



(11) **EP 3 168 851 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
H01H 9/02 (2006.01) H01H 71/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16190731.6**

(22) Anmeldetag: **27.09.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

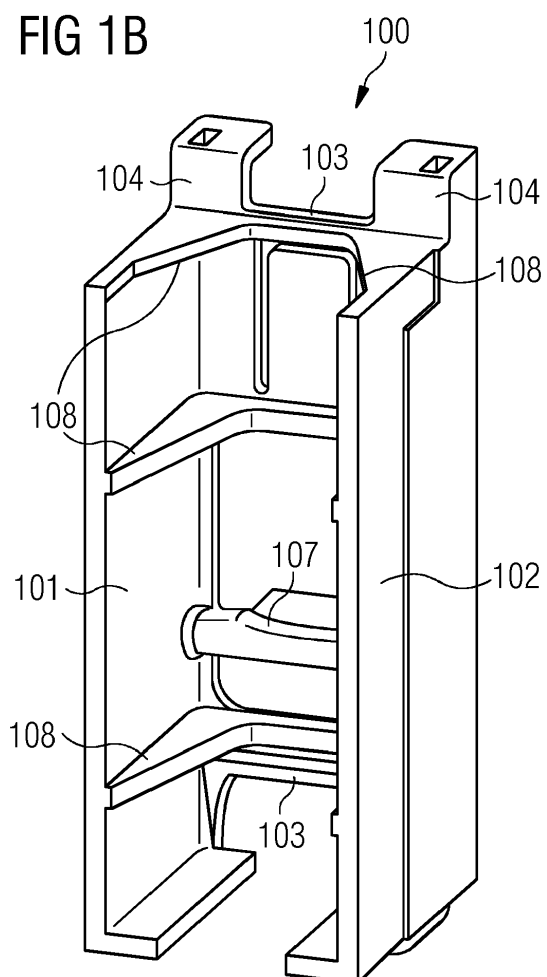
(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Vierling, Winfried**
93073 Neutraubling (DE)
• **Emmerlich, Martin**
93059 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **11.11.2015 DE 102015222204**

(54) **ISOLATIONSVORRICHTUNG UND ELEKTROMECHANISCHES SCHUTZSCHALTGERÄT**

(57) Die erfindungsgemäße Isolationsvorrichtung (100) ist zur Abdeckung eines leitenden Kontaktelements eines elektromechanischen Schutzschaltgerätes (1), insbesondere eines Leitungsschutzschalters, eines Fehlerstromschutzschalters oder eines Leistungsschalters, vorgesehen, wobei das leitende Kontaktelement (9, 10, 11) hinter einer Gehäuseöffnung (8) des Schutzschaltgerätes (1) angeordnet ist. Die Isolationsvorrichtung (100) weist hierzu einen Grundkörper auf, welcher an einem Gehäuse (2) des Schutzschaltgerätes (1) befestigbar ist und eine Öffnung zum Hindurchführen zumindest einer elektrischen Anschlussleitung aufweist. Die Öffnung ist dabei durch einen Steg in zwei Teilöffnungen (105, 106) unterteilt, wobei durch jede der Teilöffnungen (105, 106) eine Anschlussleitung hindurchführbar ist, so dass im montierten Zustand der Isolationsvorrichtung (100) am Schutzschaltgerät (1) eine manuelle Berührung des Kontaktelements (9, 10, 11) ausgeschlossen ist. Durch den Steg (107) wird der Öffnungsquerschnitt der Teilöffnungen (105, 106) soweit reduziert, dass dadurch eine manuelle Berührung eines hinter der Gehäuseöffnung angeordneten Kontaktelements (9, 10, 11) wirksam unterbunden wird. Auf diese Art und Weise ist ein sicherer Schutz vor elektrischem Schlag - und damit ein einfacher und kostengünstiger Berührungsschutz der Schutzart IP20 - realisierbar.



EP 3 168 851 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Isolationsvorrichtung zur Abdeckung eines leitenden Kontaktelements eines elektromechanischen Schutzschaltgerätes, insbesondere eines Leitungsschutzschalters, eines Fehlerstromschutzschalters oder eines Leistungsschalters. Weiterhin betrifft die Erfindung ein elektromechanisches Schutzschaltgerät, welches insbesondere als Leitungsschutzschalter, als Fehlerstromschutzschalter oder als Leistungsschalter ausgebildet ist und zumindest eine derartige Isolationsvorrichtung aufweist.

[0002] Schutzschaltgeräte, wie beispielsweise Leistungsschalter oder Leitungsschutzschalter, werden insbesondere als Schalt- und Sicherheitselemente in elektrischen Energieversorgungsnetzen eingesetzt. Leistungsschalter sind speziell für hohe Ströme ausgelegt. Ein Leitungsschutzschalter ist eine Überstromschutzvorrichtung in der Elektroinstallation und wird insbesondere im Bereich der Niederspannungsnetze eingesetzt. Leistungsschalter und Leitungsschutzschalter garantieren ein sicheres Abschalten bei Kurzschluss und schützen Verbraucher und Anlagen vor Überlast. Sie schützen auch Leitungen vor Beschädigung durch zu starke Erwärmung in Folge eines zu hohen elektrischen Stromes.

