

⑰



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

0 123 941
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
07.01.87

⑤①

Int. Cl.⁴: **H 01 H 31/02, H 01 H 1/50**

②①

Anmeldenummer: **84103609.8**

②②

Anmeldetag: **02.04.84**

⑤④

Schaltgerät für Hochspannungsschaltanlagen.

③⑩

Priorität: **02.04.83 DE 3312074**

⑦③

Patentinhaber: **Ruhrtal-Elektrizitätsgesellschaft Hartig GmbH & Co., Ruhrtalstrasse 19, D-4300 Essen 16 (DE)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.84 Patentblatt 84/45

⑦②

Erfinder: **Szygulla, Heinz, Otmarstrasse 5, D-4300 Essen 1 (DE)**

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.87 Patentblatt 87/2

⑦④

Vertreter: **Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Gesthuysen + von Rohr Huysenallee 15 Postfach 10 13 33, D-4300 Essen 1 (DE)**

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥

Entgegenhaltungen:
DE - A - 1 927 783
DE - A - 2 409 527
DE - B - 1 184 837
GB - A - 1 534 801
US - A - 2 630 510

EP O 123 941 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät für Hochspannungsschaltanlagen, insbesondere Erdungsschalter, mit einem mit einer Sammelschiene verbundenen Festkontakt und einem mittels eines Betätigungsarmes in einer Schwenkebene verstellbaren und dabei auf den Festkontakt aufschiebbaren Schaltkontakt, wobei der Festkontakt einen Aufschiebbereich und der Schaltkontakt mindestens ein Paar von Kontaktfingern aufweist, die im geschlossenen Zustand des Schaltgerätes am Festkontakt im Aufschiebbereich beidseitig anliegen und dabei in Längsrichtung des Betätigungsarmes über den Aufschiebbereich des Festkontaktes hinausragen.

Bei einem derartigen bekannten Schaltgerät (DE-A 24 09 527) weist der Festkontakt einen mit einem Aufschiebeanschlag versehenen Aufschiebbereich und einen etwa quer zur Aufschieberichtung verlaufenden Befestigungsarm auf. Aufschiebbereich und der Befestigungsarm bilden miteinander ein bogenförmiges, in der Schwenkebene liegendes Bauteil; die Kontaktfinger liegen im geschlossenen Zustand des Schaltgerätes am Festkontakt im Aufschiebbereich und am Aufschiebeanschlag beidseitig an. Bei diesem Schaltgerät führt die geometrische Gestaltung im Kurzschlussfall dazu, dass der Kontaktdruck der Kontaktfinger am Aufschiebeanschlag vergrößert und vom Festkontakt aufgenommen wird. Im Kurzschlussfall wird auch der Aufschiebeanschlag zur Strombahn für den Kurzschlussstrom, wobei über die als Punktkontakte ausgebildeten Kontaktbereiche ein sehr hoher spezifischer Kontaktdruck erreicht wird. Insbesondere werden durch die schleifenförmige Ausbildung des vom Aufschiebbereich und vom Befestigungsarm gebildeten Bauteiles gewollt sogenannte Eckenkräfte erzeugt, die zu einer Verstärkung des Anpressdruckes am Aufschiebeanschlag im Kurzschlussfall führen bzw. die durch die extern entgegen der Aufschieberichtung angreifende Eckenkräfte, wie sie beispielsweise zwischen dem Betätigungsarm und der Sammelschiene auftreten können, kompensiert werden.

Mit dem bekannten Schaltgerät ist schon eine relativ gute Kurzschlussicherheit erreicht. Es gibt allerdings noch Einsatzfälle, bei denen die Wirkungsrichtung der auftretenden elektrodynamischen Kräfte im Kurzschlussfall zu einer Verringerung des Kontaktdruckes der Kontaktfinger führt oder gar die Kontaktfinger abheben lässt. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn die externen Eckenkräfte wegen einer anderen Relativlage des Schaltgerätes zu der zugehörigen Sammelschiene nicht in der Schwenkebene, sondern senkrecht zu der Schwenkebene angreifen. Dann nämlich reichen im Kurzschlussfall die Kontraktionskräfte der parallel verlaufenden Kontaktfinger nicht mehr aus, diese externen elektrodynamischen Kräfte zu kompensieren.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung nun die Aufgabe zugrunde, das bekannte Schaltgerät so auszugestalten und weiterzubilden, das praktisch unabhängig von der Wirkungsrichtung der auftretenden elektrodynamischen Kräfte im Kurzschlussfall der Kontaktdruck der Kontaktfinger

nicht nachlässt und insbesondere ein Ausbrechen der Kontaktfinger ausgeschlossen ist.

Diese Aufgabe wird mit einem Schaltgerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass an dem Festkontakt ein Auffangelement für die Kontaktfinger angeordnet ist, das im geschlossenen Zustand des Schaltgerätes die über den Aufschiebbereich des Festkontaktes hinausragenden Enden der Kontaktfinger an ihren dem Aufschiebbereich abgewandten Seiten stützend umgreift.

Bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät ist durch das Auffangelement am vom Schwenkpunkt fernen Ende des Betätigungsarmes für die Kontaktfinger gewissermassen ein Widerlager geschaffen, das ein seitliches, im wesentlichen senkrecht zur Schwenkebene gerichtetes Ausbrechen der Kontaktfinger unmöglich macht. Selbst dann also, wenn senkrecht zur Schwenkebene bzw. zur Aufschieberichtung starke externe Eckenkräfte auftreten, wird ein Abheben der Kontaktfinger vom Aufschiebbereich des Festkontaktes durch das Auffangelement verhindert. Dabei führt das Auffangelement zusätzlich noch zu einer überproportionalen Erhöhung des Kontaktdruckes im Kurzschlussfall, da es eben als Widerlager für die Enden der Kontaktfinger des Schaltkontaktes dient. Diese Konstruktion ist auch dann von erheblichem Vorteil, wenn keine bogenförmige Ausgestaltung des vom Aufschiebbereich und vom Befestigungsarm gebildeten Bauteiles vorliegt, eine Ausgestaltung, die ja nur dann notwendig ist, wenn in der Schwenkebene entgegen der Aufschieberichtung wirkende externe elektrodynamische Kräfte im Kurzschlussfall auftreten können.

Zweckmässigerweise weist das Auffangelement in Aufschieberichtung gesehen etwa U-Form auf und kurze Ansätze an den Innenseiten der U-Schenkel bilden die Stützflächen für die Enden der Kontaktfinger. Weiter empfiehlt es sich, das Auffangelement an seinem in Aufschieberichtung hinteren Ende geschlossen auszubilden, so dass hier ein Anschlag für die Kontaktfinger gegeben ist. Ggf. kann auch an dieser Stelle ein Aufschiebeanschlag in das Auffangelement integriert sein.

Um bei dem erfindungsgemässen Schaltgerät die Antriebseinheit für den Schwenkarm nicht zu gross dimensionieren zu müssen, empfiehlt es sich, den Kontaktdruck zwischen den Kontaktfingern und dem Aufschiebbereich des Festkontaktes im Bereich des Auflaufens der Kontaktfinger auf den Aufschiebbereich sehr gering zu halten, jedoch in Aufschieberichtung anwachsen zu lassen. Das lässt sich auf einfache Weise dadurch erreichen, dass das Auffangelement eine in Aufschieberichtung abnehmende lichte Weite aufweist.

Im übrigen hat es sich als besonders zweckmässig erwiesen, die aneinander zur Anlage kommenden Bereiche der Kontaktfinger und des Auffangelementes mit Gleitauflagen und/oder mit Gleitmitteln zu versehen. Der erwünschte Kontaktdruck soll ja durch senkrecht zur Schwenkebene und zur Aufschieberichtung wirkende Kräfte erzeugt werden, hingegen sind in Aufschieberichtung auftretende Reibungskräfte unerwünscht.

Zur Erzielung definierter Stromwege insbesondere im Kurzschlussfall empfiehlt es sich im übrigen, das

Auffangelement gegen den Aufschieberegion des Festkontaktes zu isolieren, z.B. das Auffangelement in dem an den Kontaktfingern zur Anlage kommenden Bereichen mit Isolieraufgaben zu versehen. Letzteres kann prinzipiell auch bei den Kontaktfingern verwirklicht sein, jedoch ist das technisch nicht besonders zweckmässig. Ist das Auffangelement, wie zuvor erläutert, mit Gleitauflagen versehen, so können die Gleitauflagen ohne weiteres bei entsprechender Materialwahl gleichzeitig als Isolieraufgaben ausgebildet sein.

Vorteilhaft kann es ferner sein, die Kontaktfinger an ihren mit dem Auffangelement in Eingriff kommenden freien Enden entgegen der Aufschieberichtung etwa rechtwinklig abzubiegen. Auch die wegen der rechtwinkligen Abbiegung der Enden der Kontaktfinger dort auftretenden Eckenkräfte können zur Kompensation externer elektrodynamischer Kräfte im Kurzschlussfall genutzt werden. Bei entsprechend geschickter Ausgestaltung und Führung des Stromweges kann dann auf eine bogenförmige Ausgestaltung des vom Aufschieberegion und vom Befestigungsarm gebildeten Bauteiles verzichtet werden.

Eine andere als die weiter oben beschriebene konstruktive Ausgestaltung des erfindungsgemässen Schaltgerätes ist dadurch gekennzeichnet, dass das Auffangelement zwei parallel zur Aufschieberichtung und vorzugsweise parallel zum Aufschieberegion des Festkontaktes verlaufende Aufnahmedorne aufweist. Dadurch, dass bei dieser Ausführungsform den im Querschnitt im wesentlichen kreisförmigen Kontaktfingern im Querschnitt im wesentlichen kreisförmige Auffangdorne zugeordnet sind, ist die geometrische Zuordnung der Kontaktfinger zu den wirksamen Teilen des Auffangelementes besonders günstig.

Bei der zuletzt beschriebenen Ausführungsform des erfindungsgemässen Schaltgerätes können beide Aufnahmedorne an einer beiden Aufnahmedornen gemeinsamen Tragplatte befestigt sein, wobei die Befestigung, mindestens eines der beiden Aufnahmedorne mit einem exzentrisch zur Hauptachse des Aufnahmedornes liegenden Anschlussbolzen erfolgt. Bei dieser Ausführungsform kann die lichte Weite des Auffangelementes besonders einfach eingestellt und damit unterschiedlichen Anforderungen besonders einfach angepasst werden. Im übrigen empfiehlt es sich, die die beiden Aufnahmedorne haltende Tragplatte am — in Aufschieberichtung gesehen — hinteren Ende des Aufschieberegion des Festkontaktes zu befestigen.

