



(11)

EP 1 672 659 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
H01H 31/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05022821.2

(22) Anmeldetag: 19.10.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: Elektrotechnische Werke
Fritz Driescher & Söhne GmbH
85368 Moosburg (DE)

(72) Erfinder: Scharlach, Anton
85419 Mauern (DE)

(30) Priorität: 14.12.2004 DE 102004060165

(74) Vertreter: Kuhnen & Wacker
Patent- und Rechtsanwaltsbüro
Prinz-Ludwig-Strasse 40A
85354 Freising (DE)

(54) Schubtrennschalter

(57) Die Erfindung betrifft einen Schubtrennschalter (1) mit zwei Stützisolatoren (3, 4) und einem im eingeschalteten Zustand die Stützisolatoren (3, 4) elektrisch verbindenden Schaltmesser (5), welches an seinem in der Einschaltbewegung vorderen Ende eine Kontakthanordnung (52) zur Kontaktierung eines feststehenden Kontakts (32) des ersten Stützisolators (3) aufweist, und im Bereich seines in Einschalttrichtung hinteren Endes am zweiten Stützisolator (4) in einer Führungseinrichtung (7) beweglich geführt ist. Der erfindungsgemäße Schubtrennschalter (1) zeichnet sich dadurch aus, daß

das Schaltmesser (5) an seinem in Einschalttrichtung hinteren Ende eine Kontakthanordnung (53) trägt, deren Kontaktelemente in Richtung zum zweiten Stützisolator (4) weisen, wobei die Kontakthanordnung (53) im eingeschalteten Zustand von der in Einschalttrichtung hinteren Seite her einen feststehenden Kontakt (42) des zweiten Stützisolators (4) kontaktiert und bei der Ausschaltbewegung von diesem entfernt wird. Damit wird ein Schubtrennschalter erzielt, mit dem im Vergleich zu herkömmlichen Schubtrennschaltern höhere Kurzschlußstromstärken geführt werden können.

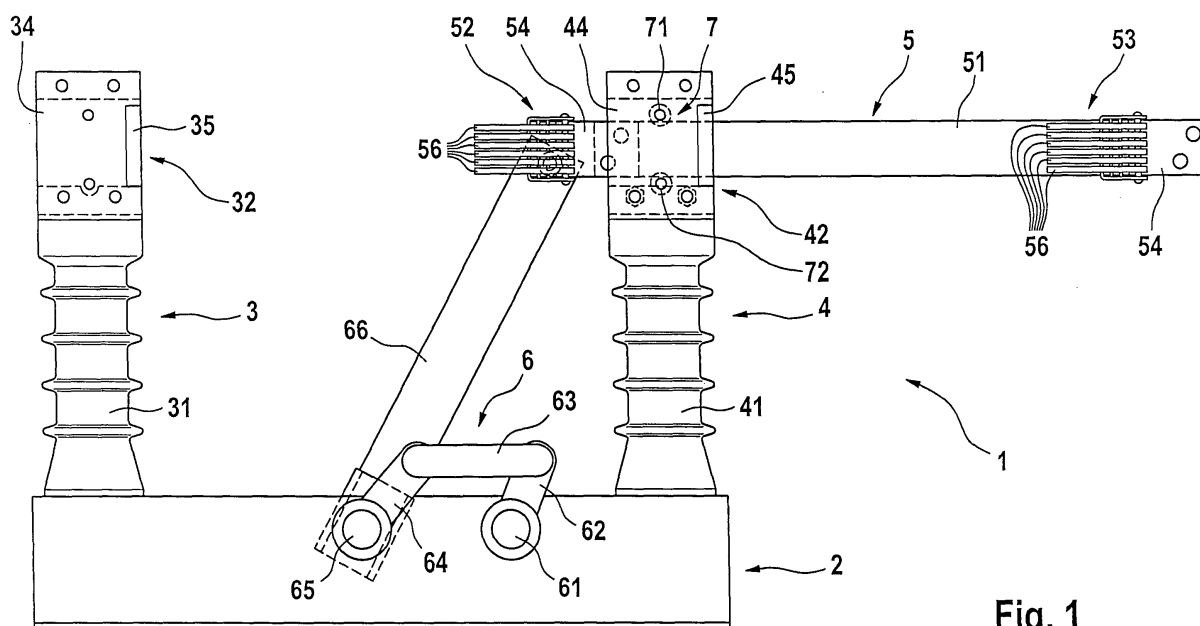


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schubtrennschalter mit zwei Stützisolatoren und einem im eingeschalteten Zustand die Stützisolatoren elektrisch verbindenden Schaltmesser, welches an seinem in der Einschaltbewegung vorderen Ende eine Kontaktanordnung zur Kontaktierung eines feststehenden Kontakts des ersten Stützisolators aufweist, und im Bereich seines in Einschaltrichtung hinteren Endes am zweiten Stützisolator in einer Führungseinrichtung beweglich geführt ist.

[0002] Derartige Schubtrennschalter werden häufig in den im Mittelspannungsbereich betriebenen Energieversorgungsnetzen von Bahnanlagen angewendet, wobei sie dann in der Regel einpolig ausgeführt sind. In mehrpoliger Ausführung kommen solche Schubtrennschalter jedoch zunehmend auch in Versorgungsnetzen der Elektrizitätsunternehmen zum Einsatz.

