

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 339 384
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: **89106610.2**

(51)

Int. Cl. 4: **H01F 27/26**

(22)

Anmeldetag: **13.04.89**

(30)

Priorität: **26.04.88 DE 3814013**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.89 Patentblatt 89/44

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **Elektro-Wärme-Technik Siegfried Petz, Inh. Günter Petz**
Flachslander Strasse 8
D-8500 Nürnberg(DE)

(72)

Erfinder: **Petz, Günter**
Flachslander Strasse 8
D-8500 Nürnberg(DE)

(74)

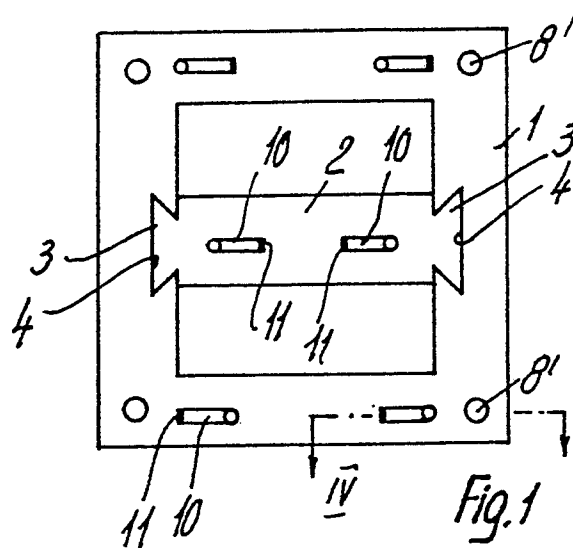
Vertreter: **Göbel, Matthias, Dipl.-Ing.**
Pruppacher Hauptstrasse 5-7
D-8501 Pyrbaum-Pruppach(DE)

(54)

Transformator Kern.

(57)

Bei einem Transformator Kern mit miteinander verbundenen Kernteilen ist zu einem einfachen Aufbau desselben und sicheren Verbinden der Kernbleche vorgesehen, daß die Kernteile (1, 2, 5, 5') durch Steckung miteinander verbunden und durch im Folgeverfahren gestanzte und maschinell packetierte Kernbleche (9) gebildet sind, die mittels in Ausnehmungen (11) benachbarter Kernbleche einbiegbaren und pressend verformbaren Anschnitten (10) aneinander festgelegt sind.



EP 0 339 384 A1

Transformatorkern

Die Erfindung betrifft einen Transformator-kern mit miteinander verbundenen Kernteilen.

Es ist bekannt, den die Wicklungsspulen auf-nehmenden Transformator-kern durch aneinander-fügbare Kernteile zu bilden. Zur Erzielung eines festen Zusammenhalts der Kernteile sind diese im Bereich der Trennungsflächen durch Schweißung miteinander verbunden. Abgesehen davon, daß die Schweißung das Magnetfeldverhalten ungünstig be-influßt, sind die Schweißverbindungen für die Kernteile auch arbeitsaufwendig. Außerdem ist der Zusammenhalt der Einzelbleche der Kernteile nur labil, wodurch die Kernteile schwierig zu handha-ben sind.

Es ist Aufgabe der Erfindung, Maßnahmen zu schaffen, die den Eisenkern in seinem Aufbau ein-facher und das Verbinden der Kernbleche sicherer macht.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Kernteile durch Steckung miteinan-der verbunden und durch im Folgeverfahren ge-stanzte und maschinell packetierte Kernbleche ge-bildet sind, die mittels in Ausnehmungen benach-barter Kernbleche einbiegbaren und pressend ver-formbaren Anschnitten aneinander festgelegt sind. Auf diese Weise erfordert die Verbindung von Kernteilen lediglich einfache Steckvorgänge, die einfache und schnelle Montagen des Transforma-torkerns zulassen, während die durch die verform-baren Anschnitte aneinander festgelegten Kernble-che die Kernteile sicher zu handhaben erlauben. Bevorzugt sind die Kernteile durch Nut-Federver-bindungen miteinander verbunden. Es versteht sich, daß die Nut-Federverbindungen beliebig, z. B. in der Art von Schwalbenschwanzverbindungen oder aber durch mit Kreisbogenform ausgebildeten Federn und entsprechend geformten Nuten ausge-führt sein können.

