



(11) **EP 1 547 108 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
H01H 9/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03753267.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/002882

(22) Anmeldetag: **28.08.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/032167 (15.04.2004 Gazette 2004/16)

(54) **ANORDNUNG MIT EINEM NIEDERSPANNUNGS-LEISTUNGSSCHALTER UND EINEM MIT EINEM TRAGEELEMENT VERSEHENEN SCHALTGASD MPFER F R D EN NIEDERSPANNUNGS-LEISTUNGSSCHALTER**

ARRANGEMENT COMPRISING A LOW VOLTAGE POWER SWITCH AND A SWITCHING GAS DAMPER PROVIDED WITH A CARRIER ELEMENT AND USED FOR THE LOW VOLTAGE POWER SWITCH

ENSEMBLE COMPRENANT UN INTERRUPTEUR DE PUISSANCE BASSE TENSION PRESENTANT UN AMORTISSEUR DE GAZ DE COMMUTATION POURVU D'UN ELEMENT SUPPORT ET DESTINE A L'INTERRUPTEUR DE PUISSANCE BASSE TENSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT TR

(30) Priorität: **30.09.2002 DE 20215343 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.2005 Patentblatt 2005/26

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

(72) Erfinder:
• **LOSCH, Stefan**
13595 Berlin (DE)
• **LEYE, Thomas**
13409 Berlin (DE)
• **BUXTON, Clifford, A.**
14165 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 437 151 **DE-A- 1 954 066**
DE-A- 3 541 514 **DE-U- 29 807 119**
US-B1- 6 248 971

EP 1 547 108 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] Anordnung mit einem Niederspannungs-Leistungsschalter und einem mit einem Trageelement versehenen Schaltgasdämpfer für den Niederspannungs-Leistungsschalter

[0002] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der elektrischen Schalter und ist bei der konstruktiven Gestaltung eines Schaltgasdämpfers für Niederspannungs-Leistungsschalter, insbesondere für in Niederspannungs-Schaltanlagen ein-schiebbare Niederspannungs-Leistungsschalter anzuwenden.

[0003] Luftschaltende Niederspannungs-Leistungsschalter benötigen zum Betrieb eine Lichtbögen-Löscheinrichtung, um auftretende Schaltlichtbögen ohne Beeinträchtigung des Leistungsschalters selbst und angrenzender Anlagenteile oder sonstiger Baugruppen zum Erlöschen zu bringen. Andererseits besteht die Gefahr, dass die heißen und somit ionisierten Lichtbogengase elektrische Überschläge verursachen, Bedienpersonen verletzen oder andere Schäden be-wirken.

[0004] Bekannt ist, einerseits Lichtbogen-Löschkammern vorzusehen, die den zu löschenden Lichtbogen aufnehmen und hinsichtlich Temperatur und Druck der auftretenden Schaltgase ausgelegt sind. Um in besonderen Verwendungsfällen von Niederspannungs-Leistungsschaltern, beispielsweise wenn diese in engbegrenzten Räumen eingebaut sind, eine weitere Abkühlung und Entionisierung der Schaltgase zu erreichen, ist bekannt, zusätzlich zur Lichtbogen-Löschkammer einen Schaltgasdämpfer vorzusehen, der im Strömungsweg der Schaltgase stromab der Löschkammer ange-ordnet ist.

[0005] Die DE 35 41 514 C2 schlägt hierzu vor, einen Aufsatz auf der Lichtbogen-Löschkammer anzuordnen, der eine Anzahl perforierter Einlagen aufnimmt, bei denen es sich beispielsweise um mit eng benachbarten Lochungen versehene Bleche oder Abschnitte eines Drahtgewebes handeln kann.

[0006] Ein ähnlicher Schaltgasdämpfer ist aus US 6,248,971 B1 bekannt, nach der ebenfalls gelochte Bleche vorge-sehen sind.

[0007] Zur Aufnahme der gelochten Bleche dienen hierbei jeweils Deckel der einzelnen Lichtbogenlöschkammern. Jeder dieser Deckel ist dabei mehrteilig ausgebildet, wobei jeweils ein erstes Deckelteil mit einer wannenförmigen Vertiefung zum Einlegen von gelochten Blechen und ein zweites Deckelteil zum Verschließen der Vertiefung und zum Fixieren der gelochten Bleche dient.

