

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bildwiedergaberöhre mit einem evakuierten Kolben, der aus einem Bildfenster, einem Konus und einem Hals besteht, in den ein Elektronenstrahlerzeuger zum Erzeugen eines Elektronenstrahls aufgenommen ist, der auf einem Bildschirm, der an der Innenseite des Bildfensters angebracht ist, zu einem Auftreffleck fokussiert und über diesen Bildschirm in zwei im wesentlichen zueinander senkrecht verlaufenden Ablenkrichtungen durch kissenförmige Ablenkkfelder eines Ablenkspulensystems abgelenkt wird.

Eine derartige Bildwiedergaberöhre wird beispielsweise in einer Anordnung zum Darstellen von Symbolen und/oder Figuren verwendet, die z. B. von einem Computer erzeugt werden. Eine derartige Bildwiedergaberöhre wird auch mit Daten-Graphik-Röhre bezeichnet (DGD = Data Graphic Display).

Eine derartige Bildwiedergaberöhre ist beispielsweise aus dem "Philips Data Handbook", Electron Tubes, Teil 8, Juli 1983, Monitor Tubes, bekannt.

Bei derartigen Bildwiedergaberöhren werden Ablenkspulen verwendet bei denen das erzeugte Horizontalablenkfeld, aber auch meistens das Vertikalablenkfeld, zur Minimierung der Rasterverzeichnung kissenförmig gestaltet ist. Derartige kissenförmige Ablenkkfelder beeinflussen jedoch bekanntlich die Form des Elektronenstrahls und also auf dem Bildschirm die Form des Auftrefflecks, den dieser Strahl bildet. Es ist nunmehr bei Datagraphikröhren sehr erwünscht, dass der Auftreffleck über den ganzen Bildschirm nicht zu stark schwankende Abmessungen hat, so dass Symbole und Figuren in der Mitte, in den Ecken und am Rande des Bildschirms nahezu gleich scharf dargestellt werden. Nun ist bei Farbbildwiedergaberöhren bekannt, zur Reduzierung von Ablenkdefokussierung Feldformer zu benutzen (siehe beispielsweise US-PS-4 346 327).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, baulich einfache und auf einfache Weise anzuordnende Feldformer für eine Bildwiedergaberöhre der eingangs erwähnten Art zu schaffen.

Diese Aufgabe wird mit einer erfindungsgemässen Bildwiedergaberöhre eingangs erwähnter Art dadurch gelöst, dass die Randfelder der Ablenkkfelder an der Strahlerzeugerseite des Ablenkspulensystems durch Feldformer, die vier um den Elektronenstrahl gruppierte, vom Elektronenstrahl sich im wesentlichen in den Ablenkrichtungen wegerstreckenden im wesentlichen ebenen Platten aus Ferromagnetmaterial enthalten und in einem im wesentlichen gleichen Abstand von diesem Strahlerzeuger angeordnet sind, auf Tonnenform deformiert werden.

Die stellenweise tonnenförmige Verzeichnung der Ablenkkfelder hat zur Folge, dass die Auftreffleckverzerrung am Rande, aber besonders in den Ecken des Bildschirms wesentlich reduziert wird. Die Feldformer können auf einfache Weise aus Ferromagnetblech geschnitten und auf der Zentrierplatte am Strahlerzeuger befestigt werden. Ausserdem wurde gefunden, dass derartige Feldformer eine Vergrösserung der Ablenkempfindlichkeit zur Folge haben können.

Wenn sich an den vom Elektronenstrahl abgewandten Enden von zumindest zwei der Platten, die in der Verlängerung in einer Ablenkrichtung liegen, zusätzliche Platten aus Ferromagnetmaterial befinden, die sich im wesentlichen senkrecht zum zu bildenden Feld erstrecken, tritt die tonnenförmige Verzeichnung des Feldes noch deutlicher hervor, aber es gibt nahezu keine Vergrösserung der Ablenkempfindlichkeit. Da sich das horizontale Ablenkfeld bei vielen Spulenarten weniger weit zum Elektronenstrahlerzeuger als im Vertikalablenkfeld erstreckt, erstrecken sich die Feldformer für das Horizontalablenkfeld vorzugsweise vom Strahlerzeuger über einen grösseren Abstand entlang des Elektronenstrahls als die Feldformer für das Vertikalablenkfeld. Dies ist insbesondere der Fall bei sog. "Hybrid"-Ablenkspulen (Ablenkspulen sowohl mit Sattel- als auch mit Toroidspulen).