[0003] Ein Fehlerstromschutzschalter ist eine Schutzvorrichtung zur Sicherstellung eines Schutzes gegen einen gefährlichen Fehlerstrom in einer elektrischen Anlage. Ein derartiger Fehlerstrom, welcher auch als Differenzstrom bezeichnet wird, tritt auf, wenn ein spannungsführendes Leitungsteil einen elektrischen Kontakt gegen Erde aufweist. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn eine Person ein spannungsführendes Teil einer elektrischen Anlage berührt: in diesem Fall fließt der Strom als Fehlerstrom durch den Körper der betreffenden Person gegen die Erdung ab. Zum Schutz gegen derartige Körperströme muss der Fehlerstromschutzschalter bei Auftreten eines derartigen Fehlerstroms die elektrische Anlage schnell und sicher allpolig vom Leitungsnetz trennen. Im Allgemeinen Sprachgebrauch werden für einen Fehlerstromschutzschalter auch die Begriffe FI-Schutzschalter (kurz: FI-Schalter) oder RCD (für Residual Current Protective Device) gleichwertig verwendet.

[0004] Schutzschaltgeräte wie Leistungsschalter, Leitungsschutzschalter oder Fehlerstromschutzschalter sind dazu ausgebildet, den Stromkreis im Falle eines Kurzschlusses, bei Überlast oder bei Auftreten eines Fehlerstromes selbsttätig abzuschalten und somit vom Leitungsnetz zu trennen. Sie weisen hierzu ein Schaltkontaktpaar mit einem feststehenden Schaltkontakt sowie einem relativ dazu bewegbaren Schaltkontakt auf, welches bei Bedarf geöffnet wird, um den Stromfluss zu unterbrechen. Zur elektrischen Kontaktierung mit einem oder mehreren externen Anschlussleitern weisen diese Geräte eine oder entsprechend mehrere Anschlussklemmen auf, in die der Anschlussleiter einsteckbar ist. Durch Betätigen einer entsprechenden Klemmschraube kann der Anschlussleiter sicher geklemmt werden, so dass das Schutzschaltgerät mit dem elektrischen Anschlussleiter sicher verbunden ist.

[0005] Bei der elektrischen Ausrüstung von Gebäuden wird zumeist eine Vielzahl von Schutzschaltgeräten benötigt, welche in einem sogenannten Elektroinstallationsverteiler, auch als Verteilerkasten oder kurz als Verteiler bezeichnet, zusammengefasst und nebeneinander angeordnet sind. Bei der Ausrüstung eines solchen Verteilerkastens müssen zum Teil national unterschiedliche Sicherheitsvorschriften beachtet und eingehalten werden. Um die Anforderungen hinsichtlich der einzuhaltenden Luft- und Kriechstrecken zu erfüllen, ist es in manchen Ländern notwendig, die in einem Verteilerkasten nebeneinander angeordneten Schutzschaltgeräte im Bereich ihrer elektrischen Anschlüsse voneinander abzuschotten, d.h. elektrisch voneinander zu isolieren. Dies ist insbesondere bei schmalen Gehäusebauformen der Schutzschaltgeräte der Fall, da hier die elektrischen Anschlüsse der einzelnen Schutzschaltgeräte nahe beieinander liegen. Die Druckschrift JP2010027334A offenbart ein elektrisches Schaltgerät, welches mehrere, nebeneinander angeordnete elektrische Anschlüsse aufweist, die mittels an einem Gehäuse des Schaltgeräts befestigbarer Trennwände gegeneinander isoliert werden können.

[0006] An elektrischen Schutzschaltgeräten werden Leitungen durch Klemmen, in der Regel durch Schraubklemmen, befestigt. Dazu weist das Isolierstoffgehäuse des Schutzschaltgerätes Öffnungen auf, hinter denen sich die Klemmen befinden. Um auch Leiter größeren Querschnitts klemmen zu können, lässt es sich nicht vermeiden, die Klemme und damit die Öffnung des Schutzschaltgerätes so groß zu dimensionieren, dass innenliegende Metallteile mit einem Finger berührt werden können, wodurch die betreffende Person einen elektrischen Schlag erleiden kann. Diese Gefahr ist besonders dann gegeben, wenn Leiter mit einem weit kleineren Querschnitt als dem maximal möglichen Querschnitt an das Schutzschaltgerät angeklemt sind: in diesem Fall ist ein großer Teil des Klemmenquerschnitts durch ein leitendes Element, beispielsweise eine Klemmschraube oder ein Klemmendruckstück, geschlossen. Diese Klemmschraube oder das Klemmendruckstück liegt dabei unmittelbar hinter der Gehäuseöffnung und kann dabei von einem Installateur oder Anwender berührt werden, wenn dieser z.B. weitere Geräte in der Verteilung montiert, demontiert oder Anschlussleiter an- oder abklemmt.

