekuppelt wird, so umschließen die Greifklauen 34 eine Verdickung des Schmiernippels und stellen dadurch eine zugfeste mechanische Verbindung zwischen der Kupplung und dem Schmiernippel her. Die Verdickung des Schmiernippels ist dann in der Höhlung 36 aufgenommen, und ein im Inneren des Schmiernippels gebildeter Kanal 38 kommuniziert mit der Mündung des Kanals 32 der Kupplung.

[0019] Wenn die Kupplung 22 an den Schmiernippel 16 angekuppelt ist, so kann mit der Fettpresse 10 Fett über die Schmierleitung 14 in den Schmiernippel 16 gepresst werden. Dabei baut sich im Inneren der Schmierleitung 14 ein hoher Druck auf, der auch nach In der Schmierleitung 14 wird dabei ein Druck aufgebaut, der bei Beendigung des Auspressvorgangs bestehen bleibt, da der Auslass 12 der Fettpresse ein Rückschlagventil enthält.

[0020] Die Kupplung 22 ist zumeist so aufgebaut, dass durch den Druck des Fettes die Haltekraft der Greifklauen 34 noch verstärkt wird, damit ein sicherer Halt der Kupplung auf den Schmiernippel auch bei hohem Druck gewährleistet ist. Das hat jedoch zur Folge, dass sich die Kupplung nur schwer wieder vom Schmiernippel lösen lässt.

[0021] Der Druckspeicher 18 dient dazu, eine Druckentlastung in der Schmierleitung 14 herbeizuführen, um so das Lösen der Kupplung vom Schmiernippel zu erleichtern. Dazu ist am Gehäuse 30 des Druckspeichers ein Hebel 40 angebracht, der um eine Gelenkachse 42 schwenkbar ist und dessen Betätigung bewirkt, dass ein gewisses Fettvolumen aus dem stromabwärtigen Schlauchabschnitt 21 und dem Ka-

nal 32 der Kupplung 22 in den Druckspeicher abgeleitet wird.

[0022] In Fig. 2 ist der Druckspeicher 18 in einem Schnitt mit in Längsrichtung der Schmierleitung 14 verlaufender Schnittebene gezeigt. Das Gehäuse 30 weist einen durchgehenden Kanal 44 auf, der von einem Anschluss 46 für das Anschlusselement 26 zu einem Anschluss 48 für den stromabwärtigen Schlauchabschnitt 21 der Schmierleitung führt. Eine in das Gehäuse 30 eingeschraubte Patrone 50 verläuft rechtwinklig zu dem Kanal 44 durch die Mitte dieses Kanals und ist beiderseits des Kanals im Gehäuse 30 abgedichtet. Im Inneren der Patrone 50 ist ein Zylinder 52 gebildet, der über eine Querbohrung 54 mit dem Kanal 44 verbunden ist und der einen axial beweglichen Stößel 56 aufnimmt.

[0023] Ein oberes Ende des Stößels 56 bildet einen Kolben 58, der dicht in dem Zylinder 52 geführt ist, und ein Auslöseelement 60, das nach oben aus der Patrone 50 und dem Gehäuse 30 herausragt und der Unterseite des Hebels 40 zugewandt ist. Der Hebel 40 und das Auslöseelement 60 bilden zusammen eine Auslösemechanismus für den Druckspeicher.

[0024] Das untere Ende des Stößels 56 ragt aus dem Zylinder 52 heraus und trägt einen Kolben 62 sowie einen Dichtring 64, der zusammen mit dem unteren Ende der Patrone 50 ein Ventil 66 bildet.

[0025] Der Kolben 62 ist in einem Speicherzylinder 68 verschiebbar und durch eine Feder 70 nach oben vorgespannt. Der unterhalb des Kolbens 62 liegende Teil des Speicherzylinders 68 ist durch eine Lüftungsbohrung 72 mit der Außenseite des Gehäuses 30 verbunden. Die Höhe der Lüftungsbohrung 72 ist so auf die Blocklänge der Feder 70 abgestimmt, dass die Lüftungsbohrung Verbindung zu dem Raum oberhalb des Kolbens 62 hat, wenn die Feder auf Block komprimiert werden sollte.

[0026] In dem in Fig. 2 gezeigten Zustand hält die Feder 70 den Dichtring 64 in Anlage an der unteren Stirnfläche der Patrone 50, die einen Ventilsitz des Ventils 66 bildet. Im gezeigten Beispiel ist die untere Öffnung des Zylinders 52 von einem Dichtkragen umgeben, der sich etwas in das gummielastische Material des Dichtrings 64 eindrückt. Der Durchmesser des Zylinders 52 ist am unteren Ende so weit reduziert, dass zwischen der Wand des Zylinders und dem aus diesem Zylinder herausragenden unteren Ende des Stößels 56 ein Ringspalt gebildet wird, der durch den Dichtring 64 abgedichtet wird.

