



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 339 081 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **H01H 33/24**

(21) Anmeldenummer: **02090067.6**

(22) Anmeldetag: **21.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

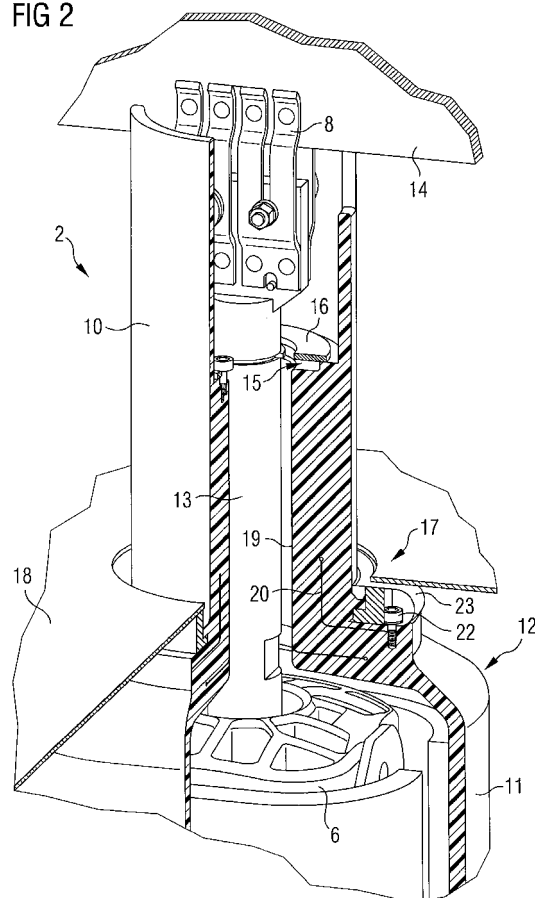
(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Binder, Manfred
16547 Birkenwerder (DE)**
• **Freundt, Karsten, Dr.
14612 Falkensee (DE)**
• **Rädisch, Thomas
13189 Berlin (DE)**
• **Steinemer, Norbert
14612 Falkensee (DE)**

(54) **Durchführung zum Führen eines elektrischen Leiters durch eine Gehäusewand**

(57) Um auch bei einer Durchführung (2) zum Führen eines elektrischen Leiters (13) durch eine elektrisch leitende Gehäusewand (18) einer Schaltanlage mit einem Befestigungsabschnitt (11) zum Befestigen der Durchführung (2) an einem zwischen einer Kontaktstellung und einer Trennstellung beweglichen Schaltgerät (5) und mit einem Aufnahmeabschnitt (10) zur Aufnahme und Isolierung des ebenfalls am Schaltgerät (5) befestigten Leiters (13) Teilentladungen auch bei höheren Spannungen zu verhindern, wird vorgeschlagen, dass ein inneres Feldsteuerungselement (19), das mit dem Leiter (13) elektrisch verbindbar ist, und ein äußeres Feldsteuerungselement (20) vorgesehen sind, das dem inneren Feldsteuerungselement (19) zumindest in einem Durchtrittsbereich (17) gegenüberliegend angeordnet ist, wobei die Durchführung (2) bezüglich der Schaltanlage so konfiguriert und dimensioniert ist, dass das in der Trennstellung kontaktfreie äußere Feldsteuerungselement (20) beim Übergang von der Trennstellung in die Kontaktstellung selbstständig in Kontakt mit der Gehäusewand (18) tritt.

FIG 2



EP 1 339 081 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Durchführung zum Führen eines elektrischen Leiters durch eine elektrisch leitende Gehäusewand einer Schaltanlage mit einem Befestigungsabschnitt zum Befestigen der Durchführung an einem zwischen einer Kontaktstellung und einer Trennstellung beweglichen Schaltgerät und mit einem Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme und Isolierung des ebenfalls am Schaltgerät befestigten Leiters.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin einen Leistungsschalter mit einer solchen Durchführung.

