

⑬



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 671 853 A5

⑤① Int. Cl.4: H 01 H 31/26
H 01 H 31/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 1882/86

㉔ Anmeldungsdatum: 07.05.1986

③① Priorität(en): 09.05.1985 JP 60-96701
03.06.1985 JP 60-118858

㉔ Patent erteilt: 29.09.1989

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.09.1989

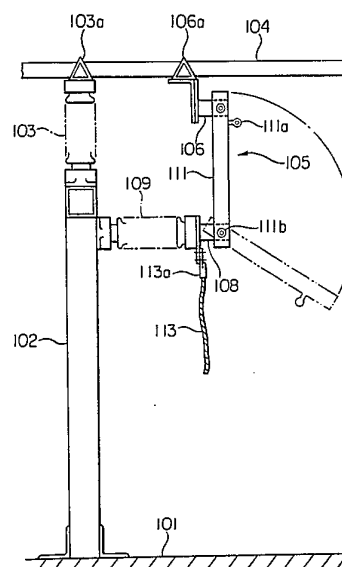
㉔ Inhaber:
Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha,
Chiyoda-ku/Tokyo (JP)

㉔ Erfinder:
Nishikawa, Akira, Amagasaki City/Hyogo Pref.
(JP)

㉔ Vertreter:
William Blanc & Cie conseils en propriété
industrielle S.A., Genève

⑤④ Trennervorrichtung für eine elektrische Schaltanlage.

⑤⑦ Die Trennervorrichtung für eine elektrische Schaltanlage besteht aus einem Trenner (105), der auch als Trennsicherung ausgebildet und mit einem Auge (111a) für die Betätigung mittels einer isolierten Stange versehen sein kann. Um Bauhöhe zu sparen, ist einer der Kontakte (106) direkt mit der Sammelschiene (104) verbunden oder durch einen Teil derselben gebildet, und nur der zweite Kontakt (108) erfordert eine Lagerung über einen Trägerisolator (109), auf dem die Sammelschiene mittels eines Trägerisolators tragenden Pfosten (102).



PATENTANSPRÜCHE

1. Trennvorrichtung für eine elektrische Schaltanlage, in der eine Sammelschiene (104, 204) zuoberst an einem vertikal angeordneten Pfosten (102, 202) mittels eines ersten Trägerisolators (103, 203) befestigt ist und die einen an der Sammelschiene befestigten feststehenden Kontakt (106, 206) sowie einen, mittels eines seiner Enden an einem zweiten Isolator (109, 209) befestigten beweglichen Kontakt (111, 211) aufweist, der ein mit dem feststehenden Kontakt in und ausser Eingriff bringbares bewegliches Ende, sowie ein vom zweiten Isolator getragenes und mit einem elektrischen Apparat elektrisch verbundenes ortsfestes Ende aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der feststehende Kontakt (106, 206) direkt mit der Sammelschiene (104, 204) verbunden oder von einem Kontaktbereich derselben gebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Trägerisolator (109, 209) mit einer Klemme versehen ist, gegen die das eine Ende des beweglichen Kontaktes schwenkbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Trägerisolator (109, 209) rechtwinklig zum Pfosten (102, 202) montiert ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der feststehende Kontakt (106) mittels eines Befestigungsteils (106a) von der Sammelschiene (104, 204) getragen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der feststehende Kontakt (106) von einem Teil der Sammelschiene (104, 204) gebildet ist, mit dem das bewegliche Ende des bewegbaren Kontaktes (111, 211) direkt in Eingriff bringbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Trennsicherung (205) umfasst, wobei der feststehende Kontakt einen mit der Sammelschiene verbundenen ersten Haltebügel (206) aufweist, und wobei der zweite Trägerisolator (209) am Pfosten (202) an einer Stelle unterhalb des ersten Trägerisolators (203) montiert ist und einen mit einem elektrischen Apparat elektrisch verbundenen zweiten Haltebügel (208) aufweist, und dass der bewegliche Kontakt durch eine zylindrische Sicherungsstange (211) gebildet ist, welche in reversibler Weise mittels eines ihrer Enden mit dem ersten Haltebügel (206) in Eingriff bringbar ist, während ihr zweites Ende mittels des zweiten Haltebügels (208) in einer, eine Schwenkung in einer vertikalen Ebene ermöglichenden Weise gelagert ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Trägerisolator (109, 209) rechtwinklig am Pfosten (102, 202) montiert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Haltebügel (206) über einen Befestigungsteil (206a) an der Sammelschiene (204) befestigt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Haltebügel (206) von einem Teil der Sammelschiene (204) gebildet ist, mit welchem das bewegliche Ende der Sicherungsstange (211) direkt verbindbar ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Trennvorrichtung für eine elektrische Schaltanlage gemäss dem Oberbegriff des ersten Anspruches.

