



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 180 205 B1**

⑫

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**29.06.88**

⑤① Int. Cl.: **H 01 J 29/76**

②① Anmeldenummer: **85113770.3**

②② Anmeldetag: **29.10.85**

---

⑤④ **Ablenksystem für Farbbildröhren.**

---

③⑩ Priorität: **31.10.84 DE 3439808**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.05.86 Patentblatt 86/19**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.06.88 Patentblatt 88/26**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**DE-A-2 851 014**  
**GB-A-2 140 200**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, unexamined applications, E Sektion, Band 5, Nr. 176, 12. November 1981 THE PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT Seite 151 E 81**

⑦③ Patentinhaber: **Standard Elektrik Lorenz Aktiengesellschaft, Lorenzstrasse 10, D-7000 Stuttgart 40 (DE)**

⑦② Erfinder: **Bernhard, Wilfried, Dr., Am Gänsbrunnen 4, D-7305 Altbach (DE)**

⑦④ Vertreter: **Pohl, Heribert, Dipl.-Ing, Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und Lizenzwesen Postfach 30 09 29, D-7000 Stuttgart 30 (DE)**

**EP 0 180 205 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Ablensystem für Farbbildröhren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-PS-2 851 014 ist ein derartiges Ablensystem bekannt, bei dem die Feldformer zur Formung des vertikalen Ablenkfeldes aus vier Armen bestehen. Die Arme sind entsprechend den vier Ecken des Schirmes der Farbbildröhre im vorderen Bereich des Ablensystems außerhalb der Ablenkwicklungen angeordnet und erstrecken sich im wesentlichen parallel zur z-Achse der Farbbildröhre. Dabei ragen die Arme halb über das Ablensystem und halb über dieses in Richtung des Schirmes der Farbbildröhre hinaus und sollen die von der Vertikalablenkwicklung erzeugten Streuflüsse derart leiten, daß das vertikale Ablenkkfeld kissenförmig deformiert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein selbstkonvergentes und verzeichnungsfreies Ablensystem für Farbbildröhren anzugeben.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den im Anspruch 1 angegebenen Mitteln. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 8 enthalten.

Die Erfindung wird nun anhand von in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ablenssystems auf dem Hals einer Farbbildröhre;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf eine erste Form der Feldformer und
- Fig. 3 die Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform der Feldformer.

In Fig. 1 ist von einer Farbbildröhre nur ein Teil des Konus 1 und der Hals 2 dargestellt. Im Hals 2 ist schematisch das Inline-Elektronenstrahlerzeugersystem 3 angedeutet. Auf den Hals 2 der Farbbildröhre ist das Ablenssystem 4 aufgeschoben und z. B. durch einstellbare Befestigungselemente 5 mit dem Konus 1 der Farbbildröhre verbunden.

Bei dem eingezeichneten Koordinatensystem bezeichnet die x-Achse die Horizontale und die y-Achse die Vertikale der Farbbildröhre. Die z-Achse ist die Längsachse des Ablenssystems bzw. der Farbbildröhre. In Fig. 1 steht die x-Achse senkrecht auf der Zeichenebene.

Das Ablensystem 4 weist innerhalb eines Spulenkörpers 6 eine Ablenkwicklung für das horizontale Ablenkkfeld auf. Auf dem Spulenkörper 6 ist die Ablenkwicklung 7 für das vertikale Ablenkkfeld angeordnet. Die Ablenkwicklung 7 besteht aus zwei Wicklungshälften 7a und 7b, die beide auf einen Kern 8 gewickelt sind. Der Kern 8 ist ein konischer Toroid. Vor der Stirnseite 14 des Kernes 8 sind zwei Feldformer 9 vorhanden, von denen nur einer sichtbar ist. Diese ebenen, dünnen Feldformer 9 aus weichmagnetischem Material liegen beide in derselben durch die x- und die y-Achse aufgespannten Ebene, die

senkrecht auf der z-Achse liegt. In Richtung der z-Achse gesehen, sind die Feldformer 9 etwa zur Hälfte von der Stirnseite 14 des Kernes 8 überdeckt. Die Feldformer 9 sind spiegelsymmetrisch zur x und y-Achse angeordnet, so daß ihre Mitten auf der x-Achse liegen.

In Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel für die Feldformer 9 in der Draufsicht dargestellt. Der gezeigte Feldformer weist im wesentlichen die Form eines Ringsegmentes auf und der Segmentwinkel beträgt  $120^\circ$ . Die Breite des Ringsegments ist etwa 15 mm. Der Feldformer 9 ist in seiner Lage in Bezug auf das Koordinatensystem so dargestellt, wie er an der Stirnseite 14 des Kernes 8 im Ablenssystem 4 angeordnet ist. Das heißt, die Winkelhalbierende des Segmentwinkels fällt mit der x-Achse zusammen. Der Kern 8 ist der besseren Übersicht wegen ohne die Ablenkwicklung für das vertikale Ablenkkfeld dargestellt. Nahe den Enden des Ringsegmentes ist je ein Loch im Feldformer 9 vorhanden. In diese Löcher greifen am Spulenkörper 6 vorhandene Stifte 13 ein, wodurch die Feldformer im Ablenssystem 4 gehalten werden.

In Fig. 3 ist die Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel der Feldformer 9 dargestellt. Die Außenkontur dieses Feldformers ist vieleckig. Im dargestellten Beispiel sind vier Ecken vorhanden, die spiegelsymmetrisch zur x-Achse liegen. Das erste Paar Ecken 11 liegt  $\pm 18^\circ$  und das zweite Paar Ecken 12 liegt etwa  $\pm 45^\circ$  von der x-Achse entfernt. Die Verbindungslinie von der Ecke 11 zur Ecke 12 schließt dabei mit einer auf der x-Achse senkrecht stehenden Linie einen Winkel von etwa  $26^\circ$  ein.

Die Feldformer 9 können auch an ihrer Innenkontur vieleckig gestaltet sein. Es ist auch möglich, die Außen- und die Innenkontur vieleckig auszubilden.

Um die Wirkung der Feldformer abzuschwächen ist es auch möglich, aus den Feldformern 9 symmetrisch zur x-Achse ein Segment herauszutrennen. Die hierdurch entstehenden vier Feldformer nehmen im Ablenssystem 4 den gleichen Platz ein, wie die beiden in Figur 1 beschriebenen Feldformer. Bei vier Feldformern kann auch eine paarweise Anordnung in verschiedenen x-y-Ebenen vorgenommen werden.

Das von der vertikalen Ablenkwicklung erzeugte Ablenkkfeld ist ein inhomogenes Feld, das im vorderen Teil kissen- und im hinteren Teil des Ablenssystems tonnenförmig verformt ist. Dieses inhomogene Feld kann durch die Überlagerung eines Dipols mit einem Sextupol und mit Multipolen höherer Ordnung beschrieben werden. Die Feldformer 9 verstärken den Sextupol und die Multipole höherer Ordnung so, daß sich im vorderen Teil des Ablenssystems ein starkes kissenförmiges Feld ergibt. Hiermit wird erreicht, daß in x-Richtung (Ost/West-Richtung) auf dem Bildschirm der Farbbildröhre keine kissenförmigen Verzeichnungen vorhanden sind.

Die Ecken 11, 12 in der Außen- bzw. in der Innenkontur der Feldformer verstärken dabei insbesondere die Multipole höherer Ordnung.

### Patentansprüche

1. Ablenkensystem für eine mit einem Inline-Elektronenstrahlerzeugersystem versehene Farbbildröhre, das außen auf dem Hals der Farbbildröhre angeordnet ist und zwei voneinander unabhängige Ablenkwicklungen enthält, wobei die Ablenkwicklung für das vertikale Ablenkenfeld auf einen Kern gewickelt ist und in der Nähe der vorderen Seite des Kernes Feldformer aus weichmagnetischem Material angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Feldformer (9) im wesentlichen die Form eines ebenen, dünnen Ringsegmentes aufweisen und mindestens zwei Feldformer (9) an der Stirnseite (14) des Kernes (8) im vertikalen Ablenkenfeld derart angeordnet sind, daß die Ebenen der Feldformer (9) in der x-y-Ebene des Ablenkensystems (4) bzw. der Farbbildröhre liegen und sie spiegelsymmetrisch zur x- und y-Achse angeordnet sind.

2. Ablenkensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebenen aller Feldformer (9) in nur einer x-y-Ebene des Ablenkensystems (4) liegen.

3. Ablenkensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei zwei Feldformern (9) der Segmentwinkel jedes Ringsegmentes  $120^\circ$  beträgt und die Mitten der Feldformer (9) auf der x-Achse liegen.

4. Ablenkensystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkontur der Feldformer (9) vieleckig ist.

5. Ablenkensystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ecken (11, 12) spiegelsymmetrisch zur x-Achse angeordnet sind.

6. Ablenkensystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ecken (11, 12) bei  $\pm 18^\circ$  und  $\pm 45^\circ$  bezogen auf die x-Achse liegen.

7. Ablenkensystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkontur der Feldformer (9) vieleckig ist.

8. Ablenkensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vier Feldformer (9) vorhanden sind.

### Claims

1. Deflection system for a colour picture tube provided with an in-line gun system, which is placed on the outside around the neck of the colour picture tube and contains two deflection coils which are independent of one another, with the deflection coil for the vertical deflection field being wound onto a core and with field formers of soft-magnetic material being disposed in the

proximity of the front side of the core, characterized in that the field formers (9) essentially have the shape of a plane, thin ring segment and that at least two field formers (9) are disposed in such a way on the end face (14) of the core (8) within the vertical deflection field that the planes of the field formers (9) are in the X-Y plane of the deflection system (4) or of the colour picture tube and are disposed mirror-symmetrically in relation to both the X and the Y axes.

2. A deflection system as claimed in Claim 1, characterized in that the planes of all field formers (9) are in only one X-Y plane of the deflection system (4).

3. A deflection system as claimed in Claim 1, characterized in that, where there are two field formers (9), the segment angle of each ring segment is  $120^\circ$  and that the centres of the field formers (9) are on the X axis.

4. A deflection system as claimed in Claim 1, 2 or 3, characterized in that the field formers (9) have a polygonal outer contour.

5. A deflection system as claimed in Claim 4, characterized in that the corners (11, 12) are disposed mirror-symmetrically in relation to the X axis.

6. A deflection system as claimed in Claim 5, characterized in that the corners (11, 12) are at  $\pm 18^\circ$  and  $\pm 45^\circ$  in relation to the X axis.

7. A deflection system as claimed in Claim 1, 2 or 3, characterized in that the field formers (9) have a polygonal inner contour.

8. A deflection system as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that there are four field formers (9).

### Revendications

1. Système de déviation pour un tube image couleur pourvu d'un système de canons électroniques en ligne, disposé à l'extérieur, autour du col du tube image couleur, et comportant deux bobines de déviations indépendantes l'une de l'autre, la bobine de déviation pour le champ de déviation verticale étant enroulée sur un noyau et des conformateurs de champ en matériau magnétique doux étant disposés à proximité de la face avant du noyau, caractérisé en ce que les conformateurs de champ (9) ont essentiellement la forme d'un segment d'anneau mince et plan et en qu'au moins deux conformateurs de champs (9) sont disposés sur la face terminale (14) du noyau (8), dans le champ de déviation verticale, de telle façon que les plans des conformateurs de champ (9) soient dans le plan X-Y du système de déviation (4) du tube image couleur et que ceux-ci soient symétriquement disposés, avec inversion, à la fois par rapport aux axes X et Y.

2. Système de déviation conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les plans de tous les conformateurs de champ (9) sont

dans un seul plan X-Y du système de déviation (4).

3. Système de déviation conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que, dans le cas de deux conformateurs de champ (9), l'angle du segment de chaque segment en anneau est de 120° et en ce que les centres des conformateurs de champ (9) sont sur l'axe X. 5

4. Système de déviation conforme à la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les conformateurs de champ (9) ont un contour extérieur polygonal. 10

5. Système de déviation conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que les sommets des angles (11, 12) sont symétriquement disposés par rapport à l'axe X. 15

6. Système de déviation conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que les sommets (11, 12) sont à  $\pm 18^\circ$  et  $\pm 45^\circ$  par rapport à l'axe X. 20

7. Système de déviation conforme à la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les conformateurs de champ (9) ont un contour intérieur polygonal.

