

Descripti.n

La présente invention se rapporte à un déviateur magnétique pour tube à rayons cathodiques à longueur de col réduite.

Dans le domaine de la visualisation professionnelle en particulier, notamment en avionique, l'encombrement du tube cathodique et de son déviateur peuvent poser des problèmes difficiles à résoudre. Pour réduire cet encombrement, à angle de déflexion constant, on a pensé raccourcir la longueur du col, mais une telle solution a jusqu'à présent été rejetée, car on réduit ainsi la longueur de l'emplacement disponible pour le déviateur, ce qui entraîne soit une baisse notable de la sensibilité du déviateur si on en diminue la longueur, soit des perturbations dues aux champs magnétiques créés par un déviateur de longueur normale, du fonctionnement du canon à électrons qui se trouve plongé dans ces champs, les perturbations affectant notamment la lentille de focalisation.

La présente invention a pour objet un dispositif déviateur pouvant être sur un tube cathodique à longueur de col réduite, ne provoquant pratiquement aucune perturbation du fonctionnement du canon à électrons et de sensibilité pratiquement optimale.

Le déviateur conforme à l'invention comporte un circuit magnétique fermé à sa partie postérieure qui enveloppe les chignons arrière des bobinages du déviateur, ces chignons étant rabattus dans le prolongement des parties centrales de ces bobinages, les bobinages de ces déviateurs étant du type dit "selle-selle".

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 schématique en coupe longitudinale d'un tube cathodique de l'art antérieur avec son déviateur classique;

- la figure 2 est une vue schématique en coupe longitudinale d'un tube cathodique à col raccourci, muni d'un déviateur conforme à l'invention, et

- la figure 3 est une courbe représentant l'amplitude du champ magnétique de déflexion horizontale le long de l'axe longitudinal du tube cathodique de la figure 1 et de la figure 2, dans la zone d'action du déviateur de l'invention.

Le tube cathodique connu 1 représenté sur la figure 1, est du type à "col long", ce col 2 ayant une longueur telle que l'intensité du champ magnétique produit par le déviateur 3 soit pratiquement nulle au niveau du canon à électrons 4 de ce tube, le déviateur étant positionné le plus loin possible du canon à électrons, en appui sur la partie conique 5 du tube. Le déviateur 3 comprend, de façon classique, un premier bobinage 6 de déviation horizontale, et un second bobinage 7 de déviation verticale, tous deux en forme de selle.

Le tube 8, représenté sur la figure 2, est du type "à col court". Son col 9 est nettement plus court que

le col 2 du tube 1, ce qui fait que si l'on utilisait le déviateur 3 de l'art antérieur, le canon à électrons 10 de ce tube à col court se trouverait dans une zone où l'amplitude A du champ magnétique produit par le déviateur n'est pas négligeable. Ainsi, le fonctionnement du canon à électrons serait perturbé, comme précisé ci-dessus.

Pour réduire à une valeur négligeable l'amplitude du champ magnétique du déviateur au niveau du canon à électrons 10, on utilise un déviateur conforme à l'invention, tel que le déviateur 11 représenté sur la figure 2.

Le déviateur 11 comporte un circuit magnétique 12 dont la partie antérieure (du côté de la partie conique 13 du tube) est évasée de la même façon que la partie antérieure du circuit magnétique classique. La partie postérieure du circuit magnétique 12 est fermée, c'est-à-dire qu'au lieu de former un manchon cylindrique, l'extrémité 12A de cette partie postérieure s'étend radialement vers l'intérieur (vers l'axe longitudinal du tube) pratiquement jusqu'au contact du col de façon à former un "fond" perpendiculaire à l'axe du tube et pourvu d'un trou axial dont le diamètre est sensiblement égal au diamètre extérieur du col 9 du tube cathodique.

Le déviateur comporte en outre un bobinage 14 de déflexion horizontale, et un bobinage 15 de déflexion verticale, ces deux bobinages étant disposés concentriquement autour du col 9, le bobinage 14 par exemple à l'intérieur du bobinage 15, le circuit magnétique 12 les entourant.

Le bobinage 14 qui épouse de façon la plus précise la forme du tube (col et début de la partie conique 13) comporte une partie centrale 16 et des chignons d'extrémité 17 (à l'avant) et 18 (à l'arrière). Le chignon 18, au lieu d'être rabattu radialement vers l'extérieur, est sensiblement dans le prolongement de la partie centrale 16. De même, le bobinage 15 comporte une partie centrale 19 et des chignons d'extrémité 20 (à l'avant) et 21 (à l'arrière), le chignon 21 étant sensiblement dans le prolongement de la partie centrale 19 au-dessus du chignon 18. A l'avant et dans leur partie centrale, les bobinages 14 et 15 ont pratiquement la même forme de selle que les bobinages 6 et 7. Le circuit magnétique 12, qui doit épouser le contour extérieur du bobinage 15, comporte donc pour loger les chignons 18 et 21, qui sont plus épais que les parties centrales 16 et 19, un léger chambrage 22, juste devant la paroi d'extrémité 12A. Ainsi, le circuit magnétique 12 "enveloppe" les chignons 18 et 21.