[0003] Ein solcher Schubtrennschalter dient hierbei zum Öffnen oder Schließen eines Stromkreises, wobei er im Normalfalle nur dann betätigt wird, wenn keine zu hohen Stromstärken anliegen und/oder keine wesentliche Spannungsänderung zwischen den Anschlüssen jedes Trennschalterpoles vorliegt. Übliche Bemessungsströme solcher Schubtrennschalter liegen beispielsweise bei 630 A oder 2500 A bei jeweils einer Bemessungsspannung von 12 - 38,5 kV. Solche Stromstärken können dabei dauernd geführt werden. Unter außergewöhnlichen Bedingungen, wie einem Kurzschluß, können derartige Schubtrennschalter jedoch auch über einen gewissen Zeitraum hinweg deutlich höhere Stromstärken von beispielsweise 20 kA bis hin zu 31,5 kA bei derzeit gängigen Ausführungen standhalten.

[0004] Übliche Bauweisen derartige Schubtrennschalter weisen einen Grundrahmen auf, auf dem zwei Stützisolatoren im Abstand zueinander angeordnet sind. Die Verbindung zwischen den Kontaktabschnitten im Kopfbereich der Stützisolatoren ist dabei über ein Schaltmesser, üblicherweise ein Messerpaar, herstellbar. Das Schaltmesser ist dabei in einem Stützisolator längsverschieblich gelagert, so daß es auf einen feststehenden Kontakt am anderen Stützisolator zu bzw. von diesem weg bewegbar ist.

[0005] Die DE 20 64 037 beschreibt eine bekannte Bauweise eines Schubtrennschalters mit einem teilweise isolierstoffummantelten Schaltstift, welcher in einem ortsfesten, isolierstoffgekapselten Gleitkontaktstück verschieblich angeordnet und nach dem Durchlaufen einer Trennstrecke in ein ortsfestes, von einer Isolierstoffhülle umgebenes Gegenkontaktstück einfahrbar ist. Das Gegenkontaktstück wie auch das Gleitkontaktstück ist dabei offenbar mit Kontaktfingern versehen, welche federelastisch am Schaltstift anliegen und so neben einer Führungsfunktion zugleich auch den elektrischen Kontakt bereitstellen.

[0006] Eine andere Bauweise eines Schubtrennschalters für Schalt- und Verteileranlagen im Mittelspannungs- oder Hochspannungsleistungsbereich ist in der DE 32

24 743 C2 offenbart. Ein als Schubkontakt dienender Schaltstift ist hier vollumfänglich mittels Rollen, Walzen oder dergleichen in einem Stützisolator gelagert, wobei hiermit zugleich der elektrische Kontakt hergestellt wird. Die Kontaktierung erfolgt hierbei über eine der Anzahl der Kugeln bzw. Rollen entsprechende Mehrzahl an punktförmigen Kontaktstellen zwischen diesen und dem Schaltstift.

[0007] Weitere Schubtrennschalter, welche sich in der Praxis sehr bewährt haben und heute weithin eingesetzt werden, vertreibt die Anmelderin unter der Schaltertypbezeichnung L31/59871 und L31/59872. Bei diesen Schubtrennschaltern wird ein Schaltmesser in Gestalt eines Trennmesserpaars durch einen Kurbelantrieb zum Schließen bzw. Öffnen des Schalters betätigt. Das bei der Einschaltbewegung vordere Ende des Trennmesserpaars weist dabei eine Kontaktanordnung auf, welche im geschlossenen Zustand des Schubtrennschalters einen feststehenden Kontakt am ersten Stützisolator kontaktiert. Im Bereich des in Einschaltrichtung hinteren Endes des Trennmesserpaars liegt der zweite Stützisolator vor, in welchem das Trennmesserpaar längsverschieblich sowie, bedingt durch die Schwenkbewegung des Kurbelantriebs, auch in gewissem Rahmen verschwenkbar gelagert ist. Hierzu ist im zweiten Stützisolator eine Führungseinrichtung angeordnet, welche zwei aufeinander zuweisende Gleitführungselemente enthält, die an der Ober- bzw. Unterseite des Trennmesserpaars vorliegen. Die Gleitführungselemente sind dabei an den Kontaktstellen abgerundet ausgebildet, so daß sie einen linienförmigen Kontakt zum Trennmesserpaars herstellen und so im Zusammenwirken mit dem Kurbelantrieb die Führungsfunktion übernehmen. Hierbei dienen die Gleitführungselemente zugleich jedoch auch der Herstellung des elektrischen Kontakts, wobei bedingt durch den linienförmigen Kontakt höhere Nennströme als im oben diskutierten Stand der Technik mit punktförmigen Kontaktstellen geführt werden können.

[0008] Allerdings unterliegen auch diese aus der Praxis bekannten Schubtrennschalter Grenzen im Hinblick auf die zu führenden Kurzschlußströme. Eine Vergrößerung der Kontaktflächen am zweiten Stützisolator ist dabei jedoch nur bedingt möglich, da hierunter die Gleitfuhungseigenschaften leiden würden. Insbesondere wäre eine solche konstruktive Änderung mit einer Erhöhung der Reibungswirkung verbunden. Ferner ist eine Abkehr von einer linienförmigen Kontaktierung bei solchen Schaltertypen konstruktiv kaum möglich, da der Hebelmechanismus das Schaltmesser nicht in einer reinen Linienbewegung sondern in einer kombinierten Linear- und Kipp-Bewegung führt. Bei nicht linienförmig mit dem Schaltmesser zusammenwirkenden Führungselementen würde es daher zu einem Verkanten der Anordnung kommen.

