



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 783 173 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.07.1997 Patentblatt 1997/28**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **H01H 33/90**

(21) Anmeldenummer: **96250284.5**

(22) Anmeldetag: **06.12.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)**

(30) Priorität: **08.12.1995 DE 19547522**

(72) Erfinder: **Lorenz, Dieter  
12207 Berlin (DE)**

(54) **Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem Gasspeicherraum**

(57) Bei einem Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem Gasspeicherraum (11, 13) in den in einem Lichtbogenraum (18) durch einen Schaltlichtbogen (5) aufgeheiztes Löschgas einströmen kann, ist der Gasspeicherraum durch eine Trennwand (14) in einen Heizraum (11) und einen Kaltgasraum (13) unterteilt. Jeder dieser Teilräume ist durch einen eigenen Verbindungskanal (10, 12) mit dem Lichtbogenraum verbunden, wobei die Verbindungskanäle radial in diesen einmünden und axial voneinander beabstandet sind und von einem Kontaktstück (1) zeitweise verschlossen sind.

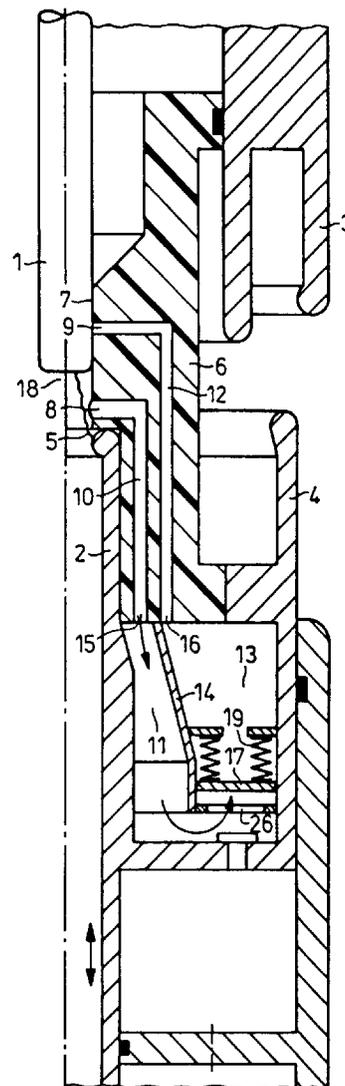


FIG 1

EP 0 783 173 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem ersten, antreibbaren Kontaktstück, einem zweiten Kontaktstück und mit einem Gasspeicherraum, in den in einem Lichtbogenraum zwischen den Kontaktstücken durch einen Schaltlichtbogen aufgeheiztes Löschgas einströmen kann, wobei der Gasspeicherraum durch eine erste Trennwand in einen Heizraum und einen Kaltgasraum unterteilt ist, die derart miteinander in Verbindung stehen, daß eine Druckerhöhung im Heizraum eine Druckerhöhung im Kaltgasraum zur Folge hat, und wobei mindestens ein erster Verbindungskanal zwischen dem Lichtbogenraum und dem Heizraum und mindestens ein zweiter Verbindungskanal zwischen dem Kaltgasraum und dem Lichtbogenraum vorgesehen sind und wobei der oder die erste und der oder die zweite Verbindungskanal(kanäle) im Einschaltzustand durch eines der Kontaktstücke verschlossen sind und durch die Schaltbewegung beim Ausschalten nacheinander geöffnet werden.

Ein derartiger Hochspannungs-Leistungsschalter ist beispielsweise aus der französischen Patentschrift

23 85 214 bekannt. Dort umgibt ein antreibbares hohles Kontaktstück ein feststehendes, ebenfalls hohles Kontaktstück im Einschaltzustand und gibt im Zuge der Ausschaltbewegung zunächst einen axialen Kanal frei, der mit einem Heizraum verbunden ist. Später gibt das antreibbare Kontaktstück dann einen weiteren Kanal frei, der mit einem weiteren, den Heizraum coaxial umgebenden Gasspeicherraum verbunden ist. Der Nachteil bei dieser Konstruktion besteht darin, daß der bei der Ausschalthandlung zunächst freigegebene Verbindungskanal zum Heizraum im wesentlichen parallel zu dem feststehenden Kontaktstück verläuft. Wenn in dieser Richtung das vom Schaltlichtbogen aufgeheizte Löschgas abströmt, besteht die Gefahr, daß der Lichtbogen zum Heizraum hin mitgerissen wird und dort die Wände des Heizraumes bzw. andere dort befindliche Bauteile beschädigt werden. Der Fußpunkt des Lichtbogens würde auf dem feststehenden Kontaktstück (vgl. Figur 10 der FR 23 85 214) in den Heizraum hineinwandern.

Aus der DE 38 10 091 A1 ist ein Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem geteilten Gasspeicherraum bekannt, bei dem Löschgas zunächst in einen Heizraum, danach in einen Gasspeicherraum und aus diesem zurück in den Lichtbogenraum strömt, sobald dort der Löschgasdruck nachgelassen hat.

Der Nachteil des dort beschriebenen Leistungsschalters besteht darin, daß nach dem Absinken des Löschgasdrucks im Lichtbogenraum sowohl aus dem gerade erst mit heißem Löschgas gefüllten Heizraum als auch aus dem diesen umgebenden Kaltgasraum über einen gemeinsamen Verbindungskanal Löschgas in den Lichtbogenraum einströmen kann.

Somit besteht die Gefahr, daß in dem Verbindungskanal oder im Lichtbogenraum das heiße Löschgas mit kaltem Löschgas vermischt wird und somit ein Gasgemisch entsteht, das für die Wiederverfestigung der Trennstrecke des Leistungsschalters nicht optimal geeignet ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Hochspannungs-Leistungsschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem mit geringstem Aufwand für einen Ausschaltvorgang möglichst große Mengen von möglichst kaltem Löschgas zur Löschung des Lichtbogens zur Verfügung gestellt werden können.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der/die erste(n) und der/die zweite(n) Verbindungskanal(kanäle) in den Lichtbogenraum getrennt voneinander in Form eines ersten und zweiten Ringkanals oder von Bohrungen in im wesentlichen radialer Richtung einmünden, und daß der/die erste(n) von dem/den zweite(n) Kanal(Kanälen) in axialer Richtung der Kontaktstücke beabstandet sind.

Dadurch, daß der erste und der zweite Verbindungskanal getrennt voneinander den Lichtbogenraum mit dem Heizgasraum und dem Kaltgasraum mit dem Lichtbogenraum verbinden, wird verhindert, daß das aus dem Kaltgasraum zum Lichtbogenraum strömende Löschgas durch heißes Löschgas aus dem Heizraum kontaminiert wird. Dadurch daß sowohl der erste Verbindungskanal als auch der zweite Verbindungskanal in radialer Richtung in den Lichtbogenraum einmündet, wird verhindert, daß der Lichtbogen den Mündungsbereich eines Verbindungskanals verstopft und daß der Lichtbogen ggf. durch eine Löschgasströmung in den Heizgasraum hinein verlängert wird.

Radiale Ringkanäle, die in den Lichtbogenraum einmünden, bieten gegenüber axial verlaufenden Kanälen den Vorteil, daß sich ohne weiteres große Eintrittsquerschnittsflächen verwirklichen lassen. Außerdem ist die radiale Einströmrichtung des Löschgases bei der Beblasung des Lichtbogens vorteilhaft.

Die Erfindung kann vorteilhaft dadurch ausgestaltet werden, daß der Gasspeicherraum gemeinsam mit dem antreibbaren Kontaktstück im Schaltfall bewegt wird.

In diesem Fall kann der Gasspeicherraum konstruktiv einfach mit einer mechanischen Kompressionsvorrichtung für das Löschgas verbunden werden. Der Boden des Gasspeicherraumes kann den Kolben eines aus Kompressionszylinder und Kolben bestehenden Systems bilden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Heizraum und der Kaltgasraum wenigstens in einem Bereich aneinander angrenzen und daß sie wenigstens in einem Teilbereich des Bereiches nur durch eine bewegliche zweite Trennwand voneinander getrennt sind.

