



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 286 694 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) H 02 K 3/51

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD H 02 K / 330 367 5	(22)	04.07.89	(44)	31.01.91
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) siehe (73)

(72) Deltze, Hubertus, Dr.-Ing.; Boden, Reinhard, Dr.-Ing.; Malner, Heinz, Dr.-Ing., DE

(73) VEB Elektromaschinenbau Dresden, Hennigsdorfer Straße 25, O - 8017 Dresden, DE

(54) Anordnung zur Isolierung des Wickelkopfes und zu einer gezielten Lackführung

(55) Isolierung; Wickelkopf; Läuferisolierstern; Formteil; Träufeltränken; Lackführung; Ringspalt; Kanäle

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Isolierung des Wickelkopfes und zu einer gezielten Lackführung. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gezielte Lackführung während des Träufeltränkens zu erreichen, unter Verwendung von Formteilen zur Isolierung des Wickelkopfes. Gelöst wird die Aufgabe durch ein zylindrisches Nabenteil, bestehend aus zwei konzentrischen Rohrteilen, zwischen denen ein axial verlaufender Ringspalt (9) oder an Stelle dessen gleichmäßig über dem Umfang verteilt axial verlaufende Kanäle (14) angeordnet sind, wobei das außen liegende Rohrteil (5) in seiner Länge entsprechend der größten Ausladung der Läuferwicklung (7) gegenüber dem innen liegenden Rohrteil (4) kürzer gehalten ist und der Ringspalt (9) oder die Kanäle (14) sich hin zum zahnkopfförmigen Scheibenteil (6) erweitern.

Patentansprüche:

1. Anordnung zur Isolierung des Wickelkopfes und zu einer gezielten Lackführung während des Träufeltränkens, insbesondere für Läuferwicklungen von Kommutatormaschinen, bestehend aus einem Isolierkörper mit einem axial zylindrischen Nabenteil und einem radialen zahnkopfförmigen Scheibenteil, dadurch gekennzeichnet, daß das zylindrische Nabenteil aus zwei konzentrischen Rohrteilen besteht, zwischen denen ein axial verlaufender Ringspalt (9) oder an Stelle dessen gleichmäßig über dem Umfang verteilt axial verlaufende Kanäle (14) angeordnet sind, wobei das außen liegende Rohrteil (5) in seiner Länge entsprechend der größten Ausladung der Läuferwicklung (7) gegenüber dem innen liegenden Rohrteil (4) kürzer gehalten ist und der Ringspalt (9) oder die Kanäle (14) vorzugsweise sich hin zum zahnkopfförmigen Scheibenteil (6) erweitern.
2. Anordnung zur Isolierung des Wickelkopfes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß stirnseitig radial verlaufend am zahnartigen Scheibenteil (6) im Bereich des zylindrischen Nabenteiles vorzugsweise Durchbrüche (10) und auf den Zähnen Erhebungen (11) angeordnet sind.
3. Anordnung zur Isolierung des Wickelkopfes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das innen liegende Rohrteil (4) im eingebauten Zustand durch die Läuferwelle (1) ersetzt ist, wobei die axialen Kanäle (14) durch Stege (15) des Nabenteiles oder durch entsprechende Profilierung der Läuferwelle (1) gebildet werden und vorzugsweise über die gesamte axiale Länge des zylindrischen Nabenteiles verlaufen.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Isolierung des Wickelkopfes und zu einer gezielten Lackführung während des Träufeltränkens, insbesondere für Läuferwicklungen von Kommutatormaschinen. Zur Isolierung des Wickelkopfes als auch der Wicklungsanschlußdrähte gegenüber dem stirnseitigen Läuferblechpaket und gegenüber der Läuferwelle ist die Anordnung als nabenartiges Formteil derart ausgebildet, daß auch eine gezielte Lackführung während des Träufeltränkvorganges und damit auch gleichzeitig eine Art Lacksperre für Kommutatoren mit durchgängig ausgesparter Lamellenisolation erreicht wird.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt sind Formteile zur Isolierung und Festlegung des Wickelkopfes als auch der Wicklungsanschlußdrähte an elektrischen Maschinen in den verschiedensten Ausführungen. So gibt es einfache Läuferendscheiben für die stirnseitige Isolation des Läuferblechpaketes mit und ohne Nabe für die gleichzeitige Wellenisolation bis hin zu kompliziert gestalteten Läuferendscheiben mit Form- und Niederhalteinrichtungen für die Läuferwicklung als auch keglicher Stützkörper für die Halterung und Führung der Wicklungsanschlußdrähte.

