

Description

La présente invention a pour objet un dispositif de correction de l'effet de déviation dû à une variation de la tension de focalisation dans un tube cathodique trichrome à cathodes en ligne.

On a constaté que dans les tubes cathodiques trichromes, du type à canon comportant une lentille de préfocalisation et une lentille principale, c'est-à-dire se composant au total de cinq ou six grilles en général, lorsque l'on fait varier la tension de focalisation, en passant par exemple de 8 à 10 kV, on modifie la position des spots correspondant aux couleurs rouge et bleue, pour l'illumination des mêmes luminophores. Ce phénomène a été constaté lors de tests d'alignement du canon (connus sous l'appellation FRAT, c'est-à-dire Focus Raster Alignment Test). Cette modification de la position des spots a une action défavorable sur la convergence.

Pour remédier à cet effet, on modifie la forme de la grille 2, que l'on appelle alors "G2 avec FRAT fixe", en emboutissant sa partie centrale. Cet emboutissage provoque une déformation inévitable des surfaces planes de la grille agissant défavorablement sur l'astigmatisme du tube, ce qui nécessite d'augmenter la tension de focalisation nécessaire pour compenser ce phénomène.

La présente invention a pour objet un dispositif de correction de l'effet précité, ne nécessitant pas de modification de G2, qui reste plane, dispositif qui soit simple et peu onéreux à mettre en oeuvre.

Le dispositif conforme à l'invention, pour un tube cathodique trichrome à cathodes alignées, est un canon dont les trous extrêmes de la quatrième grille, correspondant généralement aux couleurs rouge et bleue, présentent des différences de caractéristiques, par rapport à leurs centres d'origine, entre leurs portions périphériques en vis-à-vis du trou central (correspondant au vert) et le reste de leur périphérie.

Cette différence de caractéristiques peut être une différence de formes, ou d'épaisseur, ou de niveau par rapport au plan général de la grille.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée de plusieurs modes de réalisation et illustrée par le dessin annexé, sur lequel:

- la figure 1 est une vue en plan d'un mode de réalisation préféré de G4 conformément à l'invention, et
- les figures 2 et 3 sont des vues en coupe de deux autres modes de réalisation de G4 conformément à l'invention.

L'invention se rapporte à des tubes cathodiques trichromes du type à canon comportant une lentille de préfocalisation (grilles 1 à 4 généralement) et une lentille principale de focalisation (grilles 5, et 6 le cas échéant, généralement), et trois cathodes émissives disposées en ligne.

Pour compenser le phénomène précité observé lors de tests FRAT, la présente invention prévoit de modifier la quatrième grille G4, et non la seconde

G2, qui reste plane, sans modifications de compensation de ce phénomène. La Demanderesse a constaté que des modifications de la grille G4 étaient plus faciles à mettre en oeuvre et risquaient moins d'influencer défavorablement ses propriétés habituelles que ce n'était le cas pour des modifications de G2.

Dans les trois modes de réalisation de l'invention représentés sur le dessin, on part d'une grille G4 de forme classique. Comme représenté par exemple sur la figure 1, cette quatrième grille, référencée 1, de forme oblongue, comporte à l'origine trois trous circulaires 2, 3, 4 alignés et équidistants, pour le passage des faisceaux électroniques chargés d'illuminer les luminophores rouges, verts et bleus, respectivement, du tube cathodique trichrome dont fait partie cette grille 1.

Sur la figure 1, les trous extrêmes 2 et 4, circulaires à l'origine, ont été représentés en traits interrompus dans leurs portions extrêmes, c'est-à-dire leurs parties semi-circulaires les plus éloignées du trou central 3.

Selon l'invention, on agrandit les trous 2 et 4 dans le sens de l'axe longitudinal de la grille 1, en direction de ses extrémités, de façon à obtenir des trous oblongs 5, 6 correspondant à une "translation" sur une distance d, selon ledit axe longitudinal, des trous 2 et 4 respectivement. On a constaté que pour différents tubes cathodiques, et pour une tension de focalisation comprise entre 8 et 10 kV environ, cette distance d devait être généralement comprise entre 0,1 et 0,2 mm environ pour permettre de compenser correctement ledit phénomène. Selon un mode de réalisation préféré, pour un canon à six grilles de focalisation, et une tension de focalisation de 8 kV environ, la valeur de d est de 0,13 mm environ. Dans la pratique, on détermine cette distance d à la suite de deux essais, par exemple un essai à 0,10 mm et un autre à 0,20 mm, la valeur de la distance optimale étant obtenue par interpolation ou extrapolation linéaire. Si la valeur ainsi calculée se trouvait en dehors de la fourchette choisie, on pourrait effectuer un troisième essai de confirmation avec une distance d égale à la valeur calculée par extrapolation.

