

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81100143.7

51 Int. Cl.³: **H 01 J 29/51**

22 Anmeldetag: 10.01.81

30 Priorität: 30.01.80 DE 3003197

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.81 Patentblatt 81/32

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB IT NL

71 Anmelder: **International Standard Electric Corporation**
320 Park Avenue
New York New York 10022(US)

72 Erfinder: **Kornaker, Walter**
Teckstrasse 6
D-7301 Berkheim(DE)

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

54 **Vorrichtung zum Einstellen der Elektronenstrahlen einer Farbbildröhre.**

57 Am Elektronenstrahlerzeugungssystem einer In-line-Farbbildröhre wird zur Einstellung von Konvergenz, Raster und Farbeinheit ein ovaler magnetisierbarer Drahring mit der langen Achse in der Ebene der Elektronenstrahlen befestigt. Durch diese Anordnung ist sowohl das bekannte gemeinsame Verschieben der Elektronenstrahlen wie auch ein voneinander unabhängiges Verschieben ermöglicht.

Nachteil: Nur noch im Werk, nicht mehr vom Servicetechniker einstellbar.

Vorteil: Im Werk sehr schnell einstellbar.

Die ovale Grundform kann durch Luftspalte und geeignete Ausformungen an die speziellen Gegebenheiten jeder Bauart von In-line-Elektronenstrahlerzeugungssystemen angepaßt werden.

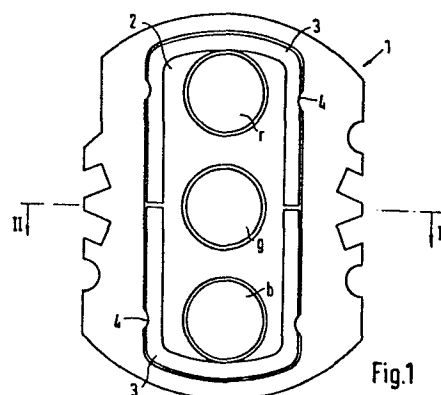


Fig.1

EP 0 033 438 A1

- 1 -

Patentanwalt
Dipl.-Phys. Leo Thul
Kurze Str. 8, Postfach 300 929
D-7000 Stuttgart 30
Deutschland

W.Kornaker-16

Vorrichtung zum Einstellen der Elektronenstrahlen einer
Farbbildröhre

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen von Konvergenz, Farbreinheit und Raster bei einer Farbbildröhre mit einem in deren Hals angeordneten, drei in eine Ebene liegende Elektronenstrahlen aussendenden Elektronenstrahlerzeugungssystem.

Die drei Elektronenstrahlen, die von einem derartigen Elektronenstrahlerzeugungssystem ausgesandt werden, müssen bei einer derzeit üblichen Farbbildröhre mit einer Schattenmaske so eingestellt werden, daß alle drei Elektronenstrahlen durch dasselbe Loch auf der Schattenmaske treten. Diese Einstellung nennt man konvergieren. Diese Einstellung läßt sich am einfachsten dadurch erzielen, daß die drei Elektronenstrahlen einzeln verschoben werden, wie es z.B. in der DE-OS 27 22 477 beschrieben ist. Mit einem Aufbau gemäß dieser Schritt läßt sich eine Verschiebung eines jeden Elektronenstrahls, praktisch unabhängig von jedem anderen Elektronenstrahl

Dr. J/Sam
17.1.1980

./.

W.Kornaker-16

leicht erzielen. Außer dieser Einzelstrahlverschiebung ist aber auch eine gemeinsame Verschiebung aller drei Elektronenstrahlen in der Ebene der Elektronenstrahlen zur Farbreinheitseinstellung, und eine Verschiebung senkrecht zur Elektronenstrahlebene zur Rastereinstellung möglich. Der Gesamtaufbau ist jedoch ziemlich kompliziert unstabil und aufwendig.

