



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

 Numéro de dépôt: **87400244.7**

 Int. Cl.4: **H 04 N 3/195**

 Date de dépôt: **03.02.87**

 Priorité: **04.02.86 FR 8601526**

 Date de publication de la demande:
09.09.87 Bulletin 87/37

 Etats contractants désignés: **DE ES GB IT NL**

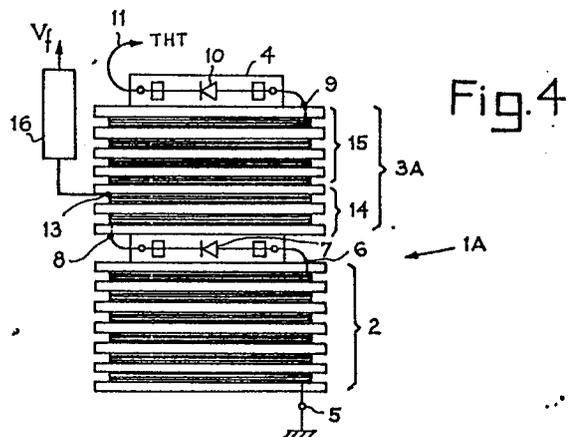
 Demandeur: **OREGA ELECTRONIQUE & MECANIQUE**
74, rue du Surmelin
F-75020 Paris (FR)

 Inventeur: **Vincent, Joel**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

 Mandataire: **Chaverneff, Vladimir et al**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

 **Transformateur haute tension en technologie fractionnée, en particulier pour tube cathodique trichrome.**

 Pour obtenir une tension continue de focalisation exempte d'ondulation sur un transformateur haute tension en technologie fractionnée, on effectue la prise non pas au point milieu de la deuxième section d'enroulement secondaire (3A), mais en un point déterminé par le rapport des capacités parasites des deux demi-enroulements de cette section, et on lui relie directement une résistance de forte valeur (16).



Description

TRANSFORMATEUR HAUTE TENSION EN TECHNOLOGIE FRACTIONNEE, EN PARTICULIER POUR TUBE CATHODIQUE TRICHOME

La présente invention se rapporte à un transformateur haute tension en technologie fractionnée, en particulier pour tube cathodique trichrome.

Dans un transformateur haute tension en technologie fractionnée, c'est-à-dire du type à enroulement secondaire comportant deux ou plusieurs sections séparées par des diodes, on effectue une prise sur le point milieu d'une des sections pour prélever la tension nécessaire à l'alimentation des grilles de pré-focalisation du tube cathodique dont l'anode est alimentée par la sortie très haute tension du transformateur.

Cependant, cette tension prélevée au point milieu est une tension continue ondulée, les tensions aux bornes des deux demi-enroulements de cette section étant dissymétriques à cause de l'existence de capacités parasites différentes affectant ces deux demi-enroulements.

Pour diminuer cette ondulation, on peut placer en parallèle sur l'enroulement présentant la capacité parasite la plus faible un condensateur additionnel de façon à symétriser les formes d'onde produites par les deux demi-enroulements, mais une telle solution n'est pas valable pour une production en grande série, car il faut, en général, adapter la valeur du condensateur additionnel à chaque transformateur, les capacités parasites des transformateurs n'étant pas constantes pour une même série de fabrication.

La présente invention a pour objet un transformateur haute tension qui, grâce à des moyens simples et faciles à réaliser dans une production en grande série, présente, au point milieu d'un enroulement secondaire, une tension continue pratiquement exempte d'ondulations.

La présente invention a également pour objet un tel transformateur haute tension dont le conducteur partant dudit point milieu ne rayonne pratiquement aucun champ, même s'il est non blindé, et n'apporte pratiquement aucune capacité parasite au transformateur.

Dans le transformateur haute tension en technologie fractionnée conforme à l'invention, du type à enroulement secondaire ayant au moins une section de bobinage à prise destinée à fournir une tension continue sans l'aide de circuits de redressement, cette prise est effectuée en un point de ladite section de bobinage divisant cette section en deux parties dont le rapport du nombre de tours d'enroulement est sensiblement égal à la valeur du rapport inverse des capacités parasites des deux moitiés de la section du transformateur.

De façon avantageuse, on relie directement à cette prise une résistance de forte valeur ohmique, de préférence d'au moins 1 mégohm.

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 face simplifiée

5 d'un enroulement secondaire de bobinage de transformateur haute tension classique;

- la figure 2 est un schéma électrique de l'enroulement secondaire du transformateur de la figure 1;

10 - la figure 3 est un diagramme de formes d'ondes de l'enroulement de la figure 2, et

- la figure 4 est une vue de face simplifiée d'un enroulement secondaire de bobinage de transformateur haute tension conforme à l'invention.

15 Le transformateur haute tension décrit ