



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 405 253 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 90111323.3

Int. Cl.⁵: H01H 33/02, H01H 33/56

Anmeldetag: 15.06.90

Priorität: 30.06.89 CH 2451/89

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.91 Patentblatt 91/01

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

Anmelder: **Sprecher Energie AG**
Kirchweg 5
CH-5036 Oberentfelden(CH)

Erfinder: **Hux, Guido**
Alpenweg 6
CH-5035 Unterentfelden(CH)

Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

Dreipolige, gasisolierte Schalteranordnung.

Die dreipolige Schalteranordnung weist pro Pol ein Polgehäuse (18) auf, an welchem an der Unterseite vorstehende, kragenartige Erweiterungen (36) angeformt sind. In diesen Erweiterungen (36) sind Schraubenlöcher (48) vorgesehen, deren Teilung der Verschraubung entspricht, mittels welcher das Mechanismusgehäuse (22) am Polgehäuse (18) angeschraubt worden ist. Die äusseren Schalterpole (12')

sind um eine Teilung gegen aussen verschwenkt und mittels Schrauben (52) am Gestell (10) befestigt. Entgegen dieser Schräglage ist das Mechanismusgehäuse (22), um eine Teilung verdreht, am Polgehäuse (18) angeschraubt. Dadurch können für alle drei Schalterpole (12, 12') dieselben Teile verwendet und die Schalteranordnung polweise transportiert werden.

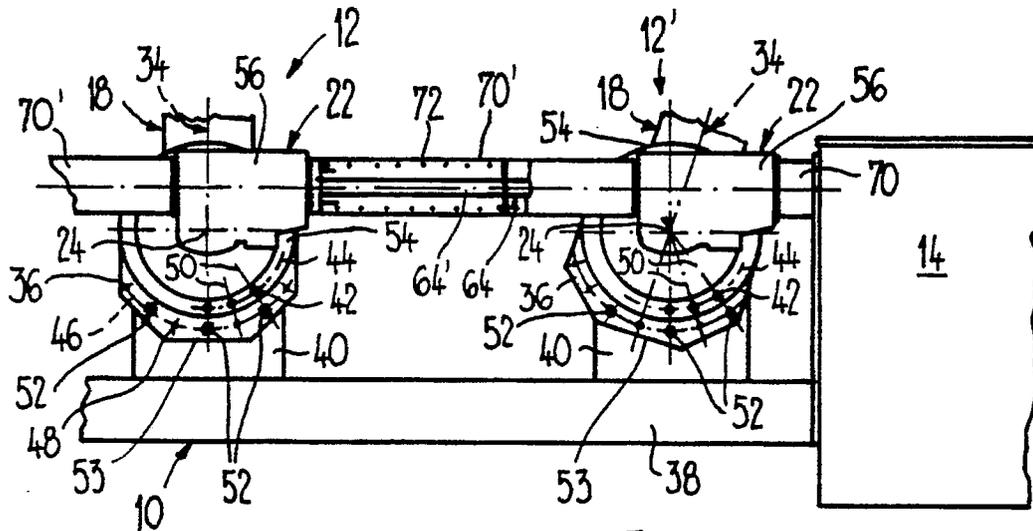


Fig.3

EP 0 405 253 A1

DREIPOLIGE, GASISOLIERTE SCHALTERANORDNUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine dreipolige, gasisolierte Schalteranordnung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Schalteranordnung ist beispielsweise aus der US-PS 4,788,392 bekannt. Die metallische Kapselung dieser Schalteranordnung weist pro Pol ein zylinderförmiges Polgehäuse auf, das beiderseits mit je einer allen drei Polen gemeinsamen Platte, einer Deckplatte und einer Mechanismusgehäuseplatte, dicht verbunden ist. Die in den Polgehäusen angeordneten Unterbrecherelemente stützen sich über Isolatoren an diesen Platten ab. Die Platten sind an einem Gestell befestigt und tragen die Kapselung. Auf der den Polgehäusen abgewandten Seite trägt die Mechanismusgehäuseplatte ein allen Polen gemeinsames Mechanismusgehäuse für einen Schaltmechanismus. Das Innere des Mechanismusgehäuses ist über Durchlässe in der Mechanismusgehäuseplatte mit dem Innern der drei Polgehäuse verbunden. Durch diese Durchlässe verlaufen einerseits mit dem Schaltmechanismus und andererseits mit den Unterbrecherelementen gekoppelte Schaltgestänge. Der Schaltmechanismus ist gasdicht durch die Wand des Mechanismusgehäuses geführt und mit einem allen Polen gemeinsamen Antrieb verbunden. Die Achsen der jeweils zwei an einem Polgehäuse angeordneten Durchführungen verlaufen in einer Axialebene des Polgehäuses. Um die benötigte Grundfläche für die Schalteranordnung möglichst gering zu halten, verläuft diese Axialebene des mittleren Poles vertikal und die Axialebenen der äusseren Pole sind dazu gegen auswärts geneigt.

