

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 389 777
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90102946.2

(51) Int. Cl.⁵: **F15B 13/08**

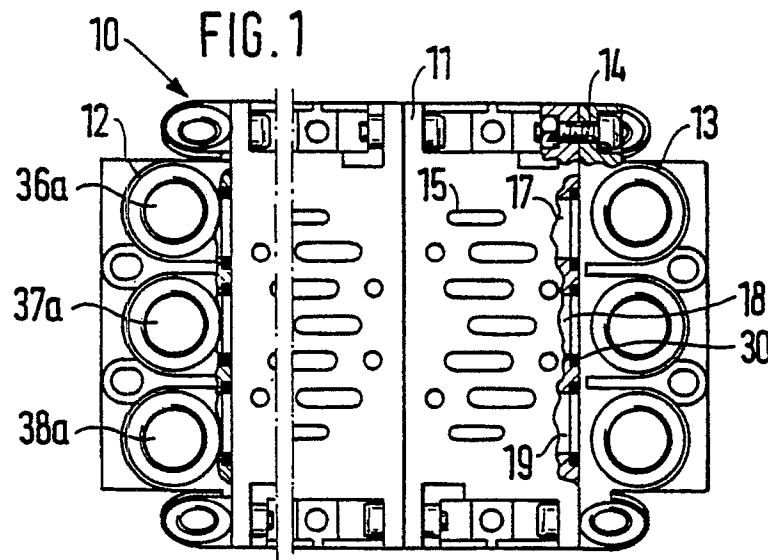
(22) Anmeldetag: 15.02.90

(30) Priorität: 31.03.89 DE 3910381

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.90 Patentblatt 90/40(64) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 10 60 50
D-7000 Stuttgart 10(DE)(72) Erfinder: **Steiner, Josef**
Ob den Bergen 1
D-7141 Schwieberdingen(DE)
Erfinder: **Sulzberger, Klaus-Dieter**
Richard-Wagner-Strasse 18
D-7141 Schwieberdingen(DE)(54) **Sammelanschlussplatte.**

(57) Bei einer aus mehreren Zwischenplatten (11) und Endplatten (12, 13) bestehenden Sammelanschlußplatte (10) für druckmittelbetriebene Regel- oder Steuereinrichtungen sind in den Zwischenplatten (11) die Arbeitskanäle (20, 21) quer zur Achsrichtung als durchgehende Bohrungen ausgebildet. Mit Hilfe von Querbohrungen (22, 23) sind die Arbeitskanäle (20, 21) mit den jeweiligen Längsschlitz eines genormten Lochbildes (15) verbunden. Dadurch ist es möglich, die Baugröße stark zu verringern, so daß bei gleichbleibendem Platzbedarf mehrere Zwi-

schenplatten (11) übereinander angeordnet werden können. Ferner können zusätzlich noch von der Unterseite der Zwischenplatte her zusätzliche Zulauf-(18a) und Rücklaufkanäle (17a, 19a) ausgebildet sein, wodurch ein Anschluß der Zwischenplatten (11) von verschiedenen Richtungen hier möglich ist. Bei vorhandenen als Dichtungen (33) ausgebildeten Trennwänden können die angeschlossenen Steuereinrichtungen dadurch mit unterschiedlichen Drücken gesteuert werden.



