

Description

L'invention se rapporte à un procédé de bobinage pour bobinage non radial de déviateur de tube cathodique.

Des tubes cathodiques trichromes à canon en ligne sont équipés actuellement de déviateurs réalisant eux-mêmes l'autoconvergence des faisceaux d'électrons et les corrections de géométrie de l'image. Le champ de ligne, créé par des bobines en forme de selle, est dit à "astigmatisme positif", alors que le champ de trame est dit à "astigmatisme moyen négatif" pour assurer les convergences et à "astigmatisme avant positif" pour assurer la correction de géométrie.

Dans le domaine de la télévision grand public, divers procédés sont utilisés pour réaliser un bobinage de trame conforme aux exigences précitées : on peut utiliser soit une bobine en forme de selle, soit une bobine toroïdale. La bobine toroïdale peut être réalisée soit avec une trame radiale coopérant avec des conformateurs de champ (pièces ferro-magnétiques rapportées sur le déviateur), soit en utilisant une technique de bobinage inclinée avec un angle arrière plus grand que l'angle avant, un tel bobinage pouvant également être associé à des moyens magnétiques de correction. Cette dernière solution, largement utilisée, fait généralement appel, pour réaliser le bobinage, à l'une des trois techniques suivantes :

- on utilise des pièces en matière plastique munies d'encoches fixées à l'avant et à l'arrière de la ferrite, ces encoches déterminant l'inclinaison du fil du bobinage. Ce procédé permet d'obtenir de fortes inclinaisons du fil, mais est onéreux car il nécessite l'emploi de pièces spéciales et des manipulations supplémentaires de ces pièces, ce qui augmente le temps de fabrication.
- on bobine le fil sur la ferrite nue éventuellement crantée, mais l'inclinaison du fil est alors très limitée (environ 15° au maximum) car le fil a tendance à glisser de façon généralement dissymétrique.
- ou enfin, on utilise, pour éviter le glissement du fil, des éléments adhésifs déposés sur la ferrite au niveau des plans avant et arrière, ces éléments pouvant être des rubans adhésifs, des colles, des cires, etc... Un tel procédé est coûteux, difficile à automatiser, et ne permet pas d'obtenir des inclinaisons du fil supérieures à 20° environ.

La réalisation d'une bobine toroïdale de déviation, présentée dans le brevet japonais 58-133744 (A), décrit un bobinage toroïdal dans lequel le glissement d'une première couche est invraisemblable, car elle a un petit angle de bobinage, suivie d'une couche subséquente qui a un grand angle

de bobinage et qui est dépendante de la couche précédente pour éviter de glisser.

Le procédé conforme à l'invention consiste à réaliser une première couche de bobinage de façon au moins approximativement radiale avec un grand pas de bobinage, puis à déposer les couches suivantes non radiales en utilisant au moins une partie des fils de la première couche pour éviter le glissement des couches suivantes.

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

- les figures 1 à 4 sont différentes vues d'un bobinage de trame de l'art antérieur utilisant des encoches en matière plastique,
- les figures 5 et 6 sont des vues de face et de côté d'un bobinage de trame de l'art antérieur utilisant des adhésifs de retenue du fil,
- la figure 7 est une vue partielle de dessus d'une machine de bobinage classique au cours de la réalisation de la première couche du bobinage conforme à l'invention,
- la figure 8 est une vue de côté d'une demi-ferrite bobinée conformément à l'invention, pendant le bobinage des couches non radiales,
- les figures 9 et 10 sont des vues de derrière et de côté d'un bobinage de trame à plusieurs couches, conforme à l'invention.

