DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **242 897 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **H 01 F 27/28**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP H 01 F / 282 978 3	(22)	19.11.85	(44)	11.02.87

(71) VEB Transformatorenwerk „Karl Liebknecht", 1160 Berlin-Oberschöneweide, Wilhelminenhofstraße 83/85, DD

(72) Baarz, Klaus; Kühn, Gottfried; Lindenberg, Hans-Eberhard; Retzlaff, Ingo; Zürich, Wolfgang, Obering., DD

(54) Axiale Distanzleiste für Wicklungen von Transformatoren und Drosselspulen

(57) Die Erfindung ist anwendbar bei derartigen Geräten, die zur Herstellung von axialen Kühlkanälen am Umfang zwischen Kern und Wicklung und/oder zwischen den Wicklungen bzw. zwischen Wicklungsteilen axiale Distanzleisten enthalten, wobei diese beim Pressen und Stabilisieren der Wicklung weder zerstört wird, noch in Richtung senkrecht zu ihrer Achse ausgebogen wird, noch bei Vorhandensein von Winkelringen deren radialen Schenkel durchstoßen kann. Dieses wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Distanzleiste in axialer Richtung in einem vorbestimmten Maß veränderbar ausgebildet ist, so daß axiale Längenänderungen der fertigen Wicklung durch sie stetig ausgleichbar sind.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Axiale Distanzleiste für Wicklungen von Transformatoren und Drosselspulen, **gekennzeichnet dadurch,** daß sie in axialer Richtung in einem vorbestimmten Maß veränderbar ausgebildet ist, indem sie aus mindestens zwei Teilen (5.1, 5.2) besteht, die sich an ihrer Schäftungsstelle (8) in der unstabilisierten Wicklung geringfügig überlappen und an den sich berührenden Seiten (12) so abgesetzt sind, daß die Gesamtbreite der Distanzleiste (5) erhalten bleibt, und daß der axial äußere Teil (5.2) zwei Ausnehmungen (9) aufweist, mit denen er in der Zwischenlage (2) des letzten radialen Kühlkanales arretiert ist, derart, daß axiale Längenänderungen der Wicklung durch die Distanzleiste stetig ausgleichbar ist.
2. Axiale Distanzleiste nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß ihr eines Teil (5.1) axial eine mittlere Ausnehmung (10) aufweist, in die ein durch Abarbeitung der Ränder entstandener Finger ihres anderen Teiles (5.2) reicht.
3. Axiale Distanzleiste nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß sie axial im Wechsel formstabile und dauerelastische Zonen aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist anwendbar bei Transformatoren und Drosselspulen, die zur Herstellung von axialen Kühlkanälen am Umfang zwischen Kern und Wicklung und/oder zwischen den Wicklungen bzw. zwischen Wicklungsteilen axiale Distanzleisten enthalten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Herstellung von axialen Kühlkanälen sind bei Transformatoren und Drosselspulen umfangsmäßig zwischen Kern und Wicklung und/oder zwischen den Wicklungen bzw. zwischen Wicklungsteilen axiale Distanzleisten angeordnet, deren Länge der axialen Länge der Wicklungen entspricht.
Da beim Pressen und Stabilisieren der fertigen Wicklungen diese sich verkürzen, die Leisten jedoch dieser Verkürzung nicht folgen können, kommt es entweder zur Zerstörung der Leisten an ihren axialen Enden oder sie werden in der Richtung senkrecht zu ihrer Achse in undefinierter Weise gebogen. Das letztere führt dazu, daß die axialen Kühlkanäle ebenfalls in undefinierter Weise verändert werden, wodurch es zu örtlichen Überhitzungen der Wicklungen und gegebenenfalls zur Zerstörung derselben kommen kann.
In den Randfeldern von Spulenaufbauten von Öltransformatoren sind bei höheren Spannungen von Spule gegen Spule Winkelringe eingebaut. Diese Winkelringe sind so angebracht, daß ihre axialen Schenkel in die Spule reichen. Die radial über ihnen liegenden axialen Leisten können infolge der sich beim Pressen und Stabilisieren der Wicklung ergebenden Längenverkürzung der Spulen den radialen Schenkel der Winkelringe durchstoßen und so die elektrische Wirkung des Winkelringes zumindest beeinträchtigen.
Aus der DD-PS 143669 (H01F, 27/28) ist eine Distanzleiste für Wicklungen elektrischer Apparate bekannt, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie zunächst aus einer Distanzleiste einer festgelegten Einheits-Ausgangslänge besteht und daß zu dieser ein Längs- oder Querzwischenstück so angeordnet ist, daß es jeweils mit einem Ende von zwei Einheitsdistanzleisten oder mit einem Ende einer Einheitsdistanzleiste formschlüssig verbunden und gegen axiale Verschiebung gesichert gehalten ist. Dadurch ist es möglich, die gesamte Distanzleiste je nach Spulenart und zunehmender Leistung der Wicklung in axialer Richtung beliebig zu verlängern. Diese verlängerte Distanzleiste ermöglicht zwar eine rationelle Fertigung und Lagerhaltung, aber die zuvor genannten Nachteile bleiben auch bei ihr erhalten.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat zum Ziel, eine Distanzleiste für Transformatoren und Drosselspulen zu entwickeln, die eine ökonomische Fertigung und Lagerhaltung bei Vermeidung der Nachteile der bekannten Distanzleisten ermöglicht.