Die Trennvorrichtung besteht beispielsweise aus einem Trenner oder einer Trennsicherung zum Öffnen oder Schliessen eines elektrischen Stromkreises, der eine Leistungsquelle mit einer elektrischen Last, z.B. einer elektrischen Maschine oder einem Apparat verbindet.

Derartige Trennvorrichtungen sind bereits bekannt und sind beispielsweise in Verbindung mit den Fig. 5 und 6 detailliert beschrieben.

Bei der Ausführung nach Fig. 5 und 6 besteht ein Nachteil darin, dass der Abstand vom Boden zur Sammelschiene, wegen den Erfordernissen bezüglich Transport usw. vergrössert werden muss, falls der Trenner an einer mobilen oder kleinen Unterstation verwendet wird. Dadurch werden die Betätigung und die Sicherheit des Trenners stark beeinträchtigt. Zudem bestehen sich widersprechende Probleme darin, dass ein bestimmter Abstand für die Handhabung des Trenners notwendig ist, während es andererseits zur Reduktion des Abstandes zwischen gegenseitig benachbarten Apparaten unter der Trennvorrichtung erforderlich ist, die Gesamtabstände des Installationsraumes oder der Fläche zu reduzieren und die Trennvorrichtung möglichst hoch anzubringen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Trennvorrichtung für eine Schaltanlage, welche nicht die genannten Nachteile aufweist. Dabei soll die zu schaffende Ausführung leichter als die bisherigen zu betätigen sein und sowohl der Platzbedarf als auch das Gewicht der zu schaffenden Vorrichtung gegenüber der bestehenden Ausführung reduziert werden können.

Diese Aufgabe ist mittels der Merkmale des Kennzeichnungsteils des ersten Patentanspruches gelöst.

Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Trennvorrichtung sowie Beispiele herkömmlicher Ausführungen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Trenners gemäss einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Trennsicherung gemäss einer dritten Ausführungsform,

Fig. 4 eine vierte Ausführungsform,

Fig. 5 eine Seitenansicht einer bestehenden Ausführung mit Trenner, und

Fig. 6 eine Seitenansicht einer bestehenden Ausführung mit Trennsicherung.

In Fig. 1 ist ein Trenner 105 gezeigt, der auf einem am Boden 101 aufgestellten, vertikalen Pfosten 102 montiert ist. Oben am Pfosten 102 befindet sich ein erster Trägerisolator 103, an dem eine Sammelschiene 104 aus Kupferdrähten montiert ist, die von einer Befestigung 103a getragen werden. In der Weise wird die Sammelschiene 104 vom ersten Trägerisolator 103 am Pfosten 102 und rechtwinklig zu ihm getragen. Der Fuss oder die Basis eines zweiten oder unteren Trägerisolators 109 ist am vertikalen Pfosten 102 benachbart zum oberen Ende in horizontaler Richtung oder senkrecht zur Richtung des ersten Trägerisolators 103 befestigt. Eine Halteklemme 108 ist am freien Ende des zweiten Trägerisolators 109 angeordnet. Die Halteklemme 108 hat eine Verbindungsklemme 113a, die mit einem Leiter 113 verbunden ist, der zu einem nicht gezeigten elektrischen Apparat führt.