In der Praxis wirkt sich jedoch während des Träufeltränkprozesses nachteilig aus, daß an der Stelle, wo die Wicklungsanschlußdrähte den Wickelkopf verlassen und von dort zum Kommutator führen, der Tränklack abtropft bzw. auf den Wicklungsanschlußdrähten weiter zum Kommutator fließt. Beim Einsatz von Hakenkommutatoren ohne Lacksperre wirkt sich das besonders nachteilig aus, daß der Tränklack die Kommutatorschlitze zusetzt.

Obwohl Tränklack in ausreichender Menge zugeführt wird, treten bisweilen auch von Tränklack unbenetzte Räume im Wickelkopf auf.

Man hat schon versucht, durch das Einlegen von saugfähigem Material den Tränklack zu halten. Ein solches saugfähiges Material verhindert zwar in einem bestimmten Maße das Abtropfen, aber die einzelnen Harztropfen werden sofort über eine größere Oberflächenpartie verteilt und behindern damit auch gleichzeitig ein ungestörtes Entweichen der zwischen den Drähten befindlichen Luft. Durch diese Maßnahme wird das notwendige Eindringen des Tränklackes in das Wicklungsinnere nicht unterstützt, sondern eher noch erschwert.

Zusätzliche Maßnahmen in Form von gesonderten Lacksperren sind auch erforderlich, um das Zusetzen der Kommutatorschlitze durch Tränklack zu verhindern, bzw. wenn dies erforderlich ist, sind entsprechende Nacharbeiten notwendig.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, mit geringem zusätzlichem Aufwand die beschriebenen Nachteile an den bekannten Anordnungen zur Isolierung des Wickelkopfes und der Wicklungsanschlußdrähte zu beseitigen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gebräuchlichen Formteile zur Isolierung des Wickelkopfes als auch der Wicklungsanschlußdrähte gegenüber dem stirnseitigen Läuferblechpaket und gegenüber der Läuferwelle so zu gestalten, daß neben einer guten Isolationswirkung auch gleichzeitig eine gezielte Lackführung während des Träufeltränkvorganges erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf der Läuferwelle ein Isolierkörper mit einem axial zylindrischen Nabenteil und einem radialen zahnkopfförmigen Scheibenteil angeordnet ist. Das zylindrische Nabenteil als auch das zahnkopfförmige Scheibenteil können dabei auch als separate Teile ausgeführt sein. Das zylindrische Nabenteil besteht aus zwei konzentrisch angeordneten Rohrteilen, zwischen denen sich ein axial verlaufender Ringspalt befindet.

An Stelle des Ringspalt ist es auch möglich, umfangseitig gleichmäßig verteilt, axial verlaufende Kanäle anzuordnen. Das außen liegende Rohrteil ist dabei in seiner Länge entsprechend der Ausladung der Läuferwicklung kürzer gehalten als das innen liegende Rohrteil.

Vorteilhafterweise erweitern sich der Ringspalt bzw. die Kanäle hin zum zahnkopfförmigen Scheibenteil.

Stirnseitig und radial verlaufend sind am zahnartigen Scheibenteil im Bereich des zylindrischen Nabenteiles umfangsmäßig verteilt vorzugsweise Durchbrüche und auf den Zähnen Erhebungen angeordnet. Das innen liegende Rohrteil kann vorteilhafterweise im komplettierten Zustand durch die Läuferwelle ersetzt sein, wobei die kanalbildenden axialverlaufenden Stege über die gesamte Länge des Nabenteiles verlaufen und dabei im kommutatorseitigen Bereich eine Art Vielkeilwelle bilden.

