

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 478 100 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91250253.1**

(51) Int. Cl.⁵: **F23L 11/00, F16K 37/00**

(22) Anmeldetag: **18.09.91**

(30) Priorität: **27.09.90 DE 4030611**

(72) Erfinder: **Janich, Hans-Jürgen**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.92 Patentblatt 92/14

Regelkamp 12

W-4720 Beckum 2(DE)

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

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al**

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

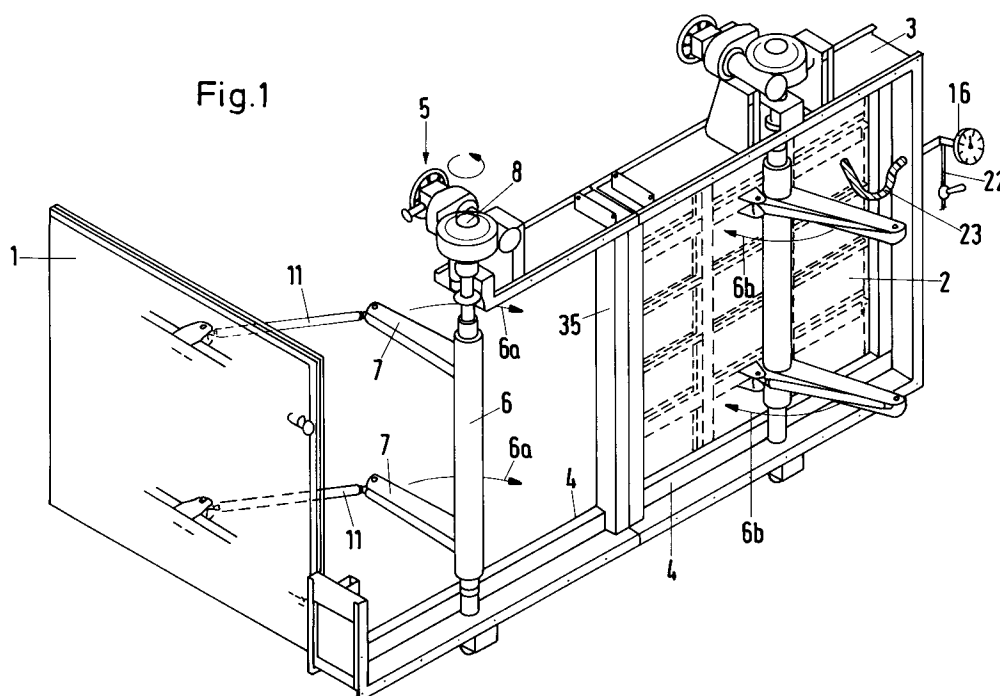
Patentanwaltsbüro Meissner & Meissner,
Herbertstrasse 22
W-1000 Berlin 33(DE)

(54) **Absperrvorrichtung für eine Gasleitung.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Absperrorgan, insbesondere in Form einer schwenkbaren Absperrklappe sowie für große Gasleitungen, das einen gegen einen Gehäusedichtsitz andrückbaren, plattenförmigen Absperrkörper enthält. Um ein zuverlässiges und sicheres Absperrn großer Gasleitungen gewährlei-

sten zu können, bildet das Absperrorgan zusammen mit einer zusätzlichen Abdeckung eine gegenüber den beiden Räumen der Gasleitung gasdicht abgeschlossene Kammer, deren Druck überwacht wird und von den in den beiden Gasleitungsräumen herrschenden Drücken abweicht.

Fig.1



EP 0 478 100 A2

Die Erfindung betrifft eine Absperrvorrichtung für eine Gasleitung insbesondere mit großem Querschnitt entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Absperrvorrichtungen der erwähnten Art sind aus der Praxis in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Für die Absperrung von gas- und rauchgasführenden Leitungen, d. h. Rohrleitungen und Kanälen, sind beispielsweise Steckscheibenschieber nach dem Prinzip einer Blindflanschabsperung bekannt.

Da die Leistungen von vorhandenen und zu erstellenden Anlagen immer größer werden, müssen auch die zugehörigen Gasleitungen mit immer größer werdenden Abmessungen ausgelegt werden. Im Zuge dieser Leistungsvergrößerungen wurden auch von den zuständigen Sicherheitsbehörden Absperreinrichtungen zugelassen, die in Gasströmungsrichtung zwei mit Abstand hintereinander angeordnete Absperrklappen, d. h. zwei mit Abstand hintereinander liegende Absperrebenen enthalten. Der dabei zwischen den Absperrklappen gebildete Zwischenraum muß aber mit einem Sperrmedium beaufschlagt werden, dessen Druck über dem Vordruck, d. h. dem Druck der - in Gasströmungsrichtung - ersten Absperrklappe liegt.

Bei diesen abzusperrenden Gasleitungen ist ferner zu berücksichtigen, daß sie oftmals korrosive Gase, z. B. Rauchgase einer kohlegefeuerten Kesselanlage im Bereich von Rauchgas-Entschwefelungsanlagen, führen. Bei betriebsbedingten Unterschreitungen des Säuretaupunktes dieser Gase bilden sich sehr rasch hochkonzentrierte Säuren, die sich insbesondere an den kalten Klappenseiten einer geschlossenen Absperrklappe niederschlagen und dort Korrosionsschäden (z. B. sogenannten Lochfraß) verursachen. Schäden dieser Art können bei den zuvor geschilderten Doppelklappen durch einen Abfall des sperrmedium-Druckes angezeigt werden, so daß entsprechende Maßnahmen zur Beseitigung dieser Schäden getroffen werden können, bevor das Leben von Bedienungs- und Wartungspersonal akut gefährdet wird. Es ist jedoch verständlich, daß diese Absperreinrichtungen mit mehreren hintereinander angeordneten Absperrklappen bzw. Absperrebenen nicht nur verhältnismäßig viel Raum benötigen, sondern auch verhältnismäßig aufwendig sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Absperrorgan der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art zu schaffen, das sich bei zuverlässiger Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsvorschriften durch seine raumsparende und relativ einfache Konstruktion auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Ausbildung nach dem Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildun-

gen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Ausführung enthält das Absperrorgan, insbesondere die schwenkbare Absperrklappe, eine zusätzliche Abdeckung, die mit ausreichend großem Abstand vom plattenförmigen Absperrkörper so angeordnet ist, daß diese Abdeckung zusammen mit dem Absperrkörper einen abgeschlossenen Raum (Hohlkörper) und damit eine gegenüber den beiden Räumen der Gasleitung gasdicht abgeschlossene Kammer bildet. Hierbei ist dafür gesorgt, daß innerhalb dieser abgeschlossenen Kammer ein Druck herrscht bzw. aufrechterhalten wird, der von den Drücken abweicht, die in den beiden Räumen der Gasleitung (vor und hinter der Absperrklappe) vorliegen. Zu diesem Zweck ist an die abgeschlossene Kammer eine Drucküberwachungseinrichtung angeschlossen.

Wenn sich bei Verwendung dieses erfindungsgemäßen Absperrorgans in einer Absperreinrichtung für Gasleitungen der Druck innerhalb der gasdicht abgeschlossenen Kammer des Absperrorgans (Absperrklappe) gegenüber einem eingestellten Solldruck verändert, dann wird hierdurch eine Beschädigung an der zusätzlichen Abdeckung oder dem plattenförmigen Absperrkörper angezeigt. Ein Gasübertritt oder -austritt zu bzw. aus den Gasräumen der zugehörigen Gasleitung ist aufgrund der erfindungsgemäßen Konstruktion jedoch nicht möglich. Diese Überwachung für die volle Funktionsfähigkeit des Absperrorgans ist sowohl bei geschlossener Stellung als auch bei geöffneter Stellung dieses Absperrorgans (Absperrklappe) gewährleistet.