Vorteilhaft kann es ferner sein, das Auffangelement schwenkbar zu lagern. Dadurch ist eine Möglichkeit der Selbstjustage zwischen den Kontaktfingern des schwenkbaren Schaltkontaktes und dem Aufnahmeelement geschaffen. Die schwenkbare Lagerung des Auffangelementes kann bei der zuletzt beschriebenen Ausführungsform konstruktiv dadurch realisiert sein, dass die Tragplatte des Auffangelementes schwenkbar am Aufschiebekontakt befestigt ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigt

Fig. 1 in Seitenansicht und stark schematisiert, ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schaltgerätes in Form eines Erdungsschalters,

Fig. 2 in vergrösserter Darstellung, einen Ausschnitt aus Fig. 1 im Bereich des Festkontaktes,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 in Stirnansicht, Fig. 4 ein Auffangelement für den Festkontakt nach Fig. 3 längs der Linie IV - IV,

Fig. 5 in einer Fig. 4 entsprechenden Darstellung, ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Auffangelementes,

Fig. 6 in gegenüber der Fig. 3 nochmals vergrösserter Darstellung, einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemässen Schaltgerät, und

Fig. 7 eine Seitenansicht des Gegenstandes nach Fig. 6,

Fig. 8 in einer Fig. 6 entsprechenden Darstellung, ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schaltgerätes und

Fig. 9 eine Seitenansicht des Gegenstandes nach Fig. 8.

Das in Fig. 1 dargestellte Schaltgerät ist ein Erdungsschalter für Hochspannungsschaltanlagen. Dieses Schaltgerät arbeitet zusammen mit einem mit einer Sammelschiene 1 verbundenen Festkontakt 2 und weist einen mittels eines Betätigungsarmes 3 in einer Schwenkebene verstellbaren Schaltkontakt 4 auf, der an einem Antriebsaggregat 5 schwenkbar gelagert ist. Das Antriebsaggregat 5 ist unten an einem als Isolator ausgeführten Stützer 6 montiert, während oben am Stützer 6 der Festkontakt 2 angeordnet ist. Der Schaltkontakt 4 ist also, in Fig. 1 durch einen Pfeil angedeutet, mit Hilfe des Betätigungsarmes 3 aus einer im wesentlichen vertikalen Einschalt- oder Schliessstellung und umgekehrt bringbar.

Gemäss den Fig. 1, 2 und 3 weist der Festkontakt 2 einen mit einem Aufschiebeanschlag 7 versehenen Aufschieberegion 8 und einen etwa quer zur Aufschieberichtung verlaufenden Befestigungsarm 9 auf. Der Aufschieberegion 8 und der Befestigungsarm 9 bilden miteinander ein bogenförmiges, in der Schwenkebene liegendes Bauteil. Der Schaltkontakt 4 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Paar von in geschlossenem Zustand beidseits am Aufschieberegion 8 und am Aufschiebeanschlag 7 des Festkontaktes 2 anliegenden Kontaktfingern 10 auf. Es können prinzipiell auch mehrere Paare von Kontaktfingern 10 vorgesehen sein, was jedoch hier nicht dargestellt ist. Die Kontaktfinger 10 sind am vom Antriebsaggregat 5 entfernten Ende des Betätigungsarmes 3 befestigt.

Wie die Fig. 2 und 3 besonders deutlich zeigen, weist der Festkontakt 2 auf der vom Betätigungsarm 3 abgewandten Seite des Aufschieberegion 8 ein Auffangelement 11 auf. In geschlossenem Zustand des Schaltgerätes ragen die Kontaktfinger 10 des Schaltkontaktes 4 in Längsrichtung des Betätigungsarmes 3 über den Aufschieberegion 8 des Festkontaktes 2 hinaus und stehen an ihren freien Enden mit den vom Aufschieberegion 8 abgewandten Seiten mit dem Auffangelement 11 in Eingriff.

Das Auffangelement 11 hat gemäss Fig. 3 in Aufschieberichtung gesehen etwa U-Form. Kurze Ansätze 12 an den Innenseiten der U-Schenkel, die

durch den U-Steg 13 verbunden sind, bilden die Stützflächen für die Enden der Kontaktfinger 10. Das Auffangelement 11 ist somit an seinem in Aufschieberichtung hinteren Ende geschlossen.

Die Fig. 4 und 5 zeigen zwei Ausführungsformen des Auffangelementes 11 in einem Schnitt gemäss IV-IV in Fig. 3. Aus beiden Figuren lässt sich deutlich erkennen, dass das Auffangelement 11 eine in der wieder durch einen Pfeil angedeuteten Aufschieberichtung abnehmende lichte Weite aufweist. Die in Aufschieberichtung abnehmende lichte Weite ist bei den in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispielen des Auffangelementes 11 dadurch realisiert, dass das Auffangelement 11 in den an den Kontaktfingern 10 zur Anlage kommenden Bereichen mit in Aufschieberichtung stärker werdenden Gleitauflagen 14 versehen ist, die gleichzeitig als Isolierauflagen ausgebildet sind. Die unterschiedliche Formgebung der Gleitauflagen 14 bei den Ausführungsbeispielen des Auffangelementes 11 gemäss den Fig. 4 und 5 führt zu unterschiedlich verlaufenden Kontakt-drücken am Aufschiebbereich 8 des Festkontaktes 2.

Auch bei dem in den Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Auffangelement 11 an seinem in Aufschieberichtung hinteren Ende geschlossen und die mit den Kontaktfingern 10 des Schaltkontaktes 4 zur Anlage kommenden Bereiche des Auffangelementes 11 weisen Gleitauflagen 14 auf.