Dans le cas de l'utilisation d'un tube à col court tel que le tube 8, la lentille de focalisation 23 est très proche du déviateur. Si l'on utilisait un déviateur tel que le déviateur classique 3 de la figure 1, l'amplitude de son champ magnétique (courbe en trait plein de la figure 3) au niveau de la lentille 23 (zone 24 sur la figure 3) serait encore suffisamment élevée pour dévier le faisceau électronique produit par le canon, et donc de la désaxer par rapport à la lentille 23, d'où l'apparition d'aberrations sphériques dues à cette lentille au niveau du spot focalisé. En effet, au niveau de cette lentille 23, le faisceau électronique du canon 10 est à son diamètre maximal, et il est à un potentiel faible par rapport à son potentiel final

à la sortie du canon ; ce faisceau est donc très sensible aux champs magnétiques.

En utilisant un déviateur conforme à l'invention dont le circuit magnétique est en un matériau ferromagnétique, par exemple du mumetal ou de la ferrite, présentant une perméabilité élevée (très supérieure à 1) et une faible constante de temps (environ quelques microsecondes) dans l'établissement du champ, on obtient, derrière le déviateur, une très forte atténuation de son champ magnétique, comme illustré par la courbe en trait interrompu de la figure 3. Ainsi, au niveau de la lentille de focalisation, le champ magnétique devient négligeable (zone 24 sur la figure 3), le bobinage 17 étant, dans sa partie antérieure, identique au bobinage classique 6. La partie gauche de la courbe en trait interrompu se confond avec celle de la courbe en trait plein. On obtiendrait des courbes semblables pour la déflexion verticale.

Revendications

1. Déviateur magnétique pour tube à rayons cathodiques à longueur de col réduite, les bobinages de déflexion (14, 15) de ce déviateur étant du type selle-selle, caractérisé par le fait qu'il comporte un circuit magnétique (12) fermé à sa partie postérieure (12A), qui enveloppe les chignons arrière (18, 21) des bobinages (14, 15) du déviateur, qui sont rabattus dans le prolongement des parties centrales (16, 19) de ces bobinages.

2. Déviateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité (12A) de la partie postérieure du circuit magnétique s'étend radialement vers l'intérieur pratiquement jusqu'au contact du col (9).

3. Déviateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les chignons postérieurs (18, 21) sont superposés.

4. Déviateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le circuit magnétique épouse le contour du bobinage extérieur, qu'il comporte dans sa partie postérieure un chambrage (22) logeant les chignons postérieurs (18, 21) des bobinages (14, 15).

5. Déviateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le circuit magnétique (12) est en matériau ferromagnétique à perméabilité magnétique élevée, tel que le mumetal ou la ferrite.

Claims

1. A magnetic deflector for a cathode ray tube having a reduced neck length, the deflecting coils (14 and 15) of the deflector being of the saddle-saddle type, characterized in that the deflector comprises a magnetic circuit (12) closed at its rear part (12A), which envelops the rear curved parts (18 and 21) of the coils (14 and 15) of the deflector, which are deformed in the prolongation of the central parts (16 and 19) of these coils.

2. The deflector as claimed in claim 1, characterized in that the end (12A) of the rear part of the magnetic circuit extends radially towards the interior

practically as far as to make contact with the neck (9).

3. The deflector as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the rear curved parts (18 and 24) are superposed.

4. The deflector as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the magnetic circuit embraces the outer contour of the coil and in that in its rear part it comprises a chamber means (22) accommodating rear curved parts (18 and 21) of the coils (14 and 15).

5. The deflector as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the magnetic circuit (12) is made of a ferromagnetic material with an enhanced magnetic permeability such as mumetal or a ferrite.

Patentansprüche

1. Magnetische Ablenkeinheit für Kathodenstrahlröhre mit reduzierter Halslänge, wobei die Ablenkwicklungen (14, 15) dieser Ablenkeinheit vom Typ "Sattel-Sattel" sind, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen an ihrem rückwärtigen Teil geschlossenen (12A) Magnetkreis (12) umfaßt, der die rückwärtigen Wicklungsenden (18, 21) der Wicklungen (14, 15) der Ablenkeinheit umschließt, die in der Verlängerung der mittleren Teile (16, 19) dieser Wicklungen umgebogen sind.

2. Ablenkeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (12A) des rückwärtigen Teils des Magnetkreises sich radial gegen das Innere ausdehnt, nahezu bis in Berührung mit dem Hals (9).

3. Ablenkeinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die rückwärtigen Wicklungsenden (18, 21) übereinanderliegen.

