

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. August 2006 (17.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/084398 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 33/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2006/000035

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Januar 2006 (16.01.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
05405061.2 10. Februar 2005 (10.02.2005) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ABB TECHNOLOGY AG** [CH/CH]; Affoltern-
strasse 44, CH-8050 Zürich (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SAXL, David**
[CH/CH]; Schwandenholzstrasse 278, CH-8046 Zürich
(CH). **VESTNER, Markus** [CH/CH]; Breitenstrasse 8,
CH-8238 Büsingen (CH).

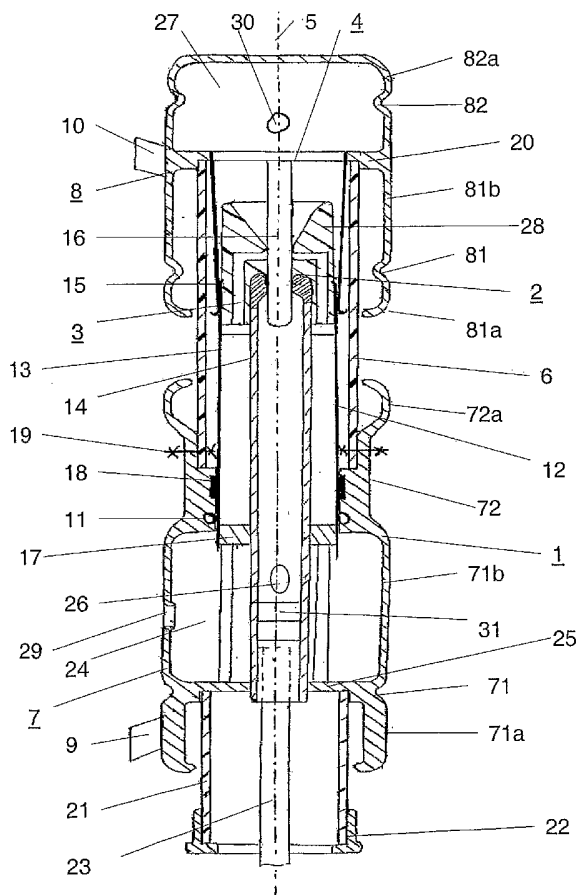
(74) **Anwalt: ABB SCHWEIZ AG**; Intellectual Property (CH-
LC/IP), Brown Boveri Strasse 6, CH-5400 Baden (CH).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SWITCH CABINET FOR A GAS-INSULATED HIGH-VOLTAGE BREAKER

(54) **Bezeichnung:** SCHALKAMMER FÜR EINEN GASISOLIERTEN HOCHSPANNUNGSSCHALTER



(57) **Abstract:** The switch cabinet is embodied for a gas-insulated high-voltage breaker and comprises an axially-symmetrical housing (1) and a contact arrangement (2) with two switch pieces (3, 4), mounted in the housing (1) of which at least one (3) is arranged to be displaced along the housing axis (5). The switch cabinet housing (1) comprises two hollow bodies (7, 8) made from electrically-conducting material which conducts high voltages and an insulating tube (6), holding the hollow bodies (7, 8) at an axial separation. A separation zone (71, 72, 81, 82) which is electrically-screened on operation of the switch, is moulded into the surface of at least one of the hollow bodies (7, 8), separating two surface zones (71a, 71b; 72a, 71b; 81a, 81b; 82a, 81b) of differing roughness in the hollow body (7, 8). Inhomogeneities in the surface of the switch cabinet housing (1), which can reduce the dielectric resistance of the breaker provided with the switch cabinet thus have no effect. The switch cabinet and the breaker are thus characterised by high operational security with simple construction.