[0009] Dennoch wird aufgrund veränderter Einsatzbedingungen zunehmend ein Schubtrennschalter gefordert, welcher eine gegenüber bekannten Bauweisen erhöhte Kurzschlußfestigkeit zeigt.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Schubtrennschalter derart weiterzubilden, daß damit im Vergleich zu herkömmlichen Schubtrennschaltern höhere Kurzschlußstromstärken geführt werden können.

[0011] Diese Aufgabe wird durch einen Schubtrennschalter mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Dieser zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß das Schaltmesser an seinem in Einschalttrichtung hinteren Ende eine Kontakthanordnung trägt, deren Kontaktelemente in Richtung zum zweiten Stützisolator weisen, wobei die Kontakthanordnung im eingeschalteten Zustand von der in Einschalttrichtung hinteren Seite her einen feststehenden Kontakt des zweiten Stützisolators kontaktiert und bei der Ausschaltbewegung von diesem entfernt wird.

[0012] Die Erfindung sieht somit erstmals eine funktionelle Trennung der Führungsfunktion am zweiten Stützisolator von der Herstellung des elektrischen Kontakts vor. Damit wird zwar der im Stand der Technik gewünschte und vorteilhafte Effekt einer Vereinfachung der Bauweise und besonders kompakter Ausgestaltungsweise aufgegeben; durch die erfindungsgemäße vorgenommene völlige Abkehr von diesen üblichen Ansätzen wird dagegen nun jedoch erstmals eine erheblich größere konstruktive Freiheit im Hinblick auf die Ausgestaltung der Kontaktelemente erzielt. Diese läßt sich vorteilhaft dazu nützen, um größere Kontaktflächen bereitzustellen und somit eine höhere Stromtragfähigkeit der Anordnung insgesamt zu schaffen.

[0013] In praktischen Versuchen hat sich gezeigt, daß sich mit der erfindungsgemäßen Anordnung ohne weiteres auch Bemessungs-Halte-Kurzzeitströme von 40 kA führen lassen, ohne daß es zu einer Zerstörung der Anordnung kommt. Damit erhöht sich der mögliche Einsatzbereich solcher Schubtrennschalter erheblich, was Kundenwünschen entgegen kommt.

[0014] Zugleich wird erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise auch eine größere konstruktive Freiheit im Hinblick auf die Ausgestaltung der Führungseinrichtung am zweiten Stützisolator erzielt, so daß sich auch in dieser Hinsicht eine Optimierung insbesondere im Hinblick auf eine Reduzierung des Reibungswiderstandes sowie eine Erhöhung der Lebensdauer erreichen läßt.

[0015] Von weiterem Vorteil ist es hierbei, daß sich mit dem erfindungsgemäßen Schubtrennschalter zudem höhere Schaltgeschwindigkeiten realisieren lassen, wodurch sich die Einsatzmöglichkeiten in der Praxis erweitern.

[0016] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Schubtrennschalters sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0017] So ist es entsprechend den Ansprüchen 2 und 3 möglich, daß die Kontakthanordnung am in Einschalttrichtung vorderen Ende des Schaltmessers und/oder die Kontakthanordnung am in Einschalttrichtung hinteren Ende des Schaltmessers Kontaktfinger aufweist, welche im Zuge der Einschaltbewegung mit wenigstens einer Kon-

taktplatte des feststehenden Kontakts des ersten Stützisolators und/oder mit wenigstens einer Kontaktplatte des feststehenden Kontakts des zweiten Stützisolators in Eingriff gelangen. Derartige Kontaktfinger-Kontaktplatten-Zuordnungen haben sich in der Praxis bei anderen Trennschaltern vielfach mit großem Erfolg bewährt, insbesondere wenn es darum ging, auch hohe Ströme zuverlässig zu übertragen. Im Rahmen der Erfindung kann somit auf bewährte konstruktive Mittel zurückgegriffen werden, um einen Schubtrennschalter besonders hoher Zuverlässigkeit, Robustheit und zugleich mit relativ einfachem konstruktiven Aufbau bereitzustellen.

[0018] Ferner ist es gemäß der Ansprüche 4 und 5 auch möglich, daß der feststehende Kontakt des ersten Stützisolators und/oder der feststehende Kontakt des zweiten Stützisolators Kontaktfinger aufweist, welche im Zuge der Einschaltbewegung in Eingriff mit wenigstens einer Kontaktplatte der Kontakthanordnung am in Einschalttrichtung vorderen Ende und/oder am in Einschalttrichtung hinteren Ende des Schaltmessers gelangen. Bei dieser Ausgestaltungsweise sind die Kontaktfinger fest an einem Stützisolator oder an beiden Stützisolatoren angeordnet, so daß sie nicht oder nur an einer Stelle mit dem Schaltmesser bewegt werden. Die bewegte Masse läßt sich hierdurch reduzieren, was sich vorteilhaft auf die Schaltgeschwindigkeit wie auch den Energieverbrauch hierfür auswirkt.