In der DE-OS 26 12 607 ist ebenfalls eine im Innern eines Farbbildröhrenhalses angeordnete Vorrichtung zum Einstellen von Konvergenz, Farbreinheit und Raster beschrieben. Es wird dabei ein kreisförmiger Draht oder Bandring am Elektronenstrahlerzeugungssystem angeordnet, und so von außen aufmagnetisiert, daß die Elektronenstrahlen in gewünschter Art und Weise eingestellt sind. Durch die Verwendung eines einzigen, bis auf einen Luftspalt geschlossenen kreisförmigen Drahtring, ist der beschriebene Aufbau sehr einfach und stabil. Eine unabhängige Bewegung der Elektronenstrahlen voneinander ist jedoch nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Einstellen von Konvergenz, Farbreinheit und Raster bei einer Farbbildröhre anzugeben, mit einem in deren Hals angeordneten, drei in einer Ebene liegende Elektronenstrahlen aussendenden Elektronenstrahlerzeugungssystem, welche Vorrichtung aus einem am Elektronenstrahlerzeugungssystem befestigten, von außen magnetisierbaren, bis auf mindestens einen Luftspalt geschlossenen Draht- oder Bandring ^{besteht}, welcher eine senkrecht zur Elektronenstrahlebene stehende Fläche umschließt, die symmetrisch ist in Bezug auf den Durchstoßpunkt des mittleren Elektronenstrahls durch diese Fläche, welche Vorrichtung es erlaubt, die Elektronenstrahlen im wesentlichen unabhängig voneinander einzustellen, die aber trotzdem einfach ^(und) stabil aufgebaut und einfach montierbar ist.

Die Lösung der Aufgabe ist durch den ersten Anspruch gegeben. Es wird ein langgestreckter Draht- oder Bandring verwendet, welcher mit der langen Achse in der Elektronenstrahlenebene und der kurzen Achse senkrecht dazu liegt. Durch diese Anpassung der Geometrie des Ringes an die in einer Ebene liegenden Elektronenstrahlen ist eine wesentlich bessere Verschiebbarkeit, insbesondere eine nahezu voneinander unabhängige Verschiebbarkeit der Elektronenstrahlen erzielbar. Die langen Seiten des Drahttringes können dabei parallel zueinander verlaufen, was eine besonders einfache Befestigung außen an einer oder in einer allen drei Elektronenstrahlen gemeinsamen topfförmigen Elektrode zuläßt.

Je nach Aufbau des Elektronenstrahlerzeugungssystems oder der zur Magnetisierung des Ringes erforderlichen Magnetisiereinheit hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Form des Ringes etwas abzuändern, insbesondere die zueinander parallelen langen Seiten so auszubilden, daß der gegenseitige Abstand der langen Seiten von außen zur Mitte hin abnimmt, oder daß die langen Seiten in drei etwa gleich lange Teilbereiche untergliedert sind, bei denen in den äußeren Teilbereichen der gegenseitige Abstand größer ist als im mittleren Teilbereich.

Wenn der Ring in eine topfförmige Elektrode mit einer Querschnittsform, welche der Form des Ringes entspricht, eingelegt wird, ist es vorteilhaft, den Ring einstückig mit einem Luftspalt auszubilden, und diesen Ring federnd in die Elektrode einzulegen. Am Herausfallen aus der Elektrode wird der Ring durch anschließend in der Elektrode angebrachte Einkerbungen gehindert. Insbesondere bei komplizierteren Formen des Ringes hat es sich jedoch als zweckmäßig erwiesen, den Ring zweistückig mit zwei Luftspalten auszubilden und diese Einzelteile

W.Kornaker-16

getrennt voneinander durch Einkerbungen, durch aus den Elektroden ausgestanzte Laschen oder durch Verschweißen zu befestigen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von durch sechs Figuren veranschaulichten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 Blick in eine topfförmige, drei Elektronenstrahlen gemeinsame Elektrode, in die ein magnetisierbarer Ring gemäß der Erfindung eingelegt ist.
- Fig. 2 Schnitt durch eine Elektrode gemäß Fig. 1 entlang der Linie II-II in Fig. 1.
- Fig. 3 Einflussbereiche einer Magnetisierung auf mehrere Elektronenstrahlen bei einer bekannten Elektronenstrahl-Einstellvorrichtung.
- Fig. 4 Einflussbereiche einer Magnetisierung auf verschiedene Elektronenstrahlen bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.
- Fig. 5 a-c verschiedene Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen magnetisierbaren Ringes.
- Fig. 6 Längsschnitt durch ein Elektronenstrahlerzeugungssystem mit jeweils drei Elektronenstrahlen gemeinsamen Elektroden, an denen magnetisierbare Ringe gemäß der Erfindung befestigt sind.