Wesen der Erfindung

Die technische Aufgabe
Dem Ziel der Erfindung folgend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine axiale Distanzleiste zu finden, die beim Pressen und Stabilisieren der fertigen Wicklung weder an ihren axialen Enden zerstört wird, noch in der Richtung senkrecht zu ihrer Achse in undefinierter Weise ausgebogen wird, noch bei Vorhandensein von Winkelringen deren radialen Schenkel durchstoßen kann.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Distanzleiste in axialer Richtung in einem vorbestimmten Maß veränderbar ausgebildet ist, so daß die axiale Längenänderungen der fertigen Wicklung durch sie stetig ausgleichbar ist, indem die Distanzleiste aus mindestens zwei Teilen besteht, die sich an ihrer Schäftungsstelle in der unstabilisierten Wicklung geringfügig überlappen und an den sich berührenden Seiten so abgesetzt sind, daß die Gesamtbreite der Distanzleiste erhalten bleibt, und von denen der axial äußere Teil zwei Ausnehmungen aufweist, mit denen er in der Zwischenlage des letzten radialen Kühlkanales arretiert ist.
Dabei kann die Überlappung an der Schäftungsstelle auch so ausgebildet sein, daß ein Teil der Distanzleiste axial eine mittlere Ausnehmung besitzt, in die ein durch Abarbeitung der Ränder entstandener Finger des anderen Teiles der Distanzleiste reicht.
Die axiale Veränderbarkeit der Distanzleiste kann aber auch dadurch erreicht sein, daß sie axial im Wechsel formstabile und

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
In der Zeichnung zeigen

Fig. 1: Das axiale Ende einer Transformatorwicklung aus Scheibenspulen mit axialer Distanzleiste und eingelegtem Winkelring.
Fig. 2 und 3: Entsprechend Schnitt A – A der Fig. 1 zwei Beispiele für eine axiale Schäftung der Distanzleisten.

Gemäß Fig. 1 ist radial über Distanzleisten 7 und dem axialen Schenkel eines Winkelringes 4 ein Isolierzylinder 6 angeordnet, auf dem umfangsmäßig verteilt die erfindungsgemäßen Distanzleisten 5 mit ihren Teilen 5.1 und 5.2 angeordnet sind, worüber sich durch radiale Zwischenlagen 2 getrennte Scheibenspulen 1 befinden. Axial wird die Wicklung durch einen Potentialsteuerring 3 abgeschlossen.
Der axial äußere Teil 5.2 der Distanzleiste 5 weist zwei Ausnehmungen 9 auf, mit denen er in der Zwischenlage 2 des letzten radialen Kühlkanales arretiert ist.
An der Schäftungsstelle 8, an der sich die Teile 5.1, 5.2 der Distanzleiste bei der Herstellung der Wicklung geringfügig überlappen, sind nach Fig. 2 die Teile 5.1; 5.2 an ihren sich berührenden Seiten 12 so abgesetzt, daß die Gesamtbreite der Distanzleiste 5 erhalten bleibt.
Dabei kann die Schäftungsstelle 8 auch so ausgebildet sein, daß ein Teil 5.1 der Distanzleiste 5 axial eine mittlere Ausnehmung 10 aufweist, in die ein durch Abarbeitung der Ränder entstandener Finger 11 des anderen Teiles 5.2 reicht (Fig. 3).

