(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 865 056 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(51) Int Cl.[6]: **H01H 33/56**

(21) Anmeldenummer: **98250082.9**

(22) Anmeldetag: **04.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **05.03.1997 DE 19711123**

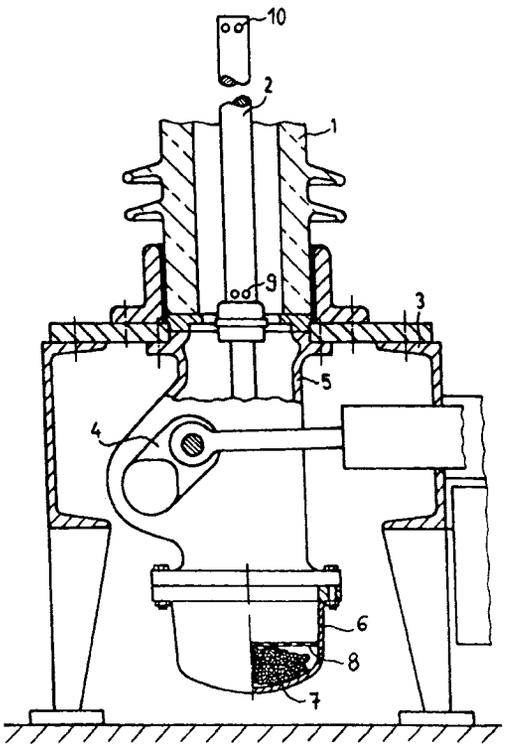
(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
- **Marin, Heiner**
  14055 Berlin (DE)
- **Lehmann, Volker**
  14929 Treuenbrietzen (DE)
- **Dienemann, Hold, Dr.**
  12527 Berlin (DE)

(54) Vorrichtung zur Verbesserung des Isoliergasaustausches in einem Hochspannungsschalter

(57) Im oberen Bereich eines Hochspannungsschaltergehäuses (1, 5, 6) entstehen durch das Schalten in der Unterbrechereinheit Zersetzungsprodukte, die das Isoliergas verunreinigen. Eine Vorrichtung zur Reinigung des Isoliergases (6, 7, 8) befindet sich im unteren Bereich des Hochspannungsschaltergehäuses (1 ,5, 6). Bisher fand der Isoliergasaustausch vom oberen in den unteren Bereich nur durch Diffusion statt.

Die im Hochspannungsschaltergehäuse befindliche hohle Schaltstange (2) erhalt gemäß der Erfindung am oberen und am unteren Ende eine oder mehrere Durchtrittsöffnungen (9, 10). Äußere Temperaturschwankungen, z. B. zwischen Tag und Nacht rufen eine Temperaturdifferenz zwischen den Isoliergas innerhalb und den Isoliergas außerhalb der Schaltstange (2) hervor. Aufgrund dieser Temperaturdifferenz entsteht eine Konvektionsströmung innerhalb und außerhalb der Schaltstange (2), wodurch das verunreinigte Isoliergas transportiert wird.



EP 0 865 056 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einem elektrischen Hochspannungsschalter, dessen Hochspannungsschaltergehause mit Isoliergas gefüllt ist und der eine aus Isoliermaterial bestehende senkrecht angeordnete hohle Schaltstange zur Übertragung einer Antriebsbewegung aufweist mit einer Einrichtung zur Reinigung des Isoliergases die im Bereich des Traggestells angeordnet ist.

Ein derartiger elektrischer Hochspannungsschalter ist aus der EP 0 285 544 bekannt. Dort wird ein elektrischer Hochspannungsschalter beschrieben der ein mit Isoliergas gefülltes Gehäuse, eine Einrichtung zur Reinigung des Isoliergases und eine Schaltstange aufweist. Das Isoliergas wird dort der Reinigungseinrichtung durch Diffusion zugeführt.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Verbesserung der Isoliergasreinigung zu erzielen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schaltstange am oberen und am unteren Ende mindestens eine mantelseitige Durchtrittsöffnung aufweist.