Die Fig. 8 und 9 zeigen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Auffangelementes. Dieses weist zwei parallel zur Aufschieberichtung und parallel zum Aufschiebbereich 8 des Festkontaktes 2 verlaufende Aufnahmedorne 15 auf. Die Aufnahmedorne 15 sind an einer beiden Aufnahmedornen 15 gemeinsamen Tragplatte 16 befestigt. Dazu weisen beide Aufnahmedorne 15 jeweils einen exzentrisch zu ihrer Hauptachse liegenden Anschlussbolzen 17 auf; die Aufnahmedorne 15 sind mit ihrem exzentrisch liegenden Anschlussbolzen 17 in die Tragplatte 16 eingesetzt. Bei dieser Ausführungsform kann die lichte Weite des Auffangelementes 11, also die lichte Weite zwischen den beiden Aufnahmedornen 15, besonders einfach eingestellt und damit unterschiedlichen Anforderungen besonders einfach angepasst werden, nämlich dadurch, dass die Exzentrizität zwischen den Aufnahmedornen 15 und deren Anschlussbolzen einstellend ausgenutzt wird.

Das Auffangelement 11 ist, wie in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen auch, am — in Aufschieberichtung gesehen — hinteren Ende des Aufschiebbereiches 8 des Festkontaktes 2 dadurch befestigt, dass die Tragplatte 16 dort befestigt ist. Dabei ist das Auffangelement 11 schwenkbar gelagert, so dass zwischen den Kontaktfingern 10 des schwenkbaren Schaltkontaktes 4 und dem Auffangelement 11 eine Möglichkeit der Selbstjustage geschaffen ist.

In den Fig. 2 und 3 sind mit Pfeilen und Buchstaben die im Kurzschlussfall auftretenden Kräfte eingezeichnet. Die Eckenkraft F_E erhöht im Kurzschlussfall den Kontaktdruck der Kontaktfinger 10 am Aufschiebeanschlag 7. Im dargestellten Ausführungs-

beispiel sind externe Eckenkräfte F_{EE} nicht vorhanden, da die Sammelschiene 1, wie Fig. 1 zeigt, quer zur Aufschieberichtung verläuft. Im Kurzschlussfall treten Kontraktionskräfte F_K der Kontaktfinger 10 auf, wie das in Fig. 3 eingezeichnet ist. Selbst wenn externe Eckenkräfte F_{EE} vorhanden und sehr gross sind, kann der entsprechende Kontaktfinger 10 vom Aufschiebbereich 8 des Festkontaktes 2 nicht abheben, da er durch das Auffangelement 11 daran gehindert ist.

Patentansprüche

1. Schaltgerät für Hochspannungsschaltanlagen, insbesondere Erdungsschalter, mit einem mit einer Sammelschiene (1) verbundenen Festkontakt (2) und einem mittels eines Betätigungsarmes (3) in einer Schwenkebene verstellbaren und dabei auf den Festkontakt (2) aufschiebbaaren Schaltkontakt (4), wobei der Festkontakt (2) einen Aufschiebbereich (8) und der Schaltkontakt (4) mindestens ein Paar von Kontaktfingern (10) aufweist, die im geschlossenen Zustand des Schaltgerätes am Festkontakt (2) im Aufschiebbereich (8) beidseitig anliegen und dabei in Längsrichtung des Betätigungsarmes (3) über den Aufschiebbereich (8) des Festkontaktes (2) hinausragen, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Festkontakt (2) ein Auffangelement (11) für die Kontaktfinger (10) angeordnet ist, das im geschlossenen Zustand des Schaltgerätes die über den Aufschiebbereich (8) des Festkontaktes (2) hinausragenden Enden der Kontaktfinger (10) an ihren dem Aufschiebbereich (8) abgewandten Seiten stützend umgreift.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Auffangelement (11) in Aufschieberichtung gesehen etwa U-Form aufweist und kurze Ansätze (12) an den Innenseiten der U-Schenkel die Stützflächen für die Enden der Kontaktfinger (10) bilden.

3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Auffangelement (11) eine in Aufschieberichtung abnehmende lichte Weite aufweist.

4. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die aneinander zur Anlage kommenden Bereiche der Kontaktfinger und des Auffangelementes (11) mit Gleitauflagen (14) und/oder mit Gleitmitteln versehen sind.

5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Auffangelement (11) gegen den Aufschiebbereich (8) des Festkontaktes (2) isoliert ist.

6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfinger (10) an ihren mit dem Auffangelement (11) in Eingriff kommenden freien Enden entgegen der Aufschieberichtung etwa rechtwinklig abgebogen sind.

7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Auffangelement (11) zwei parallel zur Aufschieberichtung und vorzugsweise parallel zum Aufschiebbereich (8) des Festkontaktes (2) verlaufende Aufnahmedorne (15) aufweist.

8. Schaltgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass beide Aufnahmedorne (15) an einer gemeinsamen Tragplatte (16) befestigt sind und die Befestigung mindestens eines der beiden Aufnahmedorne (15) mit einem exzentrisch zur Hauptachse des Aufnahmedornes (15) liegenden Anschlussbolzen (17) erfolgt.

9. Schaltgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragplatte (16) am — in Aufschieberichtung gesehen — hinteren Ende des Aufschiebereiches (8) des Festkontaktes (2) befestigt ist.

10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Auffangelement (11) am Festkontakt (2) im Aufschiebereich (8) schwenkbar befestigt ist.

Claims

1. Switchgear for high-voltage switching plant, particularly an earthing switch, with a fixed contact (2) connected to a busbar (1), and a switch contact (4) movable in a swivel plane by means of an actuating arm (3) and thereby capable of being pushed on to the fixed contact (2), in which the fixed contact (2) has a pushing-on area (8) and the switch contact (4) possesses at least one pair of contact fingers (10) which in the closed state of the switchgear fit tightly on both sides of the fixed contact (2) in the pushing-on area (8) and thereby project beyond the pushing-on area (8) of the fixed contact (2) in the direction of length of the actuating arm (3), characterised in that a capturing unit (11) for the contact fingers (10) is mounted on the fixed contact (2), and in the closed state of the switchgear, clasps and supports, on their sides that face away from the pushing-on area (8), the ends of the contact fingers (10) projecting beyond the pushing-on area (8) of the fixed contact (2).

