

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 502 271 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.11.2006 Patentblatt 2006/47**

(21) Anmeldenummer: **03735260.6**

(22) Anmeldetag: **10.04.2003**

(51) Int Cl.:  
**H01H 33/91 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2003/001259**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2003/096365 (20.11.2003 Gazette 2003/47)**

(54) **UNTERBRECHEREINHEIT EINES HOCHSPANNUNGS-LEISTUNGSSCHALTERS**

INTERRUPTER UNIT FOR A HIGH-VOLTAGE POWER SWITCH

ENSEMBLE INTERRUPTEUR POUR DISJONCTEUR HAUTE TENSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB LI SE**

(30) Priorität: **08.05.2002 DE 10221580**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.02.2005 Patentblatt 2005/05**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS  
AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **NOWAKOWSKI, Andrzej  
13435 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-01/33594 DE-A- 19 832 709  
US-A- 4 236 053**

**EP 1 502 271 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Unterbrechereinheit eines Hochspannungs-Leistungsschalters mit zwei in Längsrichtung koaxial gegenüberstehend angeordneten, eine Schaltstrecke bildenden Kontaktstücken und mit einem in Längsrichtung koaxial zu den Kontaktstücken verlaufenden hohlen Kanal, in dessen Inneren während eines Schaltvorganges ein Löschgase in einer ersten, von der Schaltstrecke fortführenden Richtung entlangströmt und am äußeren Umfang des Kanals das Löschgase in einer, entgegengesetzt zur ersten Richtung gerichteten zweiten Richtung entlangströmt, wobei koaxial zu dem Kanal, diesen umfassend, zumindest teilweise ein Kontaktstück tragend sowie das in die zweite Richtung strömende Löschgase radial einschließend ein Tragelement angeordnet ist.

**[0002]** Eine derartige Unterbrechereinheit ist beispielsweise aus der Offenlegungsschrift DE 32 11 272 A1 bekannt. Bei der bekannten Anordnung ist ein Teil der Unterbrechereinheit von einer als Tragelement wirkenden Umlenkhaube gehalten. Die Umlenkhaube umgibt ein als hohler Kanal ausgebildetes Nennstromkontaktstück. Ein während eines Schaltvorganges in der Schaltstrecke entstehendes Löschgase strömt durch den hohlen Kanal von der Schaltstrecke fort. Das Löschgase wird an der Umlenkhaube umgelenkt und außerhalb des hohlen Kanals, entgegengesetzt zu der Strömungsrichtung des Lösungsgases im Innern des Nennstromkontaktstückes, aus der Unterbrechereinheit hinausleitet. Eine derartige Konstruktion weist nur einen relativ kurzen Abströmweg für das Löschgase auf. Weiterhin ist das mit Zersetzungsprodukten angereicherte Löschgase unmittelbar in Nähe der Schaltstrecke ausgeleitet. Die von der Abströmhaube zu dem Nennstromkontaktstück verlaufenden Stege, welche das Nennstromkontaktstück tragen, befinden sich unmittelbar im Abströmweg des Lösungsgases und erhöhen den Strömungswiderstand dieses Weges. Bei einer derartigen Führung für das Löschgase ist eine Kühlung und rasche Fortführung des Lösungsgases von der Schaltstrecke nur in einem begrenzten Umfange möglich.

**[0003]** Aus der internationalen Veröffentlichung WO 01/33594 A1 ist ein Druckgasleistungsschalter bekannt, welcher zur Lenkung von abströmenden Löschgase haubenartige Abdeckungen über Abströmöffnungen aufweist.

**[0004]** Aus der Offenlegungsschrift DE 198 23 709 ist eine Ausgestaltungsvariante eines Hochspannungs-Leistungsschalters bekannt, bei welcher abströmendes Löschgase mehrfach umgelenkt wird, wobei im Abströmweg die Anordnung von Löschgaskühleinrichtungen vorgesehen ist.