Die drei Pole dieser bekannten Schalteranordnung können aus identischen Teilen zusammengestellt werden. Doch bildet die Kapselung aller drei Pole eine Einheit, die für den Transport nicht auseinander genommen werden kann, ohne dass Luft und Feuchtigkeit in das Innere der Kapselung eintreten kann. Wenn die Schalteranordnung zu sperrig ist, um als Ganzes transportiert werden zu können, muss sie in Baugruppen zerlegt werden. Nach der Montage am Aufstellungsort ist es notwendig, dass das Innere der Kapselung wiederum evakuiert und getrocknet wird, was einen erheblichen Aufwand mit sich zieht.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemässe Schalteranordnung mit Polen aus gleichen Teilen zu schaffen, die polweise montierbar und polweise transportierbar ist, ohne dass Luft zum Innenraum Zutritt hat.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Jeder Pol weist eine eigenständige Kapselung auf. Sämtliche Pole sind aus identischen Teilen

aufgebaut. Das Mechanismusgehäuse ist jeweils entgegen der Schrägstellung des betreffenden Polgehäuses verdreht an diesem angeschraubt. Dies ist problemlos machbar, sind doch die Teilungen der Schraubenlöcher und der Verschraubung der Mechanismusgehäuse mit den Polgehäusen identisch. Die Unterbrecherelemente sind an den Polgehäusen abgestützt, sodass die Lage der Mechanismusgehäuse auf die Lage der Unterbrecherelemente keinen Einfluss hat.

Bei einer besonders bevorzugten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Schalteranordnung gemäss Anspruch 2 sind die Verschraubungen der Mechanismusgehäuse und Deckel mit den Polgehäusen und der Polgehäuse mit dem Gestell voneinander getrennt. Bei der Montage am Aufstellungsort müssen dann keine Teile der Kapselung zusammenhaltende Schrauben gelöst werden.

Die vorliegende Erfindung ist besonders vorteilhaft bei Schalteranordnungen, bei welchen alle drei Pole von einem gemeinsamen Antrieb angetrieben sind. Die Mechanismusgehäuse lassen sich dabei problemlos aufeinander ausrichten. Bei einer solchen Ausbildung der Schalteranordnung ist vorteilhafterweise der Schaltmechanismus über ein lösbares Gestänge mit dem gemeinsamen Antrieb verbunden, wie dies im Anspruch 8 angegeben ist. Durch Lösen des Gestänges können die einzelnen Pole unabhängig voneinander transportiert werden.

Weitere bevorzugte Ausbildungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Figuren 1 und 2 in Seitenansicht bzw. Ansicht eine dreipolige Schalteranordnung,

Figuren 3 und 4 in Ansicht bzw. Draufsicht, teilweise geschnitten, einen Teil der Schalteranordnung mit dem Gestänge, und

Figur 5 einen teilweisen Längsschnitt durch einen Pol.

Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Schalteranordnung weist drei von einem Gestell 10 abgestützte Schalterpole 12, 12' auf. Am Gestell 10 ist weiter ein allen Schalterpolen 12, 12' gemeinsamer Antrieb 14 befestigt. Die Steuer- und Speiseleitungen für den Antrieb 14 sind gestrichelt angedeutet und mit 16 bezeichnet. Beim Antrieb 14 handelt es sich um einen allgemein bekannten Federkraftspeicherantrieb.

Jeder Schalterpol 12, 12' ist einzeln gekapselt, mit unter Ueberdruck stehendem SF6-Isoliergas gefüllt, und weist ein im wesentlichen zylinderförmiges, metallenes Polgehäuse 18, beispielsweise

aus Aluminium gegossen, auf. Einerseits ist das Polgehäuse 18 jeweils mit einem eigenen Deckel 20 und andererseits mit einem eigenen Mechanismusgehäuse 22 gasdicht verschraubt. Die Polgehäuse 18 sind mit zueinander parallelen Längsachsen 24 auf gleicher Höhe nebeneinander angeordnet. An den Polgehäusen 18 sind, in Richtung der Längsachse 24 voneinander beabstandet, jeweils zwei Durchführungsrohre 26 angeformt, auf welchen in bekannter Art und Weise Stromwandleranordnungen 28 sitzen und welche an ihren freien Enden Durchführungsisolatoren 30 tragen. Die Längsachsen 32 der jeweils miteinander fluchtenden Durchführungsrohre 26 und Durchführungsisolatoren 30 eines Schalterpoles 12 liegen in einer in der Figur 2 strichpunktiert angedeuteten und mit 34 bezeichneten Axialebene des Polgehäuses 18. In radialer Richtung gesehen, verlaufen die in einer Axialebene 34 angeordneten Längsachsen 32 zueinander divergierend (Fig. 1). Es wird dadurch eine genügend grosse Isolationsdistanz zwischen den freien Enden der entsprechenden Durchführungsisolatoren 30 erzielt. Die Axialebene 34 des mittleren Schalterpoles 12 verläuft in vertikaler Richtung, während die Axialebenen 34 der beiden äusseren Schalterpole 12' dazu gegen auswärts geneigt verlaufen. Dadurch können die Polgehäuse 18 mit geringem Abstand nebeneinander angeordnet sein, wobei der notwendige Isolationsabstand zwischen den freien Enden der Durchführungsisolatoren 30 benachbarter Schalterpole 12, 12' eingehalten ist. Dadurch kann die benötigte Grundfläche für die Schalteranordnung gering gehalten werden. Auf der den Durchführungsrohren 26 gegenüberliegenden Seite weisen die Polgehäuse 18 in ihren axialen Endbereichen in radialer Richtung vorstehende, kragenförmige Erweiterungen 36 auf, die ungefähr über den halben Umfang der Polgehäuse 18 entlang je einer Querschnittsebene verlaufen. Die Schalterpole 12 sind über diese Erweiterungen 36 am Gestell 10 befestigt, wie dies in der Figur 3 im Detail dargestellt ist.

