

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juni 2006 (29.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/066785 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01H 33/12 (2006.01) **H02B 13/035** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/013474

(22) Internationales Anmeldedatum:

15. Dezember 2005 (15.12.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 061 358.3

21. Dezember 2004 (21.12.2004) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BETZ, Thomas** [DE/DE]; Vogelsbergstr. 77, 63505 Langenselbold (DE).

GRANATA, Carlo [IT/IT]; Via G. Conti, 9, I-26824 Cavenago d'Adda (IT). **GNANADHANDAPANI, Ilango** [IN/CH]; Käshaldenstr. 31, CH-8052 Zürich (CH).

(74) Anwälte: **MILLER, Toivo** usw.; ABB Patent GmbH, Wallstadter Str. 59, 68526 Ladenburg (DE).

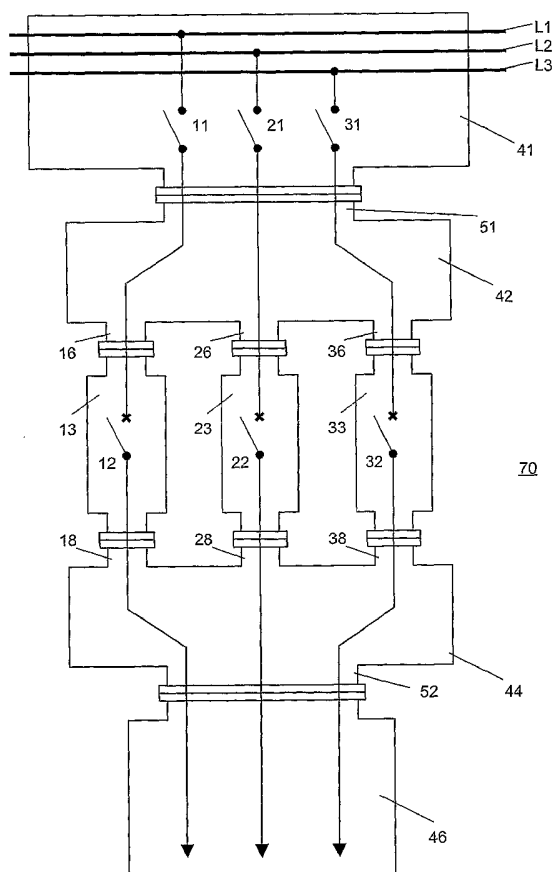
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, 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, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HIGH VOLTAGE SWITCHGEAR

(54) Bezeichnung: HOCHSPANNUNGSSCHALTANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a gas-insulated high voltage switchgear, comprising at least one bus bar with three phase conductors (L1, L2, L3), whereby each phase conductor (L1, L2, L3) is connected to the input of a respectively provided bus bar section (11, 21, 31). The phase conductor (L1, L2, L3) and the bus bar section (11, 21, 31) are arranged in a three-phase bus bar module (40, 41) with three single-phase power switches (12, 22, 32), each arranged in a separate power switch housing (13, 23, 33) and each bus bar section (11, 21, 31) is connected at the output therefrom to a respectively provided power switch (12, 22, 32).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine gasisolierte Hochspannungsschaltanlage mit mindestens einer drei Phasenleiter (L1, L2, L3) aufweisenden Sammelschiene, wobei jeder Phasenleiter (L1, L2, L3) mit dem Eingang eines ihm zugeordneten Sammelschienenentrenners (11, 21, 31) verbunden ist, und wobei die Phasenleiter (L1, L2, L3) und die Sammelschienenentrenner (11, 21, 31) in einem dreiphasigen Sammelschienenmodul (40, 41) angeordnet sind, und mit drei einphasigen Leistungsschaltern (12, 22, 32), welche je in einem separaten Leistungsschaltergehäuse (13, 23, 33) angeordnet sind, und wobei jeder Sammelschienenentrenner (11, 21, 31) ausgangsseitig mit je einem ihm zugeordneten Leistungsschalter (12, 22, 32) verbunden ist.

WO 2006/066785 A1



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, 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).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

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.

Hochspannungsschaltanlage

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine gasisolierte Hochspannungsschaltanlage. Die Erfindung betrifft weiterhin Module für die erfindungsgemäße gasisolierte Hochspannungsschaltanlage.

Es ist allgemein bekannt, dass gasisolierte Hochspannungsschaltanlagen mit Nennspannungen von über 200 kV üblicherweise als einphasig gekapselte Systeme ausgelegt sind. Dabei sind die Schaltgeräte, wie beispielsweise Leistungsschalter, Trenner und Erder, sowie weitere Komponenten, wie beispielsweise Freileitungsanschlüsse, einphasig ausgeführt und in separaten Gehäusen angeordnet.

Auch die drei Phasenleiter einer Sammelschiene sind in separaten, in der Regel rohrförmigen, Gehäusen angeordnet. Aufgrund dieser Bauart ergibt sich jedoch ein vergleichsweise hoher Platzbedarf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hochspannungsschaltanlage mit einem verringerten Platzbedarf anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Hochspannungsschaltanlage mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst.

Eine erfindungsgemäße gasisolierte Hochspannungsschaltanlage umfasst mindestens eine drei Phasenleiter aufweisende Sammelschiene, wobei jeder Phasenleiter mit dem Eingang eines ihm zugeordneten Sammelschientrenners verbunden ist. Dabei sind die Phasenleiter und die Sammelschientrenner in einem gemeinsamen dreiphasigen Sammelschienenmodul angeordnet. Die erfindungsgemäße Hochspannungsschaltanlage umfasst weiterhin drei einphasige Leistungsschalter, welche jeweils in einem

separaten Leistungsschaltergehäuse angeordnet sind. Jeder Sammelschientrenner ist dabei ausgangsseitig mit je einem ihm zugeordneten Leistungsschalter verbunden.

Durch diese Anordnung, bei welcher die drei Phasenleiter einer Sammelschiene und die zugehörigen Sammelschientrenner in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind, ist der Platzbedarf der Hochspannungsschaltanlage gegenüber einer herkömmlichen Hochspannungsschaltanlage vorteilhaft verringert.

Die Aufgabe wird auch durch ein Sammelschienenmodul mit den im Anspruch 7 genannten Merkmalen gelöst.

Demgemäß weist ein erfindungsgemäßes Sammelschienenmodul, in welchem drei Phasenleiter einer Sammelschiene und drei Sammelschientrenner angeordnet sind, und wobei jeder Phasenleiter mit dem Eingang des ihm zugeordneten Sammelschientrenners verbunden ist, drei einphasige Schnittstellen auf, welche jeweils einem Sammelschientrenner zugeordnet sind.

