

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer:

**0 148 415
B1**

②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.07.88

⑤

Int. Cl.: **H 01 J 9/42, H 01 J 29/98,
H 04 N 9/28**

②

Anmeldenummer: **84114761.4**

②

Anmeldetag: **04.12.84**

⑤

Farbbildröhre, Farbbildwiedergabegerät und Bildwiedergabeverfahren mit diesem Gerät.

③

Priorität: **22.12.83 DE 3346363**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.07.85 Patentblatt 85/29

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.88 Patentblatt 88/28

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

⑥

Entgegenhaltungen:
DE - A - 3 225 256

**ELEKTRONIK, Band 13, 29. Juni 1984, München, DEN
DENHAM, P. VON BECHEN "Konvergenzeinstellung auf
Knopfdruck", S. 24**

⑦

Patentinhaber: **ALCATEL N.V.,
Strawinskylaan 537 (World Trade Center), NL-1077 XX
Amsterdam (NL)**

⑧

Benannte Vertragsstaaten: **FR GB IT NL**

⑦

Patentinhaber: **Standard Elektrik Lorenz
Aktiengesellschaft, Hellmuth-Hirth-Strasse 42,
D-7000 Stuttgart 40 (DE)**

⑧

Benannte Vertragsstaaten: **DE**

⑦

Erfinder: **Nill, Eberhard, Landhausstrasse 6,
D-7300 Oberesslingen (DE)**

⑦

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

EP 0 148 415 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 betrifft eine Farbbildröhre nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Farbbildwiedergabegerät mit einer solchen Farbbildröhre, und ein Bildwiedergabeverfahren mit einem derartigen Gerät.

Die Anforderungen, die an die Wiedergabetreue von Farbbildröhren gestellt werden, sind vor allem durch häufigere Wiedergabe von Graphiken und Texten stark angestiegen. Durch selbstkonvergente Ablensysteme und durch vielfältige Schaltungsmassnahmen ist bereits eine hohe Wiedergabetreue erreicht. Eine weitere Erhöhung der Wiedergabetreue ist dann möglich, wenn individuelle Fehler ausgeglichen werden. Dies setzt voraus, dass solche Abweichungen so genau wie möglich beim Erstabgleich und beim Service und gegebenenfalls auch so oft wie möglich zur laufenden Korrektur während des Betriebs festgestellt werden können.

Aus der DE-A 1 3 225 256 ist eine Farbbildröhre bekannt, die auf der dem Strahlerzeugersystem zugewandten Seite der Schattenmaske eine Vielzahl von Markierungen trägt. Diese Markierungen sind alle im gelochten Bereich der Schattenmaske angeordnet, so dass sie im normalen Betrieb der Farbbildröhre von den Elektronenstrahlen getroffen werden. Die Markierungen bestehen aus zwei zueinander geneigten Schenkeln eines Dreiecks oder aus Punkten. Hiermit soll erreicht werden, dass sowohl die Lage des abtastenden Elektronenstrahls in Richtung der Zeilenablenkung als auch in Richtung der Zeilenablenkung als auch in Richtung der Bildablenkung erfasst werden kann. Die erzeugten Signale werden durch ein Fenster im Röhrenkolben abgetastet und einem Korrekturregelsystem zugeführt, das eine Konvergenz- und/oder Geometriejustierung des angezeigten Bildes vornimmt. Dazu ist das Korrekturregelsystem mit der Ablenkeinheit und der Konvergenzeinheit der Farbbildröhre verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Farbbildröhre eine einfachere Ausbildung der Markierung für eine Korrektur von Verzerrungen in O-W-Richtung, ein Farbbildwiedergabegerät mit der Möglichkeit der Beseitigung von Verzerrungen in O-W-Richtung, und ein Bildwiedergabeverfahren mit einem derartigen Gerät anzugeben.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den in den Ansprüchen 1, 4 bzw. 6 angegebenen Mitteln. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2, 3 und 5 enthalten.

