



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 291 575
A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **87117878.6**

Int. Cl.4: **H04N 3/195**

Anmeldetag: **03.12.87**

Priorität: **20.05.87 DE 3716893**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.88 Patentblatt 88/47

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

Anmelder: **GRUNDIG E.M.V.
Elektro-Mechanische Versuchsanstalt Max
Grundig
Kurgartenstrasse 37
D-8510 Fürth(DE)**

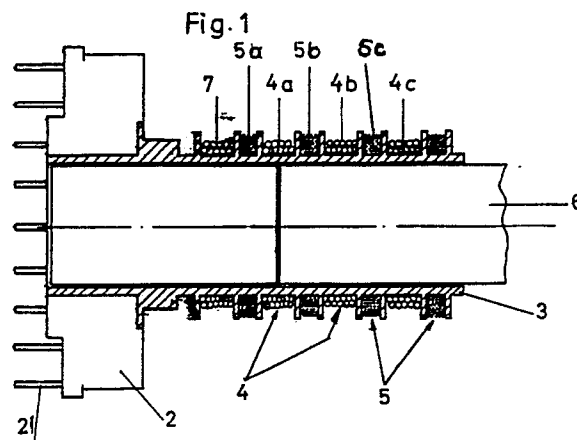
Erfinder: **Neuhaus, Klaus
Grundig E.M.V. Kurgartenstrasse 37
D-8510 Fürth(DE)**

Horizontalablenktransformator.

Horizontal-Ablenktransformatoren für Fernsehgeräte, die in Verbindung mit einer Schaltung zur Spannungsvervielfachung verwendet werden, bestehen vorwiegend aus zwei coaxial ineinandergesteckten Spulenkörpern mit getrennter Primärwicklung und aufgesteckter Hochvoltwicklung. Ein derartiger Aufbau ist aufwendig und bei einer Arbeitsfrequenz von über 20 kHz, z.B. 32 kHz, verringert sich die zu nutzende Impulsdauer erheblich. Der neue Ablenktrafo soll einen einfachen Aufbau aufweisen, und die Spannungsvervielfachungsschaltung soll mit einer Frequenz von z.B. 32 kHz und mehr einwandfrei arbeiten.

Um einen Horizontal-Ablenktransformator für Fernsehgeräte zur Erzeugung von Hochspannung in Verbindung mit einer Spannungsvervielfachungsschaltung bei Frequenzen erheblich über 20 kHz zu verwenden, ist eine besondere Zuordnung von bestimmten Wickelbereichen der Primärwicklung zu bestimmten Wickelbereichen der Hochvoltwicklung erforderlich.

Der Horizontal-Ablenktransformator mit dem neuen Wicklungsaufbau eignet sich in Verbindung mit einer Spannungsvervielfachungsschaltung auch für Arbeitsfrequenzen von 64 kHz.



EP 0 291 575 A2

HORIZONTAL-ABLENKTRANSFORMATOR

Die Erfindung bezieht sich auf einen Horizontal-Ablenktransformator für Fernsehgeräte, vorzugsweise in Verbindung mit einer Spannungsvervielfachungsschaltung, wobei die Trafowicklung in eine Primärwicklung und eine Hochvoltwicklung unterteilt in mehreren Wickelkammern untergebracht ist.

Es ist bekannt, in Fernsehgeräten den erforderlichen Horizontal-Ablenktransformator auch in Verbindung mit einer Schaltung zur Spannungsvervielfachung zu verwenden, und die Primärwicklung in mehreren Wickelkammern eines Spulenkörpers unterzubringen, sowie die Hochvoltwicklung über die Primärwicklung coaxial aufzuschieben. Transformatoren mit coaxial ineinandergesteckten Spulenkörpern mit entsprechend aufgebrachten Wicklungen sind aufwendig, und ein derartig aufgebauter Trafo ist bei Frequenzen die über 20 kHz liegen, z.B. bei 32 kHz und mehr mit erheblichen Nachteilen verbunden, denn die für die Hochspannungserzeugung zu nutzende Impulsdauer verringert sich bei höheren Frequenzen. Wird bei Trafos bisherigen Aufbaus die Frequenz des zur Hochspannung genutzten Impulses erhöht, so verringert sich der Stromflußwinkel unter sonst gleichen Voraussetzungen, was eine geringere Impulsdauer ergibt und eine Vergrößerung des Innenwiderstandes zur Folge hat. Das gilt auch für den dynamischen Innenwiderstand, der für das sogenannte Weißbildverhalten von besonderer Bedeutung ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, den Spulenaufbau für einen Horizontal-Ablenktransformator für Fernsehgeräte zur Erzeugung von Hochspannung in Verbindung mit einer Spannungsvervielfachungsschaltung bekannter Art so zu gestalten, daß der Trafo einen einfachen Aufbau aufweist, die Spannungsvervielfachungsschaltung mit einer Frequenz von über 20 kHz, z.B. 32 kHz einwandfrei arbeitet, der Trafo gegenüber bisherigen Transformatoren dieser Art einen geringeren Innenwiderstand im Hochvolt-Trafoteil bei erhöhter Frequenz aufweist, sowie eine geringere Streuinduktivität zwischen Hochvolt- und Primärwicklung gegeben ist.