(Fig. 2 zeigen
Fig. 1 und eine topfförmige Elektrode 1. Die Elektrode ist maßstabsgetreu gezeichnet und entspricht einem Teil einer Fokussierelektrode eines üblichen Elektronenstrahlerzeugungssystems. In dem ovalen Topf 2 befinden sich drei Durchtrittsöffnungen für die Elektronenstrahlen r, g, b. r soll bedeuten,

daß dieser Elektronenstrahl auf dem Leuchtschirm der Farbbildröhre rote Leuchtstreifen anregt. Entsprechend werden von den beiden anderen Elektronenstrahlen grüne bzw. blaue Leuchtstoffstreifen angeregt. In den Topf dieser Elektrode ist ein aus zwei Teilen bestehender Draht ring 3 mit rundem Querschnitt ^{eingelegt und} durch Einkerbungen 4 in den Seitenwänden der topfförmigen Elektrode befestigt. Der Ring 3 besteht aus einem üblichen, zu derartigen Zwecken verwendeten Material. Die Abmessungen des Ringes und der gesamten Elektrode sind der Zeichnung zu entnehmen, wobei davon auszugehen ist, daß der Abstand der langen parallelen Wände des Topfes 2 etwa 9,4 mm beträgt.

Der Einfluß eines Magnetfeldes auf die drei Elektronenstrahlen bei einer herkömmlichen Anordnung und bei einer erfindungsgemäßen Anordnung wird nun durch die Figuren 3 bzw. 4 beschrieben. Figur 3 zeigt den Blick auf einen kreisrunden Draht ring 5, welcher drei in einer Ebene liegende Elektronenstrahlen r, g, b umgibt. Auf dem magnetisierbaren Ring sind zwei Magnetpole N und S eingezeichnet, welche genau über bzw. unter dem linken Elektronenstrahl r liegen. Durch das dadurch erzeugte Feld wird dieser Elektronenstrahl r nach rechts abgelenkt. Durch Stärkung oder Schwächung des Feldes oder durch Umpolung kann der Elektronenstrahl nach Größe und Richtung verschieden verschoben werden. Die eingezeichnete Magnetisierung ist willkürlich gewählt. Die reale Magnetisierung hängt natürlich davon ab, in welcher Richtung der Elektronenstrahl tatsächlich verschoben werden muß.

Es ist nur ersichtlich, daß durch das eingezeichnete Feld nicht nur der linke Elektronenstrahl r, sondern z.B. auch der mittlere Elektronenstrahl g beeinflusst wird. Die Feldstärke und damit die auf einen Elektronenstrahl ausgeübte Verstellkraft fällt quadratisch mit der Entfernung von den Polen ab. Bei der folgenden Betrachtung der Abhängigkeit der Bewegung

W. Kornaker-16

zweier oder gar aller dreier Elektronenstrahlen unter einer gewissen Magnetisierung wird davon ausgegangen, daß die Bewegungen im wesentlichen unabhängig voneinander sein sollen, wenn sich die Elektronenstrahlen, die eigentlich nicht verschoben werden sollen, nur ein Drittel oder weniger als ein Drittel so stark verschieben wie der Elektronenstrahl, der verstellt werden soll. Betrachtet man nun z.B. die Magnetpole N und S wie eingezeichnet, also auf dem Magnetring direkt über bzw. unter dem linken Elektronenstrahl r liegend, so ergibt sich aus der umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstandes Magnetpol-Elektronenstrahl abnehmenden Verstellkraft, daß z.B. der in der Mitte liegende Elektronenstrahl g etwa halb so stark wie der linke Elektronenstrahl r und der rechte Elektronenstrahl b etwa ein Viertel so stark wie der Elektronenstrahl r verschoben wird.

