

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84108976.6

51 Int. Cl.⁴: F 04 C 15/04

22 Anmeldetag: 28.07.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.86 Patentblatt 86/6

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

71 Anmelder: Vickers Systems GmbH
Frölingstrasse 41
D-6380 Bad Homburg(DE)

72 Erfinder: Schulz, René, Dr.-Ing.
Im Spiess 8
D-6382 Neu Anspach(DE)

72 Erfinder: Mott, Roland, Dipl.-Ing.
An den Pappeln 2a
D-6370 Oberursel 6(DE)

74 Vertreter: Blumbach Weser Bergen Kramer Zwirner
Hoffmann Patentanwälte
Sonnenbergerstrasse 43
D-6200 Wiesbaden 1(DE)

54 **Pumpe, insbesondere Lenkhilfpumpe.**

57 Pumpe, insbesondere Lenkhilfpumpe, mit einem Druckbegrenzungsventil (41, 47, 48), dessen Steuerraum (47) über eine Laminardrossel (60) mit dem Sauganschluß (18) der Pumpe verbunden ist. Wenn während einer Blockade des Verbrauchers, der insbesondere eine Servolenkeinrichtung (51) sein kann, die Temperatur der Hydraulikflüssigkeit stark ansteigt, verdünnt sich diese so sehr, daß die Laminardrossel (60) wirksam wird und den Steuerraum (47) des Druckbegrenzungsventils zusätzlich entlastet, d.h. auf einen niedrigeren Druck bringt. Auf diese Weise wird der Grenzdruck des Druckbegrenzungsventils herabgesetzt und damit der Auslaßdruck der Pumpe stark abgesenkt, wodurch der Energieumsatz entsprechend vermindert wird.

EP 0 169 916 A1

/...

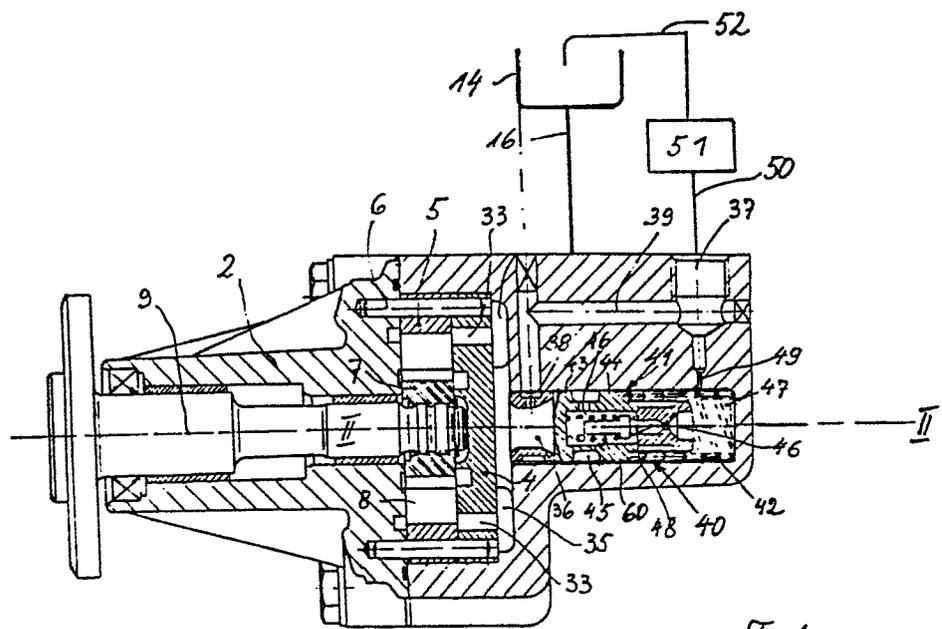


Fig 1

Pumpe, insbesondere Lenkhilfpumpe

Die Erfindung bezieht sich auf eine Pumpe, insbesondere Lenkhilfpumpe nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Lenkhilfpumpen sind gewöhnlich in der Bauart als Flügelzellenpumpen ausgeführt, in deren Gehäuse eine Druckplatte, ein Nockenring und ein Rotor zur Umgrenzung von wenigstens einem Arbeitsbereich angeordnet sind, der durch Flügel in Zellenräume aufgeteilt ist, die beim Antrieb des Rotors durch eine Welle zwischen Einlaßöffnungen und Auslaßöffnungen wandern. Die Einlaßöffnungen sind mit einem Hydraulikflüssigkeitszufuhrsystem und die Auslaßöffnungen über ein Stromregelventil mit einem Hydraulikflüssigkeitsabfuhrsystem verbunden, wobei in das Zufuhrsystem abgeregelt wird.