Geometrie- und Konvergenzverzerrungen in der O-W-Richtung können behoben werden, indem das Videosignal oder die drei Farbartsignale in geeigneter Weise von Zeile zu Zeile unterschiedlich verzögert werden. Dies ist mit einem Farbbildwiedergabegerät nach Anspruch 4 möglich, bei dem die erforderlichen Verzögerungen durch Verwendung einer erfindungsgemässen Farbbildröhre bestimmt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von

Ausführungsbeispielen unter Zuhilfenahme der beiliegenden Zeichnung weiter erläutert.

Fig. 1 zeigt den Schnitt durch die Farbbildröhre;

Fig. 2 zeigt schematisch die Lochmaske der Farbbildröhre von hinten und

Fig. 3 zeigt ausschnittsweise das Blockschaltbild eines Farbbildwiedergabegeräts.

Eine erfindungsgemässe Farbbildröhre 19 besteht, wie Fig. 1 zeigt, ebenso wie eine herkömmliche Farbbildröhre aus einem gläsernen Röhrenkolben 9, einem Bildschirm 8, einer Schattenmaske 7 vom Typ Schlitz- oder Lochmaske, einem gläsernen Röhrenhals 25 und drei im Röhrenhals angebrachten Strahlerzeugersystemen 1, 2, 3. Auf der Innenseite des Röhrenkolbens 9 ist eine undurchsichtige Innenbeschichtung 10 angebracht. An der Aussenseite der Farbbildröhre 19 ist am Übergang von Röhrenhals 25 zum Röhrenkolben 9 eine Ablenkeinheit 18 befestigt. Von den Strahlerzeugersystemen 1, 2, 3 gehen Elektronenstrahlen 4, 5, 6 aus, die im Bereich der Ablenkeinheit 18 abgelenkt werden und die sich in den Löchern der Schattenmaske 7 schneiden sollen. Die Farbbildröhre 19 weist darüber hinaus mindestens eine Öffnung 11 in der Innenbeschichtung 10 auf. An jeder Stelle des Röhrenkolbens 9, an der an der Innenseite eine Öffnung 11 in der Innenbeschichtung 10 angebracht ist, besteht auf der Aussenseite die Möglichkeit zum Anbringen eines lichtempfindlichen Elements 12, das so angebracht oder anbringbar ist, dass das auf die zugehörige Öffnung 11 fallende Licht detektierbar ist. Dieses Licht kommt von einer auf der Schattenmaske 7, die in Fig. 1 nur sehr schematisch dargestellt ist, angeordneten Markierung.

Anhand von Fig. 2 werden die Änderungen an der Schattenmaske 7 weiter erläutert. Gezeigt ist die Rückansicht der Schattenmaske 7 der Farbbildröhre 19. Die Schattenmaske 7 ist an der Vorderseite eines Rahmens 16 angebracht. Die Ränder der Schattenmaske 7 sind rückseitig durch den Rahmen 16 verdeckt. Auf der rechten Seite, die der linken Seite des von vorne zu betrachtenden Bildschirms entspricht, ist ein Markierungsträger 17 an dem Rahmen 16 befestigt. Darauf ist eine Markierung 15 angebracht, die aus einem solchen Material besteht, das beim Auftreffen eines Elektronenstrahls sichtbares oder UV-Licht abgibt. Vorzugsweise besteht die Markierung aus einem Phosphorstreifen. Im gezeigten Beispiel ist die Markierung 15 auf dem Markierungsträger 17 aufgebracht. Es ist auch möglich, die Markierung unmittelbar auf die Schattenmaske 7 in deren Randbereich anzubringen, der jedoch nicht durch den Rahmen 16 für die Elektronenstrahlen 4, 5, 6 abgeschattet sein darf.