In Figur 3 sind weiterhin die Winkelbereiche eingezeichnet, innerhalb derer eine abhängige Verschiebung aller dreier oder nur zweier Elektronenstrahlen voneinander erfolgt. Oben in Figur 3 ist ein Winkelbereich r g b von etwa 60° eingezeichnet, bei Magnetisierung innerhalb dessen alle drei Strahlen abhängig voneinander bewegt werden. Der entsprechende Winkelbereich erstreckt sich natürlich auch über den unteren Teilbereich des magnetisierten Ringes. Als Definition der Abhängigkeit gilt dabei wieder, daß ein Strahl dann abhängig von einem anderen verschoben wird, wenn er bei Verschiebung des Ausgangsstrahls um ein Drittel oder mehr wie der Ausgangsstrahl verschoben wird. Es ist weiterhin gestrichelt der Winkelbereich gb eingezeichnet, bei Magnetisierung innerhalb dessen sich die Elektronenstrahlen g und b nur abhängig voneinander verschieben lassen. Dieser Winkelbereich umschließt etwa 300° . Spiegelbildlich zur vertikalen Symmetrieachse

der Anordnung besteht natürlich derselbe Winkelbereich rg , bei Magnetisierung innerhalb dessen sich die Elektronenstrahlen r und g nur abhängig voneinander verschieben lassen. Es ist also ersichtlich, daß es bei dieser Anordnung auf dem gesamten magnetisierbaren kreisförmigen Drahttring keinen Bereich gibt, bei Magnetisierung innerhalb dessen sich ein Elektronenstrahl völlig unabhängig wenigstens von einem zweiten Elektronenstrahl verschieben lassen würde. Dabei ist, wie oben schon erwähnt, vorausgesetzt, daß eine Verschiebung eines Elektronenstrahles dann unabhängig von einem anderen Elektronenstrahl ist, wenn der zweite Elektronenstrahl um ein Drittel oder weniger verschoben wird wie der erste Elektronenstrahl.

In Figur 4 sind nun ebenfalls diejenigen Bereiche auf einem erfindungsgemäßen magnetisierbaren, langgestreckten Drahttring eingezeichnet, bei Magnetisierung innerhalb derer eine voneinander abhängige Verschiebung zweier oder gar aller dreier Elektronenstrahlen stattfindet. Es ist ersichtlich, daß es auf dem gesamten Ring keinen Bereich gibt, bei Magnetisierung nur innerhalb dessen alle drei Elektronenstrahlen ~~abhängig voneinander~~ verschoben werden. Auf dem gesamten Ring bestehen vielmehr nur zwei kurze Bereiche gb , bei Magnetisierung innerhalb derer die Elektronenstrahlen g und b abhängig voneinander verschoben werden. Entsprechend bestehen noch zwei Bereiche rb , die jedoch ebenso wie in Figur 3 nicht eingezeichnet sind.

Aus dem vorangehenden ist deutlich ersichtlich, daß die Anpassung des magnetisierbaren Drahttringes an die Geometrie der in einer Ebene liegenden Elektronenstrahlen eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem bisher bekannten kreisrunden Ring bringt. Die einzelnen Elektronenstrahlen lassen sich praktisch unabhängig voneinander verstellen. Dies führt zu

einer erhebliche Zeitersparnis bei der Einstellung von Konvergenz, Farbreinheit und Raster bei einer Farbbildröhre. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist einfach^{und} stabil aufgebaut und läßt sich fest und sicher in oder an den Elektroden von bekannten Elektronenstrahlerzeugungssystemen montieren.

Die neu geschaffenen Möglichkeit, daß trotz Verwendung eines einfachen Aufbaus die Elektronenstrahlen zur Konvergenzeinstellung um wesentlichen unabhängig voneinander verschoben werden können, schließt natürlich nicht aus, daß bei entsprechender Magnetisierung die Strahlen zum Einstellen von Farbreinheit und Raster gemeinsam verschoben werden können. Die Möglichkeit des gemeinsamen Verschiebens bleibt also erhalten, während die Möglichkeit des unabhängigen Verschiebens bei einfachem Aufbau als vorteilhaft hinzukommt.