Zur Lösung der Aufgabe werden erfindungsgemäß die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen vorgeschlagen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen eines erfindungsgemäß aufgebauten Horizontal-Ablenktransformators für Fernsehgeräte ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend anhand der schematisch dargestellten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig.1 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf einen bewickelten Kammerspulenkörper mit einem erfindungsgemäßen Wicklungsaufbau,

Fig.2 eine Draufsicht im Schnitt auf den Kern des Kammerspulenkörpers mit eingebrachter nutzförmiger Ausnehmung und

Fig.3 und 3a eine Darstellung ähnlich der Fig.2, jedoch mit abdeckbarer nutzförmiger Ausnehmung im Kern des Spulenkörpers.

Die Figur 1 zeigt einen für Fernsehgeräte verwendbaren Horizontal-Ablenktransformator 1 der im wesentlichen aus einem Sockel 2 mit Lötanschlußstiften 2' und aus einem Kammerspulenkörper 3 mit eingebrachten Drahtwicklungen 4, 5, sowie einem nicht näher dargestellten Ferritkern 6 besteht. Die Wicklungen sind aufgeteilt in Primärwicklungen 4 und Hochvoltwicklungen 5, sowie bedarfsweise in eine Koppelwicklung 7, die der Primärwicklung zugeordnet ist. Die Primärwicklung ist in Form von Teilwicklungen 4a, 4b, 4c, usw. auf dem zylinderförmigen Kammerspulenkörper 3 angeordnet, und zwar ist jede Teilwicklung mit einem vorgegebenen Abstand an die vorhergehende Teilwicklung angereiht. Ebenso ist die Hochvoltwicklung in Teilwicklungen 5a, 5b, 5c, usw. unterteilt und diese Teilwicklungen sind in den Zwischenräumen, die sich zwischen den Primärwicklungen ergeben, angeordnet. Der Sockel 2 und der Kammerspulenkörper 3 für die Primär- und Hochvoltwicklung mit den jeweiligen Trennstegen ist einstückig aus Kunststoff gespritzt. Die Lötstifte 2' sind in bekannter Weise in den Sockel 2 eingedrückt. Nach dem Bewickeln des Kammerspulenkörpers 3 mit den verschiedenen Drahtwicklungen 4, 5, 7 sowie dem Anlöten der Drahtausführungen an die zugeordneten Lötstifte und dem Einstecken des Ferritkerns 6, ist der Ablenktransformator im wesentlichen fertiggestellt. Bedarfsweise kann der Trafo anschließend in eine Isoliermasse getaucht oder nach einer vorgegebenen Form ausgegossen werden.

Die Figur 2 zeigt den zylinderförmigen Kernteil des Kammerspulenkörpers 3 im Schnitt und läßt erkennen, daß der Ferritkern 6 im Inneren des Kammerspulenkörpers 3 eine Abflachung aufweist. Diese Abflachung wird durch den Kern des Spulenkörpers 3 ausgefüllt und in diese Materialanhäufung ist eine nutzförmige Ausnehmung 8 eingebracht. In diese nutzförmige Ausnehmung ist ein Drahtende der Primärwicklung eingelegt.

Die Figur 3 zeigt eine Möglichkeit, bei der die Ausnehmung 8 im Kammerspulenkörper 3 für das Einlegen des Drahtendes der Primärwicklung durch einen Isolierstreifen 9 abgedeckt ist. Der Isolierstreifen 9 ist einstückig mit dem Kammerspulen-

körper aus ausreichend elastischem Kunststoff gespritzt, und am Rande der nutförmigen Ausnehmung 8 mit diesem über ein sogenanntes Kunststoff-Filmscharnier verbunden. Nach dem Einlegen des Drahtendes der Primärwicklung in die nutförmige Ausnehmung 8 wird der Isolierstreifen 9 zwangsläufig beim Einbringen der Wicklungen in die verschiedenen Spulenkammern über die Ausnehmung 8 gedrückt und verschließt diese, wie aus der Figur 3a, die eine vergrößerte Einzelheit der Figur 3 darstellt, ersichtlich ist.