Damit ergibt sich ein wichtiger Funktionsunterschied gegenüber einer aus der US 4,077,432 bekannten Absperrvorrichtung für Gasleitungen, die bezüglich der Absperrorgane eine sogenannte Jalousieklappenanordnung aufweist. Darunter versteht man eine Absperrvorrichtung mit mehreren in der Absperrstellung in einer Ebene unmittelbar dicht aneinander liegenden Absperrklappen, die jeweils um ihre Mittelachse in die Offenstellung derart drehbar sind, daß die Flachseiten der Absperrklappen etwa parallel zur Achse der Gasleitung, also in Strömungsrichtung liegen und nur noch ein relativ geringes Strömungshindernis darstellen. Typisch für derartige Jalousieklappen ist es, daß die Abdichtung zwischen zwei unmittelbar benachbarten Jalousieklappen durch die unmittelbare gegenseitige Berührung der Jalousieklappen gewährleistet werden muß und nur im Bereich des Rohrleitungsmantels bzw. des Gehäuses dieser Absperrvorrichtung feststehende Dichtsitzte vorliegen, an die sich die Jalousieklappen anlegen können. Dies hat zur Folge, daß zwar die zur sicheren Abdichtung gegen schädliche Gase übliche Einleitung von Sperrluft in

einen zwischen den Jalousieklappen und dem feststehenden Dichtsitz gebildeten an der Innenseite der Gasleitung umlaufenden Sperrluftkanal problemlos möglich ist, da der Sperrluftkanal von außen leicht zugänglich ist. Dagegen ist die Zufuhr von Sperrluft in den Bereich der Dichtung zwischen den unmittelbar benachbarten Jalousieklappen nicht so leicht möglich. Zur Überwindung dieser Schwierigkeit sieht die US 4,077,432 vor, durch die als Hohlwellen ausgebildeten Drehachsen der einzelnen Jalousieklappen Sperrluft einzuleiten, diese durch die hohl ausgebildeten Jalousieklappen hindurchströmen und an ihren schmalen Stirnflächen durch Durchtrittskanäle in die Sperrluftkanäle austreten zu lassen, wobei auch im Bereich zwischen den unmittelbar gegeneinander dichtenden Jalousieklappen jeweils ein Sperrluftkanal gebildet wird.

Diese bekannte Vorrichtung löst nur das Problem der Sperrluftzufuhr. Auf die Möglichkeit einer Feststellung von Undichtigkeiten in der Absperrfläche der Absperrorgane ergeben sich hieraus keine Hinweise. Die erfindungsgemäße Ausführung unterscheidet sich hiervon insbesondere dadurch, daß sie in der geschlossenen Kammer des Absperrorgans einen ganz bestimmten Druck einstellt und überwacht, ob sich dieser Druck verändert, d.h. ob die Kammer eine Leckage aufweist, die stets ein Indiz für eine Beschädigung der Wände dieser Kammer darstellt.

Bei der bekannten Ausführung treten dagegen regelmäßig im Bereich der Sperrluftkanäle Leckagen auf, da stets mit Staubablagerungen im Bereich der Dichtungen bzw. Dichtflächen gerechnet werden muß. Insofern könnte selbst im Falle einer (in der US 4,077,432 nicht vorgesehenen) Drucküberwachung der Sperrluftzufuhr kaum eine sichere Aussage über eine Beschädigung der Absperrkörper gegeben werden.

Insbesondere kleinere, d.h. beginnende Schäden können unentdeckt bleiben. Dieser Fall bleibt jedoch bei der erfindungsgemäßen Ausführung sicher beherrschbar, zumal auch bei offenstehendem Absperrkörper, also wenn keine Sperrluftzufuhr erfolgt, die Überwachung der Dichtigkeit der Absperrkörper ohne Unterbrechung durchgeführt werden kann.

In vorteilhafter Weise kann die Drucküberwachungseinrichtung auf der Außenseite des Gasleitungsgehäuses sowie in der Leitungsverbindung zwischen der gasdichten Kammer und einer äußeren Druckquelle für ein Absperrmedium, vorzugsweise ein gasförmiges Sperrmedium, angeordnet sein, wobei die Drucküberwachungseinrichtung zweckmäßig über eine flexible Druckmittelleitung mit der gasdicht abgeschlossenen Kammer im Absperrorgan verbunden ist.

Grundsätzlich kann über die Überwachungseinrichtung in zweckmäßig angepaßter Weise ein Un-

terdruck oder ein überdruck vorbestimmbarer Größe eingebracht und dort aufrechterhalten werden.

Da bei unbeschädigtem Absperrorgan kein Sperrmedium aus der gasdicht abgeschlossenen Kammer entweichen kann, genügt die Verwendung einer nur relativ kleinen Druckquelle, beispielsweise die Verwendung eines einfachen kleinen Blasen-speichers.

Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung braucht selbst bei relativ großen Abmessungen der zugehörigen Gasleitungen nur eine Absperr Ebene (im Vergleich zu den bekannten Absperr einrichtungen mit zwei hintereinander liegenden Absperr Ebenen bzw. Absperrorganen) für jede Absperr einrichtung vorgesehen zu werden, was einerseits zu einem geringen Raumbedarf und andererseits zu einer relativ einfachen Gesamtkonstruktion, insbesondere auch im Hinblick auf die ganze zugehörige Absperr einrichtung, führt.

Die Erfindung sei nachfolgend anhand einiger in Zeichnungen veranschaulichter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In diesen Zeichnungen zeigen:

- Fig.1 eine Perspektivansicht (mit teilweise herausgebrochenen Gehäuseteilen) eines ersten Ausführungsbeispieles einer Absperr einrichtung mit zwei nebeneinander angeordneten schwenkbaren Absperrklappen als Absperrorgane;
- Fig.2 eine Perspektivansicht (mit teilweise herausgebrochenen Gehäuseteilen) eines zweiten Ausführungsbeispieles einer Absperr einrichtung in Form einer Gasweiche mit einer schwenkbaren Absperrklappe als Absperrorgan;
- Fig.3 bis 7 perspektivische Teilansichten (in teilweiser Schnittdarstellung durch den Bereich eines Klappenumfangsrandes und den Bereich des zugehörigen Dichtsitzes, jeweils für verschiedene Ausführungsvarianten.

Anhand der Fig.1 und 2 seien zunächst zwei Hauptverwendungsfälle des erfindungsgemäßen Absperrorgans erläutert, wobei dieses Absperrorgan jeweils in Form der besonders bevorzugten schwenkbaren Absperrklappe ausgeführt und jeweils in Gasleitungen relativ großer Abmessungen Verwendung findet.

Betrachtet man zunächst das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1, so sind dort in einer Gasleitung mit großem Durchmesser zwei schwenkbare Absperrklappen 1 und 2 - in Gasströmungsrichtung betrachtet - nebeneinander im Gehäuse 3 einer zugehörigen Absperr einrichtung angeordnet, wobei die erste Absperrklappe 1 und die zweite Absperr-

klappe 2 gleichartig ausgeführt und angetrieben sein können und damit den Querschnitt des Gehäuses 3 je zur Hälfte absperren bzw. freigeben können. Der lichte Querschnitt des Gehäuses 3 kann dabei einer hier nicht näher veranschaulichten zugehörigen Gasleitung entsprechen. In der Darstellung der Fig.1 ist die linke, erste Absperrklappe 1 in ihrer vollkommen geöffneten und die rechte, zweite Absperrklappe in ihrer vollkommen geschlossenen Stellung veranschaulicht.

Die Absperrklappen 1, 2 liegen in ihrer Absperrstellung dichtend an einem innerhalb des einen Mittelsteg 35 aufweisenden Gehäuses 3 (an den Innenwandungen) fest angeordneten Dichtsitz 4 an, der um die ganze Innenumfangsseite des Gehäuses 3 verläuft und mit dem gesamten Umfangsrandbereich jeder Absperrklappe 1, 2 in Dichtungseingriff steht, wenn die zugehörige Absperrklappe geschlossen ist. Auf diese Weise werden die auf unterschiedlichen bzw. entgegengesetzten Seiten der Absperrklappen 1, 2 befindlichen Räume der Gasleitung voneinander getrennt.

Betrachtet man von den beiden gleichartig ausgeführten und betätigbaren Absperrklappen zunächst nur die geöffnete erste Absperrklappe 1, so erkennt man, daß diese bzw. jede Absperrklappe mittels einer durch eine Antriebseinrichtung 5 drehbaren Klappenbetätigungswelle 6 in Richtung der Pfeile 6a geschlossen und - an der geschlossenen zweiten Absperrklappe 2 - gemäß den Pfeilen 6b geöffnet werden kann. Die Klappenbetätigungswelle 6 weist dazu mehrere fest mit ihr verbundene Betätigungsarme 7 auf, die über Gelenkverbindungsstangen 11 an der einen Seite der Absperrklappe 2 bzw. 1 angreifen.

Dem einen Ende jeder Klappenbetätigungswelle 6 kann ein geeignetes Getriebe 8 zugeordnet sein, das Teil der Antriebseinrichtung 5 ist.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 läßt erkennen, daß eine Absperreinrichtung für Gasleitungen relativ großer Abmessungen sowohl mit einflügeligen als auch mit mehrflügeligen Schwenklappen (im letzteren Falle dann nebeneinanderliegend) ausgeführt sein kann, wobei jeder Flügel einer solchen Schwenklappe durch eine schwenkbare Absperrklappe gebildet ist.

Eine andere besonders günstige Anwendungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Absperrorgans ist die Verwendung in Form einer schwenkbaren Absperrklappe in einer Gasweiche, wie sie in Fig.2 veranschaulicht ist. In diesem Falle wird jedoch nur eine einzige schwenkbare Absperrklappe verwendet, die gleichartig ausgeführt sein kann wie die erste Absperrklappe gemäß Fig.1, so daß sie ebenfalls mit dem Bezugszeichen 1 versehen ist.

Im Falle der Fig.2 dient die Absperrklappe 1 dazu, einen durch Pfeil 19 symbolisierten ankommenden Gasstrom entweder über einen ersten Ab-

zweiganschluß 17 in Richtung des Pfeiles 21 oder - wie in Fig.2 eingestellt - über einen zweiten Abzweiganschluß 18 in Richtung des Pfeiles 20 weiterzuleiten. Die Absperrklappe 1 kann dabei wiederum durch die Klappenbetätigungswelle 6 über Betätigungsarme 7 und Betätigungsgelenkstangen 11 entweder gegen den Dichtsitz 4 im Bereich des zweiten Abzweiganschlusses 18 oder gegen den Dichtsitz 4 im Bereich des ersten Abzweiganschlusses 17 dicht anliegend gedrückt werden. Die Drehbewegung der Klappenbetätigungswelle 6 in der einen oder anderen Richtung kann wiederum durch die Antriebseinrichtung 5 mit dem Getriebe 8 erfolgen, wobei die Enden der Betätigungswelle 6 in Wellenlagerungen 9 mit Lagergehäusen 10 gelagert ist.

Betrachtet man nun ferner beispielsweise in Fig.3 die geschnittene Teil-Perspektivansicht (Ausschnitt) durch den Umfangsrandbereich einer Absperrklappe, z. B. 1, den damit zusammenwirkenden Dichtsitz 4 und die dazwischen angeordneten Dichtungselemente (die später noch näher erläutert werden), dann kann man zunächst einmal erkennen, daß jede der ein Absperrorgan bildenden Absperrklappen 1, 2 einen abgeschlossenen Hohlraum bzw. eine abgeschlossene Kammer 13 aufweist. Diese Kammer 13 ergibt sich dadurch, daß jede schwenkbare Absperrklappe 1, 2 als Hauptteil einen plattenförmigen Absperrkörper 14 sowie eine vorzugsweise ebenfalls plattenförmige zusätzliche Abdeckung 15 enthält, die beide mit ausreichend großem Abstand voneinander und im wesentlichen parallel zueinander zu einem im wesentlichen ebenen, plattenförmigen und ausreichend formstabilen Bauteil fest verbunden sind. Der plattenförmige Absperrkörper 14 und die zusätzliche Abdeckung 15 bilden dabei zusammen die gegenüber den Räumen der Gasleitung (vor und hinter jeder Absperrklappe) gasdicht abgeschlossene Kammer 13. Diese Kammer 13 bzw. deren Inneres ist mit einem Druck (Unterdruck oder Überdruck) beaufschlagt, der von den Drücken, die in den beiden vor und hinter jeder Absperrklappe 1, 2 liegenden Räumen der Gasleitung herrschen, abweicht. Um den genannten Druck in der gasdicht abgeschlossenen Kammer 13 in der jeweils erforderlichen Weise aufrechtzuerhalten, ist die Kammer 13 an eine in den Fig.1 und 2 bei 16 angedeutete Drucküberwachungseinrichtung angeschlossen.

Die Drucküberwachungseinrichtung 16 ist vorzugsweise an der Außenseite des zugehörigen Gehäuses 3 (in Fig.1) bzw. 12 (in Fig.2) angeordnet. Dabei befindet sie sich ferner in einer Leitungsverbindung zwischen der Kammer 13 und einer geeigneten, an sich bekannten (daher nicht näher veranschaulichten) Druckquelle für ein Sperrmedium, wobei die Verbindung zur Druckquelle durch einen absperrbaren Leitungsabschnitt 22 angedeutet ist,

während die Verbindung zwischen der Drucküberwachungseinrichtung 16 und der gasdicht abgeschlossenen Kammer 13 jeder Absperrklappe 1, 2 im wesentlichen durch eine flexible Druckmittelleitung 23 (vgl. Fig.1) gebildet ist, so daß die Schwenkbewegung der zugehörigen Absperrklappe durch die Verbindungsleitung zur Drucküberwachungseinrichtung 16 nicht beeinträchtigt wird.

Es sei in diesem Zusammenhang nochmals darauf hingewiesen, daß es wichtig ist, bei gesperrter Leitung 22 den Druck (Unterdruck oder Überdruck) innerhalb der gasdicht abgeschlossenen Kammer 13 in jeder Absperrklappe 1, 2 in einer Größe aufrechterhalten wird, die deutlich unterschiedlich ist zu den in den beiden Räumen der Gasleitung herrschenden Drücken, damit sofort bei auftretenden Undichtigkeiten im Absperrkörper 14 oder in der Abdeckung 15 dies durch eine entsprechende Druckänderung an der Drucküberwachungseinrichtung 16 angezeigt werden kann, um sofort Maßnahmen zur Behebung des Schadens treffen zu können.

Nimmt man an, daß bei geschlossener Absperrklappe - jeweils bei in strömungsrichtung der Gase betrachtet - vor jeder Absperrklappe 1 bzw. 2 ein Druck von P_1 , hinter jeder Absperrklappe ein Druck von P_3 und innerhalb der gasdicht abgeschlossenen Kammer 13 der Absperrklappe ein Druck P_2 herrscht, dann können sich während des Betriebes beispielsweise folgende Druckverhältnisse einstellen:

$$\begin{aligned} P_1 < P_2 > P_3, \\ P_1 > P_2 < P_3, \\ P_1 > P_2 > P_3, \\ P_1 < P_2 < P_3. \end{aligned}$$

Außerdem können bei geöffneter Absperrklappe innerhalb der Gasleitung ein Druck P_1 und innerhalb der gasdicht abgeschlossenen Kammer 13 der Absperrklappe ein Druck P_2 herrschen bzw. aufrechterhalten werden, wobei auch diese Drücke P_1 und P_2 stets voneinander abweichen müssen.

Anhand der geschnittenen Teil-Perspektivansichten in den Fig.3 bis 7 seien nachfolgend einige Ausbildungsmöglichkeiten einerseits für den Klappenumfangsrand und andererseits für den Gehäusedichtsitz sowie außerdem für dazwischen angeordnete Dichtungselemente erläutert. In allen Fig. 3 bis 7 ist jeweils nur ein Umfangsrandabschnitt am Beispiel der geschlossenen Absperrklappe 1 sowie der dazugehörige Längsabschnitt des Gehäusedichtsitzes 4 im vergrößertem Maßstab dargestellt; die Gesamtanordnung läßt sich leicht vorstellen, wenn man dazu noch in entsprechender Weise die Anwendungsbeispiele der Absperrklappe 1, 2 in den Fig.1 und 2 betrachtet.

