



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 368 871 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
27.11.91 Patentblatt 91/48

(51) Int. Cl.⁵ : **E05F 3/10**

(21) Anmeldenummer : **88904918.5**

(22) Anmeldetag : **10.06.88**

(86) Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE88/00347

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 88/09860 15.12.88 Gazette 88/27

(54) SELBSTTÄTIGER TÜRSCHLIESSER.

(30) Priorität : **13.06.87 DE 3719883**
16.10.87 DE 3735010

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.05.90 Patentblatt 90/21

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
27.11.91 Patentblatt 91/48

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 584 167
GB-A- 1 214 132

(73) Patentinhaber : **E C O SCHULTE GMBH & CO.**
KG
Iserlohner Landstrasse 117
W-5750 Menden 1 (DE)

(72) Erfinder : **SCHULTE, Ernst**
August-Macke-Strasse 14
W-5750 Menden (DE)
Erfinder : **KÖRLING, Werner**
Im Tiefen Winkel 21
W-5750 Menden 1 (DE)
Erfinder : **KRAFT, Franz**
Stumpfstrasse 5
W-5760 Arnsberg 16 (DE)

(74) Vertreter : **Schröter, Martin, Dipl.-Ing.**
Im Tückwinkel 22
W-5860 Iserlohn (DE)

EP 0 368 871 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen selbsttätigen Türschließer nach dem Oberbegriff des Anspruches 1. Es handelt sich dabei vorzugsweise um Zahntrieb-Türschließer oder Kurbeltrieb-Türschließer nach der Deutschen Industrienorm 18263. Diese Türschließer werden verwendet für Feuerschutztüren, Rauchschutztüren und Wohnungsabschlußtüren. Die notwendige Energie für die Selbstschließung wird in der Regel in einer Schraubendruckfeder gespeichert. Die Schließbewegung wird gedämpft durch eine hydraulische Drosselung. Dabei ist in dem Dämpfungszylinder der von außen gesteuert verschiebbare Dämpfungskolben zwischen radialen Drosselbohrungen angeordnet, die über einen Überströmkanal miteinander verbunden sind, der jeweils einen Druckraum im Zylinder vor dem Kolben mit dem drucklosen Raum hinter dem Kolben über ein Drosselventil verbindet.

Bei den bekannten Türschließern dieser Art ist der Dämpfungszylinder, der gleichzeitig das Gehäuse des Türschließers bildet, einteilig ausgeführt, entweder als Druckgußteil oder als Abschnitt eines entsprechenden Strangußhohlprofiles, vorzugsweise aus einem Leichtmetall. Die Fertigung solcher Zylinder ist bezüglich der engtolerierten Aufnahme für den Dämpfungskolben und des notwendigen langen Überströmkanals sowie der Drosselbohrungen schwierig und erfordert Spezialwerkzeugmaschinen. Infolge der hohen auftretenden Drücke muß die Fertigung der Aufnahme für den Dämpfungskolben mit hoher Toleranzgenauigkeit erfolgen. Fertigungsschwierigkeiten bereitet insbesondere der in der Regel parallel zum Dämpfungskolben im einteiligen Zylinder verlaufende Überströmkanal, der von außen oder von innen mit den quer angeordneten Drosselbohrungen exakt zu verbinden ist.

In der DE-PS 931 696 ist bereits vorgeschlagen worden, an einem speziellen Dämpfungszylinder, der der Dämpfung des in einem gesonderten Gehäuse untergebrachten Türschließers dient, außen eine rohrartige Leitung als Überströmkanal anzuordnen. Eine solche außenliegende Überströmleitung erweist sich jedoch als störend.

Aus der DE-PS 826 849 ist es bekannt, an dem als Gehäuse ausgebildeten Dämpfungszylinder eines selbsttätigen Türschließers einen Ansatz anzugießen mit einer eingegossenen Überströmleitung. Als Zylinderaufnahme sind in dem als Gußkörper ausgebildeten Gehäuse rohrförmige Abschnitte ebenfalls eingegossen. Eine Fertigung solcher Türschließergerätee erweist sich als aufwendig und schwierig. Sie erfordert das genaue Einrichten der Rohrteile in der Gießform. Das entstehende Gehäuse selbst ist relativ voluminös.

Bei einem selbsttätigen Türschließer nach der DE-A 1 584 167 ist es bekannt, an dem Dämpfungs-

zylinder konzentrisch einen Hohlzylinder anzuordnen. Der gebildete Ringspalt dient als Überströmkanal für die Hydraulikflüssigkeit. Der relativ große Querschnitt des Ringspaltes läßt jedoch eine ausreichende Drosselsteuerung nicht zu. Der Konstruktionsaufwand ist hoch.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen selbsttätigen Türschließer der eingangs genannten Art fertigungstechnisch zu vereinfachen.

Gelöst wird die Erfindungsaufgabe mit einem Türschließer mit sämtlichen Merkmalen des Anspruches 1.

Nach dem erfindungsgemäßen Vorschlag lassen sich konfektionierte Rohrabchnitte als Dämpfungszylinder verwenden, die bezüglich der Kolbenaufnahme bereits ausreichend engtoleriert sind. Durch die Ausbildung des Überströmkanals zwischen der Außenseite des rohrförmigen Dämpfungszylinders und dem dicht aufgesetzten Abdeckelement werden die bisher notwendigen komplizierten Bohrungen im Dämpfungszylinder vermieden. Die sich der Außenform des rohrförmigen Dämpfungszylinders anpassenden Abdeckelemente erfordern nur eine sehr geringe Vergrößerung des Außendurchmessers des Zylinders.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gemäß Anspruch 2 ist außen auf dem rohrförmigen Dämpfungszylinder eine Rinne als Abdeckelement aufgeschweißt mit einem nach außen ausgeprägten, zum rohrförmigen Hohlzylinder hin offenen Hohlraum, der mit dem rohrförmigen Hohlzylinder den Überströmkanal bildet. Derartige Abdeckelemente lassen sich mit einem bekannten Schweißverfahren am rohrförmigen Hohlzylinder befestigen, ohne daß Wärmebeanspruchungen die engtolerierte Zylinderaufnahme beeinflussen.

