DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **244 861 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) H 02 K 1/20

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP H 02 K / 285 462 2	(22)	24.12.85	(44)	15.04.87

(71) VEB Elektromaschinenbau Dresden, 8017 Dresden, Hennigsdorfer Straße 25, DD
(72) Sabinski, Joachim, Dr.-Ing.; Münster, Werner, Dr.-Ing.; Trepte, Hans, DD

(54) Kühlung von dynamoelektrischen Maschinen

(57) Die Erfindung betrifft die Kühlung hochausgelasteter mittelgroßer bis großer dynamoelektrischer Maschinen. Ziel der Erfindung ist eine verbesserte Wärmeabgabe der Wicklung und Verbesserung der elektromagnetischen Parameter. Ihre Aufgabe besteht darin, durch eine neue Gestaltung der axialen und radialen Kühlmediumführung bei gleichzeitiger vereinfachter Fertigungstechnologie der Läufer- und Ständerblechpakete eine Gebrauchswerterhöhung herbeizuführen. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß die Blechpakete in Teilblechpakete aufgeteilt sind und eine einheitliche Nutform besitzen, die einseitig zum Nutgrund erweitert ist und eine teilweise Einbeziehung des Nutgrundes in die Erweiterung einbzogen wird. Die Teilblechpakete zueinander besitzen eine wechselseitige Schichtung, so daß der axiale Kühlluftkanal von der Mittellinie aus von einer Seite zur anderen Seite wechselt. Durch das Gesamtnutprofil erfolgt gleichzeitig eine sichere Arretierung der Spule in den einzelnen Teilblechpaketen.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Kühlung von dynamoelektrischen Maschinen mittlerer und großer Leistung bei hoher Auslastung, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen den Teilblechpaketen (1 bis 4) die radialen Kühlluftkanäle (6 bis 6") die radialen Kühlluftströme führen und die Teilblechpakete (1 bis 4) eine einheitliche Nutform besitzen, die einseitig zum Nutgrund erweitert ist und eine teilweise Einbeziehung des Nutgrundes in die Ausnehmungen der Nut erfolgt und eine wechselseitige Schichtung der Bleche von Teilpaket zu Teilpaket durchgeführt wird und das Nutprofil eine Arretierung der Spule in jedem Teilblechpaket sichert.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Gestaltung von Ständer- und Läuferblechen von hoch ausgelasteten dynamoelektrischen Maschinen mittelgroßer bis großer Leistung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, bei dynamoelektrischen Maschinen mittlerer und großer Leistung axiale oder radiale Kühlluftführungen in den magnetisch aktiven Teilen, vor allem den Blechpaketen, anzuordnen, indem axiale oder radiale Kühlluftführungen oder auch eine Kombination beider Anordnungen zur Anwendung gelangen und die Kühlluftführungen möglichst nahe an den Wärmequellen angeordnet werden. Bei der axialen Kühlluftführung besitzen die Blechpakete dafür runde oder spaltförmige Ausnehmungen. Bei der radialen Kühlluftführung sind die Blechpakete in Teilblechpakete aufgeteilt und wird z.B. durch Distanzstücke und Spannvorrichtungen der Abstand der Teilblechpakete voneinander stabil erhalten.
Nachteilig ist, daß bei dieser Anordnung die axiale Kühlluftführung im Bereich zwischen den Nuten in separaten Kühlkanälen erfolgt, die so angeordnet sind, daß eine erhebliche Vergrößerung der magnetischen Spannungsabfälle im Zahnbereich eintritt und die Wärmeabgabe der Wicklung nicht optimal ist.
Bekannt ist auch aus der DE-OS 2912592 eine kombinierte Radial-Axialkühlung, die auch eine direkte Kühlung der Spulen ermöglicht. Die Gestalt der Nut ist dabei so ausgeführt, daß die Nutbreite bzw. die Nuttiefe oder beide größer sind als die Wicklungsspulenbreite und Wicklungsspulenhöhe.
Nachteilig ist, daß zur Abstützung der Wicklungsspule in der Nut die Teilblechpakete nochmals in sehr schmale Abschnitte unterschiedlicher Nutform unterteilt werden, wobei sich der Fertigungsaufwand für den Stanz- und Setzprozeß wesentlich erhöht und materialaufwendig ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die genannten Nachteile aufzuheben bei gleichzeitiger Verbesserung der Wärmeabgabe der Wicklung und der elektromagnetischen Parameter der dynamoelektrischen Maschine.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Abführung der Wärmeverluste aus dem Ständer- und/oder Läuferblechpaket einer dynamoelektrischen Maschine bei vereinfachtem technologischem Fertigungsprozeß zu verbessern, die damit gleichzeitig die Gebrauchseigenschaften der dynamoelektrischen Maschine erhöhen.
Die vorstehende Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine axiale und eine radiale Kühlluftführung in den magnetisch aktiven Teilen des Blechpaketes vorhanden ist und beide untereinander verbunden sind und die Blechpakete in Teilblechpakete aufgeteilt und voneinander distanziert sind und in den Teilblechpaketen eine einheitliche Nutform mit einseitig zum Nutgrund verbreiternden Ausnehmungen vorhanden sind und diese Nutform wechselseitig von Teilpaket zu Teilpaket auftritt und an jeder Stelle der Nut die Arretierung der Spule gesichert ist. Durch die wechselseitige Form der Nut sind die axialen Kühlkanäle so angeordnet, daß sich eine Kühlmittelwirbelung im kombinierten Axial-Radial-Kühlsystem einstellt, die die Kühlwirkung des Kühlsystems erhöht.
In der Nutausnehmung der axialen Kühlkanäle kann gleichzeitig ein Teil des Nutgrundes einbezogen werden. Diese Anordnung sichert bei reduziertem Einsatz von Werkzeugen eine rationellere Fertigung im Stanz- und Setzprozeß.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt in

