

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 564 058 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93250073.9**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 33/12**

(22) Anmeldetag: **04.03.93**

(30) Priorität: **31.03.92 DE 4211156**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.93 Patentblatt 93/40

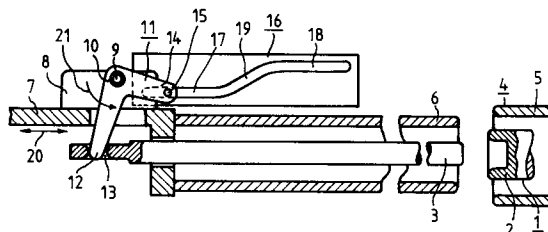
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
D-80312 München(DE)

(72) Erfinder: **Lehmann, Volker**
Landhausstrasse 25
W-1000 Berlin 31(DE)
Erfinder: **Marin, Heiner**
Zikadenweg 28
W-1000 Berlin 19(DE)

(54) **Elektrischer Hochspannungs-Leistungsschalter.**

(57) Bei einem elektrischen Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem Lichtbogenkontakt (1,2,3) und einem davon räumlich getrennt angeordneten Nennstromkontakt (4,5,6) sind deren bewegliche Teile (3,6) von einem allen Kontakten (1,4) gemeinsamen Antrieb (7) gleichsinnig bewegbar. Dabei treibt der Antrieb den Nennstromkontakt (4,5,6) direkt und den Lichtbogenkontakt (1,2,3) über einen zweiarmligen Steuerhebel (11), dessen Drehlager (10) fest mit dem Nennstromkontakt (4,5,6) verbunden ist. Der erste Hebelarm (12) ist mit dem Lichtbogenkontakt (3) gelenkig verbunden, während der zweite Hebelarm (14) an einer ortsfesten Kulisse (16) zwangsgeführt ist. Die Kulisse weist zwei parallel zueinander verlaufende Bahnabschnitte (17,18) auf, die zueinander in Bewegungsrichtung versetzt sind. Ferner ist ein diese beiden Bahnabschnitte (17,18) verbindender, unter einem spitzen Winkel verlaufender Bahnabschnitt (19) vorgesehen.



EP 0 564 058 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem Lichtbogenkontakt und einem davon räumlich getrennt angeordneten Nennstromkontakt, deren bewegliche Teile von einem allen Kontakten gemeinsamen Antrieb gleichsinnig bewegbar sind.

Bei einem elektrischen Hochspannungs-Leistungsschalter dieser Art besteht die Aufgabe, den Kontakthub der Lichtbogenkontakte einerseits und der Nennstromkontakte andererseits unterschiedlich groß auszulegen und außerdem unterschiedliche Kontaktgeschwindigkeiten während der Schaltbewegung vorzusehen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Antrieb den Nennstromkontakt direkt und den Lichtbogenkontakt über einen zweiarmigen Steuerhebel antreibt, dessen Drehlager fest mit dem Nennstromkontakt verbunden ist, dessen erster Hebelarm mit dem Lichtbogenkontakt gelenkig verbunden und dessen zweiter Hebelarm in einer ortsfesten Kulisse zwangsgeführt ist, die zwei parallel zueinander in Bewegungsrichtung versetzt verlaufende Bahnabschnitte und einen diese beiden verbindenden, unter einem spitzen Winkel verlaufenden Bahnabschnitt aufweist.

Durch Anwendung der Erfindung wird dem Lichtbogenkontakt in Abhängigkeit von der Bewegung des Antriebs und des damit direkt gekoppelten Nennstromkontaktes zu Beginn einer Schaltbewegung zum Ein- oder Ausschalten die gleiche Geschwindigkeit erteilt, weil die parallel verlaufenden Bahnabschnitte dies erzwingen. In dem dazu spitzwinklig verlaufenden Bahnabschnitt führt der Hebel eine Schwenkbewegung aus und erteilt damit während der Bewegung des Antriebs dem beweglichen Teil des Lichtbogenkontaktes einen größeren Hub und eine größere Geschwindigkeit, d. h. eine zusätzliche erzwungene vorbestimmbare Bewegungskomponente.

Anhand der Zeichnung ist ein Hochspannungs-Leistungsschalter gemäß der Erfindung beschrieben und die Wirkungsweise erläutert.

Die Figur zeigt schematisch in einem Schnitt einen elektrischen Hochspannungs-Leistungsschalter mit den zum Verständnis der Erfindung erforderlichen Teilen ohne die äußere Schaltkammer und ohne den auf Erdpotential liegenden Schalterantrieb.

Der Hochspannungs-Leistungsschalter hat einen Lichtbogenkontakt 1 mit einem feststehenden Lichtbogenschaltstück 2 und einem beweglichen Lichtbogenschaltstück 3 einerseits und einen Nennstromkontakt 4 mit einem feststehenden Nennstromschaltstück 5 und einem beweglichen Nennstromschaltstück 6. Die beweglichen Schaltstücke 3 und 6 werden gleichsinnig von einem Antrieb über eine Schaltstange 7 bewegt. Ersichtlich steht das Nennstromschaltstück 6 in direkter Verbindung

mit der Schaltstange 7. Mit der Schaltstange 7 ist ein Lagerteil 8 starr verbunden, das über eine Welle 9 das Lager 10 eines zweiarmigen Hebels 11 mitbewegt. Der Hebel 11 ist gegenüber dem Lagerteil 8 drehbeweglich und greift mit seinem ersten Hebelarm 12 in eine Gelenkstelle 13 des beweglichen Lichtbogenschaltstücks 3 ein.

