

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82103912.0

51 Int. Cl.³: F 04 C 29/02

22 Anmeldetag: 06.05.82

30 Priorität: 05.06.81 DE 3122361

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.82 Patentblatt 82/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **BAUER SCHRAUBENVERDICHTER GMBH**
Pfaffenrieder Strasse
D-8190 Wolfratshausen(DE)

72 Erfinder: **Helmar, Kess, Dipl.-Ing.**
Winnibaldstrasse 32
D-8190 Wolfratshausen(DE)

54 Ventilblock für das Steuern der Ölzufuhr eines Schraubenverdichters.

57 Ventilblock für das Steuern der Ölzufuhr für einen Schraubenverdichter. Der Ventilblock ist an das Gehäuse des Schraubenverdichters anflanschbar, wobei je eine Bohrung für den Öleintritt (2), für den Ölaustritt (3) und für das Führen von Steuerdruck (4) im Flansch des Ventilblocks mit entsprechenden Öffnungen im Gehäuse des Schraubenverdichters kommunizieren. Der Ventilblock vereint die folgenden Funktionen: Vorreinigen des Öls mittels Schmutzfänger (5), Absperren (11) der Ölzufuhr bei fehlendem Steuerdruck, Umleiten des Ölkreislaufs über einen Ölkühler (9, 10) bei Erreichen einer bestimmten Temperatur, Filterung des Öls mittels eines am Ventilblock anflanschbaren Ölfilters (8) und Überwachen des Differenzdruckes (13) am Ölfilter.

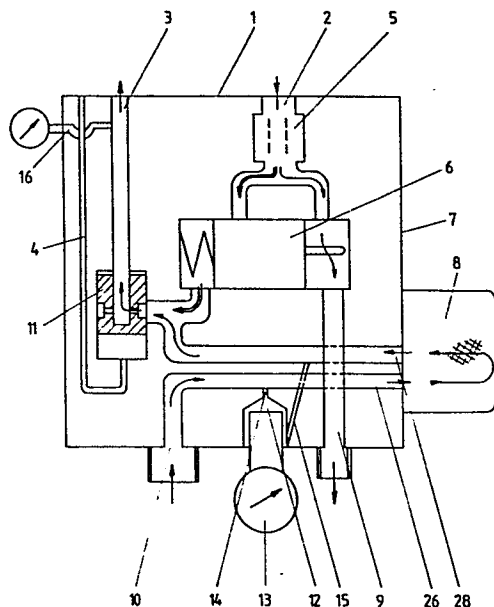


Fig. 1

EP 0 067 949 A2

BAUER SCHRAUBENVERDICHTER GMBH Wolfratshausen, den 21.5.81
Pfaffenrieder Straße BK-40/Ma/G1
8190 Wolfratshausen

- 1 -

Ventilblock für das Steuern der Ölzufuhr eines Schraubenverdichters

Die Erfindung betrifft einen Ventilblock für das Steuern der Ölzufuhr eines Schraubenverdichters gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1. Derartige Ventilblöcke werden verwendet, um eine möglichst kompakte Bauweise
5 bei Schraubenverdichtern anwenden zu können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine weitere Verbesserung der genannten Ventilblöcke anzugeben mit dem Ziel, bei kleinstmöglichen Abmessungen eine Vielzahl von Funktionen
10 im Ventilblock zu vereinen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Mittel gelöst.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil liegt in der
15 räumlichen Zusammenfassung der folgenden Funktionen:
Absperrschieber als Ölstoppventil, thermostatische Umlenkung des Ölflusses, Vorreinigung mittels Schmutzfänger, Filterung mittels Ölfilter und Differenzdrucküberwachung am Ölfilter. Durch das räumliche Zusammen-
20 fassen der genannten Funktionen in einem Ventilblock

