



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

704 319 B1

(51) Int. Cl.: F16K 1/226 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00036/11

(22) Anmeldedatum: 06.01.2011

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.07.2012

(24) Patent erteilt: 31.12.2014

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.12.2014

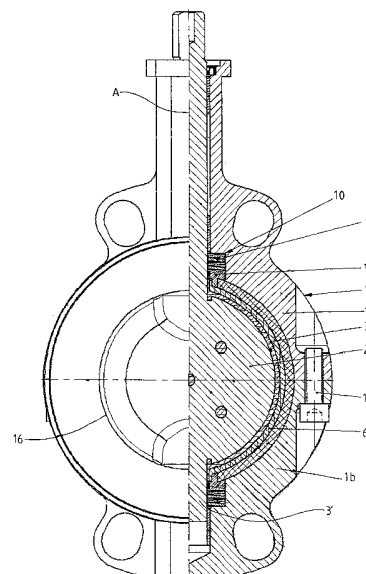
(73) Inhaber:
Fritz Hauser, Mühlestrasse 7
8157 Dielsdorf (CH)

(72) Erfinder:
Fritz Hauser, 8157 Dielsdorf (CH)

(74) Vertreter:
LUCHS & PARTNER AG PATENTANWÄLTE,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) Absperrklappe.

(57) Eine Absperrklappe ist mit einem eine quere Durchgangsöffnung aufweisenden Gehäuse (1) und einer die Durchgangsöffnung schliessenden und öffnenden Klappe (2) versehen. Diese Klappe (2) ist beidseitig mit je einer im Gehäuse (1) gelagerten Welle (3') drehverbunden. Es ist zudem je eine die jeweilige Welle (3') umschliessende Dichtung (10) vorgesehen. Die Dichtungen (10) umfassen je eine Ringdichtung (15) und wenigstens eine diese in axialer Richtung gegen die Klappe (2) andrückende Spannfeder (14). Zudem sind diesen Dichtungen (10) jeweils mindestens ein O-Ring zugeordnet. Damit ergibt sich eine entscheidend verbesserte Abdichtung in diesem Bereich beim Übergang zwischen Klappe (2) und den beidseitig an dieser vorgesehenen Wellen (3').



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Absperrklappe, mit einem eine quere Durchgangsöffnung aufweisenden Gehäuse und einer die Durchgangsöffnung schliessenden bzw. öffnenden Klappe, welche beidseitig mit je einer im Gehäuse gelagerten Welle drehverbunden ist, wobei beidseitig der Klappe je eine die jeweilige Welle umschliessende Dichtung vorgesehen ist, die eine Ringdichtung und wenigstens eine diese in axialer Richtung gegen die Klappe andrückende Spannfeder umfasst.

[0002] Absperrklappen dieser Art sind bekannt und werden beispielsweise in der Chemie- oder Lebensmittelindustrie oder dergleichen zum Absperrn von Leitungen für verschiedene Medien eingesetzt, bei denen es sich um flüssige oder gasförmige Stoffe sowie auch um Feststoffe, beispielsweise Granulate etc., handeln kann.

[0003] Solche Absperrklappen können mittels eines Antriebes der Welle durch eine Drehbewegung in eine Öffnungs- oder Schliessstellung gebracht werden. In der Schliessstellung liegt die Klappe mit ihrer Längsebene quer in der Durchgangsöffnung und schliesst diese dicht zu. Je nach Anwendung werden die Klappe und das Gehäuse bei der Durchgangsöffnung mit speziellen Oberflächen versehen, beispielsweise weist die Durchgangsöffnung eine Manschette und die Klappe eine Ummantelung jeweils aus Kunststoff auf.

[0004] Bei diesen Absperrklappen erweist sich als Nachteil, dass an den Stellen beim Übergang der Klappe zu den diese lagernden Wellen trotz Vorsehen von Dichtungen Leckagen entstehen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Absperrklappe der eingangs genannten Art zu schaffen, die ohne grossen konstruktiven Aufwand eine verbesserte Abdichtung bietet.

[0006] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass diesen beidseitig bei der Klappe befindlichen Dichtungen zusätzlich jeweils mindestens ein O-Ring zugeordnet ist.

[0007] Dabei wird die Abdichtung zwischen der Durchgangsöffnung und dem Gehäuse vorteilhaft mit zwei nebeneinanderliegenden O-Ringen ausgeführt.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sowie weitere Vorteile derselben ist nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Absperrklappe, die linke Hälfte in Ansicht bzw. die rechte Hälfte im Längsschnitt;

Fig. 2 einen teilweisen Querschnitt der Absperrklappe bei der Dichtung;

Fig. 3 eine teilweise Ansicht der Klappe in Bezug auf ihre äussere Mantelfläche, und

Fig. 4 einen teilweisen Querschnitt der Absperrklappe bei der Dichtung mit einer Variante der Dichtungsanordnung.