Zur Erfindung gehört auch der Vorschlag gemäß Anspruch 3, das jeweilige Abdeckelement einteilig mit dem anschließenden Drosselventilgehäuse auszubilden, so daß in diesem Fall die möglichen beiden Einzellelemente gemeinsam am Dämpfungszylinder abgedichtet aufgesetzt werden und vorzugsweise durch eine Schweißverbindung befestigt werden können.

Anhand abgebildeter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigen: Figur 1 die Vorderansicht des Gehäuses eines Türschließers in Schalenbauweise, Figur 2 die Draufsicht auf das Gehäuse in Figur 1, Figur 3 einen Schnitt nach der Linie I - I in Figur 2, Figur 4 einen Schnitt nach der Linie III - III in Figur 3, Figur 5 einen Schnitt nach der Linie II - II in Figur 2, Figur 6 einen Schnitt nach der Linie IV - IV in Figur 4 ohne den rohrförmigen Hohlzylinder,

Figur 7 eine Draufsicht auf ein weiteres Türschlie-
ßergehäuse,

Figur 8 einen Schnitt nach der Linie V - V in Figur
7

Figur 9 einen Teilschnitt nach der Linie VI - VI in
Figur 7,

Figur 10 einen Teilschnitt nach der Linie VII - VII
in Figur 7,

Figur 11 einen Teillängsschnitt durch ein weiteres
Türschließergeräus im Bereich des gebildeten
Überströmkanals und

Figur 12 einen Schnitt nach der Linie VIII - VIII in
Figur 11.

Zunächst wird auf die Figuren 1 - 6 Bezug genom-
men. Zwei Halbschalen 1 und 2 bilden eine Zylinde-
raufnahme, in der positioniert und abgedichtet
formschlüssig ein das Türschließergeräus bilden-
der rohrförmiger Hohlzylinder 6 aufgenommen ist. Die
Gehäuseschalen liegen dabei in der Teilungsebene 4
gegeneinander. Mit der Ziffer 3 ist eine gestrichelt
dargestellte zusätzliche Abdeckung angedeutet. Die bei-
den Halbschalen 1 und 2 werden über die
Schraubverbindungen 5 gegeneinander verspannt.

Der rohrförmige Hohlzylinder 6 ist endseitig durch
den Stopfen 66 verschlossen. In dem Hohlzylinder 6
trennt ein Hydraulikkolben 8, der von außen über ein
entsprechendes nicht dargestelltes Verbindungsge-
stänge oder dergleichen verschiebbar ist, einen
Druckraum 61 von einem drucklosen Raum 62. Wie
Figur 4 zeigt, münden in den Druckraum 61 zwei ra-
diale Drosselbohrungen 63 und 64, die in einen zur
Zylinderachse parallelen Überströmkanal 21 in der
Halbschale 2 münden.

Wie aus den Figuren 4 und 6 ersichtlich, ist dieser
Überströmkanal 21 zum rohrförmigen Hohlzylinder 6
hin nutartig offen in der Zylinderaufnahme der Halb-
schale 2 eingeformt. Um den Überströmkanal 21
herum ist eine Dichtungsaufnahme 22 eingeformt, in
der eine Formdichtung 9 eingelegt ist. Andere Dich-
tungsarten sind an dieser Stelle ebenfalls einsetzbar.

Die in Figur 5 und 6 ersichtlichen Bohrungen 23
und 12, die der Durchführung des Antriebsgestänges
dienen, sind ebenfalls von einer Dichtungsaufnahme
24 umgeben. Die darin anzuordnenden Dichtungen
10 sind in Figur 5 erkennbar. Zur Einführung dieses
Gestänges, beispielsweise eines Zahntriebes, ist der
rohrförmige Hohlzylinder 6 an den entsprechenden
Stellen ebenfalls ausgenommen.

Während der Schließbewegung einer mit einem
solchen Türschließer ausgestatteten Tür wird der
Hydraulikkolben 8 in Richtung auf den Verschlussstop-
fen 66 verschoben. Aus dem Druckraum 61 strömt die
Hydraulikflüssigkeit durch die Drosselbohrungen 63
und 64 über den Überströmkanal 21 zum Drosselven-
til 7 und von diesem Ventil zum drucklosen Raum 62.
Das Drosselventil 7 ragt mit seinem Ventilkegel 71 in
die als Ventilsitz am Hohlzylinder 6 ausgebildete Boh-
rung 65. Das Drosselventil 7 ist radial in die Halb-

schale 2 mit der Dichtung 62 eingesetzt und von
außen einstellbar.

Wie aus Figur 3 ersichtlich, ist der Hohlzylinder 6
zwischen den Halbschalen 1 und 2 positioniert. Dazu
greift ein in der Halbschale 1 vorgesehener Nocken
11 in eine entsprechende Vertiefung 67 außen am
Hohlzylinder 6.