[0003] Eine solche Durchführung ist aus der EP 1 022 757 B1 bereits bekannt. Die dort offenbarte Durchführung ist zylinderförmig ausgestaltet und mit einem Befestigungsabschnitt an einer Unterbrechereinheit eines dreipoligen Leistungsschalters befestigt. Die Unterbrechereinheit jedes Pols ist bezüglich ihrer Längsrichtung senkrecht ausgerichtet, so dass in einer Reihe hintereinander angeordnet Polsäulen ausgebildet sind. Jede Polsäule weist zwei starr mit der Unterbrechereinheit verbundene Flachkontakte auf, wobei der obere Flachkontakt zur Aufnahme einer Sammelschiene vorgesehen und über einen die Säule nach oben verlängernden Kontaktbolzen leitend mit der Unterbrechereinheit verbunden ist. Die Unterbrechereinheit ist höhenverstellbar in einem Gehäuse einer Schaltanlage gelagert, wobei die stromführende Sammelschiene oberhalb und außerhalb des Gehäuses angeordnet ist. Um jede Unterbrechereinheit einerseits mit der Sammelschiene und andererseits mit Kabelabgängen elektrisch leitend zu verbinden, ist diese aus einer kontaktfreien Trennstellung in eine Kontaktstellung nach oben verschiebbar gelagert. Dabei wird der die Polsäule nach oben verlängernde Flachkontakt durch eine in der Gehäusewand vorgesehene Öffnung verschoben, bis die Sammelschiene in den Flachkontakt eingefahren ist.

[0004] Die Durchführung ist zur Erhöhung der Spannungsfestigkeit der Schaltanlage und daher zur Vermeidung von Teilentladungen und Spannungsüberschlägen zwischen der auf Erdpotential liegenden Gehäusewand und dem auf dem Potential der Sammelschiene liegenden Kontaktbolzen vorgesehen. Sie ist fest mit der Polsäule verbunden und erstreckt sich in der Kontaktstellung von dort durch eine in der Gehäusewand vorgesehene Öffnung hindurch. Dabei ist der Kontaktbolzen oder Leiter zwischen dem Flachkontakt und der Unterbrechereinheit umfänglich vollständig von der hohlzylindrischen und aus einem Isoliermaterial gefertigten Durchführung ummantelt.

[0005] Die DE 37 43 367 offenbart eine an einer Gehäusewand zu befestigende Durchführung, die eine Öffnung durchsetzt und einen Flanschabschnitt aufweist, der durch Verschrauben mit dem Gehäuse im Bereich der Öffnung verbindbar ist. Die Durchführung weist weiterhin einen Aufnahmeabschnitt auf, der sich beidseitig der Öffnung erstreckt und zur Aufnahme eines Spannungsführenden Leiters vorgesehen ist. Zur Steuerung

eines elektrischen Feldes sind zwei in dem Aufnahmeabschnitt angeordnete Feldsteuerungselemente vorgesehen, das sich im befestigten Zustand im Durchtrittsbereich der Durchführung durch die Gehäusewand im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Aufnahmeabschnittes erstreckt.

[0006] In der EP 0543 683 A1 ist eine Feststoffisolierung für ein Schaltgerät beschrieben.

[0007] Der eingangs beschriebenen Durchführung haftet der Nachteil an, dass sie eine, insbesondere für die Mittelspannungstechnik, unzureichende Spannungsfestigkeit bereitstellt, so dass Teilentladungen und Spannungsüberschläge entstehen.

[0008] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Durchführung und einen Leistungsschalter der eingangs genannten Art bereit zu stellen, mit denen die Spannungsfestigkeit am Durchtritt der Durchführung durch die Gehäusewand erhöht ist.

[0009] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass ein inneres Feldsteuerungselement, das mit dem Leiter elektrisch verbindbar ist, und ein äußeres Feldsteuerungselement vorgesehen sind, das dem inneren Feldsteuerungselement zumindest in einem Durchtrittsbereich gegenüberliegend angeordnet ist, wobei die Durchführung bezüglich der Schaltanlage so konfiguriert und dimensioniert ist, dass das in der Trennstellung kontaktfreie äußere Feldsteuerungselement beim Übergang von der Trennstellung in die Kontaktstellung selbsttätig in Kontakt mit der Gehäusewand tritt.

[0010] Die Erfindung löst diese Aufgabe weiterhin durch einen Leistungsschalter mit einer solchen Durchführung.

[0011] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass selbst an beweglichen Schaltgeräten befestigte Durchführungen mit Feldsteuerungselementen ausgestattet werden können, ohne die Handhabung des Leistungsschalters beim Überführen des Schaltgeräts zwischen der Trennstellung und der Kontaktstellung zu erschweren. Da Feldsteuerungselemente ein Führen und Steuern des elektrischen Feldes erlauben, das auf Grund der Potentialdifferenz zwischen dem Leiter und der Gehäusewand entsteht, können bei zweckmäßiger Ausformung der Feldsteuerungselemente Teilentladungen verursachende Spannungsspitzen vermieden werden, wodurch die Spannungsfestigkeit der erfindungsgemäßen Durchführung erhöht ist.

