



⑪ Numéro de publication : **0 282 382 B1**

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
03.07.91 Bulletin 91/27

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01J 29/70**

②① Numéro de dépôt : **88400384.9**

②② Date de dépôt : **19.02.88**

⑤④ **Dispositif de correction des déformations géométriques nord-sud d'un tube cathodique asphérique.**

③⑩ Priorité : **24.02.87 FR 8702370**

⑦③ Titulaire : **VIDEOCOLOR**
7, boulevard Romain-Rolland
F-92128 Montrouge (FR)

④③ Date de publication de la demande :
14.09.88 Bulletin 88/37

⑦② Inventeur : **Milili, Marc**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
03.07.91 Bulletin 91/27

⑦④ Mandataire : **Einsel, Robert, Dipl.-Ing.**
Deutsche Thomson-Brandt GmbH Patent- und
Lizenzabteilung Göttinger Chaussee 76
W-3000 Hannover 91 (DE)

⑧④ Etats contractants désignés :
DE GB IT NL

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 823 598
DE-A- 3 146 441
GB-A- 2 136 198

EP 0 282 382 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention se rapporte à un dispositif de correction des déformations géométriques NORD-SUD d'un tube cathodique asphérique.

Pour corriger les déformations géométriques NORD-SUD d'un tube cathodique, on agit généralement sur le signal de balayage de trame. La déformation est décomposable en une déformation parabolique dite en coussin et une déformation dite "gullwing" (ailes de mouette). Chacune de ces deux déformations est corrigée par un signal approprié modulant le signal de trame, ce qui nécessite l'utilisation de deux modulateurs différents, qui sont onéreux et complexes. En outre, on a constaté que dans le cas des tubes cathodiques asphériques (tubes "planar" tels que ceux définis dans le brevet français FR-A-2 541 820 de RCA, les déformations géométriques sont plus importantes qu'avec les tubes sphériques classiques, et que la déformation en gullwing sur les bords de l'écran n'est pas homothétique de celle au 1/4 et aux 3/4 de la hauteur de l'écran, ce qui la rend difficilement corrigeable à l'aide des moyens connus.

La présente invention a pour objet un dispositif de correction des déformations NORD-SUD d'un tube cathodique qui soit moins complexe et moins onéreux que les dispositifs connus, et qui permette de corriger de façon satisfaisante les déformations des tubes asphériques de type "planar".

Le dispositif conforme à l'invention (voir revendication 1) comporte un modulateur unique de signal de trame coopérant avec au moins quatre aimants de correction NORD-SUD disposés sur le déviateur ou à proximité de celui-ci, ces aimants étant orientés chacun à 30° environ par rapport à la direction NORD-SUD du tube. De préférence, les aimants utilisés sont des aimants avec une induction magnétique comprise entre 4 et $12 \cdot 10^{-4}$ T (4 et 12 Gs) environ.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation pris comme exemple non limitatif et illustré par le dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue de l'écran d'un tube cathodique de l'art antérieur dont le déviateur ne reçoit aucun signal de correction NORD-SUD, et auquel on envoie une mire à barres croisées,
- les figures 2 et 3 sont des diagrammes de formes d'ondes modulantes utilisées dans les modulateurs de signal de trame de l'art antérieur,
- la figure 4 est une vue de l'écran d'un tube cathodique dont le déviateur n'est associé à aucun modulateur de correction, auquel on envoie une mire à barres croisées et qui comporte des aimants de correction conformes à l'invention,
- la figure 5 est un diagramme de forme d'onde modulante de signal de trame, conforme à l'invention et

– les figures 6 et 7 sont des vues simplifiées, respectivement d'arrière et de côté d'un déviateur muni d'aimants de correction conformes à l'invention.

On a représenté sur les figures 2 et 3 les diagrammes de formes d'ondes de modulation du signal de trame envoyé à un déviateur de l'art antérieur. Un tel déviateur 1 (voir figures 6 et 7) est muni de deux aimants 2A, 3A de correction de géométrie "NORD-SUD" (c'est-à-dire agissant principalement sur les lignes horizontales de l'écran du tube sur lequel est fixé ce déviateur), ces aimants 2A, 3A étant disposés selon un axe vertical V (on suppose, bien entendu, que le récepteur ou moniteur comportant le tube avec son déviateur est disposé sur un plan horizontal, et que les axes horizontal et vertical de l'écran du tube sont respectivement parallèle et perpendiculaire à ce plan). Sur la figure 6, ces aimants 2A, 3A ont été représentés en traits interrompus, car ils ne sont pas utilisés par le dispositif de correction de l'invention.