Ein solches Sammelschienenmodul gestattet einen direkten und damit vergleichsweise einfachen Anschluss von drei einpoligen Leistungsschaltern. Eine Zwischenfügung von zusätzlichen Modulen ist nicht nötig. Der Aufbau der Hochspannungsschaltanlage ist vereinfacht die Ausführung ist besonders platzsparend.

Die Aufgabe wird auch durch ein Aufteilmodul mit den im Anspruch 9 genannten Merkmalen gelöst.

Ein erfindungsgemäßes Aufteilmodul weist mindestens eine dreiphasige Schnittstelle und drei einphasige Schnittstellen auf. Innerhalb des Aufteilmoduls sind drei Phasenleiter von der dreiphasigen Schnittstelle jeweils zu den einphasigen Schnittstellen geführt.

Ein solches Aufteilmodul gestattet eine Anbindung von einem Sammelschienenmodul mit einer dreiphasigen Schnittstelle an drei einphasige Leistungsschalter.

Sammelschienenmodule mit einer dreiphasigen Schnittstelle sind für Schaltanlagen mit geringer Nennspannung, insbesondere von 100 kV bis 200 kV, bekannt. Vorteilhaft ist

mithilfe eines Aufteilmoduls ein bekanntes Sammelschienenmodul in einer erfindungsgemäßen Hochspannungsschaltanlage einsetzbar.

Weiterhin gestattet ein solches Aufteilmodul eine Anbindung von drei einphasigen Leistungsschaltern an eine dreiphasige Abgangseinheit.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

Anhand der Zeichnungen, in denen Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, werden die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung, sowie weitere Vorteile näher erläutert und beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein Schaltbild eines ersten Abgangsfeldes einer erfindungsgemäßen Schaltanlage,
- Fig. 2 ein Schaltbild eines zweiten Abgangsfeldes einer erfindungsgemäßen Schaltanlage,
- Fig. 3 ein Aufteilmodul zum Anschluss an zwei Sammelschienen,
- Fig. 4 ein Aufteilmodul zum Anschluss an eine Abgangseinheit und
- Fig. 5 ein Schaltbild eines dritten Abgangsfeldes einer erfindungsgemäßen Schaltanlage.

Fig. 1 zeigt ein Schaltbild eines ersten dreiphasigen Abgangsfeldes 60 einer erfindungsgemäßen dreiphasigen Schaltanlage. Die Schaltanlage ist für eine Nennspannung von etwa 200 kV bis 250 kV ausgelegt. Aber auch ein Einsatz bei geringerer Nennspannung, beispielsweise von 100 kV bis 200 kV, oder bei höherer Nennspannung, beispielsweise von 250 kV bis 400 kV, ist innerhalb des Erfindungsgedankens.

Die gezeigte Schaltanlage ist als metallgekapselte, gasisolierte Hochspannungsschaltanlage ausgeführt. Als Isoliergas kommt Schwefelhexafluorid (SF₆) zum Einsatz. Alternativ sind auch Stickstoff (N₂) oder Kohlendioxyd (CO₂) als Isoliergas einsetzbar.

Die Schaltanlage weist eine Sammelschiene mit drei Phasenleitern L1, L2, L3 auf. Die drei Phasenleiter L1, L2, L3 sind im Bereich des ersten Abgangsfeldes 60 innerhalb eines ersten Sammelschienenmoduls 40 und weiter zu hier nicht dargestellten Sammelschienenmodulen von benachbarten Feldern geführt.

Das Gehäuse des ersten Sammelschienenmoduls 40 ist zylinderförmig ausgebildet, wobei die Phasenleiter L1, L2, L3 der Sammelschiene parallel zur Mittelachse des Gehäuses des ersten Sammelschienenmoduls 40 geführt sind.

Das erste Sammelschienenmodul 40 weist drei Flanschstutzen 118, 128, 138 zum Anschluss von Leistungsschaltergehäusen oder anderer Module auf. Diese Flanschstutzen sind an der Außenseite des zylinderförmigen Gehäuses des ersten Sammelschienenmoduls 40 radial vorspringend und entlang einer Mantellinie nebeneinanderliegend angeordnet.

Weiterhin weist das erste Sammelschienenmodul 40 an jeder Stirnseite seines zylinderförmigen Gehäuses je einen hier nicht gezeigten Flanschstutzen zum Anschluss je eines weiteren Sammelschienenmoduls oder eines sonstigen Elements, wie beispielsweise einer Abdeckkappe auf.

Dem ersten Phasenleiter L1 ist ein erster Sammelschientrenner 11 zugeordnet, welcher eingangsseitig mit dem ersten Phasenleiter L1 verbunden ist. Der Sammelschientrenner 11 ist dabei ebenfalls innerhalb des ersten Sammelschienenmoduls 40 angeordnet. Entsprechend ist der zweite Phasenleiter L2 mit einem zweiten Sammelschientrenner 21 und der dritte Phasenleiter L3 mit einem dritten Sammelschientrenner 31 verbunden.

Weiterhin ist jedem Sammelschientrenner 11, 21, 31 je ein hier nicht dargestellter Erder zugeordnet, welcher mit dem Ausgang des betreffenden Sammelschientrenners 11, 21, 31 verbunden ist. Die Sammelschientrenner 11, 21, 31 und die zugeordneten Erder können dabei als separate Schaltgeräte oder als kombinierte Trenn-/Erdschalter ausgeführt sein. Die Sammelschientrenner 11, 21, 31 sind hierbei insbesondere als Schubtrenner ausgeführt, aber auch eine Ausgestaltung als Drehtrenner ist denkbar.

Dem ersten Sammelschientrenner 11 ist ein erster Leistungsschalter 12 zugeordnet, mit welchem er ausgangsseitig verbunden ist. Der erste Leistungsschalter 12 ist dabei in einem separaten ersten Leistungsschaltergehäuse 13 angeordnet, welches an dem ersten Flanschstutzen 118 des ersten Sammelschienenmoduls 40 befestigt ist.

Entsprechend ist dem zweiten Sammelschientrenner 21 ein zweiter Leistungsschalter 22 zugeordnet. Der zweite Leistungsschalter 22 ist dabei in einem separaten zweiten Leistungsschaltergehäuse 23 angeordnet, welches an dem zweiten Flanschstutzen 128 des ersten Sammelschienenmoduls 40 befestigt ist. Dem dritten Sammelschientrenner 31 ist ein dritter Leistungsschalter 32 zugeordnet. Der dritte Leistungsschalter 32 ist in einem separaten dritten Leistungsschaltergehäuse 33 angeordnet, welches an dem dritten Flanschstutzen 138 des ersten Sammelschienenmoduls 40 befestigt ist.

Die Verbindungsleiter zwischen den Sammelschientrennern 11, 21, 31 und den Leistungsschaltern 12, 22, 32 sind dabei jeweils separat durch je einen der drei Flanschstutzen des ersten Sammelschienenmoduls 40 geführt.