Die axial verlaufenden Kanäle oder auch der Ringspalt zwischen den Rohrwandungen haben infolge ihrer geringen Breite eine sehr hohe Kapillarwirkung, so daß sie den während des Träufeltränkprozesses entstehenden Überschuß an Tränklack, der bisher abtropfte oder aber auf den Läuferanschlußdrähten zum Kommutator weiterfloß, aufnehmen und ihn in das Innere des Wickelkopfes weiterleiten und so den Tränkvorgang zusätzlich von innen heraus unterstützen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1: teilweise geschnittener Läufer mit erfindungsgemäßer Anordnung in Ringspaltausführung

Fig. 2: axialer Schnitt der erfindungsgemäßen Anordnung in Kanalausführung

Fig. 3: entsprechende Seitenansicht nach Fig. 2

Fig. 4: axialer Schnitt der Anordnung bei der die Läuferwelle das innere Rohr ersetzt

Die erfindungsgemäße Anordnung in Form eines Läuferisoliersterns im montierten Zustand an einem Läufer zeigt Fig. 1. Auf der Läuferwelle 1 zwischen Läuferblechpaket 2 und Kommutator 3 ist eine doppelwandige Nabe angeordnet, die durch das innere Rohrteil 4 und dem äußeren Rohrteil 5 gebildet wird. Die doppelwandige Nabe ist mit dem zahnkopfförmigen Scheibenteil 6 direkt verbunden und beide bilden einen Körper. Während das innere Rohrteil 4 unmittelbar axial am Kommutator 3 anliegt, ist das äußere Rohrteil 5 entsprechend der Ausladung der Läuferwicklung 7 gegenüber dem inneren Rohrteil 4 zurückgesetzt und dabei vom Kommutator 3 beabstandet.

Die Rohrteile 4 und 5 bilden den Ringspalt 9, der hin zum zahnkopfförmigen Scheibenteil 6 vorteilhafterweise erweitert ist.

An der Übergangsstelle zwischen Naben- und Scheibenteil sind tangential verteilt Durchbrüche 10 angeordnet, während stirnseitig im Bereich der Zähne radial verlaufende Erhebungen 11 angeordnet sind, die das zahnkopfförmige Scheibenteil 6 vom Läuferblechpaket 2 beabstanden.

Die Wicklungsanschlußdrähte 12, von der Läuferwicklung 7 kommend, liegen unmittelbar auf den Rohrteilen 4 und 5 und haben damit eine direkte Berührung mit diesen. Während des Träufeltränkens erreicht der Tränklack über die Wickeldrähte die Rohrteile 4 und 5 und wird infolge der Kapillarwirkung in den Ringspalt 9 gezogen.

