(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 010 898 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

(51) Int Cl.[7]: **F15B 13/042**

(21) Anmeldenummer: **99123631.6**

(22) Anmeldetag: **27.11.1999**

(54) **Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil**

Pneumatic piloted directional valve

Distributeur pneumatique piloté

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **18.12.1998 DE 19858566**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
- **Widera, Joerg**
  70839 Gerlingen (DE)
- **Jungeilges, Rainer**
  74232 Abstatt (DE)

(74) Vertreter: **Maiwald Patentanwalts GmbH**
Neuer Zollhof 2
40221 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 846 872
EP-A- 0 846 873
DE-B- N3 369
DE-B- 1 164 176

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 010 898 B1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem vorgesteuerten pneumatischen Wegeventil entsprechend der Gattung des Anspruchs 1. Derartige Wegeventile sind seit langem bekannt; beispielhaft sei diesbezüglich auf die Druckschrift "Bosch Pneumatik-Informationen, Grundlagen und Funktionsbeschreibung", Ausgabe 9/77, Seite 46 verwiesen. Darin ist ein Wegeventil mit fünf Anschlüssen offenbart, das von einer elektromagnetischen Vorsteuereinrichtung in zwei Schaltstellungen umschaltbar ist. Beide Schaltstellungen unterscheiden sich in den bestehenden Druckmittelverbindungen zwischen den Anschlüssen voneinander. Eine Umschaltung zwischen den beiden Schaltstellungen erfolgt durch die Vorsteuereinrichtung, die hierzu ein Stellglied des Wegeventils mit Druckmittel be- bzw. entlastet. Hierzu läßt sich sowohl das vom Regelventil selbst gesteuerte Druckmittel (Eigensteuerung) als auch ein von einem externen Druckerzeuger bereitgestelltes Druckmittel (Fremdsteuerung) verwenden. Vorsteuereinrichtungen, die beide Steuervarianten ermöglichen, weisen dazu getrennte Steuerdruckanschlüsse auf, die entsprechend der gewünschten Druckmittelversorgung zu kontaktieren sind. Einer dieser Anschlüsse wird dabei nicht benötigt und muß zur Vermeidung einer Druckmittelleckage verschlossen werden. Um den Aufwand hierfür aus Kostengründen möglichst gering zu halten, wurden Dichtungen entwickelt, die abhängig von der gewählten Druckmittelversorgung in um 180° zueinander verdrehten Einbaupositionen einbaubar sind. Allerdings kann es hierbei zu Montagefehlern kommen, die lediglich mit Hilfe einer aufwendigen Lageerkennung bei der Aggregatmontage vermeidbar sind. Wegeventile mit falsch montierten Dichtungen sind ohne Funktion.

[0002] Selbstverständlich wäre eine Fehlervermeidung auch durch den Einsatz unterschiedlicher Dichtungen für beide Steuervarianten möglich; dies erhöht jedoch die Teilevielfalt und damit die Teilekosten. Gleiches gilt, wenn statt verschiedener Dichtungsvarianten verschiedene Gehäusevarianten für fremd- oder eigenversorgte Mehrwegeventile vorgesehen würden.

[0003] Aus der EP 0 846 873 A2 oder der EP 0 846 872 A1 geht ein gattungsgemäßes vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil hervor, in dessen Gehäuse ein in mehrere Schaltstellungen verbringbares Steuermittel nach Art eines Ventilschiebers Druckmittelverbindung zwischen den äußeren Anschlüssen des Wegeventils herstellt. Der Ventilsschieber ist mittels einer Vorsteuereinrichtung entsprechend axial stellbar, welche wahlweise mit Fremd- oder mit Systemdruck ansteuerbar ist. Das Wegeventil wirkt weiterhin mit einem Wechselventil zusammen, welches Druckmittelverbindungen zwischen zwei verschiedenen Vorsteuerkanälen einerseits und einem zur Vorsteuereinrichtung führenden Steuerkanal andererseits herstellt.