[0027] Fig. 3 zeigt den Druckspeicher 18 in einem Querschnitt an der Stelle der Gelenkachse 42 für den Hebel 40. Man erkennt einen außerhalb des Gehäuses 30 liegenden Sechskantkopf des Stößels 50 sowie, innerhalb des Anschlusses 48, die Querboh-

rung **54**, die diesen Anschluss und damit die ganze Schmierleitung mit dem Inneren des Zylinders **52** verbindet.

[0028] Fig. 4 zeigt einen Schnitt längs der Mittelachse der Patrone **50** und des Speicherzylinders **68**. Insbesondere ist hier ein verbreiteter Mittelabschnitt des Kanals **44** zu sehen, der von der Patrone **50** durchquert wird und es dem Fett in der Schmierleitung erlaubt, diese Patrone zu umfließen.

[0029] Wenn die Schmierleitung **14** an die Fettpresse **10** angeschlossen und die Kupplung **22** an den Schmiernippel **16** angekuppelt ist und das Fett mit Hilfe der Fettpresse unter Druck gesetzt wird, so gelangt ein Teil des Fettes durch die Querbohrung **54** in das Innere des Zylinders **52** und wirkt auf die ringförmige Wirkfläche des Kolbens **58**. Da diese Wirkfläche größer ist als die durch den Dichtring **64** abgedichtete Fläche des Ringspalts am unteren Ende des Zylinders **52**, wird der Stößel **56** in seine obere Endlage gedrückt, in der das untere Ende des Stößels sich über den Kolben **62** und den Dichtring **64** am unteren Ende der Patrone **50** abstützt, während das obere Ende des Stößels den Hebel **40** in einer aufwärts geschwenkten Stellung hält, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist.

[0030] Am unteren Ende des Zylinders **52** wirkt der Druck des Fettes auf den Dichtring **64** und den Kolben **62** nur über die sehr kleine Wirkfläche, die durch den Querschnitt des Ringspalts zwischen dem unteren Ende des Stößels **56** und der Patrone **50** bestimmt ist.

[0031] Wenn nun der Abschmiervorgang beendet ist und der Benutzer die Kupplung **22** wieder vom Schmiernippel **16** lösen möchte, so drückt er zunächst mit der Hand den Hebel **40** nach unten, wie in Fig. 5 gezeigt ist. Dadurch wird der Stößel **56** in dem Zylinder **52** nach unten gedrückt. Aufgrund der Hebelwirkung des Hebels **40** und aufgrund des geringen Querschnitts der Wirkfläche des Kolbens **58** braucht der Benutzer zum Betätigen des Hebels **40** auch bei hohem Fettdruck nur eine geringe Kraft aufzuwenden.

[0032] Das untere Ende des Stößels **56** schiebt nun den Kolben **62** und den Dichtring **64** entgegen der Kraft der Feder **70** nach unten, so dass sich der Dichtring **64** von der als Ventilsitz dienenden Unterseite der Patrone **50** entfernt. Durch den Ringspalt zwischen der Innenwand des Zylinders **52** und dem unteren Ende des Stößels **52** kann nun das noch unter hohem Druck stehende Fett in den Teil des Speicherzylinders **68** eintreten, der sich zwischen dem Kolben **62** und dem Ventilsitz befindet. Der Druck des Fettes wirkt somit jetzt über eine wesentlich größere Wirkfläche auf den Kolben **62** und drückt diesen entgegen der Kraft der Feder **70** weiter nach unten, wodurch ein

begrenzt Volumen an Fett in dem Speicherzylinder **68** aufgenommen werden kann. Auf diese Weise wird der Druck im Zylinder **52**, und da dieser über die Querbohrung **54** mit der Schmierleitung **14** verbunden ist, in der gesamten Schmierleitung und auch in der Kupplung **22** und im Schmiernippel **16** reduziert, so dass sich die Kupplung nun leichter vom Schmiernippel lösen lässt.