On a représenté sur les figures 1 et 2 des vues éclatées de face et arrière des deux demi-ferrites 1,2 comportant chacune un demi-bobinage de trame 3,4. Les fils des demi-bobinages 3,4 ne sont pas disposés radialement, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas parallèles aux génératrices de la surface conique formée par les demi-ferrites 1,2. Ces fils forment par rapport à ces génératrices un angle d'inclinaison variable selon la position des brins de fil au sein du bobinage et en fonction de la position angulaire des encoches. Pour maintenir en place toutes les spires des deux demi-bobinages, on fixe sur les faces frontales avant et arrière de chaque demi-ferrite 1,2 des pièces en matière plastique à encoches 5,6 et 7,8 respectivement. Les spires successives des demi-bobinages 3,4 sont maintenues par ces encoches, ce qui permet de les bobiner avec un angle d'inclinaison élevé.

On a représenté sur les figures 3,4 deux vues de côté, considérées à 180° l'une par rapport à l'autre, d'un déviateur terminé, réalisé à partir des éléments des figures 1 et 2.

On a représenté sur les figures 5 et 6 un autre mode de réalisation d'un déviateur de l'art antérieur. Pour ce mode de réalisation, on dépose sur les faces frontales avant et arrière des deux demi-ferrites, ou à proximité de ces faces frontales à la périphérie de ces demi-ferrites, huit segments de

matière adhésive 9 à 16, par exemple du ruban adhésif double face ou une pâte adhésive. Ces segments sont déposés aux extrémités, dans le sens périphérique, des demi-bobinages 17, 18 du déviateur 19, en débordant légèrement vers l'extérieur. En effet, il suffit généralement d'immobiliser les spires extrêmes de la première couche pour empêcher les spires des couches suivantes de glisser.

On va décrire maintenant le procédé de l'invention en référence aux figures 7 à 10. La machine de bobinage, partiellement représentée sur la figure 7, comprend essentiellement un dispositif 20 de maintien et d'entraînement en rotation des demi-ferrites 21, et un guide-fil rotatif 22 (plus connu sous la dénomination anglaise de "flyer"), dont l'axe de rotation 23 est perpendiculaire à l'axe B des demi-ferrites 21 en position de bobinage radial.

On a représenté sur la figure 7 une demi-ferrite 21 sur laquelle le guide-fil 22 est en train de déposer la couche de bobinage radial 24 à grand pas. Les spires de cette première couche étant sensiblement radiales (c'est-à-dire réellement radiales ou inclinées de quelques degrés), ont un positionnement stable par rapport à la portion de couronne cônica formée par la demi-ferrite dont la génératrice est également radiale. Ces spires seront difficiles à déplacer lors de la dépose des couches non radiales suivantes (ou tout au moins pour la deuxième couche qui guide les suivantes) pour lesquelles elles font office de crans de maintien. Bien entendu, le bobinage radial et le bobinage non radial sont effectués avec le même fil, sans interruption.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le pas (angle de rotation de la ferrite ou du "flyer" autour de l'axe B pour une spire) de cette première couche 24 est constant et égal à environ 2 à 5 fois le pas d'un bobinage à spires jointives réalisés avec le même fil.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, ce pas est variable : il a une première valeur P1 aux extrémités de la couche, et une seconde valeur P2, supérieure à P1, au milieu de la couche. De préférence P1 est égale à environ 2 à 5 fois ledit pas de bobinage à spires jointives, et P2 est égale à environ 2 à 3 fois P1. Comme on le voit sur les figures 8 à 10, la couche 24 doit être suffisamment large en particulier à l'arrière de la ferrite et débordé légèrement à l'avant (de 2 à 5 spires environ) des couches suivantes, ce afin d'être assuré que les spires extrêmes du bobinage non radial seront toujours maintenues par celles de la couche 24 sans qu'il soit besoin de positionner avec grande précision la première spire du bobinage non radial 25, par rapport à la couche 24.

Pour réaliser des bobinages non radiaux conformes à l'invention, on incline la demi-ferrite 21 autour d'un axe contenu dans le plan de casse P (le plan de séparation entre deux demi-ferrites formées par cassure d'une ferrite entière). Sur la figure 8 on voit la trace T de cet axe (qui est perpendiculaire au plan du dessin). Soit B l'axe de la machine (axe autour duquel la machine fait tourner les demi-ferrites pour réaliser les bobinages radiaux). L'angle I formé par B et P est l'angle d'inclinaison de la ferrite. Les angles d'inclinaison des différentes spires du bobinage non radial 25 dépendent de l'angle I et de la position angulaire de ces spires au sein du bobinage.