(57) **Zusammenfassung:** Die Schaltkammer ist für einen gasisolierten Hochspannungsschalter bestimmt. Sie enthält ein axial-symmetrisch ausgebildetes Gehäuse (1) und eine im Gehäuse (1) gehaltene Kontaktanordnung (2) mit zwei Schaltstücken (3, 4), von denen mindestens eines (3) längs der Gehäuseachse (5) bewegbar angeordnet ist. Das Schaltkammergehäuse (1) weist zwei an Hochspannung fuhrbare Hohlkörper (7, 8) aus elektrisch leitendem Material und ein die Hohlkörper (7, 8) axial auf Abstand haltendes Isolierstoffrohr (6) auf. In die Oberfläche mindestens eines beider Hohlkörper (7, 8) ist eine bei Betrieb des Schalters elektrisch abgeschirmte Trennungszone (71, 72, 81, 82) eingeformt, welche im Hohlkörper (7, 8) zwei Oberflächenzonen (71a, 71b; 72a, 71b; 81a, 81b; 82a, 81b) unterschiedlicher Rauigkeit voneinander trennt. Inhomogenitäten in der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Oberfläche des Schaltkammergehäuses (1), welche die dielektrische Festigkeit des mit der Schaltkammer ausgerüsteten Schalters reduzieren können, entfalten daher keine Wirkung. Aus diesem Grund zeichnen sich die Schaltkammer und der Schalter bei einfachem Aufbau durch eine hohe Betriebssicherheit aus.

Schaltkammer für einen gasisolierten Hochspannungsschalter

TECHNISCHES GEBIET

- 5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Schaltkammer für einen gasisolierten Hochspannungsschalter nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Eine solche Schaltkammer enthält ein axialsymmetrisch ausgebildetes Gehäuse und eine im Gehäuse gehaltene Kontaktanordnung mit zwei Schaltstücken, von denen eines längs der Gehäuseachse bewegbar angeordnet ist. Das
- 10 Schaltkammergehäuse weist zwei Hohlkörper aus elektrisch leitendem Material und ein Isolierstoffrohr auf, welches die beiden Hohlkörper in Richtung der Gehäuseachse auf Abstand hält. Bei Betrieb des Hochspannungsschalters befindet sich die Schaltkammer auf Hochspannungspotential und ist insbesondere beim Ausschalten starken elektrischen Felder ausgesetzt. Da die Schaltkammer
- 15 auch die bei einem Schaltvorgang gebildeten heissen Lichtbogengase aufnimmt, ist sie zugleich auch grossen mechanischen und thermischen Belastungen ausgesetzt. Die Schaltkammer wird bevorzugt in gasisolierten Hochspannungsschaltern mit einem isoliergasgefüllten, berührungsgeschützten Behälter verwendet.

20

STAND DER TECHNIK

- Eine Schaltkammer der eingangs genannten Art ist beschrieben in US 6,495,785 B1. Diese Schaltkammer ist in einem isoliergasgefüllten Metallbehälter angeordnet und weist ein von einem Stützisolator 50 getragenes axialsymmetrisches Gehäuse
- 25 auf, in dem eine Kontaktanordnung mit einem feststehenden und einem axial beweglichen Schaltstück angeordnet ist. Das Schaltkammergehäuse ist gebildet von zwei elektrisch leitenden Hohlkörpern 43, 44, von Montagerohren und -flanschen 51, die an den Hohlkörpern befestigt sind, sowie von einem an den Montageteilen 51 befestigten Isolierrohr 50, welches die Hohlkörper in Richtung

der Gehäuseachse auf Abstand hält. Der Hohlkörper 43 ist mit einem beweglichen und der Hohlkörper 44 mit einem feststehenden Schaltstück der Kontaktanordnung verbunden ist. Über zwei Freiluftdurchführungen 41, 42 sind an Hochspannung gelegte Stromleiter 45, 47 von aussen durch die Wand des Behälters 40 geführt. Die im Behälterinneren befindlichen Enden der Stromleiter 45, 47 sind unter Bildung zweier elektrischer Steckverbindungen in Bohrungen geführt, welche in die Hohlkörpern 43, 44 eingeformt sind. Die beiden Hohlkörper schirmen dielektrisch stark belastete Bereiche am Isolierstoffrohr 50 und am Stützisolator 50 ab und enthalten Auspuffvolumina zur Aufnahme heisser Schaltlichtbogengase.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Der Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen angegeben ist, liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltkammer der eingangs genannten Art und einen diese Schaltkammer enthaltenden gasisolierten Hochspannungsschalter zu schaffen, welche sich bei einfachem Aufbau durch eine grosse Betriebssicherheit auszeichnen.

