



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 K / 274 575 5

(22) 29.03.85

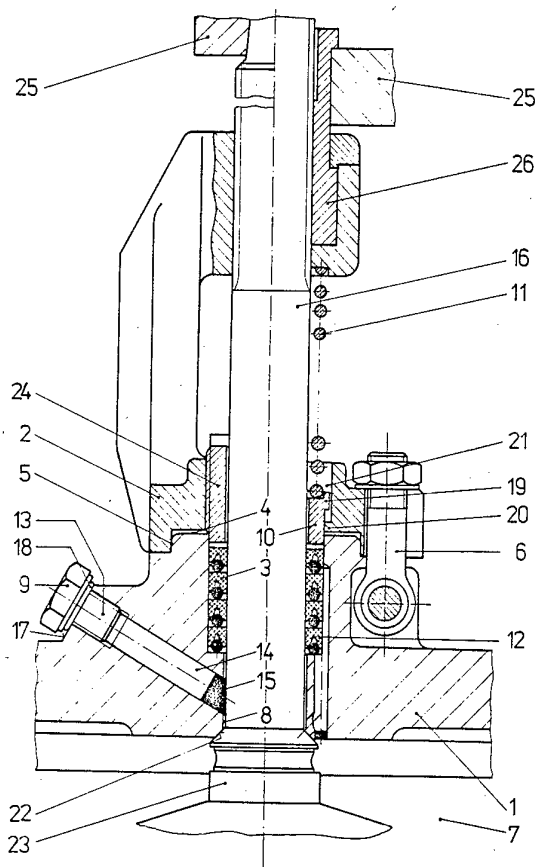
(44) 14.05.86

(71) VEB Magdeburger Armaturenwerke „Karl Marx“ – Armaturenkombinat, 3010 Magdeburg, Liebknechtstraße 65–91, DD