4. Magnetische Ablenkeinheit nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetkreis sich an die Form der äußeren Wicklungen anpaßt, und daß er an seinem rückwärtigen Teil eine Kammer (22) umfaßt, in der die rückwärtigen Wicklungsenden (18, 21) der Wicklungen (14, 15) untergebracht sind.

5. Ablenkeinheit nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetkreis (12) aus ferromagnetischem Material mit hoher magnetischer Permeabilität ist, wie z.B. Mumetal oder Ferrit.

à la sortie du canon ; ce faisceau est donc très sensible aux champs magnétiques.

En utilisant un déviateur conforme à l'invention dont le circuit magnétique est en un matériau ferromagnétique, par exemple du mumétal ou de la ferrite, présentant une perméabilité élevée (très supérieure à 1) et une faible constante de temps (environ quelques microsecondes) dans l'établissement du champ, on obtient, derrière le déviateur, une très forte atténuation de son champ magnétique, comme illustré par la courbe en trait interrompu de la figure 3. Ainsi, au niveau de la lentille de focalisation, le champ magnétique devient négligeable (zone 24 sur la figure 3), le bobinage 17 étant, dans sa partie antérieure, identique au bobinage classique 6. La partie gauche de la courbe en trait interrompu se confond avec celle de la courbe en trait plein. On obtiendrait des courbes semblables pour la déflexion verticale.

Revendications

1. Déviateur magnétique pour tube à rayons cathodiques à longueur de col réduite, les bobinages de déflexion (14, 15) de ce déviateur étant du type selle-selle, caractérisé par le fait qu'il comporte un circuit magnétique (12) fermé à sa partie postérieure (12A), qui enveloppe les chignons arrière (18, 21) des bobinages (14, 15) du déviateur, qui sont rabattus dans le prolongement des parties centrales (16, 19) de ces bobinages.

2. Déviateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité (12A) de la partie postérieure du circuit magnétique s'étend radialement vers l'intérieur pratiquement jusqu'au contact du col (9).

3. Déviateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les chignons postérieurs (18, 21) sont superposés.

4. Déviateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le circuit magnétique épouse le contour du bobinage extérieur, et qu'il comporte dans sa partie postérieure un chambreage (22) logeant les chignons postérieurs (18, 21) des bobinages (14, 15).

5. Déviateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le circuit magnétique (12) est en matériau ferromagnétique à perméabilité magnétique élevée, tel que le mumétal ou la ferrite.

Claims

1. A magnetic deflector for a cathode ray tube having a reduced neck length, the deflecting coils (14 and 15) of the deflector being of the saddle-saddle type, characterized in that the deflector comprises a magnetic circuit (12) closed at its rear part (12A), which envelops the rear curved parts (18 and 21) of the coils (14 and 15) of the deflector, which are deformed in the prolongation of the central parts (16 and 19) of these coils.

2. The deflector as claimed in claim 1, characterized in that the end (12A) of the rear part of the magnetic circuit extends radially towards the interior

practically as far as to make contact with the neck (9).

3. The deflector as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the rear curved parts (18 and 24) are superposed.

4. The deflector as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the magnetic circuit embraces the outer contour of the coil and in that in its rear part it comprises a chamber means (22) accommodating rear curved parts (18 and 21) of the coils (14 and 15).

5. The deflector as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the magnetic circuit (12) is made of a ferromagnetic material with an enhanced magnetic permeability such as mumetal or a ferrite.

Patentansprüche

1. Magnetische Ablenkeinheit für Kathodenstrahlröhre mit reduzierter Halslänge, wobei die Ablenkwicklungen (14, 15) dieser Ablenkeinheit vom Typ "Sattel-Sattel" sind, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen an ihrem rückwärtigen Teil geschlossenen (12A) Magnetkreis (12) umfaßt, der die rückwärtigen Wicklungsenden (18, 21) der Wicklungen (14, 15) der Ablenkeinheit umschließt, die in der Verlängerung der mittleren Teile (16, 19) dieser Wicklungen umgebogen sind.

2. Ablenkeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (12A) des rückwärtigen Teils des Magnetkreises sich radial gegen das Innere ausdehnt, nahezu bis in Berührung mit dem Hals (9).

3. Ablenkeinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die rückwärtigen Wicklungsenden (18, 21) übereinanderliegen.

4. Magnetische Ablenkeinheit nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetkreis sich an die Form der äußeren Wicklungen anpaßt, und daß er an seinem rückwärtigen Teil eine Kammer (22) umfaßt, in der die rückwärtigen Wicklungsenden (18, 21) der Wicklungen (14, 15) untergebracht sind.

5. Ablenkeinheit nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetkreis (12) aus ferromagnetischem Material mit hoher magnetischer Permeabilität ist, wie z.B. Mumetal oder Ferrit.