[0019] Dabei ist es auch möglich, daß derartige Kontaktfinger nur an einem Ende des Schaltmessers oder einem Stützisolator vorliegen und an der anderen Kontaktstelle eine herkömmliche Kontaktierweise beispielsweise mit einem linienförmigen Kontakt mittels Rollen, Gleitstücken, etc. angewandt wird. Ferner können Kontaktfinger auch einmal am feststehenden Kontakt und an der anderen Kontaktstelle am Schaltmesser vorliegen.

[0020] Von weiterem Vorteil ist es, wenn die Führungseinrichtung des Schaltmessers als Rollenführung ausgebildet ist. Dann läßt sich eine besonders reibungsarme Führungsweise des Schaltmessers erzielen, wodurch eine noch höhere Schaltgeschwindigkeit bei zugleich reduziertem Verschleiß und gesteigerter Lebensdauer erreichbar ist.

[0021] Hierbei kann die Rollenführung zwei im Abstand zueinander vorliegende Lagerrollen aufweisen, welche zwischen sich das Schaltmesser aufnehmen. Dann ist eine zuverlässige Führung des Schaltmessers mit einfachen Mitteln erzielbar, wobei weiterhin linienartige Führungsstellen bereitgestellt werden, so daß nicht nur Linearbewegungen des Schaltmessers sondern auch z.B. durch einen Kurbelantrieb bedingte Kippbewegungen zuverlässig und ohne erhöhten Verschleiß aufgenommen werden können.

[0022] Alternativ ist es auch möglich, daß die Führungseinrichtung des Schaltmessers als Gleitführung ausgebildet ist, wodurch sich der konstruktive Aufwand für eine Bereitstellung der Führungseinrichtung gering halten läßt und beispielsweise im wesentlichen auch auf bekannte Führungselemente zurückgegriffen werden

kann.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Schubtrennschalters in geöffneter Stellung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Schubtrennschalters in geschlossener Stellung; und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Schubtrennschalter in der geschlossenen Stellung.

[0024] Gemäß der Darstellung in den Figuren weist ein Schubtrennschalter 1 einen Grundrahmen 2 auf, auf dem ein erster Stützisolator 3 und ein zweiter Stützisolator 4 montiert sind. Ferner enthält der Schubtrennschalter 1 ein Schaltmesser 5, welches mittels einem Antrieb 6 zwischen einer offenen Stellung (Fig. 1) und einer geschlossenen Stellung (Fig. 2 und 3) bewegbar ist. Hierbei ist das Schaltmesser 5 mittels einer Führungseinrichtung 7 im zweiten Stützisolator 4 beweglich gelagert.

[0025] Der erste Stützisolator 3 und der zweite Stützisolator 4 sind im wesentlichen identisch ausgebildet. Sie weisen jeweils einen Isolatorkörper 31 bzw. 41 sowie an dem vom Grundrahmen 2 entfernten Kopfbereich einen feststehenden Kontakt 32 bzw. 42 auf. Die feststehenden Kontakte 32 bzw. 42 enthalten jeweils auf der Oberseite Anschlußplatten 33 bzw. 43, mittels welchen seitliche Kontaktplatten 34 bzw. 44 verbunden sind. Die beiden Kontaktplatten 34 bzw. 44 jedes feststehenden Kontakts 32 bzw. 42 weisen dabei auf den einem nachfolgend noch im Detail erläuterten Gegenkontakt am Schaltmesser 5 zuweisenden Abschnitt Fasen 35 bzw. 45 auf (vgl. Fig. 3), welche die Herstellung die Verbindung erleichtern.

[0026] Das Schaltmesser 5 weist ein Trennmesserpaar 51 auf, wie insbesondere aus Fig. 3 erkennbar ist. An dem in der Einschaltbewegungsrichtung vorderen Ende des Schaltmessers 5, also dem auf den ersten Stützisolator 3 zuweisenden Ende ist dabei einer erste Kontakthanordnung 52 angeordnet. Eine zweite Kontakthanordnung 53 ist am in Einschaltbewegungsrichtung hinteren Ende, also im Bereich des zweiten Stützisolators 4 am Schaltmesser 5 angeordnet. Die erste Kontakthanordnung 52 und die zweite Kontakthanordnung 53 sind dabei im wesentlichen identisch ausgebildet und weisen jeweils eine Halterung 54 auf, welche beidseits des Trennmesserpaares 51 Einfahrkontakte 55 hält. Diese weisen jeweils auf die feststehenden Kontakte 32 bzw. 42 der Stützisolatoren 3 und 4 zu. An jedem Einfahrkontakt 55 sind dabei zwei aufeinander zuweisende Reihen von Kontaktfingern 56 derart angeordnet, daß sie, wie aus Fig. 3 erkennbar ist, im geschlossenen Zustand des Schubtrennschalters 1 jeweils eine Kontaktplatte 34 bzw.

44 zwischen sich aufnehmen. Zur Herstellung eines zuverlässigen Kontakts sind die Kontaktfinger 56 hierbei jeweils federnd in Richtung zur Kontaktplatte 34 bzw. 44 vorgespannt, so daß diese zwischen den beiden Reihen an Kontaktfingern 56 eingespannt ist.

[0027] Als Grundwerkstoff für die stromführenden Komponenten wie die Anschlußplatten 33 und 43, die Kontaktplatten 34 und 44, das Trennmesserpaar 51 und die Kontakthanordnungen 52 und 53 wird Elektrolyt-Kupfer verwendet, welches galvanisch versilbert ist.