Das Stromregelventil enthält einen Schieberkolben, eine Ventulfeder und eine Meßblende oder Drossel, an der ein Druckabfall abgegriffen und den beiden Seiten des Schieberkolbens zugeführt wird. In dem Stromregelventil ist gewöhnlich noch ein Druckbegrenzungsventil enthalten, welches beim Überschreiten eines Grenzdruckes anspricht und einen Teil des geregelten Förderstromes in einen internen Einlaßkanal der Pumpe entlädt.

Die Lenkhilfpumpe ist über eine äußere Auslaßleitung mit einer Servolenkeinrichtung verbunden, die normalerweise den geregelten Förderstrom zu dem Tank weiterleitet. Es kann aber bei extremem Lenkeinschlag vorkommen, daß die Servolenkeinrichtung den geregelten Förderstrom fast absperrt, so daß der Druck stark zunimmt und das Druckbegrenzungsventil anspricht. An dem Druckbegrenzungsventil wird eine hohe Leistung umgesetzt, so daß sich die Hydraulikflüssigkeit stark erhitzt, zumal die Hydraulikflüssigkeit innerhalb der Pumpe umgewälzt wird. Dieser Zustand führt nach einer gewissen Zeit zur Zerstörung der Pumpe.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Pumpe zu schaffen, die trotz der Abregelung innerhalb des Pumpengehäuses funktionsfähig bleibt.

5 Dieses Problem wird dadurch gelöst, daß eine Laminardrossel zwischen Steuerraum und dem Einlaßkanal bzw. einem mit dem Einlaßkanal verbundenen Raum angeordnet ist.

Bei einem vorgesteuerten Druckbegrenzungsventil wirkt die Laminardrossel dabei parallel zu dem Vorsteuerventil und senkt den Regeldruck der Pumpe stark ab. Damit wird eine
10 weitere Aufheizung der Pumpe vermieden. Wenn das Lenkungsventil im Falle einer Lenkhilfpumpe wieder öffnet, wird wieder Öl ausgetauscht, die Temperatur in der Pumpe sinkt wieder, die Laminardrossel stellt wieder einen höheren Widerstand dar, und die Pumpe kann wieder den notwendigen
15 Druck aufbauen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Flügelzellenpumpe;
20 Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II nach Fig. 1;
Fig. 3 und 4 einen Regelkolben mit einer ersten Laminardrossel;
Fig. 5 und 6 einen Regelkolben mit einer zweiten
25 Laminardrossel;
Fig. 7 einen Regelkolben mit einer dritten Laminardrossel;
Fig. 8 einen Regelkolben mit einer vierten Laminardrossel;
30 Fig. 9 einen Regelkolben mit einer fünften Laminardrossel;
Fig.10 eine vergrößerte Einzelheit aus Fig. 9.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Lenkhilfpumpe ist als Flügelzellenpumpe ausgebildet und weist ein Gehäusehauptteil 1 und einen Gehäusedeckel 2 auf, die einen Innenraum druckmitteldicht einschließen. Im Innenraum sitzen - gehäusefest angeordnet - eine Druckplatte 4 und ein Nockenring 5, die durch Stifte 6 drehgesichert sind. Innerhalb des Nockenringes 5 und zwischen dem Gehäusedeckel 2 und der Druckplatte 4 ist ein Rotor 7 angeordnet, der eine Reihe von radialen Führungsschlitzen besitzt. Innerhalb dieser Führungsschlitze sind Flügel 8 radial verschieblich gelagert. Der Rotor 7 ist über eine Welle 9 antreibbar, die in einer Lagerbohrung des Gehäusedeckels 2 gelagert ist. Der Rotor 7 ist zylindrisch geformt, während der Nockenring 5 einen angenähert ovalen Innenumriß aufweist, dessen kleine Achse etwa dem Durchmesser des Rotors entspricht, während die große Achse die Auszugslänge der Flügel 8 bestimmt. Auf diese Weise liegen zwischen dem Nockenring 5 und dem Rotor 7 zwei sichelförmige Arbeitsbereiche, die von den Flügeln 8 in eine Anzahl von Zellenräumen unterteilt werden. Auf der Saugseite des Systems vergrößern sich die Zellenräume und bei der Druckseite verkleinern sie sich.

