



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 182 358 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2002 Patentblatt 2002/09

(51) Int Cl.7: **F15B 13/00**

(21) Anmeldenummer: **01117738.3**

(22) Anmeldetag: **30.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **AB REXROTH MECMAN**
125 81 Stockholm (SE)

(72) Erfinder: **Fagerström, Peter**
14173 Huddinge (SE)

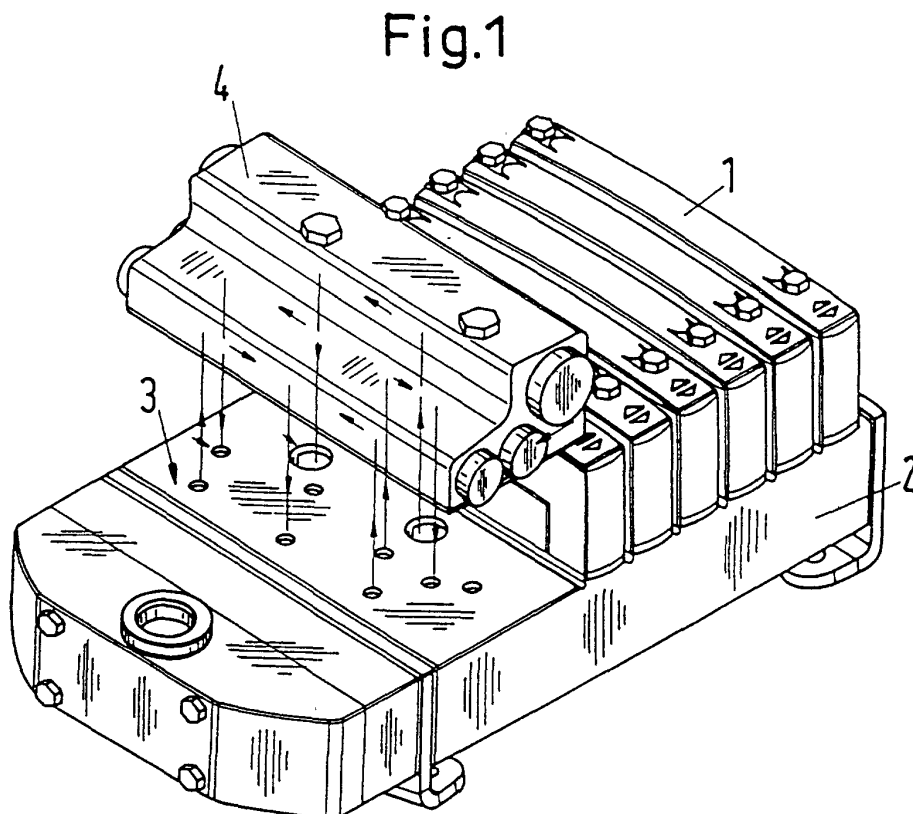
(30) Priorität: **21.08.2000 DE 10043308**

(74) Vertreter: **Maiwald Patentanwalts GmbH**
Elisenhof Elisenstrasse 3
80335 München (DE)

(54) **Konfigurationseinheit**

(57) Ventileinheit mit mehreren Mehrwegeventilen (1), die mit einem gemeinsamen Druckmittelverteiler (2) in Verbindung stehen, wobei an einer Montagefläche (3) zumindest eine Öffnung für innere Kanäle (5, 6a, 6b, 8a, 8b, 9a, 9b) angeordnet sind, die mit den Mehrwegeventilen (1) korrespondieren, um eine Druckmittelverbindung zwischen dem Druckmittelverteiler (2) und den Mehrwe-

geventilen (1) zu schaffen, dadurch gekennzeichnet, dass eine Konfigurationseinheit (4) mit internen Bypasskanälen vorgesehen ist, die an der Montagefläche (3) des Druckmittelverteilers (2) angeordnet ist, um eine veränderbare Querverbindung zwischen den Druckmittelkanälen (5, 6a, 6b, 8a, 8b, 9a, 9b) des Druckmittelverteilers (2) zu schaffen.



