



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP E 03 B / 262 961 4

(22) 14.05.84

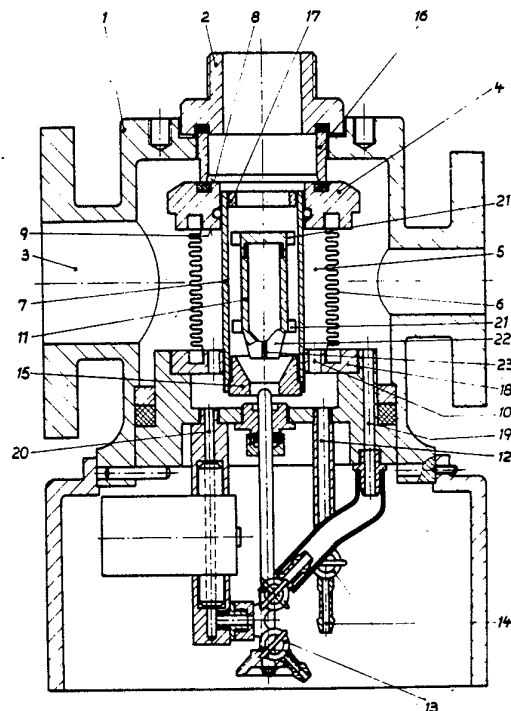
(45) 18.03.87

(71) Strömungstechnische Werkstatt, 3230 Oschersleben, Wilhelm-Heine-Straße 22, DD

(72) Herzog, Hans-Joachim; Pissors, Kurt; Mäschker, Ernst, Dipl.-Ing.-Ök., DD

(54) Steuerverteilerarmatur

(57) Steuerverteilerarmatur zur Betätigung des Durchflusses von Flüssigkeiten sowie zur Inbetriebnahme von Anlagen, insbesondere Sprühwasser-, Wasserschutz-, Kühl-, chemische und ähnliche Anlagen. Ziel ist, eine Steuerverteilerarmatur zu schaffen, die zur Auslösung und Steuerung größerer Flüssigkeitsmengen geeignet und bei der ein relativ geringer Verschleiß gegeben ist sowie ein sicherer und ökonomischer effektiverer Betrieb der Anlagen gewährleistet wird, vor allem bei auftretenden Bränden und Schadensfällen mit Brandfolge eine wirksame Brandbekämpfung gesichert und damit der volkswirtschaftliche Schaden auf ein Minimum reduziert wird. Aufgabe der Erfindung ist, eine Steuerverteilerarmatur zu schaffen, die ein eigenständiges, den Druckaufbau und -abbau in der Armatur ausnutzendes Öffnen und Schließen des Ventils ermöglicht und die Freigabe der vollen Durchflußmenge gewährleistet. Die Steuerverteilerarmatur besitzt ein Ventil, welches aus einem Abdichtkegel und einem fest damit verbundenen federnden Rohrelement, welches wiederum fest mit einer Öffnungen aufweisenden Grundplatte verbunden ist, besteht und innerhalb des Rohrelementes eine Hülse fest in der Grundplatte und dicht im Abdichtkegel sowie diesem als Gleitführung dienend, angeordnet ist, wobei die Hülse im Bereich der Grundplatte ein fest angeordnetes Sitzelement und im Bereich des Abdichtkegels ein fest verbundenes Begrenzungselement aufweist, zwischen denen sich ein, die Hülse im Bereich der Grundplatte ein fest angeordnetes Sitzelement und im Bereich des Abdichtkegels ein fest verbundenes Begrenzungselement aufweist, zwischen denen sich ein, die Hülse im Sitzelement abdichtendes Schwimmelement befindet, welches kopf- und fußseitig in den Führungsringen je gleichmäßig am Umfang verteilt, mehrere Aussparungen besitzt und an der Seite des Sitzelementes einen konisch ausgebildeten Zapfen aufweist, der am Umfang eine Nut besitzt, wobei der Neigungswinkel des Zapfens kleiner als der des Sitzelementes ist. Die Erfindung ist insbesondere in Anlagen anwendbar, wo zum Beispiel durch selbsttätige Auslösung der Anlage die Inbetriebsetzung technischer Einrichtungen erfolgen soll. Figur



Erfindungsanspruch:

Steuerverteilerarmatur zur Betätigung des Durchflusses von Flüssigkeiten sowie zur Inbetriebnahme von Anlagen, insbesondere Sprühwasser-, Wasserschutz-, Kühl-, Beregnungs-, chemische und ähnliche Anlagen, bestehend aus einem Ventilgehäuse mit Zu- und Ablaufstutzen und Ventil, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Ventil aus einem Abdichtkegel (4) und einem fest damit verbundenen federnden Rohrelement (6), welches wiederum fest mit einer Öffnungen (10) aufweisenden Grundplatte (18) verbunden ist, besteht und innerhalb des Rohrelementes (6) eine Hülse (7) fest in der Grundplatte (18) und dicht im Abdichtkegel (4), sowie diesem als Gleitführung dienend angeordnet ist, wobei die Hülse (7) im Bereich der Grundplatte (18) ein fest angeordnetes Sitzelement (15) und im Bereich des Abdichtkegels (4) ein fest verbundenes Begrenzungselement (17) aufweist, zwischen denen sich ein, die Hülse (7) im Sitzelement (15) abdichtendes Schwimmelement (11) befindet, welches kopf- und fußseitig in den Führungsringen je gleichmäßig am Umfang verteilt mehrere Aussparungen (21) besitzt und an der Seite des Sitzelementes (15) einen konisch ausgebildeten Zapfen (22) aufweist, der am Umfang eine Nut (23) besitzt, wobei der Neigungswinkel des Zapfens (22) kleiner als der des Sitzelementes (15) ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Steuerverteilerarmatur zur Betätigung des Durchflusses von Flüssigkeiten sowie zur Inbetriebsetzung von Anlagen, insbesondere Sprühwasser-, Wasserschutz-, Kühl-, chemische und ähnliche Anlagen. Die Erfindung ist insbesondere in Anlagen einsetzbar, wo durch Überwachungseinrichtungen wie Brandmeldeanlagen, Flüssigkeits- oder Metallausdehnungsschalter, Auslöseschläuche o. ä. eine selbsttätige Auslösung der Anlage oder Inbetriebsetzung technischer Einrichtungen erfolgen soll.

Charakteristik bekannter technischer Lösungen

Es sind Membranventile und Durchflußsteuerventile bekannt, die mit einer im Gehäuse fest eingespannten und durch einen Elektromagneten betätigte Membrane Flüssigkeiten steuern oder die über einen Differentialdruck vor und hinter einem Drosselorgan in durch Rohre fließende Medien unabhängig von der Veränderung des Druckes die Durchflußmenge konstant halten. Während die beschriebenen Ventile vorwiegend für die Konstanthaltung einerseits oder Mengenänderung andererseits eingesetzt werden, ist deren Anweisung zur Auslösung und Steuerung größerer Flüssigkeitsmengen für Anlagen der Brandbekämpfung, zur Beregnung und Kühlung nicht geeignet. Ein eigenständiges Öffnen und/oder Schließen einer Armatur zur Freigabe des vollen Durchflußquerschnittes ist mit dem bekannten Stand der Technik nicht möglich. Nachteilig ist ebenfalls, daß bei einem Einsatz einer Membrane das Öffnen und Schließen zu einem größeren Verschleiß führt und die Lebensdauer der Membrane herabgesetzt wird. Weiterhin ist eine pneumatische Steuerung von Hochdruckwegeventilen bekannt, bei der die Steuerung des Mediums mit Membrangliedern, Schieberventilen und Druckluft erfolgt. Nachteile der pneumatischen Steuerung von Hochdruckwegeventilen bestehen vor allem im konstruktiven Mehraufwand durch Schieberventile und insbesondere in der Notwendigkeit ständig Druckluft am Steuerventil bereitzustellen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Steuerverteilerarmatur zu schaffen, die zur Auslösung und Steuerung größerer Flüssigkeitsmengen geeignet und bei der ein relativ geringer Verschleiß gegeben ist sowie ein sicherer und ökonomischer, effektiverer Betrieb der Anlagen gewährleistet wird, vor allem bei auftretenden Bränden und Schadensfällen mit Brandfolge eine wirksame Brandbekämpfung gesichert und damit der volkswirtschaftliche Schaden auf ein Minimum reduziert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuerverteilerarmatur zu schaffen, die ein eigenständiges, den Druckaufbau und -abbau in der Armatur ausnutzendes Öffnen und Schließen des Ventils ermöglicht und die Freigabe der vollen Durchflußmenge gewährleistet.