Die Durchtrittsöffnungen am oberen und am unteren Ende der Schaltstange bewirken eine Verbesserung des Isoliergasaustausches zwischen den verschiedenen Bereichen des Gehäuses. Bei Temperaturwechseln ergibt sich ein vorübergehender Temperaturunterschied zwischen der Schaltstange und dem Gehäuse. Hierbei wird die aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen dem Isoliergas innerhalb der Schaltstange und dem Isoliergas außerhalb der Schaltstange bewirkte Gasströmung für einen Transport des Isoliergases ausgenutzt.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß bei mehreren Durchtrittsöffnungen diese radialsymmetrisch angeordnet sind.

Durch eine radialsymmetrische Anordnung der Durchtrittsöffnungen wird die Festigkeit der Schaltstange für radiale Beanspruchungen gleichmäßig gestaltet.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Durchtrittsöffnungen kreisrund oder abgerundet ausgebildet sind.

Kreisrunde oder abgerundete Durchtrittsöffnungen beeinträchtigen in sehr geringen Maße die Druck- bzw. Zugfestigkeit der Schaltstange.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher beschrieben.

Die Figur zeigt einen Teilschnitt durch einen schematisch dargestellten Hochspannungsschalter.

Durch einen Stützisolator 1 führt die Schaltstange 2 zu einer an ihrem oberen Ende angeordneten, nicht dargestellten Unterbrechereinheit. Das Hochspannungsschaltergehäuse 1, 5, 6 ist auf einem Traggestell 3 montiert und weist ein Umlenkgetriebegehäuse 5 auf. Mittels der Kurbel 4 wird die Antriebskraft, erzeugt von einem nicht dargestellten Antrieb, über die Schaltstange 2 an die Unterbrechereinheit übertragen. Das zur Reinigung des Isoliergases vorgesehene Filtermaterial 7 ist im Zusatzgehause 6 enthalten und wird durch eine perforierte Abdeckplatte 8 gehalten.

Durch das Schalten entstehen im oberen Bereich des Hochspannungsschalters Zersetzungsprodukte die das Isoliergas verunreinigen. Das verunreinigte Isoliergas wird durch das Filtermaterial 7 geleitet und gereinigt. Das Zusatzgehause 6 mit dem Filtermaterial 7 ist aus Gründen der besseren Zugänglichkeit im Bereich des Traggestells 3 angeordnet. Somit muß das Isoliergas vom oberen Bereich des Hochspannungsschalters in den unteren Bereich des Hochspannungsschalters strömen.

