



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 752 153 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
25.09.2002 Patentblatt 2002/39

(51) Int Cl.7: **H01H 9/34**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE95/00347

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/026033 (28.09.1995 Gazette 1995/41)

(21) Anmeldenummer: **95913022.0**

(22) Anmeldetag: **10.03.1995**

(54) **LICHTBOGENLÖSCHKAMMER MIT DREI BARRIEREN FÜR DEN DURCHTRITT VON
LICHTBOGENGASEN**

ARC QUENCHING CHAMBER WITH THREE BARRIERS FOR THE PASSAGE OF ARC GASSES
CHAMBRE D'EXTINCTION D'ARC A TROIS BARRIERES DE PASSAGE DES GAZ DE L'ARC

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT PT

• **SEIDLER-STAHl, Günter**
D-13359 Berlin (DE)

(30) Priorität: **21.03.1994 DE 4410108**

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A-93/13538 DE-A- 2 905 854
DE-A- 3 541 514 DE-U- 9 115 905
FR-A- 2 589 624 US-A- 3 005 892

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.1997 Patentblatt 1997/02

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

• **Catalogue distribution basse tension 92/93 der**
Firma Merlin Gerin
• **Masterpact disjoncteur courant continu de 1000**
à 8000A der Firma Merlin Gerin
• **Catalogue distribution basse tension 92/93 der**
Firma Merlin Gerin
• **Masterpact disjoncteur courant continu de 1000**
à 8000A der Firma Merlin Gerin

(72) Erfinder:
• **MANTHE, Karl-Heinz**
D-13593 Berlin (DE)
• **BÖTTCHER, Martin**
D-10587 Berlin (DE)

EP 0 752 153 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lichtbogenlöschkammer für einen Leistungsschalter mit einem Kammergehäuse, in dem Kammergehäuse angeordneten Lichtbogenleitschienen und mit in gegenseitigem Abstand abgestützten Löschblechen sowie mit einer oberhalb der Löschbleche angeordneten, drei Barrieren umfassenden Kühlanordnung für austretende Lichtbogengase, wobei die erste Barriere unmittelbar oberhalb der Löschbleche und die zweite Barriere im Abstand von der ersten Barriere angeordnet ist und wobei die erste und die zweite Barriere parallel zu Stirnflächen der Löschbleche gerichtete Durchtrittsöffnungen besitzen, ferner mit einer an die zweite Barriere anschließenden, nach außen durch die mit Austrittsöffnungen versehene dritte Barriere abgeschlossenen Kühlkammer.

[0002] Eine Lichtbogenlöschkammer der vorstehend genannten Art ist durch die US-A-3 005 892 bekannt geworden. Die Barrieren werden hierbei durch geschlitzte bzw. gelochte plattenförmige Einlagestücke im Kammergehäuse gebildet. Diese Bauteile sind im Betrieb des Leistungsschalters sehr hohen Beanspruchungen ausgesetzt. Mit Rücksicht auf eine ausreichende Lebensdauer der Teile ist daher nur eine beschränkte Kühlwirkung erzielbar. Diese wirkt sich auf den Sicherheitsabstand zu geerdeten Bauteilen aus, der beim Einbau des Leistungsschalters in eine Schaltanlage einzuhalten ist, um einen elektrischen Überschlag aufgrund des Austretens heißer ionisierter Gase aus der Lichtbogenlöschkammer zu vermeiden.

[0003] An sich ist eine weitere Lichtbogenlöschkammer bekannt, bei der die Kühlanordnung eine unmittelbar oberhalb der Löschbleche angeordnete erste Barriere, eine im Abstand von der ersten Barriere angeordnete zweite Barriere, eine sich an die zweite Barriere anschließende Kühlkammer und eine die Kühlkammer nach außen abschließende dritte Barriere umfasst. Dabei sind die erste und die zweite Barriere Bestandteil des Kammergehäuses. Die Kühlkammer und die dritte Barriere sind durch einen Kammeraufsatz gebildet, der als gesonderte Baugruppe auf die fertige Lichtbogenlöschkammer aufgesetzt und mit dieser verbunden wird. Hierbei ist die erste Barriere durch Stege gebildet, die je zur halben Länge einteilig mit Gehäusehälften des Kammergehäuses ausgebildet sind. Die zweite Barriere ist durch stirnseitig aneinanderstoßende Stege gebildet, die an einteilig mit den Gehäusehälften ausgebildeten, eine Außenwand des Kammergehäuses bildenden Wänden angeformt sind. Dabei sind die durch die Stege gebildeten Durchtrittsöffnungen dieser Außenwand kürzer als die durch die Stege gebildeten Durchtrittsöffnungen der ersten Barriere. Die durch den Kammeraufsatz gebildete Kühlkammer ist durch mehrere in Form von Filtern und Rosten ausgebildete Teilbarrieren einer dritten Barriere durchsetzt und durch eine der Teilbarrieren in Form eines oberen Rostes nach außen hin abgeschlossen. Bei dieser Lichtbogenlöschkammer sind die