Es sei zunächst erneut auf das bereits weiter

oben angesprochene Ausführungsbeispiel gemäß Fig.3 Bezug genommen. Hierin ist zu erkennen, daß die in Richtung des Pfeiles 24 (entsprechend den Pfeilen 6a und 6b in Fig.1) schwenkbare Absperrklappe 1 eine die gasdichte Kammer 13 zum Klappenumfangsrand hin abschließende Umfangswand 25 aufweist, die den plattenförmigen Absperrkörper 14 und die ebenfalls plattenförmige Abdeckung 15 jeweils im Bereich von deren Umfangsrändern miteinander verbindet, d. h. diese Umfangswand 25 kann an die Umfangsränder des Absperrkörpers 14 und der Abdeckung 15 gasdicht angeschweißt sein.

Bei diesem Ausführungsbeispiel (Fig.3) stellt die Umfangswand 25 - im Querschnitt betrachtet - lediglich den inneren Schenkel einer im Querschnitt U-förmigen Umfangsrinne dar, deren äußerer Schenkel eine äußere Umfangswand 27 bildet. Wie in Fig.3 zu erkennen ist, steht die Umfangsrinne 26 mit ihren Wänden 25 und 27 gegenüber der Ebene der zusätzlichen Abdeckung 15 gegen den Dichtsitz 4 vor, wobei die gegen den Dichtsitz 4 weisende Seite der Umfangsrinne 26 offen ist. An den gegen den Dichtsitz 4 weisenden freien Rändern der inneren Umfangswand 25 und der äußeren Wand 27 sind bei diesem Ausführungsbeispiel jeweils gummielastische Dichtungstreifen mittels Klemmleisten 29 angebracht, die für eine ausreichende Abdichtung der den äußeren Umfangsrand der Absperrklappe 1 bildenden Umfangsrinne 26 gegenüber dem Gehäusedichtsitz 4 Sorge tragen. Diese Umfangsrinne 26 begrenzt mit ihren Wänden gleichzeitig einen zum Gehäusedichtsitz 4 hin offenen Sperrmedium-Hohlraum 30, auf den weiter unten nochmals eingegangen wird.

Wie in Fig.3 ferner zu erkennen ist, enthält der Gehäusedichtsitz 4 einen Hohlkörper 31 bzw. wird der Dichtsitz 4 im wesentlichen durch diesen Hohlkörper 31 gebildet, der an dem entsprechenden Innenwandbereich des Gehäuses angeordnet ist (Anordnung etwa entsprechend den Fig.1 und 2). Das Innere dieses Hohlkörpers 31 ist über wenigstens einen Rohranschlußstutzen 32 mit einem unter Druck stehenden Sperrmedium beaufschlagbar, das von einer gesonderten Druckquelle für Sperrmedium oder auch von der mit der gasdichten Kammer 13 verbundenen Druckquelle herangeführt werden kann. Die dem Umfangswandbereich der Absperrklappe 1, hier also der Umfangsrinne 26 gegenüberliegende Seite 31a des Hohlkörpers 31, die auch als Dichtsitzfläche bezeichnet werden kann, weist über die Länge des Hohlkörpers entweder - wie in Fig.3 dargestellt - eine Anzahl entsprechend verteilter Durchgangsöffnungen 33 oder einen oder mehrere ausreichend große Schlitze auf, die - wie Fig.3 erkennen läßt - jeweils so groß ausgeführt und so angeordnet sind, daß sie von den die offene Seite der Umfangsrinne 26 begren-

zenden Dichtungstreifen 28 eingeschlossen sind, so daß, wenn die Absperrklappe 1 in ihrer Absperrstellung dichtend am Dichtsitz 4 anliegt, über die Durchgangsöffnungen 33 eine offene Verbindung zwischen dem Innern des Hohlkörpers 31 und dem Sperrmedium-Teilraum 30 der Umfangsrinne 26 hergestellt ist. Wenn daher in der Absperrstellung der Absperrklappe 1 das Innere des Hohlkörpers 31 mit einem geeigneten Sperrmedium (vorzugsweise einem gasförmigen Sperrmedium) beaufschlagt ist, dann wird auch gleichzeitig der Klappenumfangsrandbereich durch den Teilraum 30 der Umfangsrinne 26 mit diesem Sperrmedium beaufschlagt. Auf diese Weise wird eine äußerst zuverlässige Abdichtung zwischen dem Umfangsrand der Absperrklappe 1 und dem Gehäusedichtsitz 4 gewährleistet.

In Fig.4 ist eine Ausführungsvariante des soeben anhand Fig.3 erläuterten Ausführungsbeispiels veranschaulicht. Da sich diese Ausführungsvariante in der Hauptsache nur durch die Art der Dichtungselemente sowie der darin angepaßten Umfangsrinne gegenüber Fig.3 unterscheidet, können für die gleichartigen Bauteile dieselben Bezugszeichen gewählt werden, wodurch keine erneute Erläuterung dieser Teile erforderlich ist.

Im Falle der Fig.4 ist die im wesentlichen den äußeren Umfangsrandbereich der Absperrklappe 1 bildende, U-förmige Umfangsrinne 26' lediglich etwas breiter ausgeführt als die Umfangsrinne 26 in Fig.3. An den gegen den Gehäusedichtsitz 4 weisenden Außenrändern der inneren Umfangswand 25 und äußeren Umfangswand 27 der Umfangsrinne 26' sind bei dieser Ausführungsvariante als umlaufende Dichtungselemente zwei im Querschnitt etwa U-förmig gebogene Federstahlstreifen 34 vorgesehen, die an den Innenseiten der Umfangswände 25 und 27 eingespannt befestigt sind und sich in der Absperrstellung der Absperrklappe 1 unter elastischer Verformung dicht gegen den Gehäusedichtsitz 4 anlegen.

In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsvariante der anhand Fig. 3 beschriebenen Ausbildung veranschaulicht, so daß auch hier wiederum alle gleichartigen Teile mit denselben Bezugszeichen versehen sein können. Der Hauptunterschied dieser Ausführungsvariante gegenüber Fig. 3 und Fig. 4 ist darin zu sehen, daß die Dichtungen 28' am Sperrmedium-Teilraum 30 in Form von Kederdichtungen ausgeführt sind.

Während bei den Ausführungsbeispielen gemäß den zuvor erläuterten Fig.3, 4 und 5 eine im wesentlichen den Klappenumfangsrandbereich bildende Umfangsrinne mit dem durch sie begrenzten Sperrmedium-Teilraum 30 - im Querschnitt betrachtet - etwa rechtwinklig zur gasdicht abgeschlossenen Kammer 13 der Absperrklappe 1 ausgerichtet und offen ist, besteht auch die Möglich-

keit, in der in Fig.6 veranschaulichten Weise eine im Querschnitt U-förmige Umfangsrinne 36 in nach außen (zur äußeren Umfangskante) gerichteter Verlängerung der zwischen dem Absperrkörper 14 und der Abdeckung 15 vorgesehenen, gasdicht abgeschlossenen Kammer 13 auszubilden. Betrachtet man den U-Querschnitt dieser Umfangsrinne 36, dann bildet der Quersteg dieses U die die Kammer 13 zum Klappenumfangsrand hin abschließende Umfangswand 37, während in etwa gerader Verlängerung der Abdeckung 15 nach außen hin ein Umfangswandteil 38 als längerer U-Schenkel und etwa in gerader Verlängerung des Absperrkörpers 14 ein Umfangswandteil 39 als kürzerer U-Schenkel ausgebildet sind. Jeder dieser beiden Umfangswandteile 38, 39 trägt an seiner gegen den Gehäusedichtsitz weisenden freien Kante eine flache, umlaufende, gummielastische Dichtungslippe 40, der jeweils auf ihrer einen Seite (in Fig.6 jeweils auf der oberen Seite) ein Abdeckstreifen 41 zugeordnet ist.