[0012] Die erfindungsgemäße Durchführung ist wie der elektrische Leiter kraftschlüssig und/oder formschlüssig an dem beweglichen Schaltgerät befestigt. Das innere Feldsteuerungselement kann daher auf einfache Weise beispielsweise durch Verschrauben oder aber auch mittelbar über zusätzliche Verbindungsmittel, mit dem die Gehäusewand durchgreifenden Leiter verbunden werden. In der Kontaktstellung liegt das innere Feldsteuerungselement somit auf dem Potential des elektrischen Leiters.

[0013] Weiterhin ist die erfindungsgemäße Durchführung so ausgestaltet, dass beim Überführen des Schalt-

geräts von der Trennstellung in die Kontaktstellung das äußere Feldsteuerungselement selbsttätig, also ohne zusätzliche Maßnahmen oder Tätigkeiten seitens eines Benutzers, in Kontakt mit der Gehäusewand tritt. Dabei sind das innere Feldsteuerungselement und das äußere Feldsteuerungselement so in dem Aufnahmeabschnitt angeordnet, dass sie einander wenigstens in einem Durchtrittsbereich zugewandt sind. Dabei ist als Durchtrittsbereich der Bereich der Durchführung anzusehen, der in der Kontaktstellung des Schaltgeräts die Öffnung der Gehäusewand der Schaltanlage durchragt und der somit der Gehäusewand am nächsten kommt. Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, dass die Feldsteuerungselemente über größere Bereiche der Durchführung hinweg verlaufen und einander zugewandt sind.

[0014] Um Lufteinschlüsse oder Luftschichten zwischen dem inneren Feldsteuerungselement und dem äußeren Feldsteuerungselement zu vermeiden, sind diese vorteilhafterweise vollflächig an der Durchführung abgestützt. Die Feldsteuerungselemente liegen daher entweder flächig an der Außenfläche der Durchführung an und werden dort durch zweckmäßige Verbindungsmittel wie beispielsweise Klebstoffe, eine Harzschicht oder dergleichen gehalten oder sind innerhalb des Materials der Durchführung angeordnet und daher in diese eingebettet. Die Durchführung ist selbstverständlich aus einem Isolierstoff, wie beispielsweise Gießharz bzw. Epoxidharz, Keramik oder einem nicht leitenden Kunststoff, hergestellt, so dass die Spannung zwischen dem spannungsführenden Leiter und der auf Erdpotential liegenden Gehäusewand daher ausschließlich in dem Isolierstoff der Durchführung abgebaut und aufgrund der hohen Dielektrizitätskonstante des Isolierstoffs verringert wird. Ein Spannungsabbau über Luftschichten wird daher bei dieser zweckmäßigen Weiterentwicklung der Erfindung vermieden, wodurch die Spannungsfestigkeit der Durchführung noch weiter erhöht ist.

[0015] In diesem Zusammenhang ist es wesentlich, dass die Durchführung in dem Durchtrittsbereich eine ausreichend große Dicke aufweist, so dass das innere Feldsteuerungselement von dem äußeren Feldsteuerungselement ausreichend weit beabstandet ist, um elektrische Durchschläge oder Teilentladungen zu vermeiden. Dabei ist die Materialdicke und der einzuhaltende Abstand im Hinblick auf die zwischen dem Leiter und dem Gehäuse herrschende Potentialdifferenz einzustellen.

[0016] Zweckmäßigerweise sind das innere Feldsteuerungselement und das äußere Feldsteuerungselement zueinander formkomplementär ausgestaltet. Auf diese Weise werden Feldkonzentrationen und Spannungsspitzen vermieden.

[0017] Als Feldsteuerungselemente kommen beispielsweise Formbleche oder gitter- oder netzförmige Strukturen in Betracht.

[0018] Weiterhin kann es zweckmäßig sein, dass das

innere Feldsteuerungselement und das äußere Feldsteuerungselement im Querschnitt L-förmig ausgestaltet sind. Dabei verläuft ein in Kontaktstellung zwischen Schaltgerät und Gehäusewand angeordneter horizontaler Schenkel dieser L-Form parallel zur Gehäusewand, so dass das Schaltgerät gegenüber der Gehäusewand abgeschirmt ist. Ein sich rechtwinklig zu dem horizontalen Schenkel erstreckender senkrechter Schenkel erstreckt sich hingegen von dem horizontalen Schenkel über den Durchtrittsbereich hinaus im Wesentlichen parallel zum elektrischen Leiter.