[0009] In Fig. 1 und Fig. 2 ist eine Absperrklappe 1 dargestellt, welche in einer nicht näher gezeigten Rohrleitung oder Ähnlichem eingebaut sein kann und mit ihr ein Verschlussorgan zum Durchlassen oder Sperren eines durch die Rohrleitung fliessenden Mediums gebildet ist, wobei es sich bei dem Medium um flüssige oder gasförmige Stoffe sowie auch um Feststoffe handeln kann, vorzugsweise chemische Flüssigkeiten, Gase, Granulate oder anderes.

[0010] Die Absperrklappe 1 weist ein mit einer Durchgangsöffnung 9 versehenes Gehäuse auf, in welchem eine um eine Drehachse A schwenkbare Klappe 2 gelagert ist. Das Gehäuse 1 ist gemäss Fig. 1 aus zwei Halbschalen 1a, 1b gebildet, welche durch Schrauben 12 zusammen befestigt sind. Es besteht vorzugsweise aus Sphäroguss, Edelstahl, Kunststoff oder einer Aluminium-Legierung.

[0011] Diese scheibenförmige Klappe 2 ist beidseitig mit je einer im Gehäuse 1 gelagerten Welle 3, 3' verbunden, welche koaxial zur Drehachse A angeordnet sind. Die obere Welle 3 ist dabei mit einem nicht näher gezeigten Drehantrieb koppelbar. Beidseitig beim Übergang von der Klappe 2 zur Welle 3, 3' ist je eine die jeweilige Welle umschliessende Dichtung 10 vorgesehen, die eine Ringdichtung 15 und diese in axialer Richtung gegen die Klappe andrückende Spannfedern 14 umfasst.

[0012] Erfindungsgemäss ist diesen beidseitig bei der Klappe 2 befindlichen Dichtungen 10 zusätzlich jeweils mindestens ein O-Ring 4, 5 oder dergleichen zugeordnet.

[0013] Es sind die Klappe 2 und die Wellen 3,3' zumindest bei ihrem Übergang zur Klappe von einer aus Kunststoff bestehenden Ummantelung 7, 7' umgeben, welche von der Ringdichtung 15 bzw. von dem oberen O-Ring 4 umschlossen sind. Diese Ummantelung 7' bei der Welle erstreckt sich vom Ende der Klappe bis unterhalb der Spannfedern 14. Letztere sind als ringförmige Tellerfedern vorgesehen, könnten aber auch Wendelfedern oder Ähnlichem ausgebildet sein. Die Ummantelung 7, 7' ist aus dem einem Kunststoff, wie PFA, Perfluoroalkoxy (Plastomer), Polyethylen oder Ähnlichem hergestellt.

[0014] Zudem weist das zweiteilige Gehäuse 1 eine die Durchgangsöffnung 9 umgebende, ebenfalls aus Kunststoff bestehende Manschette 6, 6' auf, die beidseitig die äussere Stirnseite des Gehäuses 1 abdeckt. Ebenso umgibt diese Manschette 6, 6' die jeweilige Welle 3, 3' bei ihrem Übergang zur Klappe sowie die Ummantelung 7'. In diesem Bereich steht erfindungsgemäss mit der Ringdichtung 15 sowie dem O-Ring 4 in dichtender Berührung.

[0015] Die Manschette 6, 6', welche die Durchgangsöffnung 9 bis an den Häuserand und in die Dichtung 10 hineinragend auskleidet, bildet dabei die Oberfläche für die Durchgangsöffnung 9 und ist zum Beispiel aus Polytetrafluorethylen (PTFE) gefertigt. Dieses ist sehr reaktionsträge, beständig und weist einen kleinen Reibungskoeffizient und schliesst mit der Klappe 2 im geschlossenen Zustand die Durchgangsöffnung 9 dicht ab. Es sind auch andere Materialien, wie Nitrilkautschuk (NBR), Fluor-Polymer-Kautschuk (FKM), Neopren oder weitere denkbar.

[0016] Durch eine Drehbewegung der Welle 3 kann die mit der Welle 3 verbunden Klappe 2 gedreht werden, damit wird die Durchgangsöffnung 9 in einen geschlossenen oder geöffneten Zustand gebracht, in welcher das Medium nicht durchfliessen kann bzw. durchfliessen kann.