Selon le mode de réalisation de la figure 2, on part d'une quatrième grille 7 de forme habituelle, comportant les trois trous 8, 9, 10 habituels. On fixe, par tout moyen approprié, sur la face inférieure (c'est-à-dire celle tournée vers la cathode) de la grille 7 une plaque 11 rectangulaire de largeur égale à celle de la grille 7, et de longueur à peu près égale à l'entreaxe des trous 8, 10 (ceux correspondant au rouge et au bleu). La plaque 11 et la grille 7 peuvent être réalisées avec le même matériau et avoir à peu près la même épaisseur. La plaque 11 étant centrée par rapport à la grille 7, on contre-perce dans la plaque 11 un trou central en prolongement du trou 9, et deux demi-trous en prolongement des trous 8 et 10. Le réglage fin de l'action de la plaque 11 peut être effectué en jouant sur la longueur et/ou son épaisseur. Bien entendu, au lieu de rajouter une plaque telle que la plaque 11, on peut partir d'une grille de plus grande épaisseur et diminuer l'épaisseur de ses extrémités.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

La grille 12 représentée sur la figure 3 est, au départ, une grille de forme habituelle dont on contre-coude, vers la cathode, les extrémités arrondies 16, 17, le contre-coudage étant fait sensiblement au niveau des centres des trous extrêmes 13, 15. Le réglage fin de la correction apportée par la grille 12 se fait en jouant sur l'amplitude du contre-coudage, qui est à peu près égale à l'épaisseur de la grille 12.

Pour les deux modes de réalisation des figures 2 et 3, on obtient les valeurs optimales des paramètres (dimensions de la grille 11 ou amplitude du contre-coudage de la grille 12) par interpolation ou extrapolation linéaire à partir de deux valeurs sensiblement différentes voisines de la valeur moyenne indiquée ci-dessus.

Revendications

1. Dispositif de correction de l'effet de déviation dû à une variation de la tension de focalisation dans tube cathodique trichrome à cathodes en lignes, type comportant cinq ou six grilles de focalisation, dont les quatre premières grilles constituent une lentille de préfocalisation, avec une deuxième grille plane et une quatrième grille oblongue comportant trois trous alignés, caractérisé par le fait que les trous extrêmes (2, 4-8, 10-13, 15) de la quatrième grille (1, 7, 12) présentent des différences de caractéristiques entre leurs portions périphériques faisant face au trou central de la grille et le reste de leur périphérie, par rapport à leur centre d'origine (5, 6-11-16, 17).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les trous extrêmes (2, 4) sont agrandis dans le sens de l'axe longitudinal de la grille, en direction de ses extrémités, de façon à obtenir des trous oblongs (5, 6).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'on agrandit les trous extrêmes sur une profondeur (d) comprise entre 0,1 et 0,2 mm environ.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la différence de caractéristiques est une différence d'épaisseur (11).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la différence d'épaisseur est obtenue en fixant sur la partie centrale de la grille une plaque (11) de même largeur que celle de la grille et dont la longueur est sensiblement égale à l'entraxe des trous extrêmes, des trous étant contre-perçés dans cette plaque, en prolongement des trous (8, 9, 10) de la grille.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la différence d'épaisseur est obtenue par diminution d'épaisseur des extrémités de la grille.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la différence de caractéristiques est une différence de niveau par rapport au plan général de la grille (16, 17).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la différence de niveau est obtenue par contre-coudage des extrémités arrondies de la grille (16, 17), sensiblement à la hauteur des centres des trous extrêmes de la grille.