[0019] Vorteilhafterweise ist an der Durchführung eine Kontaktfeder vorgesehen, die mit dem äußeren Feldsteuerungselement verbunden ist, wobei die Kontaktfeder in der Kontaktstellung an der Gehäusewand anliegt. Die Kontaktfeder stellt einen gewissen Toleranzausgleich bereit, wodurch Abstandsänderungen aufgefangen werden können. Sie besteht vorteilhafterweise aus einem nicht oxydierenden oder korrodierenden Material.

[0020] Zweckmäßigerweise weist der Aufnahmeabschnitt Stützelemente zum Halten des Leiters auf. Auf diese Weise ist die Durchführung insbesondere in der Kontaktstellung zusätzlich stabilisiert.

[0021] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Befestigungsabschnitt hohlzylindrisch ausgestaltet und geht mit einem auf das Schaltgerät aufsetzbaren Schulterbereich in den ebenfalls hohlzylindrischen Aufnahmeabschnitt über. In Betrieb ist der Befestigungsabschnitt daher mit seinem Schulterbereich auf der Polarmatur einer Unterbrechersäule abstellbar, wobei der Befestigungsabschnitt die Polsäule umfänglich überragt, so dass deren freies Ende vollständig im Inneren des Befestigungsabschnittes angeordnet ist. Die Befestigung in Querrichtung zur Polsäule wird bei dieser erfindungsgemäßen Weiterentwicklung daher durch einen Formschluss realisiert. Darüber hinaus wird durch den Befestigungsabschnitt der Kriechweg für einen Kriechstrom zwischen der Polsäule und der Gehäusewand verlängert.

[0022] Abweichend zu dem vorgenannten Ausführungsbeispiel ist es jedoch auch möglich, den Befestigungsabschnitt auch oder ausschließlich kraftschlüssig beispielsweise durch Verkleben an der Polsäule zu befestigen.

[0023] Zweckmäßigerweise ist die erfindungsgemäße Durchführung einstückig ausgeformt, so dass der Aufnahmeabschnitt an dem Befestigungsabschnitt angeformt ist. Abweichend davon ist es jedoch auch möglich, die erfindungsgemäße Durchführung mehrteilig herzustellen und die einzelnen Teile durch geeignete Maßnahmen wie Verkleben, Verschrauben der dergleichen miteinander zu verbinden.

[0024] Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung unter Bezug auf die Figuren der Zeichnungen, wobei sich entsprechende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind.

Es zeigen

Figur 1 einen Leistungsschalter mit erfindungsgemäßen Durchführungen in perspektivischer Darstellung und

Figur 2 eine teilweise geschnittene Detailansicht der erfindungsgemäßen Durchführung gemäß Figur 1.

[0025] Figur 1 zeigt einen Leistungsschalter 1 mit erfindungsgemäßen Durchführungen 2. Der Leistungsschalter 1 weist ein kastenförmiges Antriebsmodul auf, in dessen Innern figürlich nicht dargestellte Antriebe angeordnet sind. Das Antriebsmodul 3 ist an einem höhenverstellbaren Wagen 4 befestigt, auf dem in ihrer Längsrichtung senkrecht ausgerichtete Polsäulen 5 als Schaltgerät gelagert sind. An dem von dem Wagen 4 abgewandten Ende der Polsäule 5 ist die Durchführung 2 befestigt.

[0026] Die Polsäule 5 ist mit Polarmaturen 6 ausgestattet, die eine insbesondere bei hohen Strombelastungen zwingend erforderliche Kühlwirkung entfalten. Die obere Polarmatur 6 ist im Innern der Durchführung 2 angeordnet, so dass in Figur 1 lediglich die untere Polarmatur 6 dargestellt ist. Zwischen den Polarmaturen 6 sind neben Polschalen 7 zur mechanischen Stabilisierung der Anordnung in Figur 1 verdeckt angeordnete Unterbrechereinheiten vorgesehen, die zum Schalten eines elektrischen Stromes zwischen einem oberen Flachkontakt 8 sowie einem unteren Flachkontakt 9 eingerichtet sind.

[0027] Zum Schalten des Stromflusses wird durch die in dem Antriebsmodul 3 angeordneten Antriebe eine Bewegung erzeugt, die über figürlich nicht dargestellte Übertragungsmittel auf ein bewegliches Bewegkontaktstück jeder Unterbrechereinheit übertragen wird, so dass der Bewegkontakt gegen einen ortsfesten Festkontakt gedrückt bzw. von diesem beabstandet wird.