Bei der Schaltkammer nach der Erfindung ist in die Oberfläche mindestens eines beider Hohlkörper eine bei Betrieb des Schalters elektrisch abgeschirmte Trennungszone eingeformt ist, welche im Hohlkörper zwei Oberflächenzonen unterschiedlicher Rauigkeit voneinander trennt. Eine derart ausgebildete Schaltkammer und ein damit ausgerüsteter Hochspannungsschalter zeichnen sich durch eine hohe dielektrische Festigkeit und dementsprechend auch durch eine grosse Betriebssicherheit aus. Eine hohe dielektrische Festigkeit setzt Hohlkörper mit einer geringen Oberflächenrauigkeit voraus. Da die Hohlkörper im allgemeinen als Metallgussteil gefertigt werden und daher Rauhtiefen im Bereich von 100 und mehr μm aufweisen können, muss die äussere Oberfläche des Gussteils in den dielektrisch kritischen Bereichen durch spanabhebendes Bearbeiten, insbesondere Drehen, Fräsen und/oder Schleifen, und/oder durch einen oder mehrere nicht spanabhebende Bearbeitungsschritte, insbesondere Polieren, Kugelstrahlen, Sandstrahlen, Hämmern und/oder Polieren, erheblich

verringert werden. In diesen Bereichen wird die Oberfläche partiell geglättet bis Rauhtiefen von einigen μm erreicht sind. Hierbei entstehende Inhomogenitäten an der gemeinsamen Grenze der Oberflächenzone hoher und der Oberflächenzone geringer Rauhhigkeit befinden sich nun in der elektrisch abgeschirmten

- 5 Trennungszone und können die dielektrische Festigkeit der Schaltkammer und des damit ausgerüsteten Schalters nun nicht mehr herabsetzen.

Eine besonders wirksame Abschirmung des dielektrisch kritischen Übergangsbereichs wird erreicht, wenn die Trennungszone als ringförmig um die Gehäuseachse erstreckte Vertiefung ausgebildet ist. Sind die Hohlkörper als

10 Metallgussteil ausgeführt, so kann eine solche Vertiefung durch Wahl einer geeigneten Gussform unmittelbar beim Guss gefertigt werden.

- Eine Vereinfachung des Aufbaus der Schaltkammer unter Beibehalt einer grossen Betriebssicherheit wird dadurch erreicht, dass ein Ende des Isolierstoffrohrs mit seiner Mantelfläche auf einem um die Gehäuseachse geführten Abschnitt der
- 15 Innenfläche eines beider Hohlkörper gelagert und an der Lagerstelle mit dem Hohlkörper verbunden ist. Hierbei sind die Verbindungsmittel mit Vorteil in der Trennungszone angeordnet.

- Eine weitere Vereinfachung der Schaltkammer bei gleichzeitiger Erhöhung ihrer Betriebssicherheit wird mit einem Hohlkörper erzielt, in dessen Innenfläche ein
- 20 Führungsring und/oder ein Kontaktring gelagert sind, welche auf einem der Führung des Schalterstroms dienenden und als Blaszyylinder einer Kompressionsvorrichtung ausgebildeten Teil des beweglichen Schaltstücks aufliegen.

- Durch Einformen mindestens einer Durchtrittsöffnung in den Hohlkörper, welche von der grössere Rauhhigkeit aufweisenden Oberflächenzone in das zur Aufnahme
- 25 von Auspuffgasen vorgesehene Innere des Hohlkörpers geführt ist und einen ins Innere gerichteten Sicherungsrand aufweist, wird eine weitere Funktion in den Hohlkörper integriert und dadurch der Aufbau der Schaltkammer vereinfacht und deren Betrieb sicherer.

- Die Schaltkammer kann einfach und sicher mit einer hochspannungsführenden
- 30 Stromquelle verbunden werden, wenn in die Mantelfläche des mindestens einen Hohlkörpers eine Kontaktfläche eingeformt ist zur Auflage eines am Hohlkörper

fixierbaren Stromanschlusses. In fertigungstechnisch vorteilhafter Weise ist die Kontaktfläche des Hohlkörpers in die Oberflächenzone geringerer Rauigkeit integriert.