La répartition angulaire des différentes spires du bobinage résultant (24 + 25) est la composition de la répartition des différentes couches, l'effet de la première étant faible dans la mesure où son nombre de spires est faible.

L'inclinaison moyenne d'une demi-ferrite portant un bobinage non radial réalisé conformément à l'invention est équivalente à celle obtenue avec une ferrite inclinée pour toutes les spires, minorée du fait que la première couche n'est pas inclinée. Si le bobinage total (24 + 25) comporte N spires, et la première couche n spires, l'inclinaison équivalente I_{eq} de la demi-ferrite 21 sera :

$$I_{eq} = I (N - n) / N$$

I étant l'angle d'inclinaison des demi-ferrites (figure 8).

A titre d'exemple, un bobinage de 440 spires en quatre couches au pas de 1°, occupant un angle au centre de 110°, sur une ferrite inclinée d'un angle I = 20°, et réalisé selon un procédé de l'art antérieur, est équivalent à un bobinage réalisé, conformément à l'invention, en bobinant une première couche radiale de 40 spires au pas de 3,4° (occupant donc un angle au centre de 136° environ), sur laquelle on bobine quatre couches non radiales de 100 spires chacune au pas de 1,1° sur une ferrite inclinée de I' = 22°.

En outre, il est avantageux que le pas de bobinage des couches non radiales soit plus grand que celui que l'on aurait eu sans la première couche radiale, de façon à permettre aux fils de cette première couche de s'intercaler dans les spires des couches suivantes du bobinage sans trop en perturber l'arrangement.

Le procédé de la présente invention peut être mis en oeuvre lorsque l'on veut obtenir un bobinage dont l'angle de couverture (angle au centre formé par les deux spires extrêmes du bobinage, dans un plan PA perpendiculaire à l'axe de la ferrite) avant est supérieur à l'angle de couverture arrière (c'est-à-dire pour un plan PA passant par la face frontale avant ou arrière, respectivement de la

ferrite), et ce, avec une première couche radiale (comme ladite couche 24). Après avoir bobiné la première couche, on incline la demi-ferrite dans un sens opposé à celui représenté en figure 8. Ce type de bobinage est utile en particulier pour réaliser un déviateur autoconvergent donnant une image présentant une bonne uniformité de résolution.

Revendications

1. Procédé de bobinage pour le bobinage non radial des fils pour la formation d'une bobine pour déviateur de tube cathodique, selon lequel le déviateur de tube cathodique a au moins un premier demi-noyau (21), selon lequel au moins le premier demi-noyau a un centre de rayon, ledit procédé comprenant les étapes suivantes:

on bobine une première couche (24) de la bobine qui est approximativement radiale jusqu'au centre, à un pas plus grand au milieu de la première couche qu'aux extrémités de ladite couche, et

on bobine une seconde couche (25) non radiale sur la première couche (24), si bien qu'au moins une partie des fils de la première couche évitent le glissement de la seconde couche.

2. Procédé de bobinage selon la revendication 1, selon lequel le procédé de bobinage comprend les étapes suivantes:

on bobine une première couche (24) de la bobine de façon approximativement radiale jusqu'au centre;

on bobine une seconde couche non radiale (25) de la bobine sur la première couche (24) en utilisant au moins une partie des fils de la première couche (24) pour éviter le glissement de la seconde couche (25), le bobinage de la seconde couche (25) étant arrêté 2 à 5 spires avant l'extrémité de la première couche (24).