[0004] Dies erfolgt mit Hilfe eines Schließelements, das selbsttätig und unabhängig von der Art der Druckmittelversorgung den den Steuerdruck führenden Vorsteuerkanal mit dem Steuerkanal verbindet und gleichzeitig den zur Steuerdruckführung nicht benötigten Vorsteuerkanal verschließt. Ein Nachteil dieser Lösung besteht jedoch darin, daß in Folge fortschreitenden Verschleißes dieses starre Schließelement innerhalb seiner Führungskammer verklemmen oder verkanten kann, so dass das vorbekannte Wegeventil nach langer Betriebszeit ausfallen kann.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Wegeventil der vorstehend beschriebenen Art dahingehend weiterzuverbessern, daß eine Verklemmungsgefahr im Bereich des Wechselventils verhindert wird und Montagefehler der Dichtungen vermieden werden.

Vorteile der Erfindung

[0006] Demgegenüber weist ein vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 den Vorteil auf, daß derartige Montagefehler zukünftig nicht mehr auftreten können. Hierfür werden erfindungsgemäß Wechselventile vorgeschlagen, die unter der Voraussetzung, dass der externe Steuerdruck stets höher als der Systemdruck ist, unabhängig von ihrer Einbaulage selbsttätig den den externen Steuerdruck führenden Vorsteuerkanal verschließen, wenn dieser nicht angeschlossen ist und die dabei gleichzeitig eine Druckmittelverbindung zwischen dem den Systemdruck führenden Vorsteuerkanal und der Vorsteuereinrichtung des Wegeventils zuverlässig auch nach langer Betriebsdauer freigeben. Im umgekehrten Fall, d.h., wenn eine Fremddruckversorgung vorgesehen ist, öffnen diese Wechselventile aufgrund des höheren Druckniveaus des externen Steuerdrucks ebenfalls selbsttätig den externen Vorsteuerkanal, verschließen gleichzeitig den Systemdruck führenden Vorsteuerkanal und geben gleichzeitig eine Druckmittelverbindung zur Vorsteuereinrichtung des Wegeventils frei. Eine Einflußnahme von außen auf das Wechselventil ist dazu nicht erforderlich; die beschriebene Funktion erfüllt das Wechselventil unabhängig von seiner Einbaulage.

[0007] Diese Wechselventile sind kostenneutral realisierbar und erfordern kein zusätzliches Bauvolumen; eine aufwendige Lageerkennung bei der Aggregatemontage kann entfallen.

[0008] Weitere Vorteile oder vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Diesbezüglich anzumerken ist, daß die erfindungsgemäßen Wechselventile gemäß Anspruch 2 integraler Bestandteil eines bereits vorhandenen Bauteils sind und sowohl bei Einzelventilen als auch bei gemeinsam gesteuerten Ventilträgersystemen einsetzbar sind.

Zeichnung

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. In der Figur 1 ist das erfindungsgemäße Wegeventil anhand von Schaltsymbolen vereinfacht dargestellt, die Figur 2 zeigt in einer Detailansicht das erfindungsgemäße Wechselventil im Querschnitt.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0010] In Figur 1 ist exemplarisch ein vorgesteuertes Wegeventil 10 in 5/2-Bauweise als Schaltsymbol dargestellt. Demnach weist das Wegeventil 10 fünf Anschlüsse auf, wobei mit 12 der Zulaufanschluß, mit 14 und 16 die Rücklaufanschlüsse und mit 18 und 20 die Arbeitsanschlüsse des Wegeventils 10 bezeichnet sind. Letztere sind durch Umschalten des Wegeventils 10 wechselweise mit dem Zulaufanschluß 12 oder einem der Rücklaufanschlüsse 14, 16 verbindbar, was anhand der eingezeichneten Strömungspfeile verdeutlicht ist. Eine Umschaltung des Wegeventils 10 erfolgt mit Hilfe einer Vorsteuereinrichtung 22, die exemplarisch stirnseitig an das Gehäuse 24 des Wegeventils 10 angeflanscht ist. Die Vorsteuereinrichtung 22 umfaßt eine von außen ansteuerbare, elektromagnetische Betätigungseinheit 26, die einen Steuerdruckanschluß 28 und damit eine nicht erkennbare Druckmittelverbindung zum Wegeventil 10 freigibt bzw. verschließt.