[0007] Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Isolationsvorrichtung für ein Schutzschaltgerät, insbesondere einen Leitungsschutzschalter, einen Fehlerstromschutzschalter oder einen Leistungsschalter, zur elektrischen Isolierung des Schutzschaltgerätes im Bereich seiner elektrischen Anschlussklemme, sowie ein Schutzschaltgerät mit einer derartigen Isolationsvorrichtung bereitzustellen, welche einen sicheren Schutz vor elektrischem Schlag gewährleisten und gleichzeitig eine einfache Bedienbarkeit beim Anschließen eines elektrischen Anschlussleiters ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Isolationsvorrichtung sowie das elektromechanische Schutzschaltgerät gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Die erfindungsgemäße Isolationsvorrichtung ist zur Abdeckung eines leitenden Kontaktelements eines elektromechanischen Schutzschaltgerätes, insbesondere eines Leitungsschutzschalters, eines Fehlerstromschutzschalters oder eines Leistungsschalters, vorgesehen, wobei das leitende Kontaktelement hinter einer Gehäuseöffnung des Schutzschaltgerätes angeordnet ist. Die Isolationsvorrichtung weist hierzu einen Grundkörper auf, welcher an einem Gehäuse des Schutzschaltgerätes befestigbar ist und eine Öffnung zum Hindurchführen zumindest einer elektrischen Anschlussleitung aufweist. Die Öffnung ist dabei durch einen Steg in zwei Teilöffnungen unterteilt, wobei durch jede der Teilöffnungen eine Anschlussleitung hindurchführbar ist, so dass im montierten Zustand der Isolationsvorrichtung am Schutzschaltgerät eine manuelle Berührung des Kontaktelements ausgeschlossen ist.

[0010] Die Isolationsvorrichtung kann, falls nationale Sicherheitsanforderungen - beispielsweise hinsichtlich der einzuhaltenden Luft- und Kriechstrecken - dies erfordern, an einem Schutzschaltgerät im Bereich der elektrischen Anschlussklemme befestigt werden. Dabei wird die Öffnung der Isolationsvorrichtung durch den Steg in zwei Teilöffnungen unterteilt, welche ihrerseits zu klein dimensioniert sind, als dass eine manuelle Berührung des dahinter angeordneten Kontaktelements möglich wäre. Unter dem Begriff "manuelle Berührung" wird dabei eine Berührung des elektrisch leitenden Kontaktelements mit den Fingern durch die Teilöffnungen hindurch verstanden. Ein ungewolltes Berühren eines Kontaktelements, beispielsweise der Anschlussklemme, des Druckstücks oder des Kontakts, wird somit wirksam unterbunden, so dass mit Hilfe der Isolationsvorrichtung ein sicherer Schutz vor elektrischem Schlag realisierbar ist. Auf diese Weise ist im Bereich der Anschlussklemmen des Schutzschaltgerätes mit Hilfe der Isolationsvorrichtung ein einfacher und kostengünstiger Berührungsschutz der Schutzart IP20 realisierbar.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Isolationsvorrichtung ist der Steg einstückig mit dem Grundkörper verbunden. Durch die einstückige Ausführungsform des Grundkörpers mit dem Steg ist keine zeitaufwändige Montage erforderlich, weswegen die Isolationsvorrichtung vergleichsweise kostengünstig herstellbar ist.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Isolationsvorrichtung ist der Steg als dünnwandiges Hohlprofil ausgebildet. Eine dünnwandige Ausführung des Stegs als Hohlprofil ermöglicht eine einfachere Montierbarkeit des Anschlussleiters an das Schutzschaltgerät. Darüber hinaus weist ein dünnwandiges Hohlprofil eine größere Elastizität auf, wodurch Schwankungen der Herstellungstoleranzen einfacher ausgeglichen werden können.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Isolationsvorrichtung auf das Schutzschaltgerät aufsteckbar oder aufschiebbar ausgebildet. Ein Aufstecken oder Aufschieben der Isolationsvorrichtung auf das Schutzschaltgerät ermöglicht eine einfach durchzuführende Montage der Isolationsvorrichtung, insbesondere beim Nachrüsten bestehender Elektroinstallationen. Der Montageaufwand wird dadurch deutlich reduziert.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Isolationsvorrichtung ist der Grundkörper im Wesentlichen u-förmig ausgebildet, wobei ein erster Schenkel des u-förmigen Grundkörpers von einer ersten Trennwand und ein zweiter Schenkel des u-förmigen Grundkörpers von einer zweiten Trennwand gebildet sind. Der erste und der zweite Schenkel dienen dazu, das Schutzschaltgerät im Bereich seiner elektrischen Anschlussklemme gegen ein benachbart angeordnetes Schutzschaltgerät, beispielsweise in einem Verteilerkasten, elektrisch zu isolieren. Bei der Anordnung in einem Verteilerkasten können die elektrischen Anschlüsse benachbarter Schutzschaltgeräte nahe beieinander liegen, so dass die vorgeschriebenen Luft- und Kriechstrecken ohne eine zusätzliche Isolierung nicht eingehalten werden können. Die erste bzw. die zweite Trennwand, welche zwischen den elektrischen Anschlüssen zueinander benachbart angeordneter Schutzschaltgeräte angeordnet sind, stellt eine derartige Isolierung dar. Über eine Basis des u-förmigen Grundkörpers, welche die beiden Schenkel miteinander verbindet, ist die Isolationsvorrichtung an dem Schutzschaltgerät befestigbar.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Isolationsvorrichtung entspricht der äußere Abstand der ersten Trennwand zur zweiten Trennwand im Wesentlichen einer Breite des Schutzschaltgerätes. Damit schließt die Isolationsvorrichtung im Wesentlichen bündig mit den Breitseiten, welche die Breite des Schutzschaltgerätes definieren, ab. Auf diese Weise sind mehrere mit einer Isolationsvorrichtung ausgerüsteter Schutzschaltgeräte ohne zusätzlichen Platzbedarf in einer Reihe nebeneinander anordenbar, beispielsweise in einem Verteilerkasten.