Zudem ist zwischen den Leistungsschaltergehäusen 13, 23, 33 und den drei Flanschstutzen 118, 128, 138 des ersten Sammelschienenmoduls 40 je ein Zwischenstück einfügbar. Ein solches Zwischenstück ist beispielsweise als Abzweigstück ausgebildet und gestattet so den Anschluss von zwei oder mehr Sammelschienen. Auf diese Art sind die Leistungsschalter vergleichsweise einfach mit mehreren Sammelschienen verbindbar.

An das erste Leistungsschaltergehäuse 13 schließt ein erstes Abgangsgehäuse 14 an, welches in mehrere hier nicht dargestellte hintereinandergeschaltete Segmente unterteilt ist. In den Segmenten des ersten Abgangsgehäuses 14 sind dabei weitere hier nicht dargestellte Komponenten, wie beispielsweise ein Abgangstrenner und ein Abgangserder, angeordnet. Das erste Abgangsgehäuse 14 weist einen ersten Kabelanschlusspunkt 15 auf, an welchen ein Hochspannungskabel anschließbar ist.

Entsprechend ist das zweite Leistungsschaltergehäuse 23 mit einem zweiten Abgangsgehäuse 24 verbunden, welches einen zweiten Kabelanschlusspunkt 25 aufweist, und das dritte Leistungsschaltergehäuse 33 ist mit einem dritten Abgangsgehäuse 34 mit einem dritten Kabelanschlusspunkt 35 verbunden.

An den Abgangsgehäusen 14, 24, 34 sind hier nicht dargestellte Spannungswandler angeordnet, welche mit den entsprechenden Phasenleitern L1, L2, L3 verbunden sind und deren Spannung gegen Erde messen.

Anstelle der Kabelanschlusspunkte 15, 25, 35 können ohne weiteres auch Freiluftdurchführungen zum Anschluss an Seile einer Freileitung vorgesehen sein. Auch Anschlusselemente zum Anschluss eines Transformators sind denkbar und innerhalb des Erfindungsgedankens.

In Fig. 2 ist ein Schaltbild eines zweiten dreiphasigen Abgangsfeldes 70 einer erfindungsgemäßen dreiphasigen Schaltanlage gezeigt. Für gleichartige Bauteile werden im folgenden die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet. Ähnlich wie in Fig. 1 verlaufen die drei Phasenleiter L1, L2, L3 einer Sammelschiene innerhalb eines zweiten, zylinderförmig ausgebildeten Sammelschienenmoduls 41 parallel zur dessen Mittelachse, und die den Phasenleitern L1, L2, L3 zugeordneten Sammelschienenentrenner 11, 21, 31 sind innerhalb des Gehäuses des zweiten Sammelschienenmoduls 41 angeordnet.

Das zweite Sammelschienenmodul 41 weist einen an der Außenseite seines Gehäuses angeordneten, radial vorspringenden Flanschstutzen auf, an welchem ein erstes Aufteilmodul 42 befestigt ist.

Weiterhin weist das zweite Sammelschienenmodul 41 an jeder Stirnseite seines zylinderförmigen Gehäuses je einen hier nicht gezeigten Flanschstutzen zum Anschluss je eines weiteren Sammelschienenmoduls oder eines sonstigen Elements, wie beispielsweise einer Abdeckkappe auf.

Das erste Aufteilmodul 42 besitzt eine erste dreiphasige Schnittstelle 51 mittels der es an die Ausgänge der Sammelschienenentrenner 11, 21, 31 angeschlossen ist. Diese erste

dreiphasige Schnittstelle 51 des ersten Aufteilmoduls 42 umfasst auch einen Flanschstutzen, mittels welchem das erste Aufteilmodul 42 mit dem Flanschstutzen des zweiten Sammelschienenmoduls 41 verbunden, beispielsweise verschraubt, ist.

Das erste Aufteilmodul 42 besitzt weiterhin drei einphasige Schnittstellen 16, 26, 36, an welche je ein einphasiger Leistungsschalter 12, 22, 32 angeschlossen ist. Auch die Verbindung zwischen dem Gehäuse des ersten Aufteilmoduls 42 und den Leistungsschaltergehäusen 13, 23, 33 ist mittels Flanschstutzen hergestellt.

Sämtliche Schaltgeräte, wie beispielsweise die Leistungsschalter 12, 22, 32, die Sammelschienenentrenner 11, 21, 31 oder Erder, sind außerhalb des Gehäuses des ersten Aufteilmoduls 42 angeordnet. Im Innenraum des Aufteilmoduls 42 sind lediglich starre elektrische Leiter je von den einphasigen Schnittstellen 16, 26, 36 zu der ersten dreiphasigen Schnittstelle 51 geführt.

Abgangsseitig ist an die Leistungsschaltergehäuse 13, 23, 33 ein drittes Aufteilmodul 44 angeschlossen. Das dritte Aufteilmodul 44 besitzt hierzu drei einphasige Schnittstellen 18, 28, 38, mittels derer es mit je einem der Leistungsschaltergehäuse 13, 23, 33 verbunden ist. Das dritte Aufteilmodul 44 besitzt weiterhin eine zweite dreiphasige Schnittstelle 52, an welche eine dreiphasige Abgangseinheit 46 angeschlossen ist.

Die Abgangseinheit 46 ist in mehrere, hier nicht dargestellte, hintereinandergeschaltete Segmente unterteilt, in welchen weitere hier nicht dargestellte Komponenten, wie beispielsweise drei Abgangstrenner, drei Abgangserder und drei Schnellerder angeordnet sind. An der Abgangseinheit 46 ist ein hier nicht dargestellter dreiphasiger Spannungswandler befestigt, welcher die Spannungen der Leiter gegeneinander und/oder die Spannungen der Leiter gegen Erde misst.

Die Abgangseinheit 46 umfasst weiterhin abgangsseitig eine hier nicht gezeigte dreiphasige Anschlussstelle mit drei Kabelanschlusspunkten zum Anschluss eines Hochspannungskabels. Ebenso sind auch eine dreiphasige Freiluftdurchführung zum Anschluss an Seile einer Freileitung oder ein dreiphasiges Anschlusselement zum Anschluss eines Transformators denkbar.

Alternativ zu der abgangsseitig gelegenen dreiphasigen Anschlussstelle sind auch drei einphasige Anschlussstellen realisierbar, beispielsweise zum Anschluss von Hochspannungskabeln.

Schaltgeräte, wie beispielsweise die Leistungsschalter 12, 22, 32, Abgangstrenner oder Abgangserder, sind außerhalb des Gehäuses des dritten Aufteilmoduls 44 angeordnet. Im Innenraum des dritten Aufteilmoduls 44 sind lediglich starre elektrische Leiter je von den einphasigen Schnittstellen 18, 28, 38 zu der zweiten dreiphasigen Schnittstelle 52 geführt.