[0011] Als Steuerdruck kann zwischen dem Systemdruck und einem extern erzeugten Druck gewählt werden, wobei das Druckniveau des externen Steuerdrucks stets höher ist als das des Systemdrucks. Um eine Wahl des Steuerdrucks zu ermöglichen ist das Wegeventil 10 mit einem Wechselventil 30 ausgestattet, in das externen Steuerdruck führende bzw. Systemdruck führende Vorsteuerkanäle 32, 34 einmünden. Gesteuert von einem Schließglied 36 wird einer dieser Vorsteuerkanäle 32, 34 über einen Steuerkanal 38 mit der Vorsteuereinrichtung 22 verbunden. Dieses Schließglied 36 verschließt dabei jeweils den nicht benötigten Vorsteuerkanal 32, 34 und öffnet gleichzeitig eine Druckmittelverbindung von dem den Steuerdruck führenden Vorsteuerkanal 32, 34 zum Steuerkanal 38. Der das Wegeventil 10, die Vorsteuereinrichtung 22 und das Wechselventil 30 umschließende und strichpunktiert gezeichnete Rahmen deutet ein Gehäuse 40 an, in das die beschriebenen Baugruppen eingebaut sind.

[0012] Eine konstruktive Ausführungsvariante für das der Erfindung zugrundeliegende Wechselventil 30 ist in Figur 2 dargestellt. Diese zeigt einen Detailschnitt durch das Gehäuse 40. Der Schnittverlauf erfolgt in einer Ebene, in welcher der dem externen Anschluß zugeordnete Vorsteuerkanal 32, der vom Zulaufanschluß 12 abzweigende Vorsteuerkanal 34 und der zur Vorsteuereinrichtung 22 führende Steuerkanal 38 in einen gemeinsamen Spalt 42 einmünden. Dabei liegt die Mündungsstelle des Vorsteuerkanals 32 der des Vorsteuerkanals 34 fluchtend gegenüber, während der Steuerkanal 38 seitlich parallel versetzt dazu, auf der den Vorsteuerkanal 34 aufweisenden Seite des Spalts 42 angeordnet ist.

[0013] Zur Abdichtung des Spalts 42 nach außen ist in diesem ein Dichtungselement 44 aus einer in sich geschlossenen Formdichtung 46 und einer sich in dem Innenbereich dieser Formdichtung 46 hinein erstreckenden Zunge 48 eingelegt. Die Zunge 48 ist im Querschnitt kleiner als die Formdichtung 46 ausgeführt und kann innerhalb des Spalts 42 eine Schaltbewegung ausführen. Ein Ende der Zunge 48 ist dazu einteilig und gelenkig an die Formdichtung 46 angebunden, während das gegenüberliegende zweite Ende im Ausführungsbeispiel frei ist, d.h. keine Verbindung mit der Formdichtung 46 hat. Dieses freie Ende der Zunge 48 erstreckt sich in den Bereich der Mündungsstellen der Vorsteuerkanäle 32, 34 hinein und ist auf seiner der Mündung der Vorsteuerkanäle 32, 34 zugewandten Ober- und Unterseite mit jeweils einem umlaufenden Dichtwulst 50 versehen. Die Mündungsstellen der Vorsteuerkanäle 32, 34 haben einen kleineren Durchmesser als die Dichtwulste 50, so daß letztere einen der Vorsteuerkanäle 32, 34 bei anliegender Zunge 48 zuverlässig verschließen können.

[0014] Im Bereich des an die Formdichtung 46 angebundenen Endes ist die Zunge 48 ferner mit einer Übertrittsöffnung 52 versehen, die im wesentlichen fluchtend zur Mündung des Steuerkanals 38 liegt. Diese Ausbildung des Dichtungselements 44 erklärt sich im Rahmen der nachfolgenden Funktionsbeschreibung.

