

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **84103609.8**

⑤① Int. Cl.³: **H 01 H 31/02, H 01 H 1/50**

⑱ Anmeldetag: **02.04.84**

⑳ Priorität: **02.04.83 DE 3312074**

⑦① Anmelder: **Ruhrtal-Elektrizitätsgesellschaft Hartig GmbH & Co., Ruhrtalstrasse 19, D-4300 1 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.11.84**
Patentblatt 84/45

⑦② Erfinder: **Szygulla, Heinz, Otmarstrasse 5, D-4300 Essen 1 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Gesthuysen + von Rohr Huyssenallee 15 Postfach 10 13 33, D-4300 Essen 1 (DE)**

⑤④ **Schaltgerät für Hochspannungsschaltanlagen.**

⑤⑦ Dargestellt und beschrieben ist ein Schaltgerät für Hochspannungsschaltanlagen, nämlich ein Erdungsschalter, mit einem mit einer Sammelschiene verbundenen Festkontakt (2) und einem mittels eines Schwenkarmes (3) in einer Schwenkebene schwenkbaren Schaltkontaktes (4), wobei der Festkontakt (2) einen mit einem Aufschiebeanschlag (7) versehenen Aufschiebekontakt (8) und der Schaltkontakt (4) ein Paar von in geschlossenem Zustand des Schaltgerätes beidseitig am Aufschiebekontakt (8) und am Aufschiebeanschlag (7) anliegenden Kontaktfingern (10) aufweist.

Praktisch unabhängig von der Wirkungsrichtung der auftretenden elektrodynamischen Kräfte im Kurzschlußfall ist ein Aufbrechen des Schaltgerätes dadurch verhindert, daß der Festkontakt (2) auf der vom Schwenkarm (3) abgewandten Seite des Aufschiebekontaktes (8) ein Auffangelement (11) aufweist und in geschlossenem Zustand die Kontaktfinger (10) des Schaltkontaktes (4) in Längsrichtung des Schwenkarmes (3) über den Aufschiebekontakt (8) des Festkontaktes (2) hinausragen und ihren freien Enden mit den vom Aufschiebekontakt (8) abgewandten Seiten mit dem Auffangelement (11) in Eingriff stehen.

EP 0 123 941 A1

Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät für Hochspannungsschaltanlagen, insbesondere Erdungsschalter mit einem mit einer Sammelschiene od. dgl. verbundenen Festkontakt und einem mittels eines Schwenkarmes in einer Schwenkebene schwenkbaren Schaltkontakt, wobei der Festkontakt einen vorzugsweise mit einem Aufschiebeanschlag versehenen Aufschiebekontakt und ggf. einen etwa quer zur Aufschieberichtung verlaufenden Befestigungsarm und der Schaltkontakt mindestens ein Paar von in geschlossenen Zustand beidseitig am Aufschiebekontakt und ggf. am Aufschiebeanschlag anliegenden Kontaktfingern aufweist und wobei vorzugsweise der Aufschiebekontakt und der Befestigungsarm miteinander ein bogenförmiges, in Aufschieberichtung geöffnetes, in der Schwenkebene liegendes Bauteil bilden.

Das bekannte Schaltgerät für Hochspannungsschaltanlagen, von dem die Erfindung ausgeht (vgl. die DE-AS 24 09 527), ist so ausgebildet, daß der Aufschiebekontakt vom Befestigungsarm in Aufschieberichtung einseitig abragt und daß die Kontaktfinger im geschlossenen Zustand des Schaltgerätes außerhalb des Bereiches des Befestigungsarmes am Aufschiebekontakt mit Punktkontakt anliegen. 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 Aufschiebekontakt und vom Befestigungsarm gebildeten Bauteiles gewollt sogenannte Eckenkräfte erzeugt, die zu einer Verstärkung des Anpreßdruckes am Aufschiebeanschlag im Kurzschlußfall führen bzw. durch die extern entgegen der Aufschieberichtung angreifende Eckenkräfte, wie sie beispielsweise zwischen dem Schwenkarm und der Sammelschiene auftreten können, kompensiert werden.