3. Un déviateur de tube cathodique comprenant: un bobinage toroidal sur un noyau (21), ledit bobinage ayant une première couche (24) enroulée de manière approximativement radiale sur ledit noyau (21) et une seconde couche (25) enroulée sur la première couche (24), cette deuxième couche (25) étant non radiale, ladite première couche (24) ayant un pas plus grand au milieu de la couche qu'aux extrémités.
4. Un déviateur de tube cathodique selon la revendication 3, selon lequel la première couche (24) déborde de la seconde couche (25) de 2

à 5 spires.

Claims

1. Method for winding for the non radial winding of wires to form a coil for a deflector for a cathode ray tube, according to which the deflector for the cathode ray tube has at least a first half core (21), according to which at least the first half core has a radius center, said method comprising following steps :
a first layer (24) of the coil is wound which is approximately radial up to the center with a pitch which is bigger in the middle of the first layer than at the ends of said layer and
a second layer (25) which is non radial is wound on the first layer (24) so that at least one part of the wires of the first layer avoid the slipping of the second layer.
2. Method for winding according to claim 1, according to which the method for winding comprises following steps :
a first layer (24) of the coil is wound approximately radially to the center ;
a second non radial layer (25) of the coil is wound on the first layer (24) by using at least one part of the wires of the first layer (24) to avoid the slipping of the second layer (25), whereby the winding of the second layer (25) is stopped 2 to 5 turns before the end of the first layer (24).
3. Deflector for a cathode ray tube comprising :
a toroid on a core (21), said toroid winding having a first layer (24) wound approximately radially on said core (21) and a second layer (25) wound on the first layer (24), this second layer (25) being non radial, said first layer (24) having a bigger pitch in the middle of the layer than at the ends.
4. Deflector for a cathode ray tube according to claim 3, according to which the first layer (24) projects from the second layer (25) with 2 to 5 turns.

Patentansprüche

1. Wicklungsverfahren zur nicht radialen Wicklung der Drähte zur Ausbildung einer Ablenkspule einer Kathodenstrahlröhre, demzufolge die Ablenkspule der Kathodenstrahlröhre mindestens einen ersten Halbkern (21) aufweist, demzufolge mindestens der erste Halbkern einen Mittelpunkt der Radien aufweist, wobei das genannte Verfahren die folgenden Schritte umfaßt:

ferrite), et ce, avec une première couche radiale (comme ladite couche 24). Après avoir bobiné la première couche, on incline la demi-ferrite dans un sens opposé à celui représenté en figure 8. Ce type de bobinage est utile en particulier pour réaliser un déviateur autoconvergent donnant une image présentant une bonne uniformité de résolution.

Revendications

1. Procédé de bobinage pour le bobinage non radial des fils pour la formation d'une bobine pour déviateur de tube cathodique, selon lequel le déviateur de tube cathodique a au moins un premier demi-noyau (21), selon lequel au moins le premier demi-noyau a un centre de rayon, ledit procédé comprenant les étapes suivantes:

on bobine une première couche (24) de la bobine qui est approximativement radiale jusqu'au centre, à un pas plus grand au milieu de la première couche qu'aux extrémités de ladite couche, et

on bobine une seconde couche (25) non radiale sur la première couche (24), si bien qu'au moins une partie des fils de la première couche évitent le glissement de la seconde couche.

2. Procédé de bobinage selon la revendication 1, selon lequel le procédé de bobinage comprend les étapes suivantes:

on bobine une première couche (24) de la bobine de façon approximativement radiale jusqu'au centre;

on bobine une seconde couche non radiale (25) de la bobine sur la première couche (24) en utilisant au moins une partie des fils de la première couche (24) pour éviter le glissement de la seconde couche (25), le bobinage de la seconde couche (25) étant arrêté 2 à 5 spires avant l'extrémité de la première couche (24).

3. Un déviateur de tube cathodique comprenant: un bobinage toroidal sur un noyau (21), ledit bobinage ayant une première couche (24) enroulée de manière approximativement radiale sur ledit noyau (21) et une seconde couche (25) enroulée sur la première couche (24), cette deuxième couche (25) étant non radiale, ladite première couche (24) ayant un pas plus grand au milieu de la couche qu'aux extrémités.