[0015] Erfolgt die Druckmittelversorgung der Vorsteuereinrichtung 22 über den Systemdruck des Wegeventils 10, dann strömt Druckmittel durch den Vorsteuerkanal 34 in das Wechselventil 30 ein. Dadurch wird die Zunge 48 gegen die Mündung des gegenüberliegenden, nicht hydraulisch angeschlossenen Vorsteuerkanals 32 gedrückt und dichtet diesen ab. Gleichzeitig strömt das Druckmittel entlang der Zunge 48 zum Steuerkanal 38. In dieser ersten Schaltstellung des Wechselventils 30 ist die Übertrittsöffnung 52 somit ohne Funktion.

[0016] Dies ändert sich, sobald die Steuerdruckversorgung über einen externen Druckerzeuger erfolgt, der an den Vorsteuerkanal 32 angeschlossen ist. Das nun zuströmende Druckmittel drückt die Zunge 48 aufgrund des höheren Druckniveaus des externen Steuerdrucks gegenüber dem Systemdruck gegen den unverändert Systemdruck führenden Vorsteuerkanal 34 und dichtet diesen ab. Entlang der Zunge 48 strömt das Druckmittel nun durch die Übertrittsöffnung 52 hindurch zum Steuerkanal 38.

[0017] Diese Ausführungen belegen, daß es bei der Montage eines derartigen Wegeventils 10 unrelevant ist, welche Art der Steuerdruckversorgung beim Endkunden vorgesehen ist. Das Wechselventil 30 schaltet selbsttätig die richtige Strömungsrichtung frei und sperrt parallel dazu die andere Strömungsrichtung ab. Funktionsstörungen durch falsch eingelegte Dichtungsele-

mente 44 sind somit ausgeschlossen.

[0018] Eine aufwendige Lageerkennung bei der Montage der Dichtungselemente ist daher überflüssig. Das erfindungsgemäße Wegeventil 10 kommt für beide Arten der Steuerdruckversorgung mit einem einheitlichen Dichtungselement 44 aus, das zudem kostenneutral herzustellen ist und kein zusätzliches Bauvolumen benötigt.

[0019] Selbstverständlich sind Änderungen und Ergänzungen am beschriebenen Ausführungsbeispiel möglich, ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen. So ist es beispielsweise möglich, anstatt der einseitig an der Formdichtung 46 angebundenen Zunge 48 eine umlaufend angebundene flexible Membran vorzusehen. Dadurch könnte die Montage des Dichtungselements 44 weiter verbessert werden, da nun auch er unwahrscheinliche Fall einer geknickt montierten Zunge 48 vermieden werden kann. Das Wechselventil 30 läßt sich sowohl bei Einzelventilen, wie auch in Ventilträgersystemen einsetzen.

Außerdem kann das Dichtungselement 44 mit einer eine Vorspannung für die Zunge 48 erzeugenden Federelement oder mit einem eine Vorzugslage der Zunge 48 bestimmenden Bauteil versehen sein. Dieses Bauteil kann in das Dichtungselement 44 eingebettet sein.

Patentansprüche

1. Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil (10) mit einem Anschlüsse (12 - 20) aufweisenden Gehäuse (40), in dem ein in wenigstens zwei Schaltstellungen verbringbares Steuermittel Druckmittelverbindungen zwischen diesen Anschlüssen (12 - 20) steuert und mit einer das Steuermittel beaufschlagenden Vorsteuereinrichtung (22), die wahlweise mit Fremdoder mit Systemdruck ansteuerbar ist, wobei das Wegeventil (10) mit einem Wechselventil (30) zusammenwirkt, das Druckmittelverbindungen zwischen wenigstens zwei Vorsteuerkanälen (32, 34) und einem zur Vorsteuereinrichtung (22) führenden Steuerkanal (38) mit Hilfe einer Schließeinrichtung (36) schaltet, und wobei die Schließeinrichtung (36) selbsttätig und unabhängig von der Art der Druckmittelversorgung den Steuerdruck führenden Vorsteuerkanal (32, 34) mit dem Steuerkanal (38) verbindet und gleichzeitig den zur Steuerdruckführung nicht benötigten Vorsteuerkanal (32, 34) verschließt,
   dadurch gekennzeichnet, daß die Schließeinrichtung (36) als eine in ihrer Außenkontur geschlossene Formdichtung (46) mit einem in ihrem Inneren angeordneten Schließelement ausgebildet ist, welches durch eine gelenkig an einem Abschnitt der Formdichtung (46) angeformte und vom Steuerdruck beaufschlagte Zunge (48) gebildet ist.

2. Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, daß das Wechselventil (30) in das Gehäuse (40) des Wegeventils (10) eingebaut ist.

3. Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet, daß das Wechselventil (30) integraler Bestandteil eines Dichtelements (44) zwischen der Vorsteuereinrichtung (22) und dem Wegeventil (10) ist.

4. Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
   dadurch gekennzeichnet, daß das Schließelement (48) im Bereich seiner Anbindung an die Formdichtung (46) mit wenigstens einer Übertrittsöffnung (52) versehen ist.

5. Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
   dadurch gekennzeichnet, daß die Formdichtung (46) des Dichtungselements (44) die Vorsteuerkanäle (32, 34) und den zur Vorsteuereinrichtung (22) führenden Steuerkanal (38) nach außen abdichtet.

6. Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
   dadurch gekennzeichnet, daß sich die Vorsteuerkanäle (32, 34) fluchtend gegenüberliegen und dass der Steuerkanal (38) seitlich versetzt zu diesen Vorsteuerkanälen (32, 34) verläuft.

7. Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
   dadurch gekennzeichnet, daß das Schließelement (48) in den Mündungsbereich der beiden Vorsteuerkanäle (32, 34) hinein ragt und mit wenigstens einer Dichtkontur (50) zur Abdichtung der Mündungsquerschnitte versehen ist.

8. Vorgesteuertes pneumatisches Wegeventil nach einem der Ansprüche 1-7
   dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (48) zentrisch an den Querschnitt der Formdichtung (46) angeformt ist.

Claims

1. Pre-controlled directional valve (10), comprising:

   a housing (40);

   wherein the housing (40) comprises connections (12 - 20);

   wherein the housing comprises a control means, the control means being switchable be-

tween at least two switch settings;

the control means controlling pressure means connections between the connections (12 - 20); and

a pre-control (22);

wherein the pre-control (22) loads the control means;

wherein the pre-control (22) is selectably controllable by external pressure or system pressure;

wherein the directional valve (10) cooperates with a check valve (30);

wherein the check valve (30) switches pressure means connections with the help of a closing means (36);

wherein the pressure means connections are switched between at least two pre-control channels (32, 34) and a control channel (38) leading to the pre-control (22); and

wherein the closing means (36) connects the pre-control channel (32, 34), which carries the control pressure, with the control channel (38) automatically and independently from the kind of pressure means supply and at the same time closes the pre-control channel (32, 34), which is not needed for carrying the control pressure,

characterized in that the closing means (36) is adapted in form of a form sealing (46), wherein the outer contour of the form sealing (46) is closed and wherein the inside of the form sealing (46) comprises a closing element;

wherein the closing element is formed by means of a flexible guide (48) which is flexibly formed onto a section of the form sealing (46) and which is loaded by the control pressure.

2. Pre-controlled directional valve according to claim 1,

characterized in that the check valve (30) is integrated into the housing (40) of the directional valve (10).

3. Pre-controlled directional valve according to one of claims 1 or 2,

characterized in that the alternating check valve (30) is an integral part of a sealing element (44) between the pre-control (22) and the directional valve (10).

4. Pre-controlled directional valve according to one of claims 1 to 3,

characterized in that the closing element (48) is provided with at least one transfer opening (52) in the region of the connection between closing element (48) and the mold sealing (46).

5. Pre-controlled directional valve according to one of claims 1 to 4,

characterized in that the form sealing (46) of the sealing element (44) seals the pre-control channels (32, 34) and the control channel (38), which leads to the pre-control (22), in an outward direction.

6. Pre-controlled directional valve according to one of claims 1 to 5,

characterized in that the pre-control channels (32, 34) flush facing each other and that the control channel (38) runs laterally displaced from the pre-control channels (32, 34).