[0008] Ein weiterer Schaltgasdämpfer ist aus DE 298 07 119 U1 bekannt. Statt der Bleche oder statt eines Drahtge-webes sind hier allerdings versetzt angeordnete parallele Stege vorgesehen.

[0009] Aus der DE 19 54 066 A ist eine Anordnung mit einem Niederspannungs-Leistungsschalter und einem mit einem Trageelement versehenen Schaltgasdämpfer für den Niederspannungs-Leistungsschalter bekannt, bei der der Schaltgasdämpfer oberhalb einer offenen Lichtbogen-Löschkammer des Niederspannungs-Leistungsschalters ange-ordnet ist und wenigstens eine Eintrittsöffnung für Schaltgase und wenigstens eine Austrittsöffnung für gedämpfte be-ziehungsweise entionisierte Schaltgase aufweist und bei der das Trageelement oberhalb der Lichtbogenlöschkammer an einem den Niederspannungs-Leistungsschalter aufnehmenden Gehäuse befestigbar ist und wenigstens einen Auf-nahmeraum für ein einen Strömungswiderstand für die Schaltgase aufbauendes Strömungselement ausbildet, wobei das Trageelement die wenigstens eine Eintrittsöffnung ausbildet. Die Lösung ist allerdings sehr platzaufwändig.

[0010] Eine weniger platzaufwendige Lösung zeigt die EP 0 437 151 A1. Hier ist der Schaltgasdämpfer unmittelbar benachbart zur Lichtbogen-Löschkammer an einem Einschubrahmen zum Einbringen des Niederspannungs-Leistungs-schalters in eine Schaltzelle angeordnet. Der Schaltgasdämpfer besteht aus einem einstückigen Gehäuse mit Öffnungen an seiner Oberseite. Der Gehäuseinnenraum ist durch ein Lochblech in zwei Bereiche geteilt. Eine solche Bauweise ist fertigungstechnisch ungünstig. Außerdem ist der Gehäuseinnenraum nur nach Entfernen des gesamten Schaltgas-dämpfers aus der Schaltanlage zugänglich.

[0011] Ausgehend von einer Anordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 (EP 0 437 151) liegt der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schaltgasdämpfer der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der sich durch einen fertigungstechnisch einfachen und kompakten Aufbau auszeichnet und den vorgesehenen Aus-blasraum (Expansionsraum oberhalb der Lichtbogen-Kammer) nicht vergrößert.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Schaltgasdämpfer mit den im Anspruch 1 genannten Merk-malen gelöst. Dadurch, dass der wenigstens eine Aufnahmeraum von wenigstens einem das wenigstens eine Strö-mungselement fixierenden Verschleißelement verschließbar ist und dass das wenigstens eine Verschleißelement die wenigstens eine Austrittsöffnung ausbildet, wird vorteilhaft erreicht, dass der Schaltgasdämpfer auf einfache Weise mit dem Strömungselement bestückbar ist und auf engstem Raum die Vorkehrungen zu einer sicheren Dämpfung und Entionisierung der Schaltgase getroffen werden können. vorzugsweise ist das Trageelement des Schaltgasdämpfers und somit der Schaltgasdämpfer insgesamt an einem Einschubrahmen für den Leistungsschalter befestigt. Dadurch ist der Schaltgasdämpfer unabhängig vom Niederspannungs-Leistungsschalter und unabhängig von der Ausgestaltung des Innenraumes einer Schaltzelle oberhalb des Einschubrahmens ausgebildet und anordbar. Insofern kann in einfacher Weise eine Anpassung von Bauform und Baugröße an unterschiedliche Einschubrahmen beziehungsweise an unter-schiedliche Niederspannungs-Leistungsschalter und gegebenenfalls an unterschiedliche Löschkammern von Nieder-

spannungs-Leistungs-schaltern erfolgen. Eine Anpassung der Schaltzellen von Schaltschränken oder Schaltanlagen hingegen ist nicht erforderlich. Somit zeichnet sich der erfindungsgemäße Schaltgasdämpfer durch große Flexibilität hinsichtlich seines Aufbaus und seiner Anordnung aus.