8. Système de déviation conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que sont prévus quatre conformateurs de champ (9). 25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

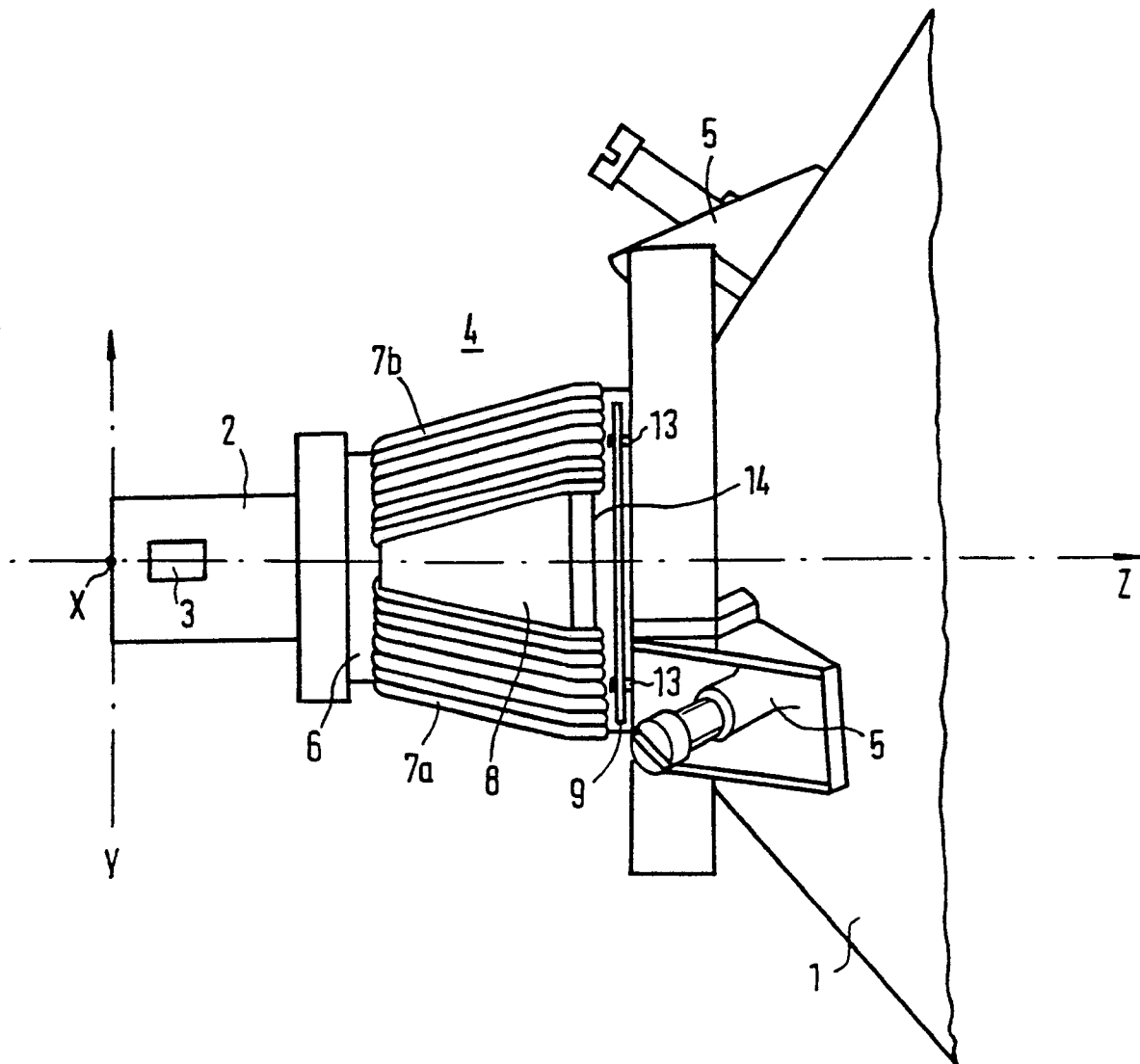


Fig.1

