



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 142 230

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 142 230 (44) 11.06.80 3(51) F 16 K 1/52
(21) WP F 16 K / 211 384 (22) 05.03.79

(71) siehe (72)

(72) Rögner, Peter, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Kombinat ORSTA-Hydraulik, Leit-BfN, 7010 Leipzig,
Dr.-Kurt-Fischer-Straße 33

(54) Steuer- oder Regeleinrichtung für vorgesteuerte
2-Wege-Einbauventile

(57) Die Erfindung betrifft eine Steuer- oder Regeleinrichtung für vorgesteuerte 2-Wege-Einbauventile, deren Steuer- bzw. Regelorgan mit einer Rückstellfeder belastet ist und bei denen zwischen der Zulaufleitung und der Steuerleitung eine auswechselbare Hauptdüse zum Abzweigen des Vorsteuervolumenstromes angeordnet ist und der Federraum über die Steuerleitung mit dem Eingang eines Druckdifferenzventils in Verbindung steht. Durch die Erfindung soll der konstruktive Aufbau von derartigen Einrichtungen vorteilhaft gestaltet werden. Es ist Aufgabe der Erfindung, eine solche Steuer- oder Regeleinrichtung zu schaffen, bei der die Stellung des Steuer- bzw. Regelorgans mit einfachen Mitteln gesteuert und bei erweitertem Aufwand geregelt wird. Dies wird erreicht, indem der Federraum des Druckdifferenzventils mit dem Federraum des 2-Wege-Einbauventils, die dem Federraum abgewandte Stirnseite des Kolbenlängsschiebers des Druckdifferenzventils mit der Zulaufleitung und der Ausgang des Druckdifferenzventils mit der Ablaufleitung des 2-Wege-Einbauventils verbunden sind und die Vorspannkraft der Druckfeder des Druckdifferenzventils durch einen elektromagnetischen oder elektromotorischen Antrieb einstellbar

ist. - Figur -



8 Seiten

AIEP 2650

211384 -1-

Steuer- oder Regeleinrichtung für vorgesteuerte 2-Wege-Einbauventile

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Steuer- oder Regeleinrichtung für vorgesteuerte 2-Wege-Einbauventile, deren Steuer- bzw. Regelorgan mit einer in einem Federraum befindlichen Rückstellfeder belastet und vorzugsweise mit einem zur Strahlkraftkompensation oder/und zur Erzielung bestimmter Durchflußcharakteristiken dienenden Drosselelement versehen ist und bei denen zwischen der Zulaufleitung und der Steuerleitung, schaltungstechnisch zwischen der Stirnfläche des Steuer- bzw. Regelorgans, die mit dem Zulaufdruck beaufschlagt ist, und der Stirnfläche des Steuer- bzw. Regelorgans, auf die der Steuerdruck und die Rückstellkraft wirkt, eine auswechselbare Hauptdüse zum Abzweigen des Vorsteuervolumenstromes angeordnet ist und der Federraum über die Steuerleitung mit dem Eingang eines Druckdifferenzventils in Verbindung steht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine bekannte derartige Regeleinrichtung dient in Verbindung mit einem elektronischen Lageregelkreis zur Konstanthaltung des Hubes des Regelorgans. Sie kann jedoch nicht für Steuerungen verwendet werden, weil sie ohne die elektronischen Bauglieder des Regelkreises nicht einsetzbar

ist, und erfordert daher einen relativ großen gerätetechnischen Aufwand.