Eine bewegliche zweite Trennwand stellt sicher, daß das heiße Löschgas aus dem Heizraum nicht in direkte Berührung mit dem kalten Löschgas aus dem Kalt-

gasraum kommt. Durch die Beweglichkeit der Trennwand wird ermöglicht, daß diese durch eine Expansion des Gases im Heizraum verschoben wird und somit das kalte Gas im Kaltgasraum komprimiert ohne mit heißem Löschgas in Berührung zu bringen. Hierdurch wird kaltes Löschgas unter hohem Druck zur Beblasung des Schaltlichtbogens im Kaltgasraum zur Verfügung gestellt.

Die bewegliche zweite Trennwand kann beispielsweise in Form eines fliegenden Kolbens, der in dem Kaltgasraum verschiebbar ist, realisiert sein. Die bewegliche Trennwand kann aber auch durch eine elastische Membran realisiert sein.

Es kann außerdem vorteilhaft vorgesehen sein, daß der Heizraum und der Kaltgasraum konzentrisch zueinander angeordnet sind.

Hierdurch ergibt sich eine platzsparende Anordnung und die Möglichkeit, den Heizraum und den Kaltgasraum an ihrem einen Ende jeweils getrennt voneinander mittels je eines Verbindungskanals mit dem Lichtbogenraum zu verbinden und den Heizgasraum an seinem anderen Ende, in axialer Richtung gesehen mit dem Kaltgasraum zu verbinden. Durch diese Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich die Möglichkeit, die einzelnen Gasräume durch Ringkanäle mit großem Querschnitt miteinander zu verbinden und somit, soweit gewünscht, große Gasdurchflußmengen zu realisieren.

Die Erfindung kann außerdem vorteilhaft dadurch ausgestaltet werden, daß die bewegliche Trennwand durch einen Ringkolben gebildet ist.

Dieser Ringkolben kann vorteilhaft mit einer Rückstellfeder versehen sein, die ihm im Normalfall nach einer Schalthandlung in eine neutrale Lage überführt.

Anstelle der beweglichen Trennwand können der Kaltgasraum und der Heizraum auch durch ein Rückschlagventil in dem von den Verbindungskanälen abgewandten Bereich miteinander verbunden sein, welches Löschgas nur vom Heizraum in den Kaltgasraum strömen läßt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Querschnittsfläche des die Ringkanäle im Einschaltzustand verschließenden Kontaktstückes ausgehend von seinem freien Ende kontinuierlich oder in mehreren Stufen zunimmt.

Durch diese Konstruktion ist das Freigeben der Ringkanäle nicht mehr nur schlagartig sondern in mehreren Schritten oder kontinuierlich möglich.

Außerdem kann die Erfindung noch vorteilhaft dadurch ausgestaltet werden, daß zwischen dem Kaltgasraum und dem Lichtbogenraum wenigstens ein weiterer Verbindungskanal vorgesehen ist, der in radialer Richtung in den Lichtbogenraum axial zu den übrigen Verbindungskanälen versetzt einmündet.

Hierdurch ist eine zeitliche Steuerung, insbesondere eine stufenweise Verstärkung des Löschgasstromes während der Ausschaltbewegung möglich.

Es kann außerdem vorteilhaft vorgesehen sein, daß der Gasspeicherraum mittels eines Rückschlag-

ventiles mit einem Kompressionsraum einer mechanischen Löschgaskompressionsvorrichtung in Verbindung steht. Hierdurch strömt nach Abfallen des Löschgasdrucks im Gasspeicherraum komprimiertes Löschgas aus der Löschgaskompressionsvorrichtung nach.

Außerdem kann vorteilhaft vorgesehen sein, daß eine mechanische Löschgaskompressionsvorrichtung vorgesehen ist, die unabhängig von dem Gasspeicherraum mittels eines eigenen Verbindungskanals mit dem Lichtbogenraum verbunden ist.

Hierdurch wird ermöglicht, daß während des Schaltvorganges unabhängig von der Heizwirkung des Lichtbogens kaltes komprimiertes Löschgas aus der Kompressionsvorrichtung zum Lichtbogen gelangt.

Außerdem kann vorteilhaft vorgesehen sein, daß wenigstens die Verbindungskanäle als axial verlaufende Bohrungen und die radial verlaufenden Kanäle als im wesentlichen radial verlaufende und die Verbindungskanäle durchsetzende Bohrungen ausgebildet sind.

Außerdem kann vorteilhaft vorgesehen sein, daß die Kanäle sich zum Lichtbogenraum hin verengen.