**[0005]** Weiterhin ist aus der Figur 9 des US-Patents Nr. 4,236,053 eine Unterbrechereinheit bekannt, bei welcher das von der Schaltstrecke abströmende Löschgase zunächst von der Schaltstrecke fortgeführt ist und durch eine Anordnung von verschiedenen Abströmhauben ein

labyrinthartiger Kanal gebildet ist, in welchem das Löschgase zweimal um etwa 180° in seiner Strömungsrichtung umgelenkt ist. Dadurch wird innerhalb eines kompakten Raumes ein relativ langer Abströmweg für das Löschgase bereitgestellt. Der dortige Abströmweg ist dabei im Wesentlichen dadurch gebildet, dass an den die Unterbrechereinheit zu einem Teil tragenden Kontaktstücken Umlenkhauben befestigt sind. Aufgrund der konstruktiven Auslegung der Kontaktstücke als mechanisch tragende Elemente, welche von den Abströmhauben umgeben sind, ergeben sich im Innern der Abströmhauben zwar hinsichtlich der mechanischen Ausgestaltung optimierte Anordnungen, der Abströmweg ist jedoch mit einem hohen Strömungswiderstand behaftet.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Unterbrechereinheit der eingangs genannten Art so auszubilden, dass unter Beibehaltung einer hohen mechanischen Stabilität der Strömungsweg des Lösungsgases von der Schaltstrecke bis einer Ausströmöffnung einen geringen Strömungswiderstand aufweist.

**[0007]** Die Aufgabe wird bei einer Unterbrechereinheit der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Tragelement einen ersten Abschnitt und einen zweiten, gegenüber dem ersten Abschnitt radial erweiterten Abschnitt aufweist, wobei der zweite Abschnitt von dem ersten Abschnitt und ein Kontaktstück von dem zweiten Abschnitt getragen ist und im Bereich der Verbindung von erstem und zweitem Abschnitt eine in die erste Richtung gerichtete Ausströmöffnung für das Löschgase zwischen den beiden Abschnitten ausgebildet ist.

**[0008]** Zur Erzielung eines strömungstechnisch verbesserten Weges für das Löschgase ist es notwendig, den Abströmweg von in ihn hineinragenden Bauteilen zu befreien. Durch die Verwendung eines Tragelementes, welches den hohlen Kanal umgibt und zwei Abschnitte aufweist, von denen einer radial erweitert ist und im Bereich des Aneinanderstoßens der beiden Abschnitte eine Ausströmöffnung gebildet ist, ist die Unterbrechereinheit von einem "äußeren Hüllkörper" getragen. Durch die Ausbildung des Tragelementes als "äußerer Hüllkörper" ist im Inneren des Tragelementes ein Raum geschaffen, der frei von Baugruppen ist, welche zur mechanischen Halterung zwangsweise vorzusehen wären. Der innere Raum des Tragelementes kann frei nach den gegebenen Erfordernissen der Unterbrechereinheit belegt bzw. genutzt werden. Dadurch ergibt sich auch eine günstigere Gestaltung des Abströmweges für das Löschgase. Durch die Ausrichtung der Abströmöffnung in die erste Richtung, also von der Schaltstrecke fort, ist weiterhin sichergestellt, dass das Löschgase auch nach dem Ausströmen aus der Ausströmöffnung nicht unmittelbar in den Bereich der Schaltstrecke zurückströmen kann und dort deren dielektrische Festigkeit schwächt.

**[0009]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung kann weiterhin vorgesehen, dass der zweite Abschnitt im Bereich eines Nennstromkontaktstückes an die Unterbrechereinheit

angekoppelt ist.

**[0010]** Durch die Ankoppelung des zweiten Abschnittes im Bereich eines Nennstromkontaktstückes ist ausgehend von einem Ende der Unterbrechereinheit in Längsrichtung ein sehr großer Abschnitt eines Endes der Unterbrechereinheit von dem Tragelement überdeckt. Im Bereich des Nennstromkontaktstückes kann so ein zentraler Montagepunkt gebildet sein, in welchem das gesamte Kontaktsystem mit Nennstromkontakt, Lichtbogenkontakt, Getrieben usw. getragen ist. Die Ankoppelung kann dabei als starre Konstruktion oder als bewegbare Konstruktion ausgeführt sein. Eine bewegbare Konstruktion ist beispielsweise für ein bewegbares Nennstromkontaktstück vorzusehen.