Fig. 1 die schematische Darstellung einer Nut mit Wicklung und Kühlkanal mit Schnittangabe,
Fig. 2 zeigt den Schnit A der Fig. 1,
Fig. 3 den Schnitt B der Fig. 1.

Aus der Fig. 1 sind die durch den radialen Kühlstrom getrennten Teilblechpakete 1 und 2, die hintereinander liegen, ersichtlich, die eine wechselseitige Schichtung aufweisen. Die Spule 5 wird durch die Teilblechpakete 1 und 2 arretiert und damit mechanisch fest mit den Teilblechpaketen 1 und 2 verbunden. Gleichzeitig ist die axiale Kühlluftführung neben der Spule 5 sichtbar.
Fig. 2 zeigt den Schnitt A der Fig. 1, die Teilblechpakete 1 bis 4 mit wechselseitig angeordnetem axialem Kühlkanal sowie die radiale Kühlstromführung 6 bis 6".
Aus Fig. 3 ist der Schnitt B der Teilblechpakete 1 bis 4 mit dazwischen liegenden radialen Kühlkanälen 6 bis 6" sowie dem Spulenschenkel 5 und den axialen Kühlausnehmungen der Nut 7, 7' und 8, 8' ersichtlich.

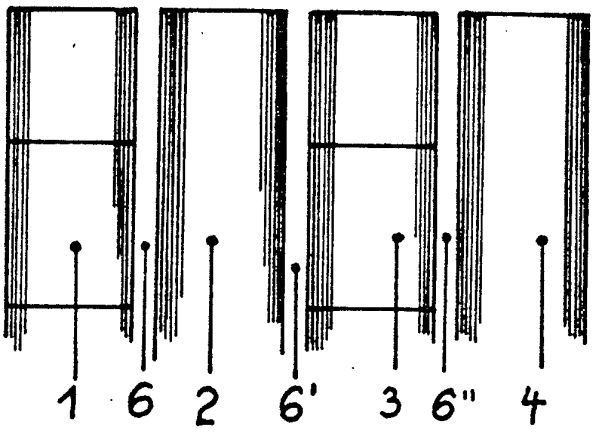


Fig. 2

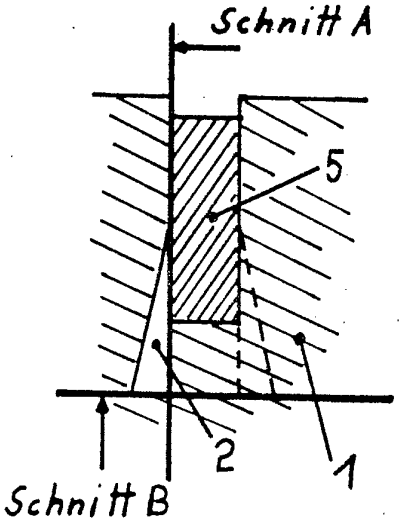


Fig. 1

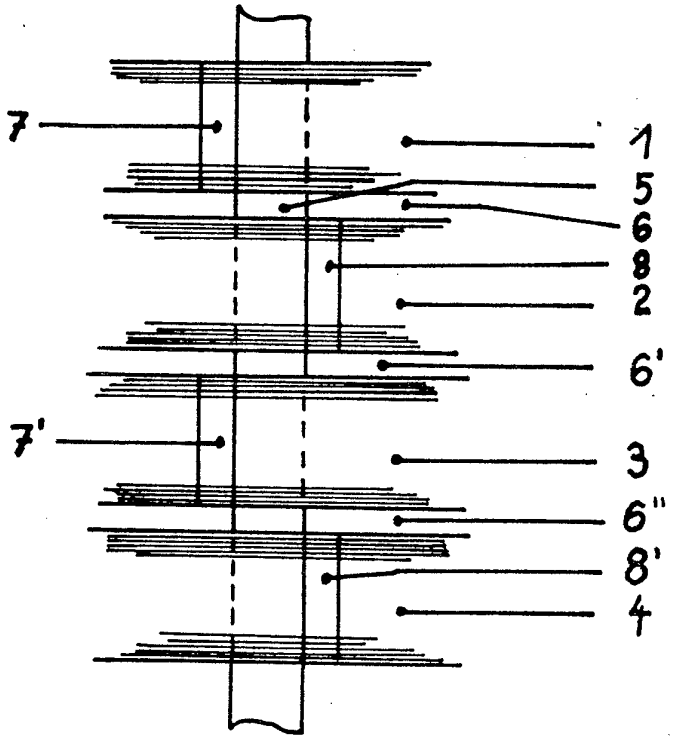


Fig. 3

24.DEZ.1985*310293