[0013] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Aufnahmeraum für das Strömungselement von einer wannenförmigen Vertiefung des Tragelementes gebildet wird. Hierdurch wird vorteilhaft erreicht, die Höhe des Tragelementes (Bauhöhe) gleichzeitig für die Anordnung des Strömungselementes mit auszunutzen, so dass sich der Schaltgasdämpfer insgesamt durch einen sehr flachen Aufbau auszeichnet. Ferner dient die wannenförmige Vertiefung gleichzeitig zur lagegenauen Positionierung des wenigstens einen Strömungselementes, so dass Funktionsbeeinträchtigungen durch Verschiebung oder Fehlplatzierung der Strömungselemente verhindert sind. Insbesondere ist ferner bevorzugt, wenn ein Grund der wannenförmigen Vertiefung unter Ausbildung eines zumindest teilweise umlaufenden Haltesteges gleichzeitig die Eintrittsöffnung für die Schaltgase in den Schaltgasdämpfer ausbildet. Hierdurch wird eine gute Anströmung des wenigstens einen Strömungselementes sichergestellt und gleichzeitig dessen Positionierung in dem Aufnahmeraum (wannenförmige Vertiefung) nicht beeinträchtigt.

[0014] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das wenigstens eine Strömungselement von vorzugsweise lagenweise angeordneten Stahldrahtnetzen gebildet ist. Hierdurch lässt sich auf kleinstem Raum mittels der Stahldrahtnetze ein den Anforderungen entsprechendes Strömungselement erzielen, so dass trotz des geringen Bauraumes des Schaltgasdämpfers insgesamt eine effektive Dämpfung und Endionisierung der Schaltgase gewährleistet ist.

[0015] Darüber hinaus ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das Tragelement eine der Anzahl der Schaltpole des Niederspannungs-Leistungsschalters entsprechende Anzahl von Aufnahmeräumen für Strömungselemente ausbildet. Hierdurch wird möglich, jedem Schaltpol einen eigenen Schaltgasdämpfer zuzuordnen, wobei diese als gemeinsames kompaktes Bauelement in die Niederspannungs-Schaltanlage integrierbar sind.

[0016] Ferner ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, wenn das Tragelement an seiner, der Lichtbogen-Löschkammer zugewandten Seite wenigstens eine, vorzugsweise die Eintrittsöffnungen für die Schaltgase umlaufende nutenartige Vertiefung aufweist. Durch diese wenigstens eine, vorzugsweise mehrere, insbesondere sich auch kreuzenden Vertiefungen wird eine Vergrößerung der Kriechwege erreicht, so dass auch nach Berührung des Tragelementes, zum Beispiel bei Kurzschlussabschaltung, eine hinreichende Isolationsfestigkeit zwischen den Polen des Schaltgasdämpfers erhalten bleibt. Außerdem wird für das Schaltgas ein unechtes Gaslabyrinth geschaffen, das einen Strömungswiderstand für die Schaltgase ausbildet, so dass diese somit der wenigstens einen Eintrittsöffnung des Schaltgasdämpfers sicher zugeführt werden. Die Anordnung zusätzlicher, gegebenenfalls zusätzlichen Bauraum benötigender Leitbleche oder dergleichen ist somit nicht erforderlich.

[0017] Weitere, bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Perspektivansicht einer Anordnung, die einen mit einem Schaltgasdämpfer versehenen Einschubrahmen und einen herausgeschobenen Niederspannungs-Leistungsschalter umfasst;

Figur 2 eine Explosionsdarstellung eines Schaltgasdämpfers und

Figuren 3a bis 3d verschiedene Ansichten des Schaltgasdämpfers.

[0019] In Figur 1 ist ein mit 10 bezeichneter Einschubrahmen und ein mit 1 bezeichneter Niederspannungs-Leistungsschalter gezeigt. Mittels des Einschubrahmens 10 ist der Niederspannungs-Leistungsschalter 1 in eine nicht dargestellte Schaltzelle eines Niederspannungs-Schaltschranks oder einer Niederspannungs-Schaltanlage einbringbar. Der Niederspannungs-Leistungsschalter selber ist nicht vollständig dargestellt, da dessen Aufbau und Wirkungsweise allgemein bekannt sind.