Mit dem bekannten, zuvor erläuterten Schaltgerät ist an sich schon eine relativ gute Kurzschlußsicherheit 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 dem zuvor erläuterten Stand der Technik liegt der Erfindung nun die Aufgabe zugrunde, das bekannte Schaltgerät so auszugestalten und weiterzubilden, daß praktisch unabhängig von der Wirkungsrichtung der auftretenden elektrodynamischen Kräfte im Kurzschlußfall der Kontaktdruck der Kontaktfinger nicht nachläßt und insbesondere ein Aufbrechen des Schaltgerätes ausgeschlossen ist.

Das erfindungsgemäße Schaltgerät, bei dem die zuvor aufgezeigte Aufgabe gelöst ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß der Festkontakt auf der vom Schwenkarm abgewandten Seite des Aufschiebekontaktes ein Auffangelement aufweist und in geschlossenem Zustand die Kontaktfinger des Schaltkontaktes in Längsrichtung des Schwenkarmes über den Aufschiebekontakt des Festkontaktes hinausragen und an ihren freien Enden mit den vom Aufschiebekontakt abgewandten Seiten mit dem Auffangelement in Eingriff stehen.

Bei dem erfindungsgemäßen Schaltgerät ist durch das Auffangelement am vom Schwenkpunkt fernen Ende des Schwenkarmes für die Kontaktfinger gewissermaßen ein Widerlager geschaffen, das ein seitliches, im wesentlichen senkrecht zur Schwenkebene gerichtetes Aufbrechen des Schaltgerätes unmöglich macht. Selbst dann also, wenn senkrecht zur Schwenkebene bzw. zur Aufschieberichtung starke externe Eckenkräfte auftreten, wird ein Abheben der Kon-

taktfinger vom Aufschiebekontakt 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 selbst dann von erheblichem Vorteil, wenn keine bogenförmige Ausgestaltung des vom Aufschiebekontakt 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.

In konstruktiver Hinsicht empfiehlt sich für das erfindungsgemäße Schaltgerät zunächst eine Ausgestaltung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Auffangelement zwei im Schnitt quer zur Aufschieberichtung etwa L-förmige, mit jeweils einem L-Schenkel aufeinanderzu gerichtete Halteleisten aufweist. Die freien Enden der Kontaktfinger kommen hier mit den vom Aufschiebekontakt abgewandten Seiten, also den Außenseiten, an den freien Enden der aufeinanderzu gerichteten L-Schenkel der Halteleisten in Eingriff. Dabei kann das Auffangelement auch oberhalb der aufeinanderzu gerichteten L-Schenkel geschlossen sein, also gewissermaßen ein an einer Seite geöffnetes Kastenprofil bilden. Schließlich empfiehlt es sich, das Auffangelement an seinem in Aufschieberichtung hinteren Ende geschlossen auszubilden, so daß hier ein weiterer Anschlag für die Kontaktfinger gegeben ist. Ggf. kann auch an dieser Stelle der 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 Aufschiebekontakt im Bereich des Auflaufens der Kontaktfinger auf den Aufschiebekontakt 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/oder 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 Aufschiebekontakt zu isolieren und/oder das Auffangelement in dem an den Kontaktfingern zur Anlage kommenden Bereichen mit Isolierauflagen od. dgl. 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 Isolierauflagen ausgebildet sein.

Im übrigen geht eine weitere Lehre der Erfindung, der besondere Bedeutung zukommt, dahin, 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 unter Umständen sogar auf eine bogenförmige Ausgestaltung des vom Aufschiebekontakt 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 Aufschiebekontakt verlaufende Aufnahmedorne aufweist. Dadurch, daß bei dieser Ausführungsform den im Querschnitt im wesentlichen kreisflächigen

Kontaktfingern im Querschnitt im wesentlichen kreisflächige Auffangdorne zugeordnet sind, ist die geometrische Zuordnung der Kontaktfinger zu den wirksamen Teilen des Auffangelementes besonders günstig.

Bei der zuletzt beschriebenen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schaltgerätes können die Aufnahmedorne an einer beiden Aufnahmedornen gemeinsamen Tragplatte befestigt sein. Dabei geht dann eine weitere Lehre der Erfindung, der besondere Bedeutung zukommt, dahin, mindestens einen der beiden Aufnahmedorne mit einem exzentrisch zur Hauptachse des Aufnahmedornes liegenden Anschlußbolzen an der Tragplatte zu befestigen, vorzugsweise beide Aufnahmedorne mit jeweils einem exzentrisch zur Hauptachse des Aufnahmedornes liegenden Anschlußbolzen an der Tragplatte zu befestigen. 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 Aufschiebekontaktes zu befestigen.