In Fig. 3 ist ein zweites Aufteilmodul 43 mit einer dritten dreiphasigen Schnittstelle 53 und einer vierten dreiphasigen Schnittstelle 54 dargestellt. Die dreiphasigen Schnittstellen 53, 54 dienen zum Anschluss an je eine Sammelschiene. Das zweite Aufteilmodul 43 besitzt dabei ein zylinderförmiges Gehäuse, dessen Mittelachse senkrecht zur Bildebene verläuft.

An der nach außen weisenden Seite dieses zylinderförmigen Gehäuses ist die dritte dreiphasige Schnittstelle 53 angebracht. Die dritte dreiphasige Schnittstelle 53 umfasst neben den drei elektrischen Phasenleiter L1, L2, L3 einen Flanschstutzen zur Befestigung an einem hier nicht gezeigten zweiten Sammelschienenmodul 41. Die drei elektrischen Phasenleiter L1, L2, L3 durchgreifen den Flanschstutzen der dritten dreiphasigen Schnittstelle 53 und sind mit Sammelschienenentrennern eines Sammelschienenmoduls verbindbar.

Weiterhin ist an der nach außen weisenden Seite des zylinderförmigen Gehäuses des zweiten Aufteilmoduls 43 die vierte dreiphasige Schnittstelle 54 angebracht, welche ebenfalls drei elektrische Phasenleiter L1, L2, L3 sowie einen Flanschstutzen zur Befestigung an einem hier nicht gezeigten Sammelschienenmodul aufweist. Die drei elektrischen Phasenleiter L1, L2, L3 durchgreifen den Flanschstutzen der vierten dreiphasigen Schnittstelle 54 und sind mit Sammelschienenentrennern eines Sammelschienenmoduls verbindbar.

Weiterhin befinden sich an der nach außen weisenden Seite des zylinderförmigen Gehäuses des zweiten Aufteilmoduls 43, in diesem Beispiel der dritten dreiphasigen

Schnittstelle 53 diametral gegenüberliegend, eine siebte einphasige Schnittstelle 116, eine achte einphasige Schnittstelle und eine neunte einphasige Schnittstelle. Diese drei einphasigen Schnittstellen weisen jeweils einen Flanschstutzen zur Befestigung je eines hier nicht gezeigten Leistungsschaltergehäuses auf. In der gezeigten Darstellung ist nur die siebte einphasige Schnittstelle 116 sichtbar, die achte einphasigen Schnittstelle und die neunte einphasige Schnittstelle sind durch die siebte einphasige Schnittstelle 116 verdeckt.

Der erste elektrische Phasenleiter L1 durchgreift den Flanschstutzen der siebten einphasigen Schnittstelle 116 und ist mit einem einphasigen Leistungsschalter verbindbar.

Entsprechend durchgreift der zweite elektrische Phasenleiter L2 den Flanschstutzen der hier nicht sichtbaren achten einphasigen Schnittstelle und ist mit einem einphasigen Leistungsschalter verbindbar, und der dritte elektrische Phasenleiter L3 durchgreift den Flanschstutzen der hier nicht sichtbaren neunten einphasigen Schnittstelle und ist ebenfalls mit einem einphasigen Leistungsschalter verbindbar.

Der siebten einphasigen Schnittstelle 116 ist ein siebter Stromwandler 117 zugeordnet, welcher innerhalb des Gehäuses des zweiten Aufteilmoduls 43 im Nahbereich der siebten einphasigen Schnittstelle 116 angeordnet ist und den ersten Phasenleiter L1 umschließt.

Entsprechend ist der achten einphasigen Schnittstelle ein achter Stromwandler zugeordnet, welcher innerhalb des Gehäuses des zweiten Aufteilmoduls 43 im Nahbereich der achten einphasigen Schnittstelle angeordnet ist und den Phasenleiter L2 umschließt. Der neunten einphasigen Schnittstelle ist ein neunter Stromwandler zugeordnet, welcher innerhalb des Gehäuses des zweiten Aufteilmoduls 43 im Nahbereich der neunten einphasigen Schnittstelle angeordnet ist und den Phasenleiter L3 umschließt.

In der gezeigten Darstellung sind der Abschnitt des Phasenleiters L2, welcher durch die achte einphasige Schnittstelle verläuft, und der Abschnitt des Phasenleiters L3, welcher durch die neunte einphasige Schnittstelle verläuft, nicht sichtbar, da sie von dem ersten

Phasenleiter L1 verdeckt sind. Ebenso sind der achte Stromwandler und der neunte Stromwandler durch den siebten Stromwandler 117 verdeckt.

Das zweite Aufteilmodul 43 weist in diesem Beispiel zwei dreiphasige Schnittstellen 53, 54 auf. Es ist jedoch auch denkbar, dass ein Aufteilmodul nur eine oder mehr als zwei, beispielsweise drei, dreiphasige Schnittstellen aufweist.

In Fig. 4 ist das dritte Aufteilmodul 44 zum Anschluss an eine Abgangseinheit dargestellt. Das dritte Aufteilmodul 44 weist eine zweite dreiphasige Schnittstelle 52 auf, welche neben den drei elektrischen Phasenleiter L1, L2, L3 einen Flanschstutzen zur Befestigung einer hier nicht gezeigten Abgangseinheit aufweist.

Weiterhin hat das dritte Aufteilmodul 44 eine vierte einphasige Schnittstelle 18, eine fünfte einphasige Schnittstelle 28 und eine sechste einphasige Schnittstelle 38. Die drei einphasigen Schnittstellen 18, 28, 38 umfassen jeweils einen Flanschstutzen zur Befestigung je eines hier nicht gezeigten Leistungsschaltergehäuses.

Ein Leiterabschnitt des ersten Phasenleiters L1 durchgreift den Flanschstutzen der zweiten dreiphasigen Schnittstelle 52 und ist durch den Innenraum des Gehäuses des dritten Aufteilmoduls 44 zu der vierten einphasigen Schnittstelle 18 geführt, die er ebenfalls durchgreift.

Ein Leiterabschnitt des zweiten Phasenleiters L2 durchgreift den Flanschstutzen der zweiten dreiphasigen Schnittstelle 52 und ist durch den Innenraum des Gehäuses des dritten Aufteilmoduls 44 zu der fünften einphasigen Schnittstelle 28 geführt, die er ebenfalls durchgreift. Entsprechend durchgreift ein Leiterabschnitt des dritten Phasenleiters L3 den Flanschstutzen der zweiten dreiphasigen Schnittstelle 52 und ist durch den Innenraum des Gehäuses des dritten Aufteilmoduls 44 zu der sechsten einphasigen Schnittstelle 38 geführt, die er ebenfalls durchgreift.

