

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 271 978 A1

4(51) H 01 F 27/36
H 01 F 40/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP H 01 F / 315 563 8	(22)	09.05.88	(44)	20.09.89
(71)	VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern“, Overbeckstraße 48, Dresden, 8030, DD				
(72)	Müller, Jürgen; Schmidt, Frank, Dipl.-Ing., DD				
(54)	Gießharzisolierter Meßwandler				

(55) Meßwandler, Gießharzisolation, Hochspannungswicklung, Wickelrohr, Elektrode, gießharzdurchlässig, Streckmetall, Umschlag, Verklammerung, Gießharzkontraktion, verformbar

(57) Die Erfindung betrifft einen gießharzisierten Meßwandler mit einer auf ein geschlitztes, metallisches Wickelrohr aufgetragenen Hochspannungswicklung, die eine auf einem Magnetkern sitzende Niederspannungswicklung umgibt. Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß an der inneren Umfangsfläche des Wickelrohres eine siebartige, gießharzdurchlässige, selbsttragende Elektrode angeordnet ist, die mit jeweils einem Rand um beide Enden des metallischen Wickelrohres greift und die mit der Gießharzisolation eine innige Verklammerung eingeht, so daß die Elektrode mit der Gießharzkontraktion verformbar ist.

Patentansprüche:

1. Gießharzisolierter Meßwandler mit einer auf ein geschlitztes, metallisches Wickelrohr aufgetragenen Hochspannungswicklung, die eine auf einem Magnetkern sitzende Niederspannungswicklung umgibt, **gekennzeichnet dadurch**, daß an der inneren Umfangsfläche des Wickelrohres (2) eine siebartige, gießharzdurchlässige, selbsttragende Elektrode (6) angeordnet ist, die mit jeweils einem Rand um beide Enden des metallischen Wickelrohres (2) greift und die mit der Gießharzisolierung (3) eine innige Verklammerung eingeht, so daß die Elektrode (6) mit der Gießharzkonzentration verformbar ist.
2. Gießharzisolierter Meßwandler nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß durch entsprechende Stärke, Material und Perforation der selbsttragenden Elektrode (6) die Verformbarkeit mit der Gießharzkontraktion gewährleistet ist.
3. Gießharzisolierter Meßwandler nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß für die Elektrode (6) Streckmetall verwendet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen gießharzisierten Meßwandler mit einer auf ein geschlitztes, metallisches Wickelrohr aufgetragenen Hochspannungswicklung, die eine auf einem Magnetkern sitzende Niederspannungswicklung umgibt.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die Isolation der Wicklungen von Gießharz-Spannungswandlern erfolgt durch Umgießen mit Füllstoff versetztem Gießharz. Beim Aushärtungsprozeß entstehen Schrumpfspannungen im Umguß, die sich an besonders ungünstigen Stellen im Wandler, wie z.B. an den Flächen und Kanten des Wickelrohrinnenraumes, durch unkontrollierte Hohlraum- und Haarrisbildung abbauen. Diese Fehlstellen führen besonders im Bereich zwischen Hoch- und Niederspannungswicklung zu Glimmerscheinungen, die sich als HF-Teilentladungen auswirken.

Um eine unkontrollierte Spaltbildung zu vermeiden, ist es bekannt, unmittelbar zwischen Wicklung und Umguß mindestens an einer Seite einen spaltförmigen Raum vorzusehen, der unter Verwendung von Folienlagen hergestellt wird (DE-AS 11 61 643). Dadurch soll beim Schrumpfprozeß eine Entlastung der Isolation erreicht werden. Der künstliche Spalt ist durch einen beidseitig angeordneten elastischen Metallschirm elektrisch kurzgeschlossen, um schädliche Glimmerscheinungen zu vermeiden. Ungünstig ist bei dieser Lösung, daß das Gebilde aus mehreren miteinander kombinierten Materialien zusätzliche Probleme in der inneren Stabilität und beim Anbringen und Halten in der Wicklung hervorruft und das Anschließen der Metallschirme durch einen gesonderten Anschluß erfolgen muß. Des weiteren ist für eine vollisolierte, metallgekapselte Hochspannungsschaltanlage ein Einleiterstromwandler mit Gießharzisolierung bekannt, in der zwei Ringkerne mit Sekundärwicklung eingebettet sind (CH-PS 580 860). An der Außenfläche ist eine Polsterung an der Innenfläche ein leitender oder halbleitender Belag, vorzugsweise ein Gaseschirm, vorgesehen. Dieser Meßwandler ist speziell für Hochspannungsschaltanlagen ausgeführt. Die Gießharzisolierung ist nur für Niederspannung bemessen, während die Hochspannungsisolierung durch das Isoliergas innerhalb der Kapselung der Hochspannungsschaltanlage gebildet ist.

Weiterhin ist ein Gießharz-Spannungswandler bekannt, bei dem der gesamte Hochspannungswicklungsteil auf ein geschlitztes Kupferrohr gewickelt ist (DE-AS 10 97 022; DE-AS 12 72 442). Bei diesem zweipolig isolierten Spannungswandler ist das Kupferrohr auf halbem Potential gelegt. Löst sich jedoch der Gießharzkörper vom Kupferrohr ab, kommt es zu Glimmerscheinungen am Spalt. Um dies zu vermeiden, wird das Kupferrohr mit einem Leitlack überzogen, der beim etwaigen Ablösen des Gießharzes vom Kupferrohr am Gießharz haften soll. Bei dieser Anordnung ist von Nachteil, daß der Leitlack sich nicht immer vom Rohr löst und kleinste Lunker, die insbesondere bei waagerechter Veranlagung des Wickelrohres auftreten, unter der Leitlackschicht anstehen, so daß keine Teilentladungenfreiheit gegeben ist.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung verfolgt das Ziel, HF-Störstellen in der Gießharzisolierung bei Spannungswandlern auszuschließen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gießharzisierten Meßwandler der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die störenden, durch kleinste Hohlräume und Haarrisse am Wickelrohr der Hochspannungswicklung verursachten Teilentladungen beseitigt sind und gewährleistet ist, daß die Risbildung nicht über den Bereich des Wickelrohres hinausgehend in den übrigen Gießharzkörper einläuft.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an der inneren Umfangsfläche des Wickelrohres eine siebartige, gießharzdurchlässige, selbsttragende Elektrode angeordnet ist, die zur Befestigung und elektrischen Kontaktierung sowie zur Begrenzung der Risbildung mit jeweils einem Rand um die Enden des metallischen Wickelrohres greift und mit der

Gießharzisolation eine innige Verklammerung eingeht, so daß die Elektrode mit der Gießharzkontraktion verformbar ist. Die Hohlraum- bzw. Haarrißbildung am Wickelrohr der Hochspannungswicklung kann zwar nicht verhindert werden, aber die Elektrode geht durch die Verklammerung mit der Harzschrumpfung mit und wird leicht verformt. Damit liegen die Hohlräume und Haarrisse mit Sicherheit zwischen dem metallischen Wickelrohr und der Elektrode und befinden sich dort in einem elektrisch nicht beanspruchten Bereich. Störende Teilentladungen sind so ausgeschlossen. Durch die seitlich umgeschlagenen Ränder der Elektrode um die Wickelrohrenden kann sich die Rißbildung nicht im übrigen Gießharzkörper fortsetzen und bleibt auf den Wickelrohrbereich begrenzt.

Durch entsprechende Stärke, Materialauswahl und Perforationsgrad der Elektrode wird die Verformbarkeit bei der Gießharzkontraktion gewährleistet. Für die Elektrode wird vorzugsweise Streckmetall verwendet.

Ausführungsbeispiel

Anhand einer Zeichnung soll die Erfindung nachstehend näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: einen Gießharz-Spannungswandler im Schnitt und

Fig. 2: den Bereich der Hochspannungswicklung des Spannungswandlers.

Der in Fig. 1 dargestellte Spannungswandler ist als zweipolig isolierter Wandler ausgeführt. Die Hochspannungswicklung 1 des Spannungswandlers ist auf ein geschlitztes Metallrohr 2 gewickelt und allseitig mit einer Gießharzisolation 3 umgeben. Zwischen der Hochspannungswicklung 1 und einer Niederspannungswicklung 4, die auf einem Magnetkern 5 sitzt, befindet sich die elektrisch am höchsten beanspruchte Gießharzisolation. An der inneren Umfangsfläche des metallischen Wickelrohres 2 der Hochspannungswicklung 1 befindet sich eine siebartige, gießharzdurchlässige Elektrode 6. Diese Elektrode 6 ist selbsttragend, d. h. ohne tragende Einlagen ausgeführt, und vorzugsweise aus Streckmaterial gefertigt. Zur Befestigung am metallischen Wickelrohr 2 und zur elektrischen Kontaktierung wird die Streckmetallelektrode 6 mit jeweils einem Rand klammerartig um beide Enden des Wickelrohres 2 umgeschlagen. Durch die siebartige, gießharzdurchlässige Struktur der Elektrode 6 erfolgt beim Gießharzumguß eine gute Einbettung und innige Verklammerung der Elektrode 6 mit dem Umgußharz. Zwar kann eine Hohlraum- oder Haarrißbildung am Wickelrohr 2 nicht verhindert werden, aber die Elektrode 6, geht durch die Verklammerung mit der Harzschrumpfung mit und wird leicht verformt. Die kleinsten Hohlräume und Risse liegen also mit Sicherheit zwischen Wickelrohr 2 und der Elektrode 6. In diesem elektrisch nicht beanspruchten Bereich verursachen diese somit keine störenden Teilentladungen. Durch das seitliche Umschlagen der Streckmetallelektrode 6 über die Wickelrohrenden erfolgt nicht nur die elektrische Kontaktierung, sondern es wird auch die Ablösung und Rißbildung seitlich so begrenzt, daß diese nicht in den übrigen Gießharzkörper vordringen kann.