Auch in diesem Ausführungsbeispiel gemäß Fig.6 enthält der Gehäusedichtsitz 4 einen Hohlkörper 42, der über einen Rohranschlußstutzen 43 mit einer äußeren Sperrmedium-Druckquelle in Verbindung steht. Dieser Hohlkörper 42 wird - außer von der äußeren Gehäusewand - von einer schmalen Umfangswand 42a und einer breiten Umfangswand 42b begrenzt, wobei der lichte Abstand zwischen diesen beiden Umfangswänden 42a, 42b dem lichten Abstand zwischen den Umfangswandteilen 38 und 39 der Umfangsrinne 36 entspricht. In der in Fig.6 gezeigten Absperrstellung der Absperrklappe 1 liegt hierbei ferner die nach innen weisende freie Kante der schmalen Umfangswand 42a der nach außen weisenden freien Kante der Dichtungslippe 40 am längeren Umfangswandteil 38 gegenüber, während die nach innen weisende freie Kante der breiteren Umfangswand 42b des Hohlkörpers 42 der nach außen weisenden freien Kante der Dichtungslippe 40 am kürzeren Umfangswandteil 39 der Absperrklappe 1 anliegt; die Abdeckstreifen 41 liegen dabei jeweils an einer Seitenfläche der zugehörigen Umfangswand 42a bzw. 42b des Hohlkörpers 42 an. Auf diese Weise kann die Absperrklappe 1 nur in Richtung des Pfeiles 44 geöffnet und in entgegengesetzter Richtung zum Pfeil 44 in die Absperrstellung (Fig.6) geschwenkt werden.

Innerhalb der Umfangsrinne 36 ist auch in diesem Falle (Fig.6) wiederum ein Sperrmedium-Teilraum 30 ausgebildet, der nach außen hin, also in Richtung des Hohlkörpers 42 offen ist und mit dem Innern dieses Hohlkörpers 42 in offener Verbindung steht, wenn sich die Absperrklappe 1 in ihrer Absperrstellung befindet.

Schließlich sei anhand Fig.7 noch ein Ausführungsbeispiel erläutert, in dem die Dichtungselemente zwischen dem Dichtsitz-Hohlkörper und

dem Klappenumfangsbereich nicht an letzterem, sondern am Dichtsitz-Hohlkörper vorgesehen sind.

In Fig.7 sei wiederum angenommen, daß es sich bei dem Absperrorgan um die Absperrklappe 1 handelt, deren gasdicht abgeschlossene Kammer 13 im wesentlichen vom plattenförmigen Absperrkörper 14 und der plattenförmigen zusätzlichen Abdeckung 15 gebildet ist. In diesem Falle wird jedoch die die gasdichte Kammer 13 zum Klappenumfangsrand hin abschließende Umfangswand durch den Steg 45 eines umlaufenden Stahlprofils 46 gebildet, das in Fig.7 als Doppel-T-Profil veranschaulicht ist, jedoch auch durch ein anderes geeignetes Stahlprofil, wie z. B. U-Profil gebildet sein kann.

Auch im Beispiel gemäß Fig.7 enthält der Gehäusedichtsitz 4 einen Hohlkörper 47, der wiederum durch einen Rohranschlußstutzen 43 mit einer äußeren Sperrmedium-Druckquelle verbunden sein kann, um in das Innere des Hohlkörpers 47 in der erläuterten Weise Sperrmedium unter Druck einführen zu können. Der Hohlkörper 47 kann nach diesem Beispiel im Querschnitt etwa U-förmig ausgebildet sein und rinnenförmig über den Innenumfangsbereich des zugehörigen Gehäuses verlaufen, wobei seine offene Rinnenseite gegen die ihm zugewandte Seite im Umfangsrandbereich der Absperrklappe 1, insbesondere von deren Absperrkörper 14, weist. Dabei besitzt der Hohlkörper 47 zwei gegen die Absperrklappe 1 gerichtete Wände 47a und 47b, die an ihren freien Rändern je ein geeignetes, umlaufendes Dichtungselement 48 tragen, das mit der gegenüberliegenden Seite der Absperrklappe 1 in Dichtungseingriff kommt, wenn die Absperrklappe 1 sich in ihrer Absperrstellung befindet. In diesem Beispiel der Fig.7 sei wiederum angenommen, daß die beiden umlaufenden Dichtungselemente 48 durch im Querschnitt etwa U-förmig gebogene und eingespannte Federstahlstreifen gebildet sind, und zwar etwa gleichartig wie im Beispiel der Fig.4.

Patentansprüche

1. Absperrvorrichtung für eine Gasleitung insbesondere mit großem Querschnitt, mit einem in die Gasleitung einbaubaren Gasleitungsgehäuse und mit mindestens einem Absperrorgan, insbesondere einer schwenkbaren Absperrklappe (1, 2), wobei das Absperrorgan einen plattenförmigen Absperrkörper (14) aufweist, der in der Absperrstellung dichtend an einem mit dem Gasleitungsgehäuse fest verbundenen Dichtsitz (4) anliegt und hierdurch die auf unterschiedlichen Seiten des Absperrorgans befindlichen Räume der Gasleitung voneinander trennt, und wobei sich der Dichtsitz (4) im Randbereich des plattenförmigen Absperrkör-

pers (14) über dessen gesamten Umfang umlaufend erstreckt, dadurch gekennzeichnet,

daß das Absperrorgan (1, 2) eine zusätzliche Abdeckung (15) enthält, die zusammen mit dem Absperrkörper (14) eine gegenüber den beiden Räumen der Gasleitung gasdicht abgeschlossene Kammer (13) bildet, deren Druck (P_2) von den in den beiden Räumen der Gasleitung herrschenden Drücken (P_1 und P_3) abweicht und die an eine Drucküberwachungseinrichtung (16) angeschlossen ist.

2. Absperrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucküberwachungseinrichtung (16) auf der Außenseite des Gasleitungsgehäuses (3, 12) sowie in der absperbaren Leitungsverbindung (22, 23) zwischen der gasdichten Kammer (13) und einer äußeren Druckquelle für ein Sperrmedium, vorzugsweise ein gasförmiges Sperrmedium, angeordnet ist.
3. Absperrvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucküberwachungseinrichtung (16) über eine flexible Druckmittelleitung (23) mit der gasdicht abgeschlossenen Kammer (13) im Absperrorgan (1, 2) verbunden ist.
4. Absperrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die das Absperrorgan bildende schwenkbare Absperrklappe (1) eine die gasdichte Kammer (13) zum Klappenumfangsrand hin abschließende Umfangswand (25, 37, 45) aufweist, die den plattenförmigen Absperrkörper (14) und die ebenfalls plattenförmige Abdeckung (15) jeweils im Bereich von deren Umfangsrändern miteinander verbindet.
5. Absperrvorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Umfangsrandbereich der Absperrklappe (1, 2) abdichtend gegen den Dichtsitz (4) drückbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Gehäusedichtsitz (4) einen Hohlkörper (31, 42, 47) enthält, der mit unter Druck stehendem Sperrmedium beaufschlagbar ist und dessen der Absperrklappe (1) gegenüberliegende eine Seite durch eine Seite des Klappenumfangsbereiches (26, 26', 36) unter Zwischenanordnung von umlaufenden Dichtungselementen (28, 28' 34, 40, 48) verschließbar ist.
6. Absperrvorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5,