2. Switchgear according to claim 1, characterised in that the capturing unit (11) as seen in the pushing-on direction is approximately U-shaped, and short lugs (12) on the internal sides of the U-flanks form the support surfaces for the ends of the contact fingers (10).

3. Switchgear according to claim 1 or 2, characterised in that the capturing unit (11) has a reducing internal width in the pushing-on direction.

4. Switchgear according to one of claims 1 to 3, characterised in that the areas of the contact fingers and the capturing unit (11) that come into contact with one another are provided with sliding contacts (14) and/or with lubricants.

5. Switchgear according to one of claims 1 to 4, characterised in that the capturing unit (11) is insulated from the pushing-on area (8) of the fixed contact (2).

6. Switchgear according to one of claims 1 to 5, characterised in that the contact fingers (10) are bent away from the pushing-on direction through approximately a right angle at their free ends which come into contact with the capturing unit (11).

7. Switchgear according to one of claims 1 or 3 to 6, characterised in that the capturing unit (11) possesses two receiving lugs (15) extending parallel to

the pushing-on direction and preferably parallel to the pushing-on area (8) of the fixed contact (2).

8. Switchgear according to claim 7, characterised in that both receiving lugs (15) are fastened to a common carrier plate (16) and the attachment of at least one of the two receiving lugs (15) is effected by a connecting bolt (17) located eccentrically to the major axis of the receiving lug (15).

9. Switchgear according to claim 8, characterised in that the carrier plate (16) — as seen in the pushing-on direction — is attached to the rear end of the pushing-on area (8) of the fixed contact (2).

10. Switchgear according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the capturing unit (11) is attached with swivel mounting to the fixed contact (2) in the pushing-on area (8).

Revendications

1. Appareil de commutation pour des installations de distribution électrique haute tension, en particulier, commutateur de mise à la terre, comprenant un contact fixe (2) raccordé à une barre omnibus 1 et un contact de commutateur (4) réglable au moyen d'un bras de commande (3) dans un plan de pivotement et à même de glisser en plus sur le contact fixe (2), ce contact fixe (2) étant pourvu d'une zone de poussée (8) et le contact de commutateur (4) au moins d'une paire de doigts de contact (10) qui, à l'état fermé de l'appareil de commutation, sont contigus de part et d'autre au contact fixe (2) dans la zone de poussée (8) et font aussi saillie dans le sens longitudinal du bras de commande (3) au-delà de la zone de poussée (8) du contact fixe (2), caractérisé en ce qu'on a disposé, sur le contact fixe (2), un élément capteur (11) pour les doigts de contact (10) qui, à l'état fermé de l'appareil de commutation, entoure les extrémités des doigts de contact (10) faisant saillie au-delà de la zone de poussée (8) du contact fixe (2), en s'appuyant sur leurs côtes éloignés de la zone de poussée (8).

2. Appareil de commutation selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément capteur (11) a presque la forme d'un U en considérant le sens de la poussée et en ce que de courtes saillies (12) prévues sur les côtés intérieurs des branches de l'U forment les surfaces d'appui pour les extrémités des doigts de contact (10).

3. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'élément capteur (11) a une largeur intérieure diminuant dans le sens de la poussée.

4. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les zones des doigts de contact et de l'élément capteur (11), entrant en liaison les unes avec les autres, sont pourvues d'appuis de glissement (14) et/ou d'agents antifricition.

5. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément capteur (11) est isolé vis-à-vis de la zone de poussée (8) du contact fixe (2).

6. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que

les doigts de contact (10) sont pliés presque perpendiculairement à l'encontre du sens de la poussée à leurs extrémités libres entrant en prise avec l'élément capteur (11).

7. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3 à 6, caractérisé en ce que l'élément capteur (11) comprend deux broches de réception (15) se développant parallèlement au sens de la poussée et, de préférence, parallèlement à la zone de poussée (8) du contact fixe (2).

8. Appareil de commutation selon la revendication 7, caractérisé en ce que les deux broches de réception (15) sont fixées sur une plaque de soutien commune (16) et en ce que la fixation au moins d'une

des deux broches de réception (15) est réalisée à l'aide d'un boulon de raccord (17) situé excentriquement à l'axe principal de la broche de réception (15).

9. Appareil de commutation selon la revendication 8, caractérisé en ce que la plaque de soutien (16) est fixée (en considérant le sens de la poussée) sur l'extrémité arrière de la zone de poussée (8) du contact fixe (2).

10. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément capteur (11) est fixé à l'état orientable sur le contact fixe (2) dans la zone de poussée (8).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

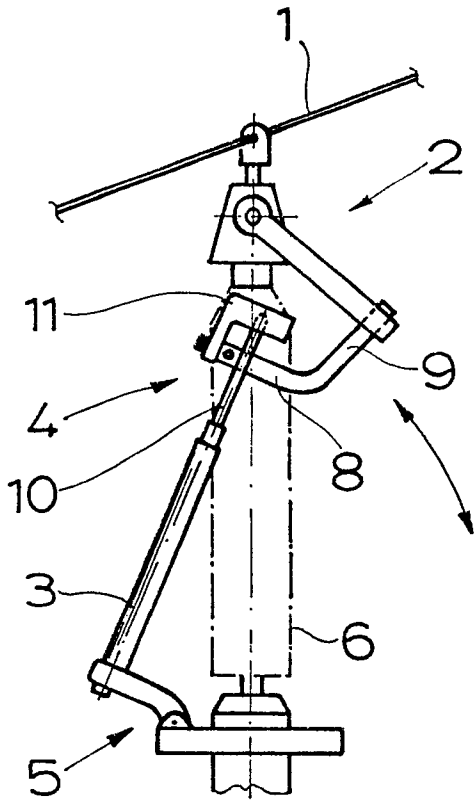


Fig.1

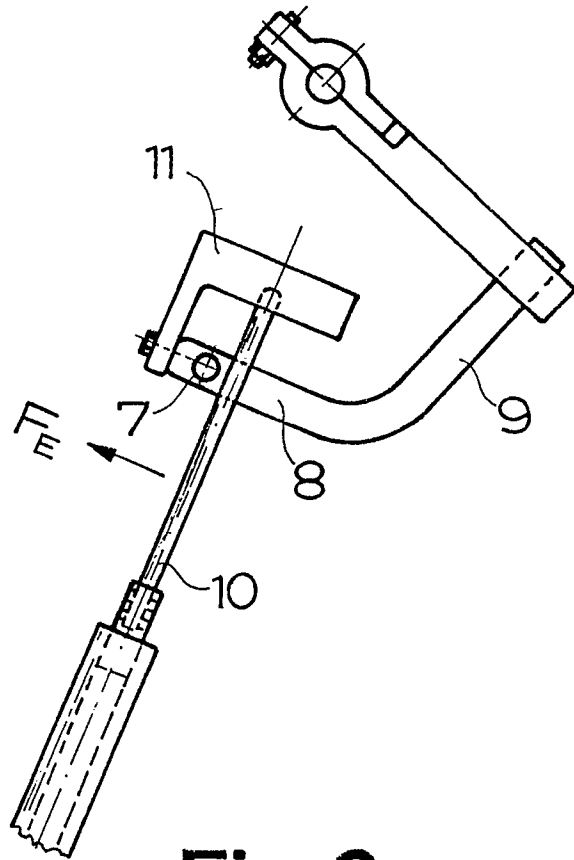


Fig.2

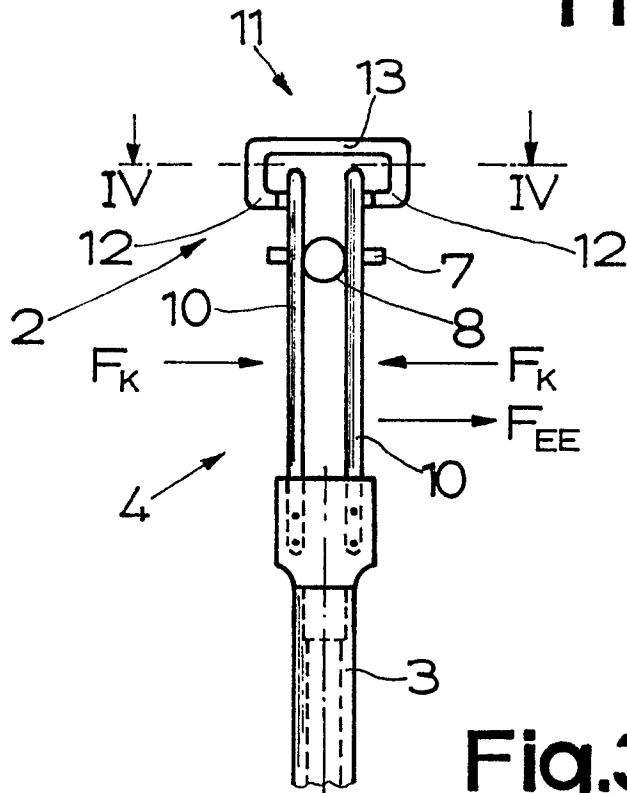


Fig.3

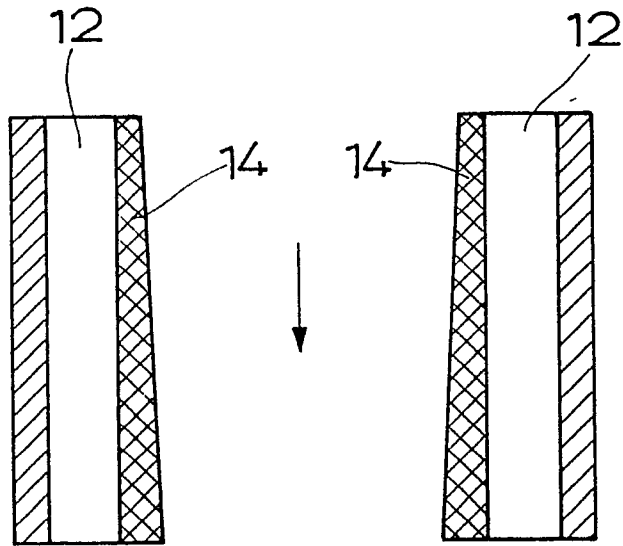


Fig.4