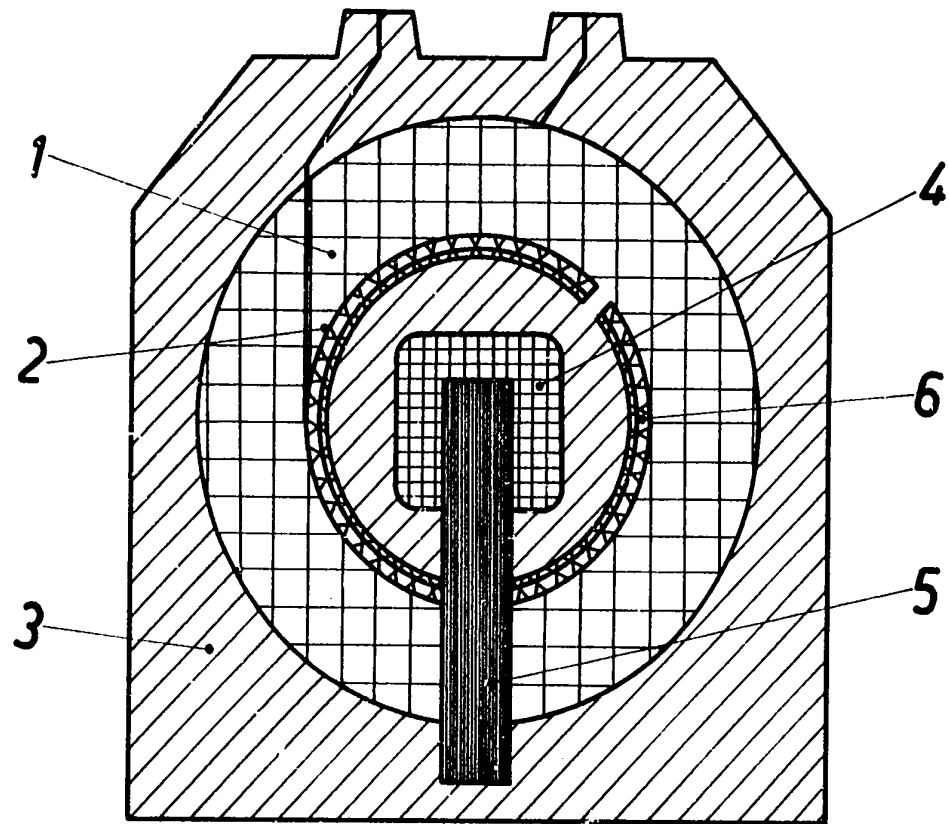


Fig. 1

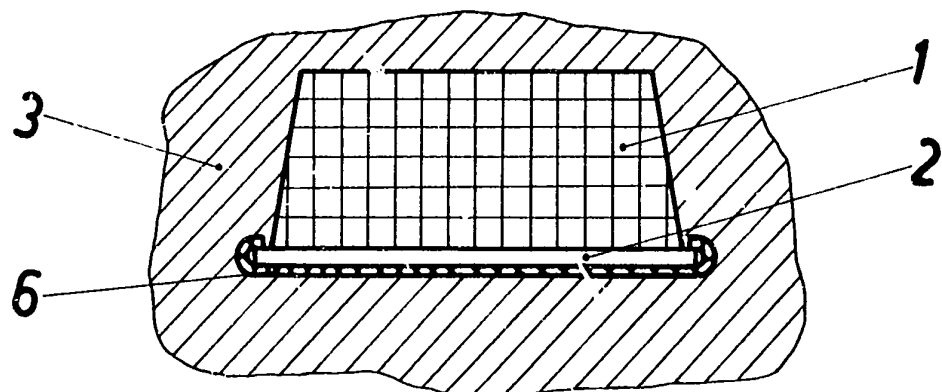


Fig. 2