(72) Schiller, Herbert; Lohse, Hans-Werner, Dipl.-Ing., DD

(54) Absperrventil

(57) Die Erfindung betrifft ein Absperrventil, welches in der Sanitär- und Heizungstechnik, im Wohnungsbau sowie in der chemischen Industrie eingesetzt werden kann. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Bügeldeckels sowie der zugehörigen Funktionsteile soll es ermöglicht werden, aus geschlossenen Profil-Dichtringen bestehende Stopfbuchspackungen mit vertretbarem Aufwand unter Betriebsbedingungen auszuwechseln. Ein in üblicher Weise am Ventilgehäuse befestigter Bügeldeckel erfährt eine Zerteilung in Deckel- und Bügelteil, wobei beide Teile über eine gemeinsame Zentrierung zueinander fixiert und mittels zweier Augenschrauben miteinander verbunden sind. Eine im unteren Bereich des Deckelteiles eingebrachte Ausnehmung nimmt einen Stopfbuchring auf, der durch eine sich im oberen Bereich des Bügelteiles abstützende Druckfeder belastet, eine kraftschlüssige Verbindung mit der Stopfbuchspackung eingeht. Eine im Deckelteil von außen eingeschraubte, schräg nach unten geführte und in den Spindeldurchgang zwischen druckbelasteten Innenraum und Stopfbuchsraum mündende Klemmschraube ist über ein Druckstück mittels eines herbeiführbaren Kraftschlusses mit dem Schaft der Betätigungsspindel verbunden. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Absperrventil, versehen mit einem als Bügeldeckel ausgeführten Aufsatz, mit einer im Deckelbereich eingebrachten Stopfbuchse und einem im oberen Bügelbereich vorgesehenen Gewinde zur Aufnahme des Gewindeteiles der Betätigungsspindel, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Bügeldeckel in Form einer an und für sich bekannten Mehrfachteilung, eine Zweiteilung in Ober- und Unterteil in der Art erfährt, daß ein am Gehäuse in üblicher Weise befestigtes Deckelteil (1) von einem Bügelteil (2) durch eine unmittelbar oberhalb des Stopfbuchsraumes (3) verlaufenden waagerechten Fuge (4) getrennt ist, daß im Verlauf der trennenden Fuge (4) ein dem Deckel- bzw. dem Bügelteil (1; 2) zugehöriger vertikaler Absatz als gemeinsame Zentrierung (5) ausgebildet ist, und daß zwei diametral gegenüber liegende, ansonsten als Nachstellelemente für Stopfbuchsen bekannte Augenschrauben (6) Deckel- und Bügelteil (1; 2) miteinander verbinden, wobei das Deckelteil (1) von einer von außen eingeschraubten, schräg nach unten geführten und zwischen Innenraum (7) und Stopfbuchsraum (3) in den Spindeldurchgang (8) mündenden Klemmschraube (9) durchzogen ist sowie das Bügelteil (1) einen Stopfbuchtring (10) und eine Druckfeder (11) aufnimmt, die gegeneinander verspannt, sich gegenüber der Stopfbuchspackung (12) bzw. im oberen Bereich des Bügelteiles (2) abstützen.
2. Absperrventil nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Klemmschraube (9) vorzugsweise aus einem am Schraubenkopf anschließenden kurzen Gewindeteil (13) und einem weitergeführten zylindrischen Schaftteil (14) mit einem davon getrennten Druckstück (15) in Art eines dem Schaft der Betätigungsspindel (16) angepaßten Formstückes oder aus einer plastischen Masse besteht.
3. Absperrventil nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischem dem Kopf der Klemmschraube (9) und einer dazu parallelen Fläche (17) am Deckelteil (1) eine hochelastische Dichtung (18) angeordnet ist.
4. Absperrventil nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Stopfbuchtring (10) an seiner, dem Stopfbuchsraum (3) abgewandten Seite einen nach außen weisenden Bund (19) besitzt, der im Falle der Trennung des Bügelteiles (2) vom Deckelteil (1) mit einem nach innen weisenden Bund (20), als Bestandteil einer im Deckelteil (1) angeordneten und den Stopfbuchtring (10) aufnehmenden Ausnehmung (21), eine form- und kraftschlüssige Verbindung bildet.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Absperrventil, welches in der Sanitär- und Heizungstechnik, im Wohnungsbau sowie in der chemischen Industrie zum Absperrn verschiedenster Medien eingesetzt werden kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ventile dieser Art sind in der Regel als Aufsatzventil ausgebildet. Ein am Gehäuse befestigter ein- oder mehrteiliger Bügeldeckel (beispielhaft aufgeführt in „Konstruieren und Rechnen“/Haeder, Ausg. 1954, Bd. I, S. 919 — Abb. 1 bzw. S. 918 — Abb. 1) ist im Deckelbereich mit einer die Betätigungsspindel nach außen führenden Bohrung versehen, die zu einem Stopfbuchsraum erweitert, eine Stopfbuchspackung enthält, deren Aufgabe es ist, die Spindel nach außen abzudichten. Am Ende mit einem Handrad versehen, ist die Spindel im oberen Schaftbereich mit einem Gewinde ausgestattet, welches in ein von den beiden Bügeln getragenen Gewindeteil des Bügeldeckels eingeschraubt ist. Durch Drehen am Handrad ist entsprechend der Drehrichtung mittels des beschriebenen Schraubetriebes ein Öffnen bzw. Absperrn des Ventils herbeizuführen. Nach Lösen einer üblichen Stopfbuchsbürste, die zur Vorspannung und zum Nachstellen der Stopfbuchspackung dient, kann die erneuerungsbedürftige Packung entfernt und ersetzt werden. Das geschieht in der Weise, daß innerhalb des von den Bügeln begrenzten und von der Spindel durchzogenen Raumes die Auswechslung stattfindet, wobei als Voraussetzung Schnurdichtungen bzw. geteilte Dichtungsringe Verwendung finden, um sie über die durchgängige Spindel in den Stopfbuchsraum einbringen zu können.

Der Nachteil dieser Anordnung besteht darin, daß wie beschrieben, bestenfalls geteilte Dichtungsringe mit gegenüber geschlossenen Ringen ungünstigerem Dichtungsverhalten anwendbar sind. Bei Verwendung geschlossener Dichtungsringe wäre ein Auswechseln der Stopfbuchspackung nur durch den Abbau des kompletten Bügeldeckels möglich; welches erstens einen hohen Montageaufwand erfordern würde und zweitens nicht unter Betriebsbedingungen möglich ist.

Alternative Lösungen, z. B. mittels einer Knetpackung die Spindeldurchführung abzudichten sowie durch ein von außen zu betätigendes Nachstellelement den erforderlichen Dichtdruck aufrechtzuerhalten und damit praktisch eine wartungsfreie Dichtung zu schaffen, hatten nicht den erhofften Erfolg. Durch Austrocknen verliert die Packung mit der Zeit ihre Plastizität und damit ihre Dichtwirkung. Ein Austausch der Packung ist wirtschaftlich kaum möglich.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Gestaltung eines Absperrventiles, durch die das Auswechseln einer aus geschlossenen Dichtungen bestehenden Stopfbuchspackung ohne wesentlichen konstruktiven Mehraufwand in kurzer Zeit und unter Betriebsbedingungen möglich ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dieses Ziel durch eine spezielle Gestaltung des Ventiles, insbesondere des die Ventilspindel führenden Bügeldeckels und zugehöriger Funktionsteile, zu verwirklichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, indem der Bügeldeckel eine an und für sich bekannte Mehrfachteilung in Art