[0028] Der Leistungsschalter 1 ist für einen Einsatz in einem Schaltfeld vorgesehen, das ein Gehäuse aufweist, in das der Leistungsschalter 1 mit seinem Wagen 4 einfahrbar ist. In das zu dem dargestellten Leistungsschalter 1 passend ausgestattete Gehäuse ragen ortsfeste Leiterenden hinein, die in einem in das Gehäuse eingefahrenen Zustand des Leistungsschalters 1 und in dessen Trennstellung oberhalb der unteren Flachkontakte 9 angeordnet sind. Oberhalb der oberen Flachkontakte 8 und außerhalb des Schaltergehäuses sind spannungsführende Sammelschienen angeordnet, so dass bei einem Anheben des Wagens 4 der untere Flachkontakt 9 in Kontakt mit den ortsfesten Leiterenden und der obere Flachkontakt 8 in Kontakt mit den Sammelschienen tritt. In der Kontaktstellung des Leistungsschalters 1 ist somit ein Stromfluss von der Sammelschiene auf die in das Schaltergehäuse hineinragenden Leiterenden ermöglicht.

[0029] Figur 2 zeigt eine teilweise geschnittene De-

tailansicht der Durchführung 2 gemäß Figur 1, die aus einem Aufnahmeabschnitt 10 sowie einem Befestigungsabschnitt 11 besteht, die jeweils hohlzylindrisch ausgestaltet sind. Dabei geht der Aufnahmeabschnitt 10 über einen Schulterbereich 12, der ein Teilbereich des umfänglich erweiterten Befestigungsabschnitts 11 ist, in diesen über, wobei der Befestigungsabschnitt 11 die obere Polarmatur 6 der Polsäule 5 ummantelt und mit seinem Schulterbereich 12 auf dieser abgestützt ist, so dass durch die in Querrichtung formschlüssige Ausgestaltung des Befestigungsabschnitts 11 bezüglich der Polsäule 5 die Durchführung 2 an der Polsäule 5 befestigt ist.

[0030] In Figur 2 ist weiterhin erkennbar, dass der obere Flachkontakt 8 über einen massiven Kontaktbolzen 13 sowohl elektrisch als auch mechanisch mit der Polsäule 5 verbunden ist, wobei sich der Kontaktbolzen 13 im Innern des hohlzylindrischen Aufnahmeabschnitts 10 erstreckt. Der Leistungsschalter 1 ist in der Kontaktstellung gezeigt, in der der Wagen 4 soweit höhenverstellt ist, dass in den oberen Flachkontakt 8 eine über ihn und außerhalb des Schaltgehäuses angeordnete Sammelschiene 14 eingefahren ist.

[0031] Durch die teilweise geschnittene Darstellung der Figur 2 wird erkennbar, dass der Aufnahmeabschnitt 10 im Längsschnitt stufenförmig ausgebildet ist, so dass ein ringförmiger Flachabschnitt 15 ausgebildet ist, der zusammen mit einer fest mit dem Kontaktbolzen 13 verbundenen Haltescheibe 16 als Haltemittel wirkt, mit dessen Hilfe die Durchführung 2 an der Polsäule 5 zusätzlich stabilisiert wird.

[0032] Um insbesondere in einem Durchtrittsbereich 17 der Durchführung 2 durch eine Gehäusewand 18 des Schaltergehäuses ungewollte Überschlüge und somit Teilentladungen zu vermeiden, weist die Durchführung im Aufnahmeabschnitt 10 sowie im Übergangsbereich 12 des Befestigungsabschnitts 11 ein inneres Feldsteuerungselement 19 sowie ein äußeres Feldsteuerungselement 20 auf, die zumindest teilweise in die Durchführung 2 eingebettet und flächig mit der Durchführung 2 verbunden sind. Das innere Feldsteuerungselement 19 ist durch eine Verschraubung 21 über die Haltescheibe 16 elektrisch leitend an den Kontaktbolzen 13 angeschlossen und liegt somit auf dem gleichen Potential wie die Sammelschiene 14. Das äußere Feldsteuerungselement 20 ist ebenfalls durch eine Verschraubung 22 mit einer metallischen und somit elektrisch leitenden Kontaktfeder 23 verbunden, die in Kontaktstellung des Leistungsschalters 1 gegen die Gehäusewand 18 gepresst wird, so dass das innere Feldsteuerungselement 19 auf dem Potential der Gehäusewand 18 liegt, die üblicherweise geerdet ist. Der Spannungsabfall findet daher insbesondere im Durchtrittsbereich 17 ausschließlich in dem Material der Durchführung 2 statt, die aus einem Isoliermaterial mit entsprechend hoher Dielektrizitätskonstante und beispielsweise aus Gießharz wie Epoxidharz, Keramik oder nicht leitenden Kunststoffen besteht.