Die Art und Anbringung der Markierung ist so zu wählen, dass damit jeweils ein bestimmter zu korrigierender Fehler erkennbar wird. Die Öffnungen 11 in der Innenbeschichtung 10 des Röhrenkolbens 9 und die zugehörigen lichtempfindlichen Elemente 12 sind dagegen so zu wählen,

dass von jedem lichtempfindlichen Element 12 aus ein möglichst grosser Teil des von der Markierung ausgehenden Lichts empfangen werden kann und dass jeder von irgendeinem Teil der Markierung ausgehender Lichtblitz von mindestens einem lichtempfindlichen Element 12 aufnehmbar ist. Ob ein lichtempfindliches Element 12 fest angebracht ist oder ob ein solches, beispielsweise durch Aufsetzen eines entsprechenden Prüfkopfs, nur vorübergehend aufgebracht wird, hängt in erster Linie davon ab, ob mit Hilfe des von diesem lichtempfindlichen Element 12 empfangenen Lichts einmalige Abgleicharbeiten oder regelmässig wiederkehrende Kontrollen erfolgen sollen.

Auf dem Markierungsträger 17 ist die Markierung 15 angebracht, die im wesentlichen in Richtung der Bildablenkung verläuft und die beim bestimmungsgemässen Gebrauch der Farbbildröhre von jeder Linie des auf den Bildschirm geschriebenen Linienrasters geschnitten wird. Die Schnittpunkte liegen dabei jeweils möglichst in der Nähe des Anfangs der entsprechenden Linie. Eine Farbbildröhre wird normalerweise mit einem Raster beschrieben, das nach allen Seiten nur um wenige Prozent über den Bildschirmrand und damit auch über den gelochten Teil der Schattenmaske hinausreicht. Am linken Bildschirm (von hinten auf der rechten Seite) muss die Markierung 15 im Bereich dieser geringfügigen Überschreibung liegen. Zweckmässigerweise wird der Verlauf der Markierung 15 so gewählt, dass die gedachte Fortsetzung der Elektronenstrahlen 4, 5, 6 über diese Markierung 15 hinaus bis zum Bildschirm 8 auf diesem eine genau in Richtung der Bildablenkung liegende gerade Linie ergibt. Da die Schattenmaske 7 mit ihrem Rahmen 16 während der Fertigung u.a. auch höheren Temperaturen ausgesetzt ist, und weil weder die Schattenmaske 7 noch ihr Rahmen 16 eben sind, ist es zweckmässig, zumindest die Markierung, die eine genau vorgegebene Geometrie aufweisen muss, auch dem separaten Markierungsträger aufzubringen. Verläuft der Rand des Markierungsträgers 17 gleichlaufend mit der Markierung, so kann der Rand gleichzeitig auch als Schablone beim Aufbringen der Markierung dienen. In diesem Fall muss, wegen des nur sehr geringen Überschreibens, der Rand des Markierungsträgers 17 ohnehin immer sehr nahe an der Markierung 15 verlaufen.

Es ist nicht möglich, eine Ablenkeinheit so zu konstruieren, dass die drei Elektronenstrahlen 4, 5, 6 im gesamten Bildbereich exakt konvergieren. Es ist jedoch möglich, die Konvergenz in einer Richtung, vorzugsweise in der N-S-Richtung, auf Kosten der Konvergenz in der anderen Richtung, d.h. dann in der O-W-Richtung, weiter zu verbessern. Die Konvergenz in der O-W-Richtung kann jedoch durch schaltungstechnische Massnahmen weiter verbessert werden. Dies soll anhand von Fig. 3 näher erläutert werden.

Gezeigt ist ein Ausschnitt aus einem Blockschaltbild eines Farbbildwiedergabegeräts. Die Farbartssignale R, G und b werden den drei

Strahlerzeugersystemen 1, 2 und 3 der Farbbildröhre 19 über einstellbare Verzögerungseinrichtungen 20, 21, 22 zugeführt. Die Verzögerungen der drei Verzögerungseinrichtungen 20, 21, 22 werden von einer Steuerungseinrichtung 24 aus einzeln für jede einzelne Zeile eingestellt. Der Steuerungseinrichtung 24 wird hierzu ein Synchronisierungssignal zugeführt, aus dem Zeilen- und Bildanfang und damit Zeilenanfang und Zeilenzahl bestimmt werden können. An die Steuerungseinrichtung 24 ist ein digitaler Datenspeicher 23 angeschlossen, aus dessen Dateninhalt die drei erforderlichen Verzögerungszeiten bestimmen kann. Die Verzögerungszeiten können für jede Verzögerungseinrichtung und für jede Zeile getrennt abgespeichert sein. Es kann auch jeweils die Differenz zu einer vorgegebenen Zeit abgespeichert sein. Es kann auch genügen, nur für einen Teil der Zeilen die erforderlichen Zeiten oder Zeitdifferenzen abzuspeichern und daraus durch Interpolation die übrigen Werte zu erhalten. Auch können die Koeffizienten entsprechender Funktionen, beispielsweise von Approximationspolynomen, abgespeichert sein.

Es kann genügen, die im Datenspeicher 23 enthaltenen Daten beim erstmaligen Abgleich im Herstellwerk oder beim Service einmal festzulegen und zeitlich unverändert beizubehalten. In diesem Fall wird als digitaler Datenspeicher 23 ein Festwertspeicher verwendet.

Bei höchsten Anforderungen kann es erforderlich sein, durch Alterung bedingte Abweichungen in der Konvergenz ständig zu berücksichtigen. In diesem Fall ist es erforderlich, dass der digitale Datenspeicher 23 ein solcher ist, der jederzeit programmierbar ist und dass diese Programmierung von der Steuerungseinrichtung 24 aus erfolgen kann. Die Steuerungseinrichtung 24 muss dabei von Zeit zu Zeit, insbesondere bei jeder Inbetriebnahme des Bildwiedergabegeräts, eine Neuprogrammierung des Datenspeichers 23 auslösen. Die Steuerungseinrichtung 24 ist hierzu mit mindestens einem an der Farbbildröhre 19 angebrachten lichtempfindlichen Element 12 verbunden. Sie steuert dabei im wesentlichen den folgenden Ablauf: mit jedem der drei Strahlerzeugersysteme 1, 2, 3 wird abwechselnd ein Raster geschrieben. Es werden jeweils die Zeitpunkte festgestellt, an denen die Markierung 15 der Farbbildröhre 19 vom jeweiligen Elektronenstrahl 4, 5, 6 erreicht wird. Daraus werden die Zeiten bestimmt, die der jeweilige Elektronenstrahl 4, 5, 6 benötigt, um vom linken Rand des Rasters zu der Markierung 15 zu gelangen. Für jedes Strahlerzeugersystem 1, 2, 3, d.h. für jede Farbe, werden die festgestellten Zeiten oder deren Differenzen zu einer vorgegebenen Zeit mindestens für einen Teil der Zeilen oder die Koeffizienten einer diese Angaben enthaltenden Funktion, z.B. eines Approximationspolynoms, im Datenspeicher 23 abgespeichert. Anschliessend wird auf normale Bildwiedergabe umgestellt.

Wird als Datenspeicher 23 ein Festwertspeicher verwendet, so muss das vorgenannte Ver-

fahren zur Bestimmung des Dateninhalts am ansonsten fertig montierten und justierten Gerät im Herstellwerk bzw. beim Service erfolgen.

Patentansprüche

1. Farbbildröhre mit drei Strahlerzeugersystemen (1, 2, 3), von denen je ein Elektronenstrahl (4, 5, 6) ausgeht, einem Bildschirm (8), einer Schattenmaske (7), die auf ihrer den Strahlerzeugersystemen zugewandten Seite eine ausserhalb ihres Lochrasters liegende und in Richtung der Bildablenkung verlaufende linienförmige Markierung (15) aus einem beim Auftreffen eines Elektronenstrahls sichtbares oder UV-Licht abgebenden Material aufweist, die von jeder Linie des beim bestimmungsgemässen Gebrauch der Farbbildröhre geschriebenen Linienrasters geschnitten wird und diese Schnittpunkte jeweils in der Nähe des Anfangs der Linien liegen, und deren Gestalt so ist, dass die Fortsetzung der Elektronenstrahlen (4, 5, 6) über die Markierung (15) hinaus bis zum Bildschirm (8) auf diesem eine in Richtung der Bildablenkung verlaufende gerade Linie ergäbe und einem gläsernen Röhrenkolben (9) mit einer undurchsichtigen Innenbeschichtung (10), die an mindestens einer Stelle eine Öffnung (11) aufweist, der gegenüber an der Aussenseite des Röhrenkolbens ein lichtempfindliches Element (12) angebracht ist, mit dem das von der Markierung beim Auftreffen der Elektronenstrahlen auf die Öffnung fallende sichtbare oder UV-Licht detektierbar ist.

2. Farbbildröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierung (15) auf einem an dem Rahmen (16) der Schattenmaske (7) angebrachten Markierungsträger (17) angebracht ist.

3. Farbbildröhre nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zur Bildschirmmitte weisende Rand des Markierungsträgers (17) die gleiche Gestalt wie die Markierung (15) aufweist.

4. Farbbildwiedergabegerät mit einer Farbbildröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedem der drei Strahlerzeugersysteme (1, 2, 3) eine Verzögerungseinrichtung (20, 21, 22) zur einstellbaren Verzögerung des zugehörigen Farbsignals (R, G, B) zugeordnet ist, dass ein digitaler Datenspeicher (23) vorhanden ist und dass eine Steuerungseinrichtung (24) vorhanden ist, die die Verzögerungsdauer der drei Verzögerungseinrichtungen (20, 21, 22) für jede Zeile einstellt und die Angaben hierfür dem Datenspeicher (23) entnimmt.

5. Farbbildwiedergabegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der digitale Datenspeicher (23) ein Festwertspeicher ist.

6. Bildwiedergabeverfahren mit einem Farbbildwiedergabegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der digitale Datenspeicher (23) jederzeit programmierbar ist, dass die Steuerungseinrichtung (24) so aufgebaut ist, dass sie, mindestens bei jeder Inbetriebnahme des Geräts, eine Neuprogrammierung des Datenspeichers (23) auslöst und dass sie hierzu im wesentlichen

den folgenden Ablauf steuert: mit jedem der drei Strahlerzeugersysteme (1, 2, 3) wird ein Raster geschrieben, es werden jeweils die Zeitpunkte festgestellt, an denen die Markierung (15) vom jeweiligen Elektronenstrahl (4, 5, 6) erreicht wird, es werden die Zeiten bestimmt, die der jeweilige Elektronenstrahl (4, 5, 6) benötigt, um vom beim Betrachten des Bildschirms linken Rand des Rasters zu der Markierung (15) zu gelangen, für jedes Strahlerzeugersystem (1, 2, 3) werden die festgestellten Zeiten oder deren Differenzen zu einer vorgegebenen Zeit mindestens für einen Teil der Zeilen oder die Koeffizienten einer diese Angaben enthaltenden Funktion, z.B. eines Approximationspolynoms, im Datenspeicher (23) abgespeichert, anschliessend wird auf Bildwiedergabe umgestellt, wobei die Verzögerungsdauer der drei Verzögerungseinrichtungen (20, 21, 22) für jede Zeile dem Datenspeicher (23) entnommen werden.

Claims

1. Colour picture tube comprising three electron-gun systems (1, 2, 3) by each of which an electron beam (4, 5, 6) is produced, a screen (8), a (slit or) shadow mask (7), which, on its side turned towards the electron-gun system, has a linear mark (15) of a material which upon impingement of an electron beam, is visible or emits ultraviolet light, which mark lies outside its hole raster and runs in the direction of the picture deflection and which is intersected by each line of the line raster which is written when the colour picture tube is properly used, these intersection points being in each case near the beginning of the line, the said mark (15) being so shaped that the continuation of the electron beams (4, 5, 6) beyond the mark (15) and onto the screen (8) would produce thereon a straight line running in the direction of the picture deflection, and a glass bulb (9) with a non-transparent interior coating (10) having at least at one point an opening (11) opposite which there is attached, to the outside of the bulb, a photo-sensitive element (12) with which the visible or ultraviolet light falling on the opening upon impingement of the electron beams can be detected.