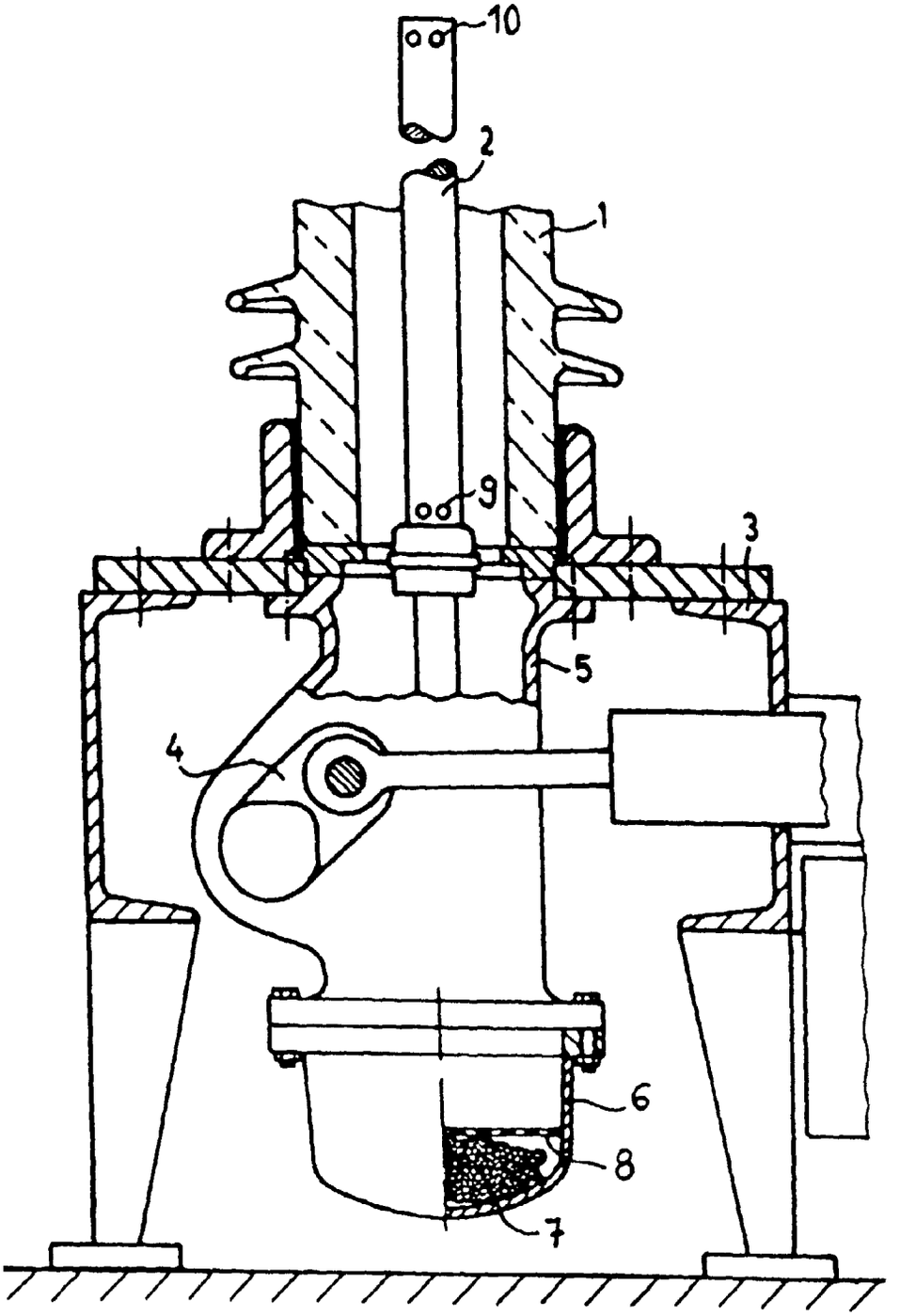
Die hohle Schaltstange 2 weist am oberen und am unteren Ende runde oder kreisrunde, symmetrisch angeordnete Durchtrittsöffnungen 9, 10 auf. Aufgrund der äußeren Temperaturschwankungen, z. B. durch Sonneneinstrahlung, Wolken, Regen, Tag, Nacht, usw. entsteht eine Temperaturdifferenz zwischen dem Isoliergas innerhalb der Schaltstange 2 und dem Isoliergas außerhalb der Schaltstange 2 aufgrund einer verzögerten Temperaturänderung der Schaltstange 2. Es entsteht eine entgegengesetzte Strömung der kalten und warmen Isoliergasanteile. Hierdurch wird der Transport des verunreinigten Isoliergases vom oberen Bereich des Hochspannungsschalters in den unteren Bereich des Hochspannungsschalters, d. h. in den Bereich des Filtermaterials 7 und umgekehrt verbessert.

Patentansprüche

1. Elektrischer Hochspannungsschalter, dessen Hochspannungsschaltergehause (1,5,6) mit Isoliergas gefüllt ist und der eine aus Isoliermaterial bestehende senkrecht angeordnete hohle Schaltstange (2) zur Übertragung einer Antriebsbewegung aufweist mit einer Einrichtung zur Reinigung des Isoliergases (6,7,8), die im Bereich des Traggestells (3) angeordnet ist, **dadurch gekenzeichnet**, daß
   die Schaltstange (2) am oberen und am unteren Ende mindestens eine mantelseitige Durchtrittsöffnung (9,10)aufweist.

2. Elektrischer Hochspannungsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß
   bei mehreren Durchtrittsöffnungen (9,10) diese radialsymmetrisch angeordnet sind.

3. Elektrischer Hochspannungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß
   die Durchtrittsöffnungen (9,10) kreisrund oder abgerundet ausgebildet sind.


10
2
1
9
3
5
4
6
8
7