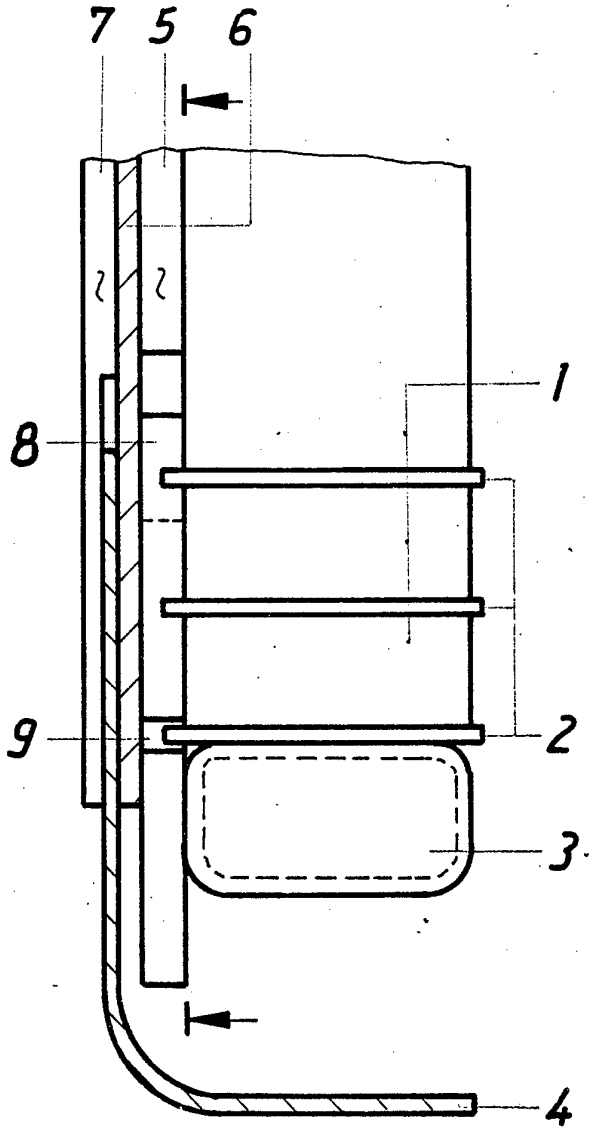


Fig 1

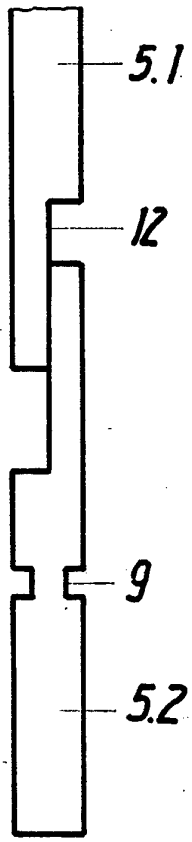


Fig 2

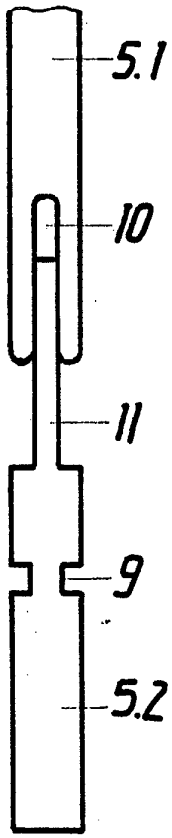


Fig 3