



①



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 694 030 A5**⑤① Int. Cl.⁷: **H 02 B 005/06****Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

②① Gesuchsnummer: 00103/99

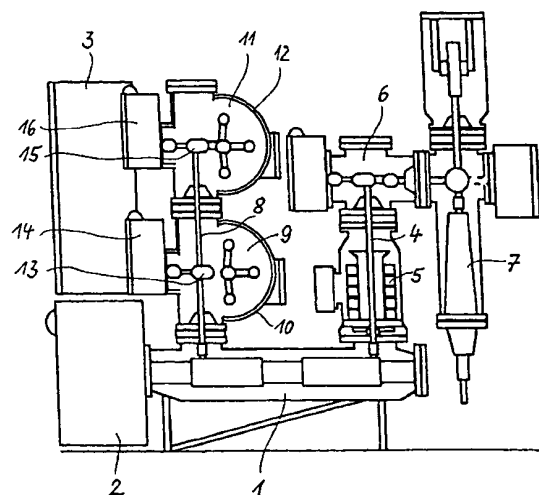
②② Anmeldungsdatum: 20.01.1999

③① Priorität: 18.02.1998 DE 198 07 777.7

②④ Patent erteilt: 15.06.2004

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.2004⑦③ Inhaber:
Siemens Aktiengesellschaft, Wittelsbacherplatz 2
80333 München (DE)⑦② Erfinder:
Dr. Michael Suhr, Regazer Strasse 14
13407 Berlin (DE)⑦④ Vertreter:
Siemens Schweiz AG, Albisriederstrasse 245
8047 Zürich (CH)⑤④ **Schaltfeld für eine gasisolierte Schaltanlage.**

⑤⑦ Um bei einem Schaltfeld, für das die liegende Anordnung der Leistungsschalter (1) charakteristisch ist, die Bautiefe zu verkürzen und damit die Wartungsfreundlichkeit zu verbessern, wird zunächst davon ausgegangen, dass der Schalterantrieb (2) für den Leistungsschalter diesem axial auf der Bedienseite zugeordnet ist. Über der bewegbaren Kontaktseite jedes Leistungsschalters ist eine vertikal verlaufende Strombahn (8) angeordnet, die zu hintereinander angeordneten Anschlüssen von zwei dreiphasig gekapselten Sammelschienen (9, 11) führt. Die beiden Sammelschienen sind einseitig zu der vertikalen Strombahn der Bedienseite abgewandt angeordnet. In das zugehörige Kapselungsgehäuse ist jeweils ein Drei-Stellungs-Schalter (13, 15) integriert, dessen Antrieb oberhalb der Antriebseinheit für den Leistungsschalter und damit frontal zugänglich angeordnet ist.



Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Energieverteilung und ist bei der Ausgestaltung des Aufbaus eines Schaltfeldes für eine gasisolierte Schaltanlage anzuwenden, bei dem liegend angeordnete Leistungsschalter einphasig gekapselt sind und bei dem über der bewegbaren Kontaktseite jedes Leistungsschalters eine vertikal verlaufende Strombahn angeordnet ist und diese Strombahn mit hintereinander angeordneten Anschlüssen zu zwei dreiphasig gekapselten, einseitig zur Strombahn angeordneten Sammelschienen versehen ist.

Beim Aufbau gasisolierter Schaltanlagen bieten die Möglichkeiten der ein- oder dreiphasigen Kapselung einzelner oder aller Anlagenteile und die bausteinartige Ausgestaltung der Anlagenteile vielfältige Möglichkeiten für den räumlichen Aufbau eines Schaltfeldes. Neben einem möglichst geringen Platzbedarf für die Schaltanlage wird dabei auch auf eine für Wartungszwecke gute Zugänglichkeit zu bestimmten Anlagenteilen, insbesondere den Schalterantrieben, geachtet. So hat man z.B. bei einem komplett dreiphasig gekapselten Schaltfeld, das eine geringe Tiefe, aber eine grosse Höhe aufweisen kann, vorgesehen, den Leistungsschalter vertikal über einem Antrieb anzuordnen und die Doppelsammelschiene an der Frontseite des Leistungsschalters oberhalb der Bedieneinheiten anzuordnen (DE 3 732 454 C2).

