



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl. 2: H 01 T 1/00
H 01 T 5/00



⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

615 301

⑫① Gesuchsnummer: 8452/77

⑦③ Inhaber:
Sprecher & Schuh AG, Aarau

⑫② Anmeldungsdatum: 08.07.1977

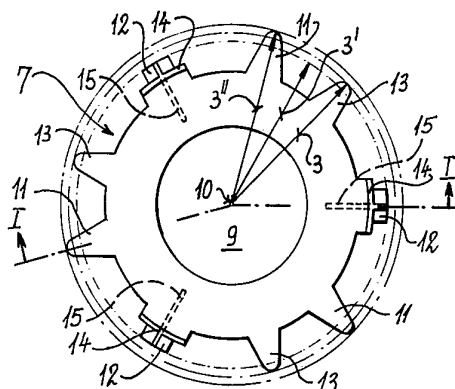
⑫④ Patent erteilt: 15.01.1980

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.01.1980

⑦② Erfinder:
Erich Kessi, Unterentfelden
Hanspeter Richner, Buchs

⑤④ Ueberspannungsableiter.

⑤⑦ In einem innen zylindrischen Isoliergehäuse weist der Ueberspannungsableiter einen Stapel aus einer Vielzahl von Funkenstrecken, spannungsabhängigen Widerständen und mindestens einer Zentrierscheibe (7) auf. Diese Zentrierscheibe (7) hat Fortsätze (11, 12, 13) verschiedener radialer Länge (3, 3', 3''). Es sind von den Fortsätzen gleicher Länge jeweils mindestens drei vorhanden. Dabei sind die Fortsätze verschiedener Länge abwechselnd miteinander angeordnet. So ist sichergestellt, dass trotz Toleranzschwankungen eine genaue Zentrierung der Scheibe (7) und somit des übrigen Stapels sichergestellt werden kann.



PATENTANSPRÜCHE

1. Überspannungsableiter mit mindestens einem Stapel aus einer Vielzahl von Funkenstrecken, spannungsabhängigen Widerständen und mindestens einer Zentrierscheibe in einem eine zylindrische Innenwand aufweisenden Isoliergehäuse, wobei die bzw. jede Zentrierscheibe mit an ihrem Umfang verteilt angeordneten, elastisch deformierbaren, radialen Fortsätzen an der Innenwand des Isoliergehäuses angreift, dadurch gekennzeichnet, dass Fortsätze (11, 12, 13) verschiedener radialer Länge (3, 3', 3'') miteinander abwechselnd und mindestens je drei Fortsätze gleicher Länge an der bzw. jeder Zentrierscheibe (7) vorgesehen sind.

2. Überspannungsableiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fortsätze in wenigstens zwei verschiedenen radialen Längen vorgesehen sind, wobei jeder der längsten Fortsätze (11) vom Scheibenzentrum (10) aus gemessen eine radiale Länge (3'') aufweist, die gleich dem in der Toleranz grösstmöglichen Halbmesser der lichten Weite des Isoliergehäuses (1) ist, während die entsprechende radiale Länge (3') jedes der kürzesten Fortsätze (12) gleich dem toleranzmässig kleinstmöglichen Halbmesser der lichten Weite des Isoliergehäuses (1) ist.

3. Überspannungsableiter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Fortsätze (11, 12, 13) in drei verschiedenen Längen vorgesehen sind, wobei jeder der Fortsätze (13) mittlerer Länge eine vom Scheibenzentrum aus gemessene radiale Länge (3) hat, die gleich dem Halbmesser des Nennmasses der lichten Weite des Isoliergehäuses (1) ist.

4. Überspannungsableiter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die kürzesten Fortsätze (12) biegesteif sind.

5. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierscheibe (7) in ihrer axialen Richtung vorstehende Zentrierteile (14) hat, die an einer angrenzenden Funkenstrecke oder einem angrenzenden Widerstand (5) peripher angreifen.

6. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierscheibe (7) einen zentralen Durchbruch (9) hat, in dem ein elektrisch leitendes Verbindungsstück (8) zwischen den an die Zentrierscheibe (7) angrenzenden Teilen (5, 6) zentrisch zum Isoliergehäuse (1) geführt ist.

7. Überspannungsableiter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsstück (8) ringförmig ist.

8. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die bzw. jede Zentrierscheibe (7) wenigstens teilweise aus Isoliermaterial, insbesondere aus Kunststoff, besteht.