5 KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Anhand von Zeichnungen wird nachfolgend ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Hierbei zeigt die einzige Figur eine Aufsicht auf einen axial geführten Schnitt durch eine Ausführungsform einer Schaltkammer nach der Erfindung mit einem axialsymmetrisch ausgebildeten und eine Kontaktanordnung aufnehmenden Gehäuse.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

In der einzigen Figur ist eine Schaltkammer für einen gasisolierten Hochspannungsschalter dargestellt. Diese Schaltkammer enthält ein mit einem Isoliergas, etwa auf der Basis Stickstoff und/oder Schwefelhexafluorid, gefülltes und weitgehend axialsymmetrisch gestaltetes Gehäuse 1 sowie eine vom Schaltkammergehäuse 1 aufgenommene und ebenfalls weitgehend axialsymmetrisch gestaltete Kontaktanordnung 2. Die geschlossen dargestellte Kontaktanordnung 2 weist zwei Schaltstücke 3, 4 auf, von denen das Schaltstück 3 längs der Gehäuseachse 5 bewegbar angeordnet und das Schaltstück 4 feststehend im Gehäuse 1 gehalten ist. Das Schaltstück 4 muss nicht notwendigerweise feststehend, es kann auch beweglich ausgebildet sein.

Das Gehäuse 1 ist von zwei über ein Isolierstoffrohr 6 starr miteinander verbundenen Hohlkörpern 7, 8 aus elektrisch leitendem Material gebildet. Diese Hohlkörper sind im allgemeinen aus einem Gussmetall, etwa auf der Basis Stahl oder Aluminium gefertigt, und nehmen die bei einem Schaltvorgang in der Kontaktanordnung 2 gebildeten Auspuffgase auf. Der Hohlkörper 7 kann über einen Stromanschluss 9 und der Hohlkörper 8 über einen Stromanschluss 10 an Hochspannung angeschlossen werden. Bei geschlossener Kontaktanordnung 2 leiten die Hohlkörper 7, 8 an den Stromanschlüssen 9, 10 eingespeisten Strom zur

Kontaktanordnung 2. Vom Hohlkörper 7 wird dieser Strom über einen in einem Abschnitt der Innenfläche des Hohlkörpers 7 gelagerten Kontaktring 11 zu einem metallenen Blaszylinder 12 und damit zu einem nach Art eines Hohlzylinders ausgebildeten Nennstromkontakt 13 und zu einem den Nennstromkontakt 13 koaxial durchdringenden, rohrförmigen Lichtbogenkontakt 14 des Schaltstücks 3 geführt. Vom Hohlkörper 8 wird der Strom unmittelbar zu einem ebenfalls hohlzylinderförmigen Nennstromkontakt 15 und zu einem als Stift ausgeführten Lichtbogenkontakt 16 des Schaltstücks 4 geführt.

Der Blaszylinder 12 ist Teil einer Kompressionsvorrichtung, welche auch einen am Schaltkammergehäuse 1 feststehend gelagerten, ringförmig ausgeführten Blaskolben 17 umfasst und welche beim Öffnen der Kontaktanordnung 2 frisches Löschgas in eine beim Öffnen zwischen den beiden Lichtbogenkontakten 14, 16 gebildete Lichtbogenzone bläst. Eine sichere Verschiebung des Blaszylinders 12 und zugleich Schutz des Kontaktrings 11 ist durch einen in einem anschliessenden Abschnitt der Innenfläche des Hohlkörpers 7 gelagerten Führungsring 18 gewährleistet. In einem weiteren Abschnitt der Innenfläche des Hohlkörpers 7 ist das untere Ende des Isolierstoffrohrs 6 mit einem Endabschnitt seiner Mantelfläche gelagert und über Verbindungsmittel 19, wie Schrauben, Nieten oder Klebstellen, mit dem Hohlkörper 7 starr verbunden. Das obere Ende des Isolierrohrs 6 ist mit einem in das Isolierrohr eingeformten Tragring 20 verbunden, an dem in elektrisch leitender Weise auch das Schaltstück 4 angebracht ist.

Das Schaltkammergehäuse 1 ist auf einem hohlen Stützisolator 21 gelagert, welcher seinerseits auf einem Flansch 22 eines isoliergasgefüllten, die Schaltkammer aufnehmenden metallenen Behälters gehalten ist. Eine Isolierstoffstange 23 ist mit ihrem oberen Ende am unteren Ende des hohlen Lichtbogenkontakts 14 befestigt. An ihrem nicht mehr ersichtlichen unteren Ende ist die Isolierstoffstange 23 mit einem aus Fig.1 ebenfalls nicht ersichtlichen Antrieb verbunden.