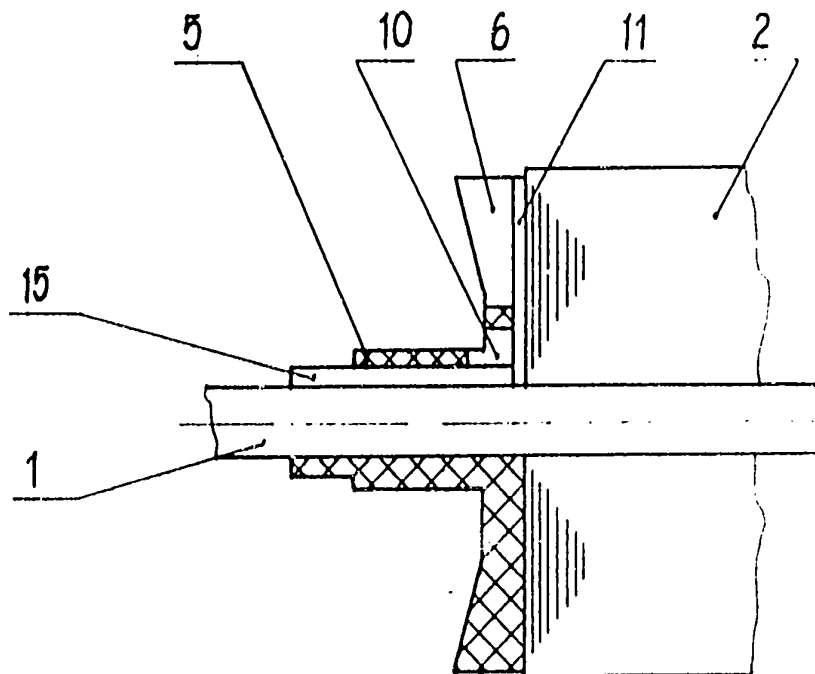
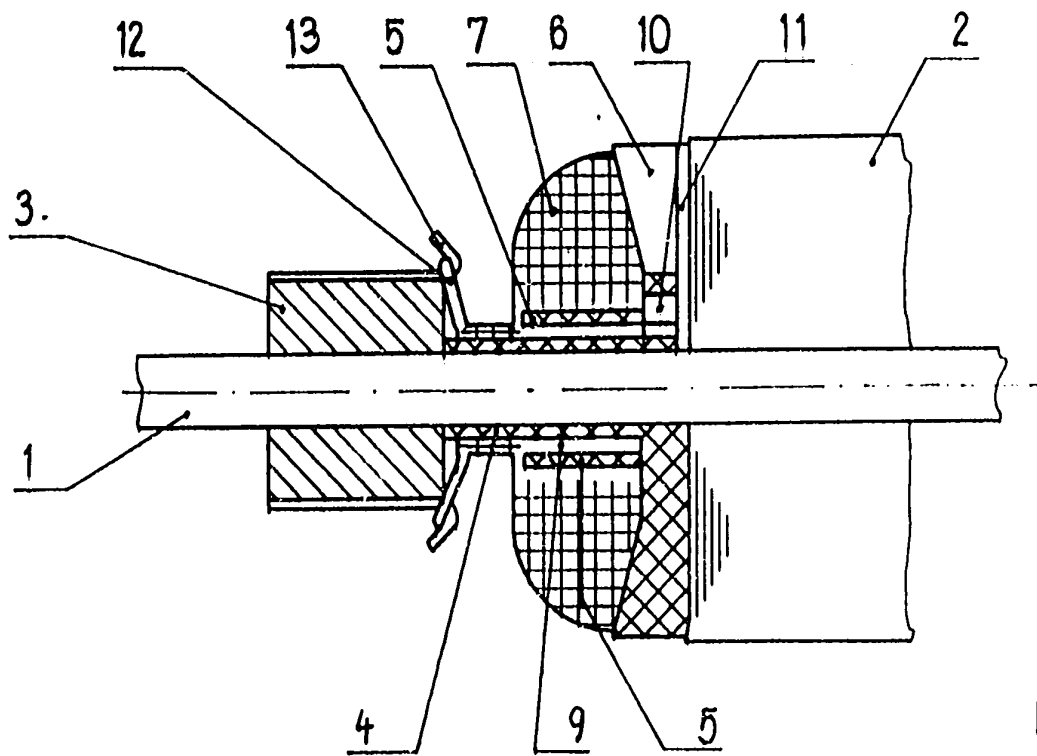
Im Bereich des zahnkopfförmigen Scheibenteiles 6 wird durch die Erweiterung des Ringspalt 9 eine erhöhte Anreicherung von Tränklack erreicht. Über die Durchbrüche 10 sowie die mittels Erhebungen 11 beabstandete Zahnkopfscheibe 6 vom Läuferblechpaket 2 gelangt der Tränklack durch die Kapillarwirkung in das Innere der Läuferwicklung 7. Durch eine kontinuierliche Drehung des Läufers während des Tränkprozesses wird eine gleichmäßige Benetzung der äußeren und inneren Bereiche der Läuferwicklung 7 erreicht.

Überschüssiger Tränklack tropft auf Grund der Schwerkraft auf der Rückseite der Zahnkopfscheibe 6 ab. Damit wird gleichzeitig gesichert, daß der an den Wicklungsanschlußdrähten 12 durch das Träufeltränken ankommende Lack von der beschriebenen Anordnung aufgenommen und abgeleitet wird. Eine Weiterführung des Lackes über die Wicklungsanschlußdrähte 12 zu den Haken 13 des Kommutators 3 und ein Eindringen in die Längsnuten desselben wird damit unterbunden.

Eine andere Ausführung, bei denen der Ringspalt 9 durch Kanäle 14 ersetzt ist, zeigt Fig. 2 und 3. Bei dieser Ausführung sind über dem Umfang gleichmäßig verteilt axial verlaufende Stege 15 angeordnet, die Bestandteil des inneren Rohrteiles 4 oder aber bei Wegfall desselben und bei Ersatz durch die Läuferwelle 1 Bestandteil des äußeren Rohrteiles 5 sind, wobei dieses ebenfalls gegenüber den Stegen 15 entsprechend der Ausladung der Läuferwicklung 7 zurückgesetzt ist.

Figur 4 zeigt eine Ausführungsform nur mit äußerem Rohrteil 5 und axial verlaufenden Stegen 15, bei der das innere Rohrteil 4 durch die Läuferwelle 1 ersetzt ist.

Durch eine axiale Profilierung der Läuferwelle 1 mit entsprechender Isolierung können auch die axialen Stege 15 und das innere Rohrteil 4 in Wegfall kommen.



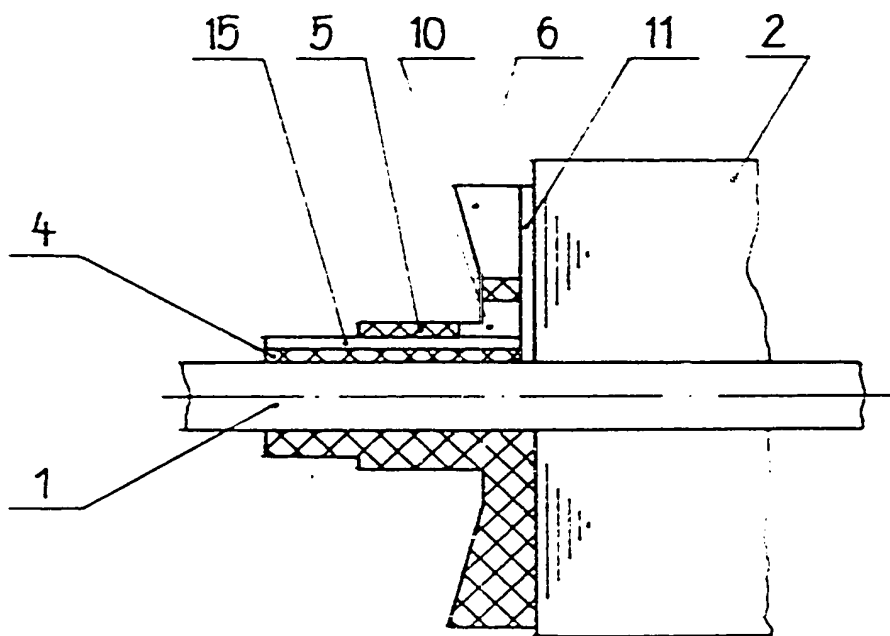


Fig. 2

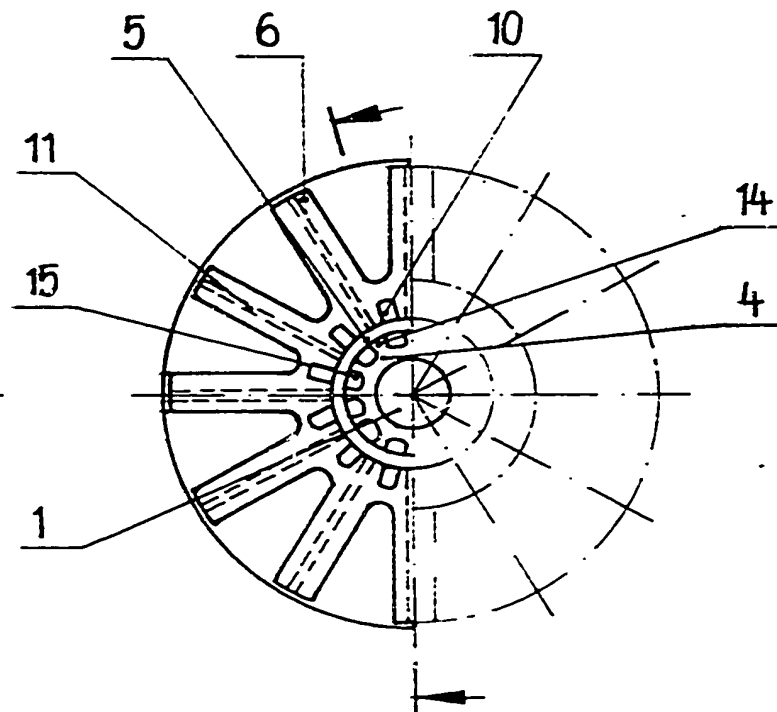


Fig. 3