Bei einem anderen bekannten, einphasig gekapselten Schaltfeld einer gasisolierten Schaltanlage sind die Leistungsschalter liegend angeordnet, wobei der gemeinsame Antrieb den Leistungsschaltern axial zugeordnet und mit allem Zubehör frontseitig angeordnet ist. Über der fest stehenden Kontaktseite jedes Leistungsschalters ist eine erste vertikal verlaufende Strombahn für den Stromwandler und einen kombinierten Trenn-/Erder-Baustein angeordnet, die mittels einer zweifachen 90°-Umlenkung in einen parallelen Stromabgang übergeht. Über der bewegbaren Kontaktseite dieses Leistungsschalters ist eine zweite, ebenfalls vertikal verlaufende Strombahn mit zwei hintereinander angeordneten Anschlüssen versehen, die zu zwei dreiphasig gekapselten, einseitig zur zweiten Strombahn angeordneten Sammelschienen führen. Am Übergang von jeder zweiten Strombahn zu den Sammelschienen befindet sich jeweils ein Kapselungsbaustein mit einem Trennschalter; jeder zweiten Strombahn ist weiterhin ein Erdungsschalter zugeordnet (Zeitschrift etz, 1994, Heft 1, Seiten 18 bis 23).

Um den Raumbedarf von Schaltfeldern gasisolierter Schaltanlagen zu reduzieren, ist es weiterhin bekannt, Trenn- und Erdungsschalter zu einer gemeinsamen Schalteinheit zu kombinieren und diese Schalteinheit am Übergang vom Leistungsschalter zur Sammelschiene in ein Gehäuseteil der Sammelschiene zu integrieren (Zeitschrift etz, 1988, Heft 9, Seiten 404 bis 409; Prospekt «Gekapselte SF₆-isolierte Hochspannungsanlage 72,5 bis 145 kV, Typ B 312» der Fa. Sprecher Energie KG, Druck-Nr. 4.88/52/5; Prospekt «Smart GIS-EXK-01» der Fa. ABB Calor Emag Schaltanlagen AG, Druck-Nr. DEACE 101 697 E).

Ausgehend von einem Schaltfeld, für das gemäss den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches die liegende Anordnung der Leistungsschalter typisch ist (etz 1994, Heft 1, Seite 19, Bild 1) liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, die Bautiefe, die in der Praxis bei etwa 3,4 m liegt, zu verkürzen und dabei die Wartungsfreundlichkeit zu verbessern.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäss der Erfindung vorgesehen, dass die Sammelschienen oberhalb der liegenden Leistungsschalter den Stromwandlern zugewandt angeordnet und jeweils in den als Drei-Stellungs-Schalter ausgebildeten Kapselungs-Baustein integriert sind und dass die Antriebe dieser Drei-Stellungs-Schalter oberhalb der Antriebseinheit für die Leistungsschalter angeordnet sind.

Bei einer derartigen Ausgestaltung des Schaltfeldes im Bereich der Doppelsammelschiene und der zugehörigen Strombahn erhält man einerseits eine wesentlich geringere Bautiefe durch Integration von Sammelschienen und Drei-Stellungs-Schaltern und zugleich eine wartungsfreundliche Anordnung der Antriebe der Drei-Stellungs-Schalter auf der Frontseite des Schaltfeldes. Die Antriebsköpfe mit dem Schaltsystem und dem Erderkontakt der beiden Drei-Stellungs-Schalter können nach Lösen der Flanschverschraubung vom zugehörigen Kapselungsbaustein gelöst und separat gewartet werden. Der frei werdende Flansch gestattet eine ausreichend grosse Wartungsöffnung auch für die Sammelschienen-Kupplung. – Die mit der neuen Ausgestaltung verbundene Verkürzung der Bautiefe liegt bei etwa 60 cm.