Von einem Tank 14 führt eine Verteilleitung 16 in zwei Zufuhrkanäle 17, die als senkrechte oder schräge Bohrungen (Fig. 2) ausgebildet sind und jeweils tangential in einen waagerechten, knieförmigen Zufuhrkanalabschnitt 18 einmünden. Die Zufuhrkanalabschnitte 18 weisen jeweils einen radialen Schenkel auf, der in einen Entladekanal 19 einmündet. Die axialen Schenkel der Zufuhrkanalabschnitte 18 stoßen jeweils auf Durchgangsöffnungen 20 der Druckplatte 4, von wo aus der jeweilige Hydraulikstrom in den zugeordneten Arbeitsbereich der Pumpe gelangt.

Die Abfuhr der Hydraulikflüssigkeit erfolgt über Kanäle 33 (Fig. 1) durch die Druckplatte 4 hindurch auf deren Rückseite in einen Druckraum 35 und von dort in eine

Venturidüse 36. In der Venturidüse 36 teilt sich der Pumpenförderstrom auf in einen geregelten Förderstrom zum äußeren Pumpenauslaß 37 und einen abgeregelten Förderstrom durch ein Stromregelventil 40 in die Entladekanäle 19. Der geregelte Förderstrom gelangt durch eine Meßblende oder Drossel 38 in einen Abfuhrkanal 39, der über eine Drossel 49 mit dem Steuerraum 47 des Ventils 40 in Verbindung steht. Das Ventil 40 weist einen Schieberkolben 41 auf, der durch die Kraft einer Feder 42 in Richtung auf die Venturidüse 36 gedrängt und gegebenenfalls dort zur Anlage gebracht wird. Der Schieberkolben 41 weist zwei bundförmige Abdichtbereiche 43 und 44 auf, zwischen denen sich eine Ringnut 45 erstreckt, die mit den Entladekanälen 19 in Verbindung steht. Von der Ringnut 45 führt ein teilweise radial und teilweise axial sich erstreckender Kanal 46 durch den Schieberkolben 41 in den Steuerraum 47, und der Kanal 46 wird von einem federbelasteten Kegelventil 48 beherrscht, welches beim Überschreiten eines Grenzdruckes im Steuerraum 47 abhebt, so daß sich der Hochdruck über den Kanal 46, den Ringraum 45 in den Entladekanal 19 entspannen kann. Das Kegelventil 48 stellt somit ein Druckbegrenzungsventil dar, welches im übrigen auch die Lage des Schieberkolbens 41 steuert, da wegen der Drossel 49 der Druck im Steuerraum 47 abfällt und der Hochdruck in der Venturidüse 36 gegenüber der Federkraft 42 überwiegt, wie in Fig. 2 dargestellt. Die unter Druck stehende Hydraulikflüssigkeit spritzt dabei strahlförmig in die Kanäle 19, 18, wie durch Pfeile dargestellt, und erzeugt einen Unterdruck in den Zufuhrkanälen 17, die mit dem Tank 14 in Verbindung stehen. Die Zufuhrkanäle 17 können deshalb als Injektor bezeichnet werden. Es wird aber nur dann Hydraulikflüssigkeit nachgesaugt, wenn Hydraulikflüssigkeit am äußeren Pumpenauslaß 37 über eine Auslaßleitung 50, eine Servolenkeinrichtung 51 und eine Tankleitung 51 Hydraulikflüssigkeit abströmt. Wenn die Servolenkeinrichtung 51 völlig oder nahezu zugesperrt ist, wird

die Hydraulikflüssigkeit im wesentlichen im Inneren der Pumpe umgewälzt und erreicht erhebliche Temperaturgrade, die sogar zur Zerstörung der Pumpe führen können.

5 Es ist eine Laminardrossel 60 vorgesehen, die parallel zum Kegelventil 48 liegt und den Steuerraum 47 mit dem Ringraum 45 und damit mit dem Pumpeneinlaßsystem 19, 18, 20 verbindet. Die Laminardrossel 60 stellt einen variablen Widerstand für einen Leckölstrom dar, und zwar ist der Widerstandswert im Normalbetrieb hoch, wenn die Hydraulikflüssigkeit einen mäßig hohen Temperaturwert aufweist, während bei Überhitzungsgefahr die Viskosität des Öls
10 expotentiell abfällt und damit der Leckstrom zunimmt, d.h. der Widerstandswert der Laminardrossel 60 stark abnimmt.