wird die Kompaktbauweise weitergeführt, und es wird das aufwendige Verlegen von Rohrleitungen auf ein Minimum beschränkt. Die Integration eines Schmutzfängers im Ventilblock trägt insbesondere dem Umstand Rechnung, daß beim
5 Anlauf des Verdichters, also bei kaltem Öl, letzteres nicht über den am Ventilblock angeflanschten Filter läuft, und daß somit die Ölversorgung des Verdichters auch bei geringem Abscheidedruck gewährleistet ist. Hierbei liegt ein weiterer Vorteil in der Raumausnutzung,
10 wenn die Anschlüsse für die zum Ölfilter führenden Leitungen zusammen mit dem Differenzdruckmeßgerät auf einer Seite des im wesentlichen quaderförmig ausgebildeten Ventilblocks angeordnet werden und wenn Absperrschieber und Thermoschieber achsparallel im Ventilblock ange-
15 ordnet werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

20 Figur 1 zeigt zunächst ein Prinzipschema des Ventilblocks und der darin untergebrachten Funktionen mit Angabe des Ölverlaufs im kalten und im warmen Zustand,
Figur 2 bis 4 zeigen drei verschiedene Quer-
25 schnitte und
Figur 5 und 6 zwei verschiedene Längsschnitte einer speziellen Ausführungsform.

Wie zunächst aus Figur 1 hervorgeht, sind auf der den
30 Anschlußflansch 1 darstellenden Seite eine Einlaßbohrung 2, eine Auslaßbohrung 3 sowie eine Steuerluftbohrung 4 vorhanden. Von der Einlaßbohrung 2 verläuft der Kanal für die Ölführung zu einem Schmutzfänger 5. Danach erfolgt mittels des thermostatisch betätigbaren Schiebers 6 -

- 3 -

der die Stellung bei heißem Öl wiedergibt - eine Auf-
teilung des Kanals für die Ölführung. Der eine durch
einfache Pfeile gekennzeichnete Weg führt zu einem
äußeren Anschluß 9, der für den Anschluß einer zu
5 einem Ölkühler führenden Leitung (nicht dargestellt)
dient. Diesem Anschluß 9 ist ein zweiter äußerer An-
schluß 10 für den Wiedereintritt des Öls in den Ventil-
block zugeordnet. Von diesem Anschluß 10 verläuft der
weitere Weg im Ventilblock zu einem weiteren Flansch 7
10 (Bohrung 26), auf welchem ein Ölfilter 8 sitzt, und
nach Durchlaufen des Ölfilters und nach Wiedereintritt
in den Ventilblock (Bohrung 28) weiter über den Ab-
sperrschieber 11 zur Auslaßbohrung 3. Nimmt hingegen
der thermostatisch betätigbare Schieber 6 bei kaltem
15 Öl seine andere Stellung ein, so sperrt er den zuvor
beschriebenen durch einfache Pfeile gekennzeichneten
Weg und gibt den anderen durch Doppelpfeile gekenn-
zeichneten Weg frei. Dieser führt direkt zum Absperr-
schieber 11 und über diesen wiederum zur Auslaßbohrung
20 3. An der die beiden äußeren Anschlüsse 9 und 10
tragenden Seite des Ventilblocks ist desweiteren eine
Bohrung 12 für den Anschluß eines Differenzdruckmeß-
gerätes 13 vorgesehen. Diese Bohrung 12 ist einerseits
über einen Meßkanal 14 mit der Eingangsseite (Bohrung 26)
25 des Ölfilters 8 und andererseits durch einen weiteren
Meßkanal 15 mit der Ausgangsseite (Bohrung 28) des
Ölfilters 8 verbunden. Unmittelbar an der Auslaßbohrung 3
ist noch ein weiterer kleiner Kanal 16 angeschlossen,
der dem Anschluß eines Öldruckanzeigers dient.