[0016] Das erfindungsgemäße elektromechanische Schutzschaltgerät, welches insbesondere als Leitungsschutzschalter, als Fehlerstromschutzschalter oder als Leistungsschalter ausgebildet ist, weist zumindest eine Isolationsvorrichtung der vorstehend beschriebenen Art auf. Hinsichtlich der Vorteile des elektromechanischen Schutzschaltgerätes wird auf die vorstehenden Ausführungen zu den Vorteilen der erfindungsgemäßen Isolationsvorrichtung verwiesen.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Schutzschaltgerät in einem Sammelschienenverbund angeordnet, wobei die Isolationsvorrichtung zur elektrischen Isolierung des Schutzschaltgerätes gegenüber zumindest einem benachbart angeordneten Schutzschaltgerät dient. Gerade bei einer Anordnung im Sammelschienenverbund, bei der eine Vielzahl von Schutzschaltgeräten nebeneinander angeordnet sind, ist eine auf einfache Art und Weise zu realisierende Nachrüstung der einzelnen Schutzschaltgeräte mit den erfindungsgemäßen Isolationsvorrichtungen besonders vorteilhaft.

[0018] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Isolationsvorrichtung sowie des erfindungsgemäßen elektromechanischen Schutzschaltgerätes unter Bezug auf die beigelegten Figuren näher erläutert. In

den Figuren sind:

Figuren 1A und 1B schematische Darstellungen der erfindungsgemäßen Isolationsvorrichtung in verschiedenen Ansichten;

Figur 2 eine schematisierte, perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen elektromechanischen Schutzschaltgerätes mit daran befestigter Isolationsvorrichtung;

Figuren 3A und 3B schematische Schnittdarstellungen des erfindungsgemäßen Schutzschaltgerätes mit daran befestigter Isolationsvorrichtung.

[0019] In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit dem gleichen Bezugszeichen versehen. Die Beschreibung gilt für alle Zeichnungsfiguren, in denen das entsprechende Teil ebenfalls zu erkennen ist.

[0020] In den Figuren 1A und 1B ist die erfindungsgemäße Isolationsvorrichtung 100 in verschiedenen Ansichten schematisch dargestellt. Die Isolationsvorrichtung 100 weist einen Grundkörper mit einem u-förmigen Querschnitt auf, wobei ein Verbindungsbereich 103 des u-förmigen Grundkörpers eine als erster Schenkel ausgebildete erste Trennwand 101 mit einer als zweiter Schenkel ausgebildeten zweiten Trennwand 102 verbindet. In dem Verbindungsbereich 103 ist eine Öffnung zum Hindurchführen einer elektrischen Anschlussleitung ausgebildet, um diese im montierten Zustand der Isolationsvorrichtung 100 an einem Schutzschaltgerät 1 (siehe Figur 2) mit einem Kontaktelement (siehe Figuren 3A und 3B) des Schutzschaltgerätes 1 elektrisch leitend zu verbinden. Die Öffnung ist dabei durch einen Steg 107 in eine erste Teilöffnung 105 sowie eine zweite Teilöffnung 106 unterteilt. Der Steg 107 verläuft dabei von der ersten Trennwand 101 zur zweiten Trennwand 102. Die Befestigung der Isolationsvorrichtung 100 an einem Schutzschaltgerät 1 kann beispielsweise durch Aufschieben, aber auch durch Aufstecken oder Verrasten erfolgen. Hierzu weist die Isolationsvorrichtung 100 mehrere Befestigungselemente 104 auf, welche im Bereich des Verbindungsbereichs 103 am Grundkörper ausgebildet sind. Zur Versteifung des u-förmigen Grundkörpers weist die Isolationsvorrichtung 100 mehrere Versteifungsrippen 108 auf, welche von der ersten Trennwand 101 bzw. der zweiten Trennwand 102 zum Verbindungsbereich 103 hin verlaufen, um dem Grundkörper eine höhere Steifigkeit zu verleihen.

