



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 658 503 A5

⑤① Int. Cl. 4: F 16 K 37/00
G 05 D 16/20

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳① Gesuchsnummer: 510/83

⑳③ Inhaber:
Kummer Frères SA Fabrique de machines,
Tramelan

⑳② Anmeldungsdatum: 28.01.1983

⑳⑦ Erfinder:
Erfinder hat auf Nennung verzichtet

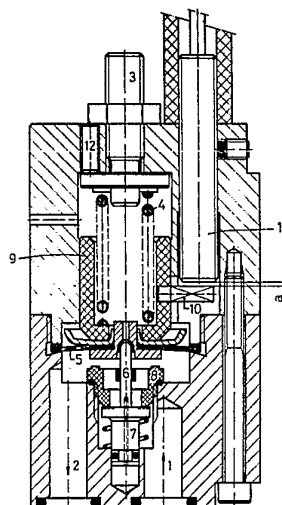
⑳④ Patent erteilt: 14.11.1986

⑳⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.11.1986

⑳⑦④ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

⑤④ **Druckregelventil mit Signalabgabe zwecks Sekundärdrucküberwachung.**

⑤⑦ Das Druckregelventil enthält einen federbelasteten Führungskolben (9), der auf die Membrane (5) einwirkt. Der Führungskolben (9) weist einen in diesem eingepressten Stift (10) auf. Die Membrane (5) betätigt einen Ventilbetätigungsstift (6) und einen Ventilteller (7). Fällt der Sekundärdruck im Sekundärraum (2) ab, bewegt sich der Stift (10) nach unten und der Abstand zwischen ihm und einem induktiven Näherungsschalter (11) vergrössert sich. Der Öffnungsweg des Ventiltellers (7) wird zur Sekundärdrucküberwachung ausgenützt, ohne dass auf der elektrischen Drucküberwachung selbst eine Neueinstellung vorgenommen werden müsste.



PATENTANSPRÜCHE

1. Druckregelventil mit elektrischer Signalabgabe zwecks Sekundärdrucküberwachung, gekennzeichnet durch eine Ausbildung, in welcher der Öffnungsweg eines Ventiltellers (7) die elektrische Signalabgabe zur Sekundärdrucküberwachung bewirkt.

2. Druckregelventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als elektrisches Schaltglied ein induktiver Näherungsschalter (11) vorgesehen ist.

3. Druckregelventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sekundärdruckdifferenz zwischen Ist- und Sollwert, bei welcher ein elektrisches Signal abgegeben werden soll, durch Ein- bzw. Ausschrauben des Näherungsschalters (11) einstellbar ist.

4. Druckregelventil nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Einstellschraube (12), die verhindert, dass ein vorwählbarer Minimal-Sekundärdruck unterschritten werden kann.

Druckregelventile und Druckschalter sind bekannte pneumatische Geräte. Druckregelventile reduzieren den Primärdruck (Netzdruck) auf einen gewünschten Sekundärdruck (Betriebsdruck) und halten diesen Wert weitgehend konstant, unabhängig vom Luftverbrauch und von Primärdruck-Schwankungen.

Druckschalter haben die Aufgabe, beim Erreichen eines bestimmten pneumatischen Druckes einen elektrischen Stromkreis ein- bzw. auszuschalten. Somit kann mit einem Druckschalter der mit einem Druckregelventil eingestellte Sekundärdruck überwacht werden, indem der Druckschalter an den Sekundärkreis angeschlossen wird.

Muss nun bei einer solchen Anordnung der Sekundärdruck verstellt werden, so muss auch der Druckschalter neu eingestellt werden. Dies erfordert einen Zeitaufwand und bei unsorgfältiger oder gar vergessener Neueinstellung des Druckschalters können sich Betriebsstörungen und Unfälle ergeben.

Aufgabenstellung der Erfindung war es, ein Druckregelventil mit elektrischer Signalabgabe zwecks Sekundärdrucküberwachung zu schaffen, sobald der eingestellte Sekundärdruck um einen bestimmten Betrag Δp abfällt und zwar so,

dass nur der Sekundärdruck eingestellt werden muss, an der elektrischen Drucküberwachung selbst, aber keine Neueinstellung erforderlich ist.

Bei einem Druckregelventil mit elektrischer Signalabgabe zwecks Sekundärdrucküberwachung wird diese Aufgabe erfindungsgemäss durch eine Ausbildung gelöst, in welcher der Öffnungsweg eines Ventiltellers zur elektrischen Sekundärdrucküberwachung ausgenützt wird.

Inbezug auf weitere Besonderheiten eines Ausführungsbeispieles wird auf die abhängigen Ansprüche hingewiesen.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung beispielsweise erläutert. Die einzige Figur zeigt das Druckregelventil im Längsschnitt.

Das Druckregelventil selbst arbeitet in bekannter Weise als P-Regler. Der Primärdruck tritt bei 1 ein. Durch Rechtsdrehen einer Einstellspindel 3 wird nun eine Einstellfeder 4 gespannt und eine Membrane 5 nach unten gedrückt. Dabei betätigt sie einen Ventilbetätigungsstift 6 und ein Ventilteller 7 hebt sich vom Ventilsitz 8 ab. Durch den entstehenden Ringspalt strömt nun die Druckluft in den Sekundärraum und gelangt am Ausgang 2 zum Verbraucher. Erfolgt keine Entnahme, so baut sich im Sekundärraum 2 ebenfalls ein Druck auf und drückt die Membrane 5 wieder nach oben.

Dadurch wird der Ventilteller 7 wieder auf seinen Sitz 8 gedrückt und das Ventil schliesst. Bei Luftentnahme sinkt der Druck im Sekundärraum 2, die Federkraft überwiegt die Membrankraft und das Ventil öffnet wieder.

Der Öffnungsweg des Ventiltellers 7 ist nun proportional der Druckdifferenz Δp zwischen dem eingestellten Sekundärdruck und dem tatsächlich im Sekundärdruckraum 2 herrschenden Druck. Dieser Sachverhalt wird nun erfindungsgemäss zur elektrischen Druckkontrolle ausgenützt.

Die Einstellfeder 4 wirkt über einen Führungskolben 9 auf die Membrane 5. Der Führungskolben 9 und ein in diesen eingepresster Stift 10 machen also den gleichen von Δp abhängigen Weg wie die Membrane 5, der Ventilbetätigungsstift 6 sowie der Ventilteller 7.

Fällt nun der Sekundärdruck ab, so bewegt sich der Stift 10 nach unten, der Abstand a zwischen ihm und einem induktiven Näherungsschalter 11 vergrössert sich und der Näherungsschalter 11 gibt beim Überschreiten eines vorgewählten Δp -Grenzwertes bzw. Abstandes a ein elektrisches Signal ab. Dieser Δp -Grenzwert verändert sich nicht beim Verstellen des Sekundärdruckes. Somit ist ohne Neueinstellung der elektrischen Druckkontrolle diese auch bei veränderter Sekundärdruckeinstellung gewährleistet.

50

55

60

65

