

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0153 277

Int.Cl.³

3(51) H 01 H 31/28

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 H/ 223 994

(22) 19.09.80

(44) 30.12.81

- (71) VEB TRANSFORMATORENWERK "KARL LIEBKNECHT" PATENTABT., 1160 BERLIN;DD;
(72) HUEBNER, HEINZ;REYHER, BERTHOLD;DD;
(73) siehe (72)
(74) VEB TRANSFORMATORENWERK "KARL LIEBKNECHT", PATENTABT., 1160 BERLIN,
WILHELMINENHOFSTR. 83-85

(54) HOCHSPANNUNGSDREHTRENNER

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Gerate der Hochspannungselektrotechnik. Das Ziel und die Aufgabe ist es, bei verringertem Materialeinsatz und Raumbedarf des Trenners seine elektrische und mechanische Festigkeit zu verbessern. Dies wird erfindungsgemaess dadurch erreicht, daB die Drehisolatoren von einem (gemeinsamen) Getriebe ausgehend v-förmig angeordnet sind und ihre Armaturen z.T. in das Getriebe integriert sind. -Figur 1-

Berlin, den 11.09.1980
TRO 4565 So/Hr

-1- 223994

Erfinder:

Hübner, Heinz
Reyher, Berthold

Anmelder:

VEB Transformatorenwerk "Karl Liebknecht"
Patentabteilung
1160 Berlin - Oberschöneweide
Wilhelminenhofstr. 83-85

Titel der Erfindung:

Hochspannungsdrehtrenner

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung kann bei Hochspannungsschaltgeräten,
z.B. Trennern angewendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Es ist bekannt, Drehtrennschalter konstruktiv derart zu gestalten, daß auf einem gemeinsamen Untergestell zwei vertikal angeordnete mittels Gestänge verbundene Stützisolatoren angebracht sind, die mit Kontakten versehene Schaltarme tragen. Diese Stützisolatoren müssen eine entsprechend große Umbruchkraft aufweisen, um die mechanischen, statischen Seilzugkräfte durch Seilspannung temperaturabhängig sowie Seilschwingungen (Wind, Eisabwurf und im Kurzschlußfall) und aus großen Strömen herrührende elektrodynamische Kraft aufnehmen zu können. Dabei ist die über die von den Sammelschienen kommenden Seile ausgehende Biegebeanspruchung besonders kritisch. Wegen der Länge des gemeinsamen Untergestells und der Höhe der achsparallelen Drehisolatoren erfordert die "klassische" Bauart der Drehtrenner einen großen Raumbedarf und ist materialaufwendig. Auch an die Fundamente werden hohe Anforderungen gestellt, um präzise Montage und Justierung zu sichern und späteren Fehlern (Verwindung, Dejustierung) durch partielle Fundamentsenkung zu vermeiden. Außerdem haften an den Isolatoren leicht Verschmutzungen, die Kriechströme verursachen können.

Ziel der Erfindung:

Das Ziel der Erfindung ist es deshalb einen Hochspannungsdrehtrenner zu schaffen, der verbesserte Gebrauchswerteigenschaften aufweist, eine erhöhte Lebensdauer besitzt und mit verringertem Materialeinsatz herstellbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Im Sinne dieser Zielstellung besteht die Aufgabe der Erfindung darin, durch konstruktive Maßnahmen den Raumbedarf des Drehtrenners zu verringern, nur ein Getriebe zu verwenden und die mechanische und elektrische Festigkeit sowie die Funktionszuverlässigkeit zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Drehisolatoren mit den Schaltarmen, ausgehend von einem gemeinsamen Getriebe v-förmig angeordnet sind, wobei Teile der Armatur kraftschlüssig verbunden in das Getriebe (nur je ein Drehlager) integriert sind, das auf nur einem Stielträger auf dem Fundament angeordnet ist. Dabei können in weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens die Schaltarme des Drehtrenners als Teil einer Parallelfunkenstrecke ausgebildet werden.

Aufgrund der schrägen Säulenstellung besitzt der Trenner eine geringe Bauhöhe bei gleichzeitig kleinem Untergerüst. Die Drehbewegung der Säulen kann durch Kegelräder übertragen von einem Antrieb erfolgen. (Motor- oder Druckluftantrieb).

Der besondere Vorzug der Erfindung liegt in dem geringen materiellen und technologischen Aufwand an Erdisolation, die im Durchmesser abgestuft sein kann. Durch nur ein Drehlager an der unteren Armatur besteht eine geringe Anfälligkeit gegen Vereisung. Weiterhin ist die Übereinstimmung von Schaltstellung und Schaltstellungsmeldung gewährleistet, solange kein Totalausfall, z.B. durch Isolatorbruch eintritt. Montage und Justierung des Trenners sind vorteilhaft von der Qualität der Fundamente unabhängig, auch bei evtl. späteren partiellen Fundamentabsenkungen.