[0021] Figur 2 zeigt schematisch eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen elektromechanischen Schutzschaltgerätes 1 mit daran befestigter Isolationsvorrichtung 100. Das Schutzschaltgerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf. An einer Frontseite 4 des Gehäuses 2 ist ein Betätigungselement 3 zum manuellen Betätigen des Schutzschaltgerätes 1 angeordnet. Der Frontseite 4 gegenüberliegend befindet sich eine Befestigungsseite 5, an der Befestigungsmittel (nicht dargestellt) zur Befestigung des Gehäuses 2 an einer sogenannten Trag- oder Hutschiene vorgesehen sind. Neben der Frontseite 4 und der Befestigungsseite 5 weist das Gehäuse 2 noch die Front- und die Befestigungsseite 4 und 5 miteinander verbindende Schmal- und Breitseiten 6 und 7 auf. An seinen Schmalseiten 6 weist das Gehäuse 2 jeweils eine Gehäuseöffnung 8 zum Einführen einer elektrischen Anschlussleitung (nicht dargestellt) auf.

[0022] Im Bereich der beiden Schmalseiten 6 ist jeweils eine Isolationsvorrichtung 100 am Gehäuse 2 des Schutzschaltgerätes 1 befestigt. In dem dargestellten, montierten Zustand der Isolationsvorrichtung 100 an dem Gehäuse 2 befinden sich die erste Teilöffnung 105 sowie die zweite Teilöffnung 106 im Bereich der Gehäuseöffnung 8, so dass eine elektrische Anschlussleitung durch die erste Teilöffnung 105 oder die zweite Teilöffnung 106 hindurch in die Gehäuseöffnung 8 eingesteckt werden kann, um dort mit einem elektrisch leitenden Kontaktelement (siehe Figuren 3A und 3B) des Schutzschaltgerätes 1 kontaktiert zu werden.

[0023] Die Figuren 3A und 3B zeigen das erfindungsgemäße Schutzschaltgerät 1 mit der daran befestigten Isolationsvorrichtung 100 in zwei Schnittdarstellungen. Figur 3A zeigt dabei das Schutzschaltgerät 1 mit einer daran befestigten Isolationsvorrichtung 100 ohne Steg, während in Figur 3B das Schutzschaltgerät 1 mit einer daran befestigten Isolationsvorrichtung 100 mit Steg 107 dargestellt ist. Mit Hilfe eines sogenannten Prüffingers 200 soll dabei der Unterschied zwischen den beiden Varianten anschaulich dargestellt werden.

[0024] Im Gehäuse 2 des Schutzschaltgerätes 1 sind hinter der Gehäuseöffnung 8 elektrisch leitende Kontaktelemente, beispielsweise ein Klemmkörper der Anschlussklemme 9, ein Druckstück 10 der Anschlussklemme 9 oder der elektrische Kontakt 11 angeordnet. Bei der in Figur 3A dargestellten Isolationsvorrichtung 100 ohne Steg wird dabei deutlich, dass der Prüffinger 200 durch die Öffnung der Isolationsvorrichtung 100 sowie durch die Gehäuseöffnung 8 hindurch greifen und eines der elektrisch leitenden Kontaktelemente berühren kann. Im Falle einer manuellen Berührung eines dieser innenliegenden Metallteile könnte die betreffende Person einen elektrischen Schlag erleiden. Eine derartige Gefährdung soll unter allen Umständen ausgeschlossen werden.

[0025] Im Unterschied zu Figur 3A weist die in Figur 3B dargestellte Isolationsvorrichtung 100 einen Steg 107 auf, welcher die im Verbindungsbereich 103 ausgebildete Öffnung in eine erste Teilöffnung 105 sowie eine zweite Teilöffnung 106 teilt. Da die beiden Teilöffnungen 105 und 106 durch den Steg 107 deutlich kleiner als die ursprüngliche Öffnung dimensioniert sind, wird auf diese Weise erreicht, dass der Prüffinger 200 nicht so tief in die Teilöffnungen 105 und 106 - und damit in die Gehäuseöffnung 8 - eindringen kann. Auf diese Weise wird eine Berührung der elektrisch leitenden

Kontaktelemente, beispielsweise des Klemmkörpers der Anschlussklemme 9, des Druckstücks 10 oder des elektrischen Kontakts 11, wirksam unterbunden. Die Gefahr eines elektrischen Schlags durch manuelle Berührung eines der genannten Kontaktelemente ist damit ausgeschlossen.

5 [0026] Die konstruktive Gestaltung der Isolationsvorrichtung 100 ermöglicht dabei die Kontaktierung elektrischer Anschlussleiter sowohl mit großem als auch mit kleinem Leiterquerschnitt. Ferner ist es ebenso möglich, auch andere elektrische Anschlusselemente, beispielsweise eine Sammelschiene oder ein Einspeiseelement, elektrisch leitend mit dem Schutzschaltgerät 1 zu verbinden - bei gleichzeitiger Gewährleistung des IP20-Berührungsschutzes.

