

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82101369.5

51 Int. Cl.³: H 01 H 33/91

22 Anmeldetag: 24.02.82

30 Priorität: 09.07.81 CH 4507/81

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.83 Patentblatt 83/3

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

71 Anmelder: Sprecher & Schuh AG
Buchserstrasse 7
CH-5001 Aarau(CH)

72 Erfinder: Sturzenegger, Christian, Dr.
Langacker 16
CH-5430 Wettingen(CH)

72 Erfinder: Schütz, Willi
Brummelstrasse 11
CH-5033 Buchs(CH)

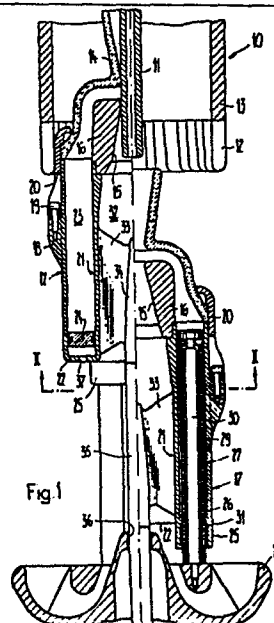
72 Erfinder: Aeschbach, Bruno
Breitestrasse 37
CH-5734 Reinach(CH)

72 Erfinder: Aeschbach, Heinz
Breitestrasse 37
CH-5734 Reinach(CH)

74 Vertreter: Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier,
Alder
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

54 Druckgasschalter.

57 Ein bewegliches Kontaktstück (16) ist von einer mitbeweglichen Blasdüse (14) umgeben, welche in Einschaltstellung von einem festen, mit dem beweglichen Kontaktstück (16) in Eingriff stehenden Kontaktstück (11) verschlossen ist. Einseitig ist die Blasdüse (14) an einen bei einem Ausschalthub unter Druck setzbaren Pumpraum (23) angeschlossen. Der Pumpraum (23) ist mantelraumartig ausgebildet und durch einen inneren, das bewegliche Kontaktstück (16) tragenden sowie durch einen äusseren, die Blasdüse (14) tragenden Zylinder (21 bzw. 17) begrenzt. Beide Zylinder (17, 21) sind über einen ortsfest abgestützten Pumpkolben (24) verschiebbar. Um bei einem Ausschalthub der Strömung des aus dem Pumpraum (23) ausgestossenen Löschgases kein Hindernis zu bieten, sind die beiden Zylinder (17, 21) ausschliesslich an ihrem der Blasdüse (14) abkehrten Enden durch einen ringförmigen, vorzugsweise an beiden Zylindern (17, 21) angeformten Boden (22) miteinander verbunden, in welchem wenigstens zwei, mit Schleifkontakten (31) versehene Führungsbohrungen (26) vorhanden sind, durch welche je eine elektrisch leitende, den Pumpkolben (24) abstützende, ortsfest verankerte Säule (27) greift.



D r u c k g a s s c h a l t e r

Die Erfindung betrifft einen Druckgasschalter der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art.

Ein derartiger Druckgasschalter ist z.B. aus der
5 US-PS 4 139 753 bekannt. Bei diesem Schalter ist am äusseren Zylinder im Bereich dessen zur Blasdüse näheren Ende ein nach innen gerichtetes, flanschartiges Verbindungsteil angeformt, das Durchlässe aufweist und mittels des auf dem inneren Zylinder aufgeschraubten,
10 beweglichen Kontaktstückes am inneren Zylinder befestigt ist. Dieses Verbindungsteil stellt die einzige mechanische Verbindung dar und ist dementsprechend massiv zu bemessen. Da das Verbindungsteil den mantelförmigen Pumpraum ausgerechnet an seinem auslass-
15 seitigen Ende, d.h. an jenem Ende, das zur Blasdüse führt, durchsetzt, bildet es - trotz den vorhandenen Durchlässen - wegen seiner massiven Bemessung zumindest ein Hemmnis für die Strömung des aus dem Pumpraum der Blasdüse zugeführten Löschgases. Dies führt beim be-
20 kannten Schalter dazu, dass der Hubraum des Pumpraumes, vor allem aber die Leistung des die beweglichen Bestandteile des Schalters bewegenden Antriebes ausreichend gross zu bemessen sind, damit bei einem Ausschalthub genügend Löschgas mit ausreichender Strömungsgeschwindigkeit

keit zur Beblasung des Schaltlichtbogens zwischen dem beweglichen und dem festen Kontaktstück zur Verfügung steht.