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung soll der konstruktive Aufbau von Steuer- oder Regeleinrichtungen der beschriebenen Art vorteilhaft gestaltet werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Steuer- oder Regeleinrichtung zu schaffen, bei der die Stellung des Steuer- bzw. Regelorgans mit einfachen Mitteln gesteuert und bei erweitertem Aufwand geregelt wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Federraum des Druckdifferenzventils mit dem Federraum des 2-Wege-Einbauventils, die dem Federraum abgewandte Stirnseite des Kolbenlängsschiebers des Druckdifferenzventils mit der Zulaufleitung und der Ausgang des Druckdifferenzventils mit der Ablaufleitung des 2-Wege-Einbauventils verbunden sind, daß zwischen den beiden Stirnseiten des Kolbenlängsschiebers des Druckdifferenzventils das gleiche Flächenverhältnis besteht wie zwischen den beiden zugeordneten Stirnflächen des Steuer- bzw. Regelorgans und daß die Vorspannkraft der Druckfeder des Druckdifferenzventils durch einen elektromagnetischen oder elektromotorischen Antrieb oder durch eine mechanische, hydraulische oder pneumatische Stelleinrichtung einstellbar ist. Erfindungsgemäß kann des weiteren ein mechanisch-elektrischer Meßwandler, der zur Aufnahme des Öffnungsweges des Steuer- bzw. Regelorgans dient, mit einem Regler, einem Verstärker und dem elektromagnetischen oder elektromotorischen Antrieb bzw. der mechanischen, hydraulischen oder pneumatischen Stelleinrichtung zu einem Lageregelkreis verknüpft sein. Außerdem kann der Kolbenlängsschieber des Druckdif-

ferenzventils direkt mit dem elektromagnetischen oder elektromotorischen Antrieb bzw. der mechanischen, hydraulischen oder pneumatischen Stelleinrichtung gekoppelt sein.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung ist der Axialschnitt der Einrichtung dargestellt.

Die Ventilbuchse 1 eines vorgesteuerten 2-Wege-Einbauventils 2, dessen Steuerung mittels eines Druckdifferenzventils 3 erfolgt, ist durch einen Zwischenring 4 in einer Aufnahmebohrung 5 in einem Ventilblock 6 zentriert und durch eine Steuerplatte 7 gegen axiale Verschiebung gesichert. Zwischen den beiden Stirnseiten des in der Ventilbuchse 1 geführten und mit einer in einem Federraum 8 befindlichen Rückstellfeder 9 belasteten Steuer- bzw. Regelorgans 10 des 2-Wege-Einbauventils 2 ist eine auswechselbare Hauptdüse 11 zum Abzweigen des Vorsteuervolumenstromes angeordnet. Der Federraum 8 steht über die aus einer zentralen Bohrung 12 im Zwischenring 4 und einem Steuerkanal 13 bestehende Steuerleitung mit dem Eingang 14 des Druckdifferenzventils 3 in Verbindung. Über einen Steuerkanal 15 und die zentrale Bohrung 12 ist der Federraum 16 des Druckdifferenzventils 3 mit dem Federraum 8 des 2-Wege-Einbauventils 2, und die dem Federraum 16 abgewandte Stirnseite 17 des Kolbenlängsschiebers 18 des Druckdifferenzventils 3 ist über einen Steuerkanal 19 mit der Zulaufleitung 20 des 2-Wege-Einbauventils 2 verbunden. Ein Steuerkanal 21 verbindet den Ausgang 22 des Druckdifferenzventils 3 mit der Ablaufleitung 23 des 2-Wege-Einbauventils 2. Zwischen den beiden Stirnseiten 17 und 24 des Kolbenlängsschiebers 18 des Druckdifferenzventils 3 besteht das gleiche Flächenverhältnis wie zwischen den beiden zugeordneten Stirnflächen 25 und 26 des Steuer- bzw. Regelorgans 10. Die Vorspannkraft der Druckfeder 27 des Druckdifferenzventils 3 ist durch einen elektromagnetischen Antrieb 28 einstellbar.