Die Erfindung betrifft einen Überspannungsableiter mit mindestens einem Stapel aus einer Vielzahl von Funkenstrecken, spannungsabhängigen Widerständen und mindestens einer Zentrierscheibe in einem eine zylindrische Innenwand aufweisenden Isoliergehäuse, wobei die bzw. jede Zentrierscheibe mit an ihrem Umfang verteilt angeordneten, elastisch deformierbaren, radialen Fortsätzen an der Innenwand des Isoliergehäuses angreift.

Ein derartiger Überspannungsableiter ist aus der Deutschen Patentschrift 739 227 bekannt. Die umgebogenen Lappen der steifen, jedoch nicht starren, Isolierscheibe, die als Zentrierscheibe vorgesehen ist, können beim Auftreten radialer Kräfte elastisch nachgeben, wodurch die Zentrierwirkung aufgehoben wird. Je nach der lichten Weite des Isoliergehäuses, dessen Masstoleranzen erheblich schwanken, wie dies insbe-

sondere beim üblicherweise verwendeten Porzellan der Fall ist, werden die genannten Fortsätze mehr oder weniger stark umgebogen, so dass auch die Zentrierwirkung bzw. der den genannten allfälligen radialen Kräften entgegenwirkende Widerstand der umgebogenen Lappen sehr unterschiedlich ausfallen kann. Diese Probleme machen nicht nur die Montage eines Überspannungsableiters schwierig, sondern sie können auch seine sichere Funktion in Frage stellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Überspannungsableiter zu schaffen, dessen Montage und Funktionssicherheit nicht durch die genannten Probleme der Zentrierung seiner aktiven Teile beeinträchtigt ist. Insbesondere soll die Zentrierung der aktiven Teile auch in einem aus Porzellan bestehenden Isoliergehäuse sicher gewährleistet sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Überspannungsableiter der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass Fortsätze verschiedener radialer Länge miteinander abwechselnd und mindestens je drei Fortsätze gleicher Länge an der bzw. jeder Zentrierscheibe vorgesehen sind.

Dadurch, dass die Zentrierscheibe, die üblicherweise aus Isoliermaterial, insbesondere aus geeignetem Kunststoff besteht, mit Fortsätzen verschiedener radialer Länge ausgestattet ist, welche Fortsätze miteinander abwechselnd am Scheibenumfang verteilt angeordnet sind, wobei mindestens je drei Fortsätze gleicher Länge vorgesehen sind, ist es unwahrscheinlich, dass alle Fortsätze zu stark umgebogen sind, um ihre Zentrierwirkung ausreichend zu erfüllen.

Vorzugsweise sind an jeder Scheibe Fortsätze in wenigstens zwei verschiedenen radialen Längen so vorgesehen, dass jeder der längsten Fortsätze vom Scheibenzentrum aus gemessen eine radiale Länge aufweist, die gleich dem in der Toleranz grösstmöglichen Halbmesser der lichten Weite des Isoliergehäuses ist, während die entsprechende radiale Länge jedes der kürzeren Fortsätze gleich dem toleranzmässig kleinstmöglichen Halbmesser der lichten Weite des Isoliergehäuses ist. Trifft eine solche Zentrierscheibe auf eine lichte Weite, die dem maximalen Toleranzmass entspricht, so ist die Zentrierwirkung der Scheibe dadurch gewährleistet, dass ihre längsten Fortsätze ohne jede Biegung an der Innenwand des Isoliergehäuses angreifen. Ist an der betreffenden Stelle das Toleranzmass minimal, so würden zwar die längsten Fortsätze relativ stark umgebogen, die kürzesten Fortsätze würden aber im nicht gebogenen Zustand gerade bis an die Innenwand des Isoliergehäuses reichen und dadurch die Zentrierung sicherstellen. Würde nun aber ein Toleranzmass zwischen den beiden Extremen auftreten, so könnte allenfalls die Biegung der längsten Fortsätze innerhalb tragbarer Grenzen gehalten werden, so dass keine übermässige seitliche Federung zu befürchten ist. Immerhin ist es vorteilhafter, wenn bei sehr grossen Toleranzschwankungen, wie sie insbesondere bei Porzellanteilen vorkommen, die Zentrierscheibe Fortsätze in drei verschiedenen Längen aufweist, deren längste und deren kürzeste die gerade genannten Abmessungen aufweisen, während jeder der Fortsätze einer mittleren Länge eine vom Scheibenzentrum aus gemessene radiale Länge hat, die gleich dem Halbmesser des Nennmasses der lichten Weite des Isoliergehäuses ist. Wenigstens eine Art der Fortsätze vermag dann in gestreckter, d. h. nicht gebogener Position die Zentrierung der Zentrierscheibe und somit auch die Zentrierung der aktiven Teile des Überspannungsableiters sicherzustellen.