4. Un déviateur de tube cathodique selon la revendication 3, selon lequel la première couche (24) débordé de la seconde couche (25) de 2

à 5 spires.

Claims

1. Method for winding for the non radial winding of wires to form a coil for a deflector for a cathode ray tube, according to which the deflector for the cathode ray tube has at least a first half core (21), according to which at least the first half core has a radius center, said method comprising following steps :
a first layer (24) of the coil is wound which is approximately radial up to the center with a pitch which is bigger in the middle of the first layer than at the ends of said layer and
a second layer (25) which is non radial is wound on the first layer (24) so that at least one part of the wires of the first layer avoid the slipping of the second layer.
2. Method for winding according to claim 1, according to which the method for winding comprises following steps :
a first layer (24) of the coil is wound approximately radially to the center ;
a second non radial layer (25) of the coil is wound on the first layer (24) by using at least one part of the wires of the first layer (24) to avoid the slipping of the second layer (25), whereby the winding of the second layer (25) is stopped 2 to 5 turns before the end of the first layer (24).
3. Deflector for a cathode ray tube comprising :
a toroid on a core (21), said toroid winding having a first layer (24) wound approximately radially on said core (21) and a second layer (25) wound on the first layer (24), this second layer (25) being non radial, said first layer (24) having a bigger pitch in the middle of the layer than at the ends.
4. Deflector for a cathode ray tube according to claim 3, according to which the first layer (24) projects from the second layer (25) with 2 to 5 turns.

Patentansprüche

1. Wicklungsverfahren zur nicht radialen Wicklung der Drähte zur Ausbildung einer Ablenkspule einer Kathodenstrahlröhre, demzufolge die Ablenkspule der Kathodenstrahlröhre mindestens einen ersten Halbkern (21) aufweist, demzufolge mindestens der erste Halbkern einen Mittelpunkt der Radien aufweist, wobei das genannte Verfahren die folgenden Schritte umfaßt:



eine erste Schicht (24) der Wicklung wird gewickelt, die bis zur Mitte näherungsweise radial verläuft und in der Mitte der ersten Schicht einen größeren Schritt aufweist, als an den Enden der genannten Schicht, und
eine zweite, nicht radiale Schicht (25) wird auf die erste Schicht (24) gewickelt, so daß mindestens ein Teil der Drähte der ersten Schicht das Rutschen der zweiten Schicht verhindert.

5

10

2. Wicklungsverfahren gemäß Patentanspruch 1, demgemäß das Wicklungsverfahren die folgenden Schritte umfaßt:

eine erste Schicht (24) der Wicklung wird derart gewickelt, daß sie bis zur Mitte näherungsweise radial verläuft;

15

eine zweite, nicht radiale Schicht (25) der Spule wird auf die erste Schicht (24) gewickelt, wobei mindestens ein Teil der Drähte der ersten Schicht (24) dazu verwendet wird, das Rutschen der zweiten Schicht (25) zu verhindern, wobei das Wickeln der zweiten Schicht (25) 2 bis 5 Windungen vor dem Ende der ersten Schicht (24) beendet wird.

20

25

3. Ablenkspule einer Kathodenstrahlröhre, bestehend aus:

einer torischen Wicklung auf einem Kern (21), wobei die genannte Wicklung eine erste, näherungsweise radial auf den genannten Kern (21) gewickelte Schicht aufweist und eine zweite, auf die erste Schicht (24) aufgewickelte Schicht (25), wobei diese zweite Schicht (25) nicht radial verläuft,

30

wobei die erste Schicht (24) einen größeren Schritt in der Mitte der Schicht aufweist, als an den Enden.

35

4. Ablenkspule einer Kathodenstrahlröhre gemäß Patentanspruch 3, wobei die erste Schicht (24) um 2 bis 5 Windungen über die zweite Schicht (25) hinaussteht.

40

45

50

55

5