30

Die besondere Kompaktheit und Vielseitigkeit des Ventil-
blocks wird nachstehend an Hand der Figuren 2 bis 6
näher erläutert: Der Anschlußflansch 1 ist gemäß Figur 6
mit der Einlaßbohrung 2 sowie gemäß Figur 5 mit der
35 Auslaßbohrung 3, die zugleich Ventilbohrung 17 für den

Absperrschieber 11 ist, versehen. Desweiteren ist in diesen Figuren die Ventilbohrung 18 für den thermostatisch betätigbaren Schieber 6 gut zu erkennen. Räumlich gesehen liegt unter der Ventilbohrung 17 die Steuerluftbohrung 4 für die Beaufschlagung des Absperrschiebers 11 mit Steuerdruck. Diese Steuerluftbohrung 4 mündet genau wie die Einlaßbohrung 2 und die Auslaßbohrung 3 im Anschlußflansch 1, und diese Bohrungen kommunizieren mit entsprechenden Bohrungen im Gehäuse des zugehörigen Schraubenverdichters, was im einzelnen jedoch nicht dargestellt ist.

Die Einlaßbohrung 2 geht in den Schmutzfänger 5 über, der mittels einer Verschlußschraube 19 von außen zugänglich ist. Der Schmutzfänger 5 ist über den Durchlaß 20 mit der Ventilbohrung 18 für den thermostatisch betätigbaren Schieber 6, der als Hohlschieber ausgebildet ist, verbunden. In der gezeigten Stellung, die den thermostatischen Schieber 6 bei kaltem Öl zeigt, liegt mittels des Durchbruches 21 eine direkte Verbindung mit dem Ringkanal 22 bzw. mit der Bohrung 23 des Absperrschiebers 11 vor, so daß das über die Einlaßbohrung 2 zugeführte Öl nach Durchlaufen des Schmutzfängers 5 und des thermostatischen Schiebers 6 und des Absperrschiebers 11 unmittelbar zur Auslaßbohrung 3 und so zur Einspritzstelle des Verdichters gelangt.

Hat sich nach der Anlaufphase des Verdichters das Öl erhitzt, so wird der thermostatische Schieber 6 nach unten verschoben (Figur 5), so daß der zuvor beschriebene Öldurchgang versperrt wird und so daß mittels des weiteren Durchbruches 24 im Schieber 6 eine Verbindung mit dem äußeren Anschluß 9, der zum Ölkühler führt, auftritt. Dieser Weg ist wie in Figur 1 wiederum durch einfache Pfeile markiert. Nachdem das heiße Öl

den nicht dargestellten Ölkühler durchlaufen hat, wird es über den weiteren äußeren Anschluß 10 wieder dem Ventilblock zugeführt. Über diesen Anschluß 10 und die zum weiteren Flansch 7 führende Bohrung 26 wird das Öl 5 in das an diesem Flansch 7 sitzende Ölfilter 8 geleitet. Vom Ölfilter 8 setzt sich der Ölkreislauf über die ebenfalls in den Flansch 7 mündende Bohrung 28 fort. Diese Bohrung 28 geht in einen Ringkanal 29 über, der in der gezeigten Stellung den Durchtritt über den Absperr-10 schieber 11 freigibt (Fig. 2).

Die Funktion des thermostatischen Schiebers 6 wurde bereits erwähnt. Zur weiteren Funktion wird darauf hingewiesen, daß bei fehlender Steuerluft (Bohrung 4 ist 15 drucklos) der noch vorhandene Öldruck ein Verschieben des Absperrschiebers 11 nach unten (Figur 5) veranlaßt, wodurch der Ölaustritt aus der Bohrung 3 unterbunden wird, und zwar unabhängig von der jeweiligen Stellung des thermostatischen Schiebers 6.

20

Wie aus den Figuren weiter ersichtlich, ist die Ventilbohrung 17 des Absperrschiebers 11 ebenfalls durch eine Verschlussschraube 30 verschlossen. Desgleichen ist die Ventilbohrung 18 des thermostatischen Schiebers 25 mittels Stopfen 31, O-Ringdichtung und Sicherungsring 32 verschlossen.