[0033] Sobald die Kupplung gelöst ist, kann sich der Druck des Fettes vollkommen entspannen, und die Feder **70** schiebt den Kolben **62** wieder nach oben, so dass das in dem Speicherzylinder **68** aufgenommene Fettvolumen über den Zylinder **52** und die Querbohrung **54** wieder in die Schmierleitung zurück gedrückt wird. Das im Speicherzylinder **68** aufnehmbare Fettvolumen lässt sich dabei so begrenzen, dass das nach der Druckentlastung zurückfließende Fett allenfalls die Höhlung **36** der Kupplung **18** ausfüllt aber nicht vollständig aus der Mündung der Kupplung austritt. Auf diese Weise wird verhindert, dass Körperteile des Benutzers oder sonstige Gegenstände mit dem Schmierfett verschmutzt werden, wenn sie mit der Mündung der Kupplung **18** in Berührung kommen.

[0034] Durch die Rückstellkraft der Feder **70** werden der Kolben **62** und der Stößel **56** wieder in die Ausgangsstellung gemäß Fig. 2 zurückgeschoben werden. Das Ventil **66** ist dann wieder geschlossen, so dass das Fett in der Schmierleitung erneut unter Druck gesetzt werden kann.

[0035] Die Überwurfmutter **28** erlaubt es, das Gehäuse **30** wahlweise auf ohne den stromaufwärtigen Schlauchabschnitt **20** direkt an den Auslass **12** der Fettpresse anzukuppeln, wobei das Gehäuse jede beliebige Winkelstellung einnehmen kann. Vorzugsweise wird das Gehäuse dann in einer gegenüber Fig. 1 um 180° gedrehten Stellung montiert, in der der Hebel **40** eine ergonomisch günstige Position gegenüberliegend zum Betätigungshebel der Fettpresse **10** einnimmt.

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

- US 2499061 A [0003]

Schutzansprüche

1. Vorrichtung für eine Schmierleitung (14), die eine Fettpresse (10) mit einem Schmiernippel (16) verbindet, gekennzeichnet durch einen stromabwärts des Auslasses (12) der Fettpresse (10) in der Schmierleitung (14) angeordneten Druckspeicher (18), in den bei Betätigung eines Auslösemechanismus (40, 60) ein begrenztes Volumen des Fettes aus der Schmierleitung (14) ableitbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der der Druckspeicher (18) einen Speicherzylinder (68) aufweist, dessen Volumen durch einen federbelasteten Kolben (62) begrenzt ist und der über ein durch den Auslösemechanismus (40, 60) betätigtes Ventil (66) mit dem Inneren der Schmierleitung (14) verbindbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der zum Betätigen des Ventils (66) ein Kolben (58) vorgesehen ist, der dicht in einem mit dem Inneren der Schmierleitung (14) verbundenen Zylinder (52) verschiebbar und mechanisch mit dem Auslösemechanismus (40, 60) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der ein Gehäuse (30) des Druckspeichers (18) einen Kanal (44) aufweist, der Teil der Schmierleitung (14) ist, und bei der der Zylinder (52) in einer quer zu dem Kanal (44) verlaufenden Patrone (50) gebildet ist, die den Kanal (44) kreuzt, ohne ihn vollständig zu verschließen, und die eine Querbohrung (54) zur Verbindung des Kanals (44) mit dem Zylinder (52) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, bei der die Patrone (50) und der Speicherzylinder (68) koaxial zueinander in dem Gehäuse (30) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der der mit dem Auslösemechanismus verbundene Kolben (58) an einem Stößel (56) ausgebildet ist und der in dem Speicherzylinder (68) verschiebbare Kolben (62) an einem aus dem Zylinder (52) herausragenden Ende des Stößels (56) gehalten ist und bei der das Ventil (66) durch einen Ventilsitz an einer Stirnfläche der Patrone (50) und einen an dem Kolben (62) gebildeten oder abgestützten Dichtring (64) gebildet wird, der bei geschlossenem Ventil einen Ringspalt zwischen dem Stößel (56) und dem Ende des Zylinders (52) gebildet wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der der Auslösemechanismus ein Auslöseelement (60) aufweist, das am einem aus dem Gehäuse (30) herausragenden Ende des Stößels (56) gebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der der Auslösemechanismus einen schwenkbar am Gehäuse (30) des Druckspeichers (18) angebrachten Hebel (40) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der das Gehäuse (30) ein Anschlusssystem (24, 26) aufweist, das ein direktes Ankoppeln des Gehäuses und des Druckspeichers (18) an den Auslass (12) der Fettpresse (10) erlaubt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