In der Figur 3 ist ein Teil des dem Antrieb 14 benachbarten und des mittleren Schalterpoles 12', 12 der Figur 2 vergrössert dargestellt. Vom Gestell 10 ist in dieser Figur eine obere, in horizontaler Richtung und rechtwinklig zu den Längsachsen 24 der Polgehäuse 18 verlaufende Traverse 38 gezeigt, an welcher pro Pol ein in Richtung gegen oben vorstehendes, zungenförmiges Befestigungsglied 40 angeordnet ist. Das freie Ende der Befestigungsglieder 40 ist ungefähr der Aussenkontur der Polgehäuse 18 angepasst.

Die Mechanismusgehäuse 22 sind an den Polgehäusen 18 mittels voneinander gleichmässig beabstandeten Schrauben 42, die auf einem Kreis 44, dessen Zentrum auf der Längsachse 24 des Polgehäuses 18 liegt, befestigt. Auf einem zum Kreis 44

konzentrischen Kreisbogens 46 mit grösserem Radius sind an der Erweiterung 36 sieben Schraubenlöcher 48 angebracht. Die Teilung dieser Schraubenlöcher 48 entspricht der Teilung der Schrauben 42 wie dies mit den von der Längsachse 24 ausgehenden Strahlen 50 angedeutet ist. Die Schraubenlöcher 48 sind symmetrisch zur Axialebene 34 angeordnet. Jedes Befestigungsglied 40 weist drei, in den Figuren nicht sichtbare Durchlässe auf, die mit drei voneinander jeweils um zwei Teilungen beabstandeten Schraubenlöchern 48 in den Erweiterungen 36 fluchten. Der mittlere Durchlass liegt jeweils senkrecht unterhalb der Längsachse 24. Jede Erweiterung 36 ist am betreffenden Befestigungsglied 40 mit drei Schrauben 52 befestigt, die durch die genannten Durchlässe und die entsprechenden Schraubenlöcher 48 hindurchgeführt sind. Es ist zu beachten, dass somit beim mittleren Schalterpol 12, dessen Axialebene 34 vertikal verläuft, durch die beiden äussersten Schraubenlöcher 48 keine Schrauben verlaufen. Das Polgehäuse 18 des dem Antrieb 14 beachbarten Schalterpoles 12' ist um eine Teilung der Schraubenlöcher 48 im Uhrzeigersinn verdreht. Die Erweiterung 36 ist wieder mittels dreier Schrauben 53 mit dem betreffenden Befestigungsglied 40 verschraubt, wobei diese Schrauben 52 bezüglich dem Befestigungsglied 40 dieselbe Lage einnehmen wie beim mittleren Schalterpol 12. Es ist zu beachten, dass durch die Verdrehung des Polgehäuses 18 um eine Teilung auf der einen Seite zwei Schraubenlöcher 48 frei und am anderen Ende der Erweiterung 36 kein Schraubenloch 48 frei ist. Der in der Figur 3 nicht gezeigte, vom Antrieb 14 am weitesten beabstandete Schalterpol 12' ist in entsprechender Art und Weise um eine Teilung im Gegenuhrzeigersinn verdreht am Gestell 10 befestigt.

Die Mechanismusgehäuse 22 der äusseren Schalterpole 12' sind jeweils um eine Teilung entgegengesetzt der Schrägstellung der Polgehäuse 18 verdreht an diesen angeschraubt. Wie dies insbesondere aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, weisen somit alle Mechanismusgehäuse 22 dieselbe Lage auf. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass die dem Deckel 20 benachbarten Erweiterungen 36 und die entsprechenden Befestigungsglieder 40 genau gleich ausgebildet sind. Die Deckel 20 sind mit den Polgehäusen 18 ebenfalls verschraubt, wobei diese Verschraubung dieselbe Teilung aufweist, wie die Verschraubung der Mechanismusgehäuse 22 mit dem Polgehäuse 18. Falls dies aus irgendwelchen Gründen notwendig sein sollte, können somit auch die Deckel 20 bei den schräggestellten Schalterpolen 12' entgegen der Schrägstellung verdreht an den betreffenden Polgehäusen 18 angeschraubt werden.

Die beiden Erweiterungen 36 jedes Polgehäuses 18 weisen an ihren unteren Enden eine Stütz-

fläche 53 auf, welche in einer Ebene liegt, die parallel zur Längsachse 24 und rechtwinklig zur Axialebene 34 verläuft, in welcher die Längsachsen 32 der Durchführungsisolatoren 30 liegen. Auf diese Stützflächen 53 können die fertigmontierten Schalterpole 12, 12' für die Lagerung bzw. den Transport abgestellt werden.