Eine fertigungstechnisch weniger aufwendige
Konstruktion eines Türschließergeräus ist in den
Figuren 7 - 10 dargestellt. Das Gehäuse wird gebildet
von dem rohrförmigen Hohlzylinder 106, der ein
Abschnitt eines konfektionierten Rohres sein kann mit
einem engtolerierten Innendurchmesser. Der Hohlzy-
linder bildet innen die Aufnahme für den Hydraulikkol-
ben 108. Zur Ausbildung der hydraulischen
Dämpfung sind in radialer Richtung die beiden Dros-
selbohrungen 163 und 164 vorgesehen. Der Über-
strömkanal 121 ist außenliegend am Hohlzylinder 6
angeordnet. Er wird gebildet durch die Rinne 102, die
mit einem geeigneten Schweißverfahren dicht auf
dem rohrförmigen Hohlzylinder 106 befestigt ist. Im
Anschluß an die Rinne 102 ist das Drosselventil 107
bzw. sein Ventilgehäuse aufgesetzt. Auch dieses Ge-
häuse kann mit einer Schweißverbindung oder geei-
gneten anderer Verbindung befestigt sein. Der
gebildete Überströmkanal 121 verbindet die Drossel-
bohrungen 163 und 164 mit der Bohrung 165 zum
drucklosen Raum. Gegen diese Bohrung 165 wirkt
der Ventilkegel des Drosselventiles 107.

Zur abgedichteten Lagerung eines Gestänges,
beispielsweise für den Antrieb eines Zahntriebes zur
Verschiebung des Hydraulikkolbens 108 sind quer
zur Achse am Hohlzylinder 106 Buchsen 112 bzw.
123 angeordnet. Der Befestigung des Gehäuses die-
nen die Laschen 103.

In den Figuren 11 und 2 ist der rohrförmige Hohl-
zylinder 206 eines selbsttätigen Türschließers
gezeigt, bei dem zur Ausbildung des Überströmkanals
221 außen im Bereich der Drosselbohrungen 263,
264 und 265 eine nutartige Vertiefung ausgebildet ist.
Über dieser Vertiefung ist ein teilschalenförmiges
Abdeckelement 202 abgedichtet aufgesetzt und vor-
zugsweise mit einer Schweißverbindung befestigt.
Das Abdeckelement 202 ist bereits mit dem Gehäuse
des Drosselventiles 207 materialeinheitlich verbun-
den.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

1	Halbschale
11	Nocken
12	Bohrung
2	Halbschale
21	Überströmkanal
22	Dichtungsaufnahme
23	Bohrung
24	Dichtungsaufnahme

25 Bohrung
 3 Abdeckung
 4 Teilungsebene
 5 Schraubverbindung
 6 Hohlzylinder
 61 Druckraum
 62 druckloser Raum
 63 Drosselbohrung
 64 Drosselbohrung
 65 Bohrung
 66 Stopfen
 67 Vertiefung
 7 Drosselventil
 71 Ventilkegel
 72 Dichtung
 8 Hydraulikkolben
 9 Formdichtung
 10 Dichtung
 102 Rinne
 103 Befestigungslasche
 106 Hohlzylinder
 107 Drosselventil
 108 Kolben
 112 Buchse
 121 Überströmkanal
 123 Buchse
 163 Drosselbohrung
 164 Drosselbohrung
 165 Bohrung
 202 Abdeckelement
 221 Überströmkanal
 206 Hohlzylinder
 263 Drosselbohrung
 264 Drosselbohrung
 265 Drosselbohrung
 207 Drosselventil

Patentansprüche

1. Selbsttätiger Türschließer mit einer eine Schließbewegung belastenden Schließfeder und einem der Dämpfung der Schließbewegung dienenden Dämpfungskolben (8), der von außen gesteuert in einem Dämpfungszylinder (6, 106, 206) zwischen radialen Bohrungen verschiebbar ist, wobei die Bohrungen über mindestens einen außerhalb des Dämpfungszylinders verlaufenden Überströmkanal (21, 121, 221) miteinander verbunden sind, so daß die Dämpfungsflüssigkeit von einem Druckraum im Zylinder vor dem Kolben in einen drucklosen Raum hinter dem Kolben über ein Drosselventil (7, 107, 207) überströmen kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Überströmkanal (21, 121) von einem direkt außen auf den Dämpfungszylinder (6, 106) dicht aufgesetzten Abdeckelement (2, 102) gebildet ist.

2. Türschließer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß außen auf den Dämpfungszylinder

(106) eine Rinne (102) als Abdeckelement aufgeschweißt ist mit einem nach außen ausgeprägten, zum Dämpfungszylinder (106) hin offenen Hohlraum, der mit dem Dämpfungszylinder (106) den Überströmkanal (121) bildet.

3. Türschließer nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich an das Abdeckelement (102) das Gehäuse eines Drosselventils (107) anschließt.

4. Türschließer nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Dämpfungszylinder (106) der Abschnitt eines konfektionierten Rohres ist.

5. Türschließer nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Dämpfungszylinder (106) gleichzeitig das Gehäuse des Türschließers bildet.

6. Türschließer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß außen am rohrförmigen Hohlzylinder (206) achsparallel eine den Überströmkanal (221) bildende Nut (221) ausgebildet ist, über der ein teilschalenartiges Abdeckelement (202) dicht aufgeschweißt ist.

Claims

1. Automatic door-closer, having a closing spring, which biases a closer shaft, and a damping piston (8), which serves to damp the closing movement and is displaceable in a damping cylinder (6, 106, 206) between radial bores, when controlled externally, the bores being interconnected via at least one overflow channel (21, 121, 221), which extends externally of the damping cylinder, so that the damping fluid can flow over a throttle valve (7, 107, 207) from a pressure chamber in the cylinder upstream of the piston into a pressureless chamber downstream of the piston, characterised in that the overflow channel (21, 121) is formed by a covering element (2, 102), which directly externally fits tightly onto the damping cylinder (6, 106).