An der die beiden äußeren Anschlüsse 9 und 10 aufnehmenden Seite 33 des Ventilblocks befindet sich die weitere 30 Anschlußbohrung 12 für den Anschluß des Differenzdruckmeßgerätes. Diese Anschlußbohrung 12 ist einerseits über den Meßkanal 14 mit der Eingangsseite des Ölfilters 8 und andererseits durch den weiteren Meßkanal 15 mit der Ausgangsseite des Ölfilters verbunden. Der Meßkanal 15 35 läuft in den Ringkanal 29 ein, der seinerseits mit der vom Ölfilter kommenden Bohrung 28 verbunden ist.

Patentansprüche:

1. An das Gehäuse eines Schraubenverdichters anflansch-
barer Ventilblock zum Steuern der Ölzufuhr

5

mit je einer im Anschlußflansch befindlichen Bohrung
für den Öleintritt und für den Ölaustritt, welche
Bohrungen mit entsprechenden Bohrungen im Gehäuse
des Schraubenverdichters kommunizieren,

10

mit einem zwischen der Bohrung für den Öleintritt
und der Bohrung für den Ölaustritt verlaufenden Kanal
für die Ölführung,

15

mit einem in einer Ventilbohrung des Ventilblocks
im Weg des Kanals angeordneten Absperrschieber, der
über mindestens einen weiteren im Ventilblock ver-
laufenden Kanal, der ebenfalls im Anschlußflansch
mündet, mit Steuerluft beaufschlagbar ist,

20

und mit einem weiteren Flansch, der je eine den
Kanal für die Ölführung unterbrechende Auslaß- und
Einlaßöffnung besitzt und auf den ein Ölfilter
aufsetzbar ist,

25

gekennzeichnet durch die Kombination der folgenden
Merkmale:

30

der Kanal für die Ölführung verläuft über einen im
Ventilblock angeordneten Schmutzfänger (5),

35

im Zuge des Kanals ist in einer weiteren Ventil-
bohrung (18) ein thermostatisch betätigbarer Drei-
wegschieber (6) angeordnet, der je nach Temperatur
den Kanal entweder über den einen (\Rightarrow) oder den

- 2 -

anderen Weg (→) weiterführt,

5 der eine Weg (⇒) führt unmittelbar zum Absperr-
schieber (11) und - bei Offenstellung desselben -
zur Bohrung (3) für den Ölaustritt,

10 der andere Weg (·→) führt zu einem äußeren Anschluß
(9), dem ein weiterer äußerer Anschluß (10) für den
Wiedereintritt zugeordnet ist, wobei zwischen diesen
beiden Anschlüssen ein Ölkühler anschließbar ist,

15 im Ventilblock befindet sich eine Anschlußbohrung (12)
für ein Differenzdruckmeßgerät (13), die über einen
ersten Meßkanal (14) mit dem zur Auslaßöffnung (26)
für das Ölfilter (8) führenden Kanal und mit einem
zweiten Meßkanal (15) mit dem zur Einlaßöffnung
(28) für das Ölfilter (8) führenden Kanal verbunden
ist.

20 2. Ventilblock nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die beiden äußeren An-
schlüsse (9, 10) für den Ölkühler zusammen mit der
Anschlußbohrung (12) für das Differenzdruckmeßgerät
(13) an einer Seite (33) des im wesentlichen quader-
25 förmigen Ventilblocks angeordnet sind.

30 3. Ventilblock nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ventilbohrungen
(17, 18) von Absperrschieber (11) und Thermoschieber
(6) achsparallel im Ventilblock angeordnet sind.

