

PATENT SCHRIFT 148 124

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 148 124 (44) 06.05.81 3(51) H 01 H 33/16
(21) WP H 01 H / 217 867 (22) 19.12.79

-
- (71) VEB Transformatorenwerk „Karl Liebknecht“, Berlin, DD
(72) Grasselt, Herbert, Dipl.-Phys.; Schleinitz, Peter, Dipl.-Ing.;
Burghardt, Dieter, Dipl.-Ing.; Paul, Fritz, Dipl.-Ing., DD
(73) siehe (72)
(74) VEB Transformatorenwerk „Karl Liebknecht“, Patentabteilung,
1160 Berlin, Wilhelminenhofstraße 83-85
-

(54) Hochspannungsleistungsschalter

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Energieversorgungseinrichtungen. Die Erfindung zielt auf die Reduzierung des Bauaufwandes von Hochspannungsleistungsschaltern ab, die für Aus- und Einschaltungen eingesetzt werden sollen. Die Erfindung löst die Aufgabe, einen Hochspannungsleistungsschalter mit gleichen Bauelementen für Ein- und Ausschaltungen zu entwickeln dadurch, daß ein als Spannungsdurchführung ausgebildeter Schaltwiderstand, der elektrisch mit einer Widerstandstrennstelle in Reihe liegt, am Gehäuse der Widerstandstrennstelle als selbständige Baueinheit angeflanscht ist. Die Erfindung wird auf dem Gebiet der Energieversorgung eingesetzt. - Fig.2 -

Berlin, den 12.12.1979
TRO 4540 Bu/Hr

Erfinder:

Dipl.-Ing. Dieter Burghardt
Dipl.-Phys. Herbert Grasselt
Dipl.-Ing. Fritz Paul
Dipl.-Ing. Peter Schleinitz

Anmelder:

VEB Transformatorenwerk "Karl Liebknecht"
Patentabteilung
116 Berlin-Oberschöneweide
Wilhelminenhofstraße 83-85

Titel der Erfindung

Hochspannungsleistungsschalter

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung wird auf dem Gebiet der Energieversorgungseinrichtungen und zwar beim Bau von Hochspannungsschaltanlagen wirksam.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Begrenzung der entstehenden Schaltüberspannungen in Energieübertragungsleitungen werden mit Widerständen ausgerüstete Hochspannungsleistungsschalter eingesetzt. Diese Widerstände werden sowohl bei Aus- als auch bei Einschaltungen kurzzeitig in den Stromkreis geschaltet. Zur optimalen Schaltspannungsbegrenzung müssen die Ausschaltwiderstände einige Kiloohm betragen, während Einschaltwiderstände nur einige hundert Ohm besitzen sollten. Da die Einschaltdauer beider Widerstände etwa gleich groß ist, muß im Einschaltwiderstand wesentlich mehr Elektroenergie in Wärmeenergie umgesetzt werden. Hierdurch ist das benötigte Volumen für Einschaltwiderstände erheblich größer. Bekannt sind Anordnungen, bei denen in einer Schaltkammer die Leistungstrennstelle, die Widerstandstrennstelle und koaxial hierzu der Widerstand innerhalb des Isolators vorgesehen sind.

Der Nachteil dieser Anordnung besteht darin, daß bedingt durch den integrierten Aufbau innerhalb eines Porzellans eine Schaltkammer mit großen Abmessungen entsteht, wobei mechanische Probleme bei dem Druckporzellan auftreten. Bei vertretbar hohem Aufwand steht doch nur ein relativ kleines Teilvolumen der Schaltkammer für den Widerstand zur Verfügung. Folglich ist diese Lösung nur für relativ hochohmige Ausschaltwiderstände sinnvoll einsetzbar.