- dadurch gekennzeichnet,
daß die Umfangswand (45) der Absperrklappe (1) durch ein umlaufendes Stahlprofil (46), insbesondere ein U- oder Doppel-T-Profil, gebildet ist, wobei der Dichtsitz-Hohlkörper (47) auf seiner dem Umfangsrandbereich der Absperrklappe (1) gegenüberliegenden Seite offen ist und zwei sich über die Länge des Dichtsitzes (4) erstreckende, mit einer Klappenseitenfläche (14) in Dichtungseingriff kommende, diese Hohlkörperseite begrenzende Dichtungselemente (48) trägt.
7. Absperrvorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Absperrklappe (1) in ihrem Umfangsrandbereich (26, 26', 36) zwei mit Abstand voneinander umlaufende Dichtungselemente (28, 28', 34, 40) trägt, die zusammen mit der Klappenumfangswand (25, 25', 37) einen zum Gehäusedichtsitz (4) hin offenen, mit dem Innern des Dichtsitz-Hohlkörpers (31, 42) verbindbaren Sperrmedium-Teilraum (30) begrenzen und im Schließzustand der Absperrklappe dichtend gegen die gegenüberliegende, wenigstens teilweise offene Seite dieses Hohlkörpers gedrückt sind.
8. Absperrvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Umfangsrandbereich im wesentlichen durch eine im Querschnitt etwa U-förmige Umfangsrinne gebildet ist, deren eine Wand die die Kammer (13) zum Klappenumfangsrand hin abschließende Umfangswand bildet und die den Sperrmedium-Teilraum (30) begrenzt.
9. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zwischen der einen Seite des Hohlkörpers (31) und dem Umfangswandbereich der Absperrklappe (1) vorgesehenen umlaufenden Dichtungselemente durch gummielastische Dichtungstreifen (28, 28') gebildet sind.
10. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zwischen der einen Seite des Hohlkörpers (31, 47) und dem Umfangswandbereich der Absperrklappe (1) vorgesehenen umlaufenden Dichtungselemente im Querschnitt etwa U-förmige gebogene, eingespannte Federstahlstreifen (34, 48) enthalten.
11. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche
- 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zwischen der einen Seite des Hohlkörpers (31) und dem Umfangswandbereich der Absperrklappe (1) vorgesehenen umlaufenden Dichtungselemente durch gummielastische Dichtungslippen (40) mit zugehörigen Abdeckstreifen (41) gebildet sind.
12. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens zwei Absperrklappen (1, 2) vorgesehen sind, die in der Absperrstellung in einer gemeinsamen Ebene nebeneinander angeordnet sind, wobei die Dichtsitz für die einander zugewandten Ränder der Absperrklappen (1, 2) jeweils auf einem quer durch die Gasleitung verlaufenden Mittelsteg (35) des Gasleitungsgehäuses angeordnet sind.

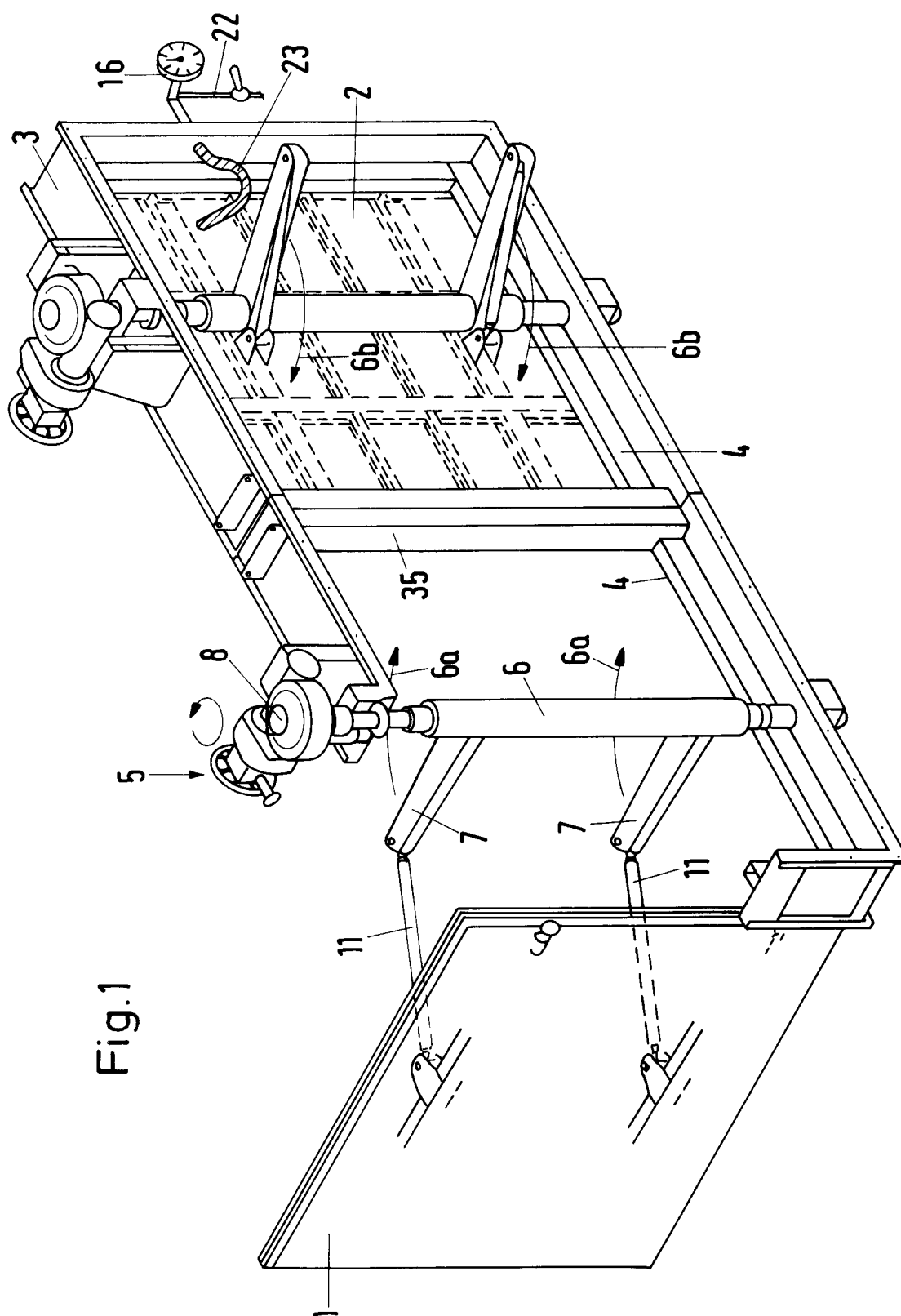
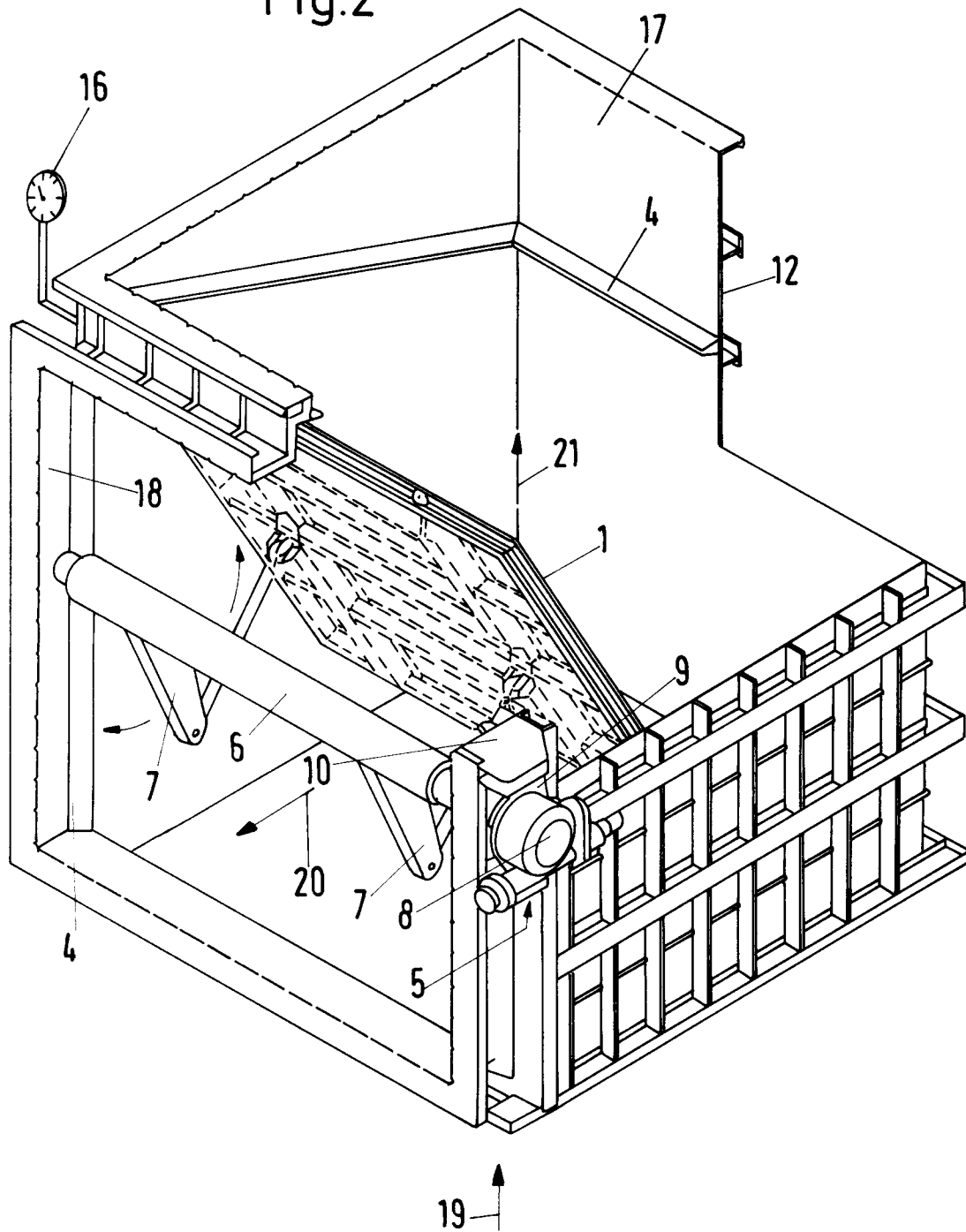