In Figur 5a-c sind verschiedene Ausführungsformen erfindungsgemäßer Vorrichtungen dargestellt. Es ist zu bedenken, daß eine, den Drahttring 3 magnetisierende Magnetisiervorrichtung außen um den kreisrunden Hals einer Farbbildröhre angeordnet werden muß. Dies führt dazu, daß diejenigen Bereiche des erfindungsgemäßen Drahttringes, die nahe dem mittleren Elektronenstrahl liegen, durch die Geometrie des erfindungsgemäßen Drahttringes sehr weit von der Magnetisiervorrichtung entfernt liegen. Dadurch ist die Kopplung der nahe beim mittleren Elektronenstrahl liegenden Bereiche des Drahttringes nicht so gut wie die Kopplung zu den Bereichen, die nahe den äußeren Elektronenstrahlen liegen. Es hat sich herausgestellt, daß dies bei einer symmetrisch aufgebauten Magnetisiervorrichtung dazu führt, daß der mittlere Elektronenstrahl nicht so stark verschiebbar ist wie die äußeren Elektronenstrahlen. Dieser Mangel kann entweder durch eine unsymmetrisch aufgebaute Magnetisiervorrichtung oder aber durch Anordnungen wie sie in

W.Kornaker-16

den Figuren 5a bzw. b dargestellt sind ausgeglichen werden. Figur 5a zeigt dabei eine Ausführungsform eines Drahringes 3, bei der der gegenseitige Abstand der langen Seiten des Ringes von außen zur Mitte, also zum mittleren Elektronenstrahl g hin abnimmt. Dadurch werden auf dem Ring befindliche Magnetpole näher zum mittleren Elektronenstrahl g hin verlegt, wodurch ebenfalls eine Verschiebung im Ausmaß der Verschiebung der äußeren Elektronenstrahlen ermöglicht ist. Der Drahring gemäß Figur 5a ist in zwei Teile unterteilt, welche beim Einsatz in den Topf einer Elektrode zusammengesetzt werden und dabei Luftspalte 6 bilden. Figur 5b zeigt eine Ausführungsform eines Drahringes 3, bei dem die langen Seiten in drei etwa gleich lange Teilbereiche untergliedert sind, bei denen in den äußeren Teilbereichen der gegenseitige Abstand größer ist als im mittleren Teilbereich. Die Wirkung dieser Anordnung ist dieselbe, wie zu Figur 5a beschrieben. Die auf dem magnetischen Draht befindlichen Magnetpole werden näher an den mittleren Elektronenstrahl herangeführt. Der Ring ist wieder aus zwei Teilen zusammengesetzt, welche an den Luftspalten 6 aneinander stoßen. Die Ausführungsformen können selbstverständlich noch in anderer Weise abgewandelt werden. Dies hängt stark vom inneren Aufbau der verwendeten Elektroden und von der Form des verwendeten magnetischen Ringes ab. Figur 5c stellt z.B. einen Ring mit größerer Drahtstärke als bisher gezeichnet dar. Wenn man mit Figur 1 vergleicht, so stellt man fest daß im dortigen Fall bei einer einfachen Erhöhung der Stärke des Drahringes die Durchtrittsöffnungen der äußeren Elektronenstrahlen durch den Ring teilweise abgedeckt werden würden. Gemäß Figur 5c ist daher vorgesehen, Kerbungen 7 im Ring an den Stellen vorzusehen, an denen sonst die Strahldurchtrittsöffnungen abdecken wurde.

./.

Figur 6 stellt einen Schnitt durch ein Elektronenstrahlerzeugungssystem 8 mit topfförmigen Elektroden dar. Mit 1 ist dabei diejenige Elektrode bezeichnet, welche in den Figuren 1 und 2 näher dargestellt ist. Die anderen Elektroden tragen die Bezugszeichen 10 - 13. Die Elektrode 10 ist dabei der sogenannte Wehneltzylinder, die Elektrode 11 das sogenannte Steuergitter, die Elektrode 12 der Unterteil des Fokussiergitters, zu dem Elektrode 1 das Oberteil darstellt, und schließlich ist mit 13 das Anodengitter bezeichnet. Das Elektronenstrahlerzeugungssystem wird noch durch einen kreisrunden Konvergenztopf abgeschlossen, welcher jedoch in Figur 6 nicht näher dargestellt ist. Es ist weiterhin eine Auswahl weiterer Anbringungsorte von Drahringen 3 gestrichelt angezeichnet. Der Drahring 3.12 liegt dabei außen an der Elektrode 12, der Drahring 3.1 außen an der Elektrode 1 und der Drahring 3.13 innen in der Elektrode 13. Die Lage innen in der Elektrode 1 wurde schon in Figur 1 und 2 dargestellt. Der Drahring kann jedoch auch an anderen Elektroden innen oder außen, insbesondere auch im kreisrunden Konvergenztopf angebracht sein. Die Drahringe 3 sind in allen Figuren als kreisrunde Drähte eingezeichnet, da die im Handel befindlichen magnetischen Materialien derzeit üblicherweise diese Form aufweisen. Es ist jedoch selbstverständlich auch möglich, statt eines Drahtes mit kreisrundem Querschnitt einen solchen mit rechteckigem oder einembeliebigen anderen Querschnitt zu verwenden. Die Drahringe werden durch Einkerbungen 4, wie z.B. in Figur 2 dargestellt, oder durch aus den Elektroden ausgestanzten Laschen oder durch Verschweißen befestigt. Die jeweils gewählte Befestigungsart hat jedoch mit der Erfindung nicht zu tun und liegt im Rahmen des handwerklichen Könnens.