[0020] Den Lichtbogen-Löschkammern 2 des Niederspannungs-Leistungsschalters 1 ist ein insgesamt mit 12 bezeichneter Schaltgasdämpfer zugeordnet. Der Schaltgasdämpfer 12 ist hierbei oberhalb der Lichtbogen-Löschkammern, und zwar unmittelbar benachbart zu diesen derart angeordnet, dass Austrittsöffnungen 5 der Lichtbogen-Löschkammern 2 dem Schaltgasdämpfer zugewandt sind. Der Schaltgasdämpfer 12 selber ist über Befestigungselemente 14, die beispielsweise von Schraubverbindungen, Rastverbindungen oder dergleichen gebildet sein können, mit Seitenwänden 3, 4 des Einschubrahmens 10 kraftschlüssig verbunden.

[0021] Figur 2 zeigt eine Explosionsdarstellung des Schaltgasdämpfers 12. Der Schaltgasdämpfer 12 umfasst ein Tragelement 16, über das eine Befestigung des Schaltgasdämpfers 12 mittels der Befestigungselemente 14 an dem Einschubrahmen 10 erfolgt. Eine Positionierung des Schaltgasdämpfers 12 kann mittels Distanzelementen 18 erfolgen. Durch Wahl der Größe, insbesondere der Höhe der Distanzelemente 18 ist ein Abstand des Schaltgasdämpfers 12,

hier insbesondere der Unterseite 20 des Schaltgasdämpfers 12, zu der Lichtbogen-Löschkammer des Niederspannungs-Leistungsschalters möglich. Dieser Abstand ist kleinstmöglich gewählt und beträgt beispielsweise zirka 1 mm.

[0022] Das Tragelement 16 besteht beispielsweise aus einer Hartfaserplatte oder einem Duroplast-Material.

[0023] Das Tragelement 16 besitzt drei Durchbrüche 22. An der Unterseite 20 des Tragelementes 16 bilden die Durchbrüche 22 Eintrittsöffnungen 24 für die aus der Lichtbogen-Löschkammer austretenden Schaltgase. Die Eintrittsöffnungen 24 werden von einem randseitigen Steg 26 begrenzt. Der Steg 26 ist gemäß der dargestellten Ausführungsvariante umlaufend um den Rand der Durchbrüche 22 ausgebildet. Hierdurch kommt es zur Ausbildung von wannenförmigen Vertiefungen 28 innerhalb des Tragelementes 16. An ihrem Grund werden die wannenförmigen Vertiefungen 28 somit von dem Steg 26 und den Eintrittsöffnungen 24 begrenzt.

[0024] Nach weiteren Ausführungsvarianten kann beispielsweise nur an gegenüber liegenden Schmalseiten oder Längsseiten jeweils ein Steg 26 vorgesehen sein. Auch ist möglich, den Steg 26 nicht durchgehend auszubilden, sondern diesen von beabstandet zueinander angeordneten, zackenartigen Vorsprüngen oder dergleichen zu bilden. Hierdurch wird eine Vergrößerung der effektiven Eintrittsöffnung 24 möglich, ohne dass die Durchbrüche 22 vergrößert sind.

[0025] In die wannenförmigen Vertiefungen 28 sind im Wesentlichen flächenhaft ausgebildete Strömungselemente 30 eingebracht. Die Strömungselemente 30 werden beispielsweise durch Stahldrahtnetze gebildet. Diese können einlagig oder auch mehrlagig ausgebildet sein. Gegebenenfalls sind die Stahldrahtnetze mäanderförmig gefaltet und auf Block in die wannenförmigen Vertiefungen 28 eingebracht. Anstelle der Stahldrahtnetze können auch andere Strömungselemente, beispielsweise Lochbleche, Mattenelemente oder dergleichen, eingebracht sein.

[0026] Die Höhe der Strömungselemente 30 entspricht der Höhe der wannenförmigen Vertiefungen 28. Das heißt, die Strömungselemente 30 liegen innerhalb der wannenförmigen Vertiefung 28 auf den Stegen 26 auf und schließen mit ihrer Oberfläche im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche des Tragelementes 16 ab.

[0027] Der Schaltgasdämpfer 12 umfasst ferner Verschleißelemente 32, die mittels Befestigungselementen 34, beispielsweise Schrauben, mit dem Tragelement 16 kraftschlüssig verbindbar sind. Mittels der Verschleißelemente 32 werden die Strömungselemente 30 in den wannenförmigen Vertiefungen 28 fixiert. Die Verschleißelemente 32 besitzen Durchbrüche 36, die beispielsweise als Schlitze (wie dargestellt), als Löcher, Langlöcher oder dergleichen ausgebildet sein können. Die Summe der Flächen der Durchbrüche 36 eines Verschleiß-elementes 32 bildet somit die Austrittsöffnung für die Schaltgase aus dem Schaltgasdämpfer 12.

[0028] Anhand der Erläuterungen zu Figur 2 wird deutlich, dass der Schaltgasdämpfer 12 insgesamt einen sehr kompakten, insbesondere einen eine geringe Einbauhöhe benötigenden Aufbau besitzt. Somit ist der Schaltgasdämpfer 12 auch in Niederspannungs-Schaltanlagen, insbesondere in Einschubrahmen für Niederspannungs-Leistungsschalter, integrierbar, die nur einen begrenzten Einbauraum zur Verfügung haben.

[0029] Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel bildet der Schaltgasdämpfer 12 drei Strömungswege für Schaltgase, beispielsweise für einen dreipoligen Niederspannungs-Leistungsschalter aus. Nach weiteren Ausführungsbeispielen kann die Anzahl der Strömungswege variieren. So ist denkbar, auch einen Strömungsweg für einen mehrpoligen Niederspannungs-Leistungsschalter vorzusehen. Entsprechend würde sich die Anzahl der Durchbrüche 22 sowie der Strömungselemente 30 und der Verschleißelemente 32 reduzieren.

[0030] Figur 3 zeigt nochmals verschiedene Ansichten des Schaltgasdämpfers 12, wobei in Figur 3a eine Seitenansicht, in Figur 3b eine Draufansicht, in Figur 3c eine Vorderansicht und in Figur 3d eine Draufsicht gezeigt ist. Gleiche Teile wie in den vorhergehenden Figuren sind mit gleichen Bezugszeichen versehen und nicht nochmals erläutert.

[0031] Anhand dieser Darstellung wird nochmals der sehr kompakte, insbesondere flach bauende Aufbau des Schaltgasdämpfers 12 deutlich.

[0032] Wie insbesondere die Draufansicht in Figur 3b verdeutlicht, sind an der Unterseite 20 des Tragelementes 16 nutenartige Vertiefungen 38 vorgesehen, die die Eintrittsöffnung 24 umschließen. Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind in Längserstreckung des Schaltgasdämpfers 12 zwei parallel zueinander angeordnete Vertiefungen 38 und in Quererstreckung drei parallel zueinander angeordnete Vertiefungen 38 vorgesehen. Diese kreuzen sich entsprechend. Durch diese nutenartigen Vertiefungen 38 wird eine Vergrößerung der Kriechwege erreicht, so dass auch nach Berußen des Tragelementes, zum Beispiel bei Kurzschlussabschaltungen, eine hinreichende Isolationsfestigkeit zwischen den Polen des Schaltgasdämpfers erhalten bleibt. Außerdem wird für das Schaltgas ein unechtes Gaslabyrinth für die aus den Lichtbogen-Löschkammern der Niederspannungs-Leistungsschalter austretenden Schaltgase gebildet. Die Vertiefungen 38 bilden somit einen Strömungswiderstand für die Schaltgase und bilden somit quasi Leitelemente für die Schaltgase, so dass diese in die jeweils zugeordnete Eintrittsöffnung 24 einströmen können.

Patentansprüche

1. Anordnung mit einem Niederspannungs-Leistungsschalter (1) und einem mit einem Tragelement (16) versehenen Schaltgasdämpfer (12) für den Niederspannungs-Leistungsschalter,