Merkmale der Erfindung

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Ventil aus einem Abdichtkegel und einem fest damit verbundenen federnden Rohrelement, welches wiederum fest mit einer Öffnungen aufweisenden Grundplatte verbunden ist, besteht und innerhalb des Rohrelementes eine Hülse fest in der Grundplatte und dicht am Abdichtkegel sowie diesem als Gleitführung dienend, angeordnet ist, wobei die Hülse im Bereich der Grundplatte ein fest angeordnetes Sitzelement und im Bereich des Abdichtkegels ein fest verbundenes Begrenzungselement aufweist, zwischen denen sich ein, die Hülse im Sitzelement abdichtendes Schwimmelement befindet, welches kopf- und fußseitig in den Führungsrings je gleichmäßig am Umfang verteilt mehrere Aussparungen besitzt und an der Seite des Sitzelementes einen konisch ausgebildeten Zapfen aufweist, der am Umfang eine Nut besitzt, wobei der Neigungswinkel des Zapfens kleiner als der des Sitzelementes ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörige Zeichnung zeigt die Steuerverteilerarmatur im Schnitt. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, gelangt bei der Steuerung von Sprühwasser-, Berieselungs-, Kühl-, Beregnungs- und ähnlichen Anlagen eine Steuerverteilerarmatur zur Anwendung, in welcher sich in einem Ventilgehäuse 1 mit Zuflußstutzen 2 und Abflußstutzen 3 ein Ventil befindet, das aus dem Abdichtkegel 4, dem Rohrelement 6, einer Hülse 7 mit darin befestigtem Sitzelement 15 und Begrenzungselement 17, dem Schwimmelement 11 mit Aussparungen 21 in den Führungsrings sowie einem konischen Zapfen 22 mit darin eingearbeiteter Nut 23, der Grundplatte 18 mit der Öffnung 10 für den Ausgleichsdruck, dem Sitzring 16, der Kopfdichtung sowie dem Kanal 19 und dem Kanal 20 für die Ansteuerung besteht.

Die Wirkungsweise der Erfindung ist folgende:

Sobald die Flüssigkeit durch Defekt des Auslöseschlauches, der am Schlauchanschlußstück 14 angeschlossen ist, oder durch Auslösung mit Hilfe eines Intervallschalters bzw. von Hand über den Kanal 12 entweicht, tritt im Zwischenraum 5, d. h. im Druckdifferenzbereich, ein Abbau des Flüssigkeitsdruckes ein. Durch gleichzeitiges Durchströmen der Flüssigkeit durch eine Hülse 7 bewegt sich das Schwimmelement 11 auf das Sitzelement 15 zu und setzt sich dort fest, wirkt somit wie ein Pfropfen und verhindert das Durchströmen der Flüssigkeit durch das Begrenzungselement 17, die Hülse 7 und das Sitzelement 15. Durch die Öffnung 10 fließt dann keine Flüssigkeit mehr in den Zwischenraum 5.

Durch diesen Vorgang wird die innere Kreisringfläche 9 des Abdichtkegels 4 entlastet, wodurch der an der äußeren Kreisringfläche 8 des Abdichtkegels 4 anliegende Druck der Flüssigkeit im Zuflußstutzen 2 und Sitzring 16 der Kopfdichtung wirkt und sich dadurch das Ventil der Steuerverteilerarmatur öffnet. Der Durchfluß der Flüssigkeit dem Sitzring 16 und Abdichtkegel 4 hindurch zum Ablaufstutzen 3 ist dadurch gegeben.

Durch hydromechanische Steuergeräte, Intervallschalter, Meldeanlagen oder Handbetätigung wird der geöffnete Zustand über die gewünschte Zeit aufrechterhalten. Soll das Ventil geschlossen werden, so werden Kanal 12 und Kanal 20 durch Schließen der Küchenhähne 13 automatisch oder von Hand abgesperrt. Die Flüssigkeit in der Hülse 7 läuft durch die Nut 23 des Zapfens 22 sowie durch das Sitzelement 15 über die Öffnung 10 in den Zwischenraum 5 und füllt diesen an.

Durch den natürlichen Auftrieb des Schwimmelementes 11 und begünstigt durch die Nut 23 im Zapfen 22 hebt sich das Schwimmelement 11 aus dem Sitzelement 15 und ermöglicht den Durchfluß in bekannter Weise durch das Begrenzungselement 17, die Hülse 7, am Schwimmelement 11 mit den Aussparungen 21 vorbei, durch das Sitzelement 15 sowie die Öffnung 10 in den Zwischenraum 5, wo sich der Flüssigkeitsdruck wieder aufbaut.

Da die Kreisringfläche 8 kleiner ist als die Kreisringfläche 9 des Abdichtkegels 4 wirkt bei gleichem Druck und unter Berücksichtigung der Vorspannung des Rohrelementes 6 auf die Innenfläche des Abdichtkegels 4 eine größere Kraft, die den Abdichtkegel 4 gegen den Sitzring 16 bewegt und den Flüssigkeitsdurchfluß vom Zuflußstutzen 2 zum Abflußstutzen 3 beendet.

Das Ventil ist geschlossen.