**[0011]** Vorteilhafterweise kann weiterhin vorgesehen sein, dass der zweite Abschnitt ein Teil des von der Unterbrechereinheit unterbrechbaren Strompfades ist.

**[0012]** Zur Gewährleistung einer ausreichenden mechanischen Stabilität muss der zweite Abschnitt des Tragelementes aus einem geeigneten Material hergestellt sein, welches die Unterbrechereinheit zumindest teilweise tragen kann. Derartige Materialien sind beispielsweise Metalle, welche auch elektrisch leitend sind. Insbesondere bei einer Ankoppelung des zweiten Abschnittes des Tragelementes im Bereich eines Nennstromkontaktstückes ist der elektrische Strom über den zweiten Teil unmittelbar zu der Schaltstrecke hin transportierbar. Zusätzliche elektrische Leiter, die der Zuführung des elektrischen Stromes zu den Kontaktstücken der Unterbrechereinheit dienen müssten, sind so nicht erforderlich. Als Teil des zu unterbrechenden Strompfades muss der zweite Abschnitt des Tragelementes natürlich auch das elektrische Potential tragen, welches den Strom treibt. Damit ist der zweite Abschnitt auch dazu geeignet, die von ihm umgebenen Baugruppen zu schirmen.

**[0013]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass an dem Tragelement, insbesondere an dem zweiten Abschnitt, eine Feldsteuerelektrode angeordnet ist.

**[0014]** Insbesondere in den Endbereichen des Tragelementes besteht die Gefahr des Auftretens von hohen elektrischen Feldstärken, da in diesen Bereichen der Übergang zu weiteren, gegebenenfalls ein anderes elektrisches Potential aufweisenden Baugruppen bzw. Stoffen erfolgt. Zur Steuerung dieser elektrischen Felder sind Feldsteuerelektroden einsetzbar. Dabei kann das Tragelement selbst derartig geformt sein, dass es eine Feldsteuerelektrode ausbildet.

**[0015]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass im Zuge des strömenden Löschgases vor der Ausströmöffnung eine Kühleinrichtung angeordnet ist.

**[0016]** Um die Wirksamkeit des langen Abströmweges für die Löschgase weiter zu erhöhen, ist eine Anordnung einer Kühleinrichtung in dem Löschgastrom besonders vorteilhaft. Durch die Kühleinrichtung wird das Löschgase in seinen Temperaturniveau herabgesetzt und dadurch die Isolationsfestigkeit des Löschgases erhöht.

**[0017]** Eine besonders vorteilhafte Variante einer Küh-

leinrichtung kann dabei vorsehen, dass das Löschgase durch ein Lochblech strömt.

**[0018]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in einer Zeichnung gezeigt und nachfolgend näher beschrieben.

**[0019]** Dabei zeigt die

Figur einen schematischen Aufbau einer Unterbrechereinheit eines Hochspannungs-Leistungsschalters.

**[0020]** Die Figur zeigt eine Unterbrechereinheit 1 eines Hochspannungs-Leistungsschalters. Die Unterbrechereinheit 1 ist innerhalb eines in der Figur nur abschnittsweise dargestellten Kapselungsgehäuses 23 angeordnet. Das Kapselungsgehäuse 23 ist mit einem unter erhöhtem Druck stehenden Isoliergas, beispielsweise Schwefelhexafluorid, gefüllt. Die Unterbrechereinheit 1 weist einen ersten elektrischen Anschluss 2 sowie einen zweiten elektrischen Anschluss 3 auf. Der erste elektrische Anschluss 2 sowie der zweite elektrische Anschluss 3 dienen der Einbindung der Unterbrechereinheit 1 in einen elektrischen Strompfad, welcher durch die Unterbrechereinheit 1 unterbrechbar bzw. herstellbar ist. Der erste elektrische Anschluss 2 sowie der zweite elektrische Anschluss 3 sind beispielsweise mittels Freiluftdurchführungen durch das Kapselungsgehäuse 23 des Hochspannungs-Leistungsschalters hindurchführbar. Die Unterbrechereinheit 1 ist gegenüber dem Kapselungsgehäuse 23 mittels Isolatoren 4a, 4b abgestützt und getragen.