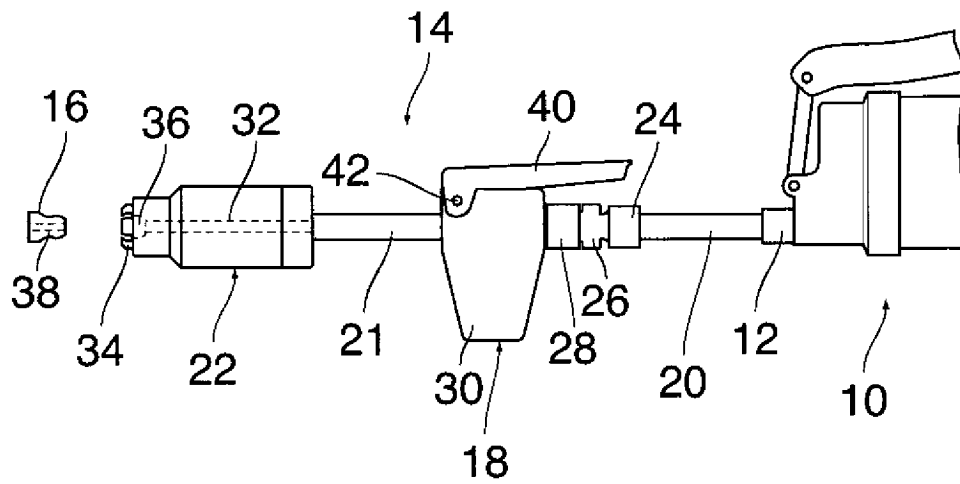


Fig. 2

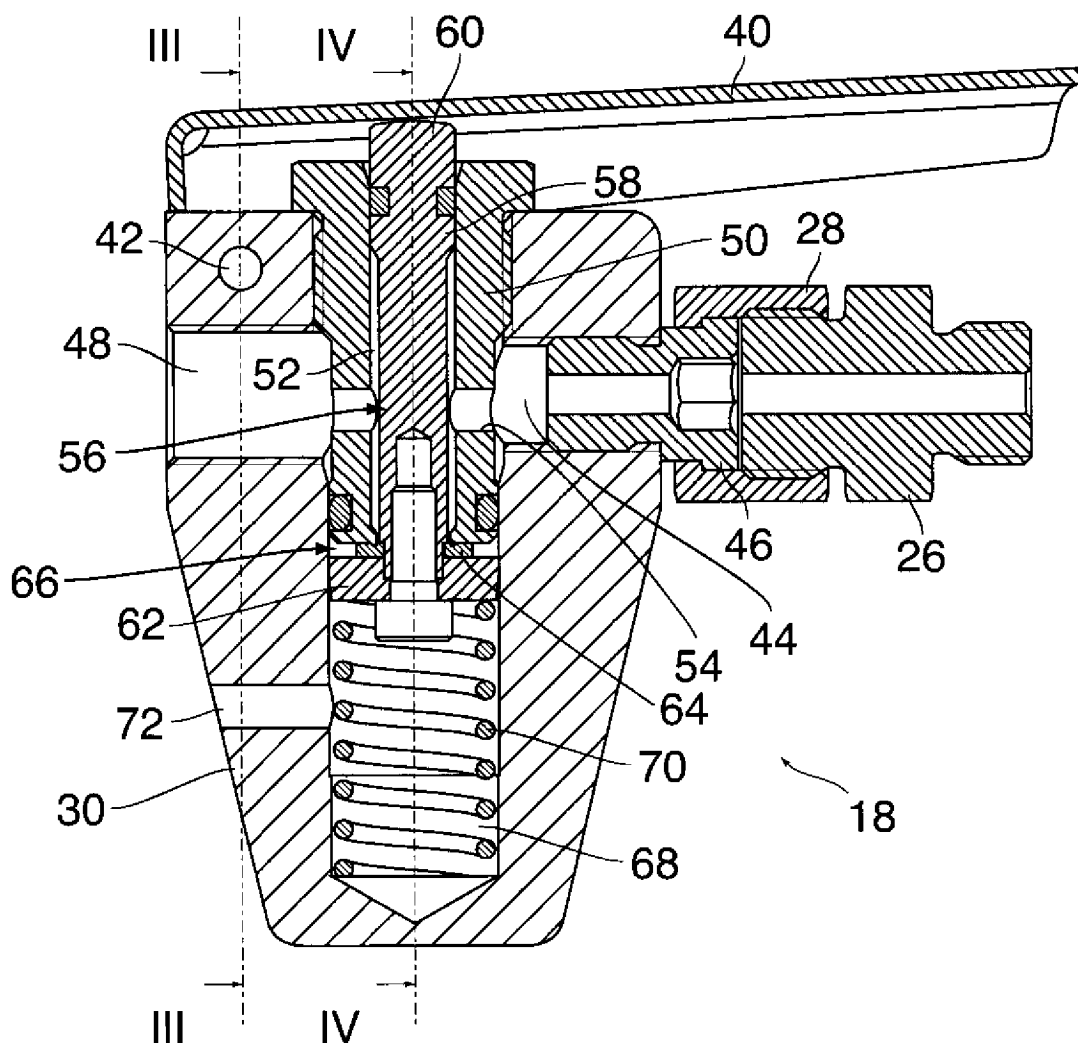