Der aus der Zulaufleitung 20 abgezweigte Vorsteuervolumenstrom wird über die Hauptdüse 11 und das nachgeschaltete Druckdifferenzventil 3 in die Ablaufleitung 23 abgeführt. Durch die Stufung des Kolbenlängsschiebers 18 hält das Druckdifferenzventil 3 unter Berücksichtigung des Flächenverhältnisses am Steuer- bzw. Regelorgan 10 die Differenz zwischen den Drücken in der Zulaufleitung 20 und der Ablaufleitung 23 einerseits und dem Druck im Federraum 8 des 2-Wege-Einbauventils 2 andererseits konstant. Diese Druckdifferenz wirkt als Kraftdifferenz auf das Steuer- bzw. Regelorgan 10 und entspricht, mit der Kraft der Rückstellfeder 9 im Federraum 8 ins Gleichgewicht gebracht, einem bestimmten Öffnungsweg des Steuer- bzw. Regelorgans 10. Durch Veränderung der Vorspannkraft der Druckfeder 27 des Druckdifferenzventils 3 mittels des elektromagnetischen Antriebes 28 ist die Druckdifferenz und damit auch der Öffnungsweg des Steuer- bzw. Regelorgans 10 einstellbar.

Ist der Kolbenlängsschieber 18 des Druckdifferenzventils 3 direkt mit dem elektromagnetischen Antrieb 28 gekoppelt, wird die Druckdifferenz und der Öffnungsweg des Steuer- bzw. Regelorgans 10 durch die Aussteuerung des elektromagnetischen Antriebes 28 eingestellt.

Erfindungsanspruch

1. Steuer- oder Regeleinrichtung für vorgesteuerte 2-Wege-Einbauventile, deren Steuer- bzw. Regelorgan mit einer in einem Federraum befindlichen Rückstellfeder belastet und vorzugsweise mit einem zur Strahlkraftkompensation oder/und zur Erzielung bestimmter Durchflußcharakteristiken dienenden Drosselelement versehen ist und bei denen zwischen der Zulaufleitung und der Steuerleitung, schaltungstechnisch zwischen der Stirnfläche des Steuer- bzw. Regelorgans, die mit dem Zulaufdruck beaufschlagt ist, und der Stirnfläche des Steuer- bzw. Regelorgans, auf die der Steuerdruck und die Rückstellkraft wirkt, eine auswechselbare Hauptdüse zum Abzweigen des Vorsteuervolumenstromes angeordnet ist und der Federraum über die Steuerleitung mit dem Eingang eines Druckdifferenzventils in Verbindung steht, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß der Federraum (16) des Druckdifferenzventils (3) mit dem Federraum (8) des 2-Wege-Einbauventils (2), die dem Federraum (16) abgewandte Stirnseite (17) des Kolbenlängsschiebers (18) des Druckdifferenzventils (3) mit der Zulaufleitung (20) und der Ausgang (22) des Druckdifferenzventils (3) mit der Ablaufleitung (23) des 2-Wege-Einbauventils (2) verbunden sind, daß zwischen den beiden Stirnseiten (17; 24) des Kolbenlängsschiebers (18) des Druckdifferenzventils (3) das gleiche Flächenverhältnis besteht wie zwischen den beiden zugeordneten Stirnflächen (25; 26) des Steuer- bzw. Regelorgans (10) und daß die Vorspannkraft der Druckfeder (27) des Druckdifferenzventils (3) vorzugsweise durch einen elektromagnetischen oder elektromotorischen Antrieb (28) einstellbar ist.

2. Einrichtung nach Punkt 1, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß die Vorspannkraft der Druckfeder (27) des Druckdifferenzventils (3) durch eine mechanische, hydraulische oder pneumatische Stelteinrichtung

einstellbar ist.

3. Einrichtung nach Punkt 1 oder 2, g e k e n n -
z e i c h n e t d a d u r c h , daß ein mechanisch-elek-
trischer Meßwandler, der zur Aufnahme des Öffnungsweges des
Steuer- bzw. Regelorgans (10) dient, mit einem Regler, einem
Verstärker und dem elektromagnetischen oder elektromotori-
schen Antrieb (28) bzw. der mechanischen, hydraulischen oder
pneumatischen Stelleinrichtung zu einem Lageregelkreis ver-
knüpft ist.

4. Einrichtung nach einem der Punkte 1 bis 3, g e -
k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß der Kolben-
längsschieber (18) des Druckdifferenzventils (3) direkt mit
dem elektromagnetischen oder elektromotorischen Antrieb (28)
bzw. der mechanischen, hydraulischen oder pneumatischen
Stelleinrichtung gekoppelt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