**[0021]** Die Unterbrechereinheit 1 weist ein erstes Tragelement 5 sowie ein zweites Tragelement 6 auf. Das zweite Tragelement 6 weist an einem Ende eine Strömungsumlenkeinrichtung auf. Dem ersten Tragelement 5 ist eine separate Strömungsumlenkeinrichtung 7 zugeordnet. Die separate Strömungsumlenkeinrichtung 7 besteht aus einem isolierenden Material. Das erste Tragelement 5 sowie das zweite Tragelement 6 weisen eine rohrförmige Struktur auf, wobei sie jeweils aus einem ersten Abschnitt und einem zweiten Abschnitt gebildet sind. Es sind darüber hinaus auch von kreisrunder Rohrform abweichende Körper zur Ausbildung der Tragelemente nutzbar. Der erste Abschnitt 5a des Tragelementes 5 weist einen geringeren Durchmesser auf als der zweite Abschnitt 5b des ersten Tragelementes 5. Ebenso weist der erste Abschnitt 6a des zweiten Tragelementes 6 einen geringeren Durchmesser auf als der zweite Abschnitt 6b des zweiten Tragelementes 6. Der erste Abschnitt 5a und der zweite Abschnitt 5b des ersten Tragelementes 5 sind in einem Überlappungsbereich miteinander mechanisch gekoppelt (siehe Bezugszeichen 8). Ebenso sind der erste Abschnitt 6a sowie der zweite Abschnitt 6b des zweiten Tragelementes in einem Überlappungsbereich mechanisch miteinander verbunden (siehe Bezugszeichen 9). Die mechanischen Befestigungspunkte 8, 9 sind beispielsweise an jeweils drei am Umfang der Tragelemente 5, 6 symmetrisch verteilten Stel-

len angeordnet. Zwischen dem ersten Abschnitt 5a und zweiten Abschnitt 5b des ersten Tragelementes 5 ist eine erste Ausströmöffnung 10 für Löschgas vorgesehen. Zwischen dem ersten Abschnitt 6a und dem zweiten Abschnitt 6b ist eine zweite Ausströmöffnung 11 für das Löschgas vorgesehen. Sowohl die erste Ausströmöffnung 10 als auch die zweite Ausströmöffnung 11 verlaufen ringförmig, unterbrochen von den Befestigungspunkten 8, 9, um den jeweiligen ersten Abschnitt 5a, 6a herum und sind dabei so gerichtet, dass die Ausströmöffnungen 10, 11 von der Schaltstrecke der Unterbrechereinheit 1 weggerichtet sind. Die jeweiligen ersten Abschnitte 5a, 6a tragen die jeweiligen zweiten Abschnitte 5b, 6b. An dem zur Schaltstrecke gerichteten Ende des zweiten Abschnittes 5b des ersten Tragelementes 5 sind weitere Befestigungspunkte 12a, 12b angeordnet. An den weiteren Befestigungspunkten 12a, 12b ist ein ringförmiger Festkontakt 13 einer Gleitkontaktanordnung befestigt. In dem Festkontakt 13 der Gleitkontaktanordnung ist ein Nennstromkontaktstück 14 bewegbar gelagert. Mit dem bewegbaren Nennstromkontaktstück 14 ist eine Isolierstoffdüse 15 starr verbunden. Die Isolierstoffdüse 15 sowie das bewegbare Nennstromkontaktstück 14 umgeben ein bewegbares Lichtbogenkontaktstück 16 koaxial. Das bewegbare Lichtbogenkontaktstück 16 ist rohrförmig ausgebildet und stellt einen hohlen Kanal dar. Das bewegbare Nennstromkontaktstück 14, das bewegbare Lichtbogenkontaktstück 16 sowie die Isolierstoffdüse 15 sind von dem zweiten Abschnitt 5b des ersten Tragelementes 5 getragen.