5 Bei diesem Stand der Technik bezweckt die Erfindung die Schaffung eines Schalters der eingangs genannten Art, bei dem der Verdrängung des Löschgases aus dem Pumpraum im Zuge eines Ausschalthubes kein Hemmnis im Wege steht, so dass - bei vergleichbaren Abmessungen - die mögliche
10 Schaltleistung verbessert, oder aber bei gegebener Schaltleistung die Abmessungen und damit der Antrieb geringer bemessen werden können.

Dieser Zweck wird beim vorgeschlagenen Schalter durch
15 die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale erreicht.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung rein beispielsweise näher beschrieben. Es zeigt:

20

Fig. 1 einen schematischen Axialschnitt durch die im vorliegenden Zusammenhang wesentlichen Bestandteile eines Druckgasschalters, links in Einschalt-,
25 rechts in Ausschaltstellung, und

Fig. 2 einen Schnitt gemäss der Linie II - II der Fig. 1 (in Einschaltstellung).

30 In einem nicht dargestellten, gekapselten, ein Löschgas, beispielsweise SF_6 enthaltenden Schaltergehäuse ist ein Satz 10 fester Kontaktstücke angeordnet. Dieser Satz 10 weist ein festes, im vorliegenden Beispiel rohrförmiges Abreisskontaktstück 11 auf, das von einem coaxialen,
35 rohrförmigen, an seinem freien Ende mit Kontaktfingern

12 versehenen Leistungskontaktstück 13 umgeben ist. In
Einschaltstellung (Fig. 1 links) verschliesst das Ab-
reisskontaktstück 11 eine Blasdüse 14 aus einem
elektrischen Isoliermaterial und greift in ein mit einem
5 axialen Durchlass 15 versehenes, bewegliches Abreiss-
Kontaktstück 16.

Die Blasdüse 14 ist an ihrem einlasseitigen Ende an
einem äusseren, elektrisch leitenden Zylinder 17 be-
10 festigt. Zu diesem Zweck ist etwa auf halber Höhe der
äusseren Mantelfläche des äusseren Zylinders 17 eine
Schulter 18 angeformt, auf der mittels Bolzen 19 ein
den äusseren Zylinder 17 umgebendes, bewegliches
Leistungskontaktstück 20 festgeschraubt ist. Dieses
15 Leistungskontaktstück 20 übergreift in der Art einer
Ueberwurfmutter das einlasseitige Ende der Blasdüse 14
und klemmt diese somit auf der oberen Stirnseite des
äusseren Zylinders 17 fest. Ebenso wirkt das Kontakt-
stück 20 in Einschaltstellung mit den Kontaktfingern
20 12 zusammen.

Das bewegliche Abreisskontaktstück 16 ist auf nicht
näher dargestellte Weise, z.B. durch Verschraubung, an
der oberen Stirnseite eines inneren Zylinders 21 be-
25 festigt, der koaxial zum äusseren Zylinder 17 ist. Die
beiden Zylinder 21 und 17 begrenzen somit in radialer
Richtung einen mantelraumförmigen Pumpraum 23, in dem
ein ringförmiger, gegen die Zylinder 17 und 21 ab-
dichtender Pumpkolben 24 angeordnet ist, über welchen
30 die beiden Zylinder 17 und 21 verschiebbar sind.

Der innere und der äussere Zylinder 21 bzw. 17 sind
ausschliesslich an ihren dem Kontaktstück 16 bzw. der
Blasdüse 14 abgekehrten Enden durch einen im wesentlichen

ringförmigen Boden 22 miteinander verbunden. An diesem Boden 22 sind - beim vorliegenden Beispiel deren drei - Durchführungsstutzen 25 angeformt, die in gleichmässigen Winkelabständen verteilt sind. Jeder der Durchführungsstutzen 25 weist eine durchgehende Führungsbohrung 26 auf (vergleiche auch Fig. 2). Durch jede Bohrung 26 führt eine obernends am Pumpkolben 24 verankerte Säule 27. Jede Säule 27 weist eine einerseits an der dem Pumpraum 23 abgekehrten Seite des Pumpkolbens 24 und andernends an einem leitenden, ortsfest angeordneten Anschlussteil 28 abgestützte Hülse 29 aus einem elektrisch leitenden Material auf, welche Hülse 29 mittels eines diese durchsetzenden Zugbolzens 30 zwischen dem Anschlussteil 28 und dem Pumpkolben 24 verspannt ist. Jede Bohrung 26 ist mit einem an der Aussen-
seite der Hülse 29 angreifenden Schleifkontakt 31 versehen, so dass eine einwandfreie, elektrische Verbindung zwischen dem Anschlussstück 28 einerseits und dem Kontaktstück 16 (über den Zylinder 21) sowie dem Kontaktstück 20 (über den Zylinder 17) andererseits gewährleistet ist. Im Boden 22 sind ausserdem eine Anzahl Lüftungslöcher 37 vorhanden, die bei einem Ausschalthub die Bildung eines die Hubbewegung hemmenden Vakuums auf der dem Pumpraum 23 abgekehrten Seite des Pumpkolbens 24 verhindern.