W.Kornaker-16

Patentansprüche:

- 1) Vorrichtung zum Einstellen von Konvergenz, Farbreinheit und Raster bei einer Farbbildröhre mit einem in deren Hals angeordneten, drei in einer Ebene liegende Elektronenstrahlen aussendenden Elektronenstrahlerzeugungssystem, welche Vorrichtung aus einem am Elektronenstrahlerzeugungssystem befestigten, von außen magnetisierbaren, bis auf mindestens einen Luftspalt geschlossenen Draht- oder Bandring besteht, welcher eine senkrecht zur Elektronenstrahlenebene stehende Fläche umschließt; die symmetrisch ist in Bezug auf den Durchstoßpunkt des mittleren Elektronenstrahls durch diese Fläche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß ~~die Draht-~~^{von dem} ~~oder Bandring (3) langgestreckt ist,~~^{aufgespannte Fläche} mit der langen Achse in der Elektronenstrahlenebene und der kurzen Achse senkrecht dazu.

- 2) Vorrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die langen Seiten des Ringes (3) parallel zueinander verlaufen.

- 3) Vorrichtung nach Anspruch 2,

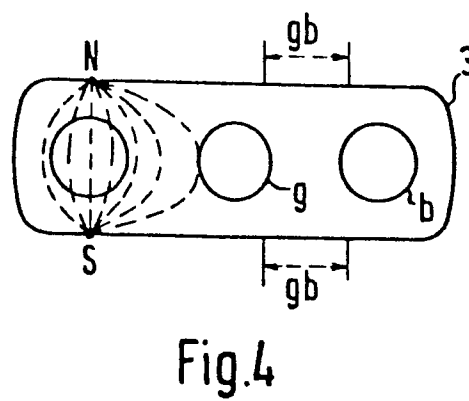
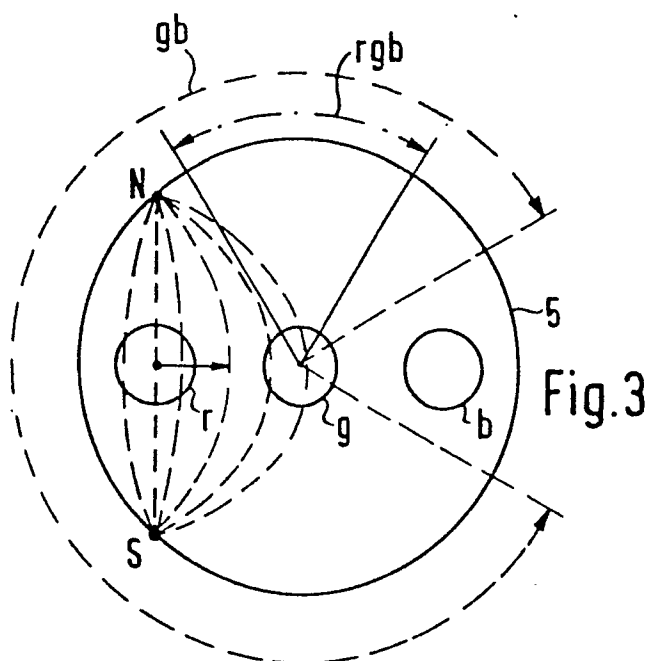
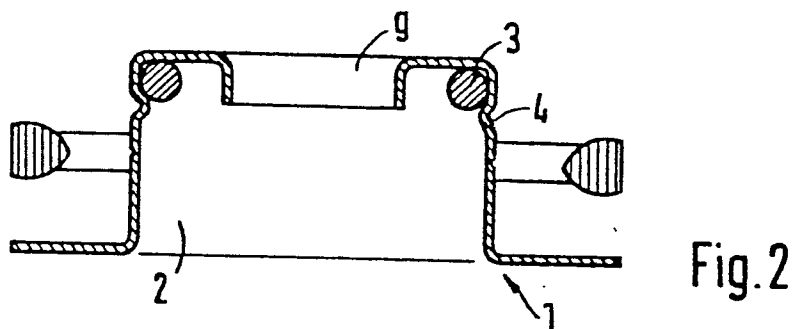
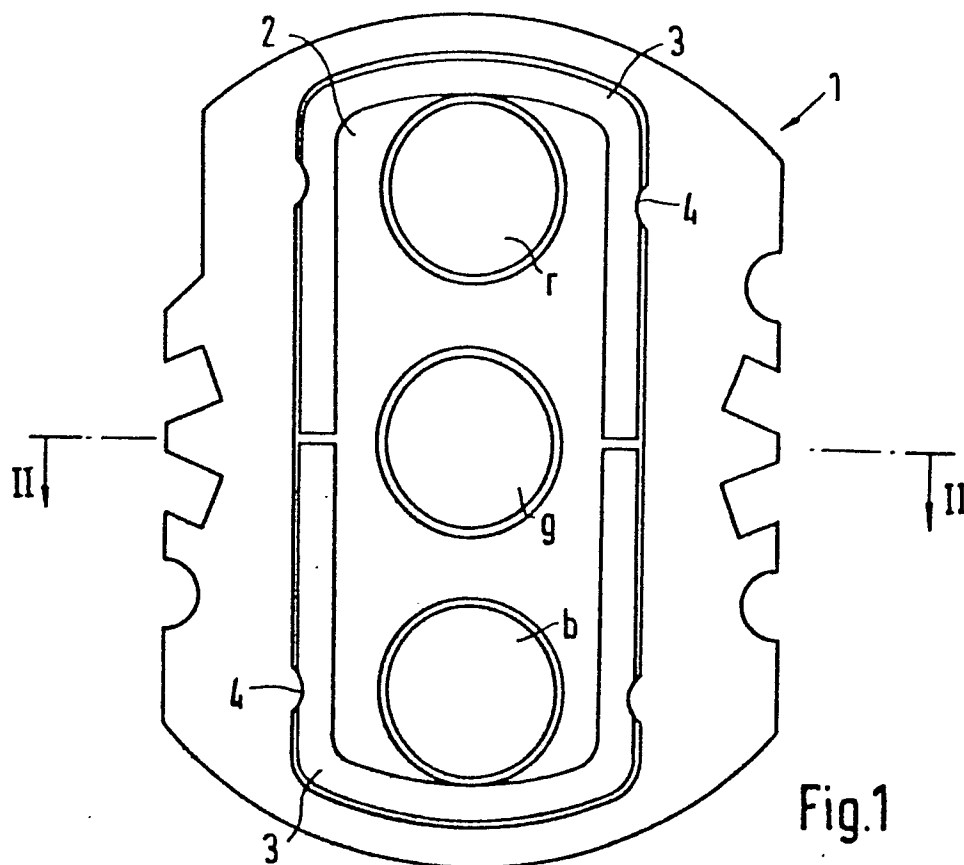
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die langen Seiten in drei etwa gleichlange Teilbereiche untergliedert sind, ^{(bei} denen in den äußeren Teilbereichen der gegenseitige Abstand größer ist als im mittleren.