2. Door-closer according to claim 1, characterised in that a duct (102) is welded externally onto the damping cylinder (106) as a covering element and is provided with an outwardly defined hollow chamber, which is open towards the damping cylinder (106) and forms with the damping cylinder (106) the overflow channel (121).

3. Door-closer according to claim 2, characterised in that the housing of a throttle valve (107) communicates with the covering element (102).

4. Door-closer according to claim 1, characterised in that the damping cylinder (106) is the portion of a manufactured tube.

5. Door-closer according to claim 4, characterised in that the damping cylinder (106) simultaneously forms the housing of the door-closer.

6. Door-closer according to claim 1, characterised in that a groove (221), which forms the overflow

channel (221), is provided externally on the tubular hollow cylinder (206) in an axis-parallel manner, and a partially shell-like covering element (202) is welded tightly over said groove.

5

Revendications

1. Ferme-porte automatique muni d'un ressort de fermeture portant une broche de fermeture et un piston hydraulique servant à l'amortissement du mouvement de fermeture et qui, commandé de l'extérieur, se déplace dans un cylindre d'amortissement (6, 106, 206) entre des perforations radiales, ces dernières étant reliées entre elles par au moins un canal de trop-plein (21, 121, 221) qui s'écoule à l'extérieur du cylindre d'amortissement, de telle sorte que le liquide d'amortissement peut déborder sur une soupape d'étranglement (7, 107, 207) depuis une chambre pressurisée, dans le cylindre avant le piston, dans une chambre sans pression derrière le piston, caractérisé en ce que le canal de trop-plein (21, 121) est constitué par un élément de couverture (2, 102) disposé de façon étanche à l'extérieur et strictement sur le cylindre amortisseur (6, 106).

10

15

20

25

2. Ferme-porte selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une rigole (102), jouant le rôle d'élément de couverture, est soudée à l'extérieur sur le cylindre d'amortissement (106) avec une cavité caractéristique vers l'extérieur, ouverte du côté du cylindre d'amortissement (106) et qui, conjointement à ce dernier, forme le canal de trop-plein (121).

30

3. Ferme-porte selon la revendication 2, caractérisé en ce que le boîtier d'une soupape d'étranglement (107) se raccorde à l'élément de couverture (102).

35

4. Ferme-porte selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cylindre d'amortissement (106) est constitué par le segment d'un tube confectionné.

5. Ferme-porte selon la revendication 4, caractérisé en ce que le cylindre d'amortissement (106) forme simultanément le boîtier du ferme-porte.

40

6. Ferme-porte selon la revendication 1, caractérisé en ce que, à l'extérieur du cylindre creux (206) tubulaire et parallèlement à l'axe, est conformée une gorge constituant le canal de trop-plein (221) et sur laquelle est fixé par soudage, de façon étanche, un élément de couverture (202) formant une partie de coquille.