EP 0 389 777 A1

Sammelanschlußplatte

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Sammelanschlußplatte nach der Gattung des Anspruchs 1. Es sind bereits Sammelanschlußplatten bekannt, bei denen die Arbeitsanschlüsse auf der Unterseite der Zwischenplatten ausgebildet sind. Durch die dabei in den DIN-Normen vorgeschriebenen Baumasse hat die Zwischenplatte eine relativ große Bauhöhe.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Sammelanschlußplatte mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß die Bauhöhe relativ stark verringert wird. Es ist möglich, die Baugröße auf eine Höhe von 36 mm zu beschränken, wodurch bei gleichbleibendem Platzbedarf mehrere Zwischenplatten übereinander angeordnet werden können. Die Anschluß- und Kombinationsmöglichkeiten der Zwischenplatten werden vergrößert und vereinfacht. Eine einzige Grundvariante kann durch geringe, einfache und schnell vornehmbare Änderungen variiert werden. Es sind sowohl bei den Endplatten als auch bei den Zwischenplatten verschiedene Anschlußmöglichkeiten gegeben. So kann die Endplatte sowohl von der Seite als auch von oben her mit den Druckmittelleitungen verbunden werden. Die Zwischenplatten sind von der Seite und von unten her anschließbar. Durch die Verwendung einer Formdichtung können in besonders einfacher Weise die Zwischenplatten bzw. die Endplatten aneinander angeflanscht und abgedichtet werden. Die Formdichtung kann auch als Trennwand zwischen den Zwischenplatten verwendet werden. Dadurch sind die einzelnen Ventile mit unterschiedlichen Drücken versorgbar, ohne daß für die Trennung zusätzlicher Bauraum notwendig ist. Die Sammelanschlußplatte kann mit einer geringen Anzahl von Werkzeugen hergestellt werden. Durch die durchgehende Verbindungsbohrung für die Steuerbohrungen ist eine gemeinsame Druckmittelversorgung für alle angeschlossenen Ventile über die Endplatten möglich. Es ist nur ein einziger Versorger hierzu notwendig, um alle angeschlossenen Ventile gleichzeitig und gleichmäßig zu steuern. In den Anschlüssen der Sammelanschlußplatte können ohne großen Arbeitsaufwand am zu verwendenden Werkzeug und ohne zusätzliche Umgestaltung der Sammelanschlußplatte selbst verschiedene Gewindegrößen und Gewindeformen eingebracht werden.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und

Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale möglich.

5 Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Draufsicht auf eine Sammelanschlußplatte, Figur 2a eine Draufsicht auf eine Zwischenplatte, Figur 2b eine Ansicht in Richtung B, Figur 2c eine Ansicht in Richtung A, Figur 2d eine Ansicht in Richtung D, Figur 2e eine Ansicht in Richtung C jeweils nach Figur 2a, Figur 2f eine Ansicht der Unterseite einer Zwischenplatte, Figur 3 eine Abwandlung nach Figur 2b, Figur 4 eine Formdichtung, Figur 5 eine Ansicht einer Abwandlung einer Unterseite einer Zwischenplatte, Figur 6 eine Abwandlung der Formdichtung, Figur 7a eine Seitenansicht einer Endplatte, Figur 7b einen Schnitt in Richtung VII nach Figur 7a, Figur 8a eine Seitenansicht der Endplatte und Figur 8b einen Schnitt in Richtung VIII.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Figur 1 ist mit 10 eine Sammelanschlußplatte bezeichnet, die aus mindestens einer Zwischenplatte 11 und diese auf den Flanschseiten abschließenden Endplatten 12, 13 besteht. Die Zwischenplatten 11 und die Endplatten 12, 13 sind mit Hilfe von Schraubenverbindungen 14 miteinander verbunden. Auf den Zwischenplatten 11 werden Ventile angeordnet, die angeschlossene Verbraucher steuern oder regeln. Die Anzahl der Zwischenplatten 11 richtet sich nach der Anzahl der Verbraucher. In der Figur 1 ist auf der Oberseite der Zwischenplatte 11 ein genormtes Lochbild 15 für den Aufbau eines 5/2-bzw. 5/3-Pneumatikwegeventils dargestellt. Die Zwischenplatten 11 weisen in Achsrichtung durchgehende Längsbohrungen 17, 18, 19 auf, wobei der mittlere Kanal 18 normalerweise als Zuführung für die Druckluft und die Kanäle 17, 19 als Rückführung dienen. Diese Längsbohrungen 17, 18, 19 werden in bekannter und genormter Weise von den Bohrungen des Lochbilds 15 geschnitten. Quer zur Achsrichtung der Sammelplatte 11 sind zwei durchgehende, die übrigen Bohrungen 17, 18, 19 nicht schneidende Arbeitskanäle 20, 21 ausgebildet. Jeder Arbeitskanal 20, 21 ist mit einer eigenen Bohrung 22 bzw. 23 mit dem entsprechenden Steueranschluß des Lochbilds 15 verbunden. Über das durch die Arbeitska-

näle 20, 21 zugeführte Druckmittel wird der oder die angeschlossenen Verbraucher betätigt. Aus der Figur 2f ist ersichtlich, daß dieses Ausführungsbeispiel auf der Unterseite der Sammelplatte 11 keine weiteren Bohrungen aufweist. Um das angeschlossene Ventil pneumatisch anzusteuern bzw. umzuschalten, sind auf der Stirnseite der Sammelplatte 11 quer zur Achsrichtung verlaufende Steuerbohrungen 25 ausgebildet, die bis zum entsprechenden Steuerschlitz des Lochbilds 15 reichen. Wird ein auf beiden Seiten pneumatisch angesteuertes Ventil verwendet, so sind auf beiden Stirnseiten jeweils eine Steuerbohrung 25 vorgesehen. Bei einem nur einseitig pneumatisch angesteuerten Ventil genügt eine Steuerbohrung 25. In diesem Fall ist aber auch die zweite Steuerbohrung mit ausgebildet. Um die Steuerbohrungen 25 der einzelnen Sammelplatten 11 gemeinsam mit Druckmittel versorgen zu können, sind in Achsrichtung der Zwischenplatte 11 ausgebildete Längsbohrungen 26, wie in Figur 3 dargestellt, eingebracht.

Die Zwischenplatten 11 sind auf einer Flanschseite 27 plan ausgebildet. Die andere Flanschseite 28 weist jeweils um die Öffnungen der Bohrungen 17, 18, 19, der Querboreung 22 und den Längsbohrungen 26 Vertiefungen 29 zur Aufnahme einer Formdichtung 30 auf. Zusätzlich ist zur Abdichtung der auf der Flanschseite 27 mündenden Querboreung 23 in der Flanschseite 28 eine Versenkung 31 zur Aufnahme der Formdichtung 30 ausgebildet. Die Formdichtung 30 ist eine einheitliche, alle Vertiefungen 29 und die Versenkung 31 ausfüllende Dichtung. Sie kann z.B. aus Kunststoff oder jedem anderen Dichtmaterial hergestellt sein.

In dem in Figur 5 dargestellten Ausführungsbeispiel der Zwischenplatte 11a sind auf der Unterseite zusätzliche Rücklaufleitungen 17a, 19a und eine zusätzliche Zulaufleitung 18a ausgebildet. Dadurch kann der Anwender die Zwischenplatte 11a zugleich auch für von unten vorgesehene Anschlüsse verwenden. Soll diese Zwischenplatte 11a von den anderen in Figur 1 dargestellten Zwischenplatten 11 getrennt werden, so kann eine in Figur 6 gezeigte Formdichtung 33 in die Vertiefungen 29 bzw. in die Versenkung 31 eingesetzt werden. Diese Formdichtung 33 weist zum Verschluß der Zuführleitung 18 und der Rücklaufleitungen 17, 19 scheibenartige Verschlüsse 34 auf, wodurch die Verbindung dieser Leitungen 17, 18, 19 von einer Zwischenplatte 11 zu den Leitungen der sich anschließenden Zwischenplatte 11 abgetrennt werden. Es ist aber auch möglich, nicht nur alle drei Leitungen 17, 18, 19 gleichzeitig abzudichten, sondern auch diese Leitungen in beliebiger Kombination abzuschließen oder nur für eine Verbindung abzudichten. Dabei ist es möglich, die Formdichtung 30 bzw. die Formdichtung 33 an den Verbindungsstellen abzutrennen und als jeweilige Einzel-

teile einzusetzen.

Beide Endplatten 12, 13 sind auf der den Zwischenplatten 11 abgewandten Seiten gleich ausgebildet. Es sind mit den Leitungen 17, 18, 19 fluchtende, durchgehende Anschlüsse 36, 37, 38 ausgebildet. Auf der Oberseite beider Endplatten 12, 13 sind zusätzliche Anschlüsse 36a, 37a, 38a vorgesehen, die nur als Sacklöcher ausgebildet sind. Soll über die Anschlüsse 36a, 37a, 38a angeschlossen werden, so sind diese Sacklöcher durchgebohrt und schneiden die axialen Anschlüsse 36, 37, 38. Diese axialen Anschlüsse 36, 37, 38 sind dann auf der der Zwischenplatte 11 abgewandten Flanschseite z.B. mit Schrauben oder Stopfen verschlossen. Es können aber auch Endplatten ausgeführt werden, die sowohl Anschlüsse über die Anschlüsse 36, 37, 38 als auch über die Anschlüsse 36a, 37a, 38a gleichzeitig ermöglichen. Ferner sind auf der Oberseite der Anschlußplatten 12, 13 Anschlüsse 39 vorgesehen, die mit den Längsbohrungen 26 verbunden sind.

Die mit der die Vertiefungen 29 bzw. die Versenkung 31 aufweisende Flanschseite 28 der Zwischenplatte 11 verbundene Flanschseite 40 der Endplatte 12 ist plan ausgebildet. Die Flanschseite 41 der anderen Endplatte 13 weist hingegen Vertiefungen 42 zur Aufnahme der Formdichtungen 30 bzw. 33 auf, um an eine plane Flanschseite der Zwischenplatte 11 angeflanscht werden zu können.

Ansprüche

1. Sammelanschlußplatte (10) bestehend aus mindestens einer Zwischenplatte (11) und Endplatten (12, 13), für druckmittelbetriebene Regel- oder Steuereinrichtungen und zum Anschluß von Leitungen für pneumatische Medien, wobei die Zwischenplatte (11) mindestens einen zum Zulaufkanal (18), und mehrere Rücklaufkanäle (17, 19) und mehrere Arbeitsleitungen (20, 21) hat, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsleitungen (20, 21) als durchgehende, quer zu den Zulauf- (18) bzw. Rücklaufkanälen (17, 19) verlaufende Bohrungen ausgebildet sind und daß jede Arbeitsleitung (20, 21) über eine Verbindungsbohrung (22, 23) mit einem Anschluß (15) für die Steuer- bzw. Regeleinrichtungen verbunden sind.

2. Sammelanschlußplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsbohrung (22) für die eine Arbeitsleitung (20) als von einer Flanschseite (27) der Zwischenplatte (11) eingebrachte Sacklochbohrung ausgebildet ist und daß die Verbindungsbohrung (23) für die andere Arbeitsleitung (21) als Sacklochbohrung von der anderen Flanschseite (27) der Zwischenplatte (11) her eingebracht ist.

3. Sammelanschlußplatte nach Anspruch 1

und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in Achsrichtung der Zwischenplatte (11) verlaufenden Bohrungen (17, 18, 19, 22) mit Hilfe einer Formdichtung (30) abgedichtet sind.

4. Sammelanschlußplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Flanschseite (28) in den Anschlüssen der Bohrungen (17, 18, 19) und der Verbindungsbohrung (22) Vertiefungen (29) zur Aufnahme der Formdichtung (30) ausgebildet sind und daß die andere Flanschseite (27) plan ausgebildet ist.

5. Sammelanschlußplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme der Formdichtung (30) für die sich auf der anschließenden Zwischenplatte (11) ausgebildeten Verbindungsbohrung (23) eine Vertiefung (31) ausgebildet ist.

6. Sammelanschlußplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Unterseite der Zwischenplatte (11) zusätzliche Anschlüsse (17a, 18a, 19a) für die Zulauf- und Rücklaufkanäle (17, 18, 19) ausgebildet sind.

7. Sammelanschlußplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Formdichtung (33) mindestens im Bereich eines Anschlusses (17), 18, 19 scheibenförmig ausgebildet ist, so daß dieser Anschluß zur sich an dieser Flanschseite anschließenden Zwischenplatte (11) getrennt wird.

8. Sammelanschlußplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß von der Stirnseite der Zwischenplatte (11) her mindestens ein Steueranschluß (25) für die Steuer- oder Regeleinrichtung in der Zwischenplatte (11) ausgebildet ist, und daß die Steueranschlüsse (25) der Zwischenplatten (11) durch Längsbohrungen (26) untereinander verbindbar und über in den Endplatten (12, 13) ausgebildeten Bohrungen (39) anschließbar sind.

9. Sammelanschlußplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Endplatten (12, 13) an der Oberseite zusätzliche Zulauf- und Rücklaufanschlüsse (37a) aufweisen, über die bei durch zusätzliche Elemente verschlossenen axialen Zulauf- (18) und Rücklaufanschlüssen (36, 38) die Steuer- oder Regeleinrichtung mit Druckmittel versorgbar ist.

10. Sammelanschlußplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Flanschseite (40) der Endplatten (12, 13) auf der der zugeordneten Zwischenplatte (11) plan ausgebildet ist und daß die Flanschseite (41) der anderen Endplatte (13) auf der der zugeordneten Zwischenplatte (11) mindestens eine Vertiefung (42) zur Aufnahme der Formdichtung (30, 33) aufweist.

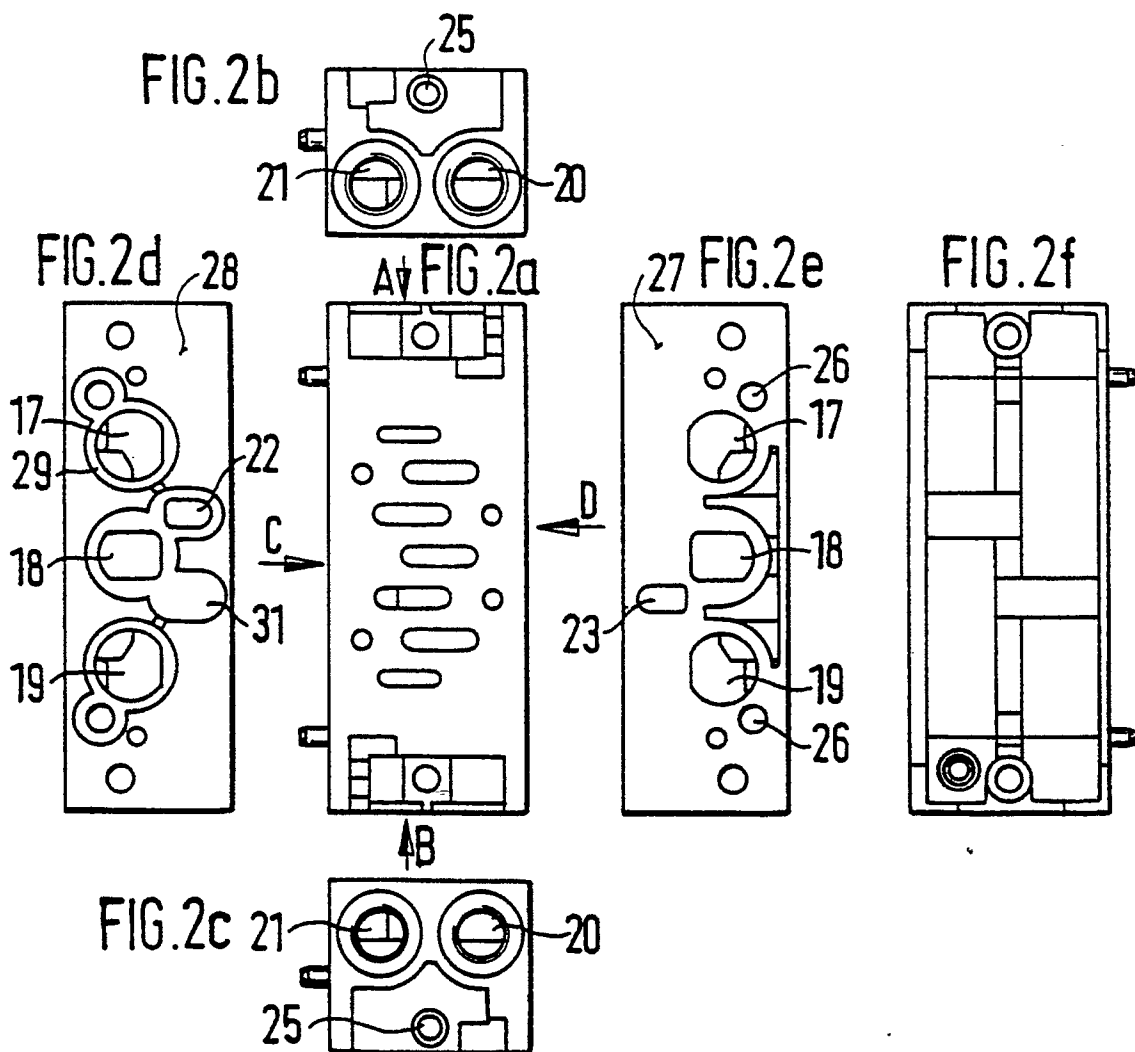
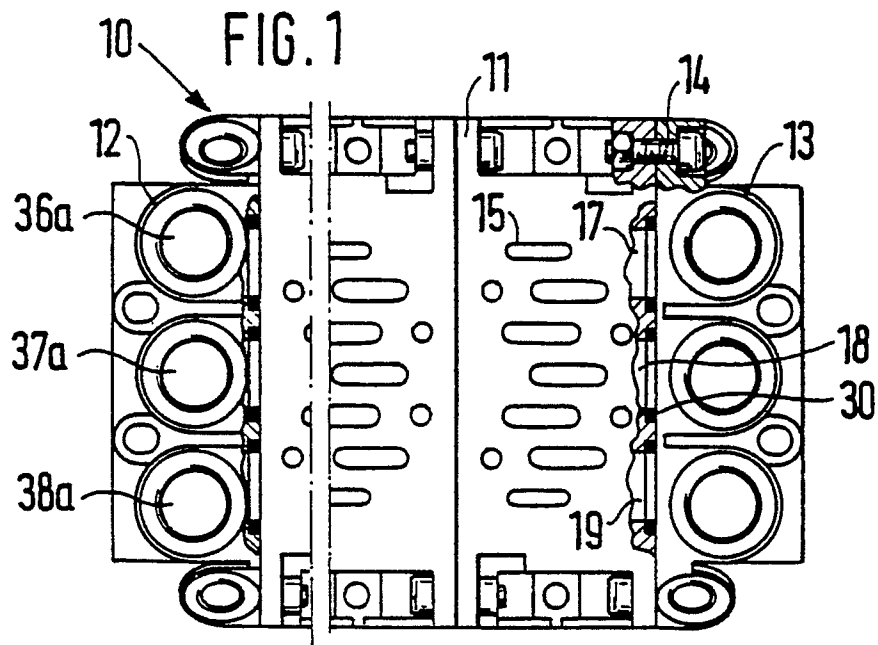


FIG. 3

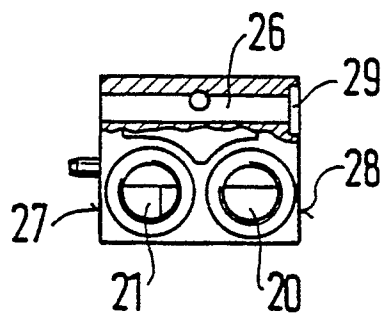


FIG. 5

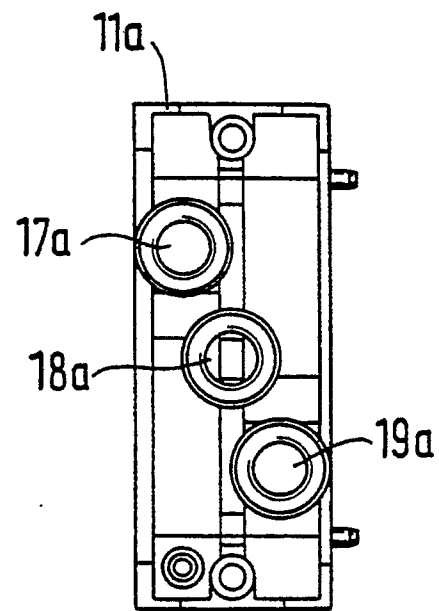


FIG. 4

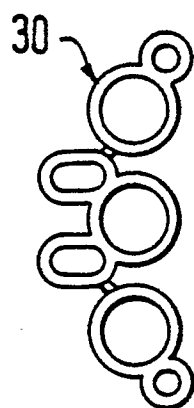


FIG. 6

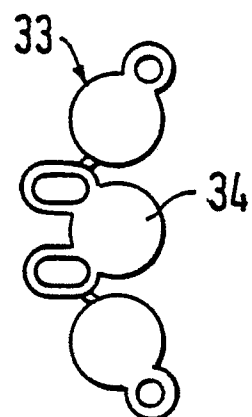


FIG. 7b

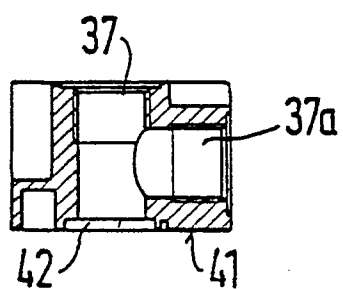


FIG. 8b

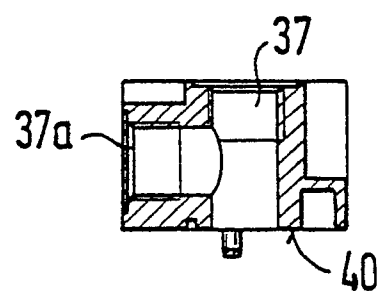


FIG. 7a

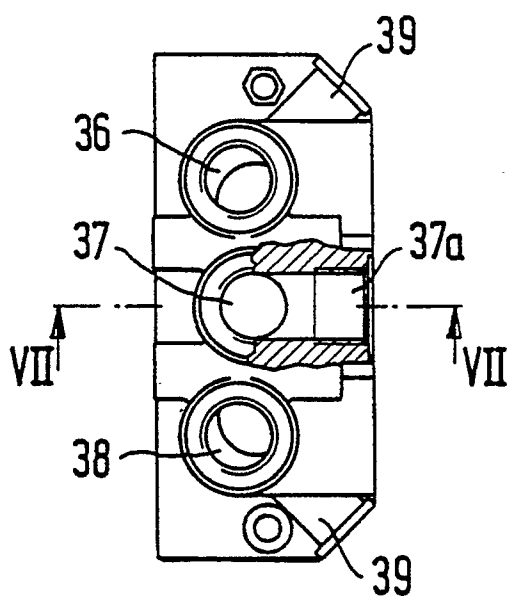
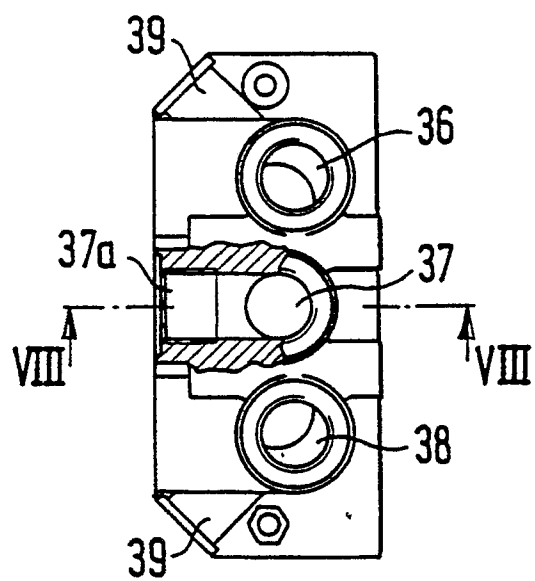


FIG. 8a





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 90102946.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 8)
A	<u>FR - A1 - 2 508 117</u> (CLIMAX-FRANCE S.A.) * Ansprüche 1,2; Fig. 2 *	1,8	F 15 B 13/08 ✓
A	<u>DE - A1 - 3 327 005</u> (MARREL et al.) * Fig. 1; Ansprüche 1,2,3 *	1,8	
A	<u>DE - A1 - 3 824 844</u> (MAC VALVES INC.) * Fig. 1 *	1	
A	<u>DE - A1 - 3 315 355</u> (ROSS OPERATING VALVE CO) * Fig. 1 *	1	
A	<u>DE - A1 - 3 447 263</u> (FESTO KG) * Fig. 3; Anspruch 1 *	1	
A	<u>DE - A1 - 3 602 023</u> (GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA GMBH) * Fig. 2; Anspruch 1 *	1	RECHERCHIerte SACHGEBIETE (Int. Cl. 8) F 15 B 13/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 02-05-1990	Prüfer HUBER
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			