



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

211 897

Int.Cl.³ 3(51) H 01 F 27/30

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 F/ 2452 470

(22) 26.11.82

(44) 25.07.84

(71) VEB TRANSFORMATORENWERK "KARL LIEBKNECHT"; BERLIN, DD
(72) BOROWSKI, KURT, DIPL.-ING.; BAARZ, KLAUS; KEMNITZ, DIETER; NEUMANN, KURT; DD;
STOLZ, UDO; DD;

(54) PRESSEINRICHTUNG FUER KERNE UND WICKLUNGEN VON TRANSFORMATOREN

(57) Die Erfindung betrifft eine Presseinrichtung für Kerne und Wicklungen von Transformatoren und Drosselpulen, die die oberen und unteren Preßbalken des Kernes miteinander verklammert. Ziel und Aufgabe der Erfindung bestehen darin, durch Optimierung der Kern- und Wicklungspressung den Füllfaktor des Aktivteils zu erhöhen, den Materialaufwand und Raumbedarf zu reduzieren, die Leerlaufverluste zu senken und somit den Wirkungsgrad von Transformatoren und Drosselpulen zu erhöhen. Das wird dadurch erreicht, daß innerhalb des Kernkreises parallel zur Schenkelachse Zuganker und außerhalb der Wicklungen parallel zur Kernschenkelachse Tragstangen in Kombination angeordnet und jeweils so bemessen sind, daß die Zuganker nur die Kurzschlußkräfte der Wicklungen und die Tragstangen die Kräfte für Montage und Transport des Aktivteils übernehmen. Die Tragstangen sind dabei so ausgeführt und befestigt, daß sie nach Einsetzen des aus Kern und Wicklungen bestehenden Aktivteils in den Kessel wieder entfernt werden können. Fig. 1 u. 2



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-8461

(11)

211 897

Int.Cl.³ 3(51) H 01 F 27/30

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 F/ 2452 470

(22) 26.11.82

(44) 25.07.84

(71) VEB TRANSFORMATORENWERK "KARL LIEBKNECHT", BERLIN, DD
(72) BOROWSKI, KURT, DIPL.-ING.; BAARZ, KLAUS; KEMNITZ, DIETER; NEUMANN, KURT; DD;
STOLZ, UDO; DD;

(54) PRESSEINRICHTUNG FUER KERNE UND WICKLUNGEN VON TRANSFORMATOREN

(57) Die Erfindung betrifft eine Preßeinrichtung für Kerne und Wicklungen von Transformatoren und Drosselspulen, die die oberen und unteren Preßbalken des Kernes miteinander verklammert. Ziel und Aufgabe der Erfindung bestehen darin, durch Optimierung der Kern- und Wicklungspressung den Füllfaktor des Aktivteils zu erhöhen, den Materialaufwand und Raumbedarf zu reduzieren, die Leerlaufverluste zu senken und somit den Wirkungsgrad von Transformatoren und Drosselspulen zu erhöhen. Das wird dadurch erreicht, daß innerhalb des Kernkreises parallel zur Schenkelachse Zuganker und außerhalb der Wicklungen parallel zur Kernschenkelachse Tragstangen in Kombination angeordnet und jeweils so bemessen sind, daß die Zuganker nur die Kurzschlußkräfte der Wicklungen und die Tragstangen die Kräfte für Montage und Transport des Aktivteils übernehmen. Die Tragstangen sind dabei so ausgeführt und befestigt, daß sie nach Einsetzen des aus Kern und Wicklungen bestehenden Aktivteils in den Kessel wieder entfernt werden können. Fig. 1 u. 2

Zur PS Nr. 211897.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Patent aufrechterhalten nach § 12 Abs. 3 ErstrG)

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine Preßeinrichtung für Kerne und Wicklungen von Transformatoren und Drosselspulen, die zur Aufnahme der axialen Kurzschlußkräfte der Wicklungen und der für Montage und Transport des Aktivteils notwendigen Kräfte die oberen und unteren Preßbalken des Kernes miteinander verklammert.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Transformatoren- oder Drosselkerne sind mit oberen und unteren Jochbalken versehen, die zur Übertragung der Wicklungs- und Kernpreßkräfte mit dem lamellierten Magnetkern kraftschlüssig verbunden sind. Bei mittleren und großen Transformatoren oder Drosseln übernehmen die den Kern zusammenhaltenden Reibungskräfte der Jochschenkelerzapfungen nur einen Teil der gesamten aufzubringenden Axialkräfte, so daß bei diesen Transformatoren oder Drosseln die oberen und unteren Jochbalken durch zusätzliche Kraftübertragungselemente miteinander verbunden sind. Das geschieht mittels Tragstangen, die außerhalb und/oder innerhalb der Wicklungen parallel zu den Schenkeln angeordnet sind oder durch flache Zuganker innerhalb des Kernkreises, die im Querschnitt so bemessen sind, daß sie die Wicklungskurzschlußkräfte und die beim Anheben des Aktivteils aufzubringenden Kräfte übertragen.