45

50

55

Fig. 1

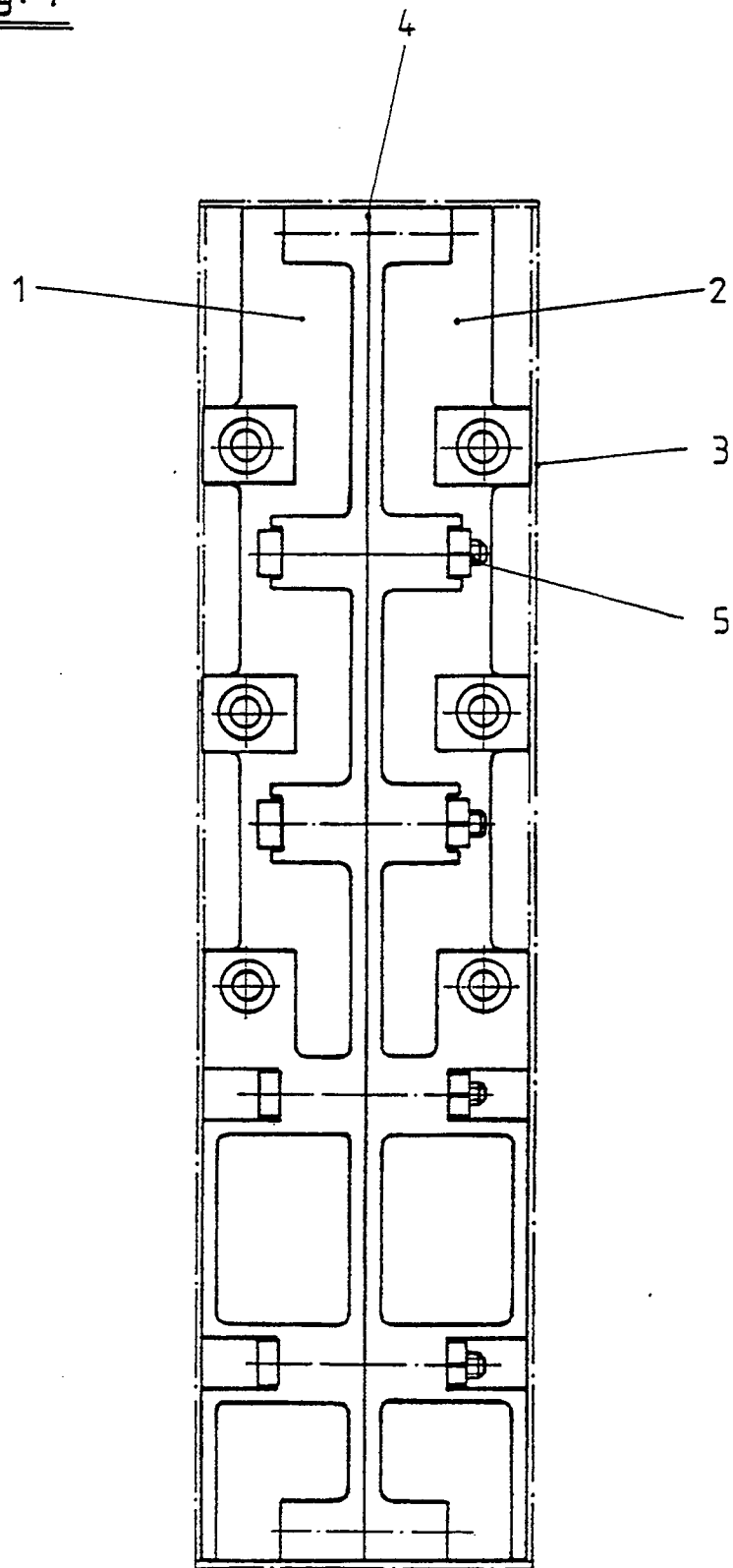


Fig. 2

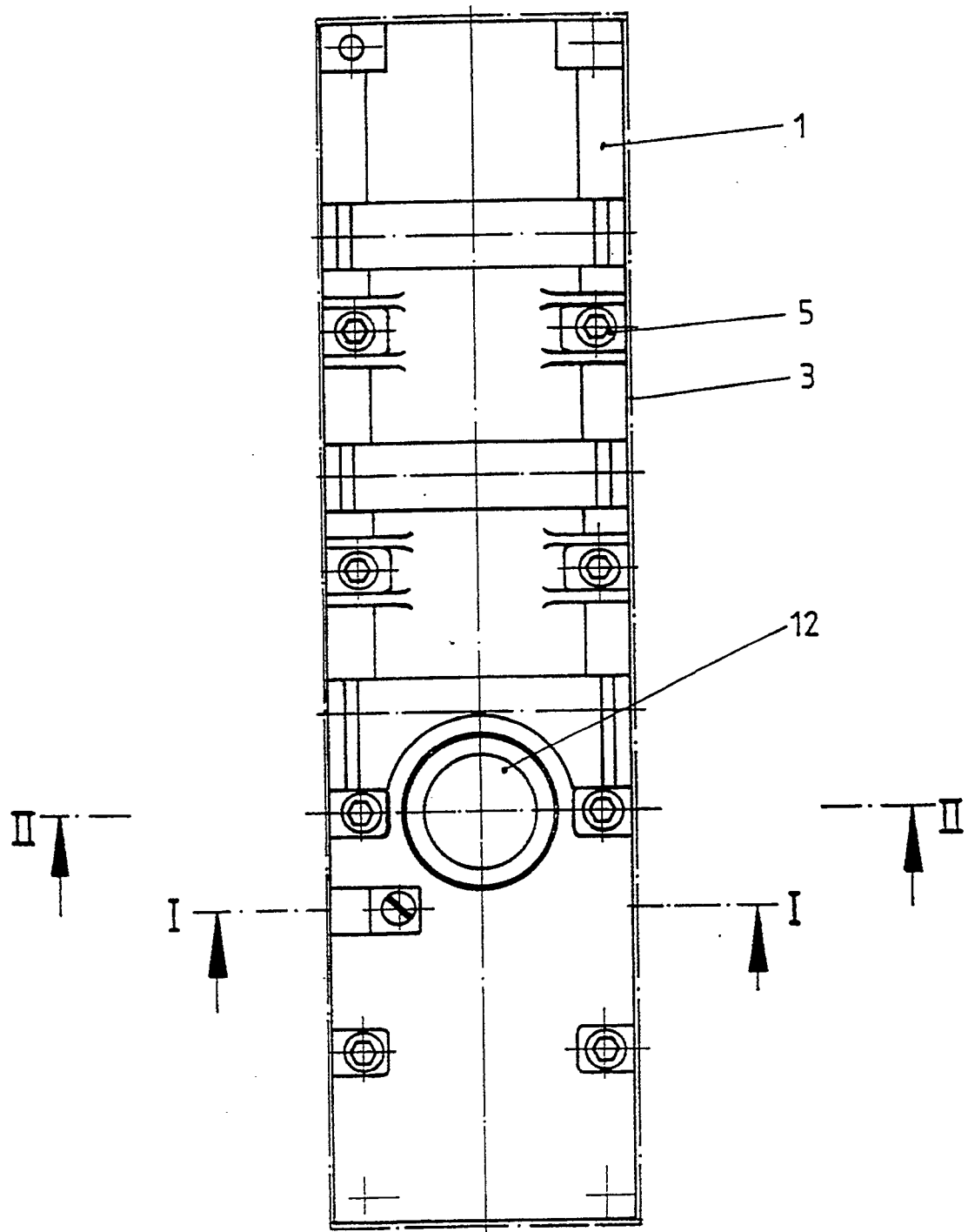


Fig. 3