Fig. 3

Fig. 4

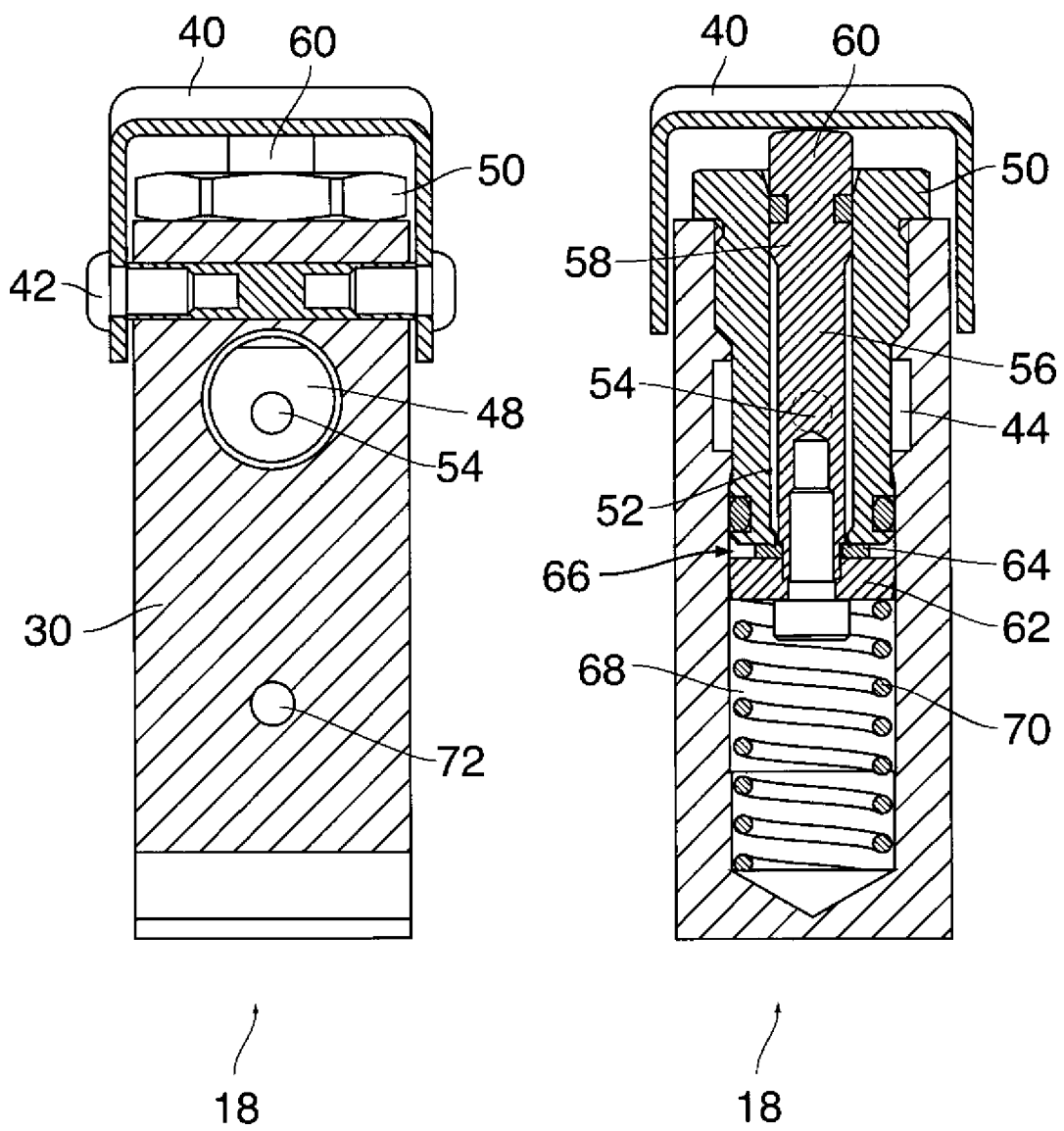


Fig. 5