Nach der DE-AS 1 227 536 (21 c, 35/02) ist ein Mehrfachunterbrechungsschalter mit Ausschaltwiderständen bekannt, bei dem besondere Einschaltwiderstände vermieden worden sind. Hiernach erfolgt das Einschalten mit Hilfe eines Vorwiderstandes, dessen Wert niedriger als der der Ausschaltwiderstände liegt, dadurch, daß

vorschlagsgemäß beim Einschalten nur ein Teil der Leistungstrennstellen gleichzeitig mit sämtlichen Widerstandsreststromtrennstellen auf Schließen gesteuert ist, während die übrigen Leistungstrennstellen mit einer vorgegebenen Verzögerung nachfolgen. Hierdurch wird erreicht, daß nur ein Teil der den Leistungstrennstellen parallelgeschalteten Ausschaltwiderständen beim Einschalten als Einschaltwiderstand wirksam wird.

Ein Hochspannungsleistungsschalter nach vorgenanntem Aufbau zeigt den Nachteil, daß bei geringer Trennstellenanzahl mit hoher Kammerspannung (z.B. 245 kV) keine optimale Bemessung möglich ist. Ein Parallelwiderstand müßte, um als Einschaltwiderstand effektiv zu sein, relativ niederohmig ausgeführt sein. Bei der Potentialverteilung über der Schaltstrecke bzw. der Dämpfung der während der Ausschaltung auftretenden Überspannungen wären aber relativ hochohmige Widerstände erforderlich. Daraus folgt, daß eine optimale Dimensionierung des Kammer Volumens bei hohen Spannungen nicht möglich ist.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung zielt darauf ab, einen für die Aus-Schaltungen erforderlichen Dämpfungswiderstand auch für die Ein-Schaltungen zur Reduzierung der wiederkehrenden Schaltüberspannung als Dämpfungswiderstand zu verwenden und damit den Bauaufwand für Hochspannungsschalter mit hoher Schalzhäufigkeit einzuschränken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Hochspannungsleistungsschalter zu entwickeln, der für Ausschaltungen und Einschaltungen wahlweise mit den gleichen Bauelementen, d.h. insbesondere mit einem einzigen Schaltwiderstand, einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß wurde diese Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Hochspannungsleistungsschalter mit auf Stützisolatoren auf Hochspannungspotential liegenden Bauelementen, bestehend aus Leistungstrennstelle, Dämpfungswiderstand und Widerstandsreststromtrennstelle entwickelt wurde, bei dem elektrisch parallel zu einer in einer Schaltkammer angeordneten Leistungstrennstelle eine mit einem Schaltwiderstand elektrisch in Reihe liegende Widerstandstrennstelle liegt, wobei der Schaltwiderstand als Spannungsdurchführung ausgebildet ist, die am die Widerstandstrennstelle umschließenden Behälter angeflanscht ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1 ein Schaltchema des Hochspannungsleistungsschalters;

Fig. 2 den Aufbau des erfindungsgemäß ausgebildeten Hochspannungsleistungsschalters

Zur Realisierung des schaltungstechnischen Aufbaus eines Hochspannungsleistungsschalters, bei dem parallel zu einer Leistungstrennstelle 1 eine in Reihe mit einem Schaltwiderstand 2 gelegte Widerstandstrennstelle 3 geschaltet ist, sind auf einem Stützisolator 4 alle Bauelemente des Hochspannungsleistungsschalters angeordnet. In einem nicht näher dargestellten Bauelement 5, das auf dem Stützisolator 4 direkt aufgesetzt ist, befindet sich der nicht dargestellte Antrieb für die Leistungstrennstelle 1. Letztere befindet sich innerhalb einer horizontal angeordneten Schaltkammer 6. Diese besteht aus einem, einerseits in einer Armatur 7 gefaßten Isolator 8, der mittels eines nicht dargestellten Flansches an dem Bauelement 5 befestigt ist. Der bewegliche Schaltkontakt 9 der Leistungstrennstelle 1 ist mit dem nicht dargestellten Antrieb verbunden. Auf das Bauelement 5 ist ein sich in senkrechter Richtung erstreckendes Zwischenstück 10 vorgesehen. Hierauf ist ein mit einem flüssigen oder gasförmigen Dielektrikum gefüllter Behälter 11 aufgesetzt. In diesem befindet sich die Widerstandstrennstelle 3 und der für die Betätigung derselben erforderliche Antrieb (nicht dargestellt). An diesem Behälter 11 ist eine Spannungsdurchführung 12 angeflanscht. Diese besteht aus einem in eine Armatur 13 gefaßten Isolator 14, der über eine nicht dargestellte Flanschverbindung mit dem Behälter 11 verbunden ist. Innerhalb der Spannungsdurchführung 12 befindet sich ein als Schaltwiderstand 2 ausgebildeter Leiter. Diese Spannungsdurchführung 12 ist speziell als Bauteil für den Hochspannungsleistungsschalter ausgebildet. Der Schaltwiderstand 2 ist einseitig elektrisch