**[0022]** An dem der Schaltstrecke zugewandten Ende des zweiten Abschnittes 6b des zweiten Tragelementes 6 sind weitere Befestigungspunkte 12c, 12d angeordnet. Von den weiteren Befestigungspunkten 12c, 12d ist ein feststehendes Nennstromkontaktstück 17 getragen. Weiterhin ist an den weiteren Befestigungspunkten 12c, 12d ein einen Kanal bildendes Rohrstück 18 gehalten, in dessen Inneren ein feststehendes Lichtbogenkontaktstück 19 angeordnet ist. Das feststehende Lichtbogenkontaktstück 19 ragt in die Isolierstoffdüse 15 hinein. Das bewegbare Nennstromkontaktstück 14 und das bewegbare Lichtbogenkontaktstück 16 sind zu dem feststehenden Nennstromkontaktstück 17 und dem feststehenden Lichtbogenkontaktstück 19 koaxial gegenüberliegend angeordnet. Das feststehende Nennstromkontaktstück 17, das feststehende Lichtbogenkontaktstück 19 sowie das Rohrstück 18 sind von dem zweiten Abschnitt 6b des zweiten Tragelementes 6 getragen.

**[0023]** An den der Schaltstrecke zugewandten Enden der zweiten Abschnitte 5b, 6b der Tragelemente 5, 6 sind die zweiten Abschnitte 5b, 6b abgerundet geformt und bilden dort jeweils eine Feldsteuerelektrode 5c, 6c.

**[0024]** Bei einer Ausschaltbewegung des bewegbaren Lichtbogenkontaktstückes 16, des bewegbaren Nennstromkontaktstückes 14 und der Isolierstoffdüse 15 in Richtung des mit dem Bezugszeichen 20 versehenen Pfeils, wird zwischen den beiden Lichtbogenkontaktstücken 16, 19 ein Lichtbogen 24 gezündet. Aufgrund der

thermischen Wirkung des Lichtbogens 24 entsteht im Bereich der durch die Lichtbogenkontaktstücke 16, 19 gebildeten Schaltstrecke ein Löschgas, welches aufgrund einer durch den Lichtbogen 24 bewirkten Druckerhöhung einerseits durch das bewegbare Lichtbogenkontaktstück 16 und andererseits durch das Rohrstück 18 abströmt. Das bewegbare Lichtbogenkontaktstück 16 weist an dem von der Schaltstrecke abgewandten Ende Öffnungen auf, durch welche das Löschgas ausströmt und gegen die separate Strömungsumlenkeinrichtung 7 prallt. Von dort wird das Löschgas umgelenkt und außerhalb des bewegbaren Lichtbogenkontaktstückes 16 in eine entgegengesetzt zur Richtung der Strömung des Löschgases im Innern des bewegbaren Lichtbogenkontaktstückes 16 gerichteten Richtung umgelenkt. Durch eine von dem ersten Abschnitt 5a und dem zweiten Abschnitt 5b gebildete radiale Öffnung 21a strömt das Löschgas radial nach außen und wird anschließend durch die erste Ausströmöffnung 10 ausgeblasen.

**[0025]** In analoger Weise erfolgt die Lenkung des im Bereich des zweiten Tragelementes 6 strömenden Löschgases. Ein Teil des in der Schaltstrecke generierten Löschgases wird durch das Rohrstück 18 von der Schaltstrecke fortgeführt und prallt gegen die Umlenkeinrichtung des zweiten Tragelementes 6. Von dort wird es entlang der Außenseite des Rohrstückes 18 durch eine zwischen dem ersten Abschnitt 6a und dem zweiten Abschnitt 6b des zweiten Tragelementes 6 gebildete radiale Öffnung 21b nach außen getrieben. Durch den zweiten Abschnitt 6b des zweiten Tragelementes 6 erfolgt anschließend eine weitere Umkehrung der Strömungsrichtung und ein Auslass des Löschgases aus der zweiten Ausströmöffnung 11 derart, dass das Löschgas von der Schaltstrecke fortgelenkt ist. Im Bereich der zwischen dem ersten Abschnitt 6a und dem zweiten Abschnitt 6b des zweiten Tragelementes 6 gebildeten radialen Öffnung 21b ist eine Kühleinrichtung 22 angeordnet. Die Kühleinrichtung 22 weist eine rohrförmige Struktur auf, wobei diese im Wesentlichen aus einem Lochblech gebildet ist, durch dessen Löcher das Löschgas hindurchtreten kann. Bei der Passage der Löcher der Kühleinrichtung 22 erfolgt eine zusätzliche Abkühlung des Löschgases.