Zur Verbindung der Kernbleche ist in Ausge-staltung des Transformator-kerns die Anordnung von in nutenförmigen Ausnehmungen benachbarter Kernbleche einbiegbaren und verquetschbaren streifenförmigen Anschnitten vorgesehen. Die An-schnitte sind aus der Ebene der Kernbleche in die Ausnehmungen benachbarter Kernbleche, z. B. mittels eines Stempels ausbiegbar und durch Druckeinwirkung zur Seite hin verformbar. Hierbei kommen die Anschnitte pressend mit den Begren-zungsflächen der Ausnehmungen des jeweils be-nachbarten Kernblechs zur Anlage.

In Fortbildung der Erfindung besteht die Mög-lichkeit, die Anschnitte beliebig auszubilden. So ist es denkbar, als Anschnitte auch Bogenstücke vor-zusehen, die in mit der Querschnittsform der Bo-genstücke ausgebildeten Ausnehmungen benach-

barter Kernbleche einbiegbar und verquetschbar sind.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbei-spielen in der Zeichnung verdeutlicht. Hierin zei-gen:

Fig. 1 einen Transformator-kern in Draufsicht,

Fig. 2 einen Transformator-kern abgewandel-ter Ausführung in Draufsicht,

Fig. 3 einen weiteren Transformator-kern in Draufsicht,

Fig. 4 einen Teilschnitt eines Transformator-kerns nach der Linie IV-IV der Fig. 1,

Fig. 5 einen Teilschnitt eines Transformator-kerns gemäß anderer Ausführung,

Fig. 6 ein Teilstück eines Transformator-kerns in Draufsicht und

Fig. 7 ein weiteres Teilstück eines Transfor-mator-kerns in Draufsicht.

Beim Transformator-kern der Fig. 1 ist in einem ringförmigen Kernteil 1 ein als Steg ausgebildeter Kernteil 2 angeordnet. Der Kernteil 2 ist im Ringteil 1 mittels an den Enden des Kernteils 2 angeord-neten schwalbenschwanzförmigen Leisten 3 in ent-sprechend geformten Ausnehmungen 4 des Ring-teils 1 eingeschoben und z. B. durch Klemmwir-kung im Ringteil 1 festgelegt. Beim Ausführungs-beispiel der Fig. 2 sind bei an sich weitgehend gleicher Ausgestaltung des Ringteils 1 der Kernteil 2 durch an den Enden desselben kreisabschnitts-förmig ausgebildeten Anschnitten fixiert. Zusätzli-che Befestigungsmaßnahmen für den Kernteil 2 im Kernteil 1 sind nicht erforderlich.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist der Transformator-kern durch zwei winkelförmige Kern-teile 5, 5' mit an diesen angeschnittenen Stegteil-hälften 6, 6' gebildet. Die Kernteile 5, 5' weisen schwalbenschwanzförmige Leisten 7 auf, die in Nu-ten 8 des jeweils anderen Kernteils 5 bzw. 5' zur Verbindung der Kernteile 5, 5' pressend einschieb-bar sind. Mit 8' sind die Kernteile durchsetzende Bohrungen für die Durchführung von Befestigungs-schrauben (nicht gezeigt) bezeichnet.

Die Kernteile sind durch eine Anzahl im Folge-verfahren gestanzte und maschinell packetierte Kernbleche 9 gebildet. Zur Erzielung eines festen Zusammenhalts der Kernbleche 9 untereinander sind die Kernteile 9 (Fig. 4 bis 7) mit Anschnitten 10 versehen, die in entsprechend geformte Aus-nehmungen 11 benachbarter Kernbleche einbieg-bar sind und in diesen verquetschbar sind. Unter dem Einfluß der Quetschkraft liegen die Anschnitte 10 gegen die Begrenzungsflächen der Ausnehmun-gen 11 benachbarter Kernbleche 9 an.