Stege der ersten Barriere im doppelten Wert des Teilungsmaßes der Löschbleche beabstandet und bilden das Widerlager für je ein Löschblech. Die Stege der zweiten Barriere sind gegenüber den Stegen der ersten Barriere um das Teilungsmaß der Löschbleche versetzt angeordnet. Hierbei entspricht die Breite und die Höhe der Stege der ersten Barriere und der Stege der zweiten Barriere etwa dem Teilungsmaß der Löschbleche (Niederspannungs-Leistungsschalter des Typs "MASTER-PACT DC" der Firma Merlin Gerin, FR).

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kühlwirkung der Anordnung von Barrieren bei möglichst geringen Abmessungen und hoher Lebensdauer derart zu verbessern, daß an der Austrittsseite der Lichtbogenlöschkammer nur ein minimaler Sicherheitsabstand zu geerdeten Bauteilen benötigt wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Lichtbogenlöschkammer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Es erweist sich, daß die Steganordnung wesentlich widerstandsfähiger als geschlitzte bzw. gelochte plattenförmige Bauteile ausführbar ist und daher die gesamte Lichtbogenlöschkammer für einen höheren Druck von Lichtbogengasen ausgelegt werden kann. Daher eignet sich die Erfindung insbesondere für den Bau kompakter Leistungsschalter mit hohem Schaltvermögen.

[0007] Die erfindungsgemäße Anordnung zwingt die Lichtbogengase beim Durchströmen der ersten und der zweiten Barriere zu einer zweimaligen Richtungsänderung von 90°, wobei Teilströme der Gase oberhalb der Stege der ersten Barriere gegeneinander gelenkt und dadurch abgebremst werden. Die Gase treten dann unter intensiver Wirbelbildung und Expansion in die Kühlkammer ein und verlieren dabei zum größten Teil ihre Ionisierung. An der Austrittsseite der dritten Barriere sind daher die Temperatur und der Ionisierungsgrad der Gase so stark erniedrigt, daß lediglich noch ein geringer Sicherheitsabstand zu geerdeten Teilen zu beachten ist.

[0008] Eine Anordnung von Stegen oberhalb der Löschbleche einer Lichtbogenlöschkammer in der Weise, daß jedes zweite der Löschbleche an einem Steg anliegt, ist durch die DE-A-35 41 514 bekannt geworden. Die Stege bilden dabei zugleich ein Austrittsgitter für Lichtbogengase. Sollen diese soweit abgekühlt werden, daß nur noch ein sehr geringer oder kein nennenswerter Abstand zu geerdeten Bauteilen einzuhalten ist, so wird die normale Lichtbogenlöschkammer mit einem Aufsatzstück versehen, dessen Eintrittsseite sich oberhalb der Steganordnung befindet. Demgegenüber wird durch die Erfindung eine Lichtbogenlöschkammer geschaffen, die keines zusätzlichen Aufsatzstückes bedarf und trotz geringer Abmessungen nur einen minimalen Abstand zu geerdeten Bauteilen erfordert.

[0009] Bei der Lichtbogenlöschkammer nach der eingangs genannten US-A-3 005 892 ist die zwischen der zweiten und der dritten Barriere gelegene Kühlkammer als Mischkammer ausgebildet, in die Lichtbogengase

nicht nur durch die erste und die zweite Barriere hindurch, sondern auch seitlich an diesen vorbei direkt eintreten können. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung werden demgegenüber jeweils eine Lichtbogenleitschiene und das anschließende Löschblech von einem Endsteg überdeckt, derart, daß Lichtbogengase in die zwischen der zweiten und der dritten Barriere befindlichen Kühlkammer nur entlang den Stegen der zweiten Barriere eintreten können.

[0010] Neben einer gegenüber geschlitzten plattenförmigen Teilen größeren mechanischen Festigkeit haben die Stege in der eingangs angegebenen Bemessung die Eigenschaft, auf die Lichtbogengase eine stärkere Richtwirkung auszuüben, als dies geschlitzte Platten vermögen.

[0011] Bei einer Unterteilung des Kammergehäuses in einen die Löschbleche aufnehmenden Schachtkörper und einen den Schachtkörper oben abschließenden Endkörper, wie dies an sich z. B. durch die DE-C-29 05 854 bekannt geworden ist, können die erste, die zweite und die dritte Barriere Bestandteil des Endkörpers sein. Diese Gestaltung erweist sich als günstig für die Herstellbarkeit der Steganordnung bei großer Festigkeit. Wie bereits erwähnt, liegt jedes zweite der Löschbleche an einem Steg der ersten Barriere an. Eine gesonderte Befestigungseinrichtung für die jeweils dazwischen liegenden Löschbleche kann dadurch entbehrlich werden, daß die Stege der ersten Barriere durch einen randseitigen Quersteg verbunden sind, der ein Widerlager für jedes zweite, nicht an einem der Stege der ersten Barriere anliegende Löschblech bildet. Durch das Aufsetzen des Endkörpers auf den Schachtkörper werden somit alle Löschbleche erfaßt und gegen Verschiebung gesichert.

[0012] Die Austrittsöffnungen der dritten Barriere können schlitzenartig ausgebildet und parallel zu den Stegen der ersten und der zweiten Barriere, jedoch gegenüber diesen versetzt, in einer Stirnwand des Endkörpers angeordnet sein. Durch die Zahl und die Anordnung dieser Austrittsöffnungen kann die Verweildauer der Lichtbogengase in der Kühlkammer und ihre Strömungsgeschwindigkeit beeinflußt werden. Dies kann insbesondere dadurch geschehen, daß die Austrittsöffnungen in einer gegenüber den Stegen der ersten und der zweiten Barriere abweichenden Teilung angeordnet sind. Der Endkörper kann als einheitlicher Hohlkörper aus einem duroplastischen Kunststoff hergestellt sein.

[0013] Im Unterschied zu vielfach bisher üblichen Ausblasdämpfern an Lichtbogenlöschkammern weist somit die Lichtbogenlöschkammer nach der Erfindung außer den Löschblechen keine zusätzlichen Metallteile auf, die gesondert herzustellen und zu montieren sind.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0015] Die Figur 1 zeigt eine Lichtbogenlöschkammer eines Niederspannungs-Leistungsschalters mit einem bewegbaren Schaltkontakt im Schnitt.

[0016] Eine Draufsicht der Lichtbogenlöschkammer gemäß der Figur 1 zeigt die Figur 2.

[0017] Ein Endstück der Lichtbogenlöschkammer gemäß den Figuren 1 und 2 ist in der Figur 3 mit Blick auf die dem Innenraum zugewandte Unterseite gezeigt.

[0018] Die Figuren 4 und 5 sind Schnitte IV-IV bzw. V-V in der Figur 3.

[0019] Die Lichtbogenlöschkammer 1 gemäß der Figur 1 ist Bestandteil eines Niederspannungs-Leistungsschalters für den Einsatz bis 1000 V und ein Schaltvermögen bis etwa 100 000 A. Im Hinblick darauf, daß der Aufbau des Leistungsschalters im übrigen für die Erfindung nicht wesentlich ist, sind nur eine obere Anschlußschiene 2 mit einem feststehenden Schaltstück 3 und ein zugehöriger bewegbarer Kontakthebel 4 mit einem Lichtbogenhorn 5 gezeigt. Ausgezogen ist die Einschaltstellung, strichpunktiert die Ausschaltstellung des Kontakthebels 4 angedeutet.

[0020] Die Lichtbogenlöschkammer 1 weist ein zweiteiliges Kammergehäuse 6 mit einem unteren Schachtkörper 7 und einen diesen oben abschließenden Endkörper 8 auf. In dem Schachtkörper 7 sind mit gegenseitigem Abstand Löschbleche 10 angeordnet. Diese Löschblechanordnung wird beideseitig durch je eine Lichtbogenleitschiene 11 bzw. 12 abgeschlossen, wobei der linken Lichtbogenleitschiene 11 mit geringem Abstand ein ortsfestes Lichtbogenhorn 13 gegenübersteht und die rechte Lichtbogenleitschiene 12 am unteren Ende derart abgewinkelt ausgebildet ist, daß der bewegbare Kontakthebel mit seinem Lichtbogenhorn 5 in der Ausschaltstellung am Ende der Abwinklung anliegt.

[0021] Die Löschbleche 10 enden in einer Ebene nahe dem oberen Ende des Schachtkörpers 7 und sind gegen Verschiebung in Längsrichtung durch den Endkörper 8 gesichert. Hierzu steht einer Stirnfläche 14 jedes zweiten Löschbleches 10 ein Steg 15 des Endkörpers 8 gegenüber. Ein linker Endsteg 16 und ein rechter Endsteg 17 sind breiter als die Stege 15 ausgebildet, und zwar derart, daß jeweils das letzte Löschblech 10 und die anschließende Lichtbogenleitschiene 11 bzw. 12 an dem Endsteg 16 bzw. 17 anliegen. Die Stege 15 in Verbindung mit den Endstegen 16 und 17 bilden eine erste Barriere 20 für Lichtbogengase, die beim Schalten entstehen und die vor dem Austritt in die freie Umgebung abzukühlen und zu entionisieren sind.