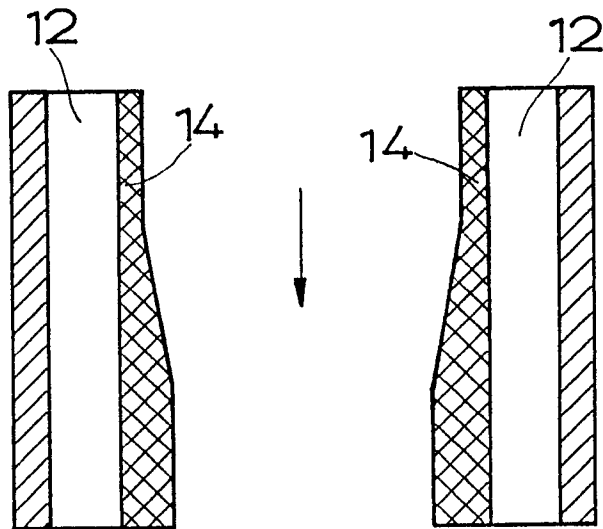


Fig.5

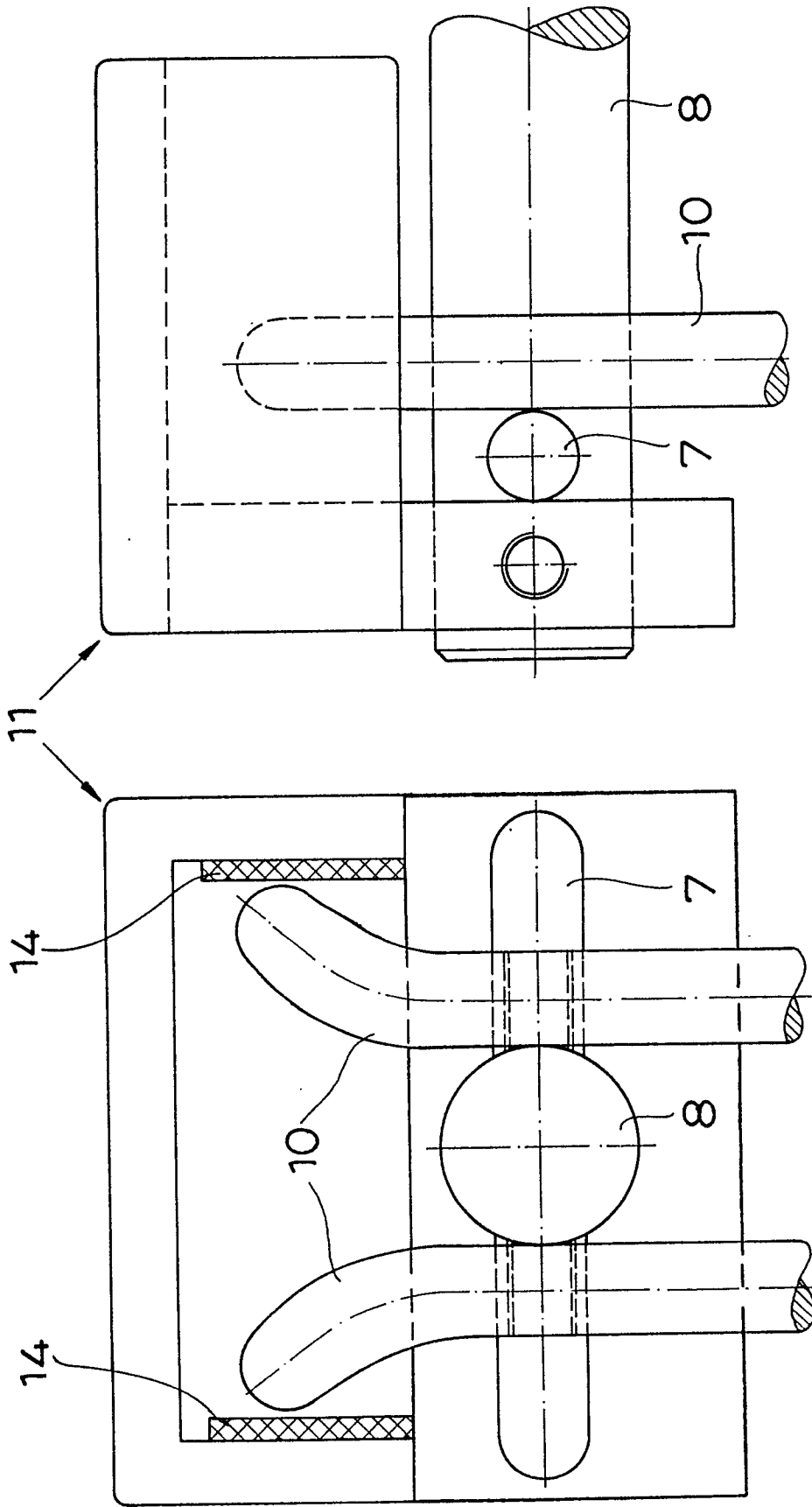


Fig.7

Fig.6

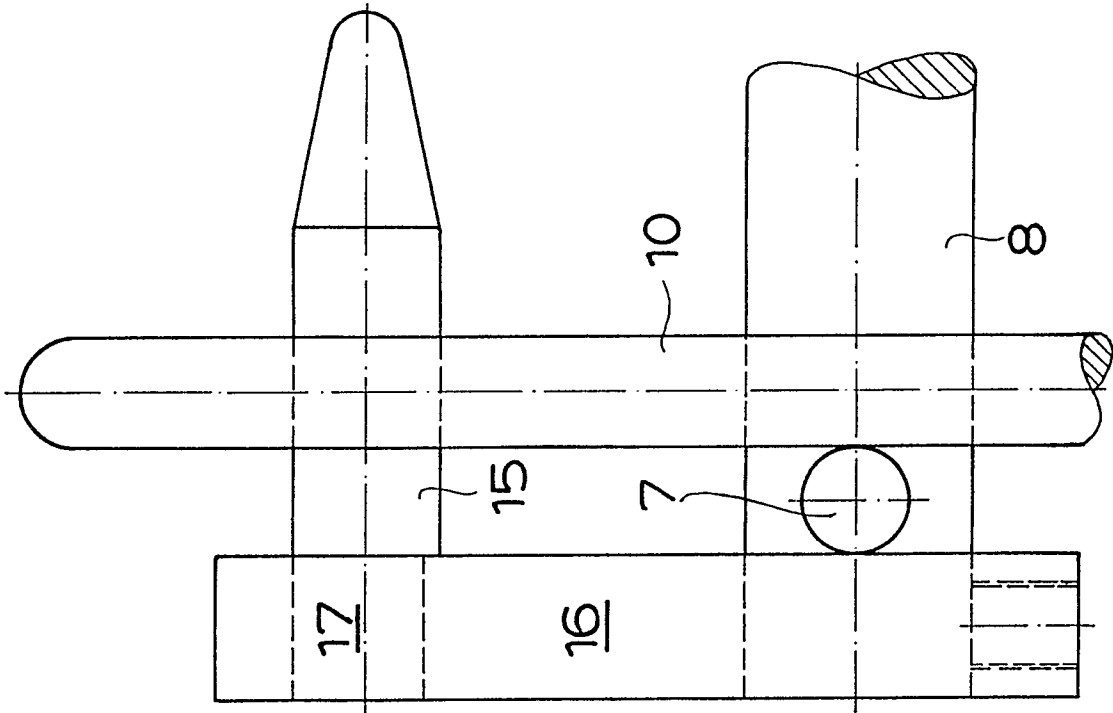


Fig.9

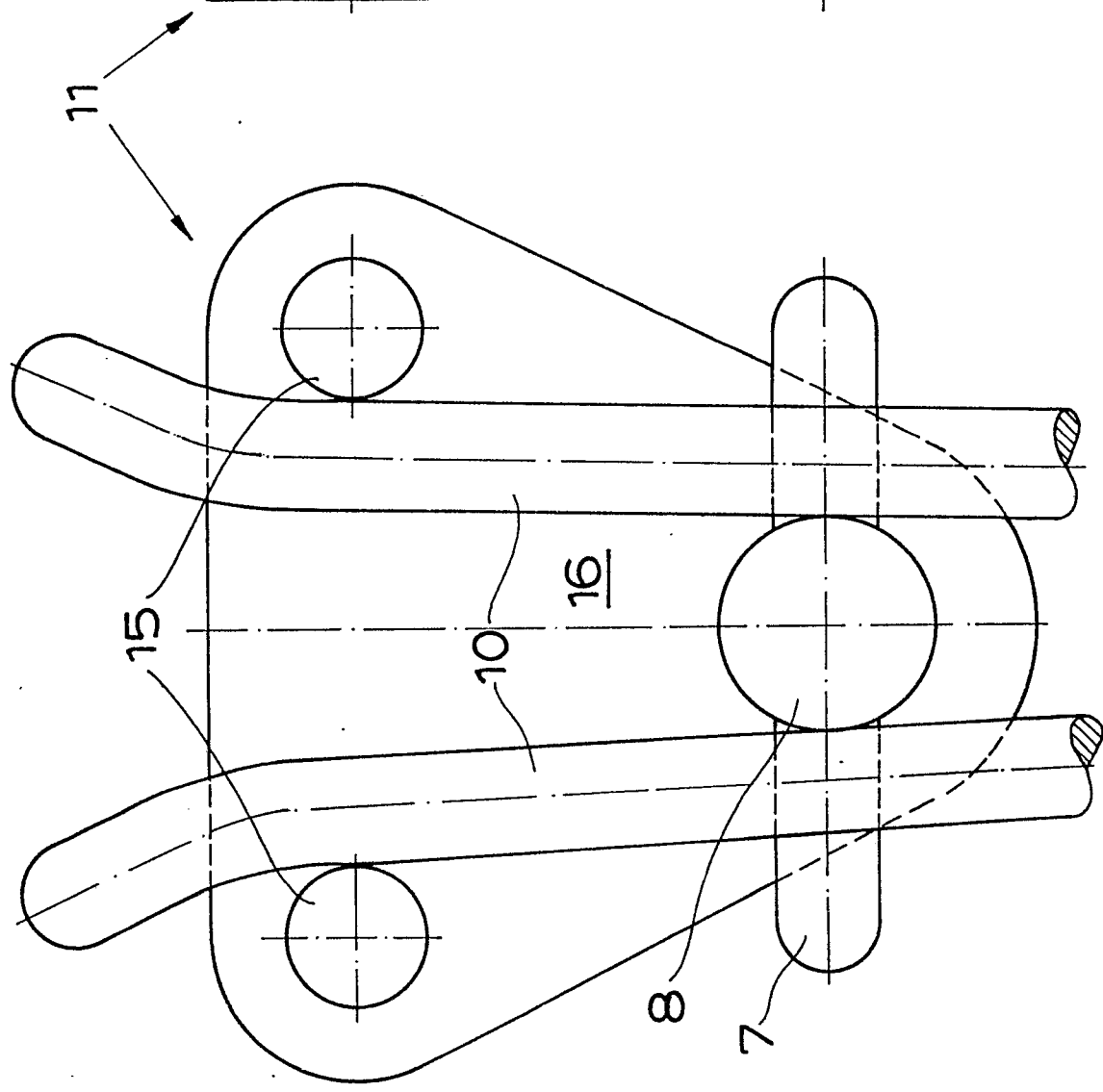


Fig.8