Schließlich geht eine weitere Lehre der Erfindung, der wiederum besondere Bedeutung zukommt, dahin, das Auffangelement schwenkbar zu lagern. Dadurch ist eine Möglichkeit der Selbstjustage zwischen den Kontaktfingern des schwenkbaren Schaltkontaktes und dem Aufnahmeelement geschaffen.

Die Lehre, bei dem erfindungsgemäßen Schaltgerät das Auffangelement schwenkbar zu lagern, 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 zwar eine Stirnansicht,
- 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 Schwenkarmes 3 in einer Schwenkebene schwenkbaren 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 Schwenkarmes 3 aus einer im wesentlichen horizontalen Ausschalt- oder Öffnungsstellung in eine im wesentlichen vertikale Einschalt- oder Schließstellung und umgekehrt bringbar.

Die weitere Erläuterung des erfindungsgemäßen Schaltgerätes erfolgt nun zunächst anhand einer Zusammenschau der Fig. 1, 2 und 3.

Der Festkontakt 2 weist einen mit einem Aufschiebeanschlag 7 versehenen Aufschiebekontakt 8 und einen etwa quer zur Aufschieberichtung verlaufenden Befestigungsarm 9 auf. Der Aufschiebekontakt 8 und der Befestigungsarm 9 bilden miteinander ein bogenförmiges, in Aufschieberichtung geöffnetes, in der Schwenkebene liegendes Bauteil.

Der Schaltkontakt 4 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Paar von in geschlossenem Zustand beidseits am Aufschiebekontakt 8 und am Aufschiebeanschlag 7 des Festkontaktes 2 anliegenden Kontaktfingern 10 auf. Es können prinzipiell auch mehrere Paare von Kontaktfingern vorgesehen sein, was jedoch hier nicht dargestellt ist. Die Kontaktfinger 10 sind am vom Antriebsaggregat 5 entfernten Ende des Schwenkarmes 3 befestigt.

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

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 weist das Auffangelement 11 zwei im Schnitt quer zur Aufschieberichtung etwa L-förmige, mit jeweils einem L-Schenkel aufeinanderzu gerichtete Halteleisten 12 auf. Die Halteleisten 12 sind im in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel durch einen Quersteg 13 zu einem einseitig geöffneten Kastenprofil verbunden. Das Auffangelement 11 ist im übrigen 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 deut-

lich erkennen, daß das Auffangelement 11 eine in der wieder durch einen Pfeil angedeuteten Aufschieberichtung abnehmende lichte Weite aufweist. Diese 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 Kontaktdrücken am Aufschiebekontakt 8.

Das in den Fig. 6 und 7 dargestellte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schaltgerätes unterscheidet sich nicht wesentlich von den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen. Auch bei dem in den Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Auffangelement 11 an seinem in Aufschieberichtung hinteren Ende geschlossen und weisen die mit den Kontaktfingern 10 des Schaltkontaktes 4 zur Anlage kommenden Bereiche des Auffangelementes 11 Gleitauflagen 14 auf.

Die Fig. 8 und 9 zeigen nun ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schaltgerätes. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist das Auffangelement 11 zwei parallel zur Aufschieberichtung und parallel zum Aufschiebekontakt 8 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.

In dem in den Fig. 8 und 9 dargestellten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schaltgerätes ist das Auffangelement 11, wie in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen auch, am - in Aufschieberichtung gesehen - hinteren Ende des Aufschiebekontaktes 8 befestigt, nämlich dadurch, 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 Ausführungsbeispiel 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 Aufschiebekontakt 8 nicht abheben, da er durch das Auffangelement 11 daran gehindert ist.

Patentansprüche:

1. Schaltgerät für Hochspannungsschaltanlagen, insbesondere Erdungsschalter, mit einem mit einer Sammelschiene od. dgl. verbundenen Festkontakt und einem mittels eines Schwenkarmes in einer Schwenkebene schwenkbaren Schaltkontakt, wobei der Festkontakt einen vorzugsweise mit einem Aufschiebeanschlag versehenen Aufschiebekontakt und ggf. einen etwa quer zur Aufschieberichtung verlaufenden Befestigungsarm und der Schaltkontakt mindestens ein Paar von in geschlossenem Zustand beidseitig am Aufschiebekontakt und ggf. am Aufschiebeanschlag anliegenden Kontaktfingern aufweist und wobei vorzugsweise der Aufschiebekontakt und der Befestigungsarm miteinander ein bogenförmiges, in Aufschieberichtung geöffnetes, in der Schwenkebene liegendes Bauteil bilden, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Festkontakt (2) auf der vom Schwenkarm (3) abgewandten Seite des Aufschiebekontaktes (8) ein Auffangelement (11) aufweist und in geschlossenem Zustand die Kontaktfinger (10) des Schaltkontaktes (4) in Längsrichtung des Schwenkarmes (3) über den Aufschiebekontakt (8) des Festkontaktes (2) hinausragen und an ihren freien Enden mit den vom Aufschiebekontakt (8) abgewandten Seiten mit dem Auffangelement (11) in Eingriff stehen.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Auffangelement (11) zwei im Schnitt quer zur Aufschieberichtung etwa L-förmige, mit jeweils einem L-Schenkel aufeinanderzu gerichtete Halteleisten (12) aufweist und/oder an seinem in Aufschieberichtung hinteren Ende geschlossen ist.
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/oder 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 gegen den Aufschiebekontakt isoliert ist und/oder in den an den Kontaktfingern zur Anlage kommenden Bereichen, vorzugsweise die Gleitauflagen (14), mit Isolierauflagen od. dgl. versehen ist.
6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfinger an ihren mit dem Auffangelement in Eingriff kommenden freien Enden entgegen der Aufschieberichtung etwa rechtwinklig abgebogen sind.
7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Auffangelement (11) zwei parallel zur Aufschieberichtung und vorzugsweise parallel zum Aufschiebekontakt (8) verlaufende Aufnahmedorne (15) aufweist.
8. Schaltgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmedorne (15) an einer beiden Aufnahmedornen (15) gemeinsamen Tragplatte (16) befestigt sind, vorzugsweise mindestens einer der beiden Aufnahmedorne (15) mit einem exzentrisch zur Hauptachse des Aufnahmedornes (15) liegenden Anschlußbolzen (17) an der Tragplatte (16) befestigt ist, insbesondere beide Aufnahmedorne (15) mit jeweils einem exzentrisch zur Hauptachse des Aufnahmedornes (15) liegenden Anschlußbolzen (17) an der Tragplatte (16) befestigt sind.
9. Schaltgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (16) am - in Aufschieberichtung gesehen - hinteren Ende des Aufschiebekontaktes (8) befestigt ist.
10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Auffangelement (11) schwenkbar gelagert ist, vorzugsweise die Tragplatte (16) des Auffangelementes (11) schwenkbar am Aufschiebekontakt (8) befestigt ist.