EP 1 547 108 B1

- bei der der Schaltgasdämpfer oberhalb einer Lichtbogen-Löschkammer (2) des Niederspannungs-Leistungsschalters angeordnet ist und wenigstens eine Eintrittsöffnung für Schaltgase und wenigstens eine Austrittsöffnung für gedämpfte beziehungsweise entionisierte Schaltgase aufweist
- bei der das Tragelement (16) unmittelbar benachbart der Lichtbogen-Löschkammer an einem den Niederspannungs-Leistungsschalter aufnehmenden Einschubrahmen (10) zum Einbringen des Niederspannungs-Leistungsschalters in eine Schaltzelle befestigbar ist und
- bei der das Tragelement (16) wenigstens einen Aufnahmeraum (28) für ein ein Strömungswiderstand für die Schaltgase aufbauendes Strömungselement (30) ausbildet,
- wobei das Tragelement (16) die wenigstens eine Eintrittsöffnung (24) ausbildet,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der wenigstens eine Aufnahmeraum (28) von wenigstens einem das wenigstens eine Strömungselement (30) fixierenden Verschiebeelement (32) verschließbar ist und
- **dass** das wenigstens eine Verschiebeelement (32) die wenigstens eine Austrittsöffnung (36) ausbildet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltgasdämpfer (12) mittels wählbarer Distanzelemente (18) relativ zu der Lichtbogen-Löschkammer positionierbar ist.
3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeraum für das Strömungselement (30) von einer wannenförmigen Vertiefung (28) des Tragelementes (16) gebildet wird.
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Grund der wannenförmigen Vertiefung (28) unter Ausbildung eines zumindest teilweise umlaufenden Haltesteges (26) gleichzeitig die Eintrittsöffnung (24) für die Schaltgase in den Schaltgasdämpfer (12) ausbildet.
5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltesteg (26) an gegenüber liegenden Schmalseiten oder Längsseiten der Eintrittsöffnungen (24) ausgebildet ist.
6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Strömungselement (30) von wenigstens einlagig angeordneten Stahldrahtnetzen, Lochblechen, Mattenelementen oder dergleichen gebildet ist.
7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamthöhe der Strömungselemente (30) der Gesamthöhe des Tragelementes (16) entspricht.
8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (16) eine der Anzahl der Schaltpole des Niederspannungs-Leistungsschalters entsprechende Anzahl von Aufnahmeräumen für Strömungselemente (30) ausbildet.
9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (16) an seiner, der Lichtbogen-Löschkammer zugewandten Seite wenigstens eine, vorzugsweise die Eintrittsöffnungen (24) für die Schaltgase umlaufende nutenartige Vertiefung (38) aufweist.
10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Niederspannungs-Leistungsschalter aufnehmende Gehäuse (10) als ein Einschubrahmen zur verschiebbaren Anordnung des Niederspannungs-Leistungsschalters in einer Schaltzelle eines Schaltschranks oder einer Schaltanlage ausgebildet ist.
11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (16) an Seitenwänden (3, 4) des Einschubrahmens befestigt ist.

Claims

1. Arrangement having a low-voltage circuit breaker (1) and a switching gas damper (12), which is provided with a bearing element (16), for the low-voltage circuit breaker,

- in which the switching gas damper is arranged above an arc-quenching chamber (2) of the low-voltage circuit breaker and has at least one inlet opening for switching gases and at least one outlet opening for damped or completely ionized switching gases,
- in which the bearing element (16) can be fixed on a withdrawable part rack (10), which accommodates the low-voltage circuit breaker, immediately adjacent to the arc-quenching chamber for introducing the low-voltage circuit breaker into a switchgear cell, and
- in which the bearing element (16) forms at least one accommodating area (28) for a flow element (30) which builds up a flow resistance for the switching gases,
- the bearing element (16) forming the at least one inlet opening (24),

characterized

- **in that** the at least one accommodating area (28) can be closed by at least one closure element (32) which fixes the at least one flow element (30), and
- **in that** the at least one closure element (32) forms the at least one outlet opening (36).

2. Arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the switching gas damper (12) can be positioned in relation to the arc-quenching chamber by means of spacer elements (18) which can be selected.
3. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the accommodating area for the flow element (30) is formed by a trough-like depression (28) in the bearing element (16).
4. Arrangement according to Claim 3, **characterized in that** a base of the trough-like depression (28), whilst forming an at least partially peripheral retaining web (26), at the same time forms the inlet opening (24) for the switching gases into the switching gas damper (12).
5. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the retaining web (26) is formed on opposing narrow sides or long sides of the inlet openings (24).
6. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one flow element (30) is formed by steel wire nets, perforated plates, mat elements or the like which are arranged in at least one layer.
7. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the total height of the flow elements (30) corresponds to the total height of the bearing element (16).
8. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing element (16) forms a number, which corresponds to the number of switching poles of the low-voltage circuit breaker, of accommodating areas for flow elements (30).
9. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing element (16) has, on its side facing the arc-quenching chamber, at least one groove-like depression (38) which preferably passes peripherally around the inlet openings (24) for the switching gases.
10. Arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the housing (10) accommodating the low-voltage circuit breaker is in the form of a withdrawable part rack for the purpose of arranging the low-voltage circuit breaker in a switchgear cell of a switchgear cabinet or of a switchgear assembly such that it can be displaced.
11. Arrangement according to Claim 10, **characterized in that** the bearing element (16) is fixed to side walls (3, 4) of the withdrawable part rack.