**[0026]** Die in der Figur mit unterbrochenen Linien dargestellten Pfeile symbolisieren den Weg des Löschgases von der Schaltstrecke bis zu den Ausströmöffnungen 10, 11. Der Strompfad von den elektrischen Anschlüssen 2, 3 zu den Lichtbogenkontakten 16, 19 bzw. zu den Nennstromkontakten 14, 17 ist durch die punktierten Linien dargestellt.

**[0027]** Da es sich bei der Figur um eine schematische Darstellung handelt, ist der Abströmweg des Löschgases lediglich prinzipiell dargestellt. Insbesondere die Trennung der Löschgasströme vor und nach dem Passieren der Strömungsumlenkeinrichtungen kann auch durch weitere Bauteile erfolgen. Weiterhin ist es möglich den Strömungswiderstand durch das Brechen bzw. Abrunden von Körperkanten zu minimieren.

## Patentansprüche

1. Unterbrechereinheit (1) eines Hochspannungs-Leistungsschalters, mit zwei in Längsrichtung koaxial gegenüberstehend angeordneten, eine Schaltstrecke bildenden Kontaktstücken (16, 19, 14, 17) und mit einem in Längsrichtung koaxial zu den Kontaktstücken (16, 19, 14, 17) verlaufenden hohlen Kanal (18, 16), in dessen Inneren während eines Schaltvorganges ein Löschgas in einer ersten, von der Schaltstrecke fortführenden Richtung entlangströmt und am äußeren Umfang des Kanals (18, 16) das Löschgas in einer, entgegengesetzt zur ersten Richtung gerichteten zweiten Richtung entlangströmt, wobei koaxial zu dem Kanal (18, 16), diesen umfassend ein Kontaktstück (16, 19, 14, 17) tragend sowie das in die zweite Richtung strömende Löschgas radial einschließend ein Tragelement (5, 6) angeordnet ist, welches  
**gekennzeichnet ist durch**  
 einen ersten Abschnitt (5a, 6a) und einen zweiten, gegenüber dem ersten Abschnitt (5a, 6a) radial erweiterten Abschnitt (5b, 6b) aufweist, wobei der zweite Abschnitt (5b, 6b) von dem ersten Abschnitt (5a, 6a) und ein Kontaktstück (16, 19, 14, 17) von dem zweiten Abschnitt (5b, 6b) getragen ist und im Bereich der Verbindung von erstem und zweitem Abschnitt (8, 9) eine in die erste Richtung gerichtete Ausströmöffnung (10, 11) für das Löschgas zwischen den beiden Abschnitten (5a, 5b und 6a, 6b) ausgebildet ist.
2. Unterbrechereinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (5b, 6b) im Bereich eines Nennstromkontaktstückes (14, 17) an die Unterbrechereinheit (1) angekoppelt ist.
3. Unterbrechereinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (5b, 6b) einen Teil des von der Unterbrechereinheit (1) unterbrechbaren Strompfades ist.
4. Unterbrechereinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Tragelement (5, 6), insbesondere an dem zweiten Abschnitt (5b, 6b), eine Feldsteuerelektrode (5c, 6c) angeordnet ist.
5. Unterbrechereinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Zuge des strömenden Löschgases vor der Ausströmöffnung (11) eine Kühleinrichtung (22) angeordnet ist.
6. Unterbrechereinheit (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühleinrich-

tung (22) ein von dem Löschgas durchströmbares Lochblech aufweist.

