

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80730008.2

51 Int. Cl.³: H 01 H 33/91

22 Anmeldetag: 06.02.80

30 Priorität: 27.02.79 DE 2907691

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.10.80 Patentblatt 80/20

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München**
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

72 Erfinder: **Heiner, Marin**
Zikadenweg 28
D-1000 Berlin 19(DE)

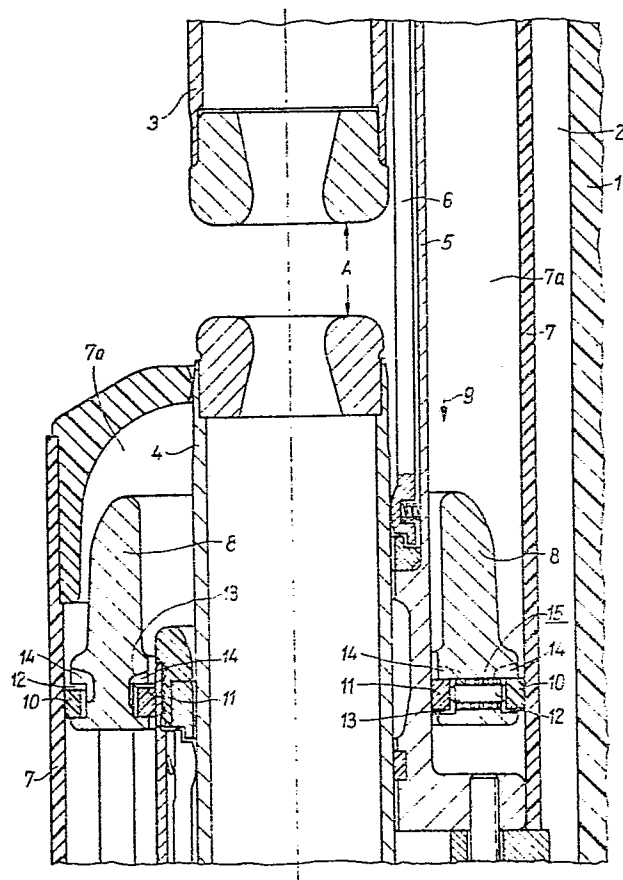
54 **Druckgasschalter.**

57 Bei einem Druckgasschalter wird die zur Beblasung des Ausschaltlichtbogen vorgesehene Löschgasströmung von einer aus einem Ringkolben (8) und einem beweglichen Zylinder (7) bestehenden, dem Kontaktsystem (3, 4, 5) zugeordneten Blaseinrichtung erzeugt. Der Ringkolben (8) ist über je einen Dichtungsring (10, 11) einerseits gegenüber dem Zylinder (7) und andererseits gegenüber dem beweglichen zylindrischen Schaltstück (5) des Kontaktsystems abgedichtet. Er ist mit einem Rückschlagventil versehen, das während der Druckphase geschlossen und während der Saugphase geöffnet ist.

Zur Erzielung einer raumsparenden Ventilkonstruktion ist das Rückschlagventil von den beiden in einer Ebene liegenden Dichtungsringen (10, 11) gebildet, die mit axialem Spiel in Ringnuten (12, 13) des Ringkolbens (8) im Zuge von Strömungswegen (14) für das Löschgas angeordnet und gemeinsam mit zwischengelegten Abstandselementen (15) quer zur Kolbenachse verschiebbar gelagert sind.

EP 0 016 720 A1

./...



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 3707 BRD

5 Druckgasschalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Druckgasschalter mit einer aus einem Ringkolben und einem beweglichen Zylinder bestehenden, dem Kontaktsystem zugeordneten
10 Blaseinrichtung, wobei der Ringkolben über je einen Dichtungsring einerseits gegenüber dem Zylinder und andererseits gegenüber dem beweglichen zylindrischen Schaltstück des Kontaktsystem abgedichtet ist, und mit
15 einem Rückschlagventil, das während der Druckphase geschlossen und während der Saugphase geöffnet ist.