[0022] Oberhalb der Barriere 20 befindet sich eine zweite, durch Stege 21 gebildete Barriere 22. Die Stege 21 sind um eine Teilungseinheit der Löschbleche 10 verschoben angeordnet, so daß jedem zweiten Löschblech ein Steg 21 mit einem Abstand gegenübersteht.

[0023] Die Querschnittsform der Stege 15 und 21 ist gemäß den Figuren 1 und 4 gleich und annähernd quadratisch geformt. Dabei entsprechen die Breite b und die Höhe h der Stege 15 und 21 etwa dem Teilungsmaß t der Löschbleche 10. Eine dritte Barriere 24 wird durch eine Stirnwand 23 des Endkörpers 8 gebildet. Die Stirnwand 23 enthält die Austrittsöffnungen 26 (Figur 2), durch welche die abgekühlten und entionisierten Licht-

bogengase die Lichtbogenlöschkammer 1 verlassen. Während die erste und die zweite Barriere 20 bzw. 22 nur einen geringen gegenseitigen Abstand d aufweisen (Figur 4), der etwa ein Viertel der Breite b bzw. der Höhe h der Stege 15 bzw. 21 beträgt, ist zwischen der zweiten und der dritten Barriere 22 bzw. 24 ein größerer Abstand vorgesehen, durch den eine Kühlkammer 25 gebildet wird. Die Austrittsöffnungen 26 der dritten Barriere 24 sind länglich ausgebildet und parallel zu den Stegen 15 und 21 der ersten und der zweiten Barriere 20 und 22 angeordnet.

[0024] Wie näher die Figur 3 zeigt, sind die Stege 15 der ersten Barriere 20 randseitig durch einen Quersteg 27 miteinander verbunden. Hierdurch wird eine Anlagefläche auch für diejenigen Löschbleche 10 gebildet, die nicht an den Stegen 15 der ersten Barriere 20 anliegen. Ferner ist bei einem Vergleich der Figuren 2 und 3 zu erkennen, daß die Austrittsöffnungen 26 kürzer sind, als die durch die Stege 15 und 21 gebildeten Öffnungen. Auch ist das Teilungsmaß der Austrittsöffnungen 26 abweichend vom Teilungsmaß t (Figur 1) der Stege 15 und 21 gewählt. Hierdurch wird vermieden, daß einem Zwischenraum der Stege 21 gerade eine Austrittsöffnung 26 gegenübersteht.

[0025] Wie insbesondere den Figuren 4 und 5 zu entnehmen ist, besitzt der Endkörper 8 allseitig überstehende Randstücke 30, 31 sowie 32 und 33 zur Auflage am stirnseitigen Ende des Schachtkörpers 7. Durchgangslöcher 34 in den Ecken der genannten Randstücke sind zur Verbindung des Endkörpers 8 und des Schachtkörpers 7 mittels Schrauben 35 vorgesehen.

[0026] Zur Trennung eines Stromkreises wird der Kontakthebel 4 aus der ausgezogen gezeigten Stellung in die strichpunktirt gezeigte Stellung bewegt. In bekannter Weise wird der entstehende Schaltlichtbogen von dem feststehenden Schaltstück 3 und dem Lichtbogenhorn 5 des Kontakthebels 4 auf die Lichtbogenleitschienen 11 und 12 überführt. Aufgrund magnetischer und thermischer Auftriebskräfte gelangt der Schaltlichtbogen dann in die Löschblechanordnung (Löschbleche 10, Figur 1) und wird dort in eine der Anzahl von Löschblechen 10 entsprechende Anzahl von Teillichtbögen gespalten. Die bis zum Erlöschen des Schaltlichtbogens anfallenden Lichtbogengase entweichen durch die Anordnung von Barrieren 20, 22 und 24 nach außen. Dabei üben zunächst die Stege 15 der ersten Barriere 20 aufgrund ihrer relativ großen Höhe und ihrer parallelen Flanken eine Richtwirkung auf die Gasströmung aus. Die Teilströme des Gases treffen dann auf die unteren Flächen der Stege 21 der Barriere 22 und werden aufgrund des geringen Abstandes d der Stege 15 und 21 zu einer Umlenkung um etwa 90° gezwungen. In dem Raum zwischen zwei Stegen 21 der zweiten Barriere 22 treffen jeweils zwei umgelenkte Teilströme der Lichtbogengase gegeneinander und können den Raum zwischen den Stegen 21 erst nach nochmaliger Umlenkung um 90° in Richtung der Kühlkammer 25 verlassen. Dies geschieht unter lebhafter Wirbelbildung und Ex-

pansion. Damit verbunden sind eine starke Abkühlung und eine Rekombination von Ladungsträgern.