Ein vierter Stromwandler 19, welcher der vierten einphasigen Schnittstelle 18 zugeordnet ist, ist innerhalb des dritten Aufteilmoduls 44 im Nahbereich der vierten einphasigen Schnittstelle 18 angeordnet und umschließt den ersten Phasenleiter L1.

Entsprechend ist der fünften einphasigen Schnittstelle 28 ein fünfter Stromwandler 29 zugeordnet, welcher den Phasenleiter L2 umschließt, und der sechsten einphasigen Schnittstelle 38 ist ein sechster Stromwandler 39 zugeordnet, welcher den Phasenleiter L3 umschließt.

Im gezeigten Beispiel ist die zweite dreiphasige Schnittstelle 52 an der den einphasigen Schnittstellen 18, 28, 38 diametral gegenüberliegenden Seite des Gehäuses des dritten Aufteilmoduls 44 angeordnet. Auch andere Anordnungen sind denkbar. Beispielsweise ist die dreiphasige Schnittstelle 52 so anordenbar, dass ihre Mittelachse mit den Mittelachsen der einphasigen Schnittstellen 18, 28, 38 einen rechten Winkel bildet.

In Fig. 5 ist ein Schaltbild eines dritten dreiphasigen Abgangsfeldes 80 einer erfindungsgemäßen dreiphasigen Schaltanlage dargestellt. Das dritte Abgangsfeld 80 weist dabei ein zweites Sammelschienenmodul 41 auf. An der Außenseite des zylinderförmigen Gehäuses des zweiten Sammelschienenmoduls 41 ist ein radial vorspringender Flanschstutzen angebracht, an welchem ein erstes Aufteilmodul 42 mittels des Flanschstutzens seiner ersten dreiphasigen Schnittstelle 51 befestigt ist.

An die einphasigen Schnittstellen 16, 26, 36 des ersten Aufteilmoduls 42 ist je ein einphasiger Leistungsschalter 12, 22, 32 angeschlossen. An die Leistungsschaltergehäuse 13, 23, 33 der einphasigen Leistungsschalter 12, 22, 32 schließen dabei je ein einphasiges Abgangsgehäuse 14, 24, 25 an.

Bezugszeichenliste

L1:	erster Phasenleiter	31:	dritter Sammelschientrenner
L2:	zweiter Phasenleiter	32:	dritter Leistungsschalter
L3:	dritter Phasenleiter	33:	drittes Leistungsschaltergehäuse
		34:	drittes Abgangsgehäuse
11:	erster Sammelschientrenner	35:	dritter Kabelanschlusspunkt
12:	erster Leistungsschalter	36:	dritte einphasige Schnittstelle
13:	erstes Leistungsschaltergehäuse	37:	dritter Stromwandler
14:	erstes Abgangsgehäuse	38:	sechste einphasige Schnittstelle
15:	erster Kabelanschlusspunkt	39:	sechster Stromwandler
16:	erste einphasige Schnittstelle	138:	dritter Flanschstutzen
17:	erster Stromwandler		
18:	vierte einphasige Schnittstelle	40:	erstes Sammelschienenmodul
19:	vierter Stromwandler	41:	zweites Sammelschienenmodul
116:	siebte einphasige Schnittstelle	42:	erstes Aufteilm modul
117:	siebter Stromwandler	43:	zweites Aufteilm modul
118:	erster Flanschstutzen	44:	drittes Aufteilm modul
		46:	Abgangseinheit
21:	zweiter Sammelschientrenner		
22:	zweiter Leistungsschalter	51:	erste dreiphasige Schnittstelle
23:	zweites Leistungsschaltergehäuse	52:	zweite dreiphasige Schnittstelle
24:	zweites Abgangsgehäuse	53:	dritte dreiphasige Schnittstelle
25:	zweiter Kabelanschlusspunkt	54:	vierte dreiphasige Schnittstelle
26:	zweite einphasige Schnittstelle		
27:	zweiter Stromwandler	60:	erstes Abgangsfeld
28:	fünfte einphasige Schnittstelle	70:	zweites Abgangsfeld
29:	fünfter Stromwandler	80:	drittes Abgangsfeld
128:	zweiter Flanschstutzen		

Patentansprüche

1. Gasisolierte Hochspannungsschaltanlage, mit mindestens einer drei Phasenleiter (L1, L2, L3) aufweisenden Sammelschiene, wobei jeder Phasenleiter (L1, L2, L3) mit dem Eingang eines ihm zugeordneten Sammelschientrenners (11, 21, 31) verbunden ist, wobei die Phasenleiter (L1, L2, L3) und die Sammelschientrenner (11, 21, 31) in einem dreiphasigen Sammelschienenmodul (40, 41) angeordnet sind, und mit drei einphasigen Leistungsschaltern (12, 22, 32), welche je in einem separaten Leistungsschaltergehäuse (13, 23, 33) angeordnet sind, wobei jeder Sammelschientrenner (11, 21, 31) ausgangsseitig mit je einem ihm zugeordneten Leistungsschalter (12, 22, 32) verbunden ist.
2. Hochspannungsschaltanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammelschientrenner (11, 21, 31) in dem Sammelschienenmodul (40, 41) und die Leistungsschalter (12, 22, 32) einem Sammelschienenabzweig zugeordnet sind.
3. Hochspannungsschaltanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hochspannungsschaltanlage mindestens ein Aufteilungsmodul aufweist, welches mindestens eine dreiphasige Schnittstelle (51, 52, 53, 54) und drei einphasige Schnittstellen (16, 26, 36, 18, 28, 38) und drei Phasenleiter (L1, L2, L3) aufweist, wobei jeweils einer der Phasenleiter (L1, L2, L3) von der mindestens einen dreiphasigen Schnittstelle (51, 52, 53, 54) zu je einer der einphasigen Schnittstellen (16, 26, 36, 18, 28, 38) geführt ist.
4. Hochspannungsschaltanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sammelschienenmodul (41) und den Leistungsschaltern (12, 22, 32) ein erstes Aufteilungsmodul zwischengeschaltet ist, welches als Aufteilmodul (42, 43, 44) ausgeführt ist.