Ein vom Hohlkörper 7 umschlossenes Auspuffvolumen 24 ist axial durch den Blaszylinder 12 und den Blaskolben 17 resp. eine Querwand 25 begrenzt und nach innen durch den gasdicht durch den Blaskolben 17 und die Querwand 25 geführten Lichtbogenkontakt 14. In einen Rohrabschnitt des Lichtbogenkontakts

- 14 ist eine Durchtrittsöffnung 26 eingeformt, welche sich unterhalb des Blaskolbens 17 befindet und das Innere des von einem Metalleinsatz 31 gasdicht nach unten abgeschlossenen Lichtbogenkontakts 14 mit dem Auspuffvolumen 24 verbindet. Ein vom Hohlkörper 8 umschlossenes Auspuffvolumen 27 ist axial
- 5 durch eine radial geführte Wand des Hohlkörpers 7 resp. eine am beweglichen Schaltstück 3 angebrachte Isolierdüse 28 begrenzt. In den Wänden der Hohlkörper 7, 8 vorgesehene Durchtrittsöffnungen 29 resp. 30 verbinden die Auspuffvolumina 24 resp. 27 mit einem vom nicht dargestellten Behälter umschlossenen Isoliergasvolumen.
- 10 Neben den vorstehend beschriebenen Funktionen des mechanischen Tragens, des Leitens von elektrischem Strom und des Aufnehmens heisser Gase erfüllen die Hohlkörper 7 und 8 aber auch die Funktion des Steuerns eines elektrischen Feldes, welches bei geschlossener Kontaktanordnung 2 zwischen dem
- 15 Schaltkammergehäuse 1 und der Umgebung, etwa dem das Schaltkammergehäuse aufnehmenden und den Flansch 22 aufweisenden Behälter, wirkt. Beim Ausschalten wirkt dieses elektrische Feld zusätzlich noch zwischen den beiden getrennten Schaltstücken 3 und 4.
- Um die vorgenannte Feldsteuerfunktion sicher zu erfüllen, sind in die Oberflächen der beiden Hohlkörper 7, 8 Trennungszonen 71 resp. 72 resp. 81 resp. 82
- 20 eingeformt ist, welche jeweils zwei Oberflächenzonen 71a und 71b resp. 72a und 71b resp. 81a und 81b resp. 82a und 81b der Hohlkörper 7, 8 mit unterschiedlichen Rauigkeiten voneinander trennt. Die Trennungszonen sind derart ausgebildet, dass sie während des Betriebs der Schaltkammer im einem an Hochspannung angeschlossenen Schalter gegenüber dem elektrischen Feld
- 25 abgeschirmt sind. Hierdurch ist sichergestellt, dass die eine geringere Rauigkeit aufweisenden Oberflächenzonen 71a, 72a, 81a, 82a der Schaltkammer höheren elektrischen Feldstärken ausgesetzt werden können als die eine höhere Rauigkeit aufweisenden Oberflächenzonen 71b, 81b. In den zwischen den
- 30 Oberflächenzonen unterschiedlicher Rauigkeit vorgesehenen elektrisch abgeschirmten Trennungszonen 71, 72, 81, 82 werden dielektrisch kritische Übergangsbereiche wirksam abgeschirmt. Solche dielektrisch kritischen Übergangsbereiche werden begünstigt durch das Glätten der Oberflächenzonen 71a, 72a, 81a, 82a eines aus einer Gussform entnommenen Hohlkörpers 7, 8 und

zwar an der Grenze zwischen ungeglätteter und geglätteter (Guss)oberfläche. Die Oberflächenzonen geringer Rauigkeit sind vor allem die einander zugewandten Stirnseiten der über das Isolierstoffrohr 6 miteinander verbundenen Hohlkörper 7, 8, aber auch die Enden des Schaltkammergehäuses 1, insbesondere die dem