Außerdem kann vorteilhaft vorgesehen sein, daß die Kanäle zu dem zweiten Kontaktstück hin konisch aufeinander zulaufend ausgerichtet sind.

Die Bohrungen können von außen in dem Düsenkörper eingebracht werden, wobei die Öffnungen der radialen Bohrungen an der Außenseite beispielsweise mittels einer um den Düsenkörper herum angeordneten Hülse verschlossen werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in einer Zeichnung gezeigt und anschließend beschrieben.

Dabei zeigt

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Leistungsschalter schematisch im Querschnitt,

Figur 2 einen erfindungsgemäßen Leistungsschalter mit einem abgestuften stiftförmigen Kontaktstück im Querschnitt.

Der in der Figur 1 dargestellte Hochspannungs-Leistungsschalter weist ein erstes, antreibbares Kontaktstück 2 und ein zweites, feststehendes Kontaktstück 1 auf, die jeweils als Lichtbogenkontaktstücke ausgebildet sind. Außerdem weist der Schalter auch zwei Dauerstromkontaktstücke 3, 4 auf. Der Schalter ist in einer Zwischenstellung während der Ausschaltbewegung dargestellt, wobei das antreibbare Kontaktstück 2 sich bereits von dem feststehenden Kontaktstück 1 entfernt hat und ein Lichtbogen 5 zwischen diesen Kontaktstücken gezogen worden ist. In der Abbildung ist nur eine Hälfte des Leistungsschalters dargestellt.

Mit dem antreibbaren Kontaktstück 2 ist ein Isolierdüsenkörper 6 verbunden, der eine Öffnung 7 für das feststehende Kontaktstück 1 aufweist.

Im Einschaltzustand ist das Kontaktstück 1 in das Kontaktstück 2, das die Form eines Tulpenkontaktes

aufweist, eingefahren und schließt einen ersten Ringkanal 8 und einen zweiten Ringkanal 9 dicht ab.

Im Zuge einer Ausschaltbewegung gibt das feststehende Kontaktstück 1 zunächst den ersten Ringkanal 8 frei, der über den ersten Verbindungskanal 10 mit dem Heizraum 11 verbunden ist.

Später gibt das Kontaktstück 1 dann den zweiten Ringkanal 9 frei, der mittels des zweiten Verbindungskanals 12 mit dem Kaltgasraum 13 verbunden ist.

Der Heizraum 11 und der konzentrisch zu diesem angeordnete Kaltgasraum 13 bilden zusammen einen Gasspeicherraum, der durch die ringförmige erste Trennwand 14 aufgeteilt ist.

Der erste Verbindungskanal 8 mündet in der Einströmöffnung 15 in den Heizraum 11, während der zweite Verbindungskanal 12 in der Ausströmöffnung 16 in den Kaltgasraum 13 einmündet.

An ihrem der Einströmöffnung 15 und der Ausströmöffnung 16 entgegengesetzten Ende sind der Heizraum 11 und der Kaltgasraum 13 mittels einer Öffnung 26 miteinander verbunden. Die Öffnung 26 ist durch ein Rückschlagventil 17 verschließbar, das durch Federn 19 in der Verschlussstellung gehalten wird und nur in dem Fall geöffnet wird, daß in dem Heizraum 11 ein höherer Druck herrscht als in dem Kaltgasraum 13.

Der beschriebene Leistungsschalter funktioniert folgendermaßen:

Sobald das antreibbare Kontaktstück 2 von dem feststehenden Kontaktstück 1 abgelaufen ist, bildet sich ein Lichtbogen 5 zwischen den Kontaktstücken aus und gleich darauf wird der Ringkanal 8 von dem antreibbaren Kontaktstück 1 freigegeben, so daß das in dem Lichtbogenraum 18 zwischen den Kontaktstücken 1, 2 aufgeheizte Löschgass durch den ersten Ringkanal 8 und den ersten Verbindungskanal 10 sowie die Einströmöffnung 15 in den Heizraum 11 einströmen kann. Dort baut sich ein erhöhter Löschgassdruck auf, der zu einem Überströmen von Löschgass in den Kaltgasraum 13 führt.