Die Trennvorrichtung 105 weist einen feststehenden Kontakt 106 auf, der über einen Befestigungsteil 106a mit der Sammelschiene 104 verbunden ist. Ein beweglicher Kontakt 111 ist an der Stelle 111b schwenkbar um die Träger- oder Halteklemme 108 am unteren oder zweiten Trägerisolator 109 für eine Drehbewegung in einer vertikalen Ebene schwenkbar. Der Kontakt 111 kann aufrecht gestellt werden, wie dies mit den ausgezogenen Linien in Fig. 1 gezeigt ist, wobei das obere Ende des beweglichen Kontaktes 111 lösbar mit dem festen Kontakt 106 in Eingriff steht.

Der gezeigte Trenner 105 wird in der gleichen Weise betätigt, wie dies bei der in Fig. 5 gezeigten bisherigen Art der Fall ist, wobei keine andere, zusätzliche oder besondere Betätigungsart erforderlich ist.

In diesem Zusammenhang wird aber darauf aufmerksam ge-

macht, dass falls der Abstand vom Boden 101 bis zur Sammelschiene 104 demjenigen der herkömmlichen Trenner 5 gemäss Fig. 5 entspricht, kann der zweite Trägerisolator 109 benachbart zum oberen Ende des Pfostens 102 anstelle des oberen Trägerisolators 7 der herkömmlichen Art angeordnet werden, die in Fig. 5 gezeigt ist. Dadurch wird der Abstand zwischen dem zweiten Trägerisolator 109 und dem Boden 101 um den Abstand zwischen dem oberen und dem unteren Trägerisolator 7 und 9 gemäss Fig. 5 vergrössert. Dadurch wird die Betätigung des Trenners 105 erleichtert und der verfügbare Installationsbereich oder Aufstellungsraum unter dem Trenner 105 vergrössert.

In Fig. 2 ist eine abgewandelte Ausführung des Trenners 105' gemäss der vorliegenden Erfindung gezeigt. Bei dieser Ausführung wird der feststehende Kontakt 106 durch einen Teil der Sammelschiene 104 gebildet, wobei das obere Ende des beweglichen Kontaktes 111' direkt mit diesem Teil der Sammelschiene 104 in Eingriff bringbar ist. Die Ausführung, die Anordnung und der Betrieb dieser abgeänderten Ausführung entsprechen denjenigen des Trenners 105 nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine Ausführung in der Form einer Trennsicherung gemäss der vorliegenden Erfindung. Aus dieser Figur geht eine Ähnlichkeit mit Fig. 1 hervor, wobei eine Sammelschiene 204 von einem ersten Trägerisolator 203 abgestützt ist, und ein Befestigungsteil 203a an einem vertikalen Pfosten 202 angeordnet ist, der an einem Boden 201 aufgestellt ist, wobei ein zweiter Trägerisolator 209 fest am Pfosten 202 montiert ist.

Die Trennsicherungsvorrichtung 205 umfasst einen oberen Bügel 206, der über einen Befestigungsteil 206a mit der Sammelschiene 204 verbunden ist, einen unteren Bügel 208, der am freien Ende des zweiten Trägerisolators 209 befestigt ist. Eine zylinderförmige Sicherungsstange 211 enthält ein nicht gezeigtes Sicherungselement und ist für einen lösbaren Eingriff an seinem oberen Ende mit dem oberen Bügel 206 verbunden. Das untere Ende ist mit dem unteren Bügel 208 verbunden, und das untere Ende der zylinderförmigen Sicherung ist schwenkbar mit dem unteren Bügel 208 für eine rotierende Bewegung an einer vertikalen Ebene abgestützt.

Die Trennsicherung 205 gemäss der vorliegenden Erfindung ist in gleicher Weise, wie die bestehende Trennsicherung 5' nach Fig. 6 ausgelegt und erfordert keine spezielle oder zusätzliche Handhabung.

In Fig. 4 ist eine abgewandelte Ausführung einer Trennsicherung 208 gemäss der vorliegenden Erfindung gezeigt. Bei dieser Ausführung wird der obere Bügel 206 von einem Teil der Sammelschiene 204 gebildet, und das obere Ende der zylinderförmigen Sicherungsstange 211 greift direkt in diesen Teil der Sammelschiene 204 ein. Abgesehen von den genannten Abweichungen, entsprechen die Konstruktion und die Bedienung dieser Ausführung derjenigen der Sicherungseinheit 205 nach Fig. 3.

Bei der herkömmlichen Ausführung nach Fig. 5 ist der Pfosten 2 auf dem Boden 1 abgestellt und trägt zuoberst eine Sammelschiene 4 aus Kupferdrähten, die von einem Trägerisolator 3 getragen werden. Die Sammelschiene 4 wird vom Trägerisolator 3 mittels eines Befestigungsteils 3a getragen und bildet einen rechten Winkel mit dem Trägerisolator 3 und dem Pfosten 2. Am oberen Teil des Pfostens 2 befindet sich ein Schaltapparat in der Form eines Trenners 5, der zwei Trägerisolatoren 7 und 9 aufweist, die horizontal in einem vertikal beabstandeten Verhältnis zueinander angeordnet sind und über einen Tragkörper 10 am Pfosten 2 befestigt sind. Der obere Isolator 7 hat einen feststehenden Kontakt 6 am freien Ende, und der untere Trägerisolator 9 hat eine Trägerklemme 8, die am freien Ende mit einem bewegbaren Kontakt 11 verbunden ist, der an seinem unteren Ende, wie 11b an der Trägerklemme 8, für eine Drehbe-

wegung in einer vertikalen Ebene ausgelegt ist. Der bewegliche Kontakt 11 besteht aus einer Stange, die mit einem Griffauge 11a zur Betätigung ausgestattet ist. Der Kontakt 11 ist an seinem oberen Ende für einen Eingriff mit dem festen Kontakt vorgesehen. Der vertikale Abstand zwischen dem oberen und dem unteren Trägerisolator 7 und 9 und die Länge des beweglichen Kontaktes 11 wird so festgelegt, dass das obere Ende des bewegbaren Kontaktes 11 mit dem feststehenden Kontakt 6 in der aufrechtstehenden Stellung, wie dies in ausgezogenen Linien des bewegbaren Kontaktes 11 in Fig. 5 gezeigt ist, in Eingriff bringbar ist. Der Trenner 5 ist über den Tragkörper 10 am Pfosten 2 befestigt, wobei der obere Isolator praktisch rechtwinklig zum vertikal verlaufenden Trägerisolator 3 angeordnet ist. Der feststehende Kontakt 6 des Trenners 5 ist mit einer Klemme 12b verbunden, die über einen dehnbaren Leiter 12 an einer Klemme 12a an der Sammelschiene 4 angeschlossen ist. Andererseits ist eine Klemme 13a mit der Halteklemme 8 am unteren Trägerisolator 9 verbunden, wobei die Klemme 13a über einen dehnbaren Leiter 13 mit einem nicht gezeigten elektrischen Apparat verbunden ist.

Der beschriebene Trenner 5 wird mittels einer nicht gezeigten Isolierstange betätigt, die in das Auge 11a des beweglichen Kontaktes 11 eingreift, wenn der Apparat von der Leistungsquelle abgeschaltet ist. Dabei wird das obere Ende des beweglichen Kontaktes 11 in Fig. 5 nach rechts bewegt, so dass er in einer Drehbewegung im Uhrzeigersinn vom feststehenden Kontakt 6 getrennt wird. Die offene Stellung des Trenners ist gestrichelt dargestellt. Infolgedessen ist die Lastseite des elektrischen Stromkreises mit der unteren Trägerklemme 8 und dem dehnbaren Leiter 13 elektrisch unterbrochen oder von der Leistungsquellenseite des elektrischen Stromkreises, bestehend aus der Sammelschiene 4 aus Kupferdrähten, dem dehnbaren Leiter 12 und dem feststehenden Kontakt 6 getrennt, so dass die elektrische Ausrüstung, die mit dem dehnbaren Leiter 13 verbunden ist, von der Leistungsquelle getrennt ist.

Die in Fig. 6 gezeigten Teile entsprechen weitgehend denjenigen, welche in Fig. 5 gezeigt sind und tragen die gleichen Bezugsciffern. Der Sicherungstrenner 5' umfasst eine zylinderförmige Sicherung 11' mit einem nicht gezeigten Sicherungselement, das zwischen einem oberen Haltebügel 6' am Ende eines oberen Trägerisolators 7 und einem unteren Haltebügel 8' am Ende eines unteren Trägerisolators 9 angeordnet ist. Die zylinderförmige Sicherung 11' ist mit einem Auge 11a' versehen, wobei das obere Ende mit dem oberen Haltebügel 6', während das untere Ende mit dem unteren Haltebügel 8' in Eingriff bringbar ist. Das untere Ende der Sicherung 11' ist zum unteren Haltebügel 8' für eine Drehbewegung in einer vertikalen Ebene schwenkbar. Wenn ein zu hoher Strom durch die Sammelschiene 4 zum elektrischen Apparat hin fliesst, der mit dem dehnbaren Leiter 13 verbunden ist, brennt das nicht gezeigte Sicherungselement in der Sicherung 11' durch, so dass der elektrische Apparat von der Leistungsquelle getrennt wird. In diesem Falle wird mittels einer nicht gezeigten isolierten Stange, die in das Auge 11a' der Sicherung 11' eingreift, das obere Ende der Sicherung 11' in Fig. 6 nach rechts gezogen. Dadurch wird der Eingriff der Sicherung 11' mit dem oberen Haltebügel 6' gelöst, so dass eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn entsteht, wie dies in Fig. 6 strichpunktiert angedeutet ist. Infolgedessen wird der Stromkreis, bestehend aus dem unteren Bügel 8' und dem dehnbaren Leiter 13 elektrisch unterbrochen oder von der Leistungsquelle, bestehend aus der Sammelschiene 4 aus Kupferdrähten, dem dehnbaren Leiter 12 und dem oberen Haltebügel 6' getrennt. Dadurch wird der elektrische Apparat, der mit dem dehnbaren Leiter 13 verbunden ist, von der Lastseite getrennt. Anschliessend wird die Lastseite des elektrischen Stromkreises kontrolliert, und die defekte Sicherung 11' ersetzt.