Die Schrägstellung bewirkt nicht nur günstigere mechanische Festigkeitseigenschaften (reduzierter Hebelarm für Biegekraft, Reduzierung des Biegeanteiles durch Seilangriff in Zugrichtung), sondern erhöht auch die elektrische Zuverlässigkeit. Das resultiert durch eine geringere Verschmutzung und höhere Selbstreinigung (Beregnung) der Isolatoren sowie durch eine elektrische Entlastung der gefährdeten Kriechwege des Isolators infolge der höheren Feldstärke der Luftstrecke gegen Erde, insbesondere bei Ausbildung des Schaltarmes als Teil einer Parallelfunkenstrecke. Sollen Schalter für besonders hohe Spannungen (420 kV und höher) und große mechanische Belastung durch Seilkräfte konzipiert werden, so kann eine Verstärkung durch gegenseitige Verbindung der Drehisolatoren mittels eines (in bekannten Drehlagern geführten) Zugisolator in etwa $\frac{2}{3}$ der Drehisolatorhöhe erfolgen. Selbstverständlich kann die Erfindung auch an einem Drehtrenner mit nur einem Drehisolator und einem festen Isolator angewendet werden, wobei gegebenenfalls der feste Isolator eine geringere Neigung aufweisen kann. Damit wäre z.B. ein Trenner für 245 kV mit nur einem Drehisolator (verkürzt) und Schaltarm eines 420 kV-Trenners realisierbar. Analog könnte die Erfindung auch auf Klapptrenner (Hebeltrenner) angewendet werden, wobei aber einige der beim Drehtrenner entstehenden Vorteile entfallen würden.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei wird auf die zugehörige Zeichnung verwiesen, die ein Ausführungsbeispiel in zwei Ansichten darstellt. Gemäß Fig. 1 ist der Dreh-

trenner z.B. für 245 kV oder 420 kV auf einem Fundament⁴ auf nur einem Stielträger 3 errichtet. Der Antrieb 2 mit den Drehlagern nimmt die v-förmig angeordneten Isolatoren 1 auf, die gemeinsam in einem Winkel von ca. 75° montiert sind. Durch diese Lage ergibt die Angriffsrichtung der Seile 5 vorteilhaft eine weitestgehende Zugbelastung, die im Vergleich zur Biegebeanspruchung unkritischer ist. Aber auch die noch wirkenden Biegekraftkomponenten sind wegen des kleineren Hebelarmes besser zu beherrschen.

Werden die Schaltarme als Teil einer Parallelfunkstrecke ausgebildet, ist eine noch bessere Entlastung der Kriechstrecke und eine optimale Isolationskoordination realisierbar.

Erfindungsanspruch

1. Hochspannungsdrehtrenner mit schwenkbaren Schaltarmen, die die Anschlußseile elektrisch leitend verbinden oder trennen, und die Schaltarme tragende Drehisolatoren, gekennzeichnet dadurch, daß die Drehisolatoren mit den Schaltarmen, ausgehend von einem (gemeinsamen) Getriebe v-förmig angeordnet sind, wobei Teile der Armatur kraftschlüssig verbunden in das Getriebe (nur ein Drehlager) integriert sind, das auf nur einem Stielträger auf dem Fundament angeordnet ist.
2. Hochspannungsdrehtrenner nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Schaltarme als Teil einer Parallelfunkenstrecke ausgebildet sind.
3. HS-Drehtrenner nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die schräggestellten Isolatoren in etwa $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe durch einen Zugisolator verbunden sind.