Die Mechanismusgehäuse 22 weisen einen deckelförmigen Flanschteil 54, mittels welchem sie an den Polgehäusen 18 angeschraubt sind, und einen daran angeformten, in Richtung der Längsachse 24 vorstehenden Gehäuseteil 56 auf, wie dies auch aus der Figur 4 ersichtlich ist. An jedem Gehäuseteil 56 ist ein Schwenkhebel 58 eines Schaltmechanismus 60 drehbar gelagert. Eine mit dem Schwenkhebel 58 drehfest verbundene, in den Figuren 3 und 4 nicht gezeigte, Schwenkwelle ist gasdicht durch die Wand 56' des Gehäuseteils 56 hindurchgeführt. Im Innern des Gehäuseteils 56 ist an dieser Schwenkwelle ein einarmiger Hebel 62 drehfest befestigt. Der Schwenkhebel 58 und Hebel 62 sind gegeneinander um etwa 90° versetzt. Die Schwenkhebel 58 sind über ein Gestänge 64 untereinander und mit einem Abtriebshebel 66 des Antriebs 14 gekuppelt. Das Gestänge 64 weist mehrere Gestängeteile 64' auf, die über Bolzen 68 untereinander und mit den Schwenkhebeln 58 lösbar verbunden sind. Im Bereich zwischen dem Antrieb 14 und dem Mechanismusgehäuse 22 des dem Antrieb 14 benachbarten Schalterpoles 12', und im Bereich zwischen den Mechanismusgehäusen 22 der Schalterpole 12, 12' verläuft das Gestänge 64 in Schutzrohren 70, 70'. In den Schutzrohren 70' zwischen den Mechanismusgehäusen 22 ist jeweils eine Ausschaltdruckfeder 72 angeordnet, welche das Gestänge 64 umgreift und welche sich einerseits am betreffenden Schutzrohr 70' und andererseits über einen Gestängeflansch 74 am Gestänge 64 abstützt.

In der in der Figur 4 gezeigten Stellung des Abtriebshebels 66 ist die Schalteranordnung ausgeschaltet. Die Ausschaltdruckfedern 72 sind dabei nur geringfügig vorgespannt. Beim Einschalten verdreht sich der Abtriebshebel 66 im Uhrzeigersinn um ungefähr 60°, wodurch auch die Schaltmechanismen 60 im Uhrzeigersinn verschwenkt und die Ausschaltdruckfedern 72 gespannt werden. Für das Ausschalten wird der Abtriebshebel 66 in bekannter Art und Weise freigegeben, sodass sich dieser zusammen mit den Schaltmechanismen 60, unter Ausnutzung der in den Ausschaltdruckfedern 72 gespeicherten Energie, in die in der Figur 4 gezeigte Lage zurückverschwenken.

In der Figur 5 ist ein Schalterpol 12, 12' in Seitenansicht, teilweise geschnitten, dargestellt. Das im wesentliche zylinderförmige Polgehäuse 18 weist gegen oben abstehende Durchführungsrohre 26 auf, an welchen die Stromwandleranordnungen

28 und Durchführungsisolatoren 30 angeordnet sind. Das Polgehäuse 18 weist an seinen axialen Enden gegen innen gerichtete Flansche 76 auf, an welchen der Deckel 20 bzw. der Flanschteil 54 des Mechanismusgehäuses 22 anliegt. Der Deckel 20 und das Mechanismusgehäuse 22 sind mittels den in dieser Figur nur mit einem Strich angedeuteten Schrauben 42 an diesen Flanschen 76 befestigt, wobei die Schrauben 42 in entsprechende, sackförmige Gewindelöcher in den Flanschen 76 eingreifen. Durch Dichtringe 78 und diese sackförmigen Gewindelöcher wird eine gasdichte Verbindung zwischen dem Polgehäuse 18 und dem Deckel 20 bzw. Mechanismusgehäuse 22 sichergestellt. Im Bereich der Flansche 76 sind auf der den Durchführungsrohren 26 gegenüberliegenden Seite die in radialer Richtung vorstehenden Erweiterungen 36 mit den nur strichpunktirt angedeuteten Schraubenlöchern 48 und den Stützflächen 53 gezeigt.

In der obenliegenden Wand 56' des Gehäuseteils 56 ist die Schwenkwelle 80 des Schaltmechanismus 60 drehbar gelagert und gasdicht durch diese hindurchgeführt. Auf der Höhe der Längsachse 24 ist im Innern des Mechanismusgehäuses 22 an dieser Schwenkwelle 80 der Hebel 62 drehfest angeordnet. Im aussenliegenden Endbereich sitzt auf der Schwenkwelle 80 drehfest der Schwenkhebel 58, welcher mittels des strichpunktirt angedeuteten Bolzens 68 an den Gestängeteilen 64' angelenkt ist. Auf der Oberseite sind am Flanschteil 54 bzw. Gehäuseteil 56 Schutzwände 84 kastenförmig angeformt, welche zusammen mit einem Deckel 86 den Schaltmechanismus 60 gegen Witterungseinflüsse abdecken.