10 Bezugszeichenliste

[0027]

	1	Schutzschaltgerät
	2	Gehäuse
15	3	Betätigungselement
	4	Frontseite
	5	Befestigungsseite
	6	Schmalseite
	7	Breitseite
20	8	Gehäuseöffnung
	9	Anschlussklemme
	10	Druckstück
	11	Kontakt
25	100	Isolationsvorrichtung
	101	erste Trennwand
	102	zweite Trennwand
	103	Verbindungsbereich
	104	Befestigungselement
30	105	erste Teilöffnung
	106	zweite Teilöffnung
	107	Steg
	108	Versteifungsrippe
35	200	Prüffinger

Patentansprüche

40 **1.** Isolationsvorrichtung (100) zur Abdeckung eines leitenden Kontaktelements (9, 10, 11) eines elektromechanischen Schutzschaltgerätes (1), insbesondere eines Leitungsschutzschalters, Fehlerstromschutzschalters oder Leistungsschalters, wobei das leitende Kontaktelement (9, 10, 11) hinter einer Gehäuseöffnung (8) des Schutzschaltgerätes (1) angeordnet ist,

45 - mit einem Grundkörper, welcher an einem Gehäuse (2) des Schutzschaltgerätes (1) befestigbar ist und eine Öffnung zum Hindurchführen zumindest einer elektrischen Anschlussleitung aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

50 - dass die Öffnung durch einen Steg (107) in zwei Teilöffnungen (105, 106) unterteilt ist, derart,
- dass durch jede der Teilöffnungen (105, 106) eine Anschlussleitung hindurchführbar ist und
- dass im montierten Zustand der Isolationsvorrichtung (100) am Schutzschaltgerät (1) eine manuelle Berührung des Kontaktelements (9, 10, 11) ausgeschlossen ist.

55 **2.** Isolationsvorrichtung (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steg (107) einstückig mit dem Grundkörper verbunden ist.

EP 3 168 851 A1

3. Isolationsvorrichtung (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steg (107) als dünnwandiges Hohlprofil ausgebildet ist.
- 5 4. Isolationsvorrichtung (100) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Isolationsvorrichtung auf das Schutzschaltgerät (1) aufsteckbar oder aufschiebbar ausgebildet ist.
- 10 5. Isolationsvorrichtung (100) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundkörper im Wesentlichen u-förmig ausgebildet ist, wobei ein erster Schenkel des u-förmigen Grundkörpers von einer ersten Trennwand (101) und ein zweiter Schenkel des u-förmigen Grundkörpers von einer zweiten Trennwand (102) gebildet sind.
- 15 6. Isolationsvorrichtung (100) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der äußere Abstand der ersten Trennwand (101) zur zweiten Trennwand (102) im Wesentlichen einer Breite des Schutzschaltgerätes (1) entspricht.
- 20 7. Elektromechanisches Schutzschaltgerät (1), insbesondere Leitungsschutzschalter, Fehlerstromschutzschalter oder Leistungsschalter, welches zumindest eine Isolationsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 aufweist.
- 25 8. Schutzschaltgerät (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schutzschaltgerät (1) in einem Sammelschienenverbund angeordnet ist, wobei die Isolationsvorrichtung (100) zur elektrischen Isolierung des Schutzschaltgerätes (1) gegenüber zumindest einem benachbart angeordneten Schutzschaltgerät dient.