einer Zweiteilung erfährt, indem ein in üblicher Weise am Gehäuse verschraubtes Deckelteil und ein durch eine unmittelbar oberhalb des Stopfbuchsraumes waagrecht verlaufenden Fuge getrenntes Bügelteil über ansonsten als Nachstellelemente für Stopfbuchsen bekannte Augenschrauben miteinander verbunden sind. Ein im Verlauf der Fuge in vertikaler Stellung ausgerichteter und dem Deckel- bzw. Bügelteil zugehöriger Absatz ist als gemeinsame Zentrierung ausgebildet und verleiht beiden Teilen die erforderliche stabile Lage zueinander. Eine von außen, schräg nach unten durch das Deckelteil geführte und zwischen Innen- und Stopfbuchsraum in den Spindeldurchgang mündende Klemmschraube ist anschließend am Schraubenkopf vorzugsweise mit einem kurzen Gewindeteil ausgerüstet, welches übergeht in einen zylindrischen Schaftteil mit einem separaten Druckstück, ausgeführt als ein dem Schaft der Betätigungsspindel angepaßtes Formstück oder als plastische Masse. Zwischen dem Kopf der Klemmschraube und einer dem Deckelteil zugehörigen parallelen Fläche ist in vorteilhafter Weise eine hochelastische Dichtung angeordnet. Eine im unteren Bereich des Bügelteiles eingebrachte Ausnehmung nimmt einen Stopfbuchtring und eine Druckfeder auf, die gegeneinander verspannt, sich gegenüber der Stopfbuchspackung bzw. dem oberen Bereich des Bügelteiles abstützen. Ein an der am Stopfbuchsraum abgewandten Seite des Stopfbuchsrings angebrachter, nach außen weisender Bund bildet im Falle der Trennung des Bügel- vom Deckelteil zusammen mit einem dem Deckelteil zugehörigen, nach innen weisenden Bund, eine form- und kraftschlüssige Verbindung.

Der erfindungsgemäße Effekt des neuen Absperrventiles besteht darin, daß unter weitgehender Beibehaltung von bewährten Funktionselementen das bis dahin nicht zu lösende Problem des Auswechselns geschlossener Profil-Dichtringe im Betriebszustand ermöglicht wird. Dadurch kann in vorteilhafter Weise die bei anderen technischen Dichtungsproblemen bereits seit langem angewandte Lösung des Abdichtens mittels Stopfbuchspackungen aus geschlossenen Profil-Dichtringen auch im Armaturenbau eine breite Anwendung finden.

Das Auswechseln der Stopfbuchspackung am erfindungsgemäßen Ventil geschieht in der Weise, daß bei Rückdichtstellung des Ventiltellers die Klemmschraube angezogen wird, und dadurch das von der Klemmschraube betätigte Druckstück auf die Betätigungsspindel eine erforderliche Haftkraft im Spindeldurchgang ausübt, um so die Betätigungsspindel sicher festzusetzen. Danach werden die beiden Muttern der Augenschrauben gelöst und die Schrauben um 90° seitlich aus dem Bügelteil herausgeschwenkt. Nach Entfernen des auf dem Spindelvierkant sitzenden Handrades kann das komplette, mit Stopfbuchtring und Druckfeder versehene Bügelteil von der Betätigungsspindel nach oben herausgeschraubt werden. Der nun freiliegende Stopfbuchsraum ist jetzt zugänglich; die verbrauchte Packung kann entfernt und die neuen Ringe können über die Betätigungsspindel hinweg in den Stopfbuchsraum eingebracht werden. Die Montage erfolgt dann in umgekehrter Reihenfolge.

In besonders vorteilhafter Weise läßt sich das Auswechseln der Stopfbuchspackung mit einer Variante des erfindungsgemäßen Ventils realisieren, bei der das Handrad im oberen Bügelteil über eine Spindelmutter drehbar gelagert ist und die Betätigungsspindel durch sie hindurchsteigt. Bei dieser Variante kann nach dem Lösen der Augenschrauben durch Drehen am Handrad das gesamte Bügelteil in leichter und schneller Weise nach oben entfernt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt einen Bügeldeckel im Längsschnitt, wobei die links und rechts von der Mittellinie angeordneten Schnittebenen um 90° zueinander dargestellt sind und außerdem unterschiedliche Ausführungsvarianten aufweisen.