Revendications

1. Dispositif comprenant un disjoncteur (1) basse tension et un amortisseur (12) de gaz de commutation, pourvu d'un élément (16) support et destiné au disjoncteur basse tension,
 - dans lequel l'amortisseur de gaz de commutation est disposé au-dessus d'une chambre (2) d'extinction d'arc électrique du disjoncteur basse tension et a au moins une ouverture d'entrée pour des gaz de commutation et

EP 1 547 108 B1

au moins une ouverture de sortie pour des gaz de commutation amortis ou désionisés ;

- dans lequel l'élément (16) support peut être fixé directement au voisinage de la chambre d'extinction de l'arc électrique sur un cadre (10) d'insertion recevant le disjoncteur basse tension pour mettre le disjoncteur basse tension dans une cellule de commutation ; et

- dans lequel l'élément (16) support forme au moins une chambre (28) de réception d'un élément (30) d'écoulement formant une résistance à l'écoulement des gaz de commutation ;

- dans lequel l'élément (16) support forme la au moins une ouverture (24) d'entrée,

caractérisé

- **en ce que** le au moins un espace (28) de réception peut être fermé par au moins un élément (32) de fermeture immobilisant au moins l'élément (30) d'écoulement, et

- **en ce que** le au moins un élément (32) de fermeture forme la au moins une ouverture (36) de sortie.

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'amortisseur (12) de gaz de commutation peut être mis en position par rapport à la chambre d'extinction d'arc électrique au moyen d'éléments (18) d'entretoisement qui peuvent être sélectionnés.

3. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'espace de réception de l'élément (30) d'écoulement est formé par une cavité (28) en forme de cuvette pour l'élément (16) support.

4. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** un fond de la cavité (28) en forme de cuvette forme, tout en formant une nervure (26) de maintien faisant le tour, au moins en partie en même temps l'ouverture (24) d'entrée des gaz de commutation dans l'amortisseur (12) de gaz de commutation .

5. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la nervure (26) de maintien est formée sur des petits côtés opposés ou des grands côtés opposés des ouvertures (24) d'entrée.

6. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le au moins un élément (30) d'écoulement est formé par au moins des toiles en fil d'acier, des tôles perforées, des éléments de nappe ou analogues disposés en une seule strate.

7. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hauteur totale des éléments (30) d'écoulement correspond à la hauteur totale de l'élément (16) support.

8. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (16) support forme un nombre de cavités de réception d'éléments (30) d'écoulement correspondant au nombre des pôles de commutation du disjoncteur basse tension.

9. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (16) support a, du côté tourné vers la chambre d'extinction de l'arc électrique, au moins une cavité (38) en forme de gorge entourant de préférence les ouvertures (24) d'entrée pour les gaz de commutation.

10. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (10) recevant le disjoncteur basse tension est constitué sous la forme d'un cadre d'insertion pour le montage coulissant d'un disjoncteur basse tension dans une cellule de commutation d'une armoire de commutation ou d'une installation de commutation.

11. Dispositif suivant la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'élément (16) support est fixé aux parois (3, 4) latérales du cadre d'insertion.