5. Hochspannungsschaltanlage nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass einer dreiphasigen Abgangseinheit (46) und den Leistungsschaltern (12, 22, 32) ein zweites Aufteilungsmodul zwischengeschaltet ist, welches als Aufteilmodul (42, 43, 44) ausgeführt ist.
6. Hochspannungsschaltanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Leistungsschalter (12, 22, 32) mindestens zwei Stromwandler zugeordnet sind, wobei mindestens ein Stromwandler (17, 27, 37) eingangsseitig und mindestens ein Stromwandler (19, 29, 39) ausgangsseitig des jeweiligen Leistungsschalters (12, 22, 32) angeordnet sind.
7. Sammelschienenmodul (40) für eine gasisolierte Hochspannungsschaltanlage, mit drei Phasenleitern (L1, L2, L3) und mit drei Sammelschientrennern (11, 21, 31), welche in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind, wobei jeder Phasenleiter (L1, L2, L3) mit dem Eingang des ihm zugeordneten Sammelschientrenners (11, 21, 31) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Sammelschientrenner (11, 21, 31) ausgangsseitig eine einphasige Schnittstelle zugeordnet ist.
8. Sammelschienenmodul (40) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Phasenleiter (L1, L2, L3) mit den Phasenleitern (L1, L2, L3) von zwei weiteren Sammelschienenmodulen (40, 41) verbindbar sind.
9. Aufteilmodul (42, 43, 44) für eine gasisolierte Hochspannungsschaltanlage, welches mindestens eine dreiphasige Schnittstelle (51, 52, 53, 54) und drei einphasige Schnittstellen (16, 26, 36, 18, 28, 38) aufweist, mit drei Phasenleitern (L1, L2, L3), wobei jeweils einer der Phasenleiter (L1, L2, L3) von der mindestens einen dreiphasigen Schnittstelle (51, 52, 53, 54) zu je einer der einphasigen Schnittstellen (16, 26, 36, 18, 28, 38) geführt ist.
10. Aufteilmodul (42, 43, 44) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum des Gehäuses des Aufteilmoduls (42, 43, 44) Schaltgeräte vermieden sind.

11. Aufteilmodul (42, 43, 44) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum des Gehäuses des Aufteilmoduls (42, 43, 44) jedem Phasenleiter (L1, L2, L3) mindestens ein Stromwandler (17, 27, 37, 19, 29, 39) zugeordnet ist.
12. Aufteilmodul (42, 43, 44) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass für jeden Phasenleiter (L1, L2, L3) mindestens einer der Stromwandler (17, 27, 37, 19, 29, 39) im Nahbereich von dessen einphasiger Schnittstelle (16, 26, 36, 18, 28, 38) angeordnet ist.
13. Aufteilmodul (42, 44) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufteilmodul (42, 44) genau eine dreiphasige Schnittstelle (51, 52) aufweist.

