



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENTSCHRIFT A5

641 259

① Gesuchsnummer: 9080/79

⑦ Inhaber:
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

② Anmeldungsdatum: 09.10.1979

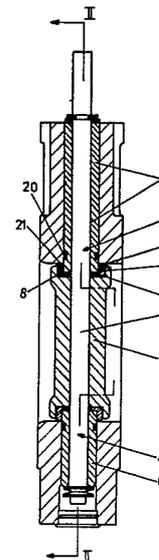
④ Patent erteilt: 15.02.1984

⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1984

⑦ Erfinder:
Eduard Hiltbrand, Schaffhausen

⑤ Absperrklappe.

⑦ Die an der Drehklappe (2) angeordnete Dichtung weist zwei zu den Wellenenden (3, 4) konzentrische Ringe (10) auf, welche jeweils mit einem Flansch (16) versehen sind. Die Flansche (16) sind zwischen der Drehklappe (2) und Stirnfläche (21) von auf die Welle (5) aufgeschobenen Büchsen (6) unter Federdruck eingeklemmt angeordnet. Dies gewährleistet eine sichere Abdichtung der Absperrklappe gegenüber aussen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Absperrklappe, deren Drehklappe über zwei Wellenenden einer durchgehenden Welle in dem Gehäuse gelagert ist, mit einer an der Umfangsfläche der Drehklappe angeordneten, drei Ringe aufweisenden einstückigen Dichtung, wobei zwei gegenüberliegende Ringe konzentrisch zu den Wellenenden angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die konzentrisch zu den Wellenenden (3, 4) angeordneten Ringe (10) der Dichtung (9) je einen einwärts gerichteten Flansch (16) aufweisen, welcher jeweils zwischen der Drehklappe (2) und einer an der Welle (5) angeordneten Stirnfläche (21) durch Federdruck eingeklemmt angeordnet ist.

2. Absperrklappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen (21) durch auf die Welle (5) geschobene, gegenüber der Welle (5) nicht verdrehbare Büchsen (6) gebildet sind.

3. Absperrklappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (5) einen viereckigen Querschnitt und der Flansch (16) eine viereckig ausgebildete Öffnung (17) aufweist.

4. Absperrklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die konzentrisch zu den Wellenenden (3, 4) angeordneten Ringe (10) der Dichtung (9) zylindrisch ausgebildet und in je einer zylindrischen Ausnehmung (8) der Drehklappe (2) angeordnet sind.

5. Absperrklappe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zylindrisch ausgebildeten Ringe (10) eine am Gehäuse (1) anliegende ebene Dichtfläche (18) aufweisen.

6. Absperrklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Ende der Welle (5) vorgespannte Federelemente (23) angeordnet sind, mittels welchen die Kraft für die Verklemmung der Flansche (16) der Dichtung (9) bestimmbar sind.

7. Absperrklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (9) aus einem Elastomer mit einer Härte von 60 bis 80 Shore hergestellt ist.

Die Erfindung betrifft eine Absperrklappe, deren Drehklappe über zwei Wellenenden einer durchgehenden Welle in dem Gehäuse gelagert ist, mit einer an der Umfangsfläche der Drehklappe angeordneten, drei Ringe aufweisenden einstückigen Dichtung, wobei zwei gegenüberliegende Ringe konzentrisch zu den Wellenenden angeordnet sind.

Eine Absperrklappe der eingangs genannten Art ist durch die US-PS 2 385 510 bekanntgeworden. An den Übergängen zwischen den zur Welle konzentrischen Ringen und dem an der Umfangsfläche der Drehklappe in einer Nute angeordneten Ring der Dichtung ist bei dieser Ausführung eine einwandfreie Abdichtung zwischen der Drehklappe, der Welle und der Lagerung der Welle im Gehäuse nicht möglich, was zu Leckverlusten des Durchflussmediums führt.

