

Sicherungselement gegen unbefugtes Losschrauben

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Sicherungselement gegen Losdrehen mindestens zweier verschraubbare Gehäuseteile.

5

Im Rohrleitungsbau werden verschiedene Gehäuseteile mit einander verschraubt. Beispielsweise bei einem Membranventil wird die Membran zwischen zwei mit einander verschraubbare Gehäuseteile festgelegt. Die Gehäuseteile müssen im Verlauf der Betriebszeit geöffnet werden können um die Membran auszutauschen.

10

Beim Nachlassen der Klemmung der Membran müssen die Gehäuseteile zueinander nachgezogen werden können. Während des Betriebs des Membranventils sollen die Gehäuseteile gegen Losdrehen der Gehäuseteile gesichert sein.

15

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Sicherungselement gegen unbefugtes Losdrehen anzugeben, dass in den Gehäuseteilen möglichst integral und von Aussen unsichtbar angeordnet ist.

20

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Sicherungselement gegen Losdrehen mindestens zweier verschraubbare Gehäuseteile, wobei das Sicherungselement in einem der Gehäuseteile klemmend und zusammenwirkend mit dem anderen Gehäuseteil angeordnet ist.

25

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

30

Es ist von Vorteil, dass das Membranventil gegen unbefugtes Ausbauen gesichert ist. Dies wird dadurch erreicht, dass im Gehäuseunterteil ein Sicherungselement klemmend angeordnet ist. Das Sicherungselement ist zwischen dem Gehäuseunterteil und dem Aussengehäuse des Gehäuseoberteils angeordnet, wobei das Sicherungselement einen federnden Bereich mit einer nach Aussen

weisenden Verzahnung aufweist. Das Aussengehäuse weist eine mit der Verzahnung des Sicherungselementes zusammenwirkende nach Innen weisende weitere Verzahnung auf, wobei die Verzahnungen zwei unterschiedliche Flankenwinkel aufweisen, derart, dass der Widerstand gegen das Losschrauben der Gehäuseteile grösser ist als gegen das Festschrauben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figuren beschrieben. Es zeigen:

- 10 Figur 1 eine seitliche Sicht auf ein Ventilgehäuse eines Membranventils,
- Figur 2 eine perspektivische Sicht auf ein Sicherungselement des Membranventils und
- 15 Figur 3 einen Schnitt durch das Ventilgehäuse mit dem Sicherungselement.
- Figur 4 eine bereichsweise Vergrößerung aus Figur 3 mit dem Sicherungselement und
- 20 Figur 5 eine mit Figur 4 vergleichbare Vergrößerung im zusammen geschraubten Zustand der Anordnung.

- In Figur 1 sind ein Aussengehäuse 13 eines Gehäuseoberteils 2 und ein Gehäuseunterteil 3 eines Membranventils 1 in einer Seitenansicht dargestellt. Im
- 25 Gehäuseunterteil 3 ist ein Sicherungselement 26 passgenau und gegen Verdrehung gesichert eingeklemmt. Das Sicherungselement 26 ist im Bereich eines Absatzes 30 angeordnet, der am Gehäuseunterteil 3 beim Zusammenschrauben als Anschlag für die Unterkante des Aussengehäuses 13 dient. Die genaue Passung und verdrehsichere Anordnung des
- 30 Sicherungselementes 26 wird erreicht durch die Ausbildung zweier Schultern 31, 32, die in einer damit übereinstimmenden Aussparung am Gehäuseunterteil 3

eingepasst werden. Das Sicherungselement 26 kann bei Bedarf ausgewechselt werden. In Figur 1 ist das Membranventil 1 in völlig zusammen geschraubten Zustand dargestellt.

5 In Figur 2 ist das Sicherungselement 26 für sich alleine perspektivisch dargestellt. Das Sicherungselement 26 weist einen federnden Bereich 27 auf, der parallel zur Spindelachse des Membranventils 1 angeordnet ist und senkrecht zur Spindelachse federn kann. Das Sicherungselement 26 weist nach Aussen
10 weisenden Zahnflanken 28, 29 auf, die mit weiteren hier nicht dargestellten nach innen weisenden Zahnflanken auf der Innenseite am Umfang eines Aussengehäuses 13 des Gehäuseoberteils 2 zusammenwirken und komplementär zueinander ausgebildet sind. Die Zahnflanken 28, 29 weisen wesentlich unterschiedliche Flankenwinkel auf. Hiermit wird erreicht, dass die Kraft, die
15 aufgewendet wird zum Lösen der Schraubverbindung wesentlich grösser ist als die Kraft, die nötig ist für das Zusammenschrauben. Der federnde Bereich 27 ist innerhalb des Aussengehäuses 13 angeordnet und ist im zusammen geschraubten Zustand an der Aussenseite des Membranventils 1 nicht oder kaum sichtbar.

20 In Figur 3 ist das Sicherungselement 26 zusammen mit dem Gehäuseunterteil 3 und dem Aussengehäuse 13 des Gehäuseoberteils 2 geschnitten dargestellt. Figur 3 zeigt den Zustand beim Beginn des Zusammenschraubens des Gehäuseoberteils 2 mit dem Gehäuseunterteil 3 des Membranventils 1. Die Verschraubung des Gehäuseoberteils 2 mit dem Gehäuseunterteil 3 kann bei
25 zunehmender Verformung der Membran nachgezogen werden. Mit dem Sicherungselement 26 wird ein unbefugtes Öffnen oder Aufschrauben des Membranventils 1 verhindert.

30 In Figuren 4 und 5 sind Vergrösserungen der Verschraubungsanordnung dargestellt. Figur 4 ist eine Vergrösserung aus Figur 3 und stellt den Zustand beim Beginn des Zusammenschraubens und Figur 5 stellt den Zustand am Ende des

Zusammenschraubens dar.

Es können, um die Schliesskraft zu erhöhen, verteilt am Umfang des Ventilgehäuses auch mehrere Sicherungselemente 26 angeordnet sein. Das

- 5 Sicherungselement 26 kann auch für andere Ventilbauarten als das Membranventil 1 verwendet werden oder auch für andere Elemente eines Rohrleitungssystems, beispielsweise Überwurfmuttern, wobei zwei Gehäuseteile mit einander verschraubt werden und gegen unbefugtes Losdrehen gesichert werden müssen.

Patentansprüche

1. Sicherungselement (26) gegen Losdrehen mindestens zweier verschraubbare Gehäuseteile (3, 2), dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (26) in
5 einem der Gehäuseteile (3) klemmend und zusammenwirkend mit dem anderen Gehäuseteil (2) angeordnet ist.
2. Sicherungselement nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (26) im Gehäuseunterteil (3) klemmend und
10 zusammenwirkend mit einem Aussengehäuse (13) des Gehäuseoberteils (2) eines Membranventils (1) angeordnet ist.
3. Sicherungselement nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (26) einen federnden Bereich (27)
15 mit nach einer nach Aussen weisenden Verzahnung (28, 29) aufweist.
4. Sicherungselement nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Aussengehäuse (13) eine mit der Verzahnung (28, 29)
20 des Sicherungselementes (26) zusammenwirkende nach Innen weisende weitere Verzahnung aufweist.
5. Sicherungselement (26) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verzahnungen (28, 29) zwei unterschiedliche
25 Flankenwinkel aufweisen, derart, dass der Widerstand gegen das Losschrauben der Gehäuseteile (2, 3) grösser ist als gegen das Festschrauben.