Während beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1

bis 4 streifenförmige Anschnitte 10 und Ausnehmungen 11 in Anwendung kommen, sind beim Ausführungsbeispiel der Fig. 5 Doppelanschnitte 10 vorgesehen, die durch Abbiegen und Verquetschen in Ausnehmungen des benachbarten Kernblechs 9 die Verbindung der Kernbleche untereinander bewirken. Die Fig. 6 zeigt ein Kernblech mit Doppelanschnitten gemäß Fig. 5.

Abweichend ist in Fig. 7 ein Kernblech 9 dargestellt, das mit kreisbogenförmigen Anschnitten 10' ausgerüstet ist, die durch Einbiegen in die Ausnehmungen 11 benachbarter Kernbleche 9 und Verquetschen in diesen für eine Verbindung der Kernbleche 9 untereinander sorgen.

Ansprüche

1. Transformatorkern mit miteinander verbundenen Kernteilen, dadurch gekennzeichnet, daß die Kernteile (1, 2, 5, 5') durch Steckung miteinander verbunden und durch im Folgeverfahren gestanzte und maschinell packetierte Kernbleche (9) gebildet sind, die mittels in Ausnehmungen (11) benachbarter Kernbleche einbiegbaren und pressend verformbaren Anschnitten (10) aneinander festgelegt sind.

2. Transformatorkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kernteile (1, 2, 5, 5') durch Nut-Federverbindungen miteinander verbunden sind.

3. Transformatorkern nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Anordnung von in nutenförmigen Ausnehmungen (11) benachbarter Kernbleche (9) einbiegbaren und verquetschbaren streifenförmigen Anschnitten (10).

4. Transformatorkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschnitte durch Bogenstücke (10') gebildet sind, die in mit der Querschnittsform der Bogenstücke (10') ausgebildeten Ausnehmungen (11) benachbarter Kernbleche (9) einbiegbar und verquetschbar sind.