[0028] Wie insbesondere aus den Fig. 1 und 2 erkennbar ist, weist der Antrieb 6 eine Antriebswelle 61 auf, welche in hier nicht gezeigter Weise mit einem Antriebsmotor oder, insbesondere für den Notfall, mit einer manuell zu betätigenden Handkurbel koppelbar ist. Die Antriebswelle 61 wirkt in der vorliegenden Ausführungsform auf ein Viergelenkgetriebe ein, welches eine Schwinge 62, eine Koppel 63 sowie ein Kurbelglied 64 aufweist. Das Kurbelglied 64 ist dabei drehfest mit einer Schaltwelle 65 verbunden, welche im Grundrahmen 2 gelagert ist. Ein Ende eines Betätigungsglieds 66 ist ferner ebenfalls drehfest mit der Schaltwelle 65 verbunden, so daß sich eine Drehung der Antriebswelle 61 direkt auf das Betätigungsglied 66 übertragen läßt. Das andere Ende des Betätigungsglieds 66 ist verschwenkbar an das Schaltmesser 5 angekoppelt, um dieses bei Betätigung der Antriebswelle 61 zwischen einer geschlossenen und einer offenen Stellung des Schubtrennschalters 1 hin und her zu bewegen.

[0029] Zur Führung dieser Bewegung des Schaltmessers 5 ist im Kopfbereich des zweiten Stützisolators 4 innerhalb der Kontakthanordnung 53 die Führungseinrichtung 7 angeordnet, welche zwei Lagerrollen 71 und 72 aufweist. Wie aus den Figuren erkennbar ist, sind die beiden Lagerrollen 71 und 72 in den beiden Kontaktplatten 44 gelagert und erstrecken sich quer zur Längsausrichtung bzw. Bewegungsrichtung des Schaltmessers 5. Die Lagerrollen 71 und 72 sind dabei in einem solchen Abstand zueinander angeordnet, daß sie jedes Trennmesser des Trennmesserpaares 51 zwischen sich aufnehmen. Jede Lagerrolle 71 bzw. 72 weist hierzu einen Bund 73 auf, der insbesondere in Fig. 3 erkennbar ist. Mittels diesem sind die beiden Trennmesser des Trennmesserpaares 51 einerseits auf Abstand zueinander gehalten und andererseits in seitlicher Richtung in Draufsicht gemäß Fig. 3 gesehen geführt, um ein Verkanten zu vermeiden.

[0030] Nachfolgend wird die Funktionsweise des Schubtrennschalters 1 erläutert.

[0031] Zum Schließen des Schubtrennschalters 1 wird die Antriebswelle 61 angesteuert, um das Schaltmesser 5 mittels dem Betätigungsglied 66 von der in Fig. 1 gezeigten Offenstellung in die in den Fig. 2 und 3 gezeigte Schließstellung zu bewegen. Im Zuge dieser Bewegung wird das Schaltmesser 5 durch die Führungseinrichtung 7 geführt sowie das Betätigungsglied 66 stabilisiert. Dabei gelangt die erste Kontakthanordnung 52 in Eingriff mit dem feststehenden Kontakt 32 am ersten Stützisolator

3, während die zweite Kontakthanordnung 53 gleichzeitig in Eingriff mit dem feststehenden Kontakt 42 am zweiten Stützisolator 4 kommt. Die federnd vorgespannten Kontaktfinger 56 gleiten hierbei über die Fasen 35 bzw. 45 der Kontaktplatten 34 bzw. 44 hinweg und stellen eine Klemmverbindung zwischen den Einfahrkontakten 55 und den Kontaktplatten 34 bzw. 44 her. Damit ist die Hauptstrombahn des Schubtrennschalters 1 geschlossen.

[0032] Hierbei ist der Antrieb 6 so ausgelegt, daß die Schwinge 62 bzw. die Koppel 63 über den Totpunkt des Viergelenkgetriebes hinausfahren und so eine Endstellung herstellen, die eine unbeabsichtigte Kontakttrennung verhindert. Hiermit wird erreicht, daß die Antriebsmechanik auch unter außergewöhnlichen Bedingungen, wie z. B. einem Kurzschlußfall, keine selbsttätige Gegen-drehbewegung ausführt und die Hauptstrombahn somit unterbricht. Gerade im Kurzschlußfall können aufgrund der sich ausweitenden Stromschleife enorme dynamische Kräfte auftreten, die von der Übertotpunktmechanik des Antriebs 6 jedoch beherrscht werden.

[0033] Zum Öffnen des Schubtrennschalters 1 wird wiederum die Antriebswelle 61 angesteuert, wobei sie hierzu zu einer Drehung in Gegenrichtung veranlaßt wird. Das Betätigungsglied 66 nimmt dann das Schaltmesser 5 derart mit, daß die elektrische Verbindung zwischen den beiden Kontakthanordnungen 52 und 53 sowie den feststehenden Kontakten 32 und 42 aufgehoben wird. Fig. 1 zeigt den Schubtrennschalter 1 in der Endstellung bei geöffnetem Schalter, in welcher eine erforderliche Trennstrecke und somit die dielektrische Festigkeit des Schubtrennschalters 1 gewährleistet ist.

[0034] Die Funktion des Schubtrennschalters 1 ist dabei erkennbar von der Einbaulage unabhängig.

[0035] Die Erfindung läßt neben der gezeigten Ausführungsform weitere Gestaltungsansätze zu.