Die sich vom Elektronenstrahl in den Ablenkrichtungen erstreckenden Platten sind vorzugsweise mit sich in den Ablenkrichtungen erstreckenden Spalten zur Verhinderung von Wirbelströmen in den Feldformern versehen. Dazu können auch die Zusatzplatten aus Ferromagnetmaterial mit Schlitzen versehen sein. Diese Schlitze sind insbesondere in Feldformern oder in Teilen von Feldformern wichtig, die sich im wesentlichen senkrecht zum Horizontalfeld erstrecken, weil dieses Ablenkfeld mit den höchsten Frequenzen schwankt; (Horizontalfrequenz).

Es sei bemerkt dass die ältere europäische Patentanmeldung EP-A-112 567 die für die Vertragsstaaten Deutschland und Grossbritannien zu dem Stande der Technik gehört (Artikel 54 (3) EPÜ), ein Bildwiedergaberöhre eingangs erwähnten Art zeichnet in den die Randfelder der kissenförmigen Ablenkkfelder an der Strahlerzeugerseite mittels vier Feldformer tonnenförmig gestaltet werden. Die in EP-A-112 567 gezeichnete Feldformer enthalten jedoch nicht vier sich vom Elektronenstrahl im wesentlichen in den Ablenkrichtungen wegerstreckende im wesentlichen ebenen Platten, noch sind sie in einem im wesentlichen gleichen Abstand vom Strahlerzeuger befestigt. Die Platten der erfindungsgemässen Feldformer sind in wesentlichen eben, d. h. dass es einfache ebene Platten oder gegen sich selbst gefaltete ebene Platten sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine teilweise aufgebrochene perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Bildwiedergaberöhre,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Strahlerzeugers nach der Erfindung,
- Fig. 3 die tonnenförmige Verzeichnung eines kissenförmigen Ablenkkfeldes durch Feldformer nach der Erfindung,
- Fig. 4 die magnetische Feldstärke  $B$ , geteilt durch die zugeführte Feldstärke  $B_{ext}$  in Prozent, abhängig vom Abstand zur Achse des Strahlerzeugers in der Ablenkrichtung des Feldes nach Fig. 3, und

- Fig. 5 dasselbe wie in Fig. 4, jedoch in der Richtung senkrecht zur Ablenkrichtung des Feldes nach Fig. 3,  
 Fig. 6 die tonnenförmige Verzeichnung eines kissenförmigen Ablenkkfeldes durch eine andere Art erfindungsgemässer Feldformer,  
 Fig. 7 die magnetische Feldstärke  $B$ , geteilt durch die zugeführte Feldstärke  $B_{ext}$  in Prozent, abhängig vom Abstand zur Achse des Strahlerzeugers in der Ablenkrichtung des Feldes nach Fig. 6,  
 Fig. 8 dasselbe wie in Fig. 7, jedoch in der Richtung senkrecht zur Ablenkrichtung des Feldes nach Fig. 6, und  
 Fig. 9 einen Querschnitt durch einen T-förmigen Feldformer.

In Fig. 1 ist eine teilweise aufgebrochene, perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Bildwiedergaberöhre dargestellt. Diese Röhre enthält einen Glaskolben 1, der aus einem Bildfenster 2, einem Konus 3 und einem Hals 4 besteht, in denen ein Elektronenstrahlerzeuger 5 zum Erzeugen eines Elektronenstrahls 6 aufgenommen ist. Dieser Elektronenstrahl 6 wird auf einem Bildschirm 7 zu einem Auftreffleck 8 fokussiert. Der Bildschirm 7 ist an der Innenseite des Bildfensters 2 angebracht. Der Elektronenstrahl wird über den Bildschirm 7 in zwei zueinander senkrecht verlaufenden Richtungen  $x$  und  $y$  mit Hilfe des Ablenkspulensystems 9 abgelenkt. Zur Verbindenerzeugung von Rasterverzeichnung des mit dem Elektronenstrahl 6 auf dem Bildschirm 7 beschriebenen Rasters oder zum starken Herabsetzen dieser Rasterverzeichnung sind die Ablenkkfelder kissenförmig gestaltet. Die dadurch verursachte Ablenkdefokussierung kann mit Feldformern gemäss Fig. 2 reduziert werden. Diese Feldformer sind am Ende 10 des Strahlerzeugers 5 angebracht, der dem Ablenkspulensystem 9 zugewandt ist. Die Wiedergaberöhre ist mit einem Sockel 11 mit Anschlussstiften 12 ausgerüstet.