Ansprüche

1. Horizontal-Ablenktransformator für Fernsehgeräte, vorzugsweise in Verbindung mit einer Spannungsvervielfachungsschaltung, wobei die Trafowicklung in eine Primärwicklung und eine Hochvoltwicklung unterteilt in mehreren Wickelkammern untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärwicklung (4) eine Koppelwicklung (7) zugeordnet ist, und die Wicklungen in einem zylinderförmigen Kammerspulenkörper (3) in mehreren mit Abstand aneinandergereihten Teilwicklungen (4a, 4b, 4c, ...) angeordnet sind, und daß die Hochvoltwicklung (5) in Teilwicklungen (5a, 5b, 5c, ...) aufgeteilt in oder über den Teilweisen Zwischenräumen der Primär-Teilwicklungen angeordnet ist.

2. Horizontal-Ablenktransformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilwicklungen der Primär- und Hochvoltwicklung (4, 5) in getrennten Kammern eines vorzugsweise einstückig aus Kunststoff gespritzten zylinderförmigen Kammerspulenkörpers (3) wechselweise aneinandergereiht angeordnet sind.

3. Horizontal-Ablenktransformator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Primär- und Hochvolt-Teilwicklungen getrennt auf zwei vorzugsweise einstückig aus Kunststoff gespritzten, koaxial ineinander steckbaren zylinderförmigen Kammerspulenkörper angeordnet sind, und daß nach Zusammenstecken der beiden Spulenkörper die Hochvolt-Teilwicklungen mit geringem Abstand über den Zwischenräumen der Primär-Teilwicklungen liegen.

4. Horizontal-Ablenktransformator nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelwicklung (7) der Primärwicklung (4) vorzugsweise nur in einer Kammer des Kammerspulenkörpers (3) bei einer getrennt ausgeführten Wicklungsanzapfung angeordnet ist.

5. Horizontal-Ablenktransformator nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelwicklung (7) der Primärwicklung (4) auf mehrere Kammern des Spulenkörpers (3) aufgeteilt ist, und die Wicklungen so zwischen den

Teilwicklungen der eigentlichen Primärwicklung angeordnet sind, daß eine bestimmte lagenmäßig vorgegebene Zuordnung zu entsprechenden Kammern der Hochvoltwicklung (5) bei jeweils getrennt ausgeführten Wicklungsanzapfungen gegeben ist.

6. Horizontal-Ablenktransformator nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kammerspulenkörper (3) in seinem Spulenkernbereich eine durchgehende und isolierend abdeckbare nutförmige Ausnehmung aufweist, und daß in diese Ausnehmung ein Drahtende der Primärwicklung eingelegt ist.

7. Horizontal-Ablenktransformator nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der in den zylinderförmigen Kammerspulenkörper (3) eingesetzte Ferritkern (6) eine Abflachung aufweist, daß der abgeflachte Bereich durch den Spulenkörper ausgefüllt ist, und in diesen Bereich eine das Drahtende der Primärspule aufnehmende nutförmige Ausnehmung (8) eingebracht ist.

8. Horizontal-Ablenktransformator nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (8) im zylinderförmigen Kern des Kammerspulenkörpers (3) durchgehend über alle Kammern eingebracht ist, daß die Ausnehmung im Wickelraum der Kammern mit Isolierstreifen (9) abgedeckt ist, daß die Isolierstreifen einstückig mit dem Spulenkörper (3) gespritzt und jeder einzelne Isolierstreifen über ein am Rand der jeweiligen Ausnehmung vorhandenes Filmscharnier mit diesem verbunden ist.

9. Horizontal-Ablenktransformator nach einem der bisherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der innere zylinderförmige Spulenkörper im Bereich der Ausnehmung (8) eine Materialverstärkung aufweist.