5 Stützisolator 21 und der Isolierstoffstange 23 zugewandte Stirnseite des Hohlkörpers 7.

Die Trennungszonen, beispielsweise 72 oder 81, sind im allgemeinen jeweils als ringförmig um die Gehäuseachse 5 erstreckte Vertiefung ausgebildet. In dieser vor der Wirkung des elektrischen Feldes weitgehend abgeschirmten Vertiefung kann

10 die beim Giessen der Hohlkörper 7, 8 unmittelbar entstehende, ungeglättete Oberflächenzone 71b oder 81b übergehen in die geglättete Oberflächenzone, beispielsweise 72a und 81a, ohne dass der dielektrisch kritische Übergang an der Grenze zwischen geglätteter und ungeglätteter Oberflächenzone wirksam werden kann. In die elektrisch abgeschirmte Vertiefung können neben der Trennungszone

15 auch Teile, wie die Verbindungsmittel 19, angeordnet werden, welche sonst an dieser Stelle gegebenenfalls die dielektrische Festigkeit herabsetzen können.

Die Durchtrittsöffnungen 29 und 30 sind in die Hohlkörper 7 und 8 an den mit geringeren elektrischen Feldstärken belastbaren Oberflächenzonen 71b und 81b eingeformt. Um unerwünschte Felderhöhungen zu vermeiden, weisen diese

20 Durchtrittsöffnungen jeweils einen in das Auspuffvolumen 24 resp. 27 gerichteten Sicherungsrand auf, welcher jedoch nur bei der Öffnung 29 ersichtlich ist.

In den Mantelflächen der Hohlkörper 7 und 8 befinden sich ferner zwei nicht bezeichnete, eben oder gekrümmt ausgebildete Kontaktflächen, welche der Auflage des am Hohlkörper 7 resp. 8 fixierbaren Stromanschlusses 9 bzw. 10

25 dienen. In die beiden Stromanschlüsse sind auf den beiden Kontaktflächen liegende Gegenkontaktflächen eingeformt. Durch diese Massnahmen ist ein guter Stromübergang vom Stromanschluss 9 bzw. 10 zur Schaltkammer gewährleistet. Da die geglättete Kontaktfläche des Hohlkörper 7 in die Oberflächenzone 71a integriert ist, erübrigt sich die Herstellung dieser Kontaktfläche in

30 fertigungstechnisch vorteilhafter Weise. Wie beim Stromanschluss 10 gezeigt, kann ein Stromübergang grundsätzlich auch in einer ungeglätteten

Oberflächenzone, hier 81b, am Hohlkörper, hier 8, fixiert werden, doch ist dann die Kontaktfläche durch Glätten eines Abschnitts dieser Oberflächenzone zu fertigen.