Fig. 2 ist eine perspektivische Darstellung des Strahlerzeugers 5 der Wiedergaberöhre nach Fig. 1. Dieser Strahlerzeuger enthält ein Steuergitter ( $G - 1$ ) 20, ein zweites Gitter ( $G - 2$ ) 21 und eine Fokussierungslinse, die aus den Elektroden 22, 23 und 24 besteht ( $G - 3$ ,  $G - 4$  bzw.  $G - 5$ ). Im Steuergitter befindet sich die hier nicht sichtbare Kathode. Die Spannungen zu den Elektroden sind in der Figur angegeben. An der Elektrode 24 ist eine mit einer Öffnung 25 versehene Zentrierplatte 26 befestigt. Zum Zentrieren des Strahlerzeugers im Röhrenhals sind an dieser Platte Zentrierfedern befestigt, die jedoch in dieser Figur weggelassen sind. Das Randfeld der kissenförmigen Ablenkkfelder des Ablenkspulensystems 9 (siehe Fig. 1) wird von Feldformern 27, 28, 29 und 30 tonnenförmig gestaltet, wie weiter unten anhand der folgenden Figuren erläutert wird. In den senkrecht zum Horizontalfeld verlaufenden Feldformern 28 und 30 sind Schlitze 31 zur Reduzierung des Auftretens von Wirbelströmen angebracht. Es ist selbstverständlich möglich, auch die Feldformer 27 und 29 mit derartigen Schlitzen zu versehen. Die Feldformer haben beispielsweise eine Länge von 10 mm in Richtung auf die Elektronenstrahlerzeugerachse 32; ihre Breite beträgt z. B. 4,8 mm und die Dicke 0,25 mm. Die Feldformer können aus NiFe-Blech (mit 48 % Ni) geschnitten und mittels Punktschweissen an der Zentrierplatte 26 befestigt werden.

Mit dem beschriebenen Strahlerzeuger werden die in nachstehender Tabelle angegebenen Ergebnisse erhalten:

| Auftreffleck-abmessungen (mm) |      | Ohne Feldformer | Mit Feldformern |
|-------------------------------|------|-----------------|-----------------|
| Zentrum                       | $dx$ | 0,70            | 0,70            |
|                               | $dy$ | 0,70            | 0,70            |
|                               | N/S  | 1,05            | 0,93            |
|                               | $dy$ | 1,10            | 0,95            |
| mittlere Vergrößerung         |      | 55 %            | 35 %            |
| O/W                           | $dx$ | 1,15            | 1,15            |
|                               | $dy$ | 1,15            | 1,08            |
| mittlere Vergrößerung         |      | 65 %            | 60 %            |
| Winkel                        | $dx$ | 1,29            | 1,05            |
|                               | $dy$ | 1,15            | 0,92            |
| mittlere Vergrößerung         |      | 75 %            | 40 %            |

$dx$  und  $dy$  sind die Auftreffleckabmessungen in mm im Zentrum des Bildschirms, an der Ober- und Unterseite (N/S), an der linken und rechten Seite (O/W) und in den Ecken des Bildschirms. Mit Hilfe der Erfindung wird die mittlere Vergrößerung der Auftreffleckabmessungen (in %) insbesondere in den Ecken des Bildschirms wesentlich reduziert. Die Auftreffleckabmessungen gelten für einen Elektronenstrahlstrom von etwa 100  $\mu A$  in einer Bildwiedergaberöhre mit einer Bilddiagonale von 31 cm und einer 90°-Ablenkung des Elektronenstrahls.

Es ist möglich, einen Satz von Feldformern, beispielsweise die Feldformer 27 und 29, länger (beispielsweise 14 mm) als die Feldformer 28 und 30 zu machen. Dadurch wird an der linken und rechten Seite des

Bildschirmes (O/W) die mittlere Vergrößerung des Auftrefflecks zusätzlich herabgesetzt im Vergleich zur vorangehenden Tabelle.

In Fig. 3 ist die tonnenförmige Verzeichnung eines kissenförmigen Horizontalablenkfeldes dargestellt, von dem einige Feldlinien 40 der Feldformer 27, 28, 29 und 30 dargestellt sind.

