



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0423-6461

(11)

2007 000

Int.Cl.³

3(51) H 01 H 33/46

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 H/ 2343 185

(22) 23.10.81

(44) 01.06.83

- (71) VEB TRANSFORMATORENWERK "KARL LIEBKNECHT"; DD;
(72) BIELIG, HORST; NIPPOLD, JOACHIM, DIPL.-ING.; SOBEK, GUENTER, DIPL.-JUR.-ING.; DD;
(73) siehe (72)
(74) VEB TRANSFORMATORENWERK "KARL LIEBKNECHT" PATENTABTEILUNG 1160 BERLIN
WILHELMINENHOFSTR.83-85

(54) **BETAETIGUNGSEINRICHTUNG FÜR ELEKTRISCHE HOCHSPANNUNGSSCHALTER**

(57) Das Ziel und die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Betätigungseinrichtung zu schaffen, die ein besseres Zeitverhalten und damit verbesserte Gebrauchswerteigenschaften aufweist. Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß eine Art Verklüpfungseinrichtung zwischen Druckmittelantrieb und Schaltstange vorgesehen ist, wobei die Schaltstange auch ein schwenkbarer Hebel sein kann.

234318 5

Titel der Erfindung:

Betätigungseinrichtung für elektrische Hochspannungs-
schalter

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung kann in der Hochspannungselektrotechnik
angewendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Es ist bekannt, elektrischen Schaltstellen die Befehle zum Ein- und Ausschalten mit Hilfe einer zwischen dem Antrieb des Schaltgerätes und der elektrischen Schaltstelle eingebrachten Schaltstange aus Isolierstoff zu übertragen. Bei bekannten Schaltgeräten sind dabei die Schaltkraft erzeugenden Betätigungselemente stets der Schaltstange zugeordnet oder mit dieser kraftschlüssig verbunden. Bei pneumatisch oder hydraulisch gesteuerten Antrieben ist es üblich, den die Schaltkräfte erzeugenden Antriebskolben so mit der Schaltstange kraftschlüssig in Verbindung zu bringen, daß die am Kolben erzeugten Schaltkräfte zum Ein- und Ausschalten stets entgegengesetzte Wirkungsrichtungen aufweisen. Das ist auch der Fall, wenn für einen bestimmten Schaltvorgang z.B. "Aus" eine mechanische oder pneumatische Feder vorgesehen ist, und der Schaltvorgang "Ein" mittels eines pneumatisch oder hydraulisch beaufschlagten Kolbens erfolgt. Um den nachfolgenden Schaltvorgang ausführen zu können, ist immer die Aufhebung der Kraftwirkung des vorangegangenen Schaltvorganges erforderlich. Hierzu sind umfangreiche Druckentlastungseinrichtungen erforderlich und bestimmen nicht unmaßgeblich die Zeit zwischen dem "Ein"- und "Aus"-Schaltvorgang. Zur Verbesserung der Schalthandlungen ist es weiterhin bekannt, Motor-Federspeicherantriebe zu verwenden, die mit Freilaufgliedern ausgerüstet sind und eine Verbesserung des nachfolgenden Schaltvorganges gegenüber dem vorangegangenen erreichen. Aber auch solche Antriebe erfordern einen verhältnismäßig hohen Aufwand und gestatten erst den nachfolgenden Schaltvorgang, wenn der Freilauf durch den vorangegangenen Schaltvorgang hergestellt ist.

Ziel der Erfindung:

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Betätigungseinrichtung für Hochspannungsschalter zu schaffen, die bei verringertem Aufwand verbesserte Gebrauchswerteigenschaften insbesondere hinsichtlich des Zeitverhaltens aufweist.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Dieser Zielstellung folgt die Aufgabe der Erfindung, nach der eine Betätigungseinrichtung konstruktiv derart zu gestalten ist, daß bei großen Schaltleistungen kurze Zeiten bei hoher Zeitkonstanz zwischen "Ein"- und "Aus"-Schaltungen erreicht werden und die Vorbereitung für einen Zyklus zur "Ein"- "Aus"-Schaltung in der stromlosen Phase erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Leistungsschalter in der Bewegungsebene des Kraft erzeugenden Elementes und der Schaltstange eine Art Verklüpfungseinrichtung in Form eines von einer Feder und einer Ausschaltvorrichtung (z.B. Elektromagnet) beaufschlagbaren Hebels aufweist, der einerseits beweglich mit der mit einer Ausschaltfeder gekuppelten Schaltstange formschlüssig verbunden ist und andererseits eine Rolle aufweist, die mit einem Stößel des krafterzeugenden Elementes in einer Achse oder über der Achse mit dem Hebel und der Schaltstange führend und kraftschlüssig verriegelnd eingebracht ist. Nach dem Erfindungsgedanken gestattet der zwischen der Schaltstange und dem krafterzeugenden Element für den Schaltvorgang z.B. "Ein" vorge-