15 Wenn die Servolenkeinrichtung 51 absperrt und das Kegelventil 48 wegen Überschreitung des Grenzwertes anspricht, bildet sich ein Entladestromweg 39, 37, 49, 47, 48, 46, 45, 19, was zur Druckabsenkung im Steuerraum 47 auf den Nennwert oder Grenzwert führt. Am Schieberkolben 41 entspannt sich nahezu die gesamte Hydraulikflüssigkeit vom
20 Nennwert auf etwa den atmosphärischen Druck, und wegen des erheblichen Energieumsatzes nimmt die Temperatur der Hydraulikflüssigkeit stark zu. Die Laminardrossel 60 nimmt infolgedessen ihren niedrigen Widerstandswert an, so daß mehr Hydraulikflüssigkeit aus dem Steuerraum 47
25 entweichen kann und über den Entladekanal 19 zur Saugseite der Pumpe gelangt. Als Folge davon wird der Druck im Steuerraum 47 vermindert, und der Schieberkolben 41 bewegt sich weiter in öffnender Richtung. Damit wird der
30 Auslaßdruck der Pumpe stark abgesenkt. Dadurch wird der Energieumsatz verringert und die weitere Aufheizung der Pumpe verhindert.

Fig. 3 zeigt einen Schieberkolben 41 von der Seite gesehen und Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV

in Fig. 3. Der Schieberkolben 41 weist zwei durch die Nut 45 getrennte Kolbenbunde 43 und 44 auf. Im Kolbenbund 44 liegt eine feine Bohrung 61 von etwa 0,1 mm Durchmesser und 10 mm Länge. Durch diese feine Bohrung 61 wird die
5 erste Ausführungsform der Laminardrossel 60 gebildet.

Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht des Schieberkolbens 41 und Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 5. Am Kolbenbund 44 ist eine Abflachung 62 von etwa 0,04 mm Tiefe geschaffen, und diese Abflachung 62 bildet eine
10 zweite Ausführungsform der Laminardrossel 60.

Fig. 7 zeigt einen Schieberkolben 41, dessen Kolbenbund 44 mit einem außen liegenden Kanal 63 in Schraubengewindeform versehen ist. Bei einem Kanalquerschnitt von $0,6 \text{ mm}^2$ kann eine Kanallänge von 160 mm auf dem Kolbenbund 44 untergebracht werden. Diese dritte Ausführungsform der Laminardrossel ist wegen der relativ großen Querschnittsfläche weniger verstopfungsanfällig gegenüber Verschmutzungen und ist deshalb besonders vorteilhaft.
15

Fig. 8 zeigt ein Labyrinthnetz 64 auf der Außenseite des Kolbenbundes 44. Der Kanalquerschnitt sowie Kanallänge weisen ähnliche Werte auf wie in der Ausführungsform nach Fig. 7.
20

Fig. 9 und 10 zeigen eine verdeckte Ausführungsform eines schraubenförmigen Kanals 65, der innerhalb des Kolbenbundes 44 untergebracht ist. Zu diesem Zweck weist der Kolbenbund 44 eine Schraubhülse 66 auf, die auf ein Trapezgewinde des Schieberkolbens 41 aufgeschraubt ist. Kanalquerschnitt und Kanallänge entsprechen etwa der Ausführungsform nach Fig. 7.
25

30 Außer den dargestellten Formen von Laminardrosseln kann jeder hydraulische Widerstand verwendet werden, bei dem eine turbulente Strömung vermieden wird, d.h. die Strö-

mung durch den hydraulischen Widerstand immer laminar bleibt und der Gleichung:

$$Q_{lam} = \frac{\pi J g r^4}{8v}$$

folgt mit

J = Gefälle (insbesondere $\frac{\Delta p}{\gamma \cdot l}$)

$g = \gamma / \rho =$ Erdbeschleunigung

r = Drosselradius

v = kinematische Zähigkeit.

Die Viskosität des Öls sinkt exponentiell mit der Erhöhung der Temperatur des Öls, wodurch der Leckölstrom durch die Laminardrossel 60 in der Größenordnung von 0,2 l/min bei normalem Betrieb (80°C Öltemperatur, 80 bar) auf Werte von 1,4 l/min bei etwa 150°C und dem Grenzdruck von etwa 130 bar zunimmt. Der Leckölstrom entspricht dann größenordnungsmäßig dem Zuflußstrom über die Zuleitungsdrossel 49, welche vorzugsweise als eingesetzte Lochblende von 1,2 mm Durchmesser von einer solchen Bauart ist, daß die turbulente Strömungsform der Hydraulikflüssigkeit vorherrscht. Dabei gilt:

$$Q_{turb} = a \cdot \zeta \sqrt{\frac{2\Delta p}{\rho}}$$

mit a = Querschnitt der Drossel

ζ = Widerstandsbeiwert

ρ = Dichte

Δp = Druckdifferenz an der Drossel 49.