In Fig. 4 ist die magnetische Feldstärke  $B$ , geteilt durch die zugeführte Feldstärke  $B_{ext}$  in Prozent, abhängig vom Abstand zur Achse 32 des Strahlerzeugers 5 in der Ablenkrichtung des Feldes nach Fig. 3 dargestellt. Im Zentrum ( $x = 0$ ) ist diese genormte Feldstärke grösser als 100 %, wodurch die Ablenkempfindlichkeit etwas ansteigt.

In Fig. 5 ist die magnetische Feldstärke  $B$ , geteilt durch die zugeführte Feldstärke  $B_{ext}$  in Prozent abhängig vom Abstand zur Achse 32 des Strahlerzeugers 5 in Richtung des Feldes 40 nach Fig. 3 dargestellt.

In Fig. 6 ist die tonnenförmige Verzeichnung eines kissenförmigen Horizontalablenkfeldes, von dem einige Feldlinien 50 dargestellt sind, durch T-förmige Feldformer 127, 128, 129, 130 gezeigt. An den vom Elektronenstrahl 6 abgewandten Enden 51 der Platten, die sich vom Elektronenstrahl weg erstrecken, sind Zusatzplatten 52 und 53 aus Ferromagnetmaterial befestigt, die sich im wesentlichen senkrecht zu dem zu bildenden Feld erstrecken. Die Platten 52 erstrecken sich nahezu senkrecht zum dargestellten Horizontalfeld und die Platten 53 nahezu senkrecht zum nicht dargestellten Vertikalfeld.

Fig. 7 und 8 sind analog den Fig. 4 und 5. Im Zentrum ist die genormte Feldstärke etwa 100 %. Das Feld wird dabei mit den Feldformern nach Fig. 3 mit deutlicher Tonnenförmigkeit gestaltet. Es tritt keine Vergrößerung der Ablenkempfindlichkeit auf.

In Fig. 9 ist ein Querschnitt durch einen T-förmigen Feldformer 60 dargestellt, der aus einem Bleckstück hergestellt ist. Der Krümmungsradius des Endes 61 ist für ein möglichst gutes tonnenförmiges Feld möglichst klein zu wählen.

## Patentansprüche

1. Bildwiedergaberöhre mit einem evakuierten Kolben (1), der aus einem Bildfenster (2), einem Konus (3) und einem Hals (4) besteht, in den ein Elektronenstrahlerzeuger (5) zum Erzeugen eines Elektronenstrahls (6) aufgenommen ist, der auf einem Bildschirm (7), der an der Innenseite des Bildfensters angebracht ist, zu einem Auftreffleck (8) fokussiert und über diesen Bildschirm in zwei im wesentlichen zueinander senkrecht verlaufenden Ablenkrichtungen durch kissenförmige Ablenkkelder eines Ablenkspulensystems (9) abgelenkt wird, wobei die Randfelder dieser Ablenkkelder an der Strahlerzeugerseite des Ablenkspulensystem durch Feldformer, die vier um den Elektronenstrahl gruppierte, vom Elektronenstrahl sich im wesentlichen in den Ablenkrichtungen wegerstreckende, im wesentlichen ebene Platten (27 - 30) aus Ferromagnetmaterial enthalten und in einem im wesentlichen gleichen Abstand von diesem Strahlerzeugerende (10) angeordnet sind, auf Tonnenform deformiert werden.

2. Bildwiedergaberöhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich an den vom Elektronenstrahl abgewandten Enden von zumindest zwei dieser Platten, die in der Verlängerung in einer Ablenkrichtung liegen, Zusatzplatten (52, 53) aus Ferromagnetmaterial befinden, die sich im wesentlichen senkrecht zu dem zu bildenden Feld erstrecken.

3. Bildwiedergaberöhre nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Feldformer für das Horizontalablenkfeld vom Strahlerzeuger über einen grösseren Abstand entlang des Elektronenstrahls erstrecken als die Feldformer für das Vertikalablenkfeld.

4. Bildwiedergaberöhre nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die sich vom Elektronenstrahl in den Ablenkrichtungen erstreckenden Platten mit Schlitzsen versehen sind.

5. Bildwiedergaberöhre nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ausserdem die Zusatzplatten mit Schlitzsen versehen sind.