EP 1 182 358 A1

Beschreibung

Fachgebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ventileinheit, bestehend aus mehreren Mehrwegeventilen, die an einem gemeinsamen Druckmittelverteiler angeschlossen sind, wobei zumindest eine Öffnung für innenliegende Kanäle an einer Montagefläche des Druckmittelverteilers mit einer Öffnung an eine Montagefläche des Mehrwegeventils korrespondiert, um eine Druckmittelverbindung zwischen dem Druckmittelverteiler und jedem Mehrwegeventil zu schaffen. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Konfigurationslösung für derartige Druckmittelverteiler.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Eine Ventileinheit gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist aus dem Katalog "Know-how in Pneumatics" (Nr. 0001000601, vom 01. 09. 1998, Seite 5 Punkt 42ff) bekannt. Die gezeigte Ventileinheit umfasst einen Druckmittelverteiler mit einer Montagefläche. Die Montagefläche korrespondiert mit entsprechenden Montageflächen von benachbarten Mehrwegeventilen, um miteinander in Wirkverbindung stehende Öffnungen beider Bauteile zur Speisedruckversorgung und Entlüftung miteinander in Verbindung zu bringen. Aus diesem Grunde umfasst der Druckmittelverteiler einen zentralen Speisekanal und zwei benachbart zum zentralen Speisekanal angeordnete Entlüftungskanäle, die dem Hauptventilteil des Mehrwegeventils zugeordnet sind. Zusätzlich verlaufen zwei kleinere Kanäle neben den beiden Entlüftungskanälen, um eine Speisedruckversorgung und Entlüftung der Pilotventile eines jeden Mehrwegeventils zu gewährleisten. Innerhalb des Druckmittelverteilers angeordnete querverlaufende Verbindungskanäle zwischen den vorstehend beschriebenen Kanälen und der Montagefläche dienen der Verbindung zum Mehrwegeventil.

[0003] Die längs des Druckmittelverteilers verlaufenden Kanäle haben zu jeder Stirnflächenseite des Druckmittelverteilers angeordnete Anschlüsse, um außenliegende Druckmittelleitungen am Druckmittelverteiler anschließen zu können. Gewöhnlich befinden sich an einer solchen Ventileinheit mit maximaler Anschlussflexibilität bis zu sieben Speise- und Entlüftungsanschlüsse. So sind beispielsweise vorhanden: zwei Speiseanschlüsse für zwei innerhalb des Hauptventilteils integrierte Ventilfunktionen, zwei Speiseanschlüsse für zwei Pilotventile zur Hin- und Herbewegung eines innerhalb des Hauptventils integrierten Ventilschiebers, zwei Entlüftungsanschlüsse für die besagten Pilotventile und ein gemeinsamer Entlüftungsanschluss für das Hauptventil. Diese hohe Anzahl von Anschlüssen erfordert eine hohe Anzahl von äußeren Druckmittelleitungen, die mit dem Druckmittelverteiler zu verbinden sind.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung

eine Ventileinheit der vorstehend genannten Art dahingehend weiterzuverbessern, dass die Anzahl der äußeren Druckmittelleitungen minimiert wird und gleichzeitig ein Maximum an Flexibilität in der Konfiguration des Druckmittelverteilers möglich ist.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Ventileinheit der vorstehend beschriebenen Art durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Somit schafft die Erfindung eine Konfigurationseinheit mit internen Bypasskanälen. Die Konfigurationseinheit ist auf der Montagefläche des Druckmittelverteilers angeordnet, um eine veränderbare Querverbindung zwischen den Druckmittelkanälen des Druckmittelverteilers herzustellen.

[0006] In vorteilhafter Weise sind damit nur wenige Druckmittelleitungen erforderlich, da die Bypasskanäle innerhalb der Konfigurationseinheit zu einer Reduzierung der Anzahl der äußeren freiliegenden Druckmittelleitungen beitragen. Weiterhin ermöglicht die Konfigurationseinheit eine hohe Flexibilität, so dass entsprechend der Wünsche des Anwenders unterschiedliche Drücke oder auch Vakuum innerhalb der Ventileinheit genutzt werden kann. Die Ventileinheit ist dabei einfach zu konfigurieren. Die Konfiguration kann durch den Anwender auch nach einer Installation der Ventileinheit vorgenommen werden.

[0007] Die Verbindung zwischen den Druckmittelkanälen des Druckmittelverteilers kann durch Dichtungsmittel zum definierten Verschließen von internen Bypasskanälen in der Konfigurationseinheit geändert werden. Gemäß eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung können die Dichtungsmittel nach Art einer Unterlegscheibe ausgebildet sein, die auf den kreisförmigen Öffnungen zwischen dem Druckmittelverteiler und der Konfigurationseinheit plaziert wird. Es ist ebenso möglich zu diesem Zweck Stopfen oder andere geeignete Mittel zum Verschließen der internen Bypasskanäle der Konfigurationseinheit zu verwenden.

[0008] Gewöhnlich sind die Druckmittelkanäle des Druckmittelverteilers als Speisekanäle und Entlüftungskanäle für das Hauptventil oder das Pilotventil des Mehrwegeventils vorgesehen. Es ist möglich, die Konfigurationseinheit derart zu konfigurieren, dass zumindest zwei verschiedene Drücke innerhalb des Druckmittelverteilers zum Anschluss des Mehrwegeventils zur Verfügung stehen. Mit unterschiedlichen Drücken innerhalb der Ventileinheit ist es möglich, dass ein hieran angeschlossener Druckmittelzylinder in seiner Arbeitsrichtung eine höhere mechanische Kraft erzeugt, wogegen in der meist lastfreien Gegenrichtung eine geringere Kraft erbracht wird, was zur Einsparung von Druckluft beiträgt.

[0009] Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist zumindest ein Speiseanschluss direkt an der Konfigurationseinheit angeordnet, um von

hier aus eine Druckmittelversorgung zu ermöglichen. Alternativ hierzu ist es auch möglich, einen Speiseanschluss in herkömmlicher Weise am Druckmittelverteiler vorzusehen.

[0010] Vorzugsweise ist eine elastische Dichtung zwischen der Montagefläche des Druckmittelverters und der Montagefläche der Mehrwegeventile sowie der Konfigurationseinheit angeordnet. Die Konfigurationseinheit kann aus extrudiertem Aluminium, Kunststoff oder einem anderen geeigneten Material hergestellt werden.

[0011] Weitere die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung mehrerer bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung näher dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ventileinheit mit Konfigurationseinheit gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Ventileinheit gemäß Figur 1,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Ventileinheit gemäß Figur 1 von unten,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Ventileinheit mit einer speziellen Konfiguration gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Ventileinheit mit einer spezifischen Konfiguration gemäß einer zweiten Ausführungsform und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer Ventileinheit mit einer spezifischen Konfiguration gemäß einer weiteren Ausführungsform.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

[0012] Die Ventileinheit gemäß Figur 1 umfasst mehrere Mehrwegeventile 1, die an einen gemeinsamen Druckmittelverteiler 2 angeschlossen sind. An einer Montagefläche 3 des Druckmittelverters 2 sind mehrere (nicht gezeigte) kreisförmige Öffnungen angeordnet, die gegenüber zu korrespondierenden Öffnungen auf Seiten des Mehrwegeventils 1 angeordnet sind, um eine Druckmittelverbindung zwischen dem Druckmittelverteiler 2 und dem Mehrwegeventil 1 zu ermöglichen. Weiterhin umfasst die Ventileinheit eine Konfigurationseinheit 4 mit internen Bypasskanälen. Die Konfigurationseinheit 4 ist ebenfalls auf der Montagefläche 3 des Druckmittelverters 2, benachbart zu den Mehrwegeventilen 1 angeordnet, um eine veränderbare Querverbindung zwischen den innerhalb des Druckmittelverters 2 angeordneten Druckmittelkanälen zu schaffen.

[0013] Gemäß Figur 2 verlaufen insgesamt sieben Druckmittelkanäle 5 bis 9 längs des Druckmittelverters 2. Ein gemeinsamer Entlüftungskanal 5 ist in der

Mitte des Druckmittelverters 2 angeordnet. Zwei separate Speisekanäle 6a und 6b sind zu beiden Seiten des Entlüftungskanals 5 angeordnet. Zwei Arbeitsanschlüsse 7a und 7b schaffen eine Verbindung des Mehrwegeventils 1 zu einer hier nicht weiter gezeigten Druckmittel-Antriebseinheit, beispielsweise einem Druckmittelzylinder. Zu jeder Seite des Druckmittelverters 2 ist ein Pilotventilspeisekanal 8a bzw. 8b angeordnet. Korrespondierend hierzu verläuft je ein Pilotventilentlüftungskanal 9a und 9b parallel zu den Pilotventilspeisekanälen 8a und 8b. Alle diese Kanäle 5 bis 9 stehen mit dem Mehrwegeventil 1 über entsprechende querverlaufende Kanäle in Verbindung. Das Mehrwegeventil 1 besitzt in diesem Ausführungsbeispiel eine 5/2-Ventilfunktion. Hierzu sind zwei elektrisch ansteuerbare Pilotventile 10a und 10b auf dem Hauptventilteil des Mehrwegeventils 1 montiert, um den innenliegenden Ventilschieber 11 in die gewünschte Richtung zu bewegen. Die Pilotventile 10a und 10b stehen mit zugeordneten Pilotventilspeisekanälen 8a und 8b sowie Pilotventilentlüftungskanälen 9a und 9b in Verbindung. Abhängig von der Position des Ventilschiebers 11 kann Druckluft ausgehend vom Speisekanal 6a oder 6b zu den Arbeitsanschlüssen 7a bzw. 7b oder in der anderen Richtung von den Arbeitsanschlüssen 7a oder 7b zu dem gemeinsamen Entlüftungskanal 5 durch das Hauptventilteil des Mehrwegeventils 1 fließen.

[0014] Gemäß Figur 3 sind an der Unterseite des Druckmittelverters 2 die Arbeitsanschlüsse 7a und 7b für die zugeordneten Mehrwegeventile 1 in zwei Reihen angeordnet. Weiterhin sind zwei Speiseanschlüsse 12a und 12b für die Speisekanäle 6a und 6b und ein Entlüftungsanschluss 13 für den gemeinsamen Entlüftungskanal 5 an der Unterseite des Druckmittelverters 2 vorgesehen. Daneben sind zwei weitere Pilotventilspeise-/entlüftungsanschlüsse 14a und 14b für die Pilotventilspeisekanäle 8a und 8b sowie die Pilotventilentlüftungskanäle 9a und 9b vorgesehen.

[0015] Mittels der Konfigurationseinheit 4 ist eine Konfiguration des Druckmittelverters 2 wie in Figur 4 gezeigt möglich. Die mit dem Speisekanal 6a in Verbindung stehende Öffnung 15 ist hier verschlossen. Somit sind die Speisekanäle 6a und 6b voneinander abgetrennt. Damit ist es möglich, einen unterschiedlichen Druck in beiden Speisekanälen 6a und 6b bereitzustellen. Der Speisekanal 6b wird vom Speiseanschluss 16 an der Konfigurationseinheit 4 über die Öffnung 19a versorgt. Der Speisekanal 6a wird vom Speiseanschluss 12b an der Unterseite des Druckmittelverters 2 versorgt. Alle Entlüftungskanäle 9a, 9b des Druckmittelverters 2 sind über korrespondierende Öffnungen 17a bis 17c durch die Konfigurationseinheit 4 kurzgeschlossen. Die übrigen Pilotventilspeisekanäle 8a und 8b sind ebenfalls kurzgeschlossen und werden über die Öffnungen 18a und 18b mit Druckmittel versorgt, die mit dem Speisekanal 6b neben der Öffnung 19 in Verbindung stehen.

[0016] Gemäß der Konfiguration nach Figur 5 ist der

Druck in beiden Speisekanälen 6a und 6b derselbe, weil die Öffnungen 15 und 19a durch die Konfigurationseinheit 4 kurzgeschlossen sind. Zur Erreichung einer maximalen Durchflussrate werden beide Speisekanäle 6a und 6b über die Anschlüsse 12a und 12b am Druckmittelverteiler 2 mit Druckmittel versorgt. Um einen Druckabfall an den Pilotventilen 10a und 10b zu vermeiden erfolgt deren Versorgung separat über die Pilotventilspeisekanäle 8a und 8b mit einem normalen Druck, der über den Pilotventilspeiseanschluss 20a in die Konfigurationseinheit 4 oder dem Pilotventilspeiseanschluss 14a am Druckmittelverteiler 2 eingeleitet wird. Hierfür sind die Öffnungen 17b und 19b geschlossen. Die Abluft der Pilotventile 10a und 10b kann über den Pilotventilentlüftungsanschluss 14b des Druckmittelverteilers 2 oder dem Pilotventilentlüftungsanschluss 20 der Konfigurationseinheit 4 abgeführt werden.

[0017] Bei der in Figur 6 gezeigten Konfiguration ist die Öffnung 15 des Speisekanals 5a verschlossen. Damit sind die beiden Speisekanäle 6a und 6b durch die Konfigurationseinheit 4 voneinander abgetrennt. Somit kann in beiden Speisekanälen 6a und 6b ein unterschiedlicher Druck bereitgestellt werden, beispielsweise unter 3,5 bar und über 7,5 bar. Der Speisekanal 6a wird über den Speiseanschluss 12b des Druckmittelverteilers 2 oder über den Speiseanschluss 16 der Konfigurationseinheit 4 versorgt. Die Öffnungen 17b und 19b sind ebenfalls geschlossen, so dass die Versorgung der Pilotventile 10a und 10b über den Pilotventilspeiseanschluss 14a am Druckmittelverteiler 2 erfolgen kann.

[0018] Die Erfindung ist nicht begrenzt auf die vorstehend beschriebenen bevorzugten Konfigurationen, die lediglich als Beispiel weiterer Varianten dienen sollen.

Bezugszeichenliste

[0019]

- | | |
|----|--|
| 1 | Mehrwegeventil (Hauptventil und Pilotventil) |
| 2 | Druckmittelverteiler |
| 3 | Montagefläche |
| 4 | Konfigurationseinheit |
| 5 | Entlüftungskanal |
| 6 | Speisekanal |
| 7 | Arbeitsanschluss |
| 8 | Pilotventilspeisekanal |
| 9 | Pilotventilentlüftungskanal |
| 10 | Pilotventil |
| 11 | Ventilschieber |
| 12 | Speiseanschluss |
| 13 | Entlüftungsanschluss |
| 14 | Pilotventilspeise-/entlüftungsanschluss |
| 15 | Öffnung |
| 16 | Speiseanschluss |
| 17 | Öffnung (Pilotventil) |
| 18 | Öffnung (Pilotventil) |
| 19 | Öffnung |
| 20 | Pilotventilspeise-/entlüftungsanschluss |

Patentansprüche

1. Ventileinheit mit mehreren Mehrwegeventilen (1), die mit einem gemeinsamen Druckmittelverteiler (2) in Verbindung stehen, wobei an einer Montagefläche (3) zumindest eine Öffnung für innere Kanäle (5, 6a, 6b, 8a, 8b, 9a, 9b) angeordnet sind, die mit den Mehrwegeventilen (1) korrespondieren, um eine Druckmittelverbindung zwischen dem Druckmittelverteiler (2) und den Mehrwegeventilen (1) zu schaffen,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Konfigurationseinheit (4) mit internen Bypasskanälen vorgesehen ist, die an der Montagefläche (3) des Druckmittelverteilers (2) angeordnet ist, um eine veränderbare Querverbindung zwischen den Druckmittelkanälen (5, 6a, 6b, 8a, 8b, 9a, 9b) des Druckmittelverteilers (2) zu schaffen.
2. Ventileinheit gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindung zwischen den Druckmittelkanälen (5, 6a, 6b, 8a, 8b, 9a, 9b) des Druckmittelverteilers (2) durch separate Dichtungsmittel zum Verschließen bestimmter interner Bypasskanäle der Konfigurationseinheit (4) veränderbar ist.
3. Ventileinheit gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtungsmittel nach Art einer Unterlegscheibe oder eines Stopfens ausgebildet sind und im Bereich der Öffnungen (15, 17a, 17b, 17c, 18a, 18b, 19a, 19b) zwischen dem Druckmittelverteiler (2) und der Konfigurationseinheit (4) angeordnet sind.
4. Ventileinheit gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckmittelkanäle (5, 6a, 6b, 8a, 8b, 9a, 9b) des Druckmittelverteilers (2) als Speisekanäle (6a, 6b; 8a, 8b) und als Entlüftungskanäle (5; 9a, 9b) für das Hauptventilteil und das Pilotventil (10) des Mehrwegeventils (1) vorgesehen sind.
5. Ventileinheit gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Konfigurationseinheit (4) ein unterschiedlicher Druck in den Speisekanälen (6a, 6b) des Druckmittelverteilers (2) für die angeschlossenen Mehrwegeventile (1) bereitstellbar ist.
6. Ventileinheit gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Speiseanschluss (16, 20) an der Konfigurationseinheit (4) angeordnet ist, um eine Versorgung der Mehrwegeventile (1) mit Druckluft zu gewährleisten.

7. Ventileinheit gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Speiseanschluss (12, 14) am
Druckmittelverteiler (2) angeordnet ist, um die
Mehrwegeventile (1) mit Druckluft zu versorgen. 5
8. Ventileinheit gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Konfigurationseinheit (4) aus Aluminium
oder Kunststoff besteht. 10
9. Ventileinheit gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den korrespondierenden Montage-
flächen des Druckmittelverteilers (2) einerseits und 15
der Mehrwegeventile (1) und der Konfigurationsein-
heit (4) andererseits eine elastische Dichtung an-
geordnet ist.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig.1

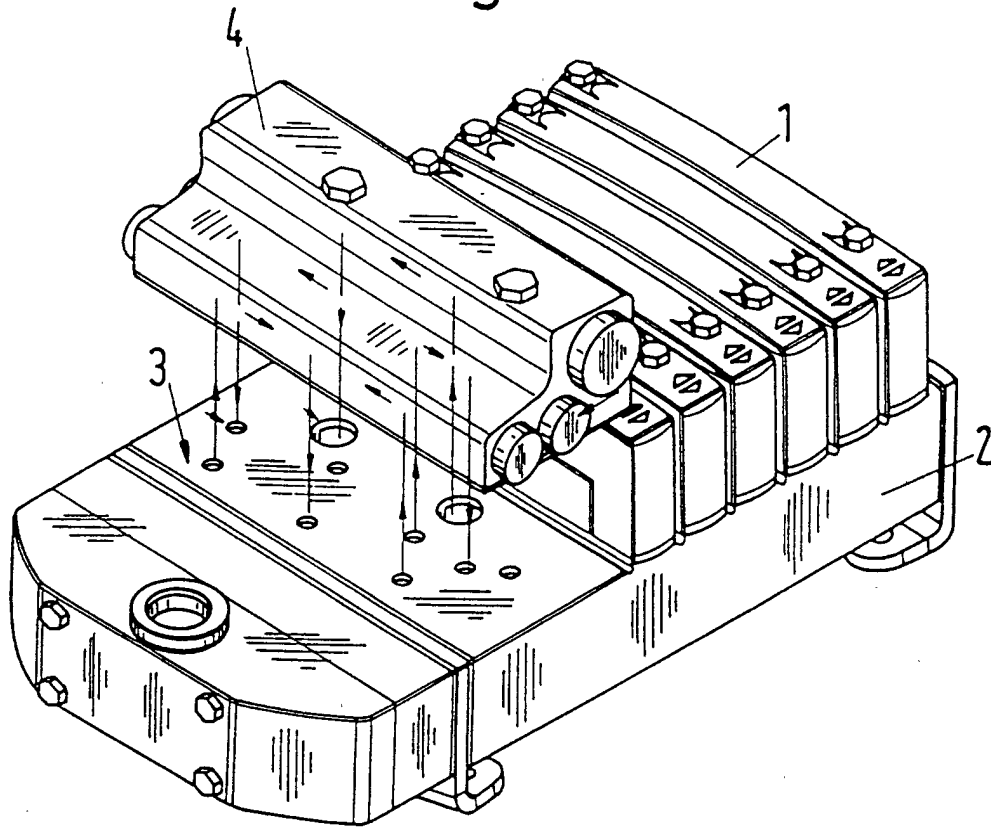


Fig.2

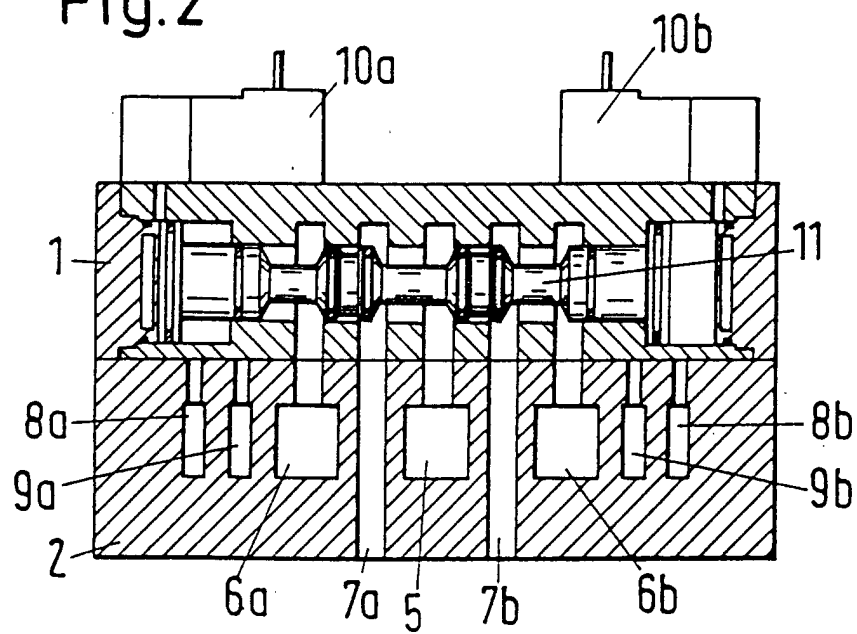


Fig.3

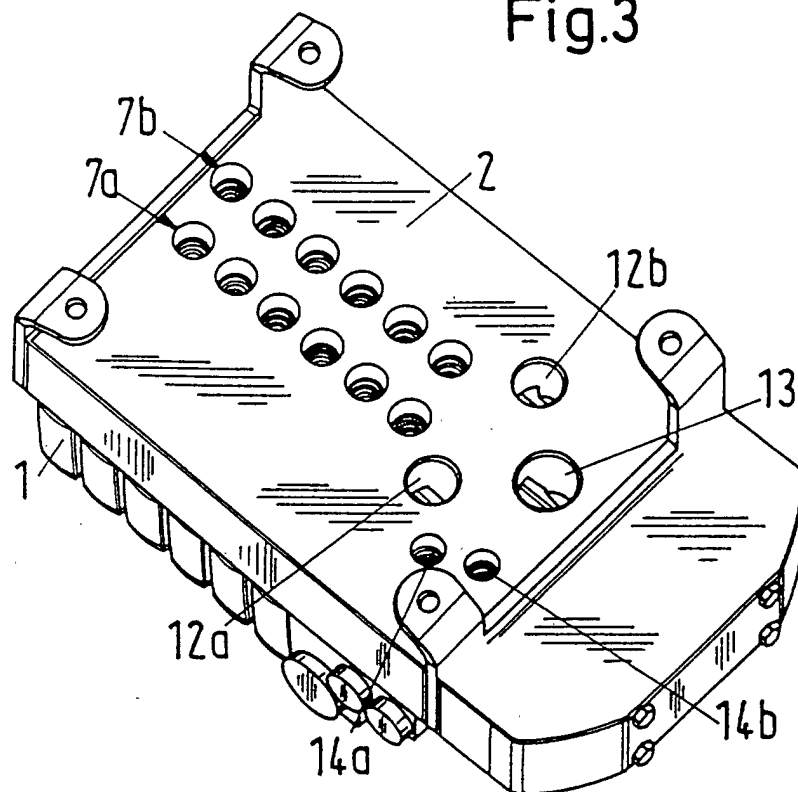


Fig.4

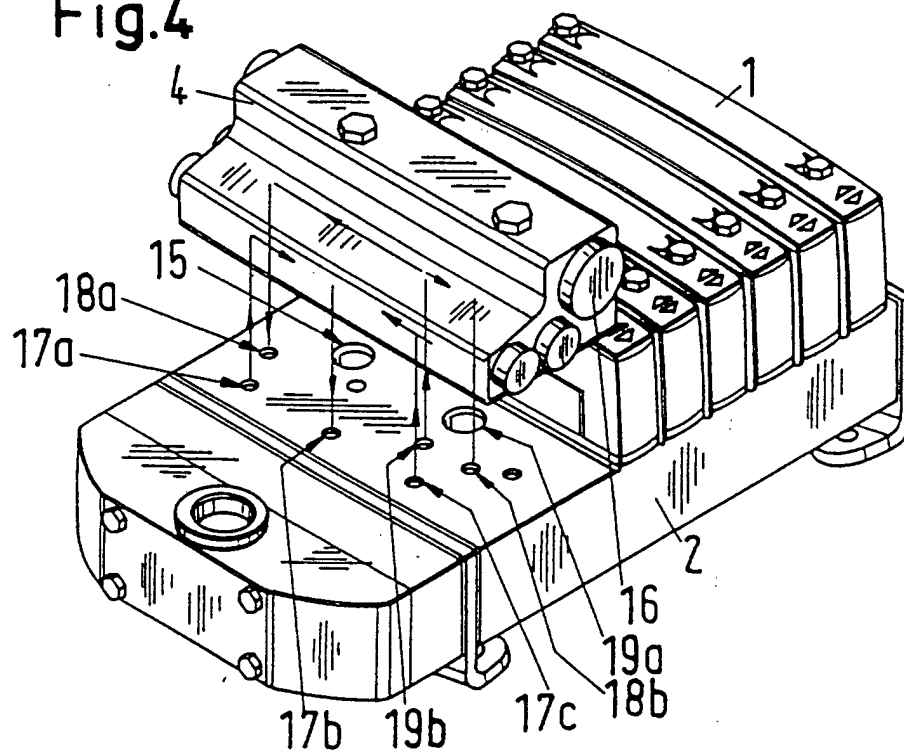


Fig.5

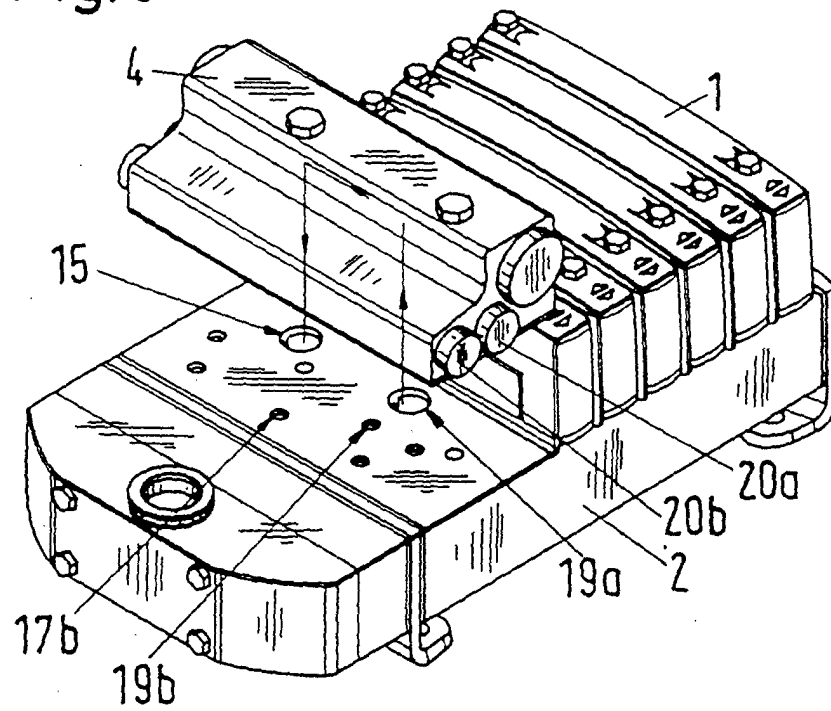
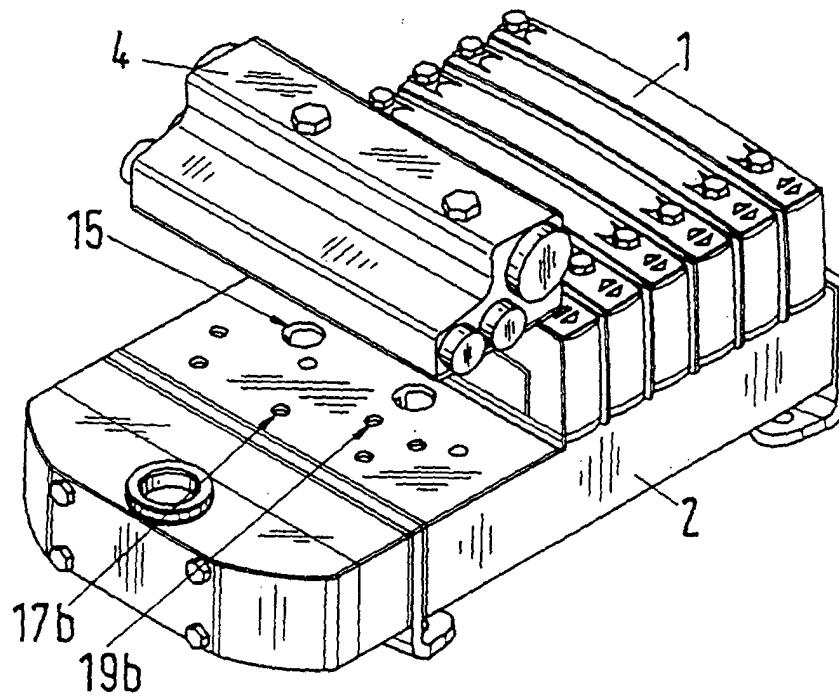


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 7738

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 846 872 A (SMC CORP) 10. Juni 1998 (1998-06-10) * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildungen 1,2 *	1,2,4-9	F15B13/00
X	EP 0 915 259 A (SMC CORP) 12. Mai 1999 (1999-05-12) * Spalte 4, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 31; Abbildungen 3,6 *	1,4-9	
A	US 5 086 803 A (NAKAJIMA HIROMI) 11. Februar 1992 (1992-02-11) * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 31 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F15B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2001	Prüfer Sbaihi, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P44C66)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 7738

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0846872 A	10-06-1998	JP 10169818 A	26-06-1998
		CN 1184909 A ,B	17-06-1998
		DE 69704045 D1	15-03-2001
		DE 69704045 T2	23-05-2001
		EP 0846872 A1	10-06-1998
		KR 255139 B1	02-10-2000
		US 5860445 A	19-01-1999
EP 0915259 A	12-05-1999	JP 11141712 A	28-05-1999
		CN 1217442 A	26-05-1999
		EP 0915259 A2	12-05-1999
		US 5983921 A	16-11-1999
US 5086803 A	11-02-1992	JP 1945689 C	23-06-1995
		JP 3189487 A	19-08-1991
		JP 6068336 B	31-08-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82