

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80100657.8

(51) Int. Cl.³: **H 01 J 29/56**
H 01 J 29/62

(22) Anmeldetag: 08.02.80

(30) Priorität: 22.02.79 DE 2906851

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.80 Patentblatt 80/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR IT NL

(71) Anmelder: **International Standard Electric Corporation**
320 Park Avenue
New York 22, N. Y.(US)

(72) Erfinder: **Andre, Wolfram**
Eichenweg 7
D-7307 Aichwald(DE)

(72) Erfinder: **Müller, Hans**
Albstrasse 3
D-7307 Aichwald(DE)

(74) Vertreter: **Thul, Leo, Dipl.-Phys.**
Kurze Strasse 8 Postfach 300 929
D-7000 Stuttgart 30(DE)

(54) **Elektronenstrahlerzeugungssystem.**

(57) Bei einem Elektronenstrahlerzeugungssystem für eine In-Line Farbbildröhre, wird zur Erzielung weitgehender Selbstkonvergenz der Elektronenstrahlen ein inhomogenes elektromagnetisches Ablenkkfeld verwendet, dessen Einfluß auf die Fokussierung durch nicht dreh-symmetrische Hilfselektroden (4), denen eine strahlauslenkungsabhängige Hilfsspannung zugeführt wird, korrigiert wird.

Die nicht dreh-symmetrischen Hilfselektroden (4) zur strahlauslenkungsabhängigen Korrektur der Fokussierung sind zwischen Wehneltelektroden (2) und Hauptlinse (5,6) angeordnet und die Elektronenstrahlbeeinflussenden Teile (4a) der Hilfselektrode (4) sind symmetrisch zur vertikalen und zur horizontalen Achse des Systems ausgebildet.

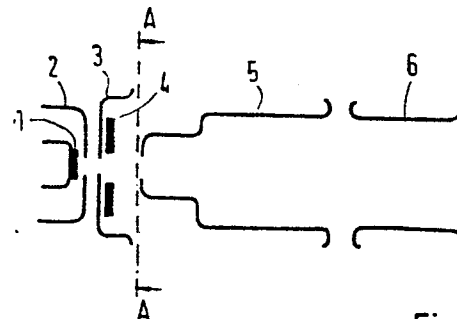


Fig.1

EP 0 014 922 A1

Die Erfindung betrifft ein Elektronenstrahlerzeugungssystem für eine In-Line Farbbildröhre, bei der zur Erzielung weitgehender Selbstkonvergenz der Elektronenstrahlen ein inhomogenes elektromagnetisches Ablenkkfeld verwendet wird.

Selbstkonvergierende Ablenksysteme von In-Line Farbbildröhren haben die Eigenschaft eines sehr stark inhomogenen horizontalen Ablenkkfeldes. Dies führt dazu, daß der in der Bildmitte kreisrunde Elektronenstrahl am linken und rechten Bildrand in horizontaler Richtung elliptisch auseinandergezogen wird.

Um dem entgegen zu wirken, wurden Elektronenstrahlen erzeugt, die in Bildmitte in vertikaler Richtung elliptisch leicht auseinandergezogen sind, so daß sich die horizontale elliptische Ausdehnung am Bildrand verringert.

Eine weitere Verbesserung der Bildqualität kann jedoch erreicht werden, wenn die Elektronenstrahlen in Abhängigkeit von der horizontalen Strahlablenkung derart erzeugt werden, daß die Verformung des Elektronenstrahls durch die Inhomogenität des horizontalen Ablenkkfeldes ausgeglichen werden, so daß man einen kreisrunden Elektronenstrahl praktisch über den ganzen Bildschirm erhält.

Aus der DE-OS 27 29 932 ist eine Anordnung mit einer astigmatischen Elektronenlinse bekannt, die mit zusätzlichen Elektroden versehen ist, denen ein strahlablenkungsabhängiges Potential zur Steuerung des Astigmatismus zugeführt werden kann. Diese zusätzlichen Elektroden liegen im Bereich hoher Spannungen und an einer Stelle mit wenig Platz. Auch sind

... der Stapelfaser- durch die erforderlichen Öffnungen in einer der Elektronenlinsenelektroden Störungen durch Ladungen am Röhrenhals kaum auszuschließen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Elektronenstrahlerzeugungssystem anzugeben, das eine steuerbare astigmatische Elektronenstrahlformung ermöglicht, ohne im Bereich der Hauptelektronenlinse liegende, zusätzliche Elektroden zu erfordern.

Gelöst wird die Aufgabe, indem im Elektronenstrahlerzeugungssystem zwischen der Wehneltelektrode und den Elektroden der Hauptlinse eine weitere zur Strahlachse nicht drehsymmetrische Hilfselektrode angeordnet ist, der eine strahlauslenkungsabhängige Hilfsspannung zugeführt wird.

Vorteil der Erfindung ist, daß die erfindungsgemäße Hilfselektrode sich auch ohne wesentliche Veränderungen an bestehenden Systemen, in diesen unterbringen läßt und auch keine wesentlichen Arbeitsgänge an anderen Elektroden, die diese in ihrer Form gefährden könnten, erfordert.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die strahlbeeinflussenden Teile der Hilfselektrode symmetrisch zur vertikalen und zur horizontalen Achse des Systems auszubilden.

Besonders einfach in der Gestaltung wird die Hilfselektrode, wenn sie im wesentlichen durch eine senkrecht zur Strahlachse angeordnete Scheibe gebildet wird, die eine rechteckige Öffnung um die Strahlachse aufweist und deren länger Seite der Öffnung parallel zur horizontalen Systemachse ausgebildet ist.



W.Andre-H.Müller 16-5

Eine besonders vorteilhafte Befestigung der Hilfselektrode ergibt sich, wenn diese mittels eines Isolierteils an einer anderen Elektrode des Elektronenstrahlerzeugungssystems befestigt ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und in den zugehörigen Zeichnungen gegeben. Es zeigen

Fig. 1 Ein stark schematisiertes
Elektronenstrahlerzeugungssystem

Fig. 2 Eine Einsicht in das System
aus Fig. 1 in der Ebene A-A

Fig. 3 Einen Schnitt durch die Hilfs-
elektrode und eine benachbarte
Elektrode

Fig. 1 stellt stark schematisiert ein typisches Elektronenstrahlerzeugungssystem mit einer erfindungsgemäßen Hilfselektrode 4 dar. Es werden weiter gezeigt: die Kathode 1, die Wehneltelektrode 2, das Schirmgitter 3 und die Fokussier-Elektrode 5, die zusammen mit der Anode 6 die Hauptlinse bildet. In ihren für die Wirkungsweise wesentlichen Teilen, sind alle Elektroden, bis auf die Hilfselektrode 4, rotationssymmetrisch aufgebaut. Die Hilfselektrode 4, die zwischen Schirmgitter 3 und der Fokussierelektrode 5 angeordnet ist, besteht aus einer zur Strahlachse senkrechten Scheibe, die, wie Fig. 2 erkennen läßt, in der Mitte im Bereich des Elektronenstrahls eine rechteckige Öffnung 4a aufweist, die symmetrisch zur horizontalen und vertikalen Systemrichtung ausgeführt ist. Man erkennt, daß praktisch nur die

W.Andre-H.Müller 16-5

langen Seiten der rechteckigen Öffnung der Hilfselektrode 4 eine Wirkung auf den Elektronenstrahl haben können, da nur sie zu ihm genügend nahe liegen. Für die Gestaltung der Hilfselektrode 4 gibt es an sich zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten, wie beispielsweise die Öffnung 4a elliptisch auszuführen, oder die langen Seiten des Rechtecks der Öffnung zu verlängern, derart, daß die Hilfselektrode nur noch aus zwei Kreisabschnitten besteht.

In Fig. 3 wird gezeigt, wie die Hilfselektrode 4 durch Isoliermaterial 7 von dem Schirmgitter 3 beabstandet wird. Auch hier sei noch eine weitere der vielen Ausführungsmöglichkeiten genannt, die darin besteht die Hilfselektrode 4 durch Aufdampfen auf den Isolator 7 herzustellen.

Nicht geeignet zur Erfüllung der erfindungsgemäßen Aufgabe sind Elektrodenanordnungen, die in ihrer Strahlbeeinflussung neben der nicht drehsymmetrischen Komponente noch eine nennenswerte drehsymmetrische Wirkung auf den Elektronenstrahl ausüben. Bei solchen Anordnungen, wie sie beispielsweise mit zwei elektrisch fest miteinander verbundenen Elektroden aus der DE-AS 21 14 310 bekannt sind, würde bei Anlegen eines strahlablenkungsabhängigen Potentials auch eine zusätzliche unerwünschte drehsymmetrisch Defokussierung des Elektronenstrahls eintreten.

W.Andre-H.Müller 16-5

Elektronenstrahlerzeugungssystem

Ansprüche:

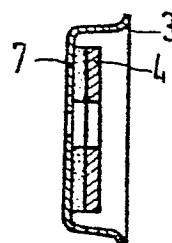
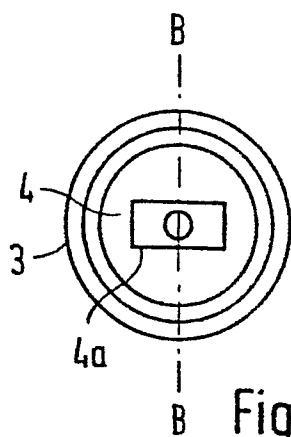
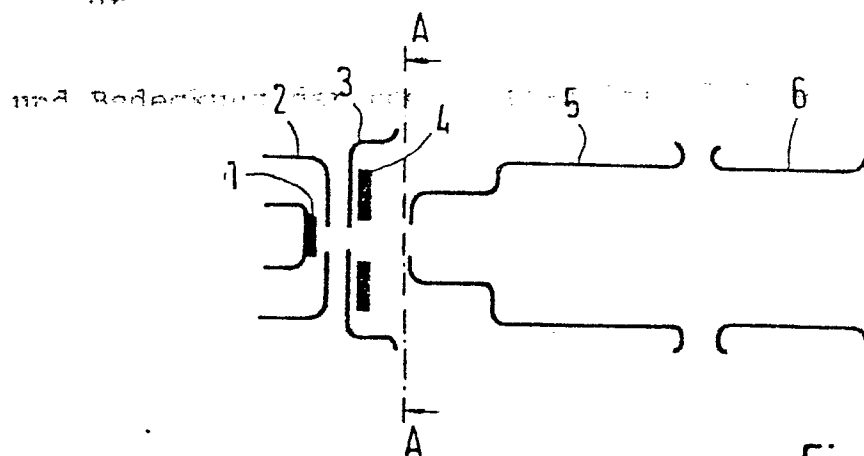
1. Elektronenstrahlerzeugungssystem für eine In-Line Farbbildröhre, bei der zur Erzielung weitgehender Selbstkonvergenz der Elektronenstrahlen ein inhomogenes elektromagnetisches Ablenkfeld verwendet wird,
dadurch gekennzeichnet, daß im Elektronenstrahlerzeugungssystem zwischen der Wehneltelektrode und den Elektroden der Hauptlinse eine weitere zur Strahlachse nicht drehsymmetrische Hilfselektrode angeordnet ist, der eine strahlauslenkungsabhängige Hilfsspannung zugeführt wird.
2. Elektronenstrahlerzeugungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die strahlbeeinflussenden Teile der Hilfselektrode symmetrisch zur vertikalen und zur horizontalen Achse des Systems ausgebildet sind.
3. Elektronenstrahlerzeugungssystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfselektrode im wesentlichen durch eine senkrecht zur Strahlachse angeordnete Scheibe gebildet wird, die eine rechteckige Öffnung um

W.Andre-H.Müller 16-5

die Strahlachse aufweist und deren längere Seite der Öffnung parallel zur horizontalen Systemachse ausgebildet ist.

4. Elektronenstrahlerzeugungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfselektrode mittels eines Isolierteils an einer anderen Elektrode des Elektronenstrahlerzeugungssystems befestigt ist.

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80100657.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.) 3
Kategorie	Kurzbeschreibung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	DE - 8 - 1 162 957 (WESTERN) + Spalte 1, Zeilen 1-8; Spalte 3, Zeilen 8-12; Spalte 4, Zeilen 57-68; Spalte 5, Zeilen 1-12; Fig. 2 +	1, 2	H 01 J 29/56 H 01 J 29/62
S	AT - B - 147 069 (LOEWE) + Seite 2, Zeilen 17-22, 35-36; Fig. 1 +	1	
X	CH - A - 242 029 (FIDES) + Seite 2, Zeilen 35-45, 65-69; Fig. 1 +	1, 2, 3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) 3
A	DE - A - 2 311 369 (PHILIPS) + Seite 1, Zeilen 3-9; Seite 5, Zeilen 20-28; Seite 6, Zeilen 1-20; Ansprüche 2, 5; Fig. 1, 2 +	1, 2	H 01 J 29/00 H 01 J 31/00 H 01 J 1/00 H 01 J 37/00
A	DE - A - 1 953 411 (PHILIPS) + Seite 3, Zeilen 2-8; Seite 4, Zeilen 7-15; Zeilen 22-27; Seite 5, Zeilen 1-4, Zeile 27; Seite 6, Zeilen 1-10; Seite 7, Zeilen 11-26; Fig. 1, 2 +	1, 2, 3	
A	GB - A - 454 258 (MARCONI) + Seite 1, Zeilen 64-88; Seite 3, Zeilen 85-128; Seite 4, Zeilen 26-30; Fig. 1-7 +	4	
A	DE - A1 - 2 602 521 (MATSUSHITA) + Seite 10, Zeilen 14-25; Seite 11; Anspruch 4, 5; Fig. 12 +	1	
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 24-04-1980	Prüfer DIMITROW



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80100657.8

0014922

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.) 3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	<u>DE - B2 - 2 114 310 (PHILIPS)</u> -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.) 3