Claims

1. Device for the correction of the deflection effect due to a variation of the focusing voltage in a trichromatic cathode-ray tube having cathodes in lines, of the type comprising five or six focusing grids, the first four grids of which constitute a pre-focusing lens, with a plane second grid and an oblong fourth grid comprising three aligned holes, characterized in that the extreme holes (2, 4-8, 10-13, 15) of the fourth grid (1, 7, 12) exhibit differences of characteristics between their peripheral portions facing the central hole of the grid and the remainder of their periphery, in relation to their centre of origin (5, 6-11-16, 17).

2. Device according to Claim 1, characterized in that the extreme holes (2, 4) are enlarged in the direction of the longitudinal axis of the grid, in the direction of its ends, in such a manner as to obtain oblong holes (5, 6).

3. Device according to Claim 2, characterized in that the extreme holes are enlarged over a depth (d) within the range between approximately 0.1 and 0.2 mm.

4. Device according to Claim 1, characterized in that the difference of characteristics is a difference of thickness (11).

5. Device according to Claim 4, characterized in that the difference of thickness is obtained by fixing on the central part of the grid a plate (11) of the same width as that of the grid and the length of which is substantially equal to the centre-to-centre distance of the extreme holes, holes being counter-bored in this plate, in extension of the holes (8, 9, 10) of the grid.

5. Device according to Claim 4, characterized in that the difference of thickness is obtained by reduction of thickness of the ends of the grid.

7. Device according to Claim 1, characterized in that the difference of characteristics is a difference of level in relation to the general plane of the grid (16, 17).

8. Device according to Claim 7, characterized in that the difference of level is obtained by counter-cracking of the rounded ends of the grid (16, 17), substantially at the height of the centres of the extreme holes of the grid.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Korrektur des Abweichungseffektes aufgrund einer Variation der Fokussierspannung in einer dreifarbigem Kathodenstrahlröhre mit in einer Reihe angeordneten Kathoden von der Art, die fünf oder sechs Fokussiergitter enthält, von denen die vier ersten Gitter eine Vorfokussierungslinse bilden, mit einem zweiten flachen Gitter und einem vierten länglichen Gitter, das drei ausgerichtete Löcher enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die äußersten Löcher (2, 4-8, 10-13, 15) des vierten Gitters (1, 7, 12) Unterschiede in der Charakteristik zwischen ihren peripheren Teilen aufweisen, die dem zentralen Loch des Gitters und dem Rest ihrer Umgebung bezüglich ihres Ur-

La grille 12 représentée sur la figure 3 est, au départ, une grille de forme habituelle dont on contre-coude, vers la cathode, les extrémités arrondies 16, 17, le contre-coudage étant fait sensiblement au niveau des centres des trous extrêmes 13, 15. Le réglage fin de la correction apportée par la grille 12 se fait en jouant sur l'amplitude du contre-coudage, qui est à peu près égale à l'épaisseur de la grille 12.

Pour les deux modes de réalisation des figures 2 et 3, on obtient les valeurs optimales des paramètres (dimensions de la grille 11 ou amplitude du contre-coudage de la grille 12) par interpolation ou extrapolation linéaire à partir de deux valeurs sensiblement différentes voisines de la valeur moyenne indiquée ci-dessus.

Revendications

1. Dispositif de correction de l'effet de déviation dû à une variation de la tension de focalisation dans tube cathodique trichrome à cathodes en lignes, type comportant cinq ou six grilles de focalisation, dont les quatre premières grilles constituent une lentille de préfocalisation, avec une deuxième grille plane et une quatrième grille oblongue comportant trois trous alignés, caractérisé par le fait que les trous extrêmes (2, 4-8, 10-13, 15) de la quatrième grille (1, 7, 12) présentent des différences de caractéristiques entre leurs portions périphériques faisant face au trou central de la grille et le reste de leur périphérie, par rapport à leur centre d'origine (5, 6-11-16, 17).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les trous extrêmes (2, 4) sont agrandis dans le sens de l'axe longitudinal de la grille, en direction de ses extrémités, de façon à obtenir des trous oblongs (5, 6).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'on agrandit les trous extrêmes sur une profondeur (d) comprise entre 0,1 et 0,2 mm environ.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la différence de caractéristiques est une différence d'épaisseur (11).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la différence d'épaisseur est obtenue en fixant sur la partie centrale de la grille une plaque (11) de même largeur que celle de la grille et dont la longueur est sensiblement égale à l'entraxe des trous extrêmes, des trous étant contre-perçés dans cette plaque, en prolongement des trous (8, 9, 10) de la grille.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la différence d'épaisseur est obtenue par diminution d'épaisseur des extrémités de la grille.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la différence de caractéristiques est une différence de niveau par rapport au plan général de la grille (16, 17).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la différence de niveau est obtenue par contre-coudage des extrémités arrondies de la grille (16, 17), sensiblement à la hauteur des centres des trous extrêmes de la grille.