[0036] So ist es auch möglich, daß die Kontakthanordnungen 52 und 53 mit anderen Kontakten bestückt sind, als die in den Figuren gezeigten Einfahrkontakte. Beispiele hierfür sind dem Fachmann in großem Umfange geläufig, wie federnd vorgespannte Walzen, Kugeln oder dergleichen.

[0037] Insbesondere ist es auch möglich, daß die Einfahrkontakte an einer oder an beiden Kontaktstellen des Schubtrennschalters 1 nicht am Schaltmesser 5 sondern an den Stützisolatoren 3 bzw. 4 angeordnet sind, wobei dann entsprechend Kontaktplatten etc. am Schaltmesser 5 vorzusehen sind.

[0038] Dementsprechend müssen die feststehenden Kontakte an den Stützisolatoren 3 und 4 eines Schubtrennschalters 1 nicht identisch ausgebildet sein. Auch die Kontakthanordnungen 52 und 53 am Schaltmesser 5 können unterschiedliche Gestalt aufweisen und unterschiedliche Kontaktierungsmöglichkeiten bereitstellen.

[0039] Die Lagerrollen 71 und 72 der Führungseinrichtung 7 können zudem auch eine von der gezeigten Ausführungsform abweichende Gestalt aufweisen. Beispielsweise ist es möglich, auf den Bund 73 zu verzichten

und/oder weitere Bündel seitlich vom Schaltmesser 5 vorzusehen.

[0040] Ferner ist es auch möglich, daß anstelle der gezeigten Rollenführung eine Gleitführung als Führungseinrichtung für das Schaltmesser 5 dient.

[0041] Überdies ist es auch möglich, daß der Antrieb 6 in anderer Gestalt als ein Viergelenkgetriebe ausgestaltet ist. Zudem kann der Antrieb für die Bewegung des Schaltmessers 5 auch an anderer Stelle und mit anderen Mitteln auf das Schaltmesser 5 aufgebracht werden.

Patentansprüche

1. Schubtrennschalter (1) mit zwei Stützisolatoren (3, 4) und einem im eingeschalteten Zustand die Stützisolatoren (3, 4) elektrisch verbindenden Schaltmesser (5), welches an seinem in der Einschaltbewegung vorderen Ende eine Kontakthanordnung (52) zur Kontaktierung eines feststehenden Kontakts (32) des ersten Stützisolators (3) aufweist, und im Bereich seines in Einschaltrichtung hinteren Endes am zweiten Stützisolator (4) in einer Führungseinrichtung (7) beweglich geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schaltmesser (5) an seinem in Einschaltrichtung hinteren Ende eine Kontakthanordnung (53) trägt, deren Kontaktelemente in Richtung zum zweiten Stützisolator (4) weisen, wobei die Kontakthanordnung (53) im eingeschalteten Zustand von der in Einschaltrichtung hinteren Seite her einen feststehenden Kontakt (42) des zweiten Stützisolators (4) kontaktiert und bei der Ausschaltbewegung von diesem entfernt wird.
2. Schubtrennschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontakthanordnung (53) am in Einschaltrichtung hinteren Ende des Schaltmessers (5) Kontaktfinger (56) aufweist, welche im Zuge der Einschaltbewegung mit wenigstens einer Kontaktplatte (44) des feststehenden Kontakts (42) des zweiten Stützisolators (4) in Eingriff gelangen.
3. Schubtrennschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontakthanordnung (52) am in Einschaltrichtung vorderen Ende des Schaltmessers (5) Kontaktfinger (56) aufweist, welche im Zuge der Einschaltbewegung mit wenigstens einer Kontaktplatte (34) des feststehenden Kontakts (32) des ersten Stützisolators (3) in Eingriff gelangen.
4. Schubtrennschalter nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der feststehende Kontakt des zweiten Stützisolators Kontaktfinger aufweist, welche im Zuge der Einschaltbewegung in Eingriff mit wenigstens einer Kontaktplatte der Kontakthanordnung am in Einschaltrichtung hinteren En-

de des Schaltmessers (5) gelangen.

5. Schubtrennschalter nach Anspruch 1, 2 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der feststehende Kontakt des ersten Stützisolators Kontaktfinger aufweist, welche im Zuge der Einschaltbewegung in Eingriff mit wenigstens einer Kontaktplatte der Kontaktanordnung am in Einschaltrichtung vorderen Ende des Schaltmessers (5) gelangen. 5
- 10
6. Schubtrennschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungseinrichtung (7) des Schaltmessers (5) als Rollenführung ausgebildet ist. 15
7. Schubtrennschalter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollenführung zwei im Abstand zueinander vorliegende Lagerrollen (71, 72) aufweist, welche zwischen sich das Schaltmesser (5) aufnehmen. 20
8. Schubtrennschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungseinrichtung des Schaltmessers als Gleitführung ausgebildet ist. 25