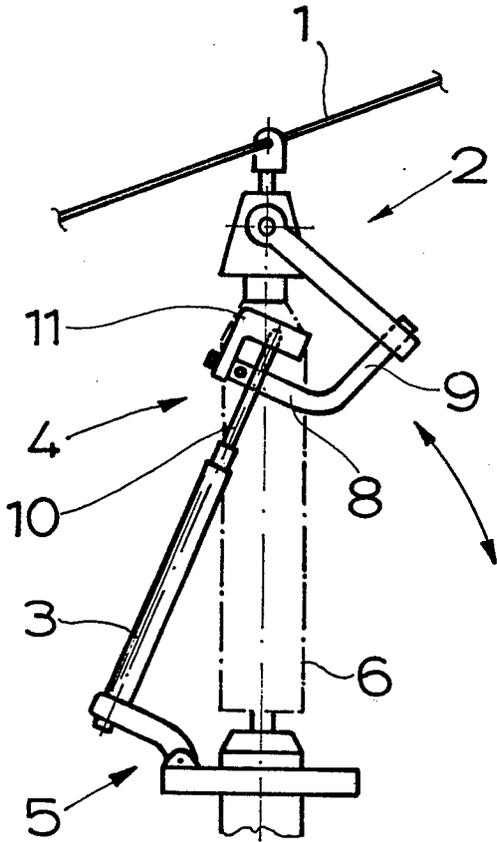


Fig.1

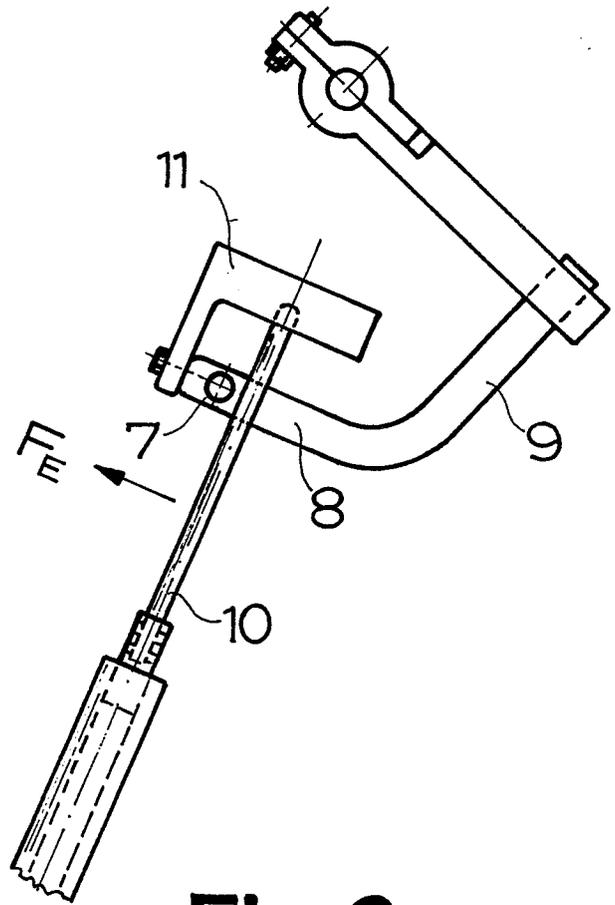


Fig.2

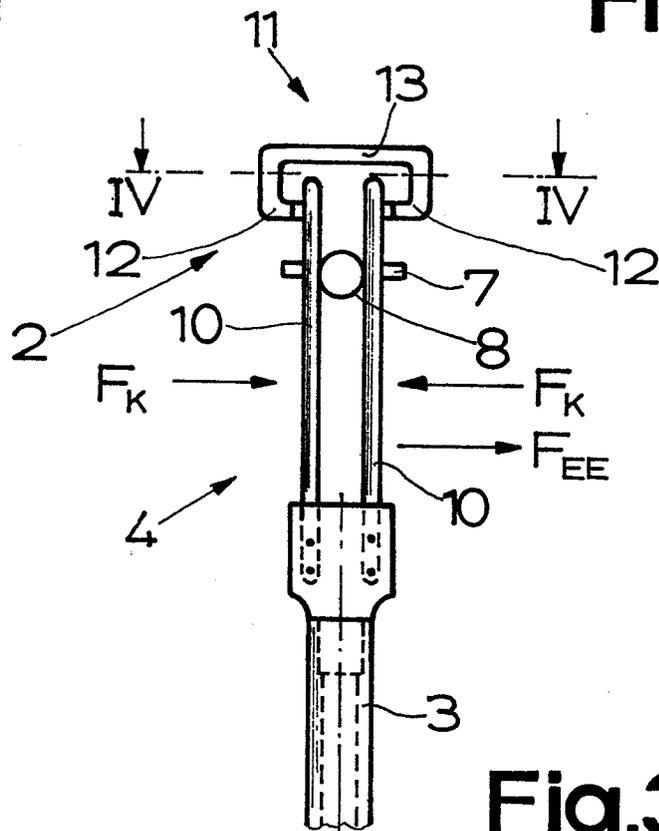


Fig.3

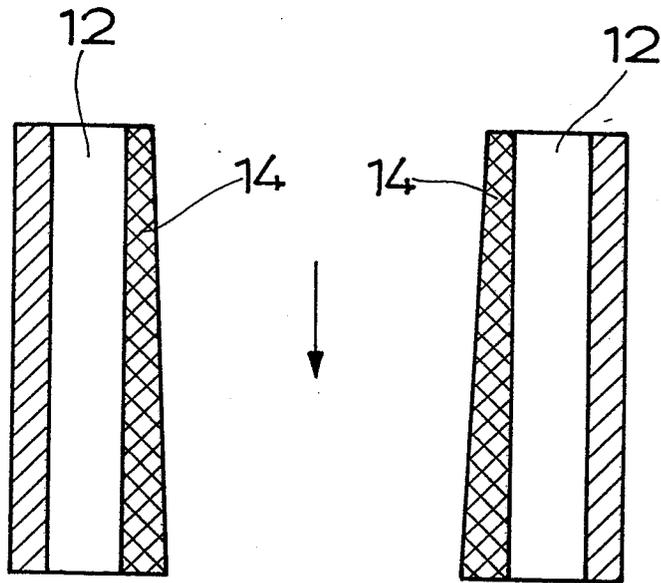


Fig.4

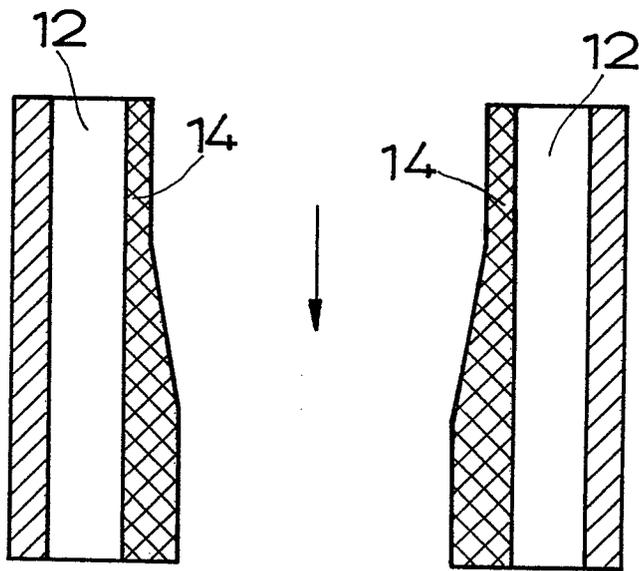


Fig.5