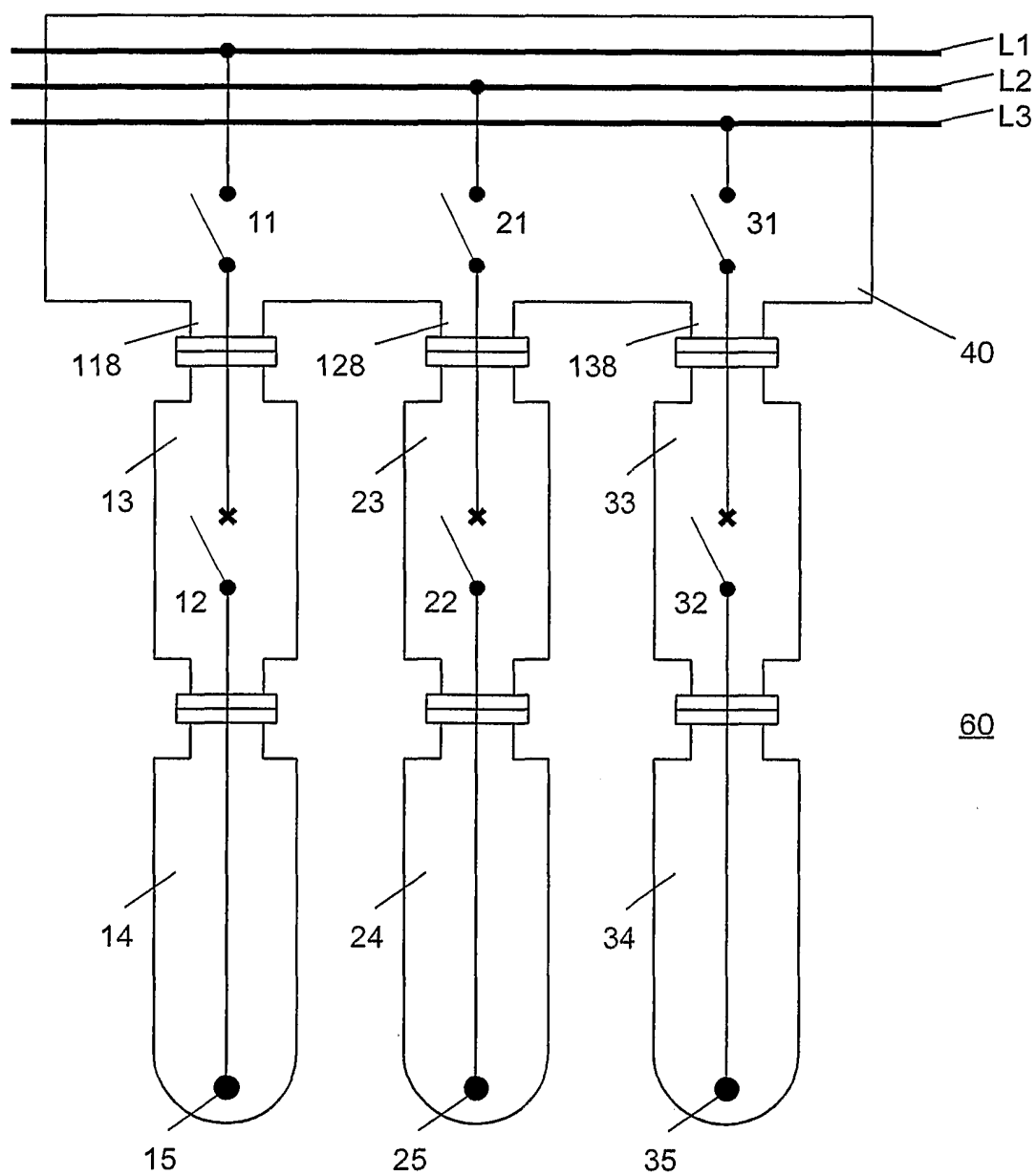


Fig. 1

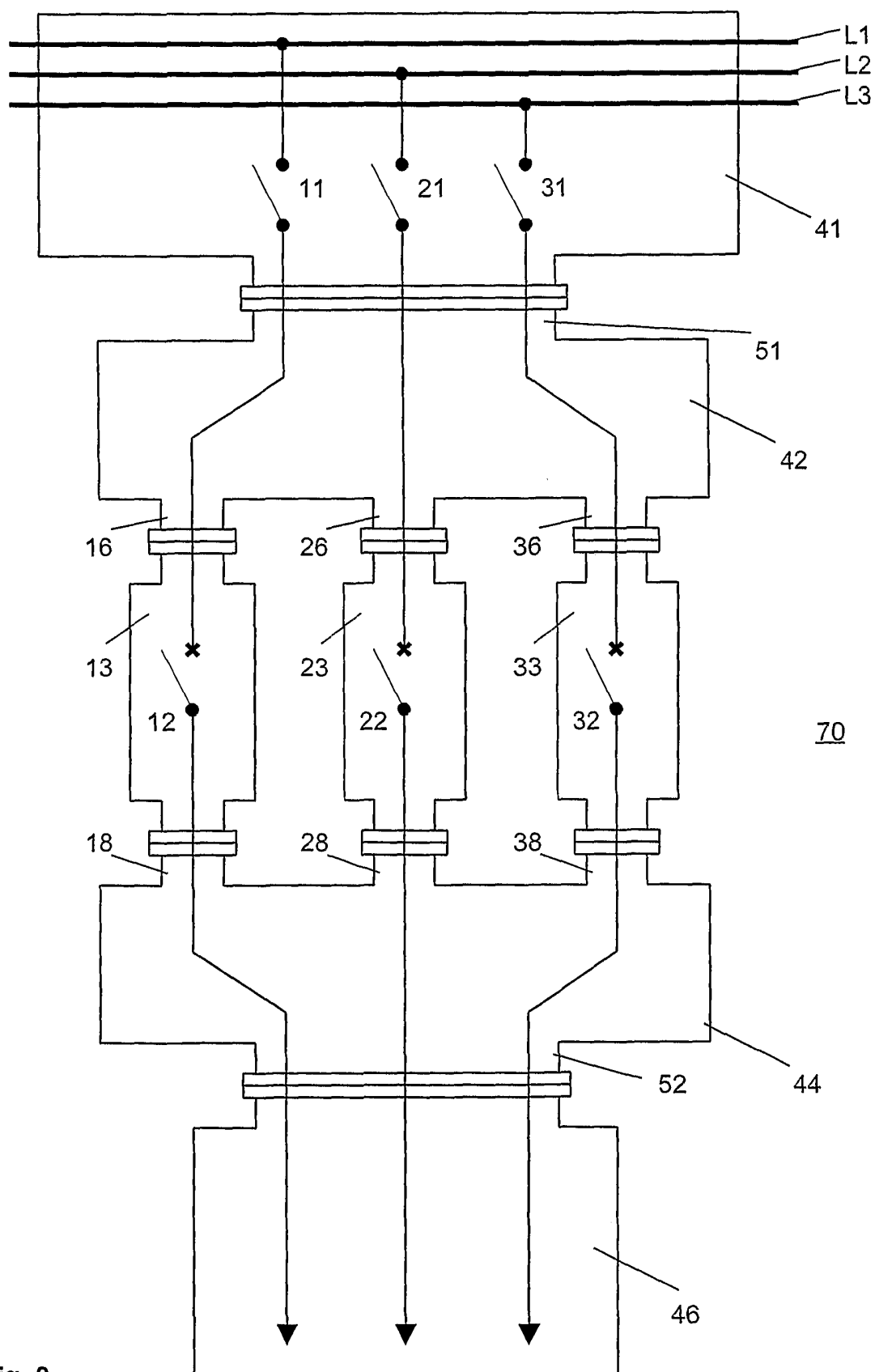


Fig. 2

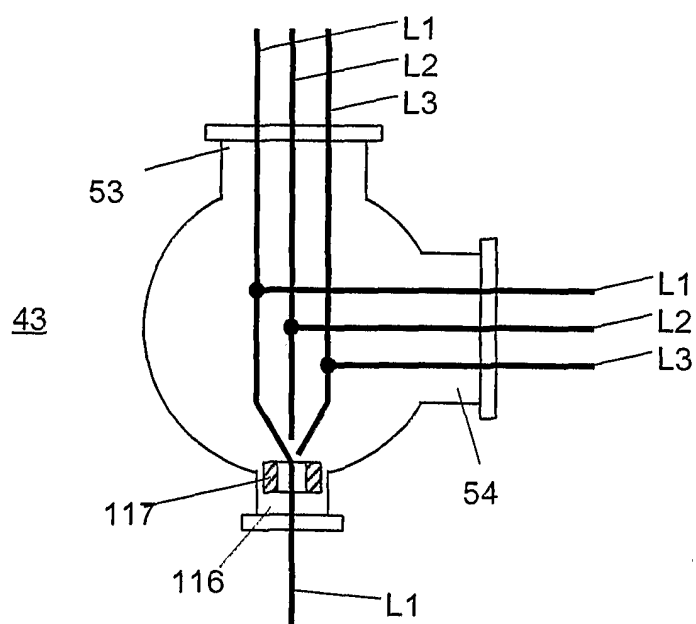


Fig. 3

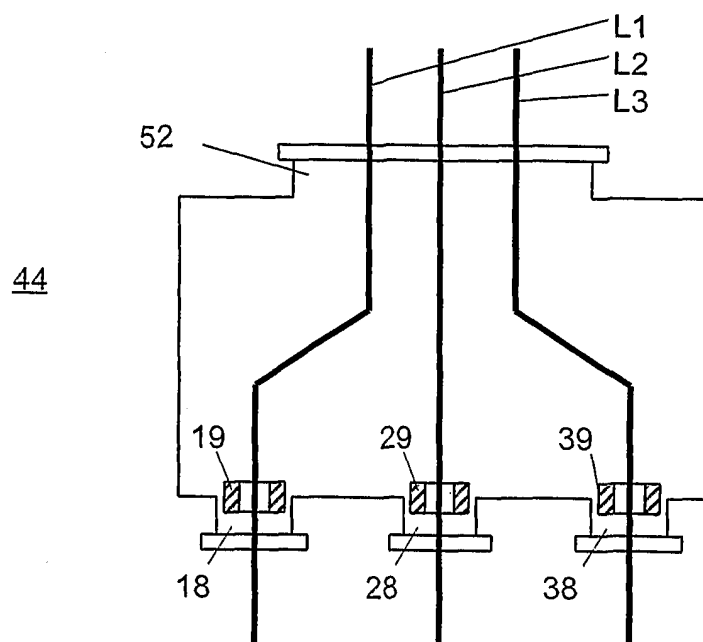


Fig. 4

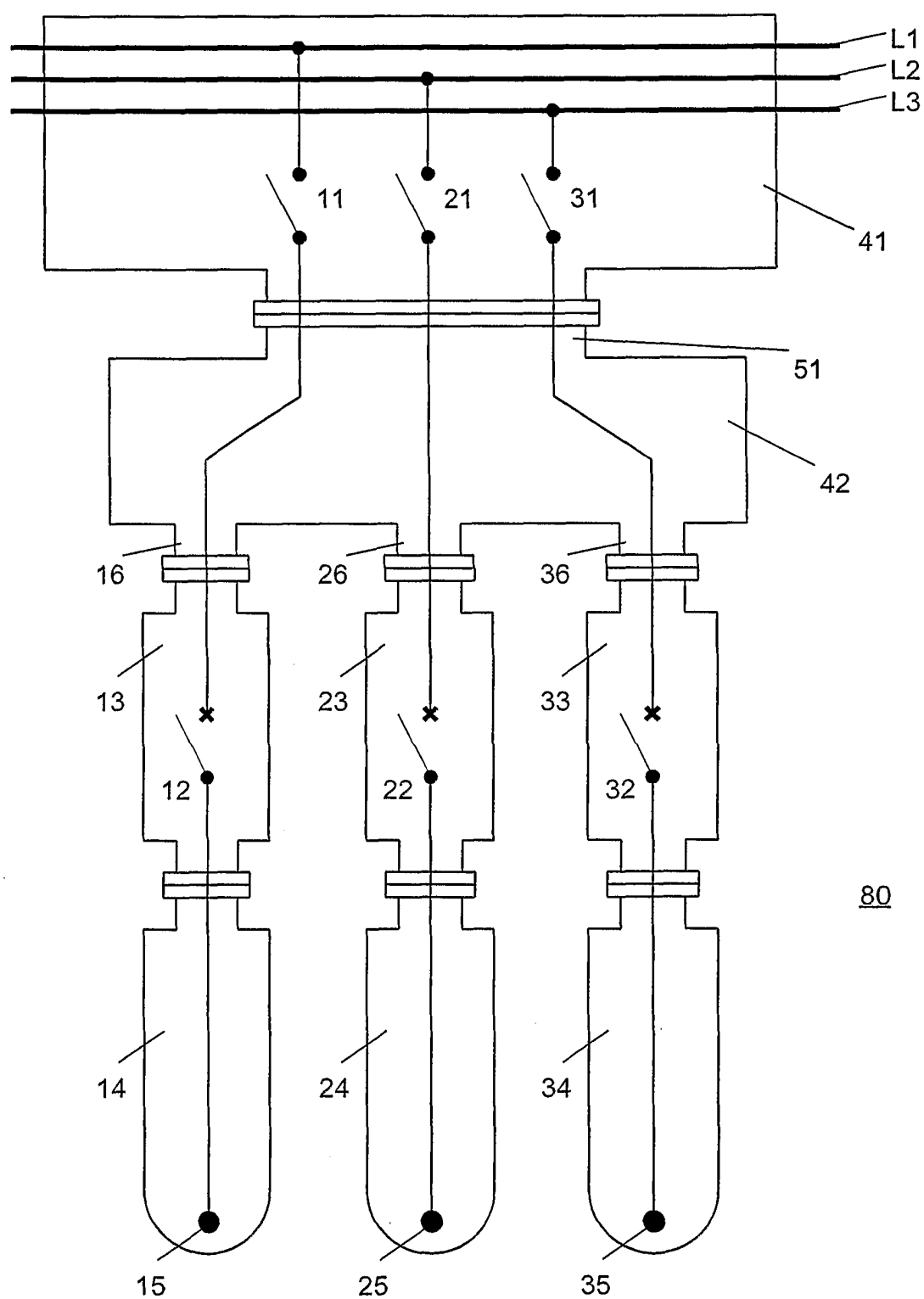


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/013474

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H33/12 H02B13/035

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 H02B

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.
X	DE 298 16 914 U1 (SIEMENS AG) 21 October 1999 (1999-10-21) the whole document	1,7,8
X	US 5 006 958 A (SASAMORI ET AL) 9 April 1991 (1991-04-09) the whole document	1,6-8
X	DE 198 07 777 C1 (SIEMENS AG) 11 November 1999 (1999-11-11) the whole document	1,7,8
X	US 2003/141281 A1 (OKABE MAMORU ET AL) 31 July 2003 (2003-07-31) paragraph [0038] - paragraph [0061]; figures 9-15	9,10,13
	----- -/--	



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

5 April 2006

Date of mailing of the international search report

13/04/2006

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

Ramírez Fueyo, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/013474

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 55 103023 A (HITACHI LTD) 6 August 1980 (1980-08-06) the whole document -----	9,10,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ EP2005/013474

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box III

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-8:

a bus bar module and a gas-insulated, high voltage switchgear system equipped therewith.

2. Claims 9-13

a distribution module.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/013474

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29816914	U1	21-10-1999	NONE	
US 5006958	A	09-04-1991	CN 1044739 A JP 2104703 U	15-08-1990 21-08-1990
DE 19807777	C1	11-11-1999	CH 694030 A5 FR 2775135 A1	15-06-2004 20-08-1999