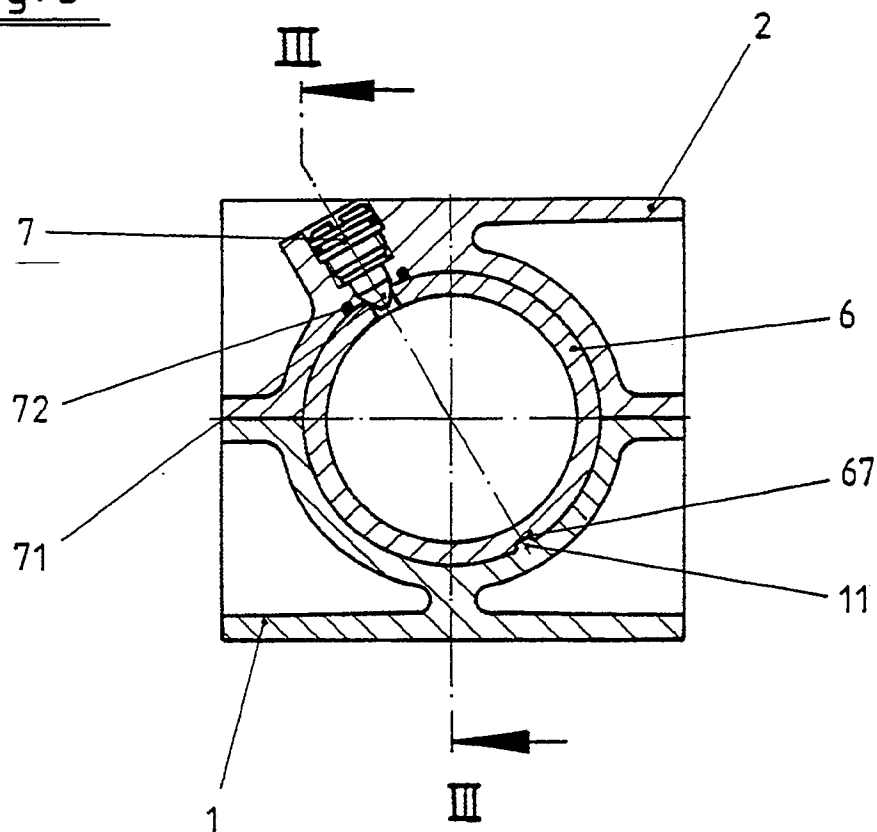


Fig. 4

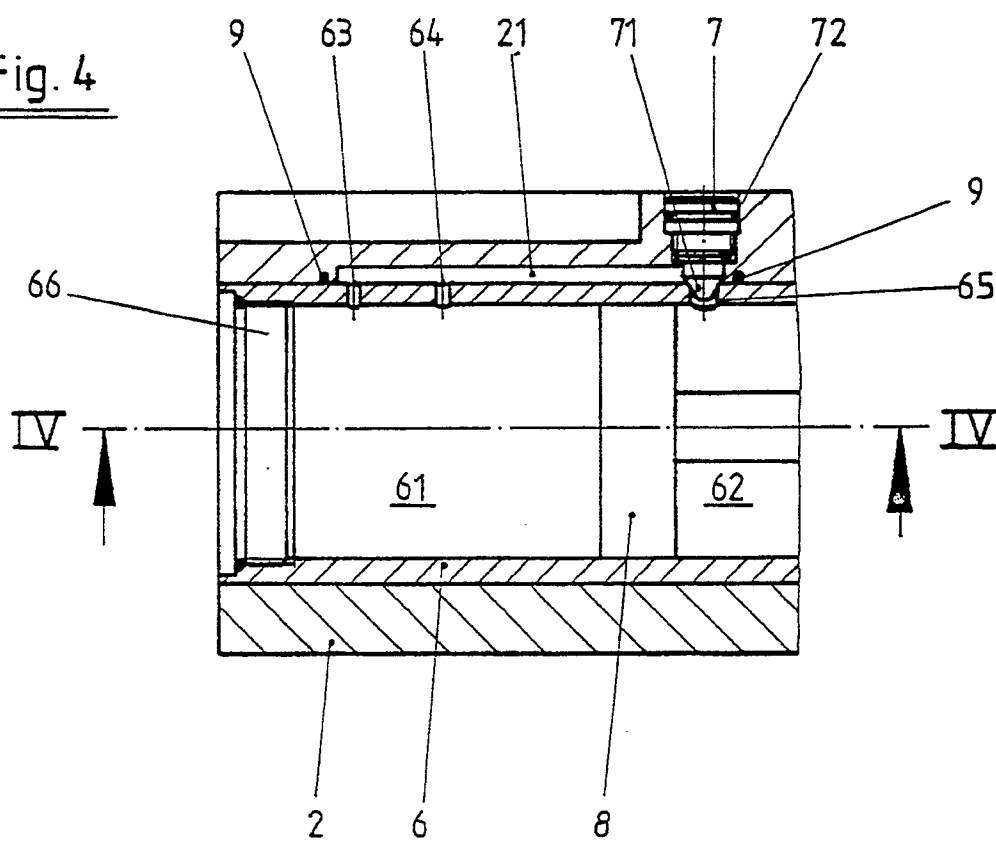


Fig. 5

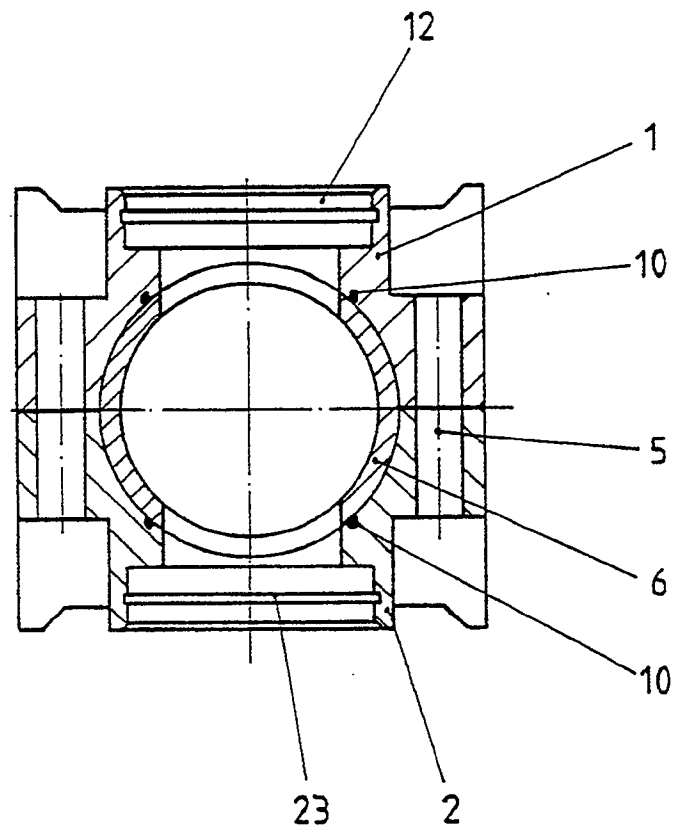