2. A colour picture tube as claimed in Claim 1, characterized in that the mark (15) is attached to a mark support (17) mounted on the frame (16) of the shadow mask (7).

3. A colour picture tube as claimed in Claim 2, characterized in that the edge of the mark support (17), facing toward the centre of the screen has the same shape as the mark (15).

4. A colour picture reproduction unit comprising a colour picture tube as claimed in any one of Claims 1 to 3, characterized in that to each of the three electron-gun systems (1, 2, 3) there is assigned a delay device (20, 21, 22) for effecting the adjustable delay of the associated chrominance signal (R, G, B), that there is provided a digital data memory (23) and that a control device (24) is provided for adjusting the durations of delays of

the three delay devices (20, 21, 22) with respect to each line and for taking the data therefor from the data memory (23).

5. A colour picture reproduction unit as claimed in Claim 4, characterized in that the digital data memory (23) is a read-only memory.

6. A colour picture reproduction method with a colour picture reproduction unit as claimed in Claim 4, characterized in that the digital data memory (23) is programmable at any time, that the control device (24) is so designed that it, at least on each putting into operation of the unit, causes a reprogramming of the data memory (23) and that it, for this purpose, chiefly controls the following sequence: by each of the three electron-gun systems (1, 2, 3) there is written a line raster, there are each time detected the time positions at which the mark (15) of the respective electron beam (4, 5, 6) is hit, there are determined the times required by the respective electron beam (4, 5, 6) for reaching the mark (15), from the left-hand edge of the raster, viewed looking at the screen, for each of the electron-gun systems (1, 2, 3) the times as ascertained, or their differences from a specified time, are stored at least for a part of the lines or the coefficients of a function containing these statements, e.g. an approximation polynomial, in the data memory (23), after which a switching over to normal picture reproduction takes place, the delay period of the three delay devices (20, 21, 22) for each line being taken from the data memory (23).

Revendications

1. Tube image couleur comprenant trois systèmes de canon électronique (1, 2, 3) dont chacun produit un faisceau électronique (4, 5, 6), un écran luminescent (8), un masque perforé (7) comportant un marquage en forme de ligne (15) sur sa face tournée vers les systèmes de canon électronique, en un matériau produisant de la lumière visible ou ultraviolette lorsqu'il est frappé par un faisceau électronique, qui s'étend dans le sens du balayage trame et est traversé par chaque ligne de balayage, lors d'une utilisation normale du tube image, le point d'intersection se trouvant à chaque fois proche du début de la ligne, et dont la forme est telle que la prolongation des faisceaux électroniques (4, 5, 6) au-delà du marquage (15) jusqu'à l'écran (8) produirait sur celui-ci une ligne droite s'étendant dans le sens du balayage trame, et comprenant aussi une enveloppe (9) comportant un revêtement interne (10) non transparent lequel présente, en au moins un endroit, une ouverture (11) en face de laquelle un élément photosensible (12) peut être disposé, à la surface externe de l'enveloppe, par lequel

peut être détectée la lumière visible ou ultraviolette produite lorsque les faisceaux électroniques frappent ledit marquage et atteignant ladite ouverture.

2. Tube image couleur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que ledit marquage (15) est disposé sur un support de marquage (17) fixé au cadre (16) du masque perforé (7).

3. Tube image couleur conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que le bord du support de marquage (17), du côté du centre de l'image, possède la même forme que ledit marquage (15).

4. Dispositif de reproduction d'images couleur comportant un tube image couleur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'à chacun des systèmes de canon électronique (1, 2, 3) est affecté un dispositif à retard (20, 21, 22), pour apporter un retard ajustable au signal de chrominance correspondant (R, G, B), en ce qu'il est prévu une mémoire de données numériques (23) et en ce qu'il est prévu un dispositif de commande (24) qui ajuste les durées des retards des trois dispositifs à retard (20, 21, 22), pour chaque ligne, et qui prélève les données pour ce faire dans la mémoire de données numériques (23).