7. Pre-controlled directional valve according to one of claims 1 to 6,

characterized in that the closing element (48) reaches into the orifice region of the two pre-control channels (32, 34) and that the closing element (48) comprises at least one sealing contour (50) for sealing the cross-sections of the orifice.

8. Pre-controlled directional valve according to one of claims 1 to 7,

characterized in that the guide (48) is centrically formed to a cross-section of the form sealing (46).

Revendications

1. Distributeur à commande pilote (10) avec un boîtier (40) présentant des raccords (12 - 20), dans lequel un moyen de commande apte à être amené dans au moins deux positions de commande contrôle des connexions pour le milieu de pression entre ces raccords (12 - 20), et avec une installation à commande pilote (22) alimentant le moyen de commande qui peut être commandée au choix avec une pression indépendante ou avec une pression du système, dans quel cas le distributeur (10) agit conjointement avec une soupape à deux voies (30) qui commute des connexions pour le milieu de pression entre au moins deux canaux à commande pilote (32, 34) et un canal de commande (38) conduisant à l'installation à commande pilote (22) à l'aide d'une installation de fermeture (36), et dans quel cas l'installation de fermeture (36) relie de façon automatique et indépendante de la manière de l'approvisionnement en milieu de pression le canal à commande pilote (32, 34) au canal de commande (38) et ferme en même temps le canal à commande pilote (32, 34) non nécessité pour la conduite de la pression de commande, **caractérisé en ce que** l'installation de fermeture (36) est configurée sous la forme d'un joint profilé (46), dont le contour extérieur est fermé, avec un élément de fermeture disposé dans l'intérieur de celui-ci qui est formé d'une langue (48) qui est rattachée par formage d'une manière flexible à un segment du joint profilé (46) et qui se trouve sous l'action de la pression de commande.

2. Distributeur à commande pilote suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la soupape à deux voies (30) est montée dans le boîtier (40) du distributeur (10).

3. Distributeur à commande pilote suivant l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la soupape à deux voies (30) constitue une partie intégrée d'un élément d'étanchéité (44) entre l'installation à commande pilote (22) et le distributeur (10).

4. Distributeur à commande pilote suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (48) est pourvu dans la région de son rattachement au joint profilé (46) d'au moins une ouverture de transfert (52).

5. Distributeur à commande pilote suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le joint profilé (46) de l'élément d'étanchéité (44) étanchéifie vers l'extérieur les canaux à commande pilote (32, 34) ainsi que le canal de commande (38) conduisant vers l'installation pilote (22).

6. Distributeur à commande pilote suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les canaux à commande pilote (32, 34) se trouvent en alignement l'un en face de l'autre et que le canal de commande (38) s'étend en étant déplacé latéralement par rapport à ces canaux à commande pilote (32, 34).

7. Distributeur à commande pilote suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de fermeture (48) s'étend jusque dans l'intérieur de la région de l'embouchure des deux canaux à commande pilote (32, 34) et est pourvu d'au moins un contour d'étanchéité (50) afin de rendre étanche les sections transversales de l'embouchure.

8. Distributeur à commande pilote suivant l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la langue (48) est rattachée par formage de manière centrée à la section transversale du joint profilé (46).