Bei der in der US-PS 3 526 385 gezeigten Absperrklappe wird versucht die Dichtwirkung durch Anordnung von zylindrischen Partien an den zur Welle konzentrischen Ringen der Dichtung zu verbessern. Hierbei liegen die zylindrischen Partien in Ausnehmungen der Drehklappe wobei die zylindrische Partie mit ihrem Aussendurchmesser gegenüber der Drehklappe und mit ihrem Innendurchmesser gegenüber der runden Welle abdichten soll, was nur einigermassen möglich ist, wenn ein weicher Dichtungswerkstoff verwendet wird und die Herstelltoleranzen der entsprechenden Teile klein gehalten werden.

Auch das Einsetzen des mit den zylindrischen Partien versehenen Dichtungsringes in die Nuten und Ausnehmungen der Drehklappe erfordert auf Grund der verringerten inneren lichten Weite ein elastisches bzw. weiches und somit nicht ver-

schleissfestes Dichtungsmaterial, welches durch die Bewegung der Drehklappe einem Verschleiss ausgesetzt ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Absperrklappe der eingangs genannten Art, welche eine gute Abdichtung gegenüber aussen und keine Leckverluste auch bei geschlossener Drehklappe aufweist sowie die Verwendung eines abriebfesten und gegenüber den Durchflussmedien beständigen Dichtung ermöglicht.

Erfindungsgemäss wird dies durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebene Lehre gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich nach den weiteren Ansprüchen.

Durch die erfindungsgemässe Anordnung von Flanschen an der Dichtung, welche einwandfrei dichtend mittels Federkraft eingeklemmt sind, werden Leckverluste durch Abfluss entlang der Welle vermieden. Da dabei die Welle auf keinen Fall mit dem Durchflussmedium in Berührung kommt, kann diese auch bei aggressiven Medien aus Festigkeitsgründen aus Metall hergestellt werden, wenn die übrigen Teile aus Kunststoff bestehen.

Da die innere lichte Weite der Dichtung durch die Anordnung des Flansches nicht verringert wird, ist eine Montage der Dichtung auf die Drehklappe auch bei weniger weichem bzw. elastischem Material der Dichtung möglich, wodurch verschleissfeste Materialien verwendbar sind.

Durch die Einklemmung der Dichtung mittels Federkraft ist die Klemmkraft gleichbleibend auf Dauer festgelegt und es können keine unzulässige Flächenpressungen an der Dichtung durch unsachgemässe Montage entstehen. Allfällige Abnutzungen werden immer ausgeglichen.

Die Erfindung ist in den beiliegenden Zeichnungen anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Absperrklappe

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linien II-II von Fig. 1

Fig. 3 eine Ansicht der Dichtung für die Drehklappe der Absperrklappe

Fig. 4 eine Ansicht mit Teilschnitt entlang der Linie

IV-IV von Fig. 3 und

Fig. 5 ein Teilschnitt entlang der Linie V-V von Fig. 2 in vergrösserter Darstellung.

Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Absperrklappe, welche ein zwischen Rohrleitungen einbaubares Gehäuse 1 aufweist, in welchem eine kreisförmige Drehklappe 2 mittels zwei Wellenenden 3 und 4 drehbar gelagert ist. Durch die Drehklappe 2 ist eine Welle 5, welche vorzugsweise im Querschnitt viereckig ausgebildet ist, gesteckt, auf welcher beidseitig der Drehklappe 2 Büchsen 6 aufgeschoben sind, welche die beiden Wellenenden 3 und 4 bilden. Die Welle 5 ragt einseitig aus dem Gehäuse 1 heraus wobei hier ein weiter nicht dargestelltes Stellglied, wie z.B. ein Handgriff oder ein Stellantrieb, angeordnet ist. Die Drehklappe 2 ist an deren Umfang mit einer Nute 7 (siehe Fig. 5) und konzentrisch zu der Welle 5 mit gegenüberliegenden zylindrischen Ausnehmungen 8 versehen in denen eine Dichtung 9 angeordnet ist.

Die in den Fig. 3, 4 und 5 dargestellte Dichtung 9 besteht aus den beiden gegenüberliegenden Ringen 10 und zwei Ringhälften 11, welche die beiden Ringe 10 verbinden und ist aus einem Stück hergestellt. Die Ringhälften 11 weisen am Aussendurchmesser eine gerade Dichtfläche 12 auf, welche durch zwei schräge Flächen 13 begrenzt ist. An den Seitenflächen der Ringhälften 11 sind Vorsprünge 14 angebracht, welche in seitlichen Ausnehmungen 26 der Nute 7 zu liegen kommen, wodurch die Dichtung 9 nach aussen in der Drehklappe 2 gehalten wird (siehe Fig. 5).