Im Innern des Polgehäuses 18 ist ein Unterbrecherelement 88 angeordnet, dessen Längsachse mit der Längsachse 24 des Polgehäuses 18 zusammenfällt. Bei diesem Unterbrecherelement 88 handelt es sich um einen allgemein bekannte SF6-Blaskolbenschalter. Oberhalb der Längsachse 24 ist das Unterbrecherelement 88 in seiner Einschalt- und unterhalb der Längsachse mit seiner Ausschaltstellung gezeigt. Auf einem Kontaktrohr 90, das auf einer Anschlussarmatur 92 sitzt, gleiten Kontaktfinger 94, die an einem elektrischleitenden Kompressionszylinder 96 angeordnet sind. Im Innern des Kompressionszylinders 96 ist ein nicht dargestellter Kolben vorgesehen, der sich am freien Ende des Kontaktrohres 90 abstützt. Durch den Kolben hindurch ist in Richtung der Längsachse 24 frei beweglich eine Schaltstange 98 geführt, die einerseits am Hebel 62 und andererseits am Kompressionszylinder 96 angreift. Am freien Ende des Kompressionszylinders 96 ist an diesem eine Isolierstoffdüse 100 befestigt, durch welche in bekannter Art und Weise beim Ausschalten das im Kompressionszylinder 96 verdichtete Schaltgas austritt und den zwischen den nichtgezeigten Lichtbogen-

kontakten entstehenden Lichtbogen kühlt und löscht. Die Anschlussarmatur 92 ist an ihrem oberen Ende mit einem Leiter 102 elektrisch verbunden, welcher durch das Durchführungsrohr 26, die Stromwandleranordnung 28 und den Durchführungsisolator 30 hindurch zum kopfseitigen Ende des Durchführungsisolators 30 verläuft. Die Anschlussarmatur 92 ist über Isolatoren 104, von welchen in der Figur 5 nur einer dargestellt ist, an einer Traverse 106 abgestützt, welche am Flansch 76 des Polgehäuses 18, beispielsweise mittels Schrauben, befestigt ist.

Auf der Ausblasseite der Düse 100 weist das Unterbrecherelement 88 einen Gegenkontaktteil 108 und Gasleitteil 110 auf. Diese bestehen aus einem elektrisch leitfähigen Material, vorzugsweise Aluminium, und sind mit einem entsprechenden weiteren Leiter 102 elektrisch verbunden. Die Gegenkontakt- und Gasleitteile 108, 110 sind über weitere Isolatoren 104 an einer weiteren Traverse 106 abgestützt, welche ebenfalls am betreffenden Flansch 76 befestigt ist.

Der in der Figur 5 gezeigte Schalterpol 12, 12' kann in der Fabrik fertigmontiert und eingestellt werden. Es muss einzig darauf geachtet werden, in welcher Verdrehlage bezüglich der Axialebene 34 das Mechanismusgehäuse 22 am Polgehäuse 18 festzuschrauben ist (vergl. Fig. 2 und 3). Die Verdrehlage des Schaltmechanismus 60 bezüglich des Unterbrecherelemente 88 hat auf dessen Funktionsweise keinen Einfluss, da die Schaltstänge 98 im Bereich der Längsachse 24 an den Hebel 62 angelenkt ist. Ueberdies ist bei SF6-Blaskolbenschaltern die Drehlage des Kompressionszylinders 96 bezüglich des Kontaktrohres 90 nicht vorgegeben, sodass die Verdrehlage der Schaltstange 98 frei wählbar ist.

Für den Transport zum Aufstellungsort werden die Schalterpole 12, 12' auf den Stützflächen 53 aufliegend nebeneinander mit in senkrechter Richtung verlaufenden Axialebenen 34 gestellt oder teilweise in Kisten verpackt. Nach der Montage des Gestells 10 am Aufstellungsort wird an diesem stirnseitig der Antrieb 14 befestigt. Anschliessend wird der dem Antrieb 14 benachbarte Schalterpol 12' mit dem Gestell 10 verschraubt. Dabei definiert die Verdrehlage des Mechanismusgehäuses 22 bezüglich des Polgehäuses 18 die Schräglage des Schalterpoles 12' und den Schalterpol 12' selber. Danach wird das Schutzrohr 70 zwischen dem Antrieb 14 und dem Mechanismusgehäuse 22 montiert und der betreffende Gestängeteil 64' in das Schutzrohr 70 eingefahren. Nach dem Anbringen des an das Mechanismusgehäuse 22 anschliessenden Schutzrohres 70' unter Einfahren des betreffenden Gestängeteils 64' in das Mechanismusgehäuse 22 werden mittels eines Bolzens 68 die beiden Gestängeteile 64' an den Schwenkhebel 58

bzw. an den Abtriebshebel 66 angelenkt. In gleicher Art und Weise wird nun der mittlere Schalterpol 12 unter Einfahren des betreffenden Gestängeteils 64' in das Mechanismusgehäuse 22, auf die Befestigungsglieder 40 abgestellt und mit diesem verschraubt. In analoger Art und Weise wird auch das weitere Schutzrohr 70' zusammen mit den restlichen Gestängeteilen 64' und der dritte Schalterpol 12' montiert. Zur Ueberwachung des Isoliergases und zum eventuellen Nachfüllen desselben kann noch eine Verrohrung eingebracht werden. Dies kann aber ohne Ablassen des Isoliergases aus der Kapselung geschehen.