Die Strömung durch die Zuleitungsdrossel 49 ist somit kaum viskositätsabhängig und damit praktisch temperaturunabhängig.

Die Laminardrossel 60 ist so bemessen, daß die Druckdifferenz an ihr bei normaler Betriebstemperatur ungefähr 50mal so hoch ist wie die Druckdifferenz an der Zuleitungsdrossel 49. Bei gefährlich hoher Temperatur senkt sich der hydraulische Widerstand der Laminardrossel 60 auf etwa 1/5 und damit genügend weit ab, um - zusammen mit dem Ventil 48 - den Steuerraum 47 auf einen Druckwert zu bringen, der weit unterhalb des eingestellten Grenzdrucks für das Druckbegrenzungsventil 48 liegt.

Patentansprüche

1. Pumpe, insbesondere Lenkhilfepumpe,
mit einem Gehäuse (1), welches über Leitungen oder Kanäle
(16, 17) mit einem Tank (14) verbunden ist,
mit einer Auslaßleitung (50), die mit einem Verbraucher,
5 insbesondere einer Servolenkeinrichtung (51), in Verbin-
dung steht, der wiederum mit dem Tank (14) verbunden ist,
mit einem Regelventil (40, 41, 47, 48) mit Druckbegren-
zungsverhalten, welches ein Verschlusselement (41) und
einen Steuerraum (47) aufweist und der Pumpe innerhalb
10 des Pumpengehäuses (1) in einen geregelten Förderstrom
und einen abgeregelten Förderstrom aufteilt, wobei der
geregelte Förderstrom über die äußere Auslaßleitung (50)
dem Verbraucher (insbesondere Servolenkeinrichtung (51))
und der abgeregelte Förderstrom einem internen Einlaßkanal
15 (18, 19) der Pumpe zugeführt werden, wobei der Steuerraum
(47) mit dem Druck des geregelten Förderstroms beauf-
schlagt ist und bei Überschreiten eines Grenzdrucks das
Verschlusselement (41) einen Entladestromweg in den
internen Einlaßkanal (18, 19) der Pumpe freigibt,
20 dadurch gekennzeichnet, daß
eine Laminardrossel (60) zwischen Steuerraum (47) und dem
Einlaßkanal (18, 19) bzw. einem mit dem Einlaßkanal (18,
19) verbundenen Raum (45) angeordnet ist.

2. Pumpe nach Anspruch 1 mit einem Schieberkolben (41)
25 als Verschlusselement des Regelventils,
dadurch gekennzeichnet, daß die Laminardrossel (60) aus
einem am Schieberkolben (41) angebrachten engen und
langen Kanal (61, 62, 63, 64, 65) besteht.

3. Pumpe nach Anspruch 2,
30 dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (61, 62, 63, 64)
an einem Kolbenbund (44) des Schieberkolbens (41) ange-
bracht ist.

4. Pumpe nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (63) Schraubgewin-
deform aufweist.
5. Pumpe nach Anspruch 3,
5 dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (62) als Abflachung
des Kolbenbundes (44) ausgebildet ist.
6. Pumpe nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (61) als feine
Bohrung durch den Kolbenbund (44) ausgebildet ist.
- 10 7. Pumpe nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (64) als Labyrinth-
netz auf der Außenseite des Kolbenbundes (44) ausgebildet
ist.
- 15 8. Pumpe nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (65) mittels einer
Hülse (66) gebildet wird, die auf dem Schieberkolben (41)
aufgeschraubt ist.
- 20 9. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß das Regelventil (40, 41, 47,
48) als ein Stromregelventil (40) mit kombiniertem,
vorgesteuertem Druckbegrenzungsventil (41, 47, 48) aus-
gebildet ist.