[0027] Die Verweildauer der Lichtbogengase in der Kühlkammer 25 ist durch die Bemessung der Austrittsöffnungen 26 zu beeinflussen. Trotz der guten Wirksamkeit der beschriebenen Anordnung von Barrieren 20, 22 und 24 beansprucht die beschriebene Anordnung nur einen verhältnismäßig kleinen Teil der Gesamthöhe der Lichtbogenlöschkammer 1. Ferner werden keine leitfähigen Teile wie Drahtgewebe, Gitter aus Streckmetall oder ähnliche Elemente benötigt, um die gewünschte Abkühlung und Entionisierung der Lichtbogengase zu bewirken. Daher zeichnet sich die beschriebene Lichtbogenlöschkammer 1 auch durch eine große Sicherheit gegen elektrische Überschläge an der Austrittsseite der Löschbleche 10 aus. Der Sicherheitsabstand zu geerdeten Bauteilen wird auf ein geringes Maß von etwa 20 - 60 mm vermindert.

Patentansprüche

1. Lichtbogenlöschkammer für einen Leistungsschalter mit einem Kammergehäuse (6), mit in dem Kammergehäuse (6) angeordneten Lichtbogenleitschienen (11, 12), mit in gegenseitigem Abstand abgestützten Löschblechen (10) sowie mit einer oberhalb der Löschbleche (10) angeordneten Kühlanordnung für austretende Lichtbogengase, die eine unmittelbar oberhalb der Löschbleche angeordnete erste Barriere (20), eine im Abstand von der ersten Barriere angeordnete zweite Barriere (22), eine sich an die zweite Barriere anschließende Kühlkammer (25) und eine die Kühlkammer nach außen abschließende dritte Barriere (24) umfasst, bei der
 - die erste Barriere (20) und die zweite Barriere (22) parallel zu Stirnflächen (14) der Löschbleche (10) gerichtete Durchtrittsöffnungen besitzen und die dritte Barriere (24) mit Austrittsöffnungen (26) versehen ist,
 - die erste Barriere (20) durch im doppelten Wert des Teilungsmaßes (t) der Löschbleche (10) angeordnete, als Widerlager für je ein Löschblech (10) dienende Stege (15) des Kammergehäuses (6) gebildet ist und
 - die zweite Barriere gleichfalls durch Stege (21) des Kammergehäuses gebildet ist, die gegenüber den Stegen (15) der ersten Barriere (20) um das Teilungsmaß (t) versetzt angeordnet sind,
 - wobei die Stege (15, 21) eine etwa quadratische Querschnittsform aufweisen, deren Breite (b) und Höhe (h) etwa dem Teilungsmaß (t) entsprechen und
 - wobei der Abstand (d) zwischen der ersten und der zweiten Barriere das 0,1 bis 0,5-fache der Höhe (h) der Stege beträgt.

2. Lichtbogenlöschkammer nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeweils eine Lichtbogenleitschiene (11, 12) und das
anschließende Löschblech (10) von einem Endsteg
(16, 17) der ersten Barriere (20) überdeckt werden,
derart, dass Lichtbogengase in die zwischen der
zweiten und dritten Barriere (22, 24) befindliche
Kühlkammer (25) nur entlang den Stegen (21) der
zweiten Barriere (22) eintreten können.
3. Lichtbogenlöschkammer nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Unterteilung des Kammergehäuses (6) in einen
die Löschbleche aufnehmenden Schachtkörper (7)
und einen den Schachtkörper (7) oben abschlie-
ßenden Endkörper (8) die erste, die zweite und die
dritte Barriere (20, 22, 24) Bestandteil des Endkör-
pers (8) sind.
4. Lichtbogenlöschkammer nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stege (15) der ersten Barriere (20) durch einen
randseitigen Quersteg (27) verbunden sind, der ein
Widerlager für jedes zweite, nicht an einem der Ste-
ge (15) der ersten Barriere (20) anliegende Lösch-
blech (10) bildet.
5. Lichtbogenlöschkammer nach einem der Ansprü-
che 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Austrittsöffnungen (26) der dritten Barriere (24)
schlitzartig ausgebildet und parallel zu den Stegen
(15, 21) der ersten und der zweiten Barriere (20,
22), jedoch gegenüber diesen versetzt und in einer
gegenüber den Stegen (15, 21) der ersten und der
zweiten Barriere (20, 22) abweichenden Teilung an-
geordnet sind.
6. Lichtbogenlöschkammer nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Endkörper (8) als einheitlicher Hohlkörper aus
einem duroplastischen Kunststoff hergestellt ist.