Fig. 1

Fig.2



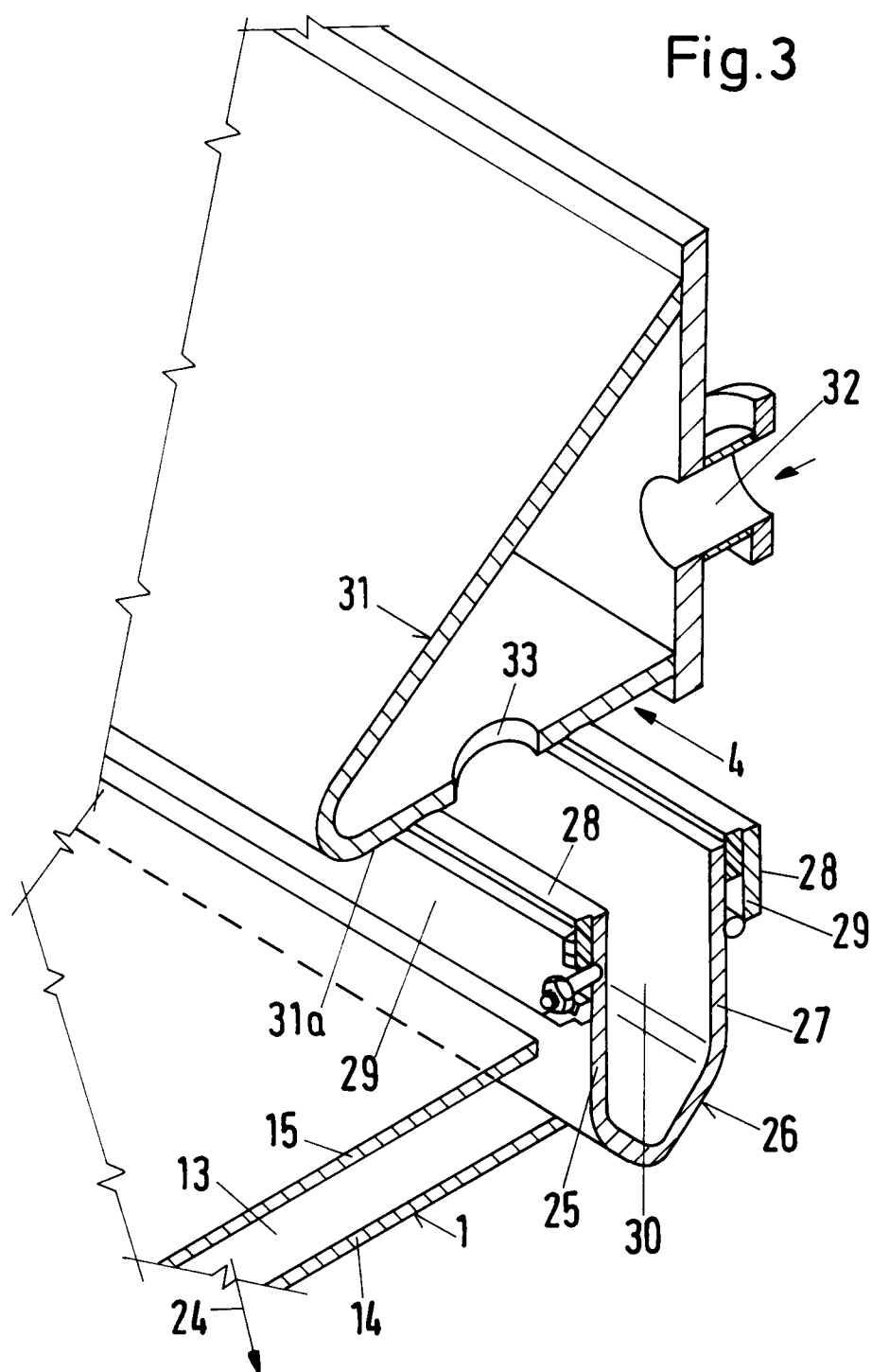


Fig.4

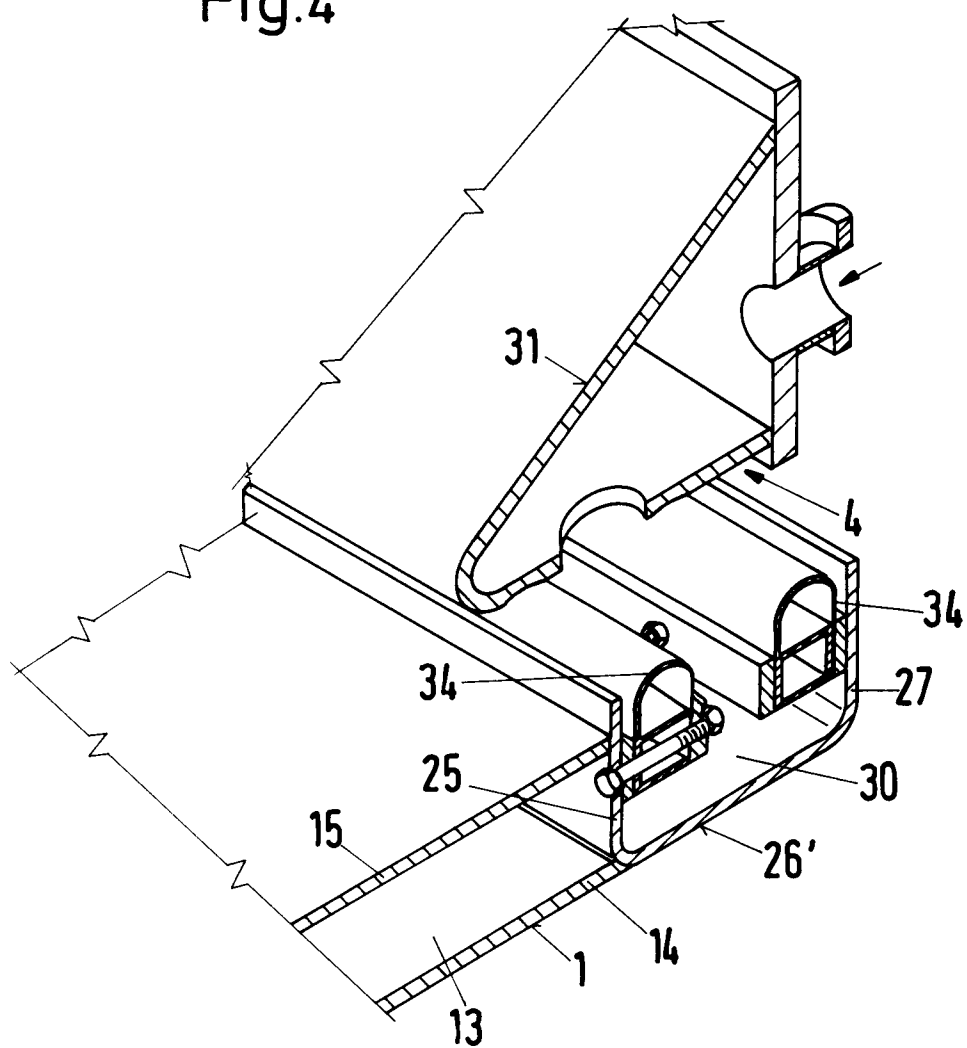