— . . . —

sehene Mechanismus eine kraftschlüssige Verbindung zur Betätigung der elektrischen Schaltstelle, aber auch eine sofortige, schlagartige Auftrennung dieser kraftschlüssigen Verbindung, ohne daß der Kraftimpuls des krafterzeugenden Elementes aufgehoben sein muß. Damit ist gewährleistet, daß ohne Verwendung von umfangreichen Druckentlastungseinrichtungen hoher Präzision der nachfolgende Schaltvorgang ausgeführt werden kann und keine Verzögerung dieses Schaltvorganges bis zur Herstellung eines Freilaufes erfolgt. Zur Verbesserung der Kraftschlüssigkeit kann der einfache Hebel mit Rolle auch an der Stelle der Rolle gegenüber der Achse des krafterzeugenden Elementes etwas überfahren sein und eine Art "über dem Totpunkt" gelagert darstellen. Hierbei stützt sich die Rolle vorzugsweise auch in Richtung auf den Entriegelungsmechanismus ab. Die Stütze kann der Stößel des krafterzeugenden Elementes selbst oder eine anderweitig vorgesehene Stützschiene sein. Der Entriegelungsmechanismus bildet die Einrichtungen für die Ausschaltung und kann ein Ausschaltmagnet oder ein Haltemagnet mit Kraftspeicher sein. An der Stelle der Verbindungen des Rollenhebels mit der Schaltstange ist eine Rückholfeder vorgesehen, die vorzugsweise eine Drehfeder ist. Erfindungsgemäß kann auch die gesamte Schaltstange als schwenkbarer Hebel gestaltet sein. Für diesen Fall ist die Schaltstange an der elektrischen Schaltstelle ausschwenkbar gelagert und das entgegengesetzte Ende ist als Verriegelung ausgebildet.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei wird auf die zugehörige Zeichnung verwiesen, die eine allgemeine Ausführungsform darstellt.

Der Druckmittelantrieb 1 ist über eine Art Verklüpfungseinrichtung, durch Rollenhebel 2 mit Elektromagnet 6 und Feder 7 dargestellt, über die Ausschaltfeder 3 und Schaltstange 4 mit Leistungsschaltstelle 5 verbunden. Bei einer "Ein"-Schaltung wird gleichzeitig die Ausschaltfeder 3 vorgespannt. Die "Ein"-Stellung der Schaltung und die Vorspannung der Ausschaltfeder 3 wird durch das Anstehen des Druckmittels am Druckmittelantrieb 1 während der gesamten "Ein"-Schaltdauer gehalten. Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß bei nacheinander erfolgender Schalthandlung, wie es bei einer automatischen Schnellwiedereinschaltung der Fall ist, nicht zuerst das Druckmittel aus dem Antrieb entfernt werden muß, sondern sofort durch schlagartige Entriegelung der Verklüpfungseinrichtung der Ausschaltvorgang in der kürzesten Zeit über Elektromagnet 6 eingeleitet werden kann. Nach vollzogener Entriegelung übernimmt die Ausschaltfeder 3 im Zusammenhang mit Schaltstange 4 die Ausschaltung der Leistungsschaltstelle 5. Eine Feder 7, die am Rollenhebel 2 angreift, bewegt den Rollenhebel, nachdem bei erfolgter "Aus"-Schaltung das Druckmittel aus dem Druckmittelantrieb 1 entfernt ist. Danach ist der Rollenhebel durch die formschlüssige Verbindung mit der Schaltstange und der Ausschaltfeder sofort wieder für eine erneute "Ein"-Schaltung bereit. Das Druckmittel wird erst nach vollzogener "Aus"-Schaltung

vorzugsweise innerhalb der Zeit bis zur erneuten Wiedereinschaltung, also in der stromlosen Pause, aus dem Antrieb entfernt. Zur "Ein"-Schaltung des Schaltgerätes, also zur Beschickung des Antriebs mit Druckmittel werden bekannte Ventilanordnungen verwendet.

Erfindungsanspruch

1. Betätigungseinrichtung für elektrische Hochleistungs-schalter mit einer aus Isolierstoff bestehenden Schaltstange und einem vorzugsweise druckmittelbetätigten Antrieb z.B. in SF₆-Leistungsschaltern, g e k e n n - z e i c h n e t d a d u r c h, daß in der Bewegungsebene des Kraft erzeugenden Elementes und der Schaltstange (4) eine Art Verklüpfungseinrichtung in Form eines von einer Feder (7) und einer Ausschaltvorrichtung (z.B. Elektromagnet (6)) beaufschlagten Hebels (2) angeordnet ist, der einerseits beweglich mit der mit einer Ausschaltfeder (3) gekuppelten Schaltstange (4) formschlüssig verbunden ist und andererseits eine Rolle aufweist, die mit einem Stößel des krafterzeugenden Elementes in einer Achse oder über der Achse mit dem Hebel und der Schaltstange führend und kraftschlüssig verriegelnd eingebracht ist.
2. Betätigungseinrichtung nach Punkt 1, g e k e n n - z e i c h n e t d a d u r c h, daß die Schaltstange (4) als ausschwenkbarer Hebel ausgebildet ist, der an der elektrischen Schaltstelle gelagert ist und am entgegengesetzten Ende eine Verriegelungseinrichtung aufweist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

234318 5

8