mit der Armatur 13 und kesselseitig mit einem Festkontakt 15 der Widerstandstrennstelle 3 verbunden. Der Festkontakt 15 ist gegenüber dem Behälter 11 galvanisch getrennt angeordnet. Ein beweglicher Kontakt 16 der Widerstandstrennstrecke 3 ist mit einem nicht dargestellten Antrieb mechanisch verbunden.

Der erfindungsgemäß ausgebildete Hochspannungsleistungsschalter zeigt den Vorteil, daß beide Trennstellen unabhängig voneinander in beliebige Schaltstellung zu bringen sind und damit dieser Schalter sowohl für Ein- als auch für Ausschaltungen eingesetzt werden kann. Dies wird weiterhin durch die Anordnung eines Schaltwiderstandes als selbständige Baueinheit möglich.

Berlin, den 12.12.1979

Erfindungsanspruch

1. Hochspannungsleistungsschalter mit auf Stützisolatoren auf Hochspannungspotential liegenden Bauelementen bestehend aus Leistungstrennstelle, Dämpfungswiderstand und Widerstandsreststrom-trennstelle, g e k e n n z e i c h n e t d a-
d u r c h, daß elektrisch parallel zu einer in einer Schaltkammer (6) angeordneten Leistungs-trennstelle (1) eine mit einem Schaltwiderstand (2) elektrisch in Reihe liegende Widerstands-trennstelle (3) liegt, wobei der Schaltwider-stand (2) als Spannungsdurchführung (12) ausge-bildet ist, die am die Widerstandstrennstelle (3) umschließenden Behälter (11) angeflanscht ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

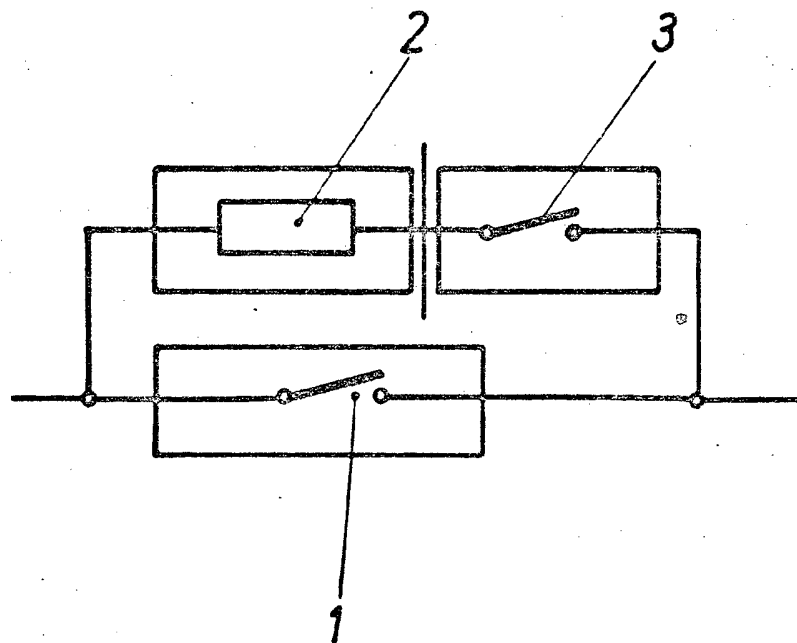


Fig. 2