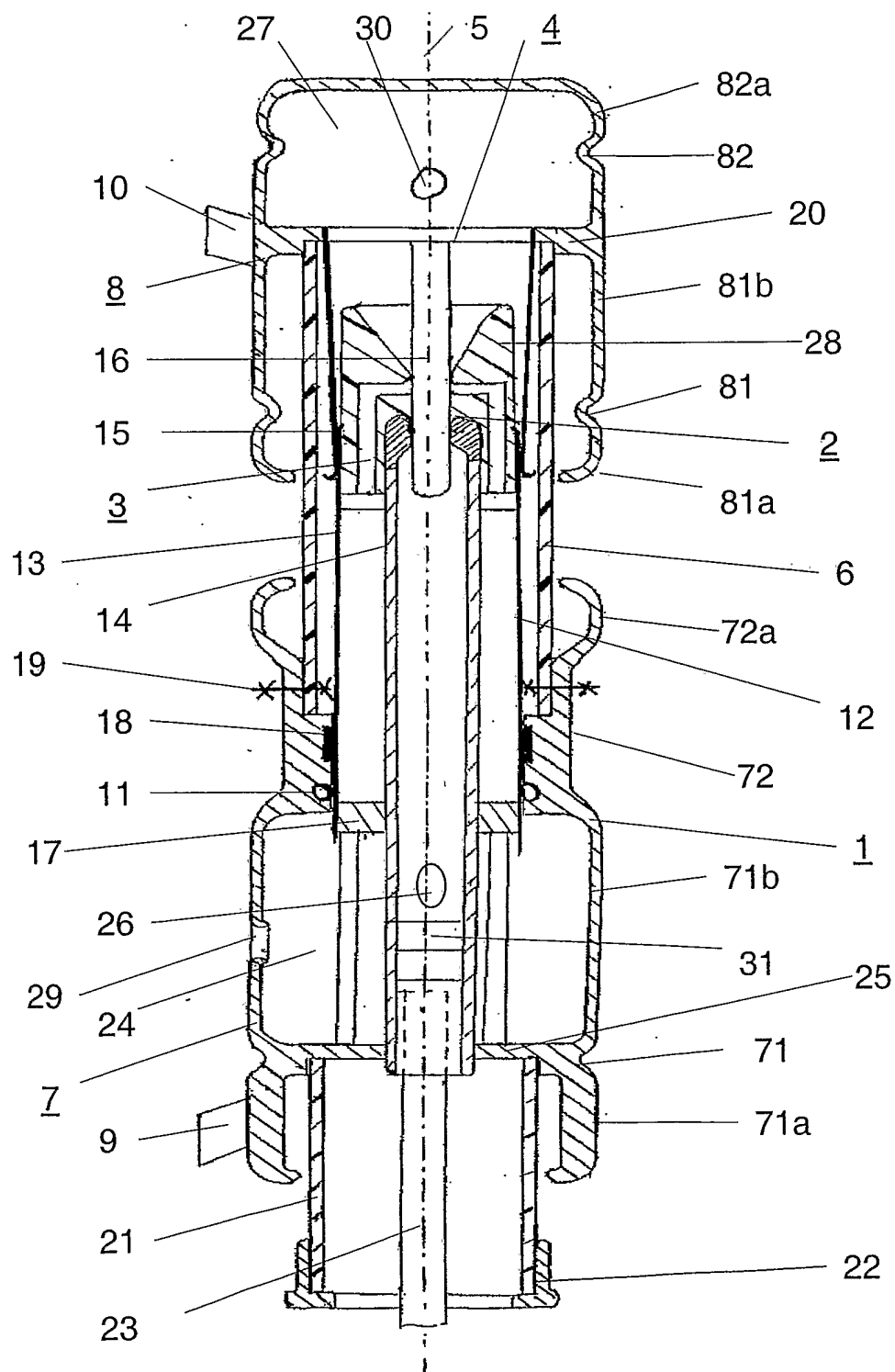
5 BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Schaltkammergehäuse
	2	Kontaktanordnung
	3, 4	Schaltstücke
	5	Gehäuseachse
10	6	Isolierstoffrohr
	7, 8	Hohlkörper
	9, 10	Stromanschluss
	11	Kontaktring
	12	Blaszylinder
15	13, 15	Nennstromkontakte
	14, 16	Lichtbogenkontakte
	17	Blaskolben
	18	Führungsring
	19	Verbindungsmittel
20	20	Tragring
	21	Stützisolator
	22	Flansch
	23	Isolierstoffstange
	24	Auspuffvolumen
25	25	Tragring
	27	Auspuffvolumen
	26, 29, 30	Durchtrittsöffnungen
	28	Isolierdüse
	31	Metalleinsatz
30	71, 72, 81, 82	Trennungszonen
	71a, 72a, 81a, 82a	Oberflächenzonen
	71b, 81b	