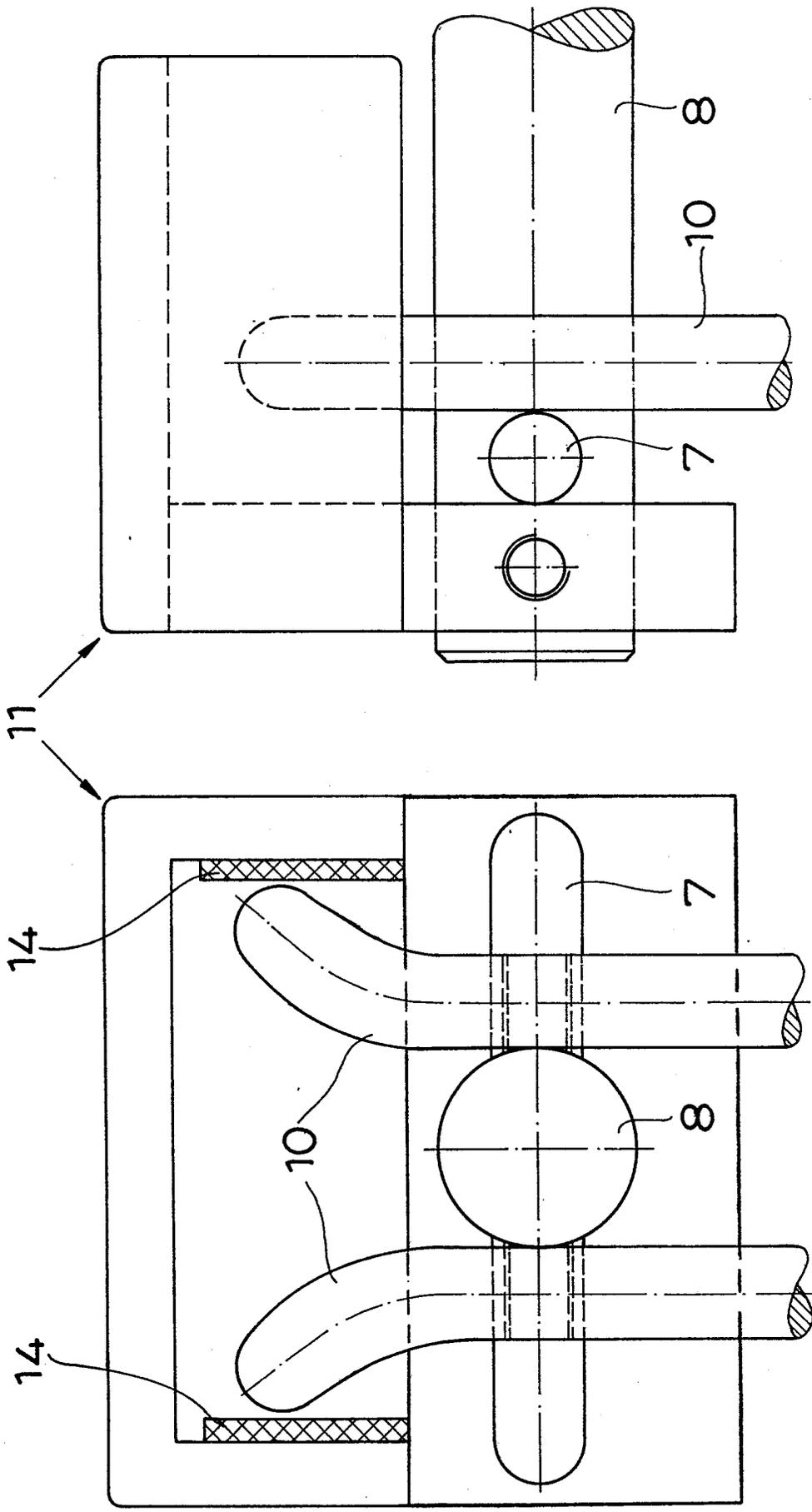


Fig.7

Fig.6

4/4

0123941

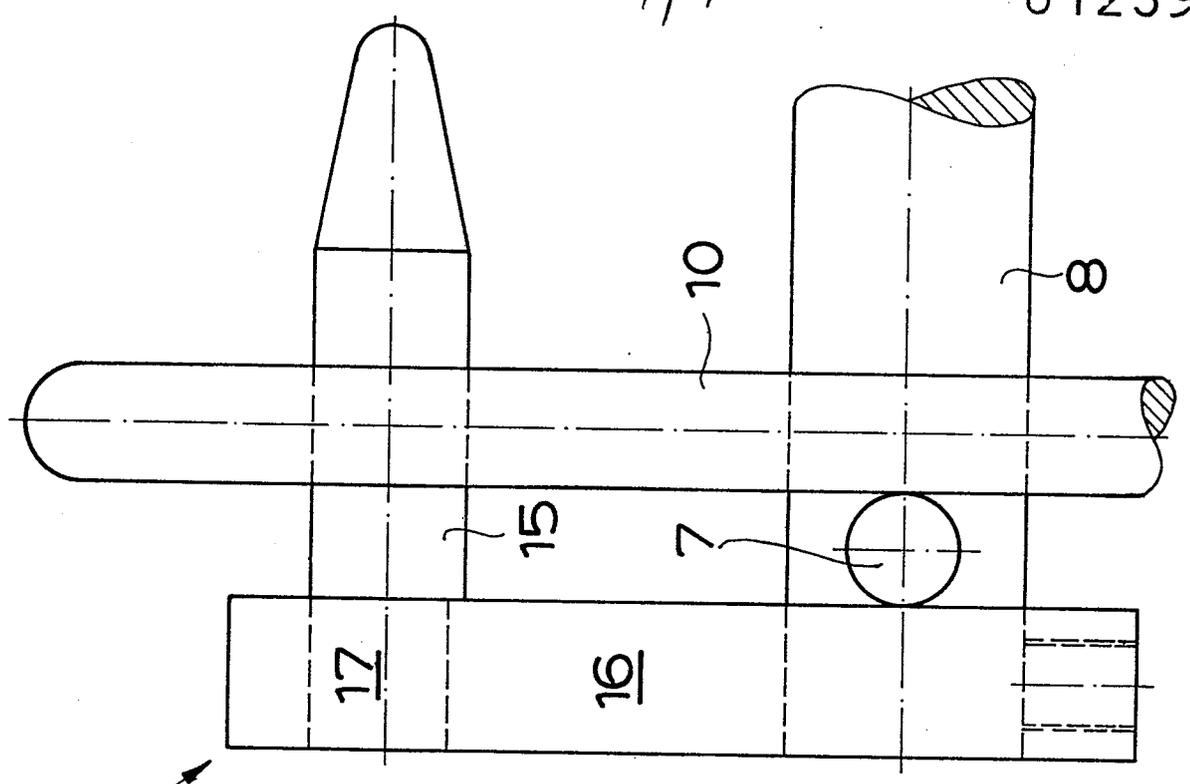


Fig.9

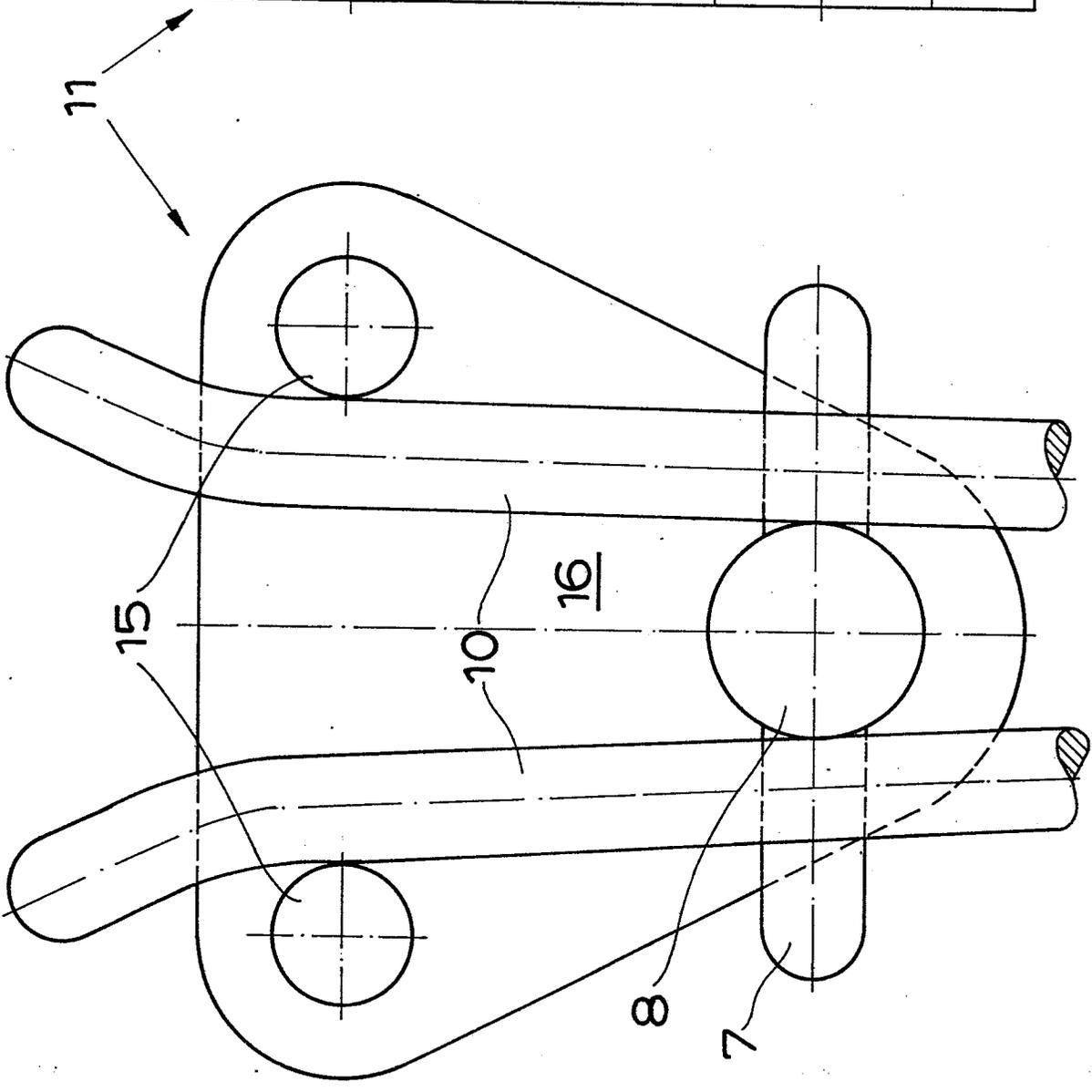


Fig.8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE-A-1 927 783 (SIEMENS AG) * Seite 3, Absätze 1,2 *	1	H 01 H 31/02 H 01 H 1/50
A	US-A-2 630 510 (J.R. KEARNY) * Figur 1; Spalte 1, Zeile 41 - Spalte 2, Zeile 7 *	1	
D,A	DE-A-2 409 527 (RUHRTAL-ELEKTRIZITÄTSGESELLSCHAFT) * Figuren *	1	
A	GB-A-1 534 801 (BBC) * Figuren *	1	
A	DE-B-1 184 837 (SACHSENWERK) * Spalte 3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			H 01 H 31/00 H 01 H 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-07-1984	Prüfer JANSSENS DE VROOM P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			