Fig. 1

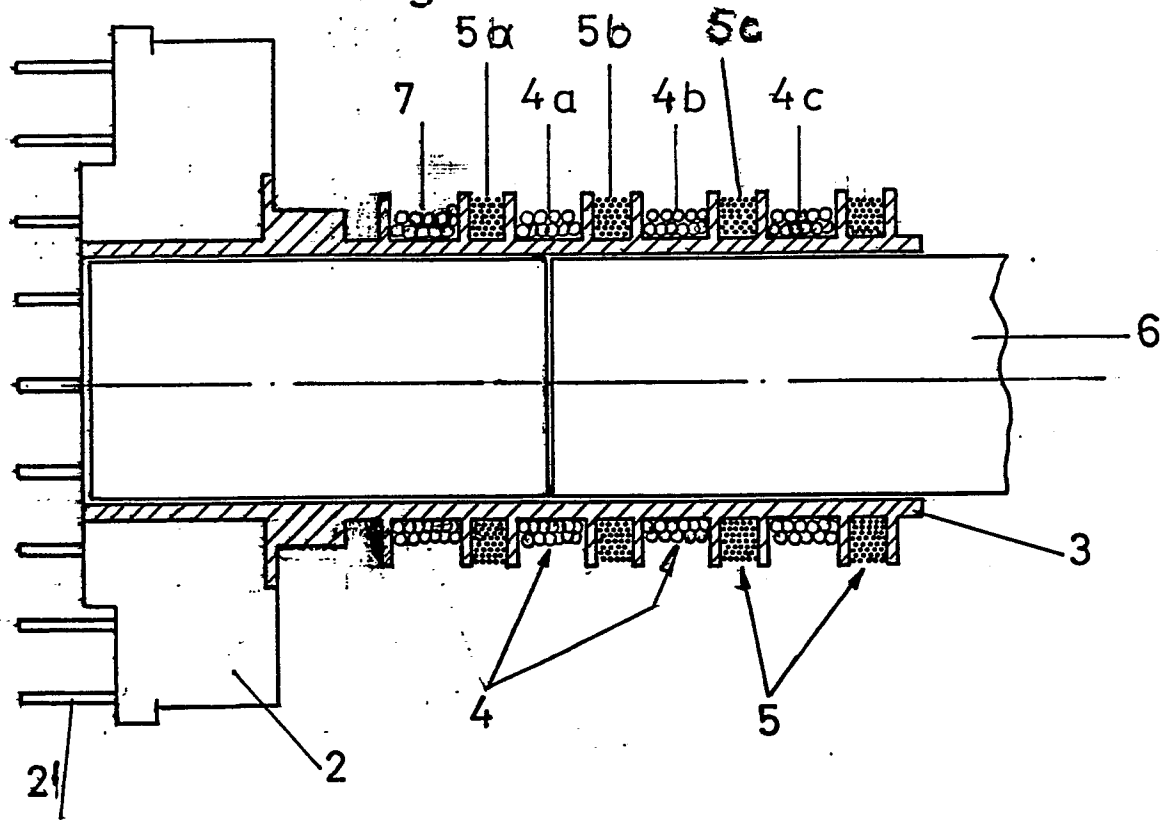


Fig. 2

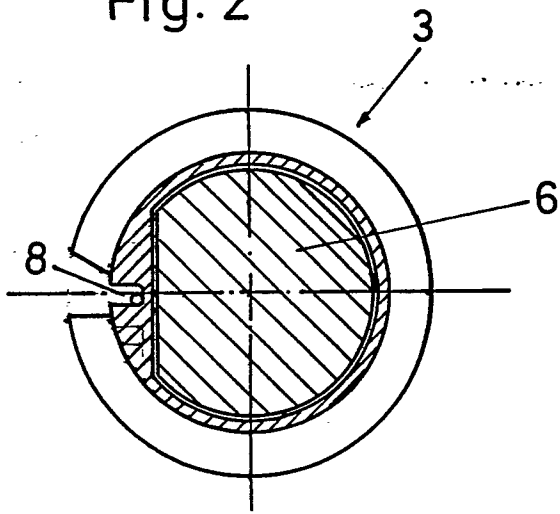


Fig. 3

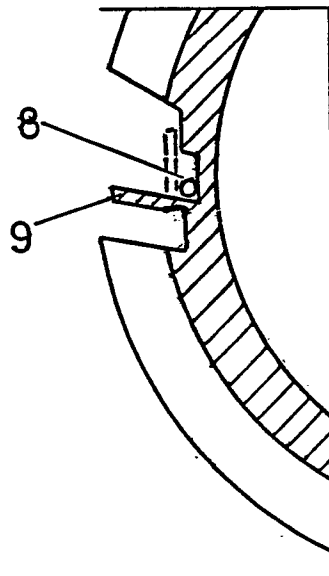
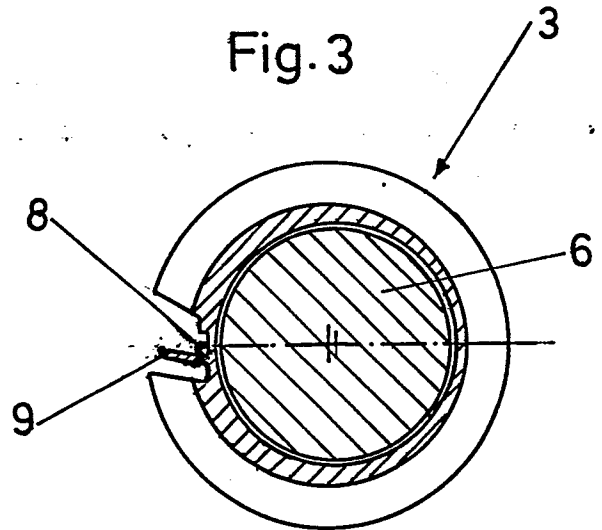


Fig. 3a