



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪ Gesuchsnummer: 233/83

⑬ Inhaber:
Skoda koncernovy podnik, Plzen (CS)

⑫ Anmeldungsdatum: 17.01.1983

⑭ Erfinder:
Kotora, Ivan, Stahlavý pod Borem (CS)
Lopota, Ludek, Plzen (CS)
Stuchl, Pavel, Plzen (CS)
Zak, Miloslav, Plzen (CS)

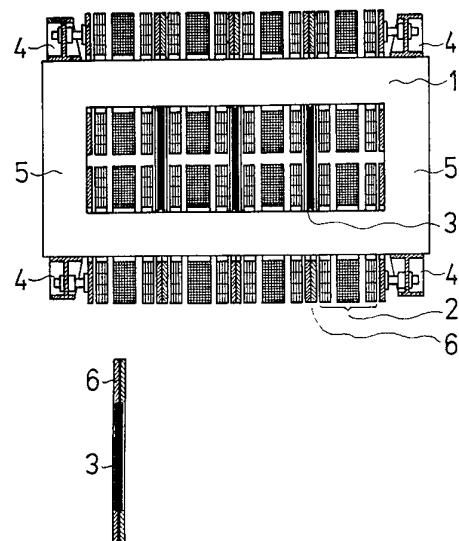
⑪ Patent erteilt: 15.05.1987

⑬ Vertreter:
Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg⑫ Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.1987

⑮ Gleichrichtertransformator.

⑯ Der Gleichrichtertransformator wird vorzugsweise in elektrischen Lokomotiven verwendet. Es soll das Problem der ferromagnetischen Hilfsverbindungen (3) der Kerne (1) des magnetischen Kreises gelöst werden.

Die ferromagnetischen Hilfsverbindungen (3), eingelegt zwischen Isolierführungsplatten (6), sind frei und verschiebbar in der Richtung der Achsen der Kerne (1) des ferromagnetischen Kreises des Transformators mit einem kleinen nichtferromagnetischen Spalt (7) in das Fenster des ferromagnetischen Kreises des Transformators zwischen die Gruppen (2) der Wicklung eingelegt. Alle Wicklungsgruppen (2) und die zwischen diesen eingelegten ferromagnetischen Hilfsverbindungen (3) sind durch zwei Paare Seitenteile (4) zusammengezogen, die auf den Hauptverbindungen (5) des ferromagnetischen Kreises des Transformators befestigt sind.



PATENTANSPRUCH

Gleichrichtertransformator, dessen Wicklung aus mehreren Wicklungsgruppen besteht, die durch Hilfsverbindungen abgetrennt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die ferromagnetischen Hilfsverbindungen (3), die zwischen Isolierführungsplatten (6) eingelegt sind, frei und verschiebbar in der Richtung der Kernachsen (1) des ferromagnetischen Kreises des Transformators mit einem nichtferromagnetischen Spalt (7) in das Fenster des ferromagnetischen Kreises des Transformators zwischen die Gruppen (2) der Wicklung eingelegt sind, und die zwischen diesen eingelegten ferromagnetischen Hilfsverbindungen (3) durch zwei Paare Seitenteile (4) zusammengezogen sind, die auf den Hauptverbindungen (5) des ferromagnetischen Kreises des Transformators befestigt sind.

Die Erfindung betrifft einen Gleichrichtertransformator, dessen Wicklung aus mehreren Wicklungsgruppen besteht, die mittels Hilfsverbindungen abgetrennt sind.