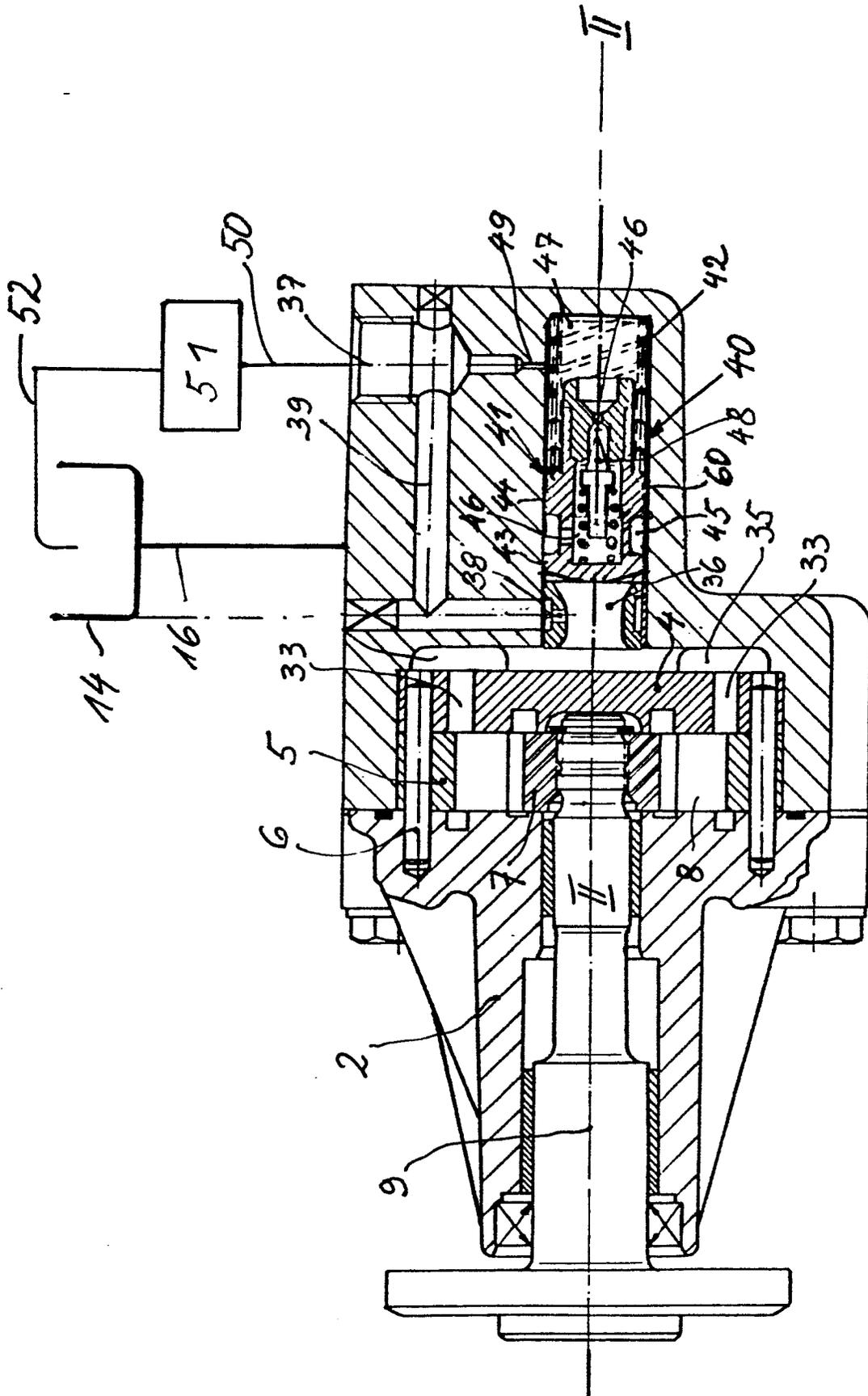
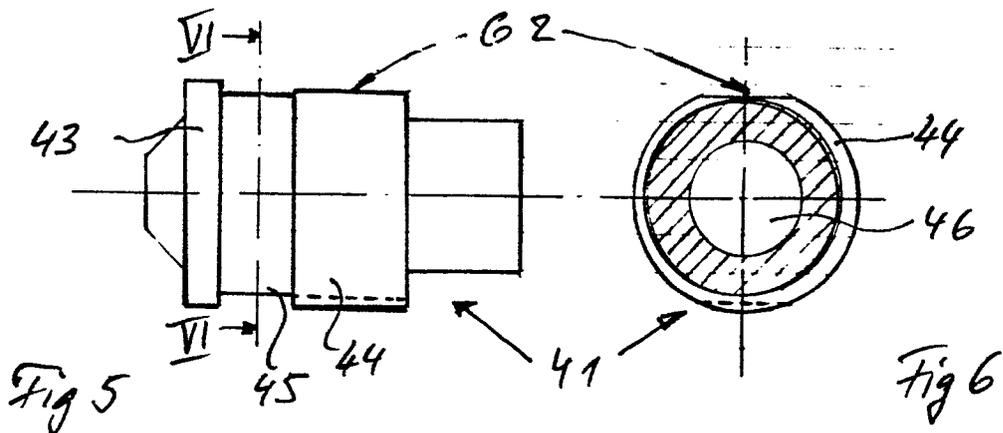
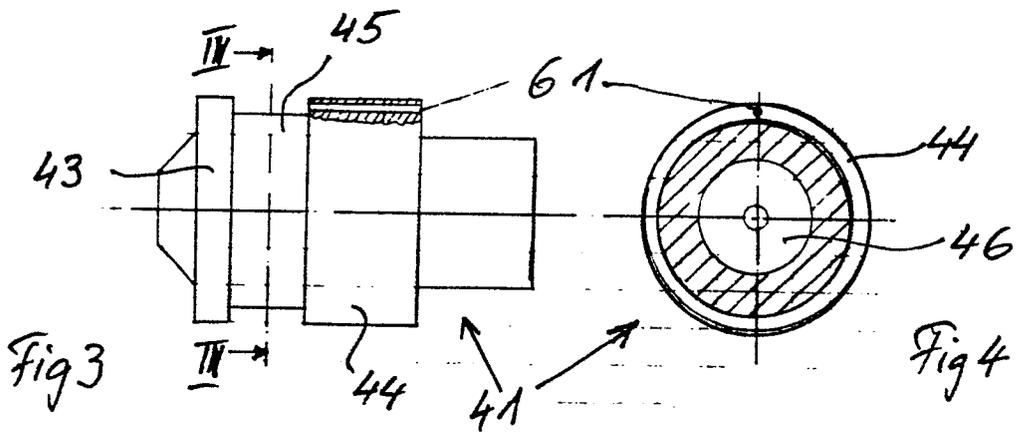
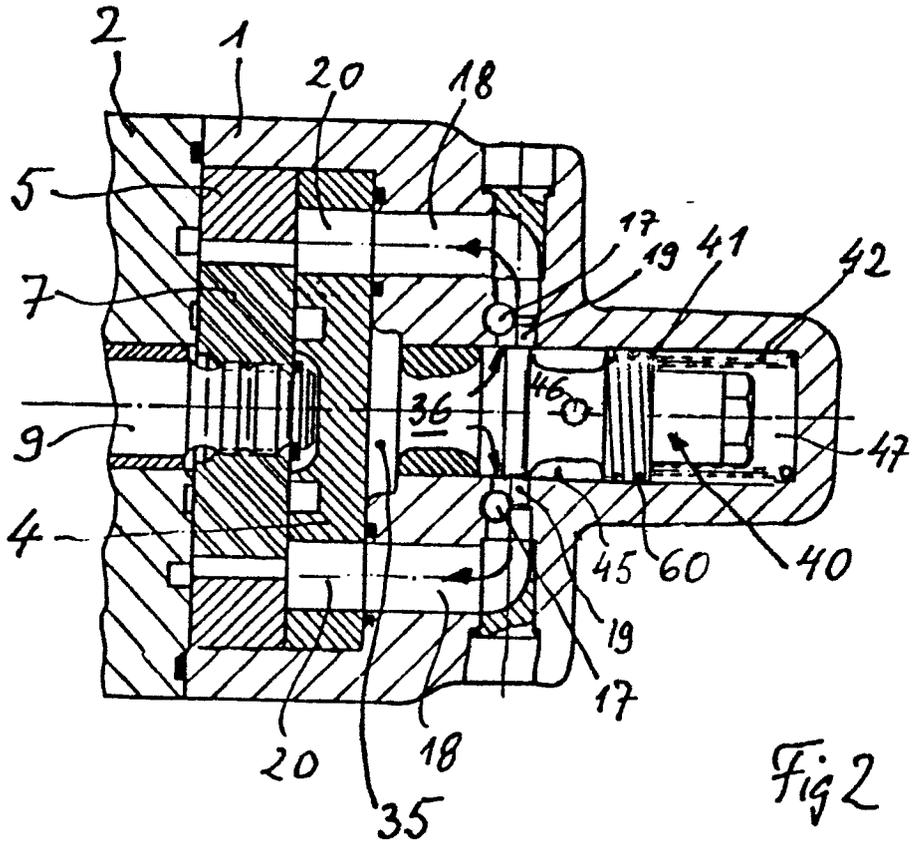
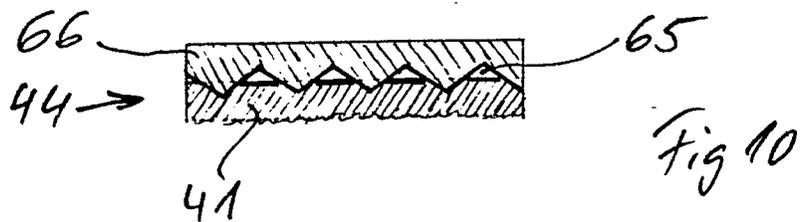
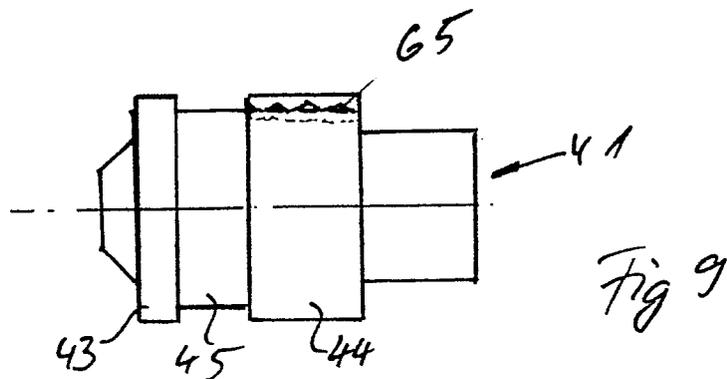
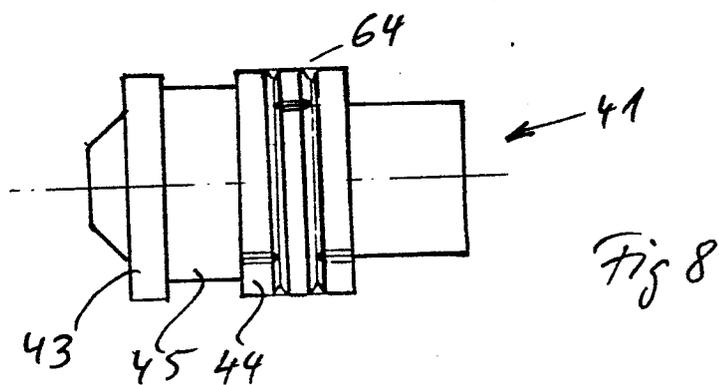
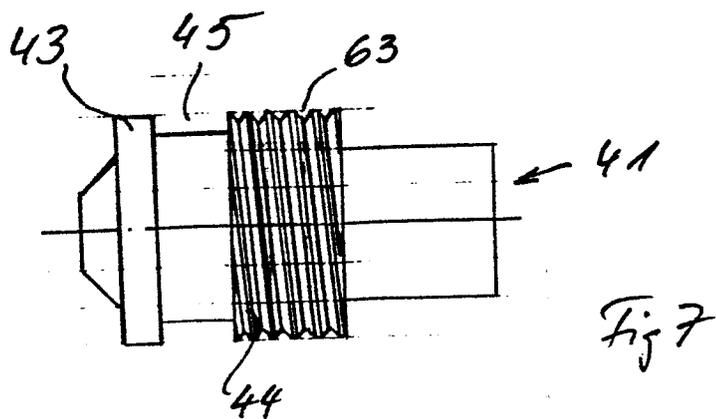