Falls das Polgehäuse an seinen axialen Enden Aussenflansche aufweist, an welchen das Mechanismusgehäuse bzw. der Deckel angeschraubt sind, so können die Erweiterungen an diesen Aussenflanschen angeformt sein. Selbstverständlich können die Erweiterungen 36 mit mehr oder weniger als drei Schrauben mit dem Befestigungsglied 40 verbunden sein. Dementsprechend sind mehr oder weniger Schraubenlöcher 48 vorzusehen, wobei auf jeden Fall mindestens zwei Schraubenlöcher 48 mehr vorhanden sein müssen als für die Befestigung des Polgehäuses am Gestell 10 benötigt werden, um die senkrechte und auf beiden Seiten geneigte Lage der Schalterpole 12, 12' zu ermöglichen. Es ist selbstverständlich auch möglich, die beiden äusseren Schalterpole 12' um ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung zu verschwenken, in den Erweiterungen ist eine dementsprechend grössere Anzahl von Schraubenlöchern vorzusehen. Der Vollständigkeit halber sei auch noch erwähnt, dass Unterbrecherelemente beliebiger Bauart, beispielsweise Vakuumunterbrecher, in das Polgehäuse 18 eingebaut werden können. Die vorliegende Erfindung kann selbstverständlich auch bei Schalteranordnungen mit polweisem Antrieb Verwendung finden.

Selbstverständlich können alle Schalterpole einer Schalteranordnung mit in vertikaler Richtung verlaufenden Axialebene an einem Gestell angeschraubt werden.

45 Ansprüche

1. Dreipolige, gasisolierte Schalteranordnung mit einer an einem Gestell abgestützten metallischen Kapselung, die pro Pol ein im wesentlichen zylinderförmiges, einerends mit einem Deckel und anderends mit einem Mechanismusgehäuse für einen Schaltmechanismus gasdicht verbundenes Polgehäuse aufweist, und mit in den Polgehäusen angeordneten und an der Kapselung über Isolatoren abgestützten Unterbrecherelementen, wobei die Polgehäuse mit zueinander parallelen Längsachsen nebeneinander angeordnet und mit je zwei

Durchführungen, deren Längsachsen in einer Axialebene des Polgehäuses liegen, verbunden sind, und die Axialebene des mittleren Poles im wesentlichen vertikal und die Axialebenen der äusseren Pole dazu gegen auswärts geneigt verlaufen, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbrecherelemente (88) an den Polgehäusen (18) abgestützt sind, polweise ein eigener Deckel (20) und ein eigenes Mechanismusgehäuse (22) mittels jeweils kreisförmig gleichmässig verteilten Schrauben (42) am Polgehäuse (18) befestigt sind, und die Polgehäuse (18) über Verschraubungen (52) deren Schraubenlöcher (48) die gleiche Teilung aufweisen wie die Verschraubung (42) der Mechanismusgehäuse (22) mit dem Polgehäusen (18) am Gestell (10) befestigt sind, wobei die Axialebenen (34) der äusseren Pole (12) um eine oder ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung der Schraubenlöcher (48) geneigt sind.

2. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Polgehäuse (18) auf der den Durchführungen (26, 30) gegenüberliegenden Seite zwei voneinander beabstandete, im wesentlichen je in einer Querschnittebene liegende, in radialer Richtung gegen aussen vorstehende, mit den Schraubenlöchern (48) versehene Erweiterungen (36) aufweisen, und die Polgehäuse (18) über diese Erweiterungen (36) mit dem Gestell (10) verschraubt sind.

3. Schalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Polgehäuse (18) in den axialen Endbereichen Innenflansche (76) zum Abstützen der Unterbrecherelemente (88) und vorzugsweise zum Anschrauben der Deckel (20) und Mechanismusgehäuse (22) aufweisen.

4. Schalteranordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterungen (36) in den axialen Endbereichen an den Polgehäusen (18) angeformt sind.

5. Schalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Polgehäuse in den axialen Endbereichen Aussenflansche zum Anschrauben der Deckel und Mechanismusgehäuse aufweisen und die Erweiterungen an den Aussenflanschen angeformt sind.

6. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterungen (36) Stützflächen (53) aufweisen die im wesentlichen in einer rechtwinklig zur genannten Axialebene (34) des betreffenden Polgehäuses (18) und parallel zur Längsachse (24) verlaufenden Ebene liegen.

7. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubenlöcher (48) in den Erweiterungen (36) auf einem zum Polgehäuse (18) koaxialen Kreisbogen (46) angeordnet sind, und die Anzahl der Schraubenlöcher (48) mindestens um zwei grösser ist als

die Anzahl Schrauben (52) für die Befestigung am Gestell (10).

8. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltmechanismen (60) über ein lösbares Gestänge (64) mit einem gemeinsamen Antrieb (14) verbunden sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