Bei Gleichrichtertransformatoren, insbesondere von für die Traktion bestimmten, werden vom Gesichtspunkt der Masse und Abmessungen hohe Ansprüche gestellt, da diese möglichst klein sein sollen. Für die Lokomotiven der zweiten Generation mit gesteuerten Halbleiter-Gleichrichtern werden Transformatoren mit einer grösseren Zahl von Sekundärwicklungen benutzt. Damit die Kurzschlussspannung aller Sekundärwicklungen gleich bleibt, ist es nötig, auch die Primärwicklung in mehrere parallele Teile zu teilen. Es gibt einige Transformatoren auf einem gemeinsamen ferromagnetischen Kreis. Es wird gleichzeitig verlangt, dass die Spannung einiger Sekundärwicklungen nicht belastet wird. Zur Vergrösserung der Kurzschlussspannung von verschiedenen Gruppen und zur Abführung des magnetischen Streuflusses werden zwischen die einzelnen Gruppen mit der primären und den betreffenden Sekundärwicklungen Hilfsverbindungen eingelegt. Diese ferromagnetischen Hilfsverbindungen werden bei den bisher erzeugten Transformatoren für die angeführten Zwecke fest in die Kerne des magnetischen Kreises eingepresst. Jede Gruppe muss dann ihre eigene Presskonstruktion haben, und die Hilfsverbindungen müssen für die Verankerung dieser Presskonstruktion genügend breit sein. Die Breite der Hilfsverbindungen ist grösser, als es zur Abführung des Streuflusses nötig ist. Dadurch ist auch die Länge des Transformators und zusammen mit den Teilen der Presskonstruktion, dem grösseren Gefäss und der grösseren Ölmenge auch die Gesamtmasse des Transformators gewachsen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Gleichrichtertransformators, welcher diese Nachteile der obigen Konstruktionen nicht aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einem Gleichrichtertransformator der eingangs genannten Art erfundungsgemäss dadurch gelöst, dass die ferromagnetischen Hilfsverbindungen, die zwischen Isolierführungsplatten eingelegt sind, frei und ver-

schiebbar in der Richtung der Kernachsen des ferromagnetischen Kreises des Transformators mit einem nichtferromagnetischen Spalt in das Fenster des ferromagnetischen Kreises des Transformators zwischen die Gruppen der Wicklung eingelegt sind, und die zwischen diesen eingelegten ferromagnetischen Hilfsverbindungen durch zwei Paare Seiten- teile zusammengezogen sind, die auf den Hauptverbindungen des ferromagnetischen Kreises des Transformators befestigt sind.

10 Eine praktische Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 einen Grundriss des ferromagnetischen Kreises mit vier Gruppen der Wicklung und drei ferromagnetischen Hilfsverbindungen,

Fig. 2 einen Schnitt durch die ferromagnetische Hilfsverbindung; und

Fig. 3 eine Unterbringung der ferromagnetischen Hilfsverbindung im Fenster des magnetischen Kreises des Transfor- 20 mators.

Auf die Kerne 1 des ferromagnetischen Kreises des Trans- formators sind vier Gruppen 2 der Wicklung aufgesetzt, die durch drei ferromagnetische Hilfsverbindungen 3 abgetrennt 25 sind, die zwischen Isolierführungsplatten 6 eingelegt sind. Die ferromagnetischen Hilfsverbindungen 3 sind frei und verschiebbar in der Richtung der Achsen der Kerne 1 des ferromagnetischen Kreises des Transformators mit einem kleinen nichtferromagnetischen Spalt 7 in das Fenster des 30 ferromagnetischen Kreises des Transformators zwischen die Wicklungsgruppen 2 eingelegt. Die Isolierführungsplatten 6 bilden gleichzeitig eine Stützkonstruktion zwischen einzelnen Gruppen 2 der Wicklung, sichern die richtige Lage der ferromagnetischen Hilfsverbindungen 3 und ermög- 35 lichen deren Verschiebung in der Richtung der Achse der Kerne 1 in kleinen Grenzen beim Pressen der ganzen Wicklung im Fenster des ferromagnetischen Kreises des Trans- formators. Alle Gruppen 2 der Wicklung und die ferromagnetischen Verbindungen 3 werden durch eine einzige Presskon- 40 struktion zusammengepresst, die aus zwei Paaren Seitenteile 4 besteht, die in den Hauptverbindungen 5 des ferromagnetischen Kreises des Transformators verankert sind.

In Fig. 2 ist eine Schnitt durch die ferromagnetische Hilfsverbindung 3 dargestellt, die zwischen den Isolierplatten 6 eingelegt ist.

In Fig. 3 sind auf die Kerne 1 des magnetischen Kreises des Transformators die Isolierführungsplatten 6 aufgeschoben, zwischen welche die ferromagnetische Hilfsverbindung 3 eingelegt ist. Diese ist in das Fenster des magnetischen 50 Kreises des Transformators mit einem kleinen nichtferromagnetischen Spalt 7 eingelegt.

Die Ausnutzung der Erfindung ist darin vorteilhaft, dass die Breite der ferromagnetischen Hilfsverbindungen 3 geringer und nur so gross sein muss, dass sie der Ausführung 55 des Streuflusses entspricht. Das ermöglicht nur eine Presskonstruktion der Wicklung anzuwenden. Dadurch wird auch die Länge und die Masse des Transformators herabgesetzt.