1/4

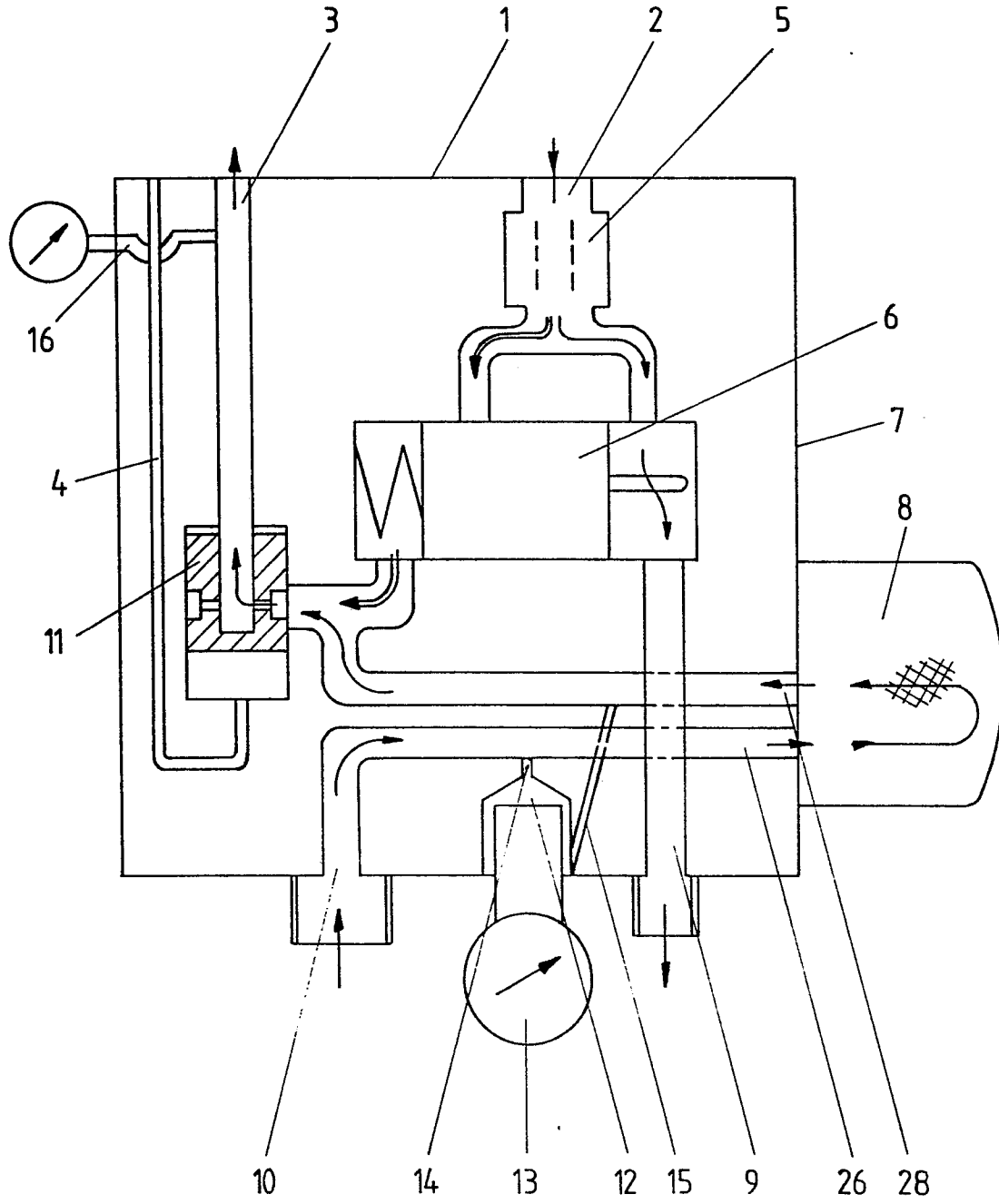


Fig. 1

Schnitt C-C