Der dargestellte Bügeldeckel besteht aus einem Deckelteil 1 und einem Bügelteil 2. Deckelteil 1 und Bügelteil 2 werden von der Betätigungsspindel 16 durchzogen, wobei das Deckelteil 1 eine Rückdichtung 22 zu einem am Ventileckel 23 angebrachten Gegenstück aufweist und das Gewindeteil der Betätigungsspindel 16 im oberen Bereich des Bügelteiles 2 abstützend geführt ist. Die durch eine Fuge 4 voneinander getrennten und durch eine gemeinsame Zentrierung 5 zueinander fixierten Deckelteil 1 und Bügelteil 2 werden durch zwei diametral gegenüberliegende Augenschrauben 6 miteinander verbunden. Diese Verbindungselemente sowie deren Befestigung im Deckelteil 1 bzw. am Bügelteil 2 sind in der von üblichen Stopfbuchsbrillen-Nachstelleinrichtungen bekannter Art ausgebildet. Die Betätigungsspindel 16 wird gegenüber dem im Innenraum 7 herrschenden Betriebsdruck durch eine Stopfbuchspackung 12 nach außen hin abgedichtet. Die unmittelbar an der Trennfuge 4 beginnende, in das Deckelteil 1 eingebrachte und aus einer vorteilhaften Anordnung aus verschiedenen Profildichtringarten bestehende Stopfbuchspackung 12 wird, wie aus der rechten Seite der Zeichnung erkennbar, von einem Stopfbuchtring 10 mittels einer sich im oberen Bereich des Bügelteiles 2 abstützenden Druckfeder 11 unter stetiger Vorspannung gehalten. Ein an der Stopfbuchspackung 12 abgewandten Seite des Stopfbuchsrings 10 angebrachter, nach außen weisender Bund 19 ist dabei durch einen Zwischenraum von einem im unteren Teil des Bügelteiles 2 vorgesehen, nach innen weisenden Bund 20, getrennt. Der Bund 20, welcher die den Stopfbuchtring 10 aufnehmende Ausnehmung 21 nach unten abschließt, ist für den Bund 19 als Gegenlager vorgesehen für den Fall der Trennung von Deckelteil 1 und Bügelteil 2. Die beiden Bunde 19 und 20 legen sich dann unter der Vorspannung der Druckfeder 11 aneinander, so daß eine einfache Montage- und Demontage des Bügelteiles 2 in kompakter Weise erfolgen kann. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß selbst unter verschleißbedingter Veränderung in der Höhe der Stopfbuchspackung 12 ein selbsttätiges Nachstellen derselben bei annähernd gleichbleibender Vorspannung erfolgt. Wie aus der linken Seite der Zeichnung zu entnehmen ist, kann jedoch auch in alternativer Weise eine im unteren Bereich des Bügelteiles 2 geführte und manuell nachstellbare Gewindebuchse 24 die erforderliche Vorspannung in der Stopfbuchspackung 12 erzeugen.

Im Gegensatz zu der im linken Seitenteil der Zeichnung dargestellten direkten Führung des Gewindeteiles der Betätigungsspindel 16 im Bügelteil 2, kann, wie im rechten Zeichnungsteil ersichtlich, die Betätigungsspindel 16 in einer auch bekannten Weise eine indirekte Führung im Bügelteil 2 erfahren. Während im ersten Fall die Betätigungsspindel direkt mit

dem Handrad 25 verbunden ist, geschieht dies im zweiten Fall in indirekter Weise über eine im Bügelteil 2 drehbar gelagerte Spindelmutter 26. Die zweite Version hat den Vorteil, daß beim Trennvorgang des Bügelteiles 2 vom Deckelteil 1 zum Zwecke des Auswechselns der Stopfbuchspackung 12, das Handrad 25 nicht demontiert werden braucht.

Auf der linken Seite der Zeichnung ist eine im Deckelteil 1 ersichtliche Klemmschraube 9 dargestellt, die beim Auswechsellvorgang der Stopfbuchspackung 12 die in die oberste Stellung gefahrene Betätigungsspindel 16 in dieser Lage festhält. Zu diesem Zweck ist die mit einem Gewinde- und Schafteil 13 und 14, sowie mit einem anschließenden Druckstück 15 versehene Klemmschraube 9 schräg nach unten geführt und mündet zwischen Innenraum 7 und Stopfbuchsraum 3 in den Spindeldurchgang 8. Eine hochelastische Dichtung 18 zwischen dem Kopf der Klemmschraube 9 und einer dazu parallelen Fläche 17 garantiert dabei die erforderliche Dichtheit nach außen.