Bei der soeben geschilderten Art von Zentrierscheiben ist es vorteilhaft, wenn die kürzesten Fortsätze biegesteif ausgebildet sind. Sie entsprechen ja dem minimalen Toleranzmass der lichten Weite des Isoliergehäuses, so dass sie gar nicht gebogen werden brauchen, wobei diese Versteifung den Vorteil bringt, dass bei nicht ganz anliegenden kürzesten Fortsätzen selbst im Falle relativ heftiger seitlicher Erschütterungen kein vollständi-

ges Durchfedern und somit keine übermässige seitliche Auslenkung des Inhalts des Isoliergehäuses befürchtet werden muss.

Um die an der Zentrierscheibe angrenzenden aktiven Teile des Überspannungsableiters, d. h. eine Funkenstrecke oder einen Widerstand besser zentrieren zu können, weist die Scheibe vorteilhaft achsial vorstehende Zentrierteile auf, die an einer angrenzenden Funkenstrecke oder an einem angrenzenden Widerstand peripher angreifen. Solche Zentrierteile können mit den soeben genannten versteifenden Teilen der kürzesten Fortsätze einer Zentrierscheibe wenigstens teilweise identisch sein, d. h. sie können beispielsweise radiale Rippen darstellen. Es kann sich aber auch zusätzlich oder alleine um ringartig verlaufende Vorsprünge in achsialer Richtung handeln.

Die Zentrierscheibe weist vorteilhaft einen so dimensionierten zentralen Durchbruch auf, dass darin ein elektrisches Verbindungsstück zwischen den an die Zentrierscheibe angrenzenden aktiven Teilen zentrisch zum Isoliergehäuse geführt werden kann. Ein solches Verbindungsstück ist vorteilhaft selbst ringförmig und abgestuft ausgeführt, wodurch es möglich ist, dem Verbindungsstück eine gewisse Federwirkung zu erteilen.

Nicht nur im letztgenannten Falle der zentrisch durchbrochenen Zentrierscheibe, sondern ganz allgemein besteht sie vorteilhaft aus Kunststoff.

Die Erfindung soll nachstehend anhand der rein schematischen Zeichnung beispielsweise näher beschrieben werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein Fragment eines Längsschnittes durch einen erfindungsgemässen Überspannungsableiter, wobei die Zentrierscheibe nach Linie I-I in Fig. 2 geschnitten, aber der montierten Stellung entsprechend gezeichnet ist, und

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Isolierscheibe.

Das in Fig. 1 fragmentar dargestellte Isoliergehäuse 1 besteht aus Porzellan. Es weist eine zylindrische Innenwand 2 auf. In Fig. 1 entspricht die lichte Weite des Isolierkörpers 1 dem Nennmass. Dieses Nennmass ist in Fig. 2 durch den Halbmesser 3 eingezeichnet. In Fig. 1 ist das Fragment eines Stapels 4 eingezeichnet, in welchem man spannungsabhängige Widerstände 5 und Funkenstrecken 6 sowie eine Zentrierscheibe 7 erkennt. In der Zentrierscheibe 7 ist ein als abgestufter metallener Ring ausgebildeter Verbindungskörper 8 vorgesehen, welcher den untersten der Widerstände 5 mit dem Rand der obersten Funkenstrecke 6 verbindet. Der Verbindungskörper

ist in der in Fig. 2 mit 9 angegebenen zentralen Durchbruchöffnung der Zentrierscheibe 7 zentrisch gehalten.