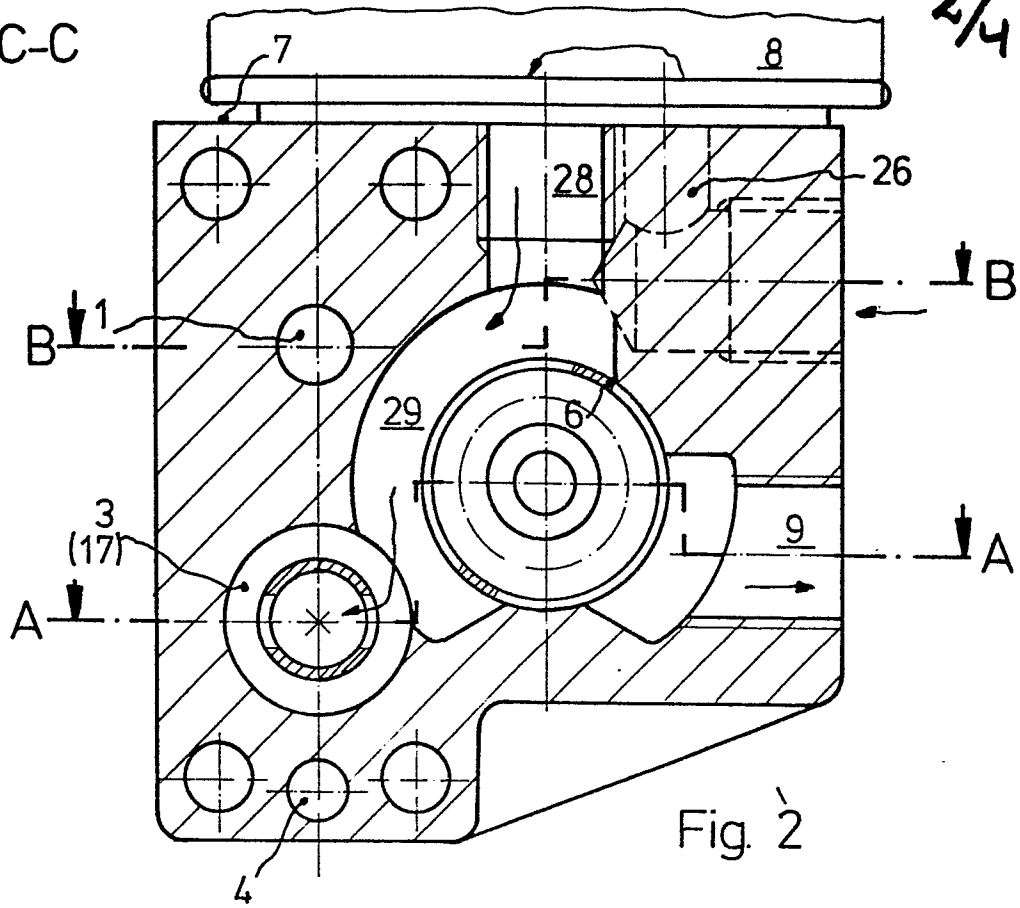


Fig. 2

Schnitt A-A

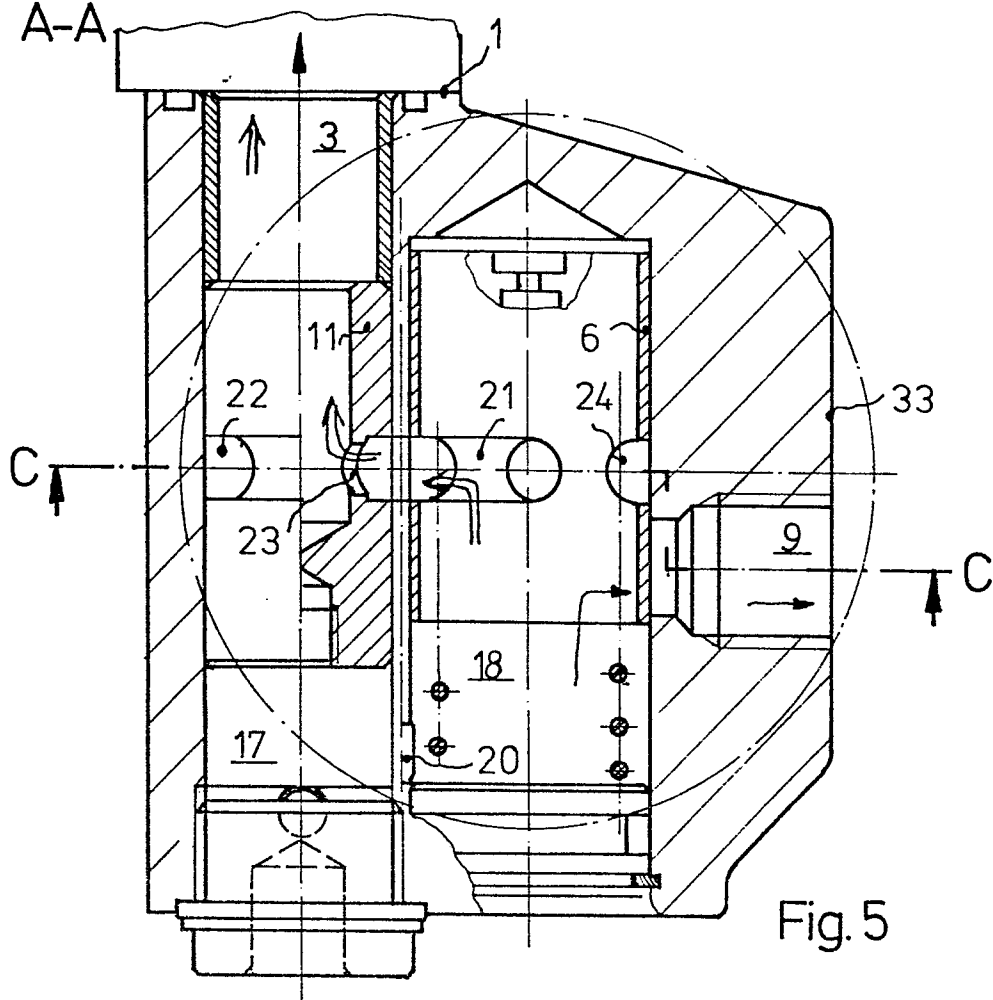