Claims

1. Arc quenching chamber for a circuit breaker, having
a chamber enclosure (6), having arc guide rails (11,
12) which are arranged in the chamber enclosure
(6), having quenching plates (10) which are sup-
ported at a distance from one another, and having
a cooling arrangement, which is arranged above the
quenching plates (10), for emerging arc gases,
which comprises a first barrier (20) arranged imme-
diately above the quenching plates, a second bar-
rier (22) arranged at a distance from the first barrier,
a cooling chamber (25) which follows the second
barrier, and a third barrier (24) which seals the cool-

ing chamber on the outside, in which

- the first barrier (20) and the second barrier (22)
have aperture openings which are aligned par-
allel to end surfaces (14) of the quenching
plates (10), and the third barrier (24) is provided
with outlet openings (26),
- the first barrier (20) is formed by webs (15) in
the chamber enclosure (6), which webs are ar-
ranged twice as far apart as the pitch (t) of the
quenching plates (10) and are each used as an
opposing bearing for one quenching plate (10),
and
- the second barrier is likewise formed by webs
(21) on the chamber enclosure, which webs
(21) are arranged offset by the pitch (t) with re-
spect to the webs (15) of the first barrier (20),
with the webs (15, 21) having an approximately
square cross-sectional shape, whose width (b)
and height (h) correspond approximately to the
pitch (t), and
- with the distance (d) between the first and the
second barrier being 0.1 to 0.5 times the height
(h) of the webs.

2. Arc quenching chamber according to Claim 1,
characterized in that
one arc guide rail (11, 12) and the adjacent quench-
ing plate (10) are each covered by one end web (16,
17) of the first barrier (20), such that arc gases can
enter the cooling chamber (25), which is located be-
tween the second and the third barriers (22, 24), on-
ly along the webs (21) of the second barrier (22).
3. Arc quenching chamber according to Claim 1 or 2,
characterized in that,
if the chamber enclosure (6) is subdivided into a
shaft body (7) which holds the quenching plates and
an end body (8) which closes the shaft body (7) at
the top, the first, the second and the third barriers
(20, 22, 24) are components of the end body (8).
4. Arc quenching chamber according to Claim 3,
characterized in that
the webs (15) of the first barrier (20) are connected
by means of a transverse web (27) at the edge,
which forms an opposing bearing for every alternate
quenching plate (10) which does not rest on one of
the webs (15) of the first barrier (20).
5. Arc quenching chamber according to one of Claims
3 or 4,
characterized in that
the outlet openings (26) of the third barrier (24) are
in the form of slots and are arranged parallel to the
webs (15, 21) of the first and of the second barriers
(20, 22), but offset with respect to them, and are
arranged at a pitch which differs from the pitch of

the webs (15, 21) of the first and the second barriers (20, 22).

6. Arc quenching chamber according to Claim 3, **characterized in that** the end body (8) is produced as an integral hollow body composed of a thermo-setting plastic.

Revendications

1. Chambre (1) d'extinction d'arc électrique pour un disjoncteur, comprenant un boîtier (6) de chambre, des rails (11, 12) de guidage d'arc électrique montés dans le boîtier (6) de chambre, des tôles (10) d'extinction soutenues à distance mutuelles ainsi qu'un dispositif de refroidissement des gaz d'arc électrique sortants, qui est monté au dessus des tôles (10) d'extinction, qui comporte une première barrière (20) disposée juste au dessus des tôles (10) d'extinction, une deuxième barrière (22) disposée à distance de la première barrière (20), une chambre (25) de refroidissement venant après la deuxième barrière, et une troisième barrière (24), fermant vers l'extérieur la chambre de refroidissement, dans laquelle
 - la première barrière (20) et la deuxième barrière (22) ont des ouvertures de passage dirigées parallèlement aux surfaces (14) frontales des tôles (10) d'extinction et la troisième barrière (24) est munie d'ouvertures (26) de sortie,
 - la première barrière (20) est formée par des barrettes (15) du boîtier (6) de la chambre, disposées au double du pas (t) des tôles (10) d'extinction et servant de butée pour respectivement une tôle (10) d'extinction et
 - la deuxième barrière (22) est formée également par des barrettes (21) du boîtier (6) de chambre, qui sont décalées du pas (t) par rapport aux barrettes (15) de la première barrière (20),
 - les barrettes (15, 21) ayant une forme de section transversale à peu près carrée, dont la largeur (b) et la hauteur (h) correspondent à peu près au pas (t), et la distance (t) entre la première et la deuxième barrière, représente de 0,1 à 0,5 fois la hauteur (h) des barrettes.
2. Chambre d'extinction d'arc électrique suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque rail (11, 12) de guidage d'arc électrique et la tôle (10) d'extinction qui y fait suite sont recouverts d'une barrette (16, 17) d'extrémité, de telle manière que des gaz d'arc électrique ne peuvent rentrer dans la chambre (25) de refroidissement se trouvant entre la deuxième barrière (22) et la troisième barrière (24) qu'en passant le long des barrettes (21) de la

deuxième barrière (22).