Tragstangen außerhalb der Wicklungen sind hochspannungstechnisch unzweckmäßig, da sie größere Wicklungsabstände erfordern und den Kernfensterfüllfaktor verschlechtern. Innerhalb des Wicklungstragzylinders angeordnete Tragstangen erzwingen größere Wicklungsdurchmesser und Aktivteilmassen und in den Kernkreisdurchmesser integrierte Zuganker aus unmagnetischem Stahl reduzieren den magnetflußführenden effektiven Kernquerschnitt, wodurch die technischen Parameter des Transformators oder der Drossel verschlechtert werden. Es ist weiterhin bekannt, daß als zusätzliche Kraftübertragungselemente aus Elektroblech hergestellte und innerhalb des Schenkelquerschnitts angeordnete Zuganker dienen, die je nach Anschluß zum Jochblech einen Teil des Magnetflusses des Kernes führen. Nachteilig sind hier die mit dem Zugankerquerschnitt steigenden technologischen Aufwendungen für den kraftschlüssigen Anschluß der Zuganker an die Jochbalken, der Verlust an effektivem Kernquerschnitt infolge der Induktionsreduzierung im Zugankerquerschnitt sowie die durch Magnetflußstreuung der Zuganker-Jochblechverbindungen verursachten höheren Leerlaufströme und Zusatzverluste in den Jochbalken.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist, durch Optimierung der Kern- und Wicklungspressung den Füllfaktor des Aktivteils zu erhöhen, den Materialaufwand zu reduzieren, die Leerlaufverluste zu senken und damit den Wirkungsgrad von Transformatoren und Drosseln zu verbessern.

~~4~~

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Preßeinrichtung für die Kern- und Wicklungspressung von Transformatoren oder Drosseln zu schaffen, die zur Übertragung der aus Kurzschluß- und Anhebekräfte bestehenden Axialkräfte wenig Platz beansprucht.

Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Preßeinrichtung aus einer Kombination innerhalb des Kernkreises parallel zu den Kernschenkelachsen angeordneter Zuganker und außerhalb der Wicklungen parallel zu den Schenkelachsen angeordneter Tragstangen besteht, die die oberen und unteren Jochbalken miteinander verbinden, wobei die Querschnitte dieser Kraftübertragungselemente so bemessen sind, daß die querschnittsreduzierten Zuganker nur die axialen Kurzschlußkräfte der Wicklungen und die Tragstangen den zur Montage und zum Transport des Aktivteils benötigten Anteil der zu übertragenden Kräfte übernehmen, wobei die Tragstangen so gestaltet und befestigt sind, daß sie nach der Montage des Aktivteils im Kessel entfernt werden. Durch die Beschränkung des Zugankerquerschnitts auf betriebsbedingte Kräftebeanspruchungen erhält der Kernkreis des Transformators oder der Drossel einen höheren effektiven Querschnitt, wodurch die Leerlaufverluste und -ströme reduziert sind, und durch die Kombination mit demontierbaren Tragstangen wird eine zusätzliche Steigerung des Aktivteillfüllfaktors und Senkung der Leerlaufverluste erzielt, indem der zur Gewährleistung des notwendigen Isolationsabstandes übliche zusätzliche Platzbedarf bei Tragstangenanordnung außerhalb der Wicklungen entfällt. Der Platzbedarf wird auf den minimalen Isolationsabstand zwischen den Wicklungen begrenzt.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der Zeichnung zeigt Fig. 1 die erfindungsgemäße kombinierte Kern- und Wicklungspreßeinrichtung an einem Zweischenkeltransformator. Die Kombination der Kraftübertragungselemente besteht aus innerhalb des Kernkreises 1 angeordnete Zuganker 2 und außerhalb der Wicklungen 3 angeordnete Tragstangen 4, die die oberen und unteren Preßbalken 5 miteinander verklammern, parallel zur Schenkelachse verlaufen und in ihrem Querschnitt so bemessen sind, daß die Zuganker 2 mit ihrem reduzierten Querschnitt nur den durch Kurzschlußbeanspruchung der Transformatoren oder Drosseln erzeugten axialen Kraftanteil übertragen und daß die Tragstangen 4 als Montage- und Transporthilfe fungieren und nach dem Einsetzen des Aktivteils in den Kessel entfernt werden. Fig. 2 zeigt den Transformatorenaktivteil ohne Tragstangen nach dem Einsetzen in den Kessel.

Erfindungsanspruch:

1. Preßeinrichtung für Kerne und Wicklungen von Transformatoren und Drosselspulen, die zur Aufnahme der axialen Kurzschlußkräfte der Wicklungen und der für Montage und Transport des Aktivteils notwendigen Kräfte die oberen und unteren Preßbalken des Kernes miteinander verklammert, gekennzeichnet dadurch, daß innerhalb des Kernkreises parallel zur Schenkelachse Zuganker und außerhalb der Wicklungen parallel zur Kernschenkelachse Tragstangen in Kombination angeordnet und jeweils so bemessen sind, daß die Zuganker nur die Kurzschlußkräfte der Wicklungen und die Tragstangen die Kräfte für Montage und Transport übernehmen.
2. Preßeinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Tragstangen so ausgeführt und befestigt sind, daß sie nach Einsetzen des aus Kern und Wicklungen bestehenden Aktivteils in den Kessel wieder entfernt werden können.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen !

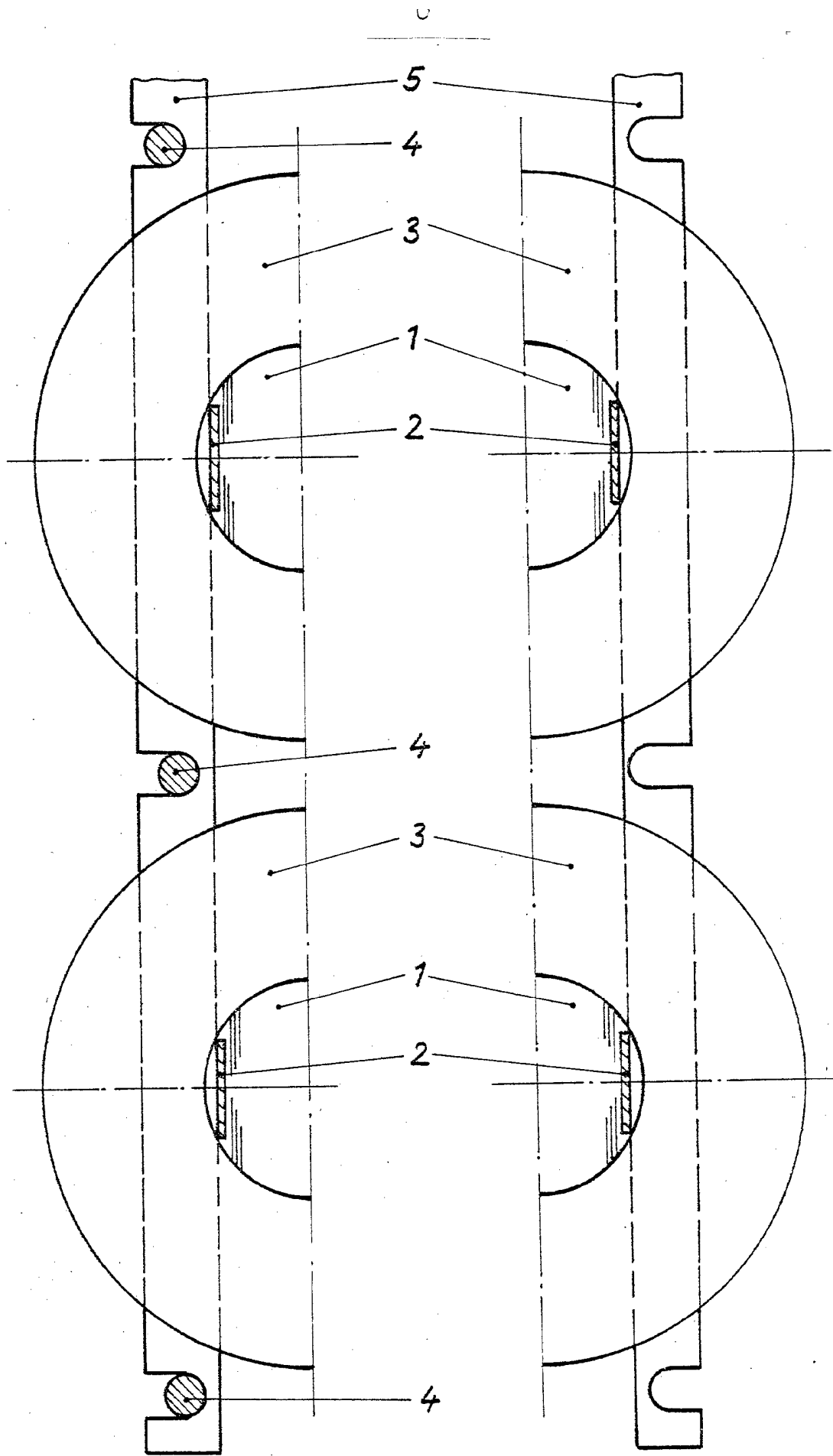


Fig. 1

Fig. 2