Bei einem derartigen aus der DE-OS 26 35 573 bekannten Blaskolbenshalter wird das Rückschlagventil von in der Stirnfläche des Ringkolbens angeordneten Öffnungen ge-
20 bildet, die von einem federbelasteten Ring verschlossen sind. Während der Druckphase wird die Kraft der Ventildfedern unterstützt; die Öffnungen werden so geschlossen gehalten. Während der Saugphase wird die Kraft der Ventildfedern überwunden; die Öffnungen werden sodann frei-
25 gegeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckgasschalter der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem für das Rückschlagventil der Blaseinrichtung eine vereinfachte raumsparende Ventilkonstruktion geschaffen ist, wobei die auf die Dichtungsringe des Ringkolbens während der Betätigung der Blaseinrichtung ausgeübten Radialkräfte gleichmäßig verteilt sind.

Nach der Erfindung wird dies dadurch gelöst, daß das Rückschlagventil von den beiden in einer Ebene liegenden Dichtungsringen gebildet ist, die mit axialem Spiel in Ringnuten des Ringkolbens im Zuge von Strömungswegen für das Druckgas angeordnet und gemeinsam mit zwischengelegten Abstandselementen quer zur Kolbenachse verschiebbar gelagert sind.

Aus der DE-OS 25 38 132 ist ein Druckgasschalter bekannt, bei dem die Dichtungsringe in einer quer zur Kolbenachse verlaufenden Ebene angeordnet sind und sich einerseits am Blaszylinder und andererseits am beweglichen zylindrischen Schaltstück des Kontaktsystems abstützen. Bei der bekannten Ausführungsform ist jedoch kein Rückschlagventil vorgesehen.

Ein von einem Kolbenring gebildetes Rückschlagventil ist aus der DE-OS 25 41 851 bekannt, bei der der Kolbenring in einer umlaufenden Ringnut des Kolbens mit axialem Spiel angeordnet und axial federbelastet ist und unter der Federbelastung die Druckseite mit der Saugseite verbindende Ausnehmungen im Kolben verschließt. Dadurch ist der Zylinder mit dem Kolben in Förderrichtung druckdicht verbunden, wobei diese druckdichte Verbindung entgegen der Förderrichtung aufgehoben ist.

Durch Anwendung der Erfindung werden beide Dichtungsringe eines Ringkolbens als bewegliches Ventilglied eines Rückschlagventils ausgebildet, die gemeinsam mit-

tels der zwischengelegten Abstandselemente gegenüber dem Ringkolben verschiebbar sind. Damit sind die Dichtungsringe radial kräftefrei gelagert. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn bei einer beispielsweise
5 aus der DE-OS 25 38 132 bekannten Ausführungsform das eine von zwei feststehenden Schaltstücken als starre Führung für den Blaszylinder und das Überbrückungsschaltstück bildet. Da der zwischen Überbrückungsschaltstück und Blaszylinder angeordnete Ringkolben ebenfalls
10 starr gehalten ist, schließt die gemeinsame Verschiebbarkeit beider Ringe in radialer Richtung eine statische Überbestimmung der Führungsteile aus.

Durch die gemeinsam verschiebbare Lagerung der beiden
15 Kolbendichtungsringe, die über Abstandselemente radial voneinander weggedrückt werden, ist die Dichtung auch bei größeren Fertigungstoleranzen im Bereich der Zylinder-raumdurchmesser gewährleistet. Beide Kolbendichtungsringe nehmen an der Wirkung als Rückschlagventilbauteile teil,
20 so daß sich bei kleinen Ringspalten zwischen Ringkolben und Blaszylinder bzw. Überbrückungsschaltstück ein größerer wirksamer Ventilquerschnitt ergibt.

Anhand der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel nach
25 der Erfindung beschrieben und die Wirkungsweise erläutert.

In der Figur ist in einem Längsschnitt ein Druckgas-Leistungsschalter nach Art eines Blaskolbenschalters
30 schematisch dargestellt, wobei rechts der Mittellinie die Einschaltstellung und links der Mittellinie die Ausschaltstellung gezeichnet ist. Innerhalb einer z. B. aus Porzellan bestehenden Schaltkammer 1 sind im gasgefüllten Innenraum 2 beispielsweise mit einer SF_6 -Füllung
35 unter einem Druck von 6 bar zwei hohle rohrförmige Schaltstücke 3, 4 in einer Achse mit Abstand angeordnet. Der Abstand A zwischen den Stirnseiten 3, 4 bildet im aus-

geschalteten Zustand die Trennstrecke des Schalters.