Die Ringe 10 sind zylindrisch ausgebildet und mit jeweils einem einwärts gerichteten Flansch 16 versehen, welcher vor-

zugsweise eine viereckig ausgebildete Öffnung 17 aufweist. Die dem Flansch 16 gegenüberliegende Seite des Ringes 10 weist eine ebene Dichtfläche 18 auf, welche an einer geraden Innenfläche 19 des Gehäuses dichtend anliegt. (Siehe Fig. 2)

Als zusätzliche Dichtungen gegen Aussen sind an den Büchsen 6 Dichtungsringe 20 angeordnet.

Die Dichtung ist aus einem abriebfesten und gegen die meisten Durchflussmedien beständigen Elastomer hergestellt dessen Härte vorzugsweise ca. 60–80 Shore beträgt.

Die Elastizität der Dichtung 9 ist dabei gerade noch so gross, dass sie in die Nute 7 und die Ausnehmungen 8 der Drehklappe 2 eingesetzt werden kann, aber durch den Druck des Durchflussmediums oder beim Drehen der Drehklappe 2 keine Deformationen an den Dichtflächen 12, 18 entstehen.

Die Flansche 16 der Dichtung 9 sind wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich in der Ausnehmung 8 zwischen der Drehklappe 2 und Stirnflächen 21 der Büchsen 6 eingeklemmt angeordnet. Die Kraft für die Verklemmung wird durch am unteren Ende der Welle 5 zwischen Scheiben 22 angeordneten vorgespannten Federelement 23, vorzugsweise Tellerfedern, erzeugt, welche mittels einer Schraube 24 befestigt sind. Am

oberen Ende der Welle 5 sind die Büchsen 6 durch einen Sicherungsring 25 gehalten. Alle auf der Welle 5 aufgesteckten Teile 6, 2, 16 liegen mit durch die Federelemente 23 vorgegebenen Druck aneinander, so dass damit die Herstellungstoleranzen ausgeglichen werden und die Flansche 16 der Dichtung 9 mit einer vorgegebenen, gleichbleibenden Kraft eingeklemmt sind.

Die am Gehäuse 1 anliegenden Dichtflächen 12 und 18 weisen durch ihre grossen Anlageflächen eine geringe spezifische Flächenbelastung auf, wodurch der Verschleiss der Dichtung niedrig gehalten wird.

Gehäuse 1, Drehklappe 2 und die Büchsen 6 sind vorzugsweise aus einem Kunststoff wie z.B. Polyvinylchlorid oder Polypropylen hergestellt, wodurch die Absperrklappe auch für aggressive Medien wie z.B. Säuren und Laugen verwendbar ist.

Da aus Festigkeitsgründen die Welle 5 aus Metall besteht, ist hierbei die Abdichtung der Welle 5 gegenüber dem Durchflussmedium besonders wichtig, wobei dies wie bereits beschrieben durch die mit vorgegebener, gleichbleibender Pressung eingeklemmten Flansch 16 der Dichtung 9 erreicht wird.