## 5 Claims

1. Interrupter unit (1) for a high-voltage circuit breaker, having two contact pieces (16, 19, 14, 17) which are arranged coaxially opposite in the longitudinal direction and form a switching gap, and having a hollow channel (18, 16), which runs coaxially with respect to the contact pieces (16, 19, 14, 17) in the longitudinal direction and in whose interior a quenching gas flows along during a switching process in a first direction which continues from the switching gap, and on the outer circumference of the channel (18, 16) the quenching gas flows along in a second direction, which is in the opposite direction to the first direction, with a contact piece (16, 19, 14, 17) being arranged in a supporting manner, coaxially with respect to the channel (18, 16) and surrounding it, and with the quenching gas flowing in the second direction being arranged radially, including a mounting element (5, 6), which is  
**characterized by**  
 a first section (5a, 6a) and a second section (5b, 6b), which extends radially opposite the first section (5a, 6a), with the second section (5b, 6b) being supported by the first section (5a, 6a), and a contact piece (16, 19, 14, 17) being supported by the second section (5b, 6b), and an outlet flow opening (10, 11), which points in the first direction, for the quenching gas being formed between the two sections (5a, 5b) and (6a, 6b) in the area of the connection of the first and second section (8, 9).
2. Interrupter unit (1) according to Claim 1, **characterized in that** the second section (5b, 6b) is coupled to the interrupter unit (1) in the area of a rated current contact piece (14, 17).
3. Interrupter unit (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the second section (5b, 6b) is a part of the current path which can be interrupted by the interrupter unit (1).
4. Interrupter unit (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a field control electrode (5c, 6c) is arranged on the mounting element (5, 6), in particular on the second section (5b, 6b).
5. Interrupter unit (1) according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** a cooling device (22) is arranged upstream of the outlet flow opening (11) in the course of the flowing

quenching gas.

6. Interrupter unit (1) according to Claim 5, **characterized in that** the cooling device (22) has a perforated metal sheet through with the quenching gas flows. 5

## Revendications

1. Ensemble (1) interrupteur d'un disjoncteur de haute tension, comprenant deux pièces (16, 19, 14, 17) de contact disposées de manière opposée coaxialement dans la direction longitudinale, formant une longueur de coupure et ayant un canal (18, 16) creux s'étendant dans la direction longitudinale coaxialement aux pièces (16, 19, 14, 17) de contact, à l'intérieur duquel un gaz d'extinction passe pendant une opération de coupure dans un premier sens se continuant par la longueur de coupure et sur le pourtour extérieur du canal (18, 16), le gaz d'extinction passe dans un deuxième sens opposé au premier, un élément (5, 6) porteur étant disposé coaxialement au canal (18, 16) en l'entourant, en portant une pièce (16, 19, 14, 17) de contact ainsi qu'en enfermant radialement le gaz d'extinction passant dans le deuxième sens, cet élément étant **caractérisé par** un premier tronçon (5a, 6a) et un deuxième tronçon (5b, 6b) s'élargissant radialement par rapport au premier tronçon (5a, 6a), le deuxième tronçon (5b, 6b) étant porté par le premier tronçon (5b, 6b) et une pièce (16, 19, 14, 17) de contact étant portée par le deuxième tronçon (5b, 6b) et dans la partie de la liaison du premier au deuxième tronçon (8, 9), il est constitué entre les deux tronçons (5a, 5b et 6a, 6b) une ouverture (10, 11) de sortie du gaz d'extinction dirigée dans le premier sens. 10  
15  
20  
25  
30  
35
2. Ensemble (1) interrupteur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième tronçon (5b, 6b) est couplé à l'ensemble (1) interrupteur dans la zone d'une pièce (14, 17) de contact de courant nominal. 40
3. Ensemble (1) interrupteur suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le deuxième tronçon (5b, 6b) fait partie du trajet de courant pouvant être interrompu par l'ensemble (1) interrupteur. 45  
50
4. Ensemble (1) interrupteur suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**une électrode (5c, 6c) de commande de champ est mise sur l'élément (5, 6) porteur, notamment sur le deuxième tronçon (5b, 6b). 55
5. Ensemble (1) interrupteur suivant l'une des revendications 1 à 4,

**caractérisé en ce qu'**un dispositif (22) de refroidissement est disposé sur le trajet du gaz d'extinction en écoulement en amont de l'ouverture (11) de sortie.

6. Ensemble (1) interrupteur suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif (22) de refroidissement a une tôle perforée à travers laquelle le gaz d'extinction peut passer.