Claims

1. Device for the correction of the deflection effect due to a variation of the focusing voltage in a trichromatic cathode-ray tube having cathodes in lines, of the type comprising five or six focusing grids, the first four grids of which constitute a pre-focusing lens, with a plane second grid and an oblong fourth grid comprising three aligned holes, characterized in that the extreme holes (2, 4-8, 10-13, 15) of the fourth grid (1, 7, 12) exhibit differences of characteristics between their peripheral portions facing the central hole of the grid and the remainder of their periphery, in relation to their centre of origin (5, 6-11-16, 17).

2. Device according to Claim 1, characterized in that the extreme holes (2, 4) are enlarged in the direction of the longitudinal axis of the grid, in the direction of its ends, in such a manner as to obtain oblong holes (5, 6).

3. Device according to Claim 2, characterized in that the extreme holes are enlarged over a depth (d) within the range between approximately 0.1 and 0.2 mm.

4. Device according to Claim 1, characterized in that the difference of characteristics is a difference of thickness (11).

5. Device according to Claim 4, characterized in that the difference of thickness is obtained by fixing on the central part of the grid a plate (11) of the same width as that of the grid and the length of which is substantially equal to the centre-to-centre distance of the extreme holes, holes being counter-bored in this plate, in extension of the holes (8, 9, 10) of the grid.

6. Device according to Claim 4, characterized in that the difference of thickness is obtained by reduction of thickness of the ends of the grid.

7. Device according to Claim 1, characterized in that the difference of characteristics is a difference of level in relation to the general plane of the grid (16, 17).

8. Device according to Claim 7, characterized in that the difference of level is obtained by counter-cramping of the rounded ends of the grid (16, 17), substantially at the height of the centres of the extreme holes of the grid.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Korrektur des Abweichungseffektes aufgrund einer Variation der Fokussierungsspannung in einer dreifarbigigen Kathodenstrahlröhre mit einer Reihe angeordneter Kathoden von der Art, die fünf oder sechs Fokussiergitter enthält, von denen die vier ersten Gitter eine Vorfokussierungslinse bilden, mit einem zweiten flachen Gitter und einem vierten länglichen Gitter, das drei ausgerichtete Löcher enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die äußersten Löcher (2, 4-8, 10-13, 15) des vierten Gitters (1, 7, 12) Unterschiede in der Charakteristik zwischen ihren peripheren Teilen aufweisen, die dem zentralen Loch des Gitters und dem Rest ihrer Umgebung bezüglich ihres Ur-



sprungsmittelpunktes (5, 6-11-16, 17) gegenüberliegen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußersten Löcher (2; 4) in der Richtung der longitudinalen Achse des Gitters in Richtung ihrer Enden derart vergrößert sind, daß sich längliche Löcher (5, 6) ergeben.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußersten Löcher auf eine Gesamttiefe (d) zwischen ungefähr 0,1 und 0,2 mm vergrößert werden.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterschied in der Charakteristik ein Unterschied in der Dicke (11) ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterschied in der Dicke dadurch gewonnen wird, daß auf dem mittleren Teil des Gitters eine Platte (11) mit derselben Breite wie der des Gitters befestigt wird und deren Länge im wesentlichen gleich dem Zwischenraum der Achsen der äußersten Löcher ist, und daß in dieser Platte Löcher in Verlängerung der Löcher (8, 9, 10) des Gitters gegengebohrt sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterschied in der Dicke durch Verringerung der Dicke der Enden des Gitters gebildet wird.

7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterschied in der Charakteristik ein Unterschied in der Höhe im Vergleich mit der allgemeinen Fläche des Gitters (16, 17) ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterschied in der Höhe durch gegensinnige Abwinkelung der abgerundeten Enden des Gitters (16, 17) im wesentlichen auf der Höhe der Mitte der äußersten Löcher des Gitters erhalten wird.