Fig. 5

0067249
3/4

Schnitt D-D

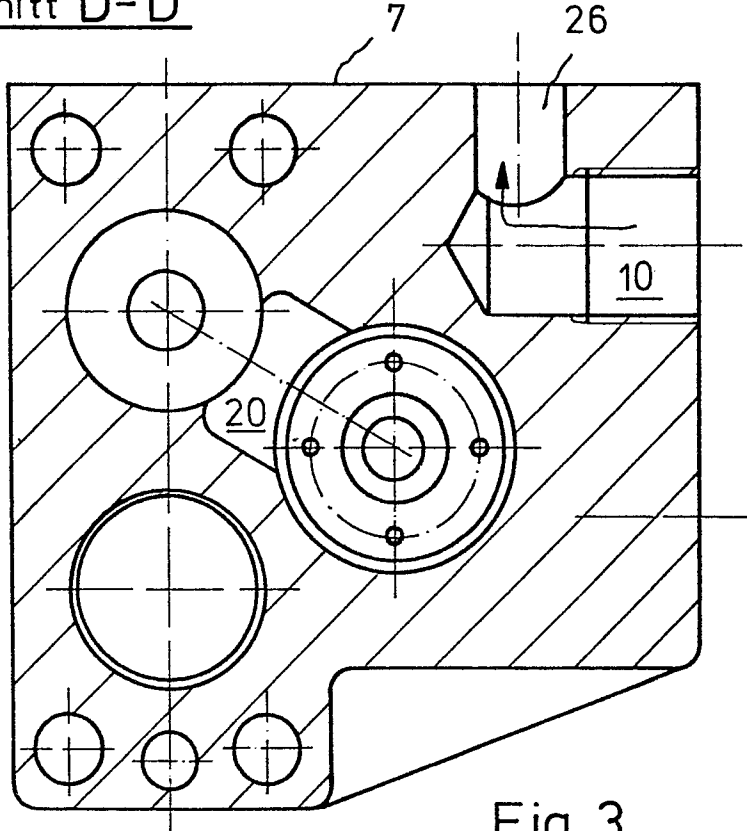


Fig. 3