FIG 1

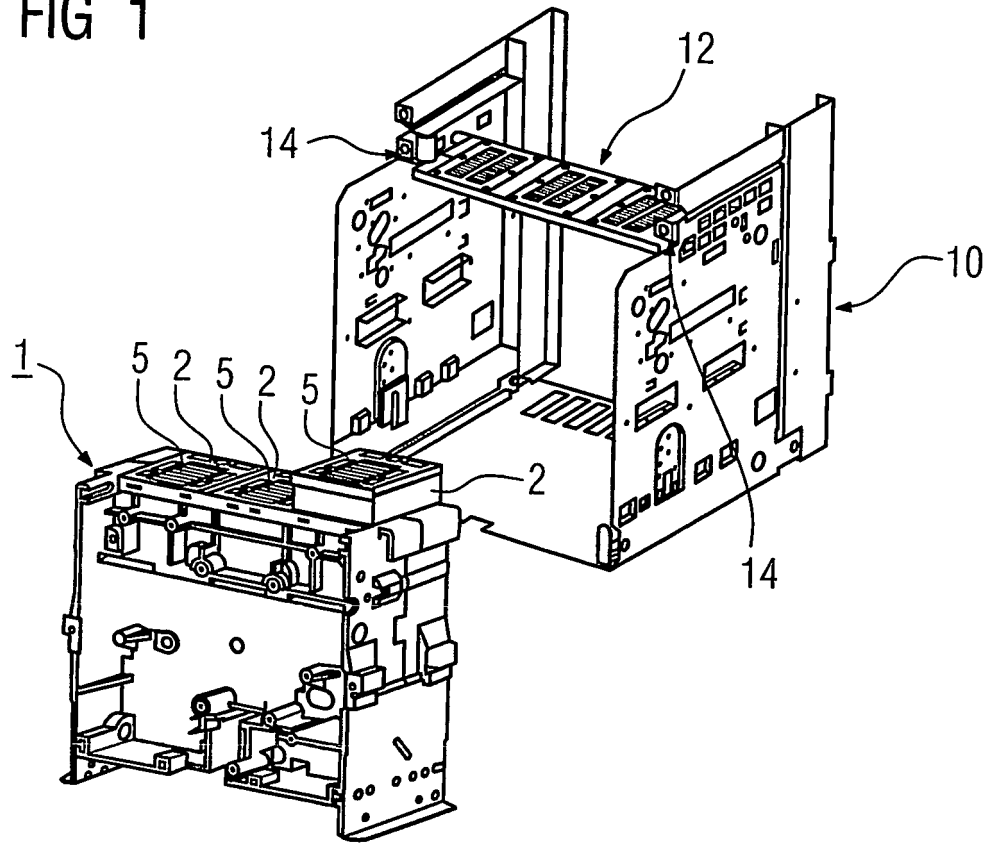


FIG 2

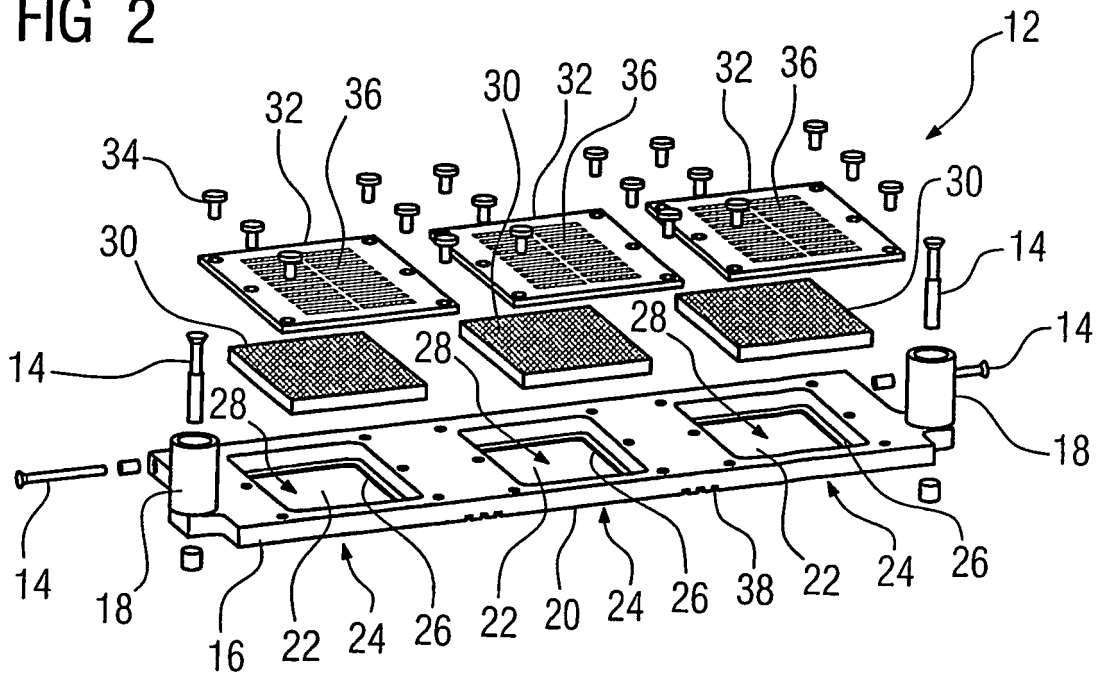


FIG 3