In der Einschaltstellung sind die beiden Schaltstücke 3, 4 von einem beweglichen Schaltstück 5 überbrückt, das 5 rohrförmig ausgebildet ist und mehrere gleichmäßig über den Umfang verteilte, federbelastete Kontaktlamellen 6 enthält. Das bewegliche Schaltstück 5 ist mechanisch mit einem Blaszylinder 7 verbunden, der in Pfeilrichtung 9 bewegt wird, wenn der Schalter von der rechts der Mittellinie gezeichneten Einschaltstellung in die links der 10 Mittellinie gezeichnete Ausschaltstellung überführt wird.

Der Blaszylinder 7 wird dabei über einen relativ feststehenden Ringkolben 8 gezogen, der das im Zylinderraum 15 7a enthaltene Lösch- und Isoliermittel verdichtet, bis es nach der Kontakttrennung zur Löschung des Lichtbogens wirksam wird.

Der Ringkolben 8 weist zwei in einer Ebene angeordnete 20 Dichtungsringe 10, 11 auf, die in Ringnuten 12, 13 axial verschiebbar angeordnet sind. Die Ringnuten liegen in Strömungswegen 14, die die Saug- und Druckseite des Ringkolbens 8 in der rechts der Mittellinie gezeichneten Position miteinander verbinden. Die Strömungswege 14 25 sind in der links der Mittellinie gezeichneten Stellung durch die Dichtungsringe 10, 11 verschlossen.

Die beiden Dichtungsringe sind quer zur Achse des Kolbens unter Zwischenlage von Abstandselementen 15 gemeinsam 30 verschiebbar querkraftfrei gelagert.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist als Abstandselement eine zylindrische Schraubenfeder vorgesehen. Es ist jedoch auch möglich, zylindrische Bolzen 35 einzusetzen, die die Kolbenringe auf Abstand halten. Ferner ist es möglich, Bolzen und Schraubenfedern gemeinsam als Abstandselemente einzusetzen. Die Schrauben-

- 5 -

VPA 79 P 3707 BRD

federn stützen sich an den beiden Dichtungsringen 10 und 11 unter Druck ab. Alle Arten der Abstandselemente sind radial im Kolben verschiebbar gelagert.