Hierzu: 1 Blatt Zeichnungen

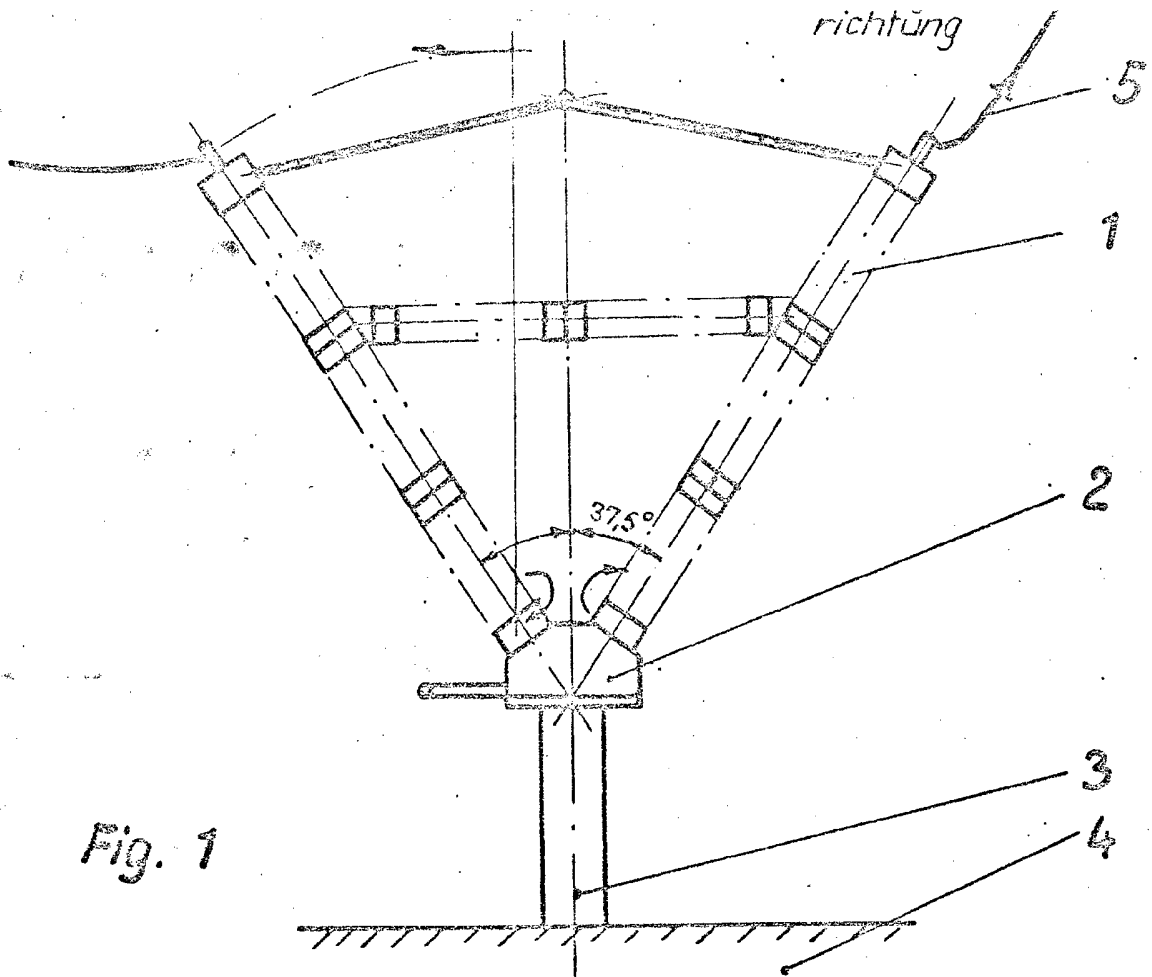


Fig. 1

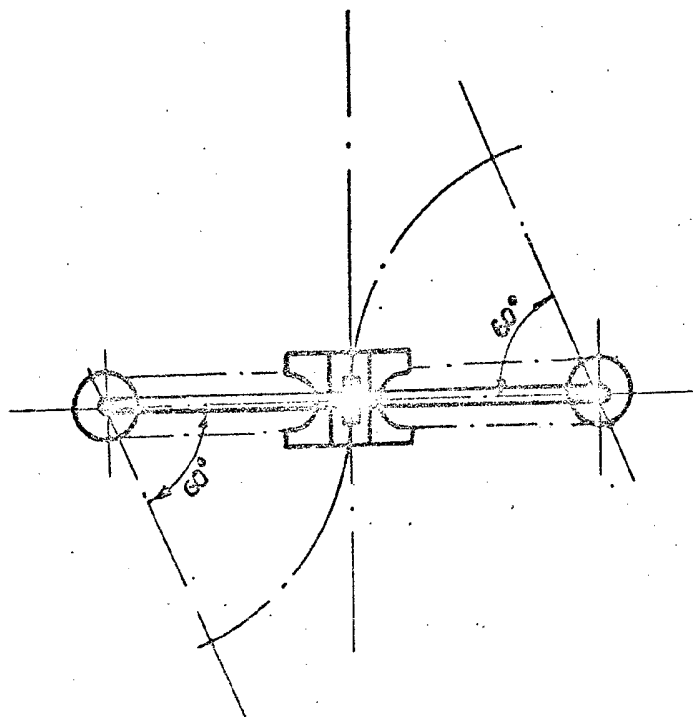


Fig. 2