FIG. 3

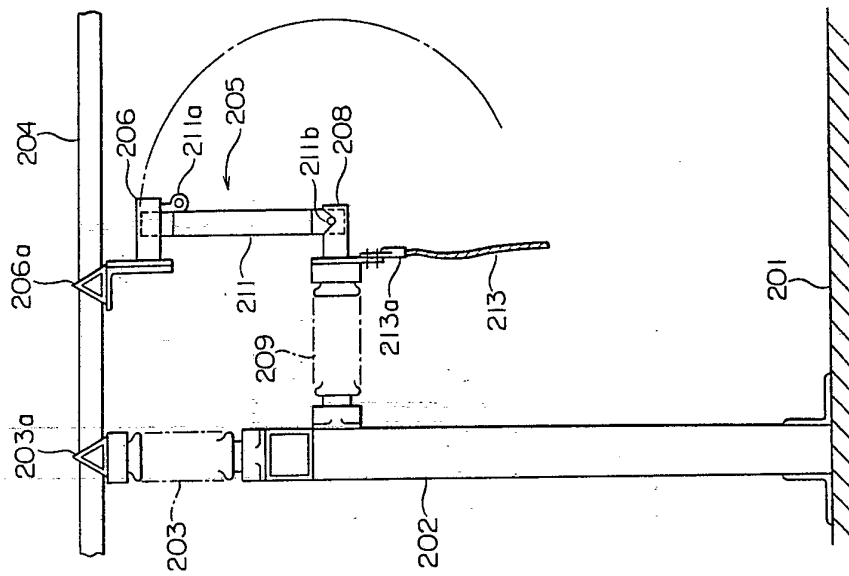


FIG. 4

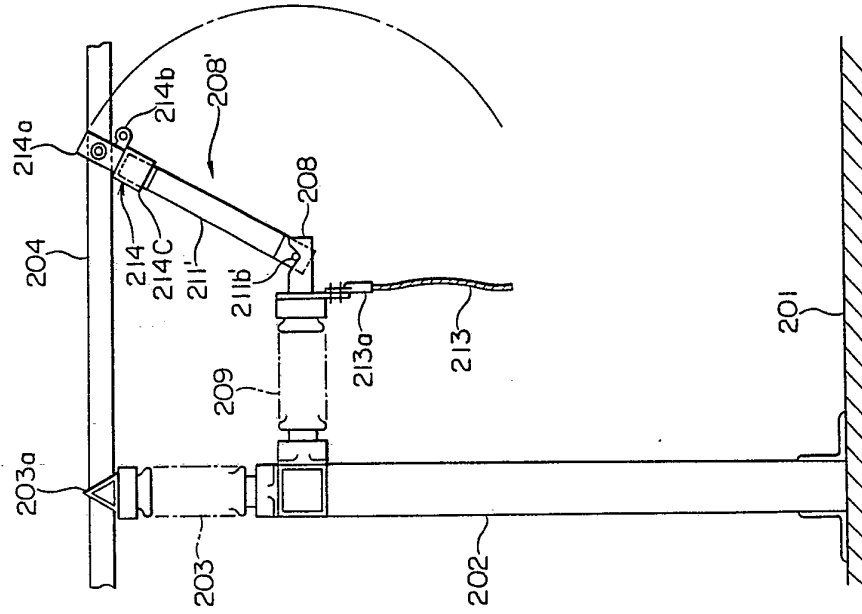


FIG. 5

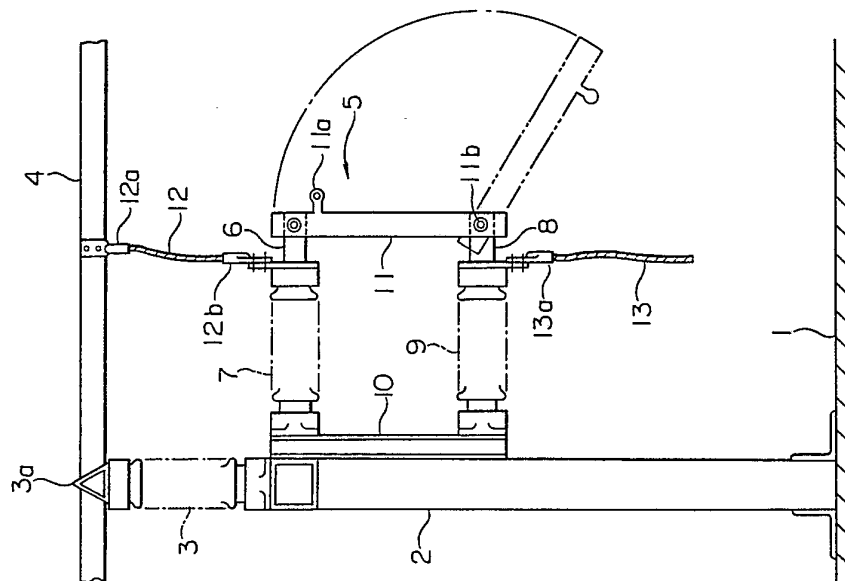


FIG. 6