Ausser dem in Fig. 2 durch den Pfeil 3 angegebenen Halbmesser des Nennmasses des Isolierkörpers 1 sind auch die beiden Extreme der Toleranzabmessungen des Isolierkörpers 1 in Fig. 2 eingezeichnet, und zwar mit dem Pfeil 3' der Halbmesser des minimalen und mit dem Pfeil 3'' der Halbmesser des maximalen Toleranzmasses der lichten Weite. Alle drei Halbmesser 3, 3' und 3'' gehen vom Zentrum 10 der Zentrierscheibe 7 aus. Die drei längsten Fortsätze 11 der Zentrierscheibe haben demnach eine vom Zentrum 10 aus gemessene radiale Länge 3''. Das entsprechende radiale Mass der drei kürzesten Fortsätze 12 entspricht dem Halbmesser 3'. Die drei Fortsätze 13 weisen eine vom Zentrum 10 aus gemessene radiale Länge 3 auf. Beim in Fig. 1 angenommenen Nennmass entsprechend dem Halbmesser 3 würden die Fortsätze 13 gerade bis an die zylindrische Innenwand 2 des Isolierkörpers 1 reichen, während die Fortsätze 12 nicht zur Anlage an dieser Wand 2 gelangen. Die Fortsätze 11 dagegen sind, wie links in Fig. 1 ersichtlich, leicht umgebogen. Wäre nun die lichte Weite des Isolierkörpers 1 dem maximalen Toleranzmass entsprechend ausgebildet, so würden weder die Fortsätze 12 noch die Fortsätze 13 zur Anlage kommen, aber die Fortsätze 11 in der in Fig. 1 strichpunktirt dargestellten Position gerade sauber an der Innenwand 2 anliegen. Wäre dagegen das Minimalmass der Toleranz vorhanden, so würden die Fortsätze 12 an der Innenwand 2 anliegen, wogegen die Fortsätze 11 und 13 umgebogen wären. Zwischenpositionen der Fortsätze 11 und 13 sind selbstverständlich möglich, so dass eine ausreichende Zentrierwirkung der Scheibe 7 erhalten bleibt.

Damit die Scheibe 7 mit dem an sie angrenzenden untersten Widerstand 5 in zentrierenden Eingriff gelangen kann, weist sie auf ihrer Oberseite T-Stücke 14 auf.

Auf der Unterseite der Scheibe 7 sind Versteifungsrippen 15 zur beigesteiften Verstärkung der kürzesten Fortsätze 12 vorgesehen, welche Rippen 15 so weit wie möglich nach innen verlaufen, aber genügend Platz für den Ring 8 freilassen.

Die Scheibe 7 ist im vorliegenden Falle aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt, welcher gute elektrische Isoliereigenschaften aufweist. Er kann jedoch auch aus einem anderen geeigneten Material bestehen, das genügend elastisch verformbar ist und geeignete elektrische Eigenschaften aufweist.

FIG.1

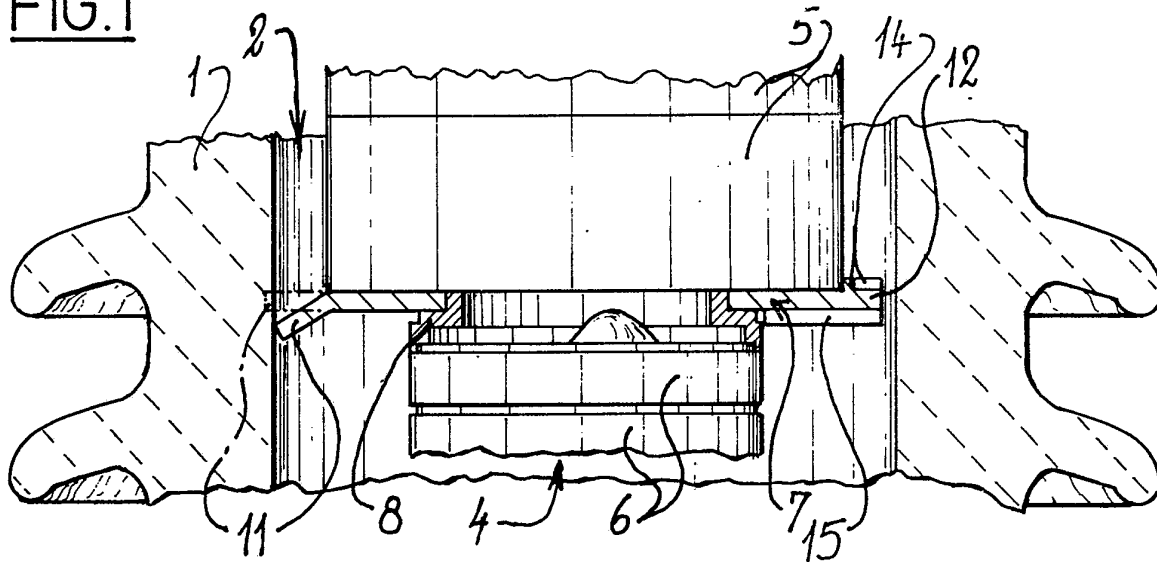


FIG.2