5

10

15

20

25

30

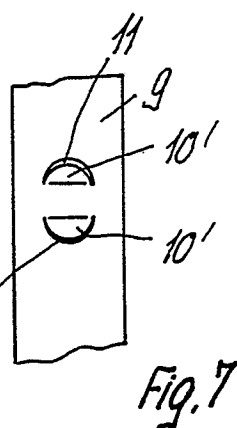
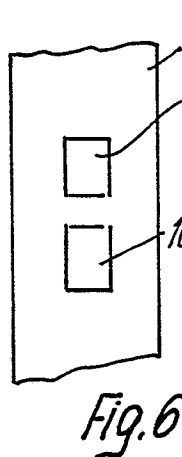
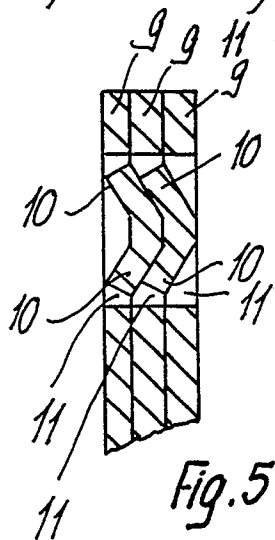
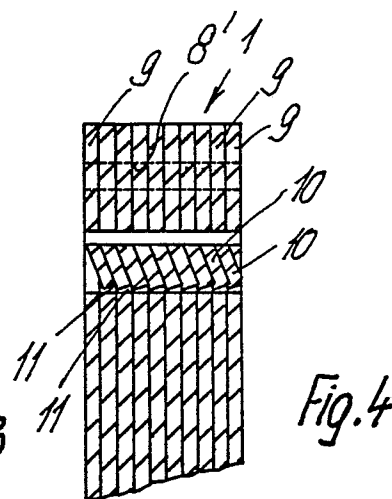
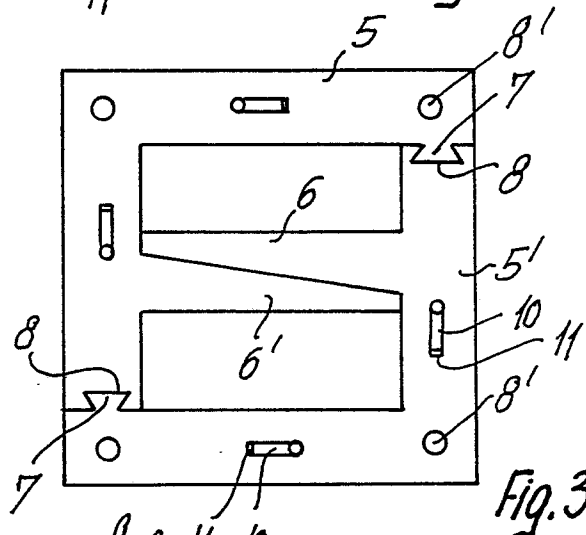
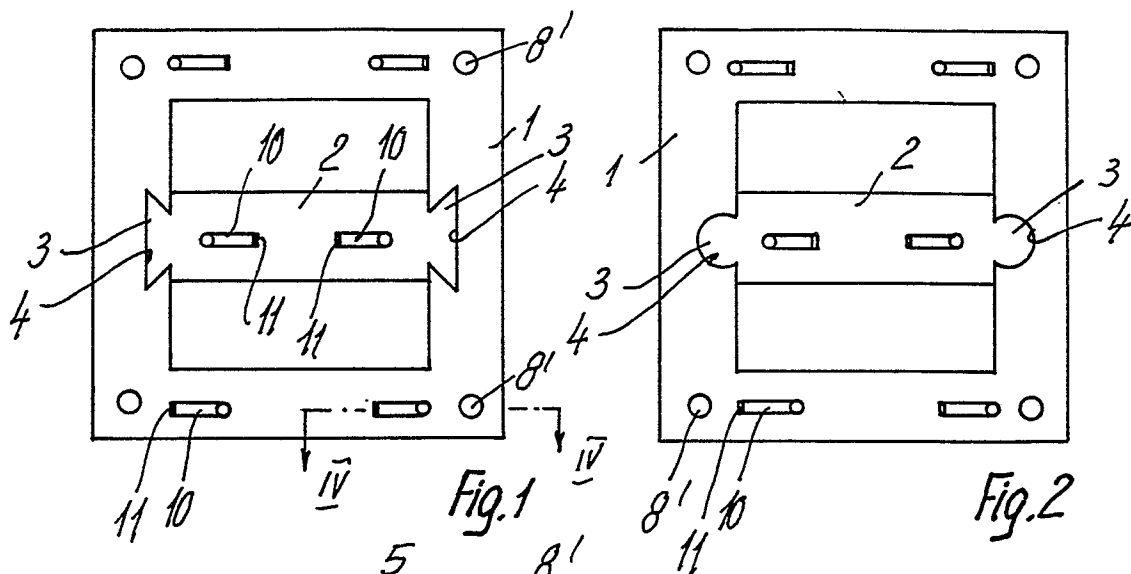
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 272 (E-214)(1417) 03 Dezember 1983, & JP-A-58 153314 (TOUYOU DENSOU K.K.) 12 September 1983, * siehe das ganze Dokument * ---	1-3	H01F27/26
A	EP-A-100871 (FUJI ELECTRIC CO. LTD.) * Figuren 1, 2 * ---	1-4	
A	DE-A-1807706 (HANS LEUENBERGER) ---		
A	US-A-4494101 (ROBERT BOSCH GMBH,) ---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no. 170 (E-35)(652) 22 November 1980, & JP-A-55 117221 (MEIJI NATIONAL KOGYO K.K.) 09 September 1980, * siehe das ganze Dokument * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13 JULI 1989	Prüfer VANHULLE R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			