[0033] Um den Erfolg einer erfindungsgemäßen Steuerung des elektrischen Feldes im Durchtrittsbereich 17 herbeizuführen, muss die Durchführung 2 so ausgestaltet sein, dass in der Kontaktstellung des Leistungsschalters 1 eine elektrisch leitende Verbindung des äußeren Feldsteuerungselements 20 mit der Gehäusewand 18 bereitgestellt ist. Dazu ist bei der Durchführung 2 des dargestellten Ausführungsbeispiels eine Kontaktfeder 23 vorgesehen, die im zumindest teilweise horizontal verlaufenden Schulterbereich 12 des Befestigungsabschnitts 11 angeordnet ist. Der Abstand des Leistungsschalters 1 von der Innenseite der Gehäusewand 18 in der Kontaktstellung wird durch die Länge des Kontaktbolzens 13 sowie die Ausgestaltung des oberen Flachkontaktes 8 bestimmt. Die Durchführung ist daher so konfiguriert und dimensioniert, dass die von der oberen Polarmatur 6 abgewandte Seite der Kontaktfeder 23 mit einem Abstand zur oberen Polarmatur 6 gehalten ist, der dem Abstand der oberen Polarmatur 6 zur Gehäusewand 18 im Wesentlichen entspricht. Der besagte Abstand kann jedoch unter Verformung der Kontaktfeder 23 auch etwas größer sein.

Patentansprüche

1. Durchführung (2) zum Führen eines elektrischen Leiters (1) durch eine elektrisch leitenden Gehäusewand (18) einer Schaltanlage mit einem Befestigungsabschnitt (11) zum Befestigen der Durchführung (2) an einem zwischen einer Kontaktstellung und einer Trennstellung beweglichen Schaltgerät (5) und mit einem Aufnahmeabschnitt (10) zur Aufnahme und Isolierung des ebenfalls am Schaltgerät (5) befestigten Leiters (13),
dadurch gekennzeichnet, dass
ein inneres Feldsteuerungselement (19), das mit dem Leiter elektrisch verbindbar ist, und ein äußeres Feldsteuerungselement (20) vorgesehen sind, das dem inneren Feldsteuerungselement (19) zumindest in einem Durchtrittsbereich (17) gegenüberliegend angeordnet ist, wobei die Durchführung (2) bezüglich der Schaltanlage so konfiguriert und dimensioniert ist, dass das in der Trennstellung kontaktfreie äußere Feldsteuerungselement (20) beim Übergang von der Trennstellung in die Kontaktstellung selbstständig in Kontakt mit der Gehäusewand (18) tritt.
2. Durchführung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das innere Feldsteuerungselement (19) und das äußere Feldsteuerungselement (20) vollflächig an der Durchführung (2) abgestützt sind.
3. Durchführung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das innere Feldsteuerungselement (19) und das

äußere Feldsteuerungselement (20) zueinander formkomplementär ausgestaltet sind.

4. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das innere Feldsteuerungselement (19) und das äußere Feldsteuerungselement (20) im Querschnitt L-förmig ausgestaltet sind.
5. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Kontaktfeder (23) vorgesehen ist, die mit dem äußeren Feldsteuerungselement (20) elektrisch verbunden ist, wobei die Kontaktfeder (23) in der Kontaktstellung mit der Gehäusewand (18) elektrisch verbunden ist.
6. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Aufnahmeabschnitt (10) Stützelemente (15,16) zum Halten des Leiters (13) aufweist.
7. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Befestigungsabschnitt (11) hohlzylindrisch ausgestaltet ist und mit einem auf das Schaltgerät (5) aufsetzbaren Schulterbereich in den ebenfalls hohlzylindrischen Aufnahmeabschnitt übergeht.
8. Durchführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Aufnahmeabschnitt (10) und der Befestigungsabschnitt (11) einstückig ausgebildet sind.
9. Leistungsschalter mit einer Durchführung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8.