3. Chambre d'extinction d'arc électrique suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que**, en cas de subdivision du boîtier (6) de chambre en un élément (7) de puits recevant les tôles d'extinction et en un élément (8) d'extrémité fermant l'élément (6) de puits en haut, la première barrière (20), la deuxième barrière (22) et la troisième barrière (24) font partie de l'élément (8) d'extrémité.
4. Chambre d'extinction d'arc électrique suivant la revendication 3, **caractérisée en ce que** les barrettes (15) de la première barrière (20) sont reliées par une barrette (27) transversale qui est située du côté du bord et qui forme une butée pour une tôle (10) d'extinction sur deux qui n'est pas en contact avec l'une des barrettes (15) de la première barrière (20).
5. Chambre d'extinction d'arc électrique suivant la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les ouvertures (26) de sortie de la troisième barrière (24) sont réalisées à la façon de fentes et sont ménagées dans une paroi (23) frontale de l'élément (8) d'extrémité parallèlement aux barrettes (15, 21) de la première barrière (20) et de la deuxième barrière (22), mais en étant décalées.
6. Chambre d'extinction d'arc électrique suivant la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément (8) d'extrémité est réalisé en élément creux d'un seul tenant en une matière plastique thermodurcissable.

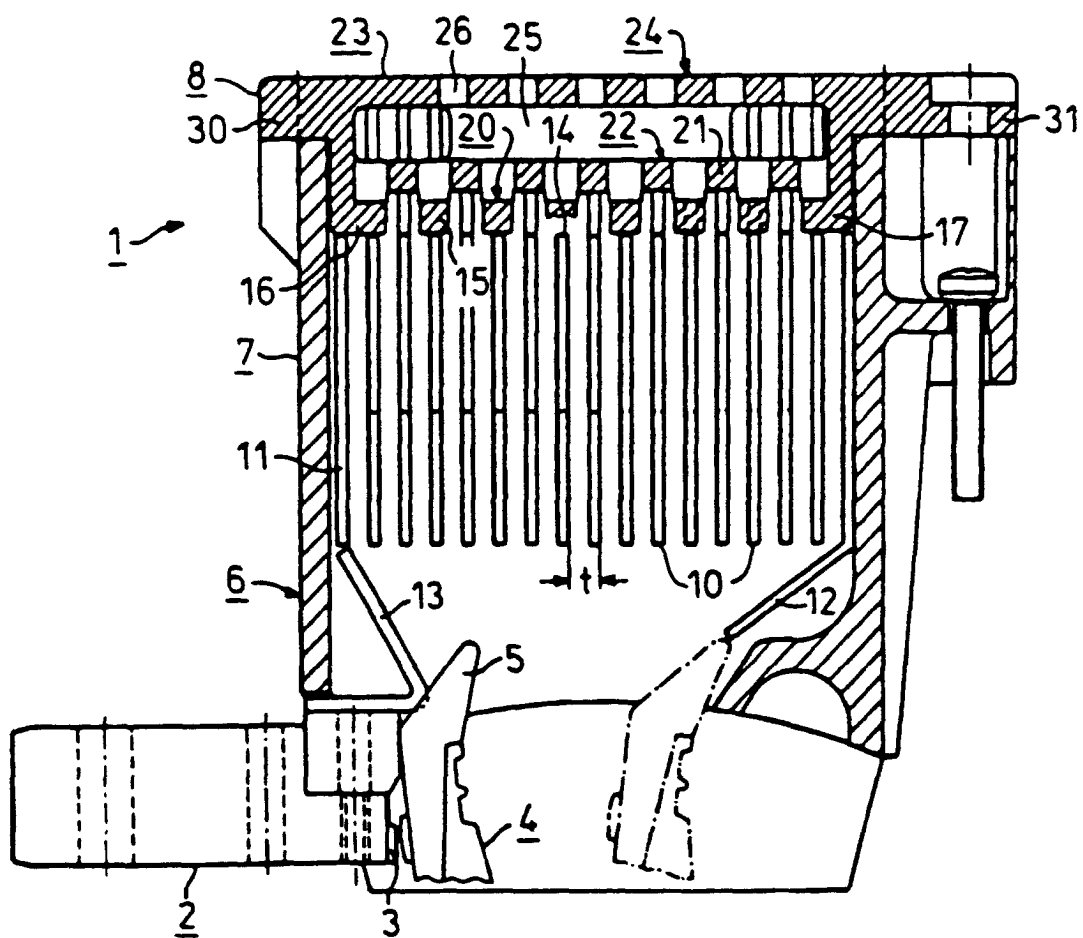


FIG 1

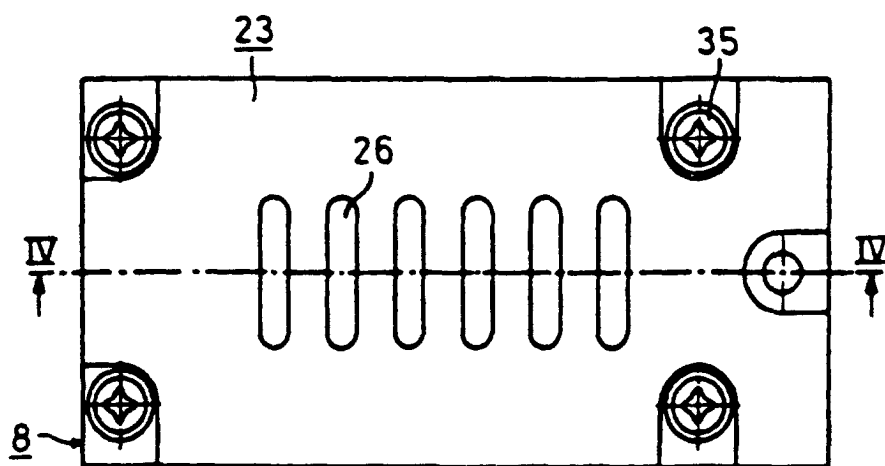


FIG 2

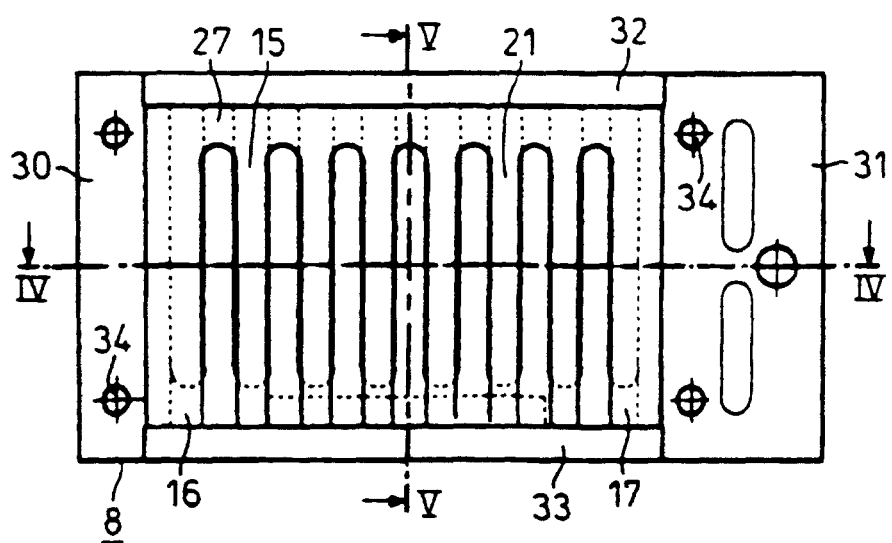


FIG 3

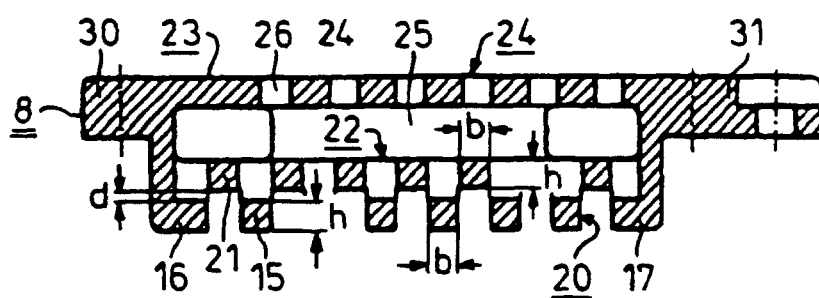


FIG 4

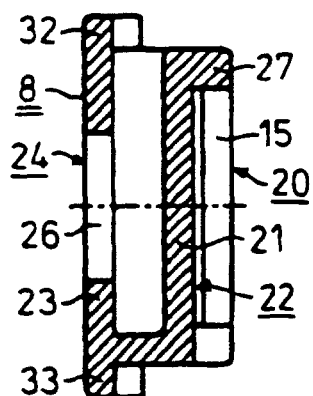


FIG 5