Der Zylinder 21 umschliesst einen von dem axialen Durchlass 15 im Kontaktstück 16 ausgehenden Ausblaskanal 32. An der Innenseite des inneren Zylinders 21 sind mehrere Tragrippen 33 angeformt, die sich radial nach innen durch den Ausblaskanal 32 erstrecken und mit einem nabenförmigen Befestigungsteil 34 verbunden sind, das seinerseits am Ende einer Antriebsstange 35 befestigt ist. Die Antriebsstange 35 ist verschiebbar durch eine zentrale Bohrung 36 im Anschlussteil 28 geführt und an

einen nicht dargestellten Schalterantrieb gekoppelt.

Die Vorteile des beschriebenen Schalters sind evident.
Das bei einem Ausschalthub durch den Kolben 24 aus dem
5 Pumpraum 23 verdrängte oder ausgestossene Löschgas kann
in ungestörter Strömung in die Blasdüse 14 gelangen und
hier den zwischen den nach den Leistungskontaktstücken
13, 20 ausser Eingriff gelangenden Abreissskontaktstücken
11 und 16 brennenden Schaltlichtbogen beblasen. Beim
10 beschriebenen Schalter ist es ausserdem möglich, den
äusseren Zylinder 17, den Boden 22, den inneren Zylinder
21, die Tragrippen 33 und das Befestigungsstück 34 als
ein einziges Metall-Guss-Stück herzustellen, was die
Herstellungskosten erheblich vermindert. Schliesslich
15 ist die Führung der beweglichen Schalterteile durch die
mehreren Stützsäulen 27 besser gewährleistet, als wenn
dies an einem zentralen, den Pumpkolben abstützenden
und die Antriebsstange aufnehmenden Rohr geschehen würde.
Schliesslich steht jenem Teil der erhitzten Löschgase,
20 der durch den axialen Durchlass 15 entweicht, ein
grösserer Abströmquerschnitt, nämlich der Abströmkanal
32, zur Verfügung, was eine raschere Abkühlung der er-
hitzten Löschgase zur Folge hat.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Druckgasschalter mit einem beweglichen Kontaktstück (16) und mit einer dieses umgebenden und mit diesem mitbeweglichen Blasdüse (14), welche in Einschaltstellung durch ein festes, mit dem beweglichen
5 Kontaktstück (16) in Eingriff stehendes Kontaktstück (11) verschlossen ist und welche einlassseitig an einen bei einem Ausschalthub unter Druck setzbaren Pumpraum (23) angeschlossen ist, der seinerseits mantelraumartig ausgebildet und durch einen inneren, das bewegliche
10 Kontaktstück tragenden sowie einen äusseren, die Blasdüse (14) tragenden Zylinder (21 bzw. 17) begrenzt ist, wobei beide Zylinder (17, 21) über einen ortsfest abgestützten, ringförmigen Pumpkolben (24) verschiebbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Zylinder
15 (17, 21) ausschliesslich an ihren der Blasdüse (14) abgekehrten Enden durch einen ringförmigen Boden (22) miteinander verbunden sind, in welchem wenigstens zwei, mit Schleifkontakten (31) versehene Führungsbohrungen (26) vorhanden sind, durch die je eine elektrisch
20 leitende, den Pumpkolben (24) abstützende ortsfest verankerte Säule (27) greift.

2. Druckgasschalter nach Patentanspruch 1, bei dem das bewegliche Kontaktstück (16) einen axialen Durch-

lass (15) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Zylinder (21) einen an den axialen Durchlass (15) des beweglichen Kontaktstückes (16) anschliessenden, axial durchgehenden Ausblaskanal (32) umschliesst und
5 über den Ausblaskanal (32) radial durchsetzende Befestigungselemente (33, 34) an eine Antriebsstange (35) gekoppelt ist.

3. Druckgasschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungselemente vom inneren
10 Zylinder (21) radial nach innen ragende Rippen (33) und ein von den Rippen getragenes Nabenstück (34) aufweisen, das seinerseits an der Antriebsstange (35) befestigt ist.

15 4. Druckgasschalter nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der äussere Zylinder (17), der ringförmige Boden (22), der innere Zylinder (21), die Rippen (33) und das Nabenstück (34) einstückig ausgebildet sind.
20

5. Druckgasschalter nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Säule (27) eine elektrisch leitende äussere Hülse (29) aufweist, die mittels eines
25 Zugbolzens (30) zwischen dem Pumpkolben (34) und einem ortsfesten Anschlussstück (28) verspannt ist.

0069819