## Claims

1. A display tube comprising an evacuated envelope (1) consisting of a display window (2), a cone (3), and a neck (4), in which is provided an electron gun (5) for generating an electron beam (6) which is focused to form a spot (8) on a display screen (7) provided on the inside of the display window, said beam being deflected across said display screen in two substantially mutually perpendicular directions by pincushion-shaped deflection fields of a system of deflection coils (9), the edge fields of said deflection fields on the electron gun side of the system of deflection coils being deformed by means of field shapers such that they are barrel-shaped, which field shapers comprise four substantially flat plates (27 - 30) of ferromagnetic material which are arranged around the electron beam and extend away from the electron beam substantially in the directions of deflection and which are disposed at a substantially equal distance from the gun end (10).

2. A display tube as claimed in Claim 1, characterized in that at the ends of at least two of the plates remote from the electron beam, which plates are situated in line with a deflection direction, extra plates (52, 53) of a ferromagnetic material are present which extend substantially perpendicularly to the field to be shaped.

Bildschirmes (O/W) die mittlere Vergrößerung des Auftrefflecks zusätzlich herabgesetzt im Vergleich zur vorangehenden Tabelle.

In Fig. 3 ist die tonnenförmige Verzeichnung eines kissenförmigen Horizontalablenkfeldes dargestellt, von dem einige Feldlinien 40 der Feldformer 27, 28, 29 und 30 dargestellt sind.

In Fig. 4 ist die magnetische Feldstärke  $B$ , geteilt durch die zugeführte Feldstärke  $B_{ext}$  in Prozent, abhängig vom Abstand zur Achse 32 des Strahlerzeugers 5 in der Ablenkrichtung des Feldes nach Fig. 3 dargestellt. Im Zentrum ( $x = 0$ ) ist diese genormte Feldstärke grösser als 100 %, wodurch die Ablenkempfindlichkeit etwas ansteigt.

In Fig. 5 ist die magnetische Feldstärke  $B$ , geteilt durch die zugeführte Feldstärke  $B_{ext}$  in Prozent abhängig vom Abstand zur Achse 32 des Strahlerzeugers 5 in Richtung des Feldes 40 nach Fig. 3 dargestellt.

In Fig. 6 ist die tonnenförmige Verzeichnung eines kissenförmigen Horizontalablenkfeldes, von dem einige Feldlinien 50 dargestellt sind, durch T-förmige Feldformer 127, 128, 129, 130 gezeigt. An den vom Elektronenstrahl 6 abgewandten Enden 51 der Platten, die sich vom Elektronenstrahl weg erstrecken, sind Zusatzplatten 52 und 53 aus Ferromagnetmaterial befestigt, die sich im wesentlichen senkrecht zu dem zu bildenden Feld erstrecken. Die Platten 52 erstrecken sich nahezu senkrecht zum dargestellten Horizontalfeld und die Platten 53 nahezu senkrecht zum nicht dargestellten Vertikalfeld.

Fig. 7 und 8 sind analog den Fig. 4 und 5. Im Zentrum ist die genormte Feldstärke etwa 100 %. Das Feld wird dabei mit den Feldformern nach Fig. 3 mit deutlicher Tonnenförmigkeit gestaltet. Es tritt keine Vergrößerung der Ablenkempfindlichkeit auf.

In Fig. 9 ist ein Querschnitt durch einen T-förmigen Feldformer 60 dargestellt, der aus einem Bleckstück hergestellt ist. Der Krümmungsradius des Endes 61 ist für ein möglichst gutes tonnenförmiges Feld möglichst klein zu wählen.

## Patentansprüche

1. Bildwiedergaberöhre mit einem evakuierten Kolben (1), der aus einem Bildfenster (2), einem Konus (3) und einem Hals (4) besteht, in den ein Elektronenstrahlerzeuger (5) zum Erzeugen eines Elektronenstrahls (6) aufgenommen ist, der auf einem Bildschirm (7), der an der Innenseite des Bildfensters angebracht ist, zu einem Auftreffleck (8) fokussiert und über diesen Bildschirm in zwei im wesentlichen zueinander senkrecht verlaufenden Ablenkrichtungen durch kissenförmige Ablenkkfelder eines Ablenkspulensystems (9) abgelenkt wird, wobei die Randfelder dieser Ablenkkfelder an der Strahlerzeugerseite des Ablenkspulensystem durch Feldformer, die vier um den Elektronenstrahl gruppierte, vom Elektronenstrahl sich im wesentlichen in den Ablenkrichtungen wegerstreckende, im wesentlichen ebene Platten (27 - 30) aus Ferromagnetmaterial enthalten und in einem im wesentlichen gleichen Abstand von diesem Strahlerzeugerende (10) angeordnet sind, auf Tonnenform deformiert werden.

2. Bildwiedergaberöhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich an den vom Elektronenstrahl abgewandten Enden von zumindest zwei dieser Platten, die in der Verlängerung in einer Ablenkrichtung liegen, Zusatzplatten (52, 53) aus Ferromagnetmaterial befinden, die sich im wesentlichen senkrecht zu dem zu bildenden Feld erstrecken.

3. Bildwiedergaberöhre nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Feldformer für das Horizontalablenkfeld vom Strahlerzeuger über einen grösseren Abstand entlang des Elektronenstrahls erstrecken als die Feldformer für das Vertikalablenkfeld.

4. Bildwiedergaberöhre nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die sich vom Elektronenstrahl in den Ablenkrichtungen erstreckenden Platten mit Schlitten versehen sind.

5. Bildwiedergaberöhre nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ausserdem die Zusatzplatten mit Schlitten versehen sind.

## Claims

1. A display tube comprising an evacuated envelope (1) consisting of a display window (2), a cone (3), and a neck (4), in which is provided an electron gun (5) for generating an electron beam (6) which is focused to form a spot (8) on a display screen (7) provided on the inside of the display window, said beam being deflected across said display screen in two substantially mutually perpendicular directions by pincushion-shaped deflection fields of a system of deflection coils (9), the edge fields of said deflection fields on the electron gun side of the system of deflection coils being deformed by means of field shapers such that they are barrel-shaped, which field shapers comprise four substantially flat plates (27 - 30) of ferromagnetic material which are arranged around the electron beam and extend away from the electron beam substantially in the directions of deflection and which are disposed at a substantially equal distance from the gun end (10).

2. A display tube as claimed in Claim 1, characterized in that at the ends of at least two of the plates remote from the electron beam, which plates are situated in line with a deflection direction, extra plates (52, 53) of a ferromagnetic material are present which extend substantially perpendicularly to the field to be shaped.



A display tube as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that the field shapers for the horizontal deflection field extend from the gun over a larger distance along the electron beam than the field shapers for the vertical deflection field.

4. A display tube as claimed in any one of the preceding Claims, characterized in that at least the plates extending away from the electron beam in the deflection directions comprise slots.

5. A display tube as claimed in Claim 4, characterized in that in addition the extra plates comprise slots.

## 10 Revendications

1. Tube image comportant une enveloppe vidée d'air (1) qui est constituée par une fenêtre image (2), un cône (3) et un col (4), dans laquelle est disposé un canon électronique servant à engendrer un faisceau d'électrons (6) qui est focalisé en un spot sur un écran image (7) réalisé sur la face intérieure de la fenêtre image et qui est dévié sur cet écran image selon deux directions essentiellement perpendiculaires entre elles par des champs de déviation en forme de coussin d'un système de bobines de déviation (9), caractérisé en ce que les champs marginaux des champs de déviation sont déformés en tonneau, du côté du canon électronique du système de bobines de déviation, par des formateurs de champ comprenant quatre plaques de matériau ferromagnétique essentiellement planes disposées en groupe autour du faisceau d'électrons, qui s'étendent à partir du faisceau d'électrons essentiellement dans la direction de déviation et qui sont disposés à une distance essentiellement égale par rapport à l'extrémité du canon.

2. Tube image selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'aux extrémités opposées au faisceau d'électrons d'au moins deux de ces plaques qui se situent dans le prolongement l'une de l'autre dans une direction de déviation sont disposées des plaques additionnelles (52, 53) en matériau ferromagnétique qui s'étendent essentiellement perpendiculairement au champ à former.

3. Tube image selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les formateurs de champ pour le champ de déviation horizontal du canon électronique s'étendent sur une plus grande distance le long du faisceau d'électrons que les formateurs de champ pour le champ de déviation vertical.

4. Tube image selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins les plaques s'étendant à partir du faisceau d'électrons dans les directions de déviation sont munies de fentes.

5. Tube image selon la revendication 4, caractérisé en ce que les plaques additionnelles sont en outre munies de fentes.