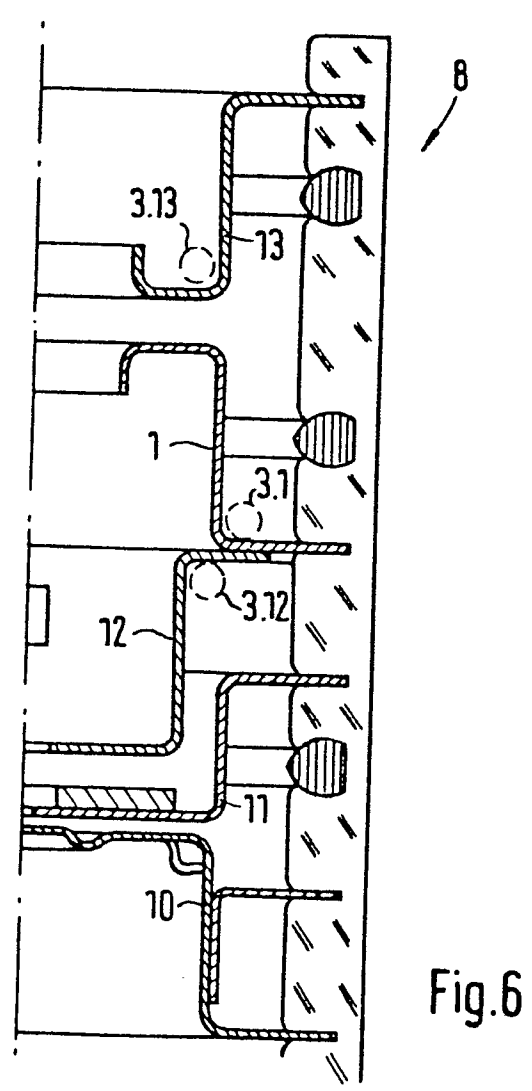
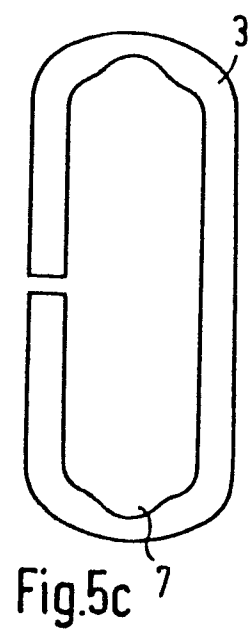
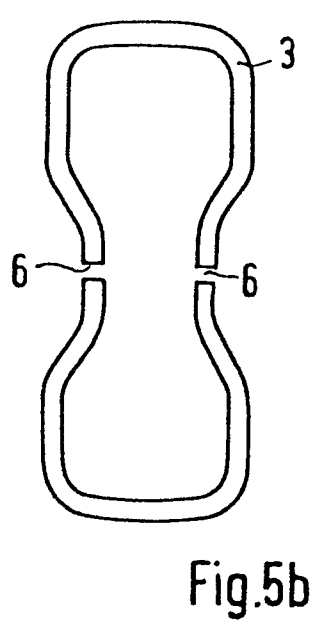
Dr. J/Sam
17.1.1980

./.

W.Kornaker-16

- 4) Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der gegenseitige Abstand der langen Seiten des Ringes von außen zur Mitte hin abnimmt.
- 5) Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (3) im Inneren des Konvergenztopfes eines Strahlerzeugungssystems (8) angeordnet ist.
- 6) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (3) außen an einem topfförmigen Gitter (1,10,11,12,13) eines Elektronenstrahlerzeugungssystems (8) mit jeweils allen drei Elektronenstrahlen (r,g,b) gemeinsamen Gittern angebracht ist.
- 7) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (3) in einem topfförmigen Gitter (1,11,12,13) eines Elektronenstrahlerzeugungssystems (8) mit jeweils allen drei Elektronenstrahlen (r,g,b) gemeinsamen Gittern angebracht ist.
- 8) Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (3) einstückig mit einem Luftspalt (6) ausgebildet ist.
- 9) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (3) zweistückig mit zwei Luftspalten (6) ausgebildet ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0033438

Nummer der Anmeldung

EP 81100143.7

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A1 - 2 832 668</u> (RCA) + Gesamt + --	1,8	H 01 J 29/51
D	<u>DE - A1 - 2 612 607</u> (PHILIPS) + Seite 7, Zeilen 25-27; Fig. 3 + --		
D,A	<u>DE - A1 - 2 722 477</u> (STANDARD) + Gesamt + ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			H 01 J 29/00 H 04 N 9/00
			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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 07-04-1981	Prüfer VAKIL