Wenn im Stromnulldurchgang des zu schaltenden Stroms der Lichtbogen 5 erlischt, sinkt der Löschgassdruck im Lichtbogenraum 18 ab und das heiße Löschgass kann sowohl aus dem Heizraum 11 über den ersten Verbindungskanal 10 als auch aus dem Kaltgasraum 13 durch den zweiten Verbindungskanal 12 in den Lichtbogenraum 18 einströmen, um dort den Lichtbogen 5 zu beblasen und die Trennstrecke zwischen den Kontaktstücken 1, 2 dielektrisch zu verfestigen.

Je nach dem Zeitpunkt des Stromnulldurchganges und der Anordnung des zweiten Ringkanals 9 kann zu diesem Zeitpunkt der zweite Ringkanal 9 noch durch das antreibbare Kontaktstück 1 versperrt sein, so daß nur durch den ersten Ringkanal 8 Löschgass in den Lichtbogenraum 18 einströmen kann und erst später zusätzliches, kaltes Löschgass aus dem Kaltgasraum 13 durch den zweiten Verbindungskanal 12 und den zweiten Ringkanal 9 in den Lichtbogenraum 18 einströmt. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Beblasung des Licht-

bogens verlängert wird. Außerdem wird erreicht, daß gerade in dem kritischen Zeitintervall vor dem Wiederanstieg der Schaltspannung besonders kaltes Löschgass aus dem Kaltgasraum 13 in den Lichtbogenraum 18 strömt, wodurch schnell eine hohe Spannungsfestigkeit der Trennstrecke erreicht wird.

Die Figur 2 zeigt einen Leistungsschalter, der sich in einigen Merkmalen von dem Schalter aus der Figur 1 unterscheidet. Gleiche Bauteile sind hierbei mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Der Gasspeicherraum ist hier ebenfalls durch eine Trennwand 14 in einen Heizraum 11 und einen Kaltgasraum 13 unterteilt. Jedoch ist kein Rückschlagventil zur zeitweiligen gasdichten Trennung der beiden Räume vorgesehen, so daß das heiße Löschgass ständig vom Heizraum 11 in den Kaltgasraum 13 hineinströmen kann.

Aus dem Kaltgasraum 13 kann das Löschgass dann durch die Ausströmöffnung 16 und den zweiten Verbindungskanal 12 in den zweiten Ringkanal 9 und von dort aus ggf. je nach der Stellung des antreibbaren Kontaktstücks 2 und der entsprechenden Position des feststehenden Kontaktstücks 20 in den Lichtbogenraum 18 einströmen.

Außerdem ist ein dritter Ringkanal 27 vorgesehen, in den das Löschgass aus dem zweiten Verbindungskanal 12 einströmen kann und aus dem es ebenfalls in den Lichtbogenraum 18 einströmen kann. Da der zweite Ringkanal 9 und der dritte Ringkanal 27 in axialer Richtung der Kontaktstücke 2, 20 gegeneinander versetzt sind, wird bei einer Ausschaltbewegung des antreibbaren Kontaktstücks 2 zunächst der dritte Ringkanal 21 und danach der zweite Ringkanal 9 freigegeben. Hierdurch wird im Zuge der Schaltbewegung die Beblasung des Lichtbogens allmählich verstärkt. Der Lichtbogen wird in einer späten Phase, wenn ein bestimmter Abstand zwischen den Kontaktstücken 2, 20 erreicht ist und der Lichtbogen leichter zu löschen ist als bei einem geringeren Abstand der Kontaktstücke, besonders stark beblasen.

Das feststehende Kontaktstück 20 weist in seinem Endbereich 21 eine geringere Querschnittsfläche auf als in dem übrigen Bereich. Hierdurch werden die Ringkanäle 9, 21, die zu Anfang der Ausschaltbewegung durch das Kontaktstück 20 vollständig verschlossen sind, zunächst teilweise freigegeben. Es entsteht zunächst ein Ringspalt zwischen dem Endbereich 21 des Kontaktstücks 20 und dem Isolierdüsenkörper 6. Erst später, wenn das antreibbare Kontaktstück 2 einen genügend langen Weg zurückgelegt hat, werden die Ringkanäle 9, 21 vollständig freigegeben und es kann sich die Gasströmung zur Beblasung des Lichtbogens 18 vollständig ausbilden. Durch diese Maßnahme kann der Durchsatz des Löschgassstroms in Abhängigkeit von der Schaltbewegung präzise gesteuert werden. Dies ist besonders wichtig, da diese Schalterkonstruktion ohne gesonderte Steuerventile zur Steuerung der Löschgassströmung auskommt. Das antreibbare Kontaktstück 20

übernimmt diese Ventildfunktion im Zusammenwirken mit dem Isolierdusenkörper 6 bzw. den Ringkanälen 8, 9, 27.