FIG 1

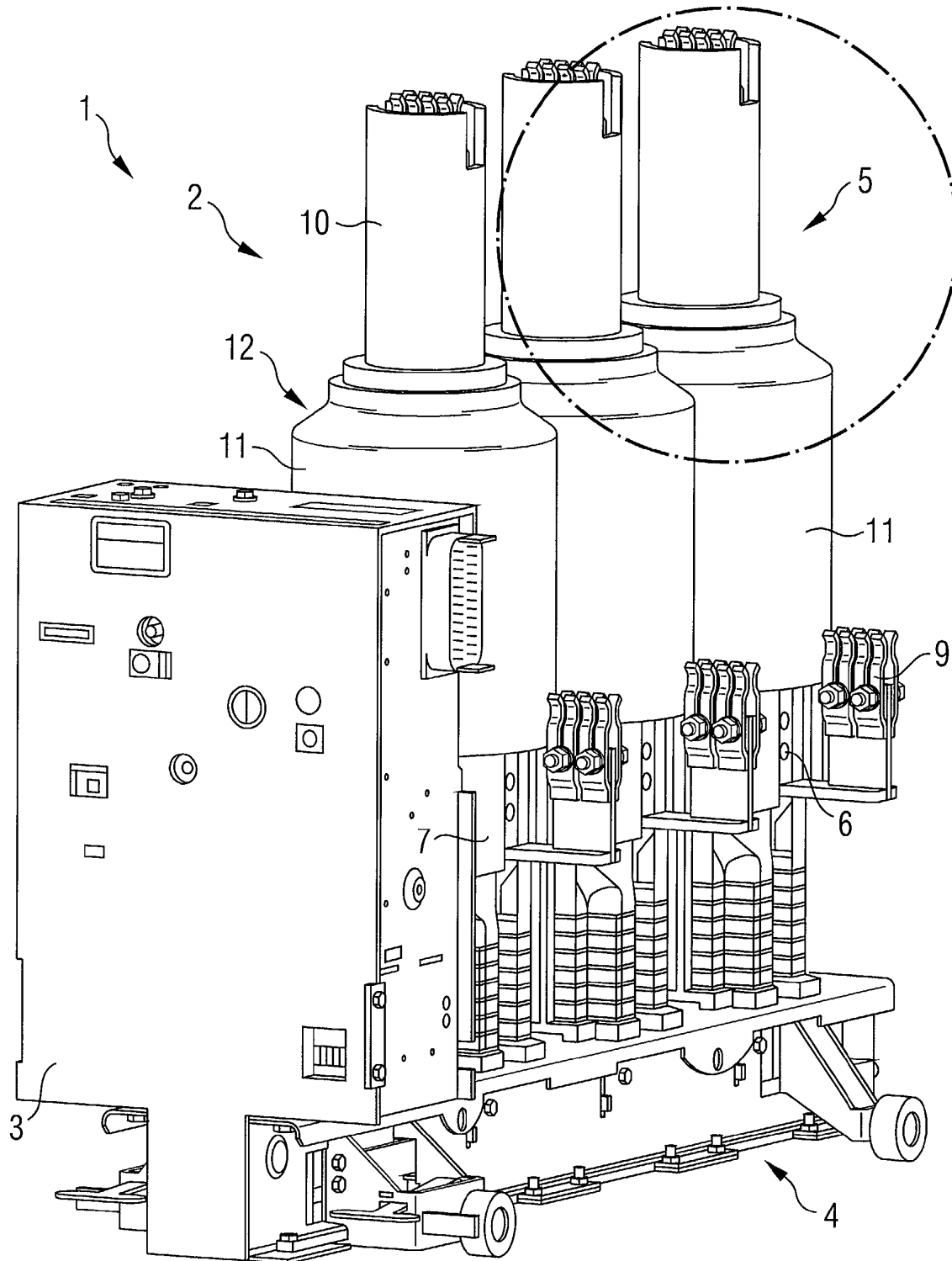
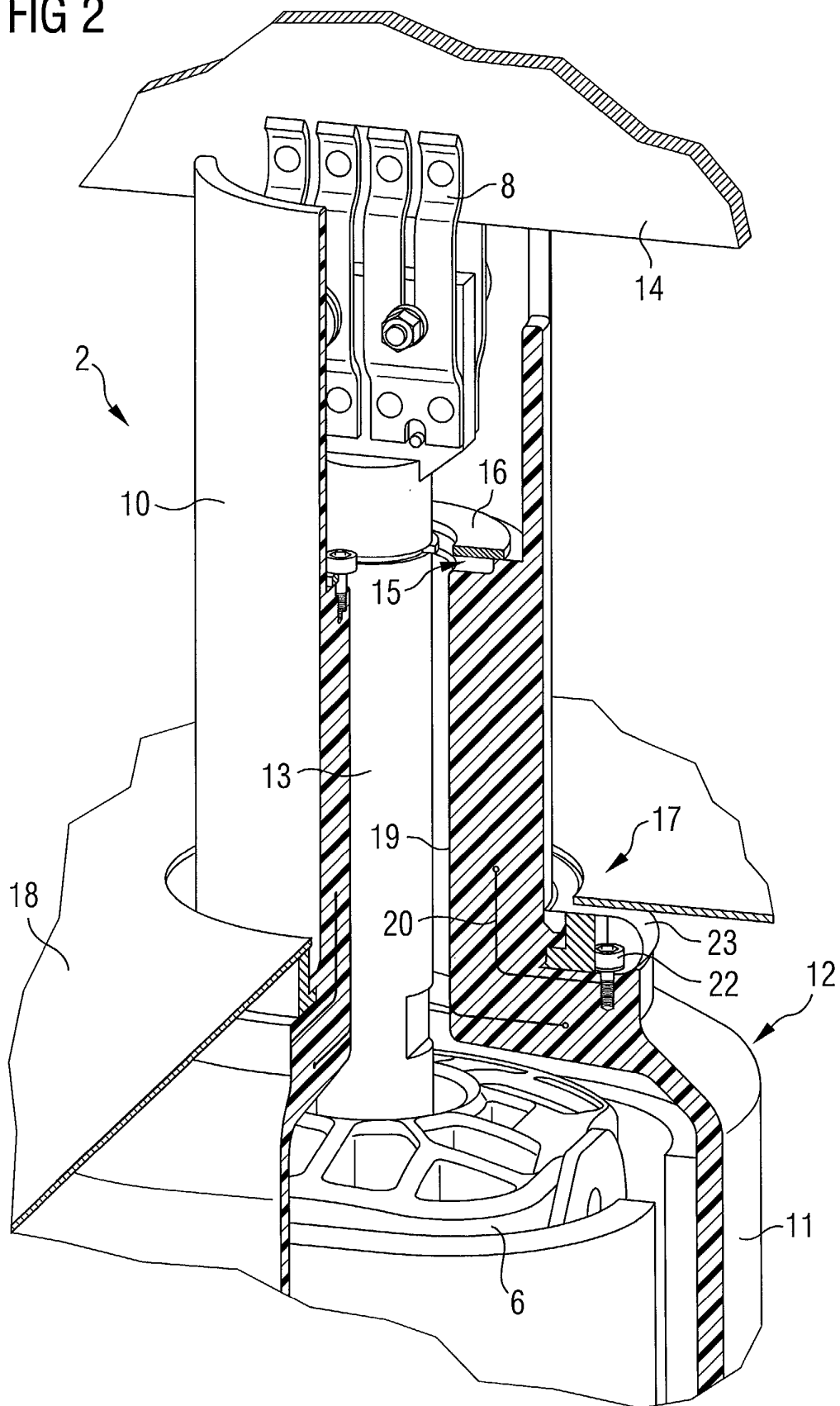