US 2003141281	A1	31-07-2003	CN 1435928 A JP 2003230208 A TW 575986 B	13-08-2003 15-08-2003 11-02-2004
JP 55103023	A	06-08-1980	JP 1239660 C JP 59006568 B	13-11-1984 13-02-1984

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 H01H33/12 H02B13/035

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01H H02B

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.
X	DE 298 16 914 U1 (SIEMENS AG) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) das ganze Dokument	1,7,8
X	US 5 006 958 A (SASAMORI ET AL) 9. April 1991 (1991-04-09) das ganze Dokument	1,6-8
X	DE 198 07 777 C1 (SIEMENS AG) 11. November 1999 (1999-11-11) das ganze Dokument	1,7,8
X	US 2003/141281 A1 (OKABE MAMORU ET AL) 31. Juli 2003 (2003-07-31) Absatz [0038] - Absatz [0061]; Abbildungen 9-15	9,10,13
	----- -/-	



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

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. April 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/04/2006

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

Ramírez Fueyo, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 55 103023 A (HITACHI LTD) 6. August 1980 (1980-08-06) das ganze Dokument -----	9,10,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/013474

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8

Sammelschienenmodul und damit versehene gasisolierte
Hochspannungsschaltanlage

2. Ansprüche: 9-13

Aufteilmodul

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/013474

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29816914	U1	21-10-1999	KEINE		
US 5006958	A	09-04-1991	CN	1044739 A	15-08-1990
			JP	2104703 U	21-08-1990
DE 19807777	C1	11-11-1999	CH	694030 A5	15-06-2004
			FR	2775135 A1	20-08-1999
US 2003141281	A1	31-07-2003	CN	1435928 A	13-08-2003
			JP	2003230208 A	15-08-2003
			TW	575986 B	11-02-2004
JP 55103023	A	06-08-1980	JP	1239660 C	13-11-1984
			JP	59006568-B	13-02-1984