PATENTANSPRÜCHE

1. Schaltkammer für einen gasisolierten Hochspannungsschalter,
enthaltend ein axialsymmetrisch ausgebildetes Gehäuse (1) und eine im
5 Gehäuse (1) gehaltene Kontaktanordnung (2) mit zwei Schaltstücken (3, 4),
von denen mindestens eines längs der Gehäuseachse (5) bewegbar ange-
ordnet ist, bei der das Schaltkammergehäuse (1) zwei an Hochspannung
führbare Hohlkörper (7, 8) aus elektrisch leitendem Material und ein die
Hohlkörper (7, 8) axial auf Abstand haltendes Isolierstoffrohr (6) aufweist,
10 dadurch gekennzeichnet, dass in die Oberfläche mindestens eines beider
Hohlkörper (7, 8) eine bei Betrieb des Schalters elektrisch abgeschirmte
erste Trennungszone (71, 72, 81, 82) eingeformt ist, welche im Hohlkörper
(7, 8) zwei Oberflächenzonen (71a, 71b; 72a, 71b; 81a, 81b; 82a, 81b)
unterschiedlicher Rauigkeit voneinander trennt.
- 15 2. Schaltkammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste
Trennungszone (71, 72, 81, 82) als ringförmig um die Gehäuseachse (5)
erstreckte Vertiefung ausgebildet ist.
3. Schaltkammer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass ein Ende des Isolierstoffrohrs (6) mit der Mantelfläche
20 auf einem um die Gehäuseachse (5) geführten ersten Abschnitt der
Innenfläche eines ersten (7) beider Hohlkörper (7, 8) gelagert und an der
Lagerstelle mit dem ersten Hohlkörper (7) verbunden ist.
4. Schaltkammer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die
Verbindungsmittel (19) in der ersten Trennungszone (72) angeordnet sind.
- 25 5. Schaltkammer nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch
gekennzeichnet, dass in einem zweiten Abschnitt der Innenfläche des ersten
Hohlkörpers (7) ein Führungsring (18) und/oder ein Kontaktring (11) gelagert
sind, welche auf einem der Führung des Schalterstroms dienenden und als
Blaszyylinder (12) einer Kompressionsvorrichtung ausgebildeten Teil des
30 beweglichen Schaltstücks (3) aufliegen.

6. Schaltkammer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
dass in den mindestens einen Hohlkörper (7, 8) eine Durchtrittsöffnung (29,
30) eingeformt ist, welche von der eine grössere Rauigkeit aufweisenden
Oberflächenzone (71b, 81b) in das zur Aufnahme der Auspuffgase
5 vorgesehene Innere des Hohlkörpers (7, 8) geführt ist und einen ins Innere
gerichteten Sicherungsrand aufweist.
7. Schaltkammer nach einem der Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
dass in den mindestens einen Hohlkörper (7, 8) eine zweite Trennungszone
(71, 72, 81 82) eingeformt ist, welche die Oberflächenzone höherer
10 Rauigkeit (71b, 81b) von der Oberflächenzone (71a, 72a, 81a, 82a)
geringerer Rauigkeit trennt.
8. Schaltkammer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
dass in die Mantelfläche des mindestens einen Hohlkörpers (7, 8) eine
Kontaktfläche eingeformt ist zur Auflage eines am Hohlkörper fixierbaren
15 Stromanschlusses (9, 10).
9. Schaltkammer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die
Kontaktfläche in die Oberflächenzone geringerer Rauigkeit (71a) integriert
ist.
10. Hochspannungsschalter mit einer Schaltkammer nach einem der Ansprüche
20 1 bis 9.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2006/000035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H33/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 495 785 B1 (MEYER JEFFRY) 17 December 2002 (2002-12-17) cited in the application column 6, line 14 - line 51; figures 5,6 -----	1-10
Y	DE 42 17 697 A1 (SIEMENS AG, 80333 MUENCHEN, DE) 30 September 1993 (1993-09-30) column 1, line 17 - line 36; figure 1 -----	1-10
A	FR 1 081 107 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) 16 December 1954 (1954-12-16) page 2, column 2, paragraph 2 -----	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 March 2006

Date of mailing of the international search report

20/03/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Findeli, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2006/000035

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6495785	B1	17-12-2002	NONE	
DE 4217697	A1	30-09-1993	NONE	
FR 1081107	A	16-12-1954	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2006/000035

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

H01H33/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 6 495 785 B1 (MEYER JEFFRY) 17. Dezember 2002 (2002-12-17) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeile 14 - Zeile 51; Abbildungen 5,6	1-10
Y	DE 42 17 697 A1 (SIEMENS AG, 80333 MUENCHEN, DE) 30. September 1993 (1993-09-30) Spalte 1, Zeile 17 - Zeile 36; Abbildung 1	1-10
A	FR 1 081 107 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) 16. Dezember 1954 (1954-12-16) Seite 2, Spalte 2, Absatz 2	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. März 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/03/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Findeli, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2006/000035

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6495785	B1	17-12-2002	KEINE
DE 4217697	A1	30-09-1993	KEINE
FR 1081107	A	16-12-1954	KEINE