Fig 1







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 720 483 (HAYNER) * Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 62; Figur 1; Spalte 3, Zeilen 24-51; Figur 2; Spalte 4, Zeilen 49-59 *	1	F 04 C 15/04
A	--- US-A-3 059 832 (COX-NASH) * Spalte 2, Zeilen 2-6; Figur 1; Spalte 3, drei letzte Absätze und insbesondere Zeilen 45-55, Figur 2; Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 13 *	1	
A	--- FR-A-1 536 833 (HOBURN-EATON) * Seite 2, rechte Spalte, letzter Absatz; Seite 3, linke Spalte, Absatz 1; Figur 1; Seite 4, rechte Spalte, Zeilen 8-16 und letzter Absatz; Figuren 3,4; Seite 5, linke Spalte, letzter Absatz *	2-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	--- FR-A-1 573 459 (ROBERT BOSCH) * Seite 7, Zeilen 14-31; Figuren 1,4,8 *	1	F 04 C
A	--- US-A-2 340 196 (MAGRUM-CHISHOLM) * Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 6-73; Figur 1 *	6	
		---	-/-
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09-04-1985	Prüfer KAPOULAS T.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-1 129 777 (DOWTY HYDRAULIC UNITS) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 15-18; Seite 2, linke Spalte, zwei letzte Absätze, rechte Spalte, Absatz 1; Figur *	1,6	
A	--- US-A-3 356 032 (ROESKE) * Spalte 3, Zeilen 13-63; Figur 6 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 09-04-1985	Prüfer KAPOULAS T.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	