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 09 0067

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 104 497 A (BREALEY ROBERT HARWOOD) 1. August 1978 (1978-08-01) * Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 40; Abbildungen 1,2 *	1	H01H33/24
D,A	EP 1 022 757 A (ENEL DISTRIBUZIONE S P A) 26. Juli 2000 (2000-07-26) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	FR 2 204 873 A (MEIDENSHA ELECTRIC MFG CO LTD) 24. Mai 1974 (1974-05-24) * Seite 3, letzter Absatz - Seite 4, Absatz 1; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 4 132 876 A (SATO MINORU ET AL) 2. Januar 1979 (1979-01-02) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. Juli 2002	Prüfer Janssens De Vroom, P
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 09 0067

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4104497	A	01-08-1978	CA	1077100 A1	06-05-1980
EP 1022757	A	26-07-2000	EP	1022757 A1	26-07-2000
			AT	200162 T	15-04-2001
			AU	1001100 A	06-07-2000
			BR	0000007 A	20-03-2001
			CN	1264911 A	30-08-2000
			DE	69900069 D1	03-05-2001
			DE	69900069 T2	20-09-2001
			ES	2157132 T3	01-08-2001
			HU	9904640 A2	28-08-2000
			JP	2000209714 A	28-07-2000
			NO	20000005 A	06-07-2000
			PL	337680 A1	17-07-2000
			PT	1022757 T	28-09-2001
			TR	200000043 A2	21-08-2000
			US	6326567 B1	04-12-2001
			ZA	9907627 A	14-06-2000
FR 2204873	A	24-05-1974	JP	49067167 A	28-06-1974
			CA	998412 A1	12-10-1976
			DE	2354632 A1	09-05-1974
			FR	2204873 A1	24-05-1974
			GB	1451346 A	29-09-1976
			US	3855435 A	17-12-1974
US 4132876	A	02-01-1979	JP	1127904 C	14-12-1982
			JP	52038173 A	24-03-1977
			JP	57018288 B	15-04-1982
			SE	408108 B	14-05-1979
			SE	7610464 A	23-03-1977

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82