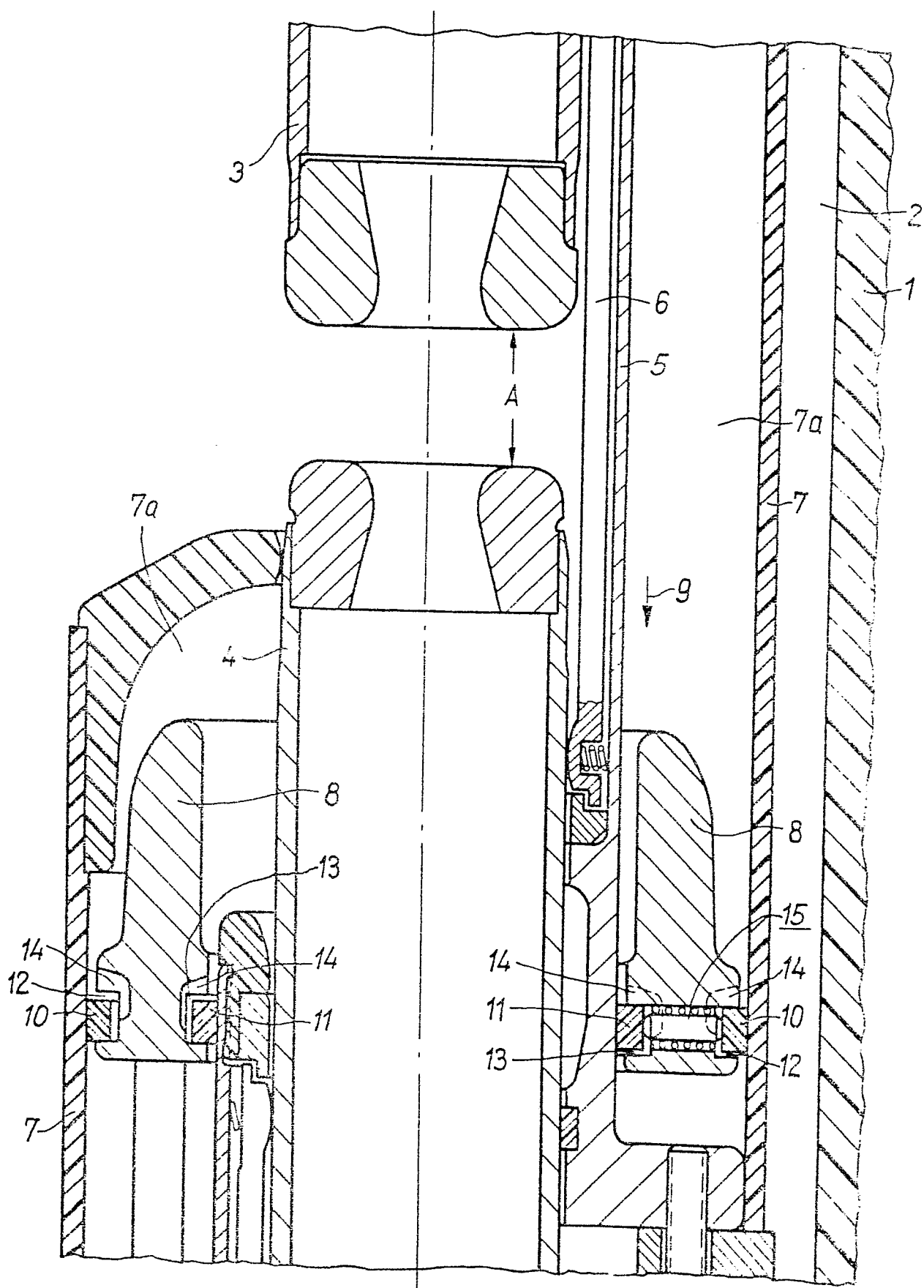
3 Ansprüche

1 Figur

Patentansprüche

1. Druckgasschalter mit einer aus einem Ringkolben und einem beweglichen Zylinder bestehenden, dem Kontaktsystem
5 zugeordneten Blaseinrichtung, wobei der Ringkolben über je einen Dichtungsring einerseits gegenüber dem Zylinder und andererseits gegenüber dem beweglichen zylindrischen Schaltstück des Kontaktsystems abgedichtet ist, und mit einem Rückschlagventil, das während der Druckphase ge-
10 schlossen und während der Saugphase geöffnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Rückschlagventil von den beiden in einer Ebene liegenden Dichtungsringen (10, 11) gebildet ist, die mit axialem Spiel in Ringnuten (12, 13) des Ringkolbens (8) im Zuge
15 von Strömungswegen (14) für das Druckgas angeordnet und gemeinsam mit zwischengelegten Abstandselementen (15) quer zur Kolbenachse verschiebbar gelagert sind.
2. Druckgasschalter nach Anspruch 1, d a d u r c h
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Abstandselemente (15) zumindest teilweise von radial verlaufenden Schraubenfedern gebildet sind, die sich an den beiden Dichtungsringen (10, 11) unter Druck abstützen.
- 25 3. Druckgasschalter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Abstandselemente (15) zumindest teilweise von zylindrischen Bolzen gebildet sind, die radial im Kolben (8) verschiebbar sind.

1/1 VPA 79 P 3707



0016720



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80 73 0008.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - B2 - 2 420 462 (SIEMENS AG) * Spalte 2, Zeile 42 bis Spalte 4, Zeile 7; Fig. *	1	H 01 H 33/91
A,D	DE - A1 - 2 635 573 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.) * Seite 9, Absatz 3 bis Seite 10, Absatz 1; Fig. 3, 7 *	1	
D	DE - A1 - 2 541 851 (SIEMENS AG) * Anspruch 1; Seite 3, Absatz 3 bis Seite 4, Absatz 3; Fig. 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) F 04 B 39/00 F 16 K 15/08 H 01 H 33/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 30-06-1980	Prüfer RUPPERT