Fig. 1

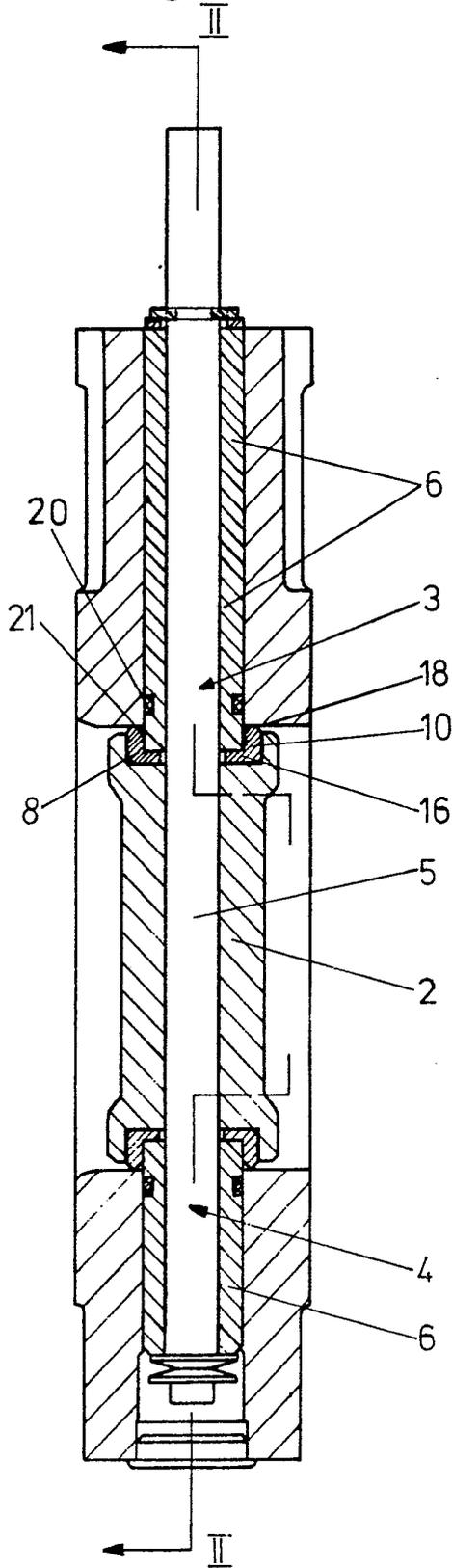


Fig. 3

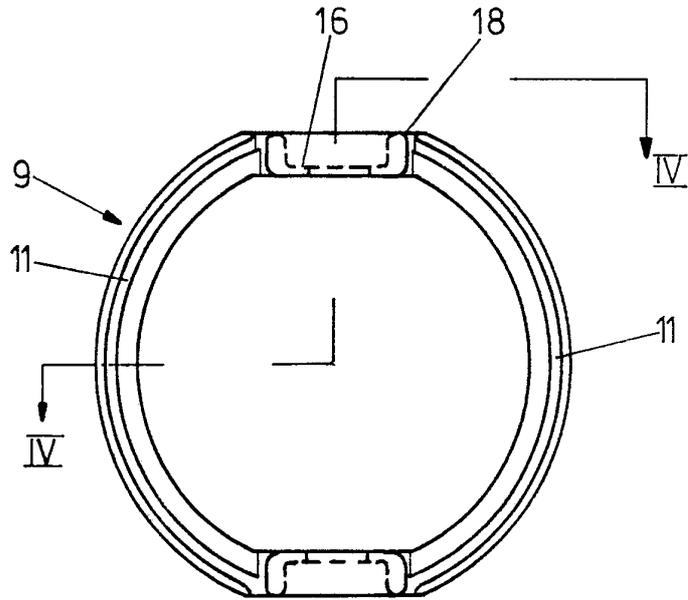


Fig. 4

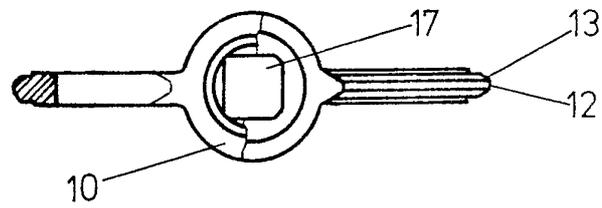


Fig. 5

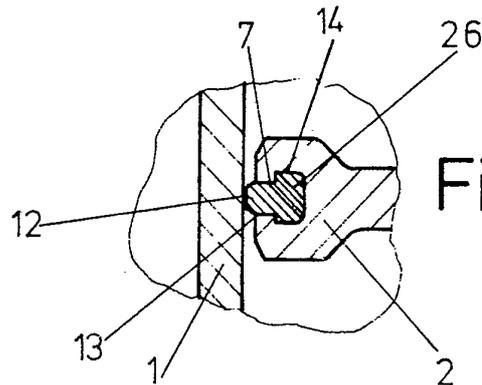


Fig. 2