Schnitt B-B

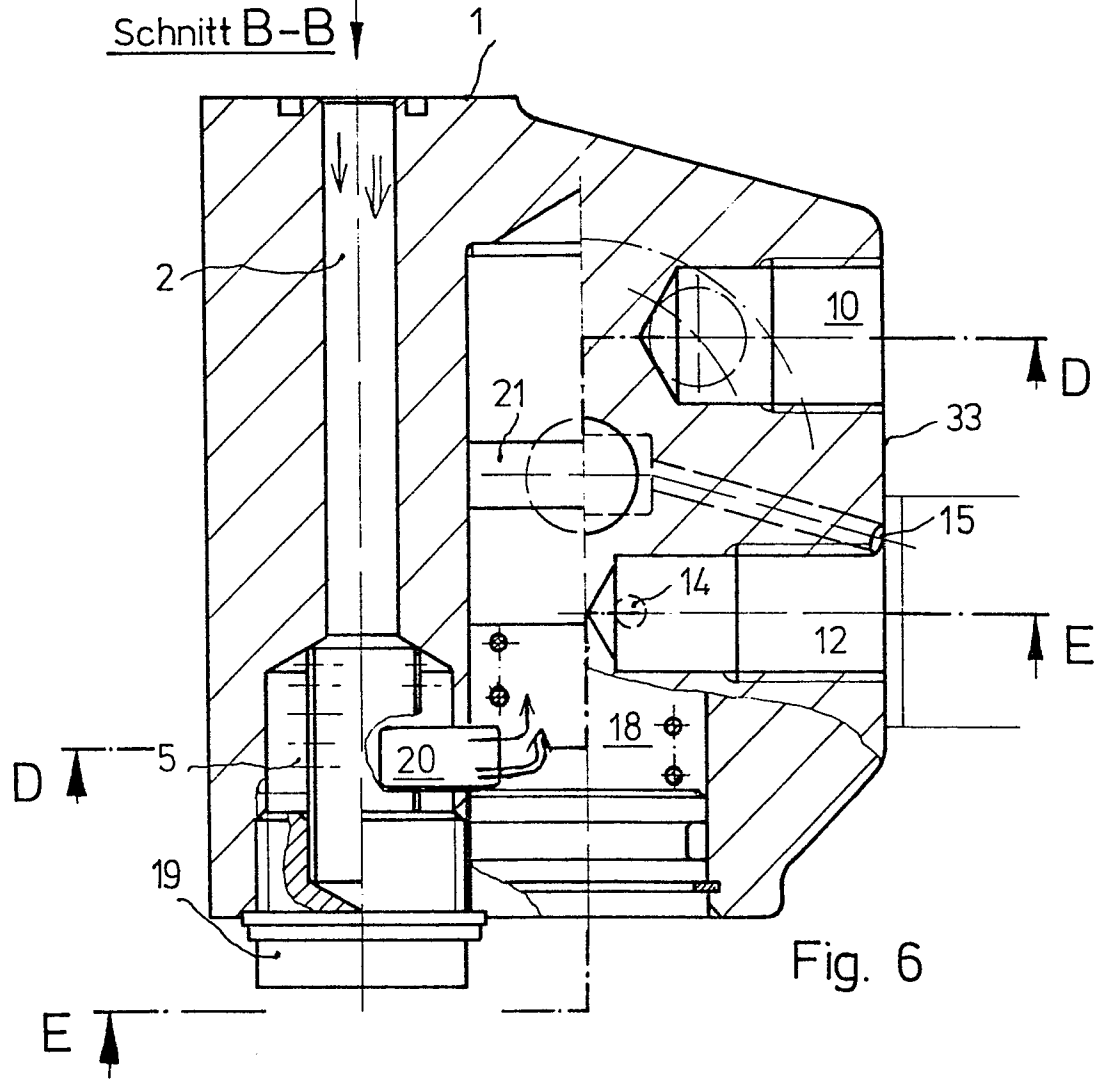


Fig. 6

4/4

Schnitt E-E