Dans le cas où un tel déviateur de l'art antérieur est monté sur un tube cathodique à écran asphérique du type "planar", et que l'on envoie à ce tube, en tant que signal vidéo, une mire à barres croisées, on obtient une image telle que représentée en figure 1. Dans les exemples des figures 1 et 4, la mire en question est formée de lignes horizontales et verticales équidistantes, au nombre de cinq pour chaque direction, les lignes extrêmes étant formées presque aux bords de l'écran, et les lignes médianes formant les axes de l'écran.

Dans le cas de la figure 1, on suppose que la correction de géométrie EST-OUEST (relative aux lignes verticales), réalisée de façon classique, est satisfaisante. Par contre, on constate que les lignes horizontales, à l'exception de la ligne médiane, présentent une déformation en "gullwing". L'amplitude de cette dernière est plus importante au quart et aux trois quarts de la hauteur de l'écran qu'aux bords de l'écran, mais la déformation qui affecte les lignes intermédiaires (au 1/4 et aux 3/4 de la hauteur) n'est pas homothétique de celle qui affecte les lignes extrêmes. La différence d'amplitude de ces deux déformations non homothétiques peut être facilement compensée par la forme appropriée du signal modulant le signal de déviation trame, mais le manque d'homothétie ne peut être compensé qu'en utilisant deux modulateurs. L'un de ces modulateurs, chargé de la correction de la composante de déformation en "coussin", est commandé par un signal tel que celui de la figure 2, et l'autre, chargé de la correction de la composante de déformation en "gullwing" est commandé par un signal tel que celui représenté en figure 3.

Pour éviter l'utilisation de deux modulateurs de correction de géométrie NORD-SUD, la présente invention consiste à modifier le nombre et l'emplacement des aimants de correction NORD-SUD, en ren-

forçant la composante de déformation en "gullwing" des lignes extrêmes (sans pratiquement modifier la composante de déformations en "gullwing" des lignes intermédiaires) afin que la déformation des lignes externes soit sensiblement homothétique de celle des lignes intermédiaires. Par ailleurs pour diminuer l'importance de la déformation en "gullwing" des lignes intermédiaires et des lignes avoisinantes (non représentées), on dispose sur le déviateur 1, selon l'axe horizontal (EST-OUEST) H, les aimants 2, 3 semblables aux aimants 2A, 3A.

On obtient alors sur l'écran du tube une mire telle que représentée en figure 4. On constate que les lignes intermédiaires sont à peine différentes de ce qu'elles étaient en figure 1, alors que les lignes extrêmes sont fortement modifiées: la composante de déformation en "gullwing" est prédominante, et la déformation de ces lignes extrêmes est pratiquement homothétique de celle des lignes intermédiaires.

Il suffit alors d'un seul modulateur de correction de géométrie pour obtenir des lignes sensiblement rectilignes. On a représenté sur la figure 5 un exemple du diagramme du signal de commande de ce modulateur. Ce signal est semblable à celui de la figure 2, mais plus rectiligne que ce dernier.

Suivant un exemple de réalisation conforme à l'invention, représenté en figures 6 et 7, la disposition des aimants de correction de géométrie NORD-SUD est la suivante. Les centres des aimants sont sensiblement coplanaires, et le plan qu'ils déterminent a une position nominale P située au niveau de la face frontale antérieure du déviateur 1 (sa face frontale la plus proche de l'écran du tube cathodique). Les positions extrêmes P1 et P2 de ce plan, sont situées de part et d'autre de la position P, à une distance d , d'environ 20mm. Ce plan est toujours perpendiculaire à l'axe A du déviateur.

En considérant la disposition des circuits de correction dans le plan P (figure 6), on voit que les aimants 2 et 3 sont disposés sur l'axe horizontal et diamétralement opposés. Par contre, les aimants 2A et 3A sont supprimés et remplacés par des aimants 4, 5, 6 et 7. Les aimants 2 à 7 sont fixés à la périphérie du déviateur 1. Les aimants 4 et 7 d'une part, et les aimants 5 et 6 d'autre part, sont diamétralement opposés. Les diamètres D1, D2 sur lesquels sont situés les centres respectifs des aimants 4 à 7 font un angle α par rapport à la verticale V. Selon l'invention, cet angle α est de $30^\circ \pm 10^\circ$. Les aimants 2 à 7 sont des aimants classiquement utilisés pour la correction de géométrie de déviateurs, de 4 à 12×10^{-4} T (4 à 12 Gs) environ, et de préférence de 6 à 8×10^{-4} T (6 à 8 Gs), valeurs mesurées à environ 12 mm du centre de l'aimant.

Dans le cas où les centres des aimants 2 à 7 sont situés dans un plan autre que le plan P sur la figure 7 (aimants 2₁, 4₁, 6₁ représentés pour le plan P1 et 2₂, 4₂, 6₂ pour le plan P2), ils sont fixés au déviateur 1 par

des pattes appropriées, par exemple en matière plastique.