5. Dispositif de reproduction d'images couleur conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que la mémoire de données numériques (23) est une mémoire morte.

6. Dispositif de reproduction d'images couleur conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que la mémoire de données numériques (23) est programmable à tout moment, en ce que le dispositif de commande (24) est conçu de manière telle que, au moins à chaque fois que le dispositif est mis en fonctionnement, il provoque une reprogrammation de la mémoire de données numériques (23) et en ce que, à cette fin, il commande principalement la séquence suivante: chacun des systèmes de canon électronique (1, 2, 3) trace une ligne de balayage, on détecte à chaque fois la position temporelle à laquelle le marquage sensiblement vertical (15) du tube image couleur (19) est frappé par le faisceau électronique respectif (4, 5, 6), en partant du bord de gauche du balayage, jusqu'au marquage (15), les écarts temporels par rapport à un instant spécifié sont déterminés pour chacun des systèmes de canon électronique (1, 2, 3) et sont enregistrés dans la mémoire de données (23), pour au moins une partie des lignes, ou alors sont enregistrés les coefficients d'une fonction contenant ces valeurs, par exemple un polynôme d'approximation, après quoi est effectué le basculement sur la reproduction d'image, grâce à quoi les durées de retard des trois dispositifs à retard (20, 21, 22) sont prélevées de la mémoire de données (23).

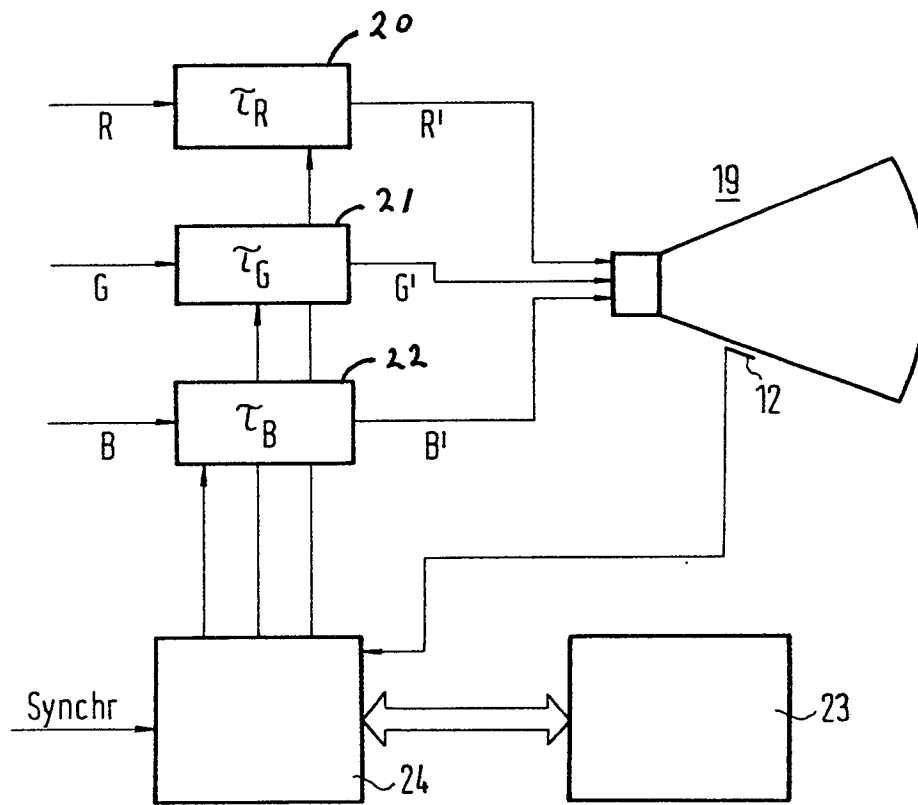


Fig.3

