

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 256 583
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87201407.1

(51)

Int. Cl.4: H01F 15/04, H01F 27/36

(22) Anmeldetag: 22.07.87

(30) Priorität: 16.08.86 DE 3627889

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/08(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71)

Anmelder: **Philips Patentverwaltung GmbH**
Wendenstrasse 35 Postfach 10 51 49
D-2000 Hamburg 1(DE)

(84) DE

(71)

Anmelder: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)

(84)

FR GB IT

(72)

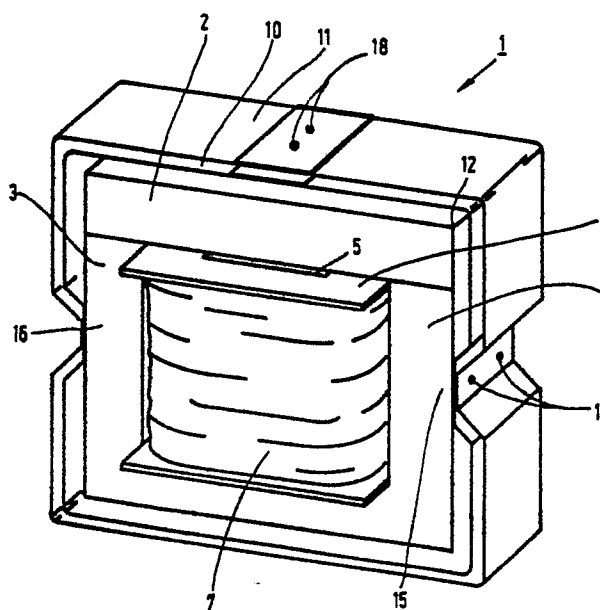
Erfinder: **Krieger, Ulrich**
Rathausstrasse 14
D-6349 Sinn-Edingen(DE)

(74)

Vertreter: **Kupfermann, Fritz-Joachim,**
Dipl.-Ing. et al
Philips Patentverwaltung GmbH
Wendenstrasse 35 Postfach 10 51 49
D-2000 Hamburg 1(DE)

(54) Transformator mit einer magnetischen Abschirmung.

(57) Bei einem Transformator (1), der ein dreischenkliges Blechpaket (2) mit um den mittleren Schenkel (5) gewickelten Trafowicklungen (7) aufweist, sind wenigstens zwei, der magnetischen Abschirmung dienende, geschlossene Blechbänder (10, 11) vorgesehen. Die Blechbänder (10, 11) verlaufen dabei in einem möglichst konstanten Abstand zueinander quer zur Schichtungsrichtung des Blechpaketes (2) um dessen Außenkanten und sind in einem seitlichen, magnetfeldarmen Bereich (15, 16) des Blechpaketes (2) an dieses herangeführt und mit diesem verschweißt (17).



EP 0 256 583 A1

Transformator mit einer magnetischen Abschirmung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Transformator, der ein dreischenkliges Blechpaket mit um den mittleren Schenkel gewickelten Trafowicklungen und wenigstens zwei, der magnetischen Abschirmung dienende, geschlossene Blechbänder aufweist, die in einem möglichst konstanten Abstand zueinander quer zur Schichtungsrichtung des Blechpaketes um dessen Außenkanten verlaufen.

Bei Transformatoren, die in elektronische Geräte eingebaut werden, stellt sich immer wieder das Problem der magnetischen Abschirmung, da die elektronischen Schaltungen der Geräte nicht durch magnetische Streufelder des Transformators gestört werden dürfen. Dieses Problem stellt sich beispielsweise bei Compact-Disc-Spielern in verschärfter Form. Insbesondere für den Einbau in Großseriengeräte vorgesehene Transformatoren sollen eine Abschirmung aufweisen, die wirtschaftlich herstellbar ist. Dazu ist es z.B. aus DE-PS 31 26 498 bekannt, den Transformator mit der magnetischen Abschirmung dienenden, geschlossenen Blechbändern zu versehen. Die Blechbänder verlaufen dabei quer zur Schichtung des Blechpakets um dessen Außenkanten herum. Eine optimale Wirkung dieser magnetischen Abschirmung wird jedoch nur dann erzielt, wenn die Blechbänder einen möglichst konstanten Abstand zueinander haben. Dieses ist jedoch nur auf relativ aufwendige Art und Weise mittels spezieller Abstandshalter möglich. Auch dann ist jedoch in einer Großserienfertigung des Transformators noch nicht sicher gewährleistet, daß die Blechbänder konstanten Abstand zueinander haben.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine magnetische Abschirmung der eingangs genannten Art zu schaffen, die auf einfache Weise einen möglichst konstanten Abstand der Blechbänder zueinander gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Blechbänder in einem seitlichen, magnetfeldarmen Bereich des Blechpaketes an dieses herangeführt und mit diesem verschweißt sind.