30

35

40

45

50

55

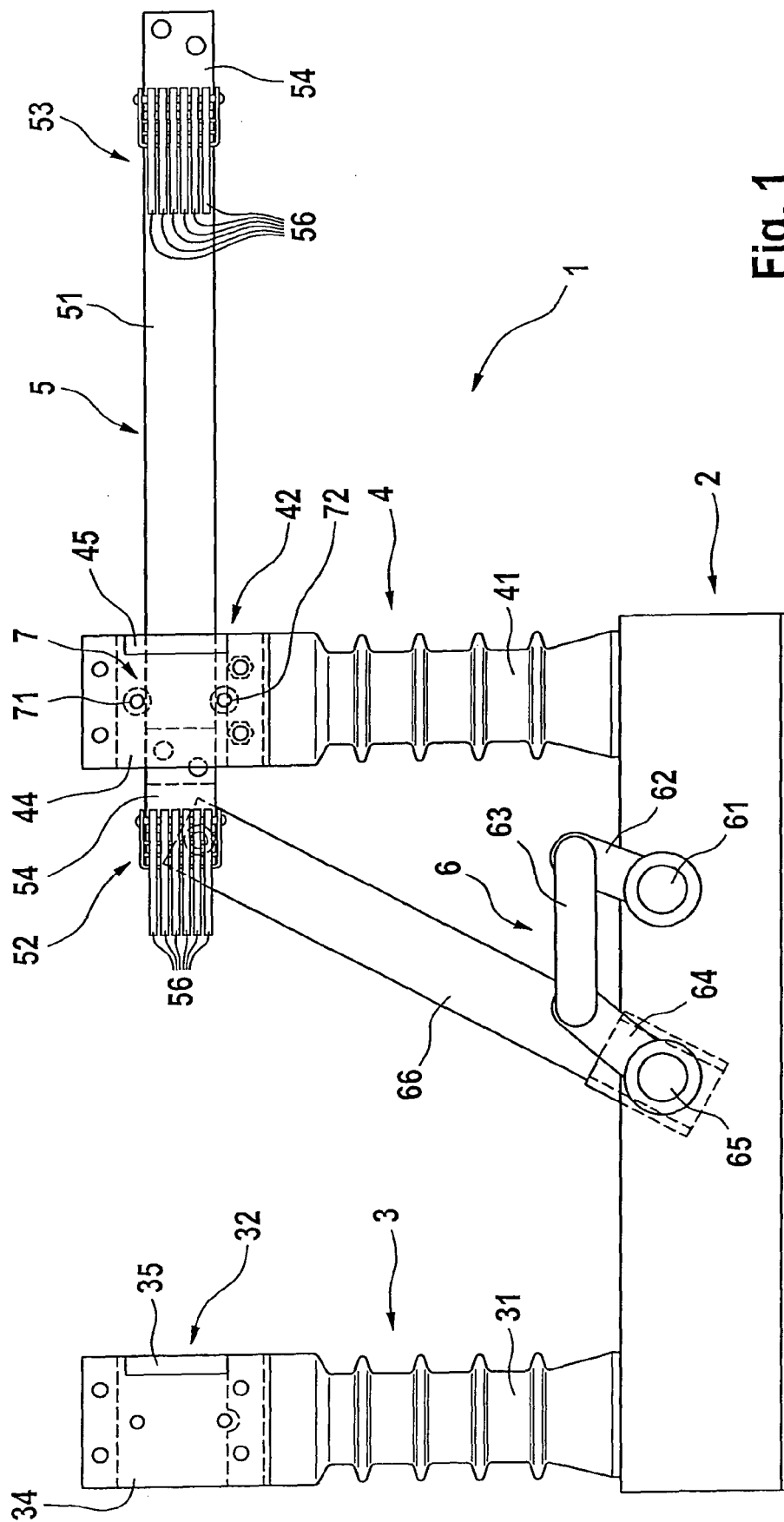


Fig. 1