30

35

40

45

50

55

FIG 2

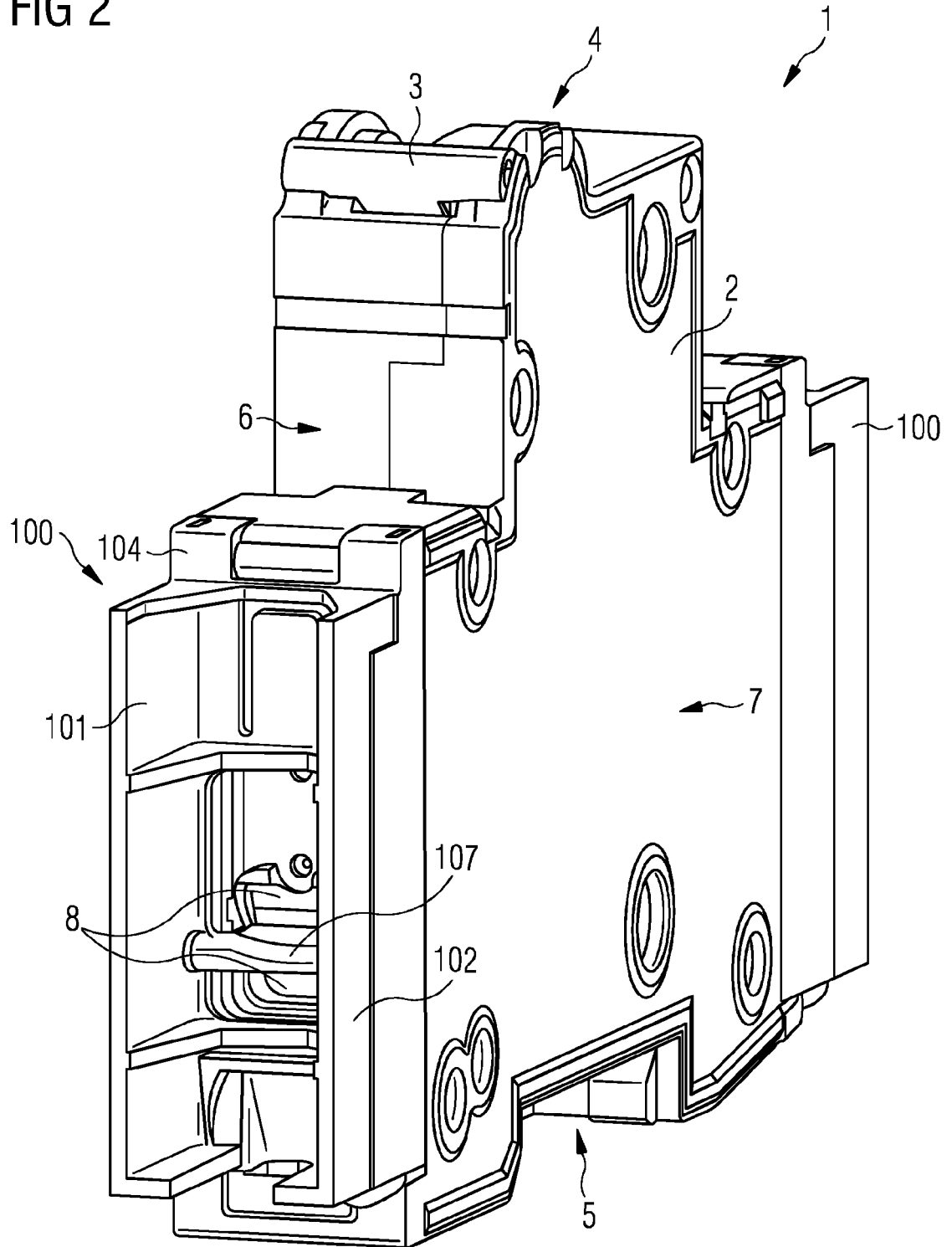


FIG 3A

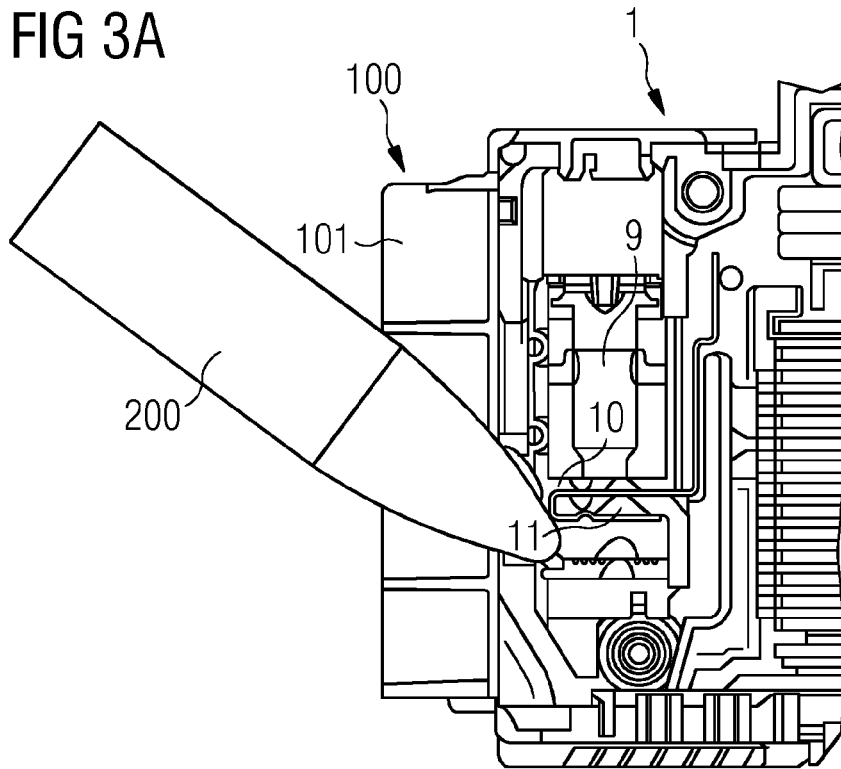
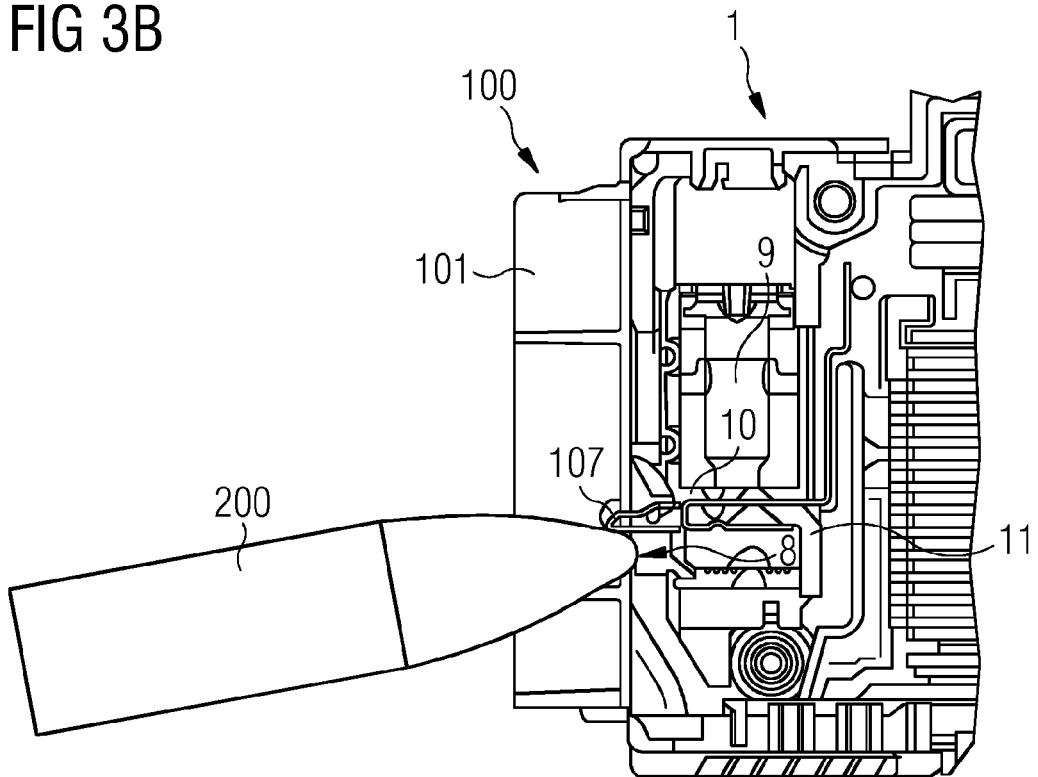