Durch eine solche Ausführung der magnetischen Abschirmung dienenden Blechbänder ist ein im wesentlichen konstanter Abstand sowohl zwischen den Blechbändern, wie auch zwischen diesen und dem Blechpaket des Transformators gegeben. Die Heranführung der Blechbänder in einem seitlichen, magnetfeldarmen Magnetarm des Blechpaketes stört die magnetische Abschirmungswirkung der Blechbänder kaum, da in diesem Bereich das Magnetfeld ohnehin schwach ist und mittels der Blechbänder kaum gedämpft zu werden braucht. Die Blechbänder sind in diesem

Bereich miteinander verschweißt, so daß in den übrigen Bereichen ein Verschieben der Blechbänder gegeneinander und damit Veränderungen des relativen Abstandes der Blechbänder verhindert werden. Dieser Vorteil wird so ohne zusätzliche Abstandshalter oder dergleichen zwischen den Blechbändern erzielt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Blechbänder etwa in der Mitte der Längserstreckung der äußeren Schenkel des Blechpaketes mit diesem verschweißt sind.

Bei der Mehrzahl der handelsüblichen Transformatoren ist das magnetische Feld etwa in einem mittleren Bereich der Längserstreckung der äußeren Schenkel des Blechpaketes relativ gering ausgeprägt. Es ist daher vorteilhaft, die Blechbänder in ihren Bereichen an die äußeren Schenkel des Blechpaketes heranzuführen und mit diesen zu verschweißen. Es ist auf diese Weise eine sicherere Positionierung der Blechbänder zueinander und relativ zu dem Blechpaket gewährleistet. Jedes der Blechbänder wird im allgemeinen aus einem passend geformten und in die gewünschte Form gebogenen Blechband bestehen, dessen Enden miteinander verschweißt sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figur näher erläutert.

In der Figur ist ein Transformator in Ansicht dargestellt, der eine magnetische Abschirmung mittels zweier Blechbänder gemäß der Erfindung aufweist.

Der in der Figur dargestellte Transformator 1 weist ein dreischenkliges Blechpaket 2 auf. Das Blechpaket 2 ist aus einer Reihe von Einzelblechen aufgeschichtet. Von den drei Schenkeln des Blechpaketes 2 verlaufen zwei Schenkel 3 und 4 im Außenbereich des Blechpaketes und ein mittlerer Schenkel 5 in dessen Innenbereich. Dieser im Innenbereich verlaufende Schenkel 5 ist mit einem Kunststoffspulenkörper 6 versehen, der der Aufnahme von Trafowicklungen dient, welche um diesen Kunststoffspulenkörper 6 gewickelt sind und damit um den mittleren Schenkel 5 des Blechpaketes 2 herum verlaufen. Die Trafowicklungen mit einer sie außen umgebenden elektrisch isolierenden Umhüllung sind in der Figur mit 7 bezeichnet.

Der Transformator ist mit dieser Anordnung mit dem Blechpaket und den Trafowicklungen und in der Figur nicht dargestellten Anschlüssen der Wicklungen funktionsfähig. In vielen Geräten der Unterhaltungselektronik wäre ein solcher Transformator

jedoch nicht einsetzbar, da dessen magnetisches Feld Brummspannungen in der eigenen elektronischen Schaltung oder in der von Nachbargeräten erzeugen würde.

Der Transformator 1 ist daher zu seiner magnetischen Abschirmung mit zwei Blechbändern 10 und 11 versehen. Die Blechbänder 10 und 11 verlaufen in einem etwa konstanten Abstand zueinander quer zur Schichtungsrichtung des Blechpaketes 2 um dessen Außenkanten 12. Die beiden Blechbänder 10 und 11 verlaufen auch relativ zu den Außenkanten des Blechpaketes 2 in einem konstanten Abstand. Lediglich in einem mittleren Bereich 15 der Längserstreckung des äußeren Schenkels 4 des Blechpaketes und in einem entsprechenden Bereich 16 des Schenkels 3 sind die beiden Blechbänder 10 und 11 an die Außenseiten der Schenkel 3 und 4 herangeführt. Die Blechbänder 10 und 11 sind in diesen Bereichen durch Punktschweißungen 17 miteinander und mit den Schenkeln 3 und 4 des Blechpaketes 2 verbunden. Eine Heranführung der beiden Blechbänder 10 und 11 in diesem Bereich ist bezüglich der Wirkung der magnetischen Abschirmung der Blechbänder unkritisch, da das magnetische Feld des Transformators in diesem Bereich relativ gering ist.

Bei dem in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiel ist sowohl das Blechband 10 sowie auch das Blechband 11 jeweils einstückig aus einem Blechband hergestellt. Die Blechbänder 10 und 11 sind entsprechend der gewünschten Form vorgebogen. Die Enden eines Blechbandes sind jeweils durch Punktschweißungen 18 miteinander verbunden. Die Blechbänder 10 und 11 bestehen vorteilhafterweise aus einem hochpermeablen, kororientierten Elektroblech.

Eine derartige Anordnung der magnetischen Abschirmung mittels zweier in der oben beschriebenen Weise angeordneter Blechbänder bietet bei einfacher Montage zusätzlich den Vorteil, daß auch bei äußeren nicht zu starken mechanischen Einflüssen die Lage der Blechbänder nicht beeinträchtigt wird.