5 Revendications

1. Dispositif de correction de déformations géométriques NORD-SUD d'un tube cathodique asphérique, caractérisé par le fait qu'il comporte un modulateur unique de signal de trame coopérant avec au moins quatre aimants de correction (4 à 7) étant avec leurs centres sensiblement coplanaires, disposés dans un plan (P) sur le déviateur (1) ou dans un plan (P1 ou P2) à proximité de celui-ci, ces aimants étant orientés chacun à 30° environ par rapport à la direction NORD-SUD (V) du tube.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre deux aimants (2, 3) disposés sur le déviateur (1) ou à proximité de celui-ci (2₁, 2₂), selon un axe EST-OUEST (H) du tube.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le plan (P) dans lequel des aimants (4-7) sont situés étant au niveau de la face frontale antérieure du déviateur (1).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le plan (P1) dans lequel des aimants (4-7) sont situés se trouvant à une distance (d) d'environ 20 mm au maximum du niveau de la face frontale antérieure du déviateur (1).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les aimants ont une induction magnétique comprise entre 4 et 12×10^{-4} T (4 et 12 Gs) environ, valeurs mesurées à environ 12 mm du centre de l'aimant.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Korrektur geometrischer NORD-SÜD-Verzerrungen einer asphärischen Kathodenstrahlröhre, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen einzigen Teilbildsignalmodulator aufweist, der mit mindestens vier Korrekturmagneten (4 bis 7) mit im wesentlichen koplanaren Mittelpunkten zusammenarbeitet, die an einer Ablenkvorrichtung (1) in einer Ebene (P) oder in einer Ebene (P1 oder P2) in deren Nähe angeordnet sind, wobei diese Magnete jeweils in einem Winkel von ungefähr 30° zur NORD-SÜD-Richtung (V) der Röhre gerichtet sind.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem zwei Magnete (2, 3) aufweist, die entlang einer OST-WEST-Achse (H) der Röhre an der Ablenkvorrichtung (1) oder in deren Nähe (2₁, 2₂) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ebene (P), in der die Magnete (4-7) liegen, in Höhe der vorderen Frontseite der Ablenkvorrichtung (1)

befindet.

4. Vorrichtung nach einem Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ebene (P₁), in der die Magnete (4-7) liegen, in einem Abstand (d) von maximal ungefähr 20 mm von der Höhe der vorderen Frontseite der Ablenkvorrichtung (19 entfernt befindet.

5

5. Vorrichtung nach irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Magnete eine magnetische Induktion zwischen ungefähr 4 und 12.10⁻⁴ T (4 und 12 gs) aufweisen, gemessen im Abstand von ungefähr 12 mm vom Mittelpunkt des Magneten.

10

15

Claims

1. Device for correcting the NORTH-SOUTH geometrical distortions of an aspheric cathode ray tube, characterized in that it comprises a single field signal modulator which cooperates with at least four correcting magnets (4 to 7) being with their centers approximately coplanar, arranged in a plane (P) on the deflector (1) or in a plane (P₁ or P₂) in the vicinity thereof, each of these magnets being oriented at approximately 30° of the NORTH-SOUTH direction (V) of the tube.

20

25

2. Device according to the claim 1, characterized in that it comprises moreover two magnets (2, 3) arranged on the deflector (1) or in the vicinity thereof (2₁, 2₂), along an EAST-WEST axis (H) of the tube.

30

3. Device according to one of the claims 1 or 2, characterized in that the plane (P) in which magnets (4-7) are located is at the level of the anterior front face of the deflector (1).

35

4. Device according to one of the claims 1 or 2, characterized in that the plane (P₁) in which magnets are located is at a distance (d) of approximately 20 mm at the most from the level of the anterior front face of the deflector (1).

40

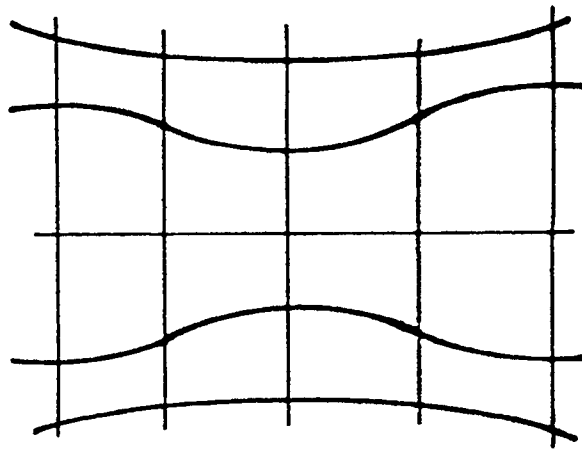
5. Device according to any of the preceding claims, characterized in that the magnets have a magnetic induction comprised between 4 and 12 × 10⁻⁴ T (4 and 12 G) approximately, these values being measured at approximately 12 mm of the center of the magnet.