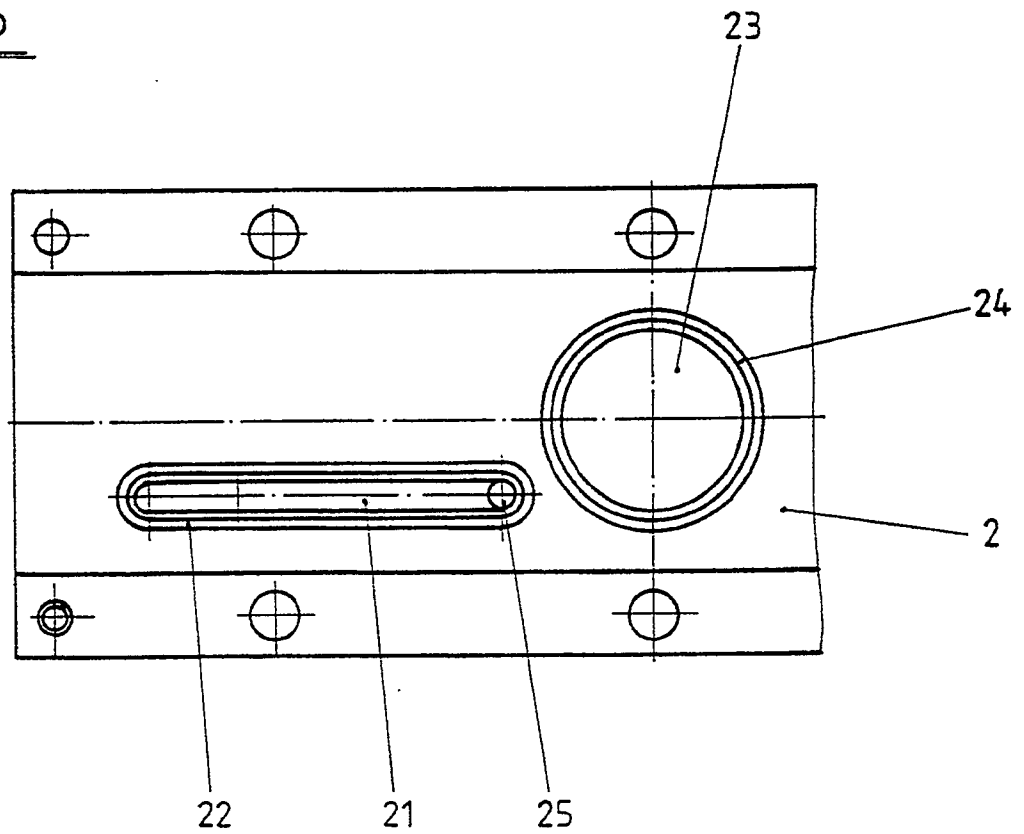


Fig. 6



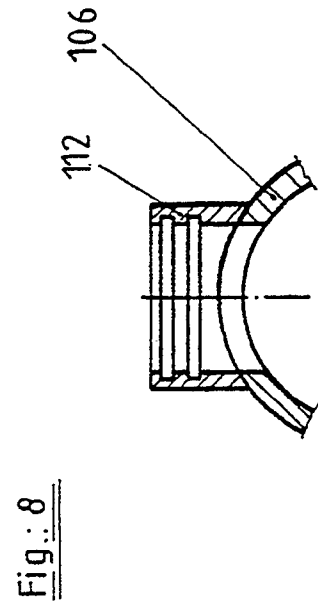
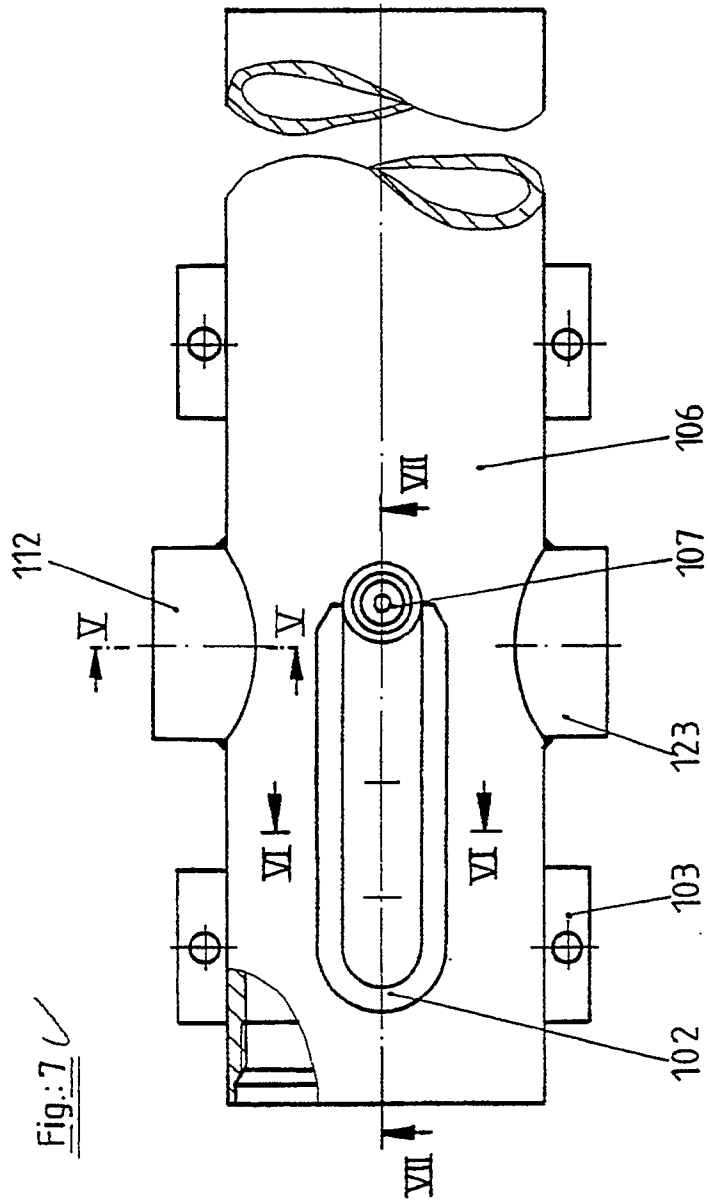