Ein Ausführungsbeispiel des neuen Schaltfeldes ist in Anlehnung an Bild 1 in «etz», 1994, Seite 19, dargestellt.

Die einzige Figur zeigt ein Schaltfeld für eine gasisolierte Schaltanlage.

Die Figur zeigt einen liegend angeordneten Leistungsschalter 1, dem axial auf der Bedienseite die Antriebs- und Zuhöreinheit 2 zugeordnet ist. Über der fest stehenden Kontaktseite des Leistungsschalters ist eine erste, vertikal verlaufende Strombahn 4 angeordnet, der ein Stromwandler 5 und hinter einem Schottisolator ein kabelseitiger Drei-Stellungs-Schalter 6 zugeordnet sind. Im Anschluss an eine zweifache 90°-Umlenkung ist parallel zur Strombahn 4 der Kabelabgang 7 angeordnet, dem ein nicht näher bezeichneter Spannungswandler und ein Erder zugeordnet sein kann.

Der beweglichen Kontaktseite des Leistungsschalters 1 ist eine zweite, ebenfalls vertikal verlaufende Strombahn 8 zugeordnet, die zu zwei hintereinander angeordneten Sammelschienen 9 und 11 führt, die jeweils in einem Kapselungsgehäuse 10 bzw. 12 angeordnet sind. In die Kapselungsgehäuse 10 und 12 ist jeweils ein Drei-Stellungs-Schalter 13 bzw. 15 integriert, dem jeweils eine Antriebseinrichtung 14 bzw. 16 zugeordnet ist. Die Sammelschienen 9 und 11 sind dabei einseitig zur Strombahn 8 und dabei dem Stromwandler 5 zugewandt angeordnet. Dementsprechend sind die Schalterantriebe 14 und 16 oberhalb der Antriebs- und Zuhöreinheit 2 der Bedienseite des Schaltfeldes zugewandt.

Die Drei-Stellungs-Schalter 13 und 15 können als eigentliches Schaltorgan einen axial verschiebbaren Kontaktstift aufweisen, wie es im Prinzip aus der DE

2 414 200 A, der DE 8 220 782 U, der DE 3 105 133 A oder der GB 548 306 A bekannt ist und beispielsweise in dem eingangs erwähnten Prospekt «Smart GIS-EXK 01» angewendet ist.

Patentanspruch

1. Schaltfeld für eine gasisolierte Schaltanlage, bestehend aus einphasig gekapselten, liegend angeordneten Leistungsschaltern mit einem gemeinsamen, axial zugeordneten Schalterantrieb, aus einer über der fest stehenden Kontaktseite jedes Leistungsschalters vertikal angeordneten ersten Strombahn für einen Stromwandler und einem parallel dazu verlaufenden Stromabgang und aus einer über der bewegbaren Kontaktseite jedes Leistungsschalters vertikal angeordneten zweiten Strombahn mit zwei hintereinander angeordneten Anschlüssen zu zwei dreiphasig gekapselten, einseitig zur zweiten Strombahn angeordneten Sammelschienen, wobei am Übergang von jeder zweiten Strombahn zu den Sammelschienen jeweils ein Kapselungsbaustein mit einem Trennschalter angeordnet und jeder zweiten Strombahn ein Erdungsschalter zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammelschienen (9, 11) oberhalb der liegenden Leistungsschalter (1) den Stromwandlern (5) zugewandt angeordnet und jeweils in den als Drei-Stellungs-Schalter (13, 15) ausgebildeten Kapselungs-Baustein integriert sind und dass die Antriebe (14, 16) dieser Drei-Stellungs-Schalter (13, 15) oberhalb der Antriebseinheit (2) für die Leistungsschalter (1) angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3