[0017] Die Ummantelung 7 der scheibenförmigen Klappe 2 weist eine im geschlossenen Zustand mit der Manschette 6 des Gehäuses in Dichtkontakt stehende äussere Mantelfläche 16 auf. Die aus Metall bestehende Klappe 2 wird in einer mehrteiligen Form von diesem Kunststoff umgossen, um diese Ummantelung 7, 7' zu bilden.

[0018] Gemäss Fig. 3 sind im Rahmen der Erfindung die Trennkanten der mehrteiligen Form so gewählt, dass diese Trennkanten bei der Mantelfläche 16 der Ummantelung 7 nicht in der Mitte, sondern bei der einen sich über den Umfang der Klappe gebildeten Seitenkante 16' zugeordnet sind. Damit ist diese sich beim gegossenen Kunststoff der Ummantelung bei dieser Trennkante 19 ergebende Gratbildung nicht unmittelbar auf dieser die Abdichtung bildenden Mantelfläche 16 vorhanden, sondern eben unterhalb der seitlichen abgerundeten Kante 16'. Es wird damit gegenüber den bekannten Absperrklappen eine verbesserte Abdichtung der Absperrklappe im geschlossenen Zustand erzielt.

[0019] Fig. 4 zeigt noch eine Variante, bei welcher die als Tellerfedern ausgebildeten Spannfedern 14 der Dichtung 10 nicht im Innern des Gehäuses 1, sondern an der Welle 3 anliegen. Zweckmässigerweise ist bei der Welle 3 ein festklemmbarer Ring 17 vorhanden, der als Anschlag der Spannfeder 14 dient. Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass die Abmessung von der Oberseite der Spannfedern 14 bis zu der beim Übergang von der Welle 3 zur Klappe 2 vorhandenen Dichtfläche 2' genauer gehalten und folglich auch der Verspannhub der Spannfedern im Vergleich zu demjenigen nach Fig. 2 präziser gehalten werden kann. Dadurch wird die von den Spannfedern erzeugte Verspannkraft genauer bestimmbar.

[0020] Die Erfindung ist mit dem oben erläuterten Ausführungsbeispiel ausreichend dargetan. Diese könnte aber noch in weiteren Varianten veranschaulicht sein. So könnten zum Beispiel noch mehr O-Ringe als dargestellt verwendet werden.

[0021] Im Prinzip könnte das Gehäuse wie auch die Klappe jeweils ganz aus einem Kunststoff hergestellt sein, bei denen die Trennkante jeweils ausserhalb der gegenseitigen in Kontakt kommenden Dichtflächen ausgebildet sein würden.

Patentansprüche

1. Absperrklappe, mit einem eine quere Durchgangsöffnung (9) aufweisenden Gehäuse (1) und einer die Durchgangsöffnung (9) schliessenden und öffnenden Klappe (2), welche beidseitig mit je einer im Gehäuse (1) gelagerten Welle (3, 3') drehverbunden und je eine die jeweilige Welle (3, 3') umschliessende Dichtung (10) vorgesehen ist, die eine Ringdichtung (15) und wenigstens eine diese in axialer Richtung gegen die Klappe (2) andrückende Spannfeder (14) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass diesen beidseitig bei der Klappe (2) befindlichen Dichtungen (10) zusätzlich jeweils mindestens ein O-Ring (4, 5) zugeordnet ist.
2. Absperrklappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wellen (3, 3') zumindest bei ihrem Übergang zur Klappe von einer aus Kunststoff bestehenden Ummantelung (7, 7') umgeben sind, welche von der Ringdichtung (15) und von wenigstens einem O-Ring (5) dichtend umgeben ist.
3. Absperrklappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich diese Ummantelung (7') bei der jeweiligen Welle (3, 3') vom Ende der Klappe bis unterhalb der Spannfeder (14) erstreckt.
4. Absperrklappe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) zweiteilig ist und eine die Durchgangsöffnung (9) umgebende aus Kunststoff bestehende Manschette (6, 6') aufweist, welche die jeweilige Welle (3, 3') bei ihrem Übergang zur Klappe (2) sowie die Ummantelung (7') umgibt und in diesem Bereich ihrerseits mit der Ringdichtung (15) sowie dem O-Ring (4) in dichtender Berührung steht.
5. Absperrklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die aus Metall bestehende, eine äussere Mantelfläche (16) aufweisende Klappe (2) im Bereich der Abdichtung durch eine aus Kunststoff bestehende gratfreie Ummantelung (7, 7') gebildet ist.
6. Absperrklappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die auf die Ringdichtung (15) wirkende Spannfeder (14) an einem Ende an der Welle (3) anliegt.