Unabhängig von dem bisher beschriebenen Beblungsmechanismus wirkt in dem dargestellten Schalter, wie auch schon in der Figur 1 angedeutet, außerdem eine mechanische Kompressionsvorrichtung 22, 23, die aus einem antreibbaren, mit dem antreibbaren Kontaktstück 2 verbundenen Kompressionskolben 22 und aus dem feststehenden Kompressionszylinder 23 besteht, die gemeinsam das Kompressionsvolumen 24 einschließen, in dem während des Ausschaltvorganges Löschgas komprimiert wird.

Das komprimierte Löschgas kann während der Ausschaltbewegung durch das Rückschlagventil 25 in den Kaltgasraum 13 gelangen, wenn dort der Löschgasdruck geringer ist als im Kompressionsvolumen 24. Es kann sich auch ergeben, daß das Rückschlagventil 25 erst geöffnet wird, wenn sich der Löschgasdruck in dem Kaltgasraum 13 im Zuge einer Beblung des Lichtbogens 18 bereits zum Teil abgebaut hat. Das Löschgas ist dann schon teilweise durch das Innere des hohlen antreibbaren Kontaktstücks 2 aus dem Lichtbogenraum abgeströmt.

Durch die mechanische Kompressionsvorrichtung für das Löschgas wird somit eine Verlängerung der Lichtbogenbeblung erreicht.

Außerdem kann auch bei geringen zu schaltenden Stromstärken, bei denen die Aufheizung des Löschgases durch den Lichtbogen nicht stark genug ist, durch die Kompressionsvorrichtung eine Beblung des Lichtbogens 18 garantiert werden.

Die Kompressionseinrichtung kann auch, wie in der Figur 2 strichpunktiert dargestellt, mittels eines eigenen Verbindungskanals unabhängig von dem Gasspeicherraum mit dem Lichtbogenraum verbunden sein.

Die dargestellten Verbindungskanäle können sämtlich als Bohrungen, aber auch als Segmente von Ringkanälen ausgeführt sein.

## Patentansprüche

1. Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem ersten, antreibbaren Kontaktstück (2), einem zweiten Kontaktstück (1, 20) und mit einem Gasspeicherraum (11, 13), in den in einem Lichtbogenraum (18) zwischen den Kontaktstücken (1, 2, 20) durch einen Schaltlichtbogen (5) aufgeheiztes Löschgas einströmen kann, wobei der Gasspeicherraum (11, 13) durch eine erste Trennwand (14) in einen Heizraum (11) und einen Kaltgasraum (13) unterteilt ist, die derart miteinander in Verbindung stehen, daß eine Druckerhöhung im Heizraum (11) eine Druckerhöhung im Kaltgasraum (13) zur Folge hat, und wobei mindestens ein erster Verbindungskanal (10) zwischen dem Lichtbogenraum (18) und dem Heizraum (11) und mindestens ein zweiter Verbindungs-

kanal (12) zwischen dem Kaltgasraum (13) und dem Lichtbogenraum (18) vorgesehen sind und wobei der oder die erste und der oder die zweite Verbindungskanal(kanäle) (10, 12) im Einschaltzustand durch eines der Kontaktstücke (1, 20) verschlossen sind und durch die Schaltbewegung beim Ausschalten nacheinander geöffnet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die erste(n) und der/die zweite(n) Verbindungskanal(kanäle) (10, 12) in den Lichtbogenraum (18) getrennt voneinander in Form eines ersten und zweiten Ringkanals (8, 9) oder von Bohrungen in im wesentlichen radialer Richtung einmünden, und daß der/die erste (n) von dem/den zweite(n) Kanal(Kanälen) (8, 9) in axialer Richtung der Kontaktstücke (1, 2) beabstandet sind.

2. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasspeicherraum (11, 13) gemeinsam mit dem antreibbaren Kontaktstück (2) im Schaltfall bewegt wird.

3. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Heizraum (11) und der Kaltgasraum (13) wenigstens in einem Bereich aneinander angrenzen und daß sie wenigstens in einem Teilbereich des Bereiches nur durch eine bewegliche zweite Trennwand (17) voneinander getrennt sind.

4. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Heizraum (11) und der Kaltgasraum (13) konzentrisch zueinander angeordnet sind.

5. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bewegliche Trennwand (17) durch einen Ringkolben gebildet ist.

6. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querschnittsfläche des die Ringkanäle (8, 9) im Einschaltzustand verschließenden Kontaktstückes (1, 20) ausgehend von seinem freien Ende (21) kontinuierlich oder in mehreren Stufen zunimmt.

7. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1, oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Kaltgasraum (13) und dem Lichtbogenraum (18) wenigstens ein weiterer Verbindungskanal (21) vorgesehen ist, der in radialer Richtung in den Licht-

bogenraum (18) axial zu den übrigen Verbindungs-  
kanälen versetzt einmündet.

8. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch  
1 oder einem der folgenden, 5  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasspeicher-  
raum (11, 13) mittels eines Rückschlagventiles (25)  
mit einem Kompressionsraum (24) einer mechani-  
schen Löschgaskompressionsvorrichtung (22, 23)  
in Verbindung steht. 10
9. Hochspannungs-Leistungsschalter nach einem der  
Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß eine mechanische  
Löschgaskompressionsvorrichtung vorgesehen ist, 15  
die unabhängig von dem Gasspeicherraum (11, 13)  
mittels eines eigenen Verbindungskanals mit dem  
Lichtbogenraum (18) verbunden ist.
10. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 20  
1 oder einem der folgenden,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens die  
Verbindungskanäle (12) als axial verlaufende Boh-  
rungen und die radial verlaufenden Kanäle (9) als  
im wesentlichen radial verlaufende und die Verbin- 25  
dungskanäle (12) durchsetzende Bohrungen aus-  
gebildet sind.
11. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch  
10 30  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Kanäle (9) sich  
zum Lichtbogenraum (18) hin verengen.
12. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch  
10 oder 11, 35  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Kanäle (9) zu  
dem zweiten Kontaktstück (1,20) hin konisch auf-  
einander zulaufend ausgerichtet sind.