FIG 3B





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 0731

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 069 578 A1 (POWER CONTROLS IBERICA S A [ES]) 17. Januar 2001 (2001-01-17) * Absatz [0001] * * Absatz [0003] * * Absatz [0005] - Absatz [0006] * * Absatz [0017] - Absatz [0021] * * Absatz [0027] - Absatz [0029] * * Abbildungen 1, 4A-4E,6 *	1-6	INV. H01H9/02 H01H71/08
Y	DE 10 2011 082191 A1 (SIEMENS AG [DE]) 7. März 2013 (2013-03-07) * Absatz [0001] * * Absatz [0010] * * Absatz [0023] - Absatz [0027] * * Ansprüche 1-8 * * Abbildungen 1-2B *	1-8	
Y	EP 1 519 396 A2 (ABB PATENT GMBH [DE]) 30. März 2005 (2005-03-30) * Absatz [0013] - Absatz [0021] * * Abbildung 1 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	DE 20 2013 004580 U1 (DEHN & SOEHNE [DE]) 21. Juni 2013 (2013-06-21) * Absatz [0001] * * Absatz [0010] * * Absatz [0015] - Absatz [0020] * * Absatz [0030] - Absatz [0041] * * Abbildungen 1-5 *	1-8	H01H H01R
Y	DE 696 07 280 T2 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA [FR]) 13. Juli 2000 (2000-07-13) * Seite 3, Zeilen 27-32 * * Seite 6, Zeilen 15-21 * * Abbildung 2 *	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2017	Prüfer Hristov, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

50

55

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

EP 16 19 0731

5 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.

01-02-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1069578 A1	17-01-2001	CN 1286488 A EP 1069578 A1 ES 2161614 A1 JP 2001068002 A	07-03-2001 17-01-2001 01-12-2001 16-03-2001
DE 102011082191 A1	07-03-2013	KEINE	
EP 1519396 A2	30-03-2005	DE 10344735 A1 EP 1519396 A2	09-06-2005 30-03-2005
DE 202013004580 U1	21-06-2013	KEINE	
DE 69607280 T2	13-07-2000	AU 709393 B2 BR 9605159 A CN 1153991 A DE 69607280 D1 DE 69607280 T2 EP 0769826 A1 ES 2144711 T3 FR 2740265 A1 JP H09180806 A RU 2158456 C2 US 5846101 A ZA 9608760 B	26-08-1999 14-07-1998 09-07-1997 27-04-2000 13-07-2000 23-04-1997 16-06-2000 25-04-1997 11-07-1997 27-10-2000 08-12-1998 27-05-1997

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 2010027334 A [0005]