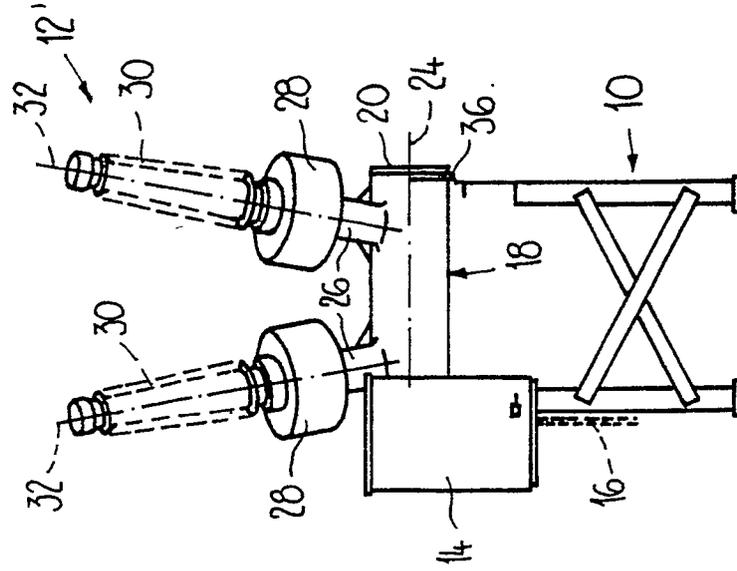


Fig.1

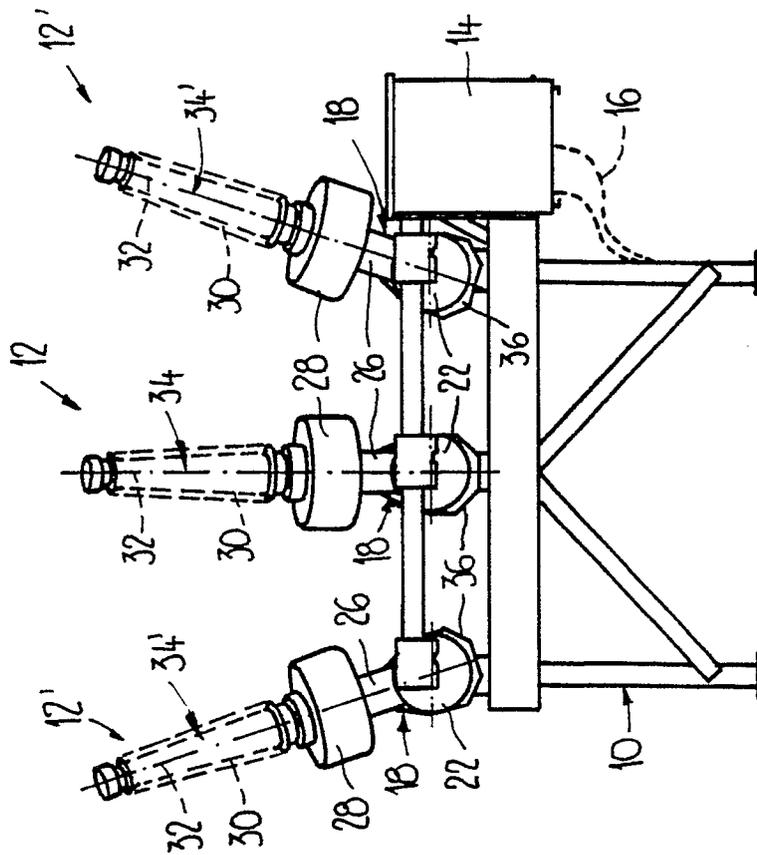


Fig.2

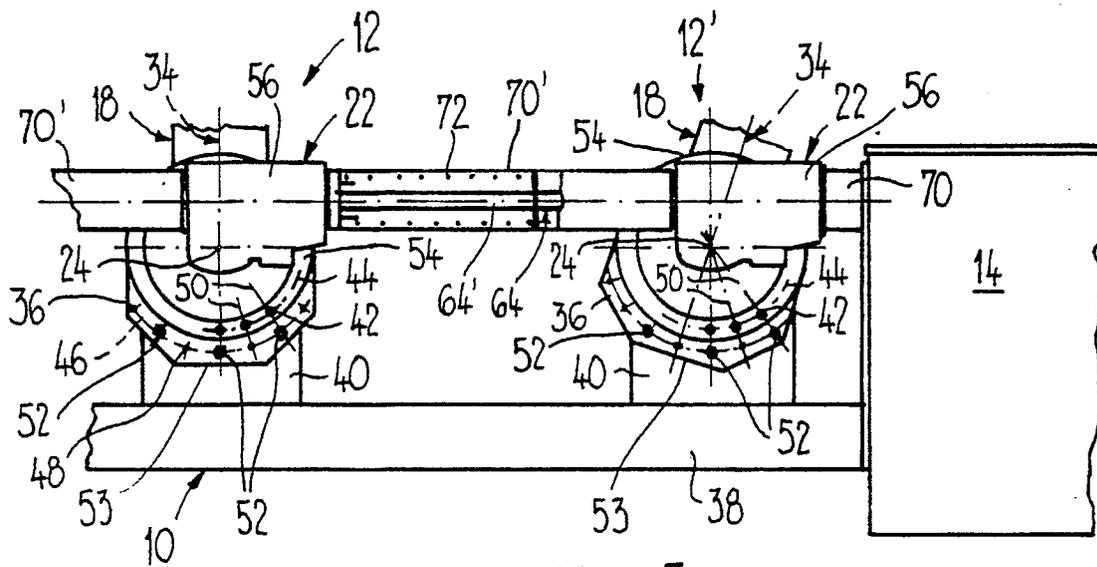


Fig.3

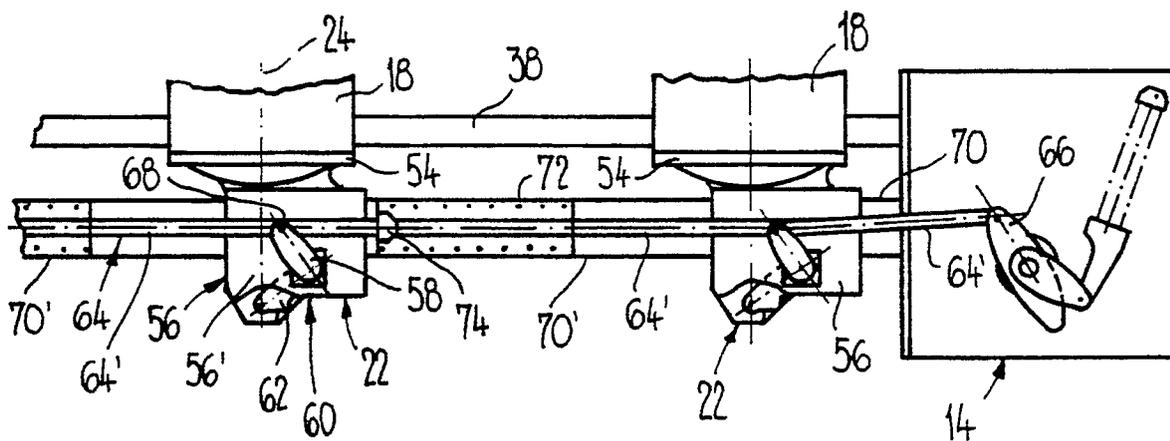


Fig.4

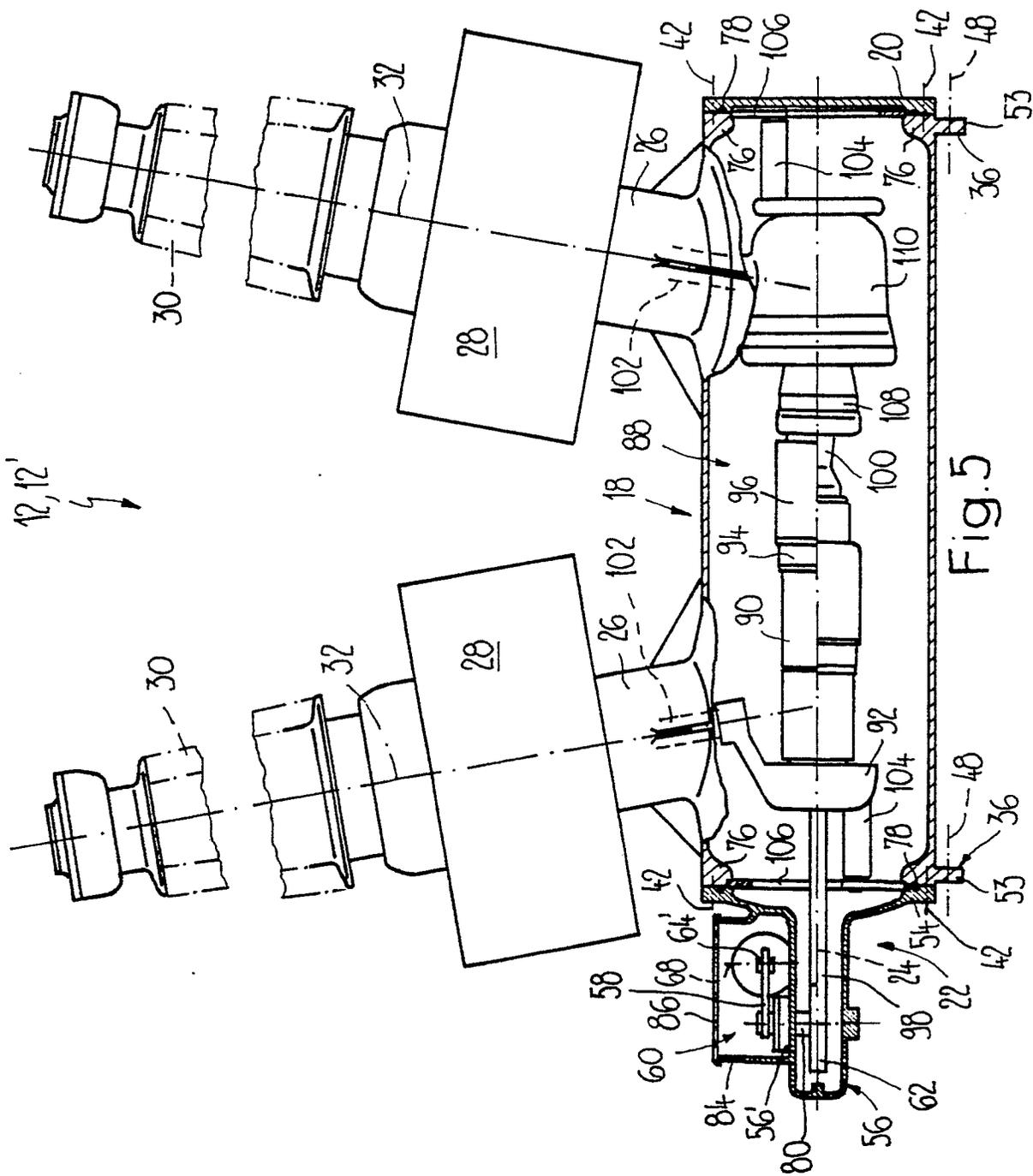


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	JP-Y2-6111868 (TOSHIBA CORPORATION) * das ganze Dokument * ---	1	H01H33/02 H01H33/56
A	FR-A-2027375 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) * Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 24 * ---	1	
D,A	US-A-4788392 (HITACHI) * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 3, Zeile 49; Figuren 1-3 * ---	1	
A	EP-A-0094858 (MERLIN GERIN) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H H02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Füller	
DEN HAAG	24 AUGUST 1990	OVERDIJK J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			