Fig.: 10

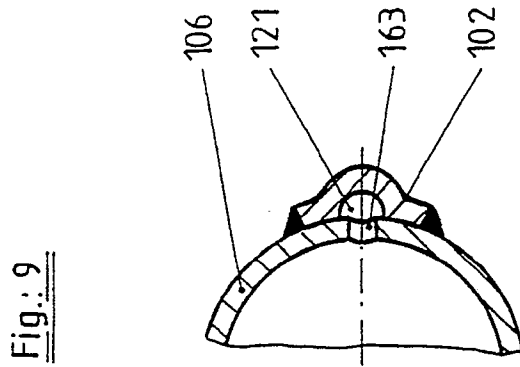
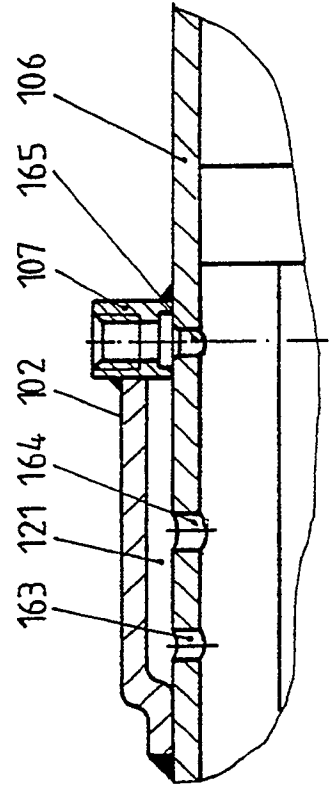


Fig. 11

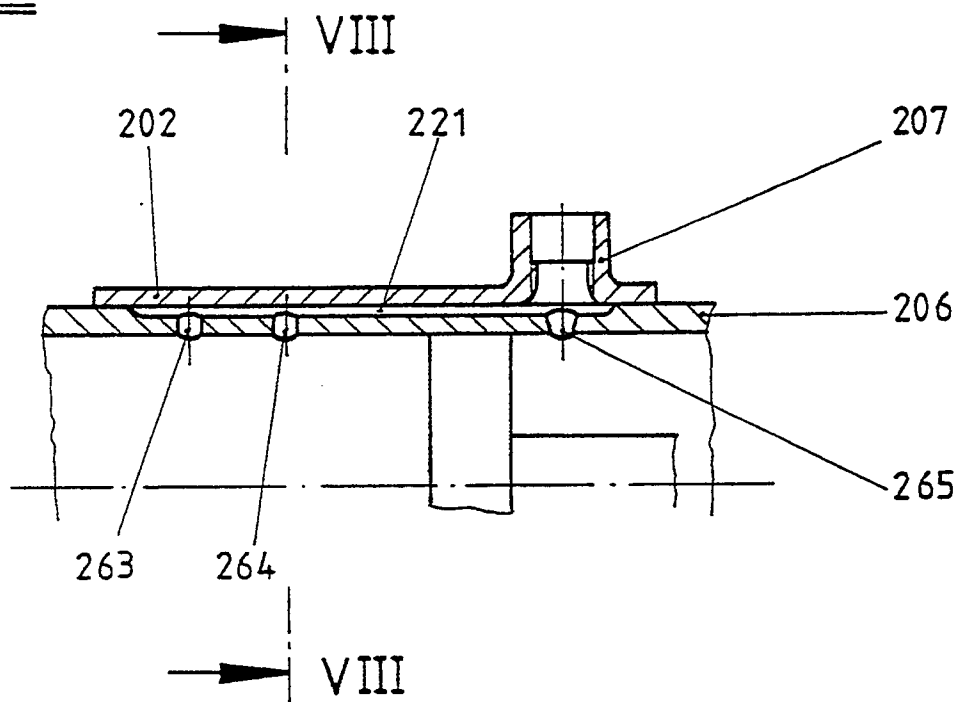


Fig. 12