40

45

50

55

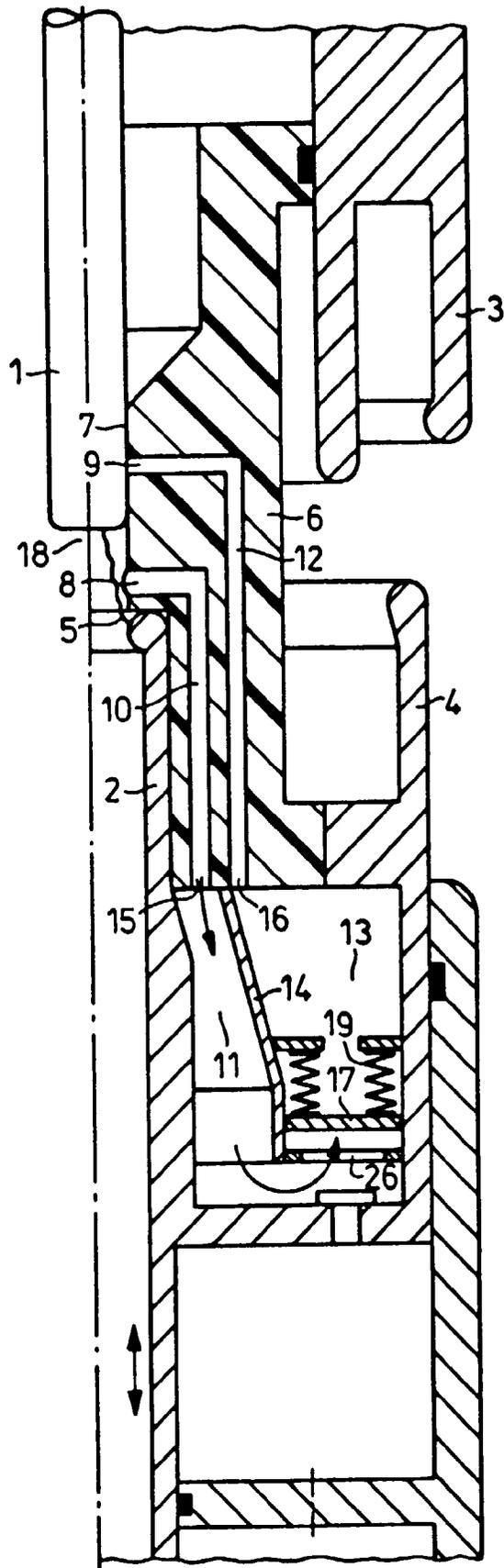


FIG 1

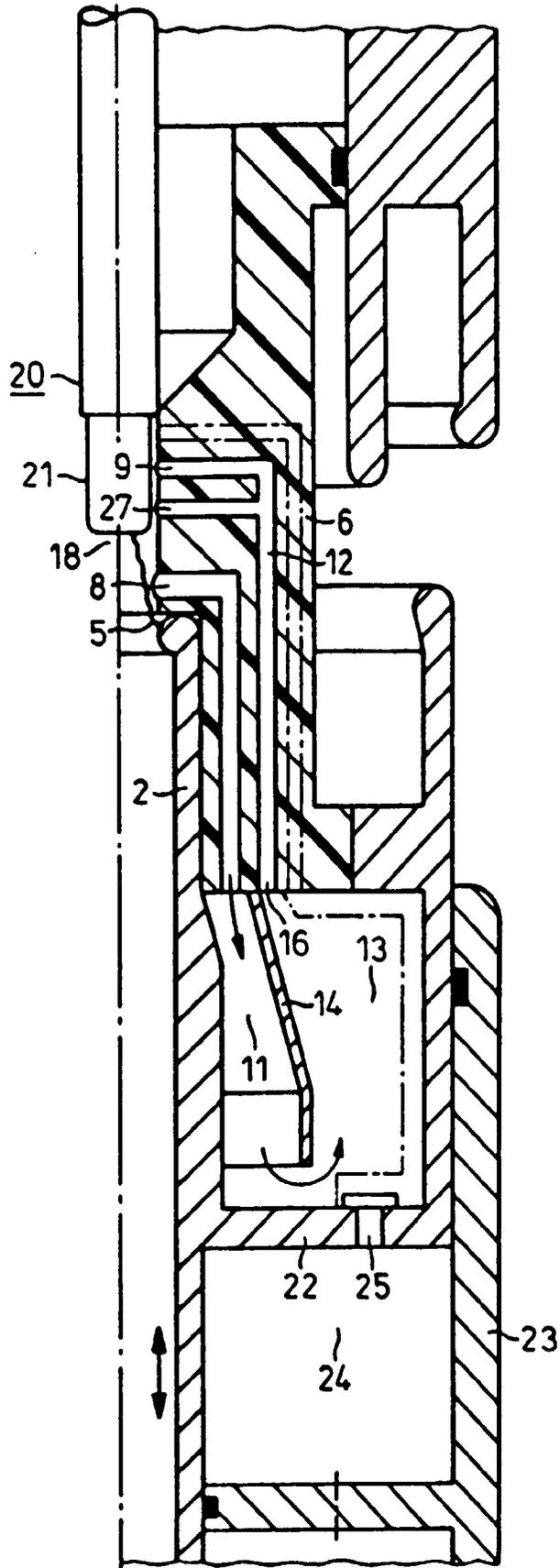


FIG 2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 25 0284

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)	
X	US 4 774 388 A (THURIES EDMOND ET AL) 27.September 1988	1-5	H01H33/90	
A	* Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * ---	6-12		
X	US 4 650 942 A (PERRET MICHEL) 17.März 1987	1,2		
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * ---	3-12		
X	US 4 649 243 A (THURIES EDMOND) 10.März 1987	1,2		
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	3-12		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
				H01H
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 17.April 1997		Prüfer Mausser, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

E.P.O. FORM 1503 03.82 (P04C03)