Fig.5

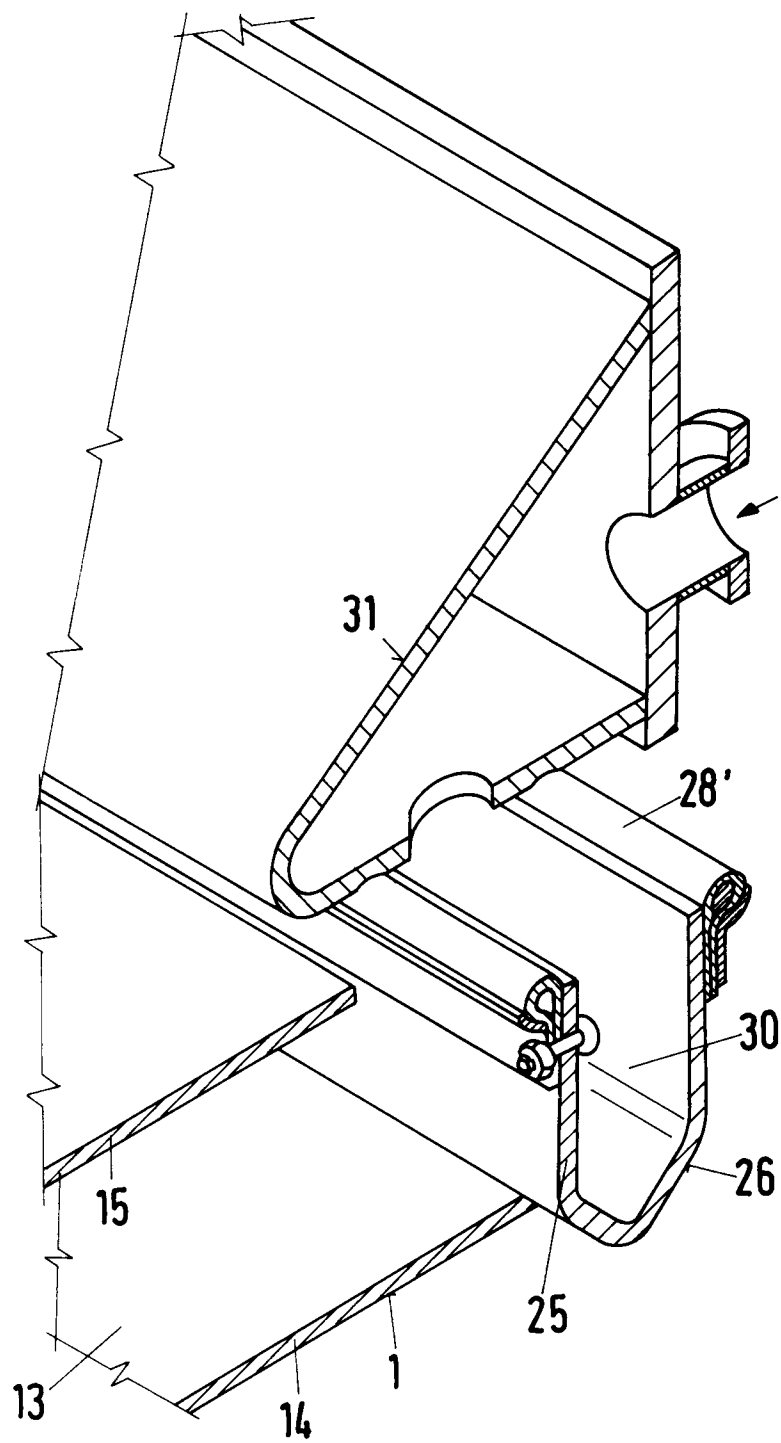


Fig.6

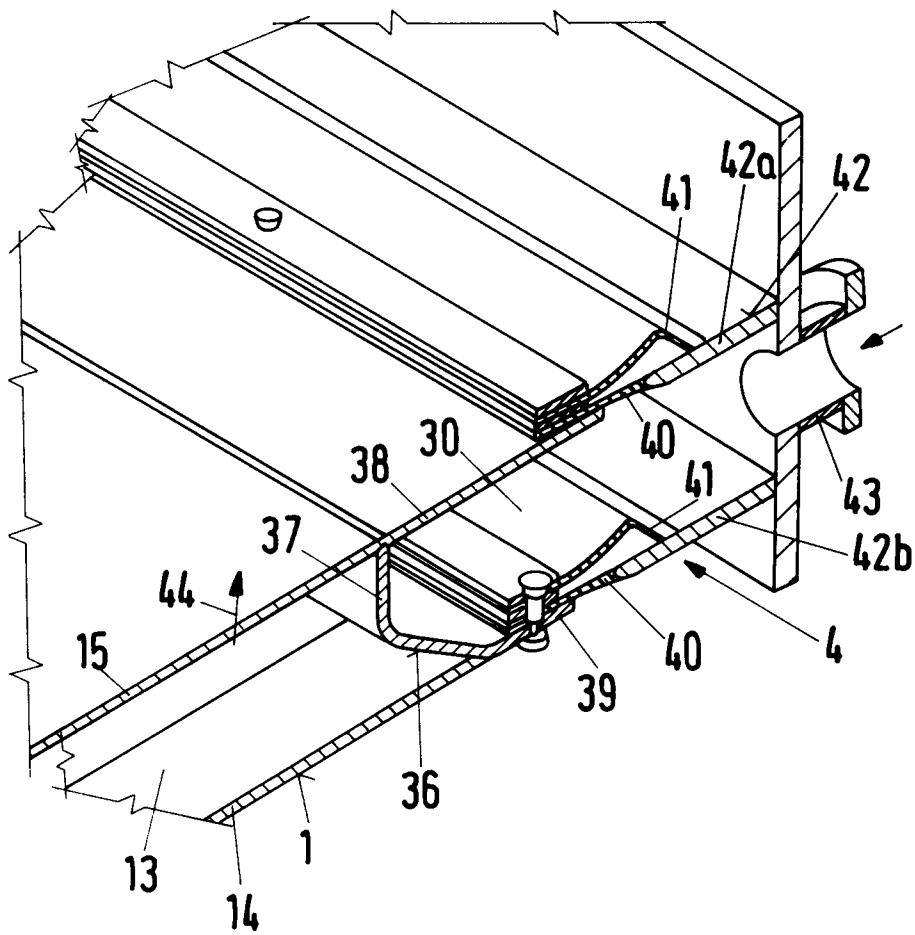


Fig.7