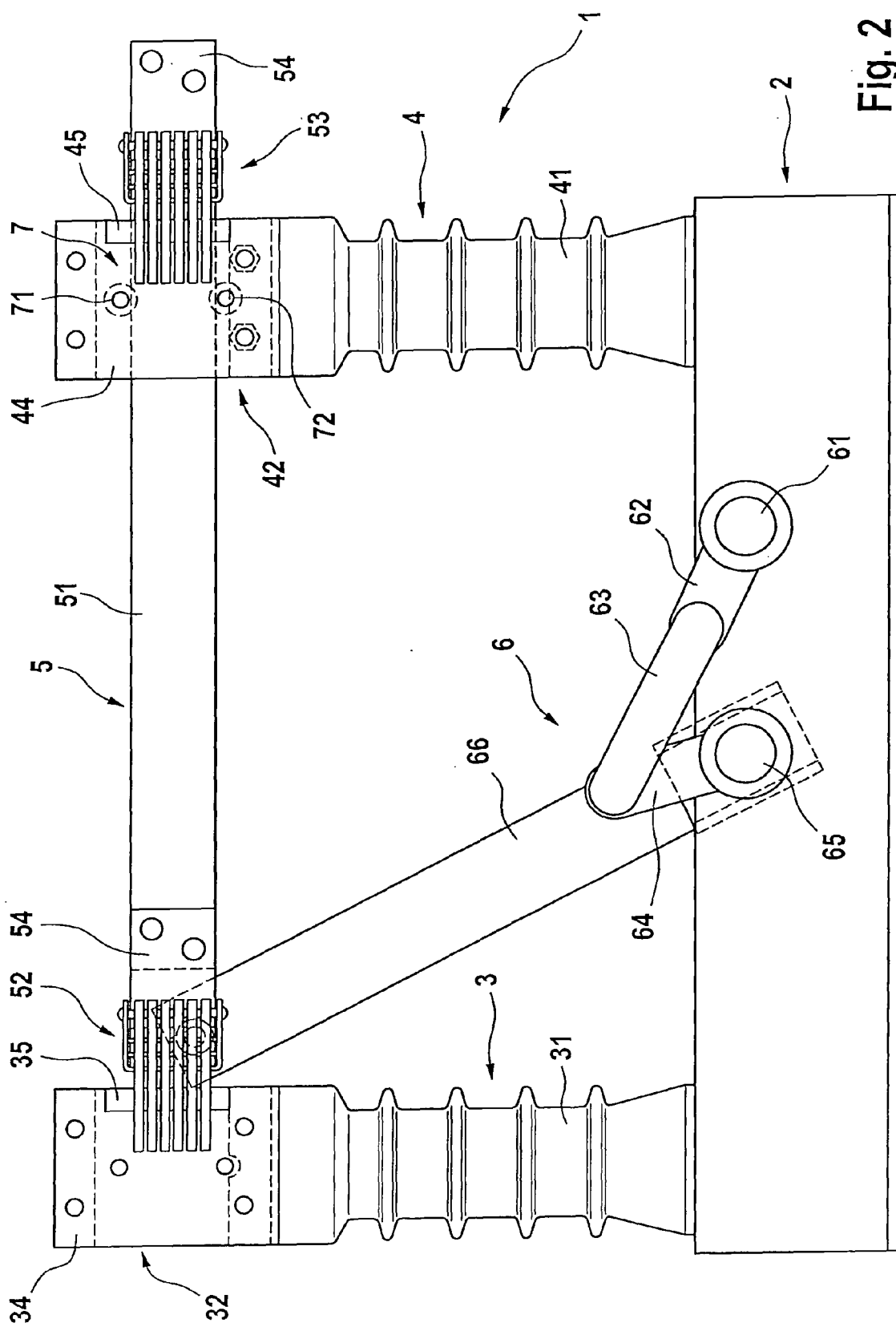


Fig. 2

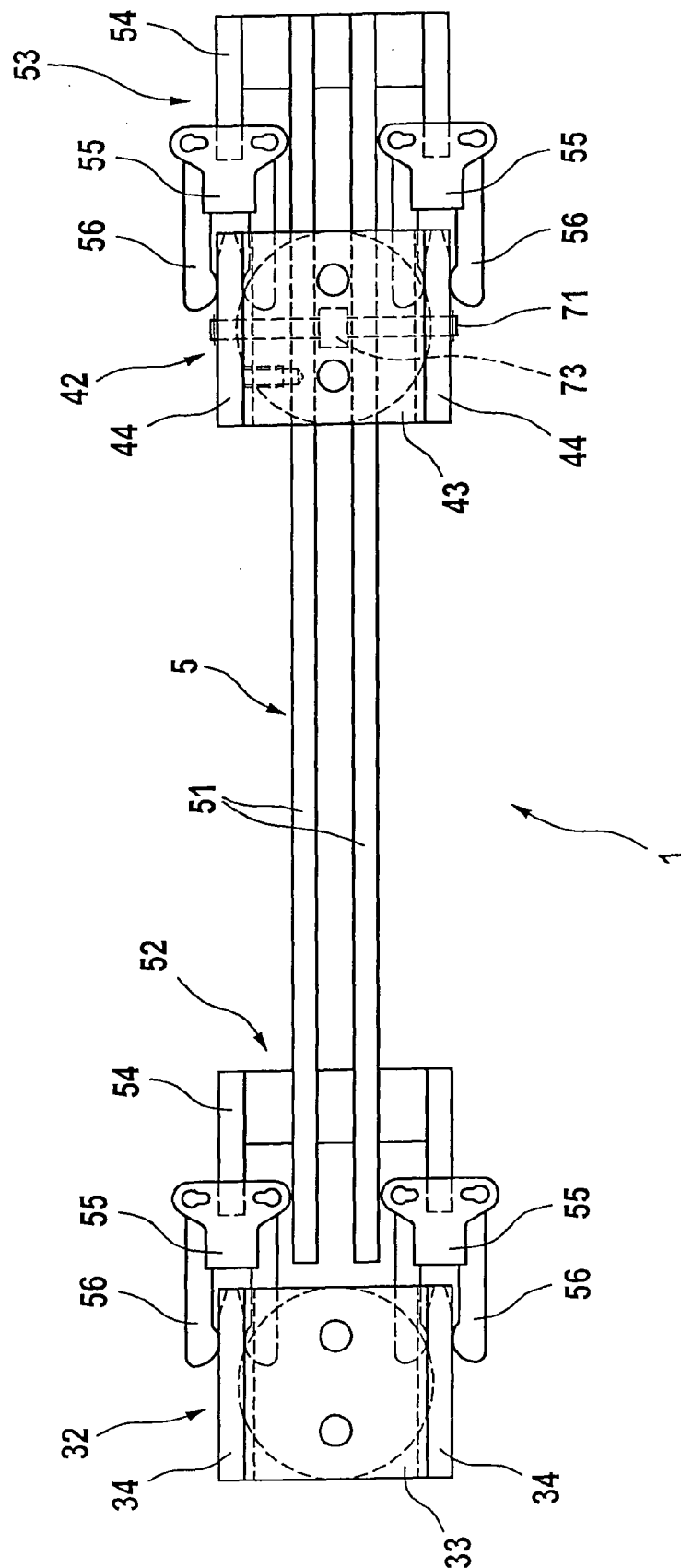


Fig. 3