45

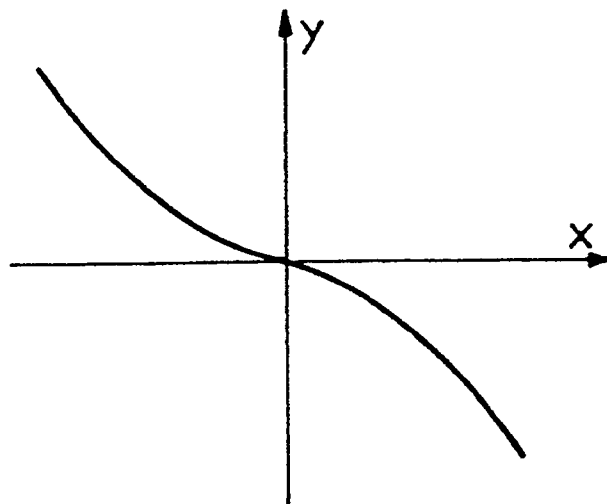
50

55

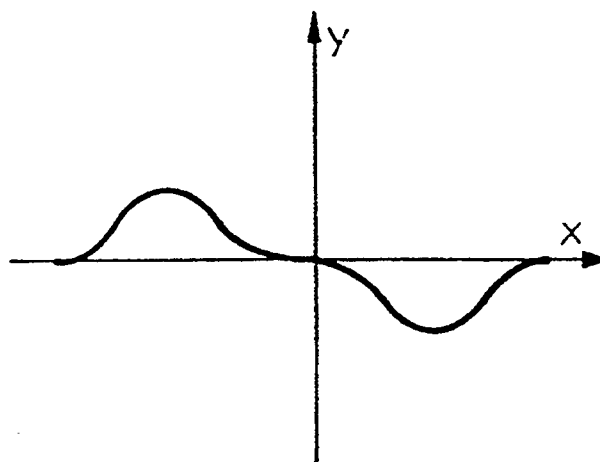
FIG_1



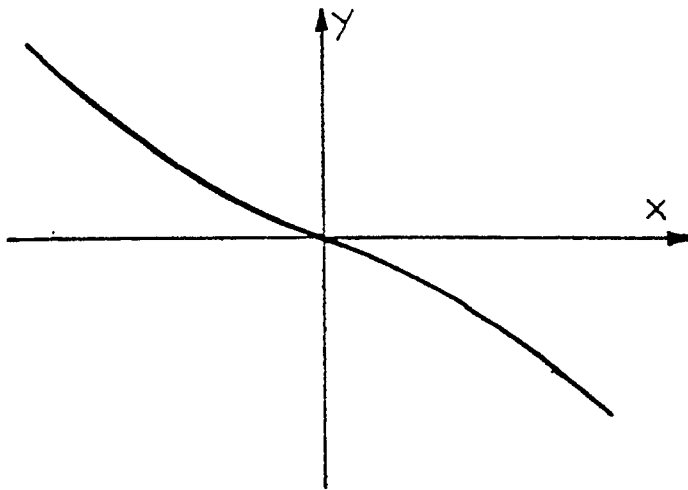
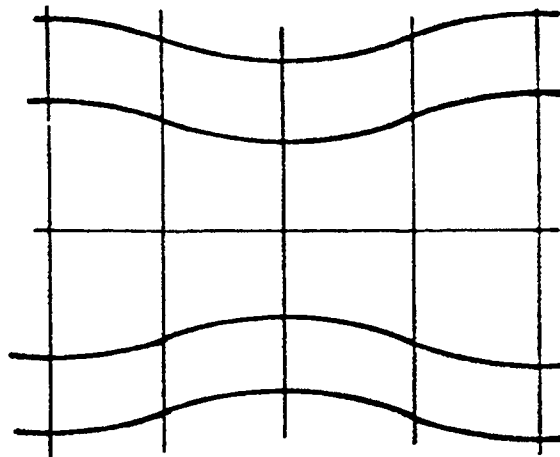
FIG_2



FIG_3

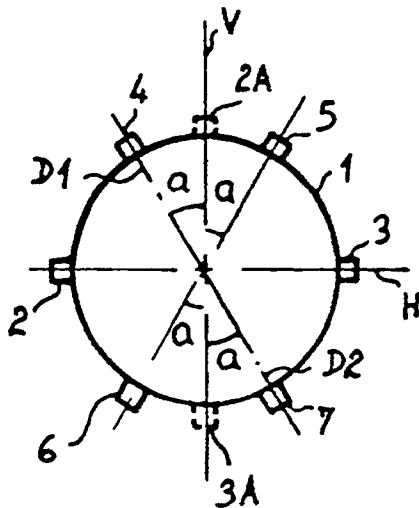


FIG_4



FIG_5

FIG_6



FIG_7