Fig. 1

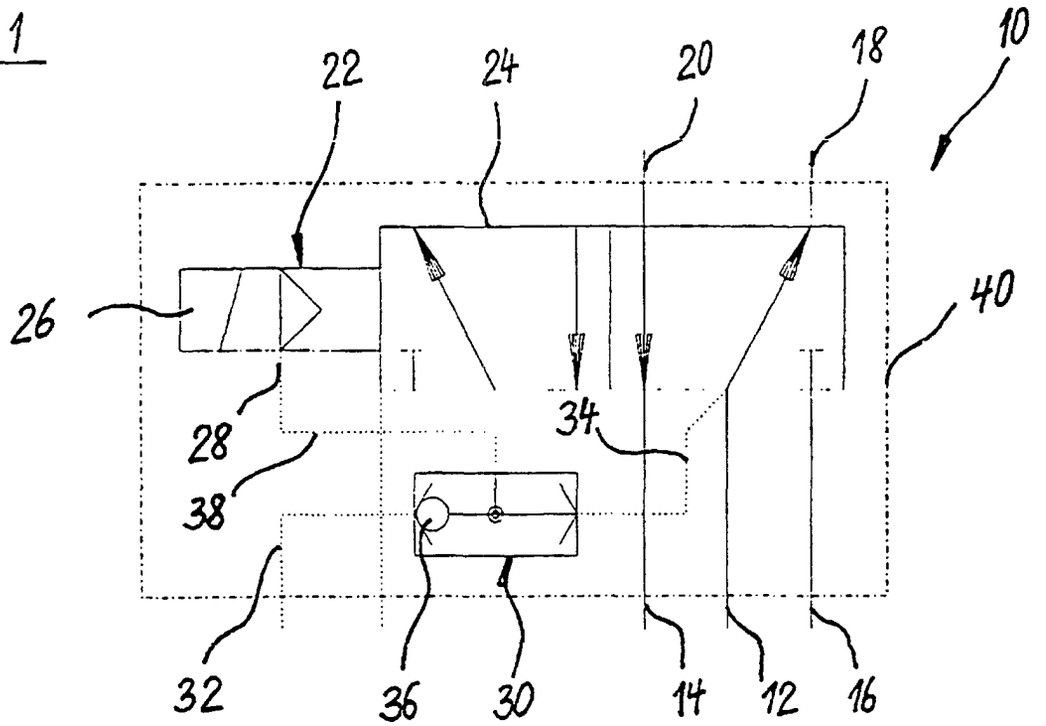
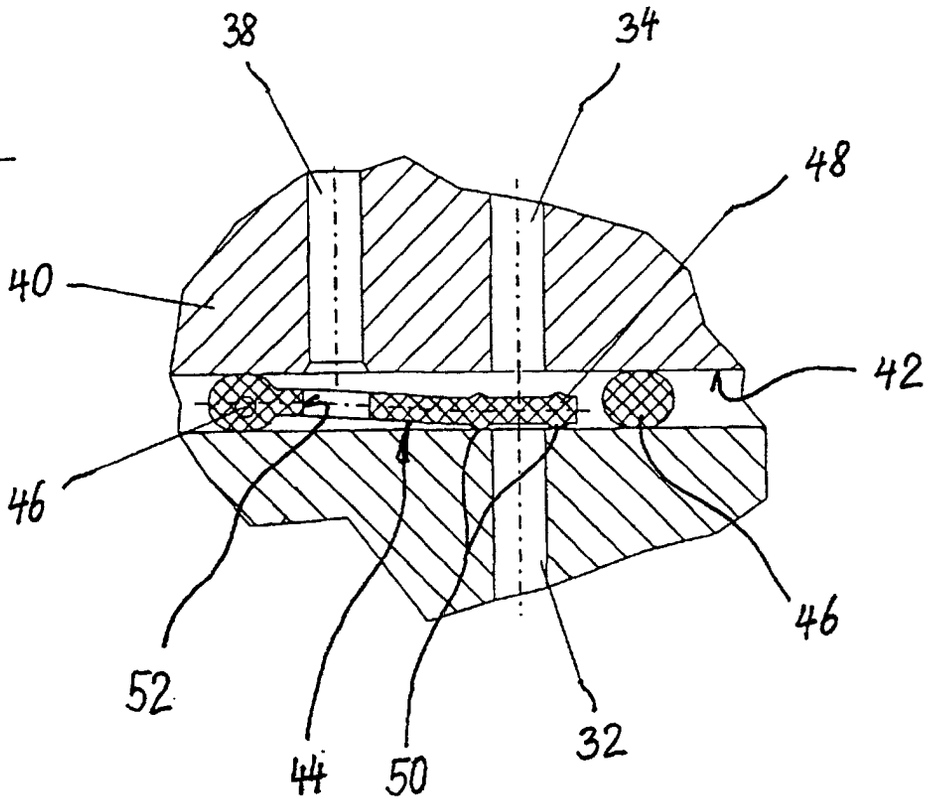

22
24
20
18
10
26
40
28
34
38
32
36
30
14
12
16

Fig. 2


38
34
48
40
42
46
46
52
44
50
32