Der andere Hebelarm 14 des Hebels 11 weist einen Dorn 15 auf, der in einer ortsfest angeordneten Kulisse 16 zwangsweise geführt ist. Die Kulisse 16 weist zwei Bahnabschnitte 17, 18 auf, die in Bewegungsrichtung der Schaltstange 7 parallel, jedoch gegeneinander versetzt verlaufen. Diese beiden Bahnabschnitte 17, 18 werden von einem unter spitzen Winkel verlaufenden Bahnabschnitt 19 miteinander verbunden.

Bei einer Bewegung der Schaltstange 7 in Pfeilrichtung 20 wird ersichtlich das bewegliche Nennstromschaltstück 6 und das Lagerteil 8 in Pfeilrichtung 20 mitbewegt. Über den zweiarmigen Hebel 11 wird auch das bewegliche Lichtbogenschaltstück 3, solange sich der Dorn 15 in der geradlinig verlaufenden Kontur des Bahnabschnitts 17 geführt ist, mit gleichem Hub und gleicher Geschwindigkeit bewegt. Wenn im weiteren Verlauf der Bewegung der Schaltstange 7 in Pfeilrichtung 20 der Dorn den Bahnabschnitt 19 passiert, wird dem zweiarmigen Hebel 11 eine Drehbewegung in Pfeilrichtung 21 erteilt, so daß die Bewegung der Schaltstange 7 von einer Bewegungskomponente des zweiarmigen Hebels 11 im Bereich der Gelenkstelle 13 derart überlagert wird, daß das bewegliche Lichtbogenschaltstück 3 gegenüber dem beweglichen Nennstromschaltstück 6 einen größeren Hub bei gleichzeitig schnellerer Bewegung ausführt. Sobald der Dorn 15 in den Bereich des Bahnabschnittes 18 gelangt, stimmen Bewegungshub und Bewegungsgeschwindigkeit der beiden bewegten Schaltstücke 3 und 6 wieder überein. Damit führt der Lichtbogenkontakt 3 im Verlauf einer Schalthandlung auf einem Teil des Schaltweges eine schnellere Bewegung und einen größeren Bewegungshub aus als der Nennstromkontakt.

Gewünschte Geschwindigkeitsverläufe des Lichtbogenschaltstücks 3 können durch eine entsprechende Gestaltung der Bahnabschnitte 17,18,19 festgelegt werden.

Patentansprüche

1. Elektrischer Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem Lichtbogenkontakt und einem davon räumlich getrennt angeordneten Nennstromkontakt, deren bewegliche Teile von einem allen Kontakten gemeinsamen Antrieb gleichsinnig bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb den Nennstromkontakt (4,5,6) direkt und den

Lichtbogenkontakt (1,2,3) über einen zweiarmigen Steuerhebel (11) antreibt, dessen Drehlager (10) fest mit dem Nennstromkontakt (4,5,6) verbunden ist, dessen erster Hebelarm (12) mit dem Lichtbogenkontakt (3) gelenkig verbunden 5
und dessen zweiter Hebelarm (14) in einer ortsfesten Kulisse (16) zwangsgeführt ist, die zwei parallel zueinander in Bewegungsrichtung versetzt verlaufende Bahnabschnitte (17,18) 10
und einen diese beiden verbindenden, unter einem spitzen Winkel verlaufenden Bahnabschnitt (19) aufweist.

15

20

25

30

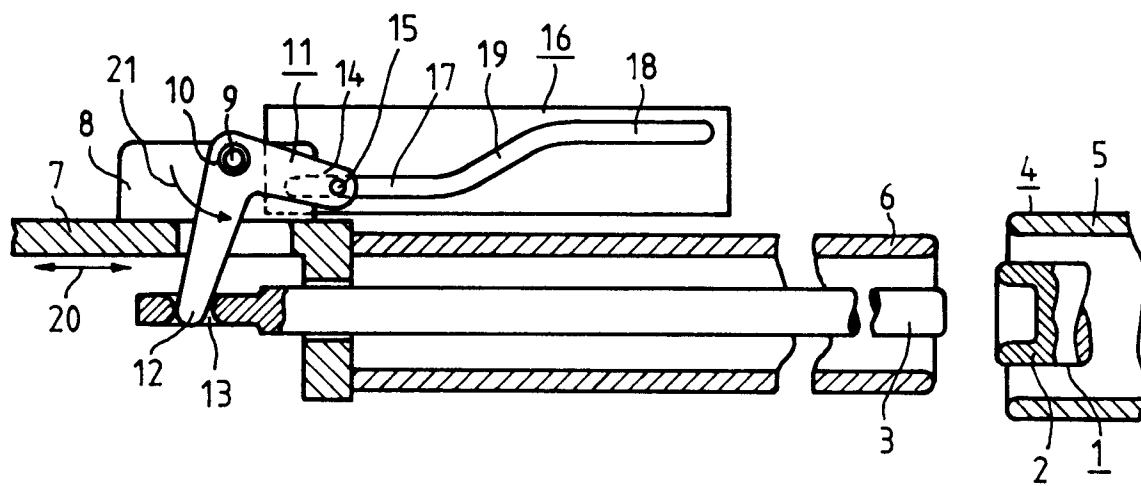
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 25 0073

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-C-755 541 (SACHSENWERK LICHT- UND KRAFT- AG.) * Seite 2, Zeile 86 - Zeile 111; Abbildung 6 *	1	H01H33/12
Y	WO-A-9 107 768 (SIEMENS AG.) * das ganze Dokument *	1	
A	EP-A-0 138 743 (SIEMENS AG.)	1	
A	US-A-3 956 605 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.)	1	
A	US-A-3 659 065 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.)	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21 JULI 1993	Prüfer OVERDIJK J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	