Ansprüche

1. Transformator, der ein dreischenkliges Blechpaket mit um den mittleren Schenkel gewickelten Trafowicklungen und wenigstens zwei, der magnetischen Abschirmung dienende, geschlossene Blechbänder aufweist, die in einem möglichst konstanten Abstand zueinander quer zur Schichtungsrichtung des Blechpaketes um dessen Außenkanten verlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechbänder in

einem seitlichen, magnetfeldarmen Bereich des Blechpaketes an dieses herangeführt und mit diesem verschweißt sind.

2. Transformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechbänder etwa in der Mitte der Längserstreckung der äußeren Schenkel des Blechpaketes mit diesem verschweißt sind.

5

10

15

20

25

30

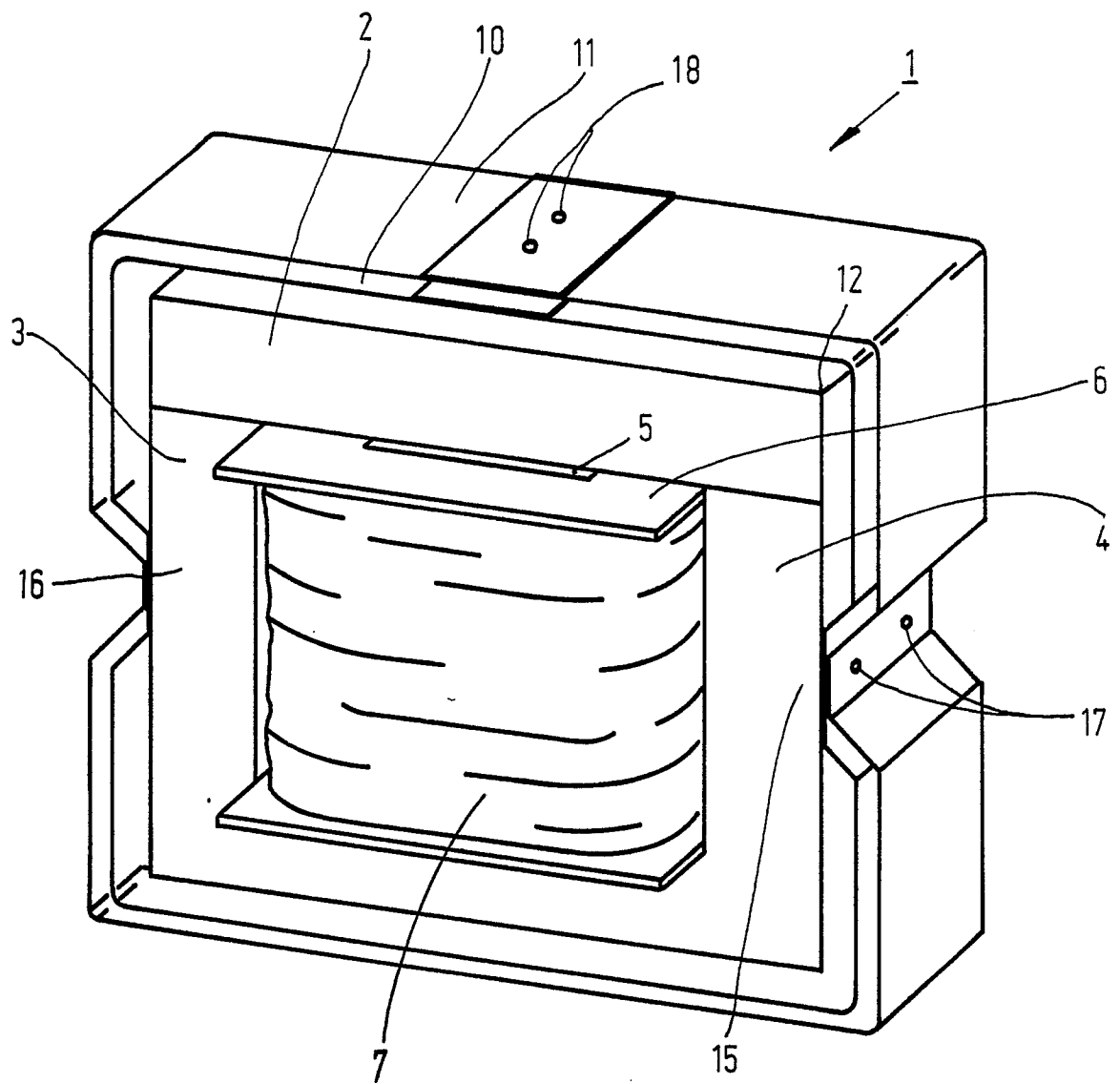
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 20 1407

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	GB-A-1 220 151 (ADVANCE ELECTRONICS) * Seite 1, Zeilen 66-86; Figuren 1-4 *	1	H 01 F 15/04 H 01 F 27/36
A	US-A-1 916 352 (WILLIAMS) * Seite 2, Zeilen 35-57; Figur 3 *	1	
A	GB-A-2 102 631 (PHILIPS) & DE-A-3 126 498 (Kat. D,A)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-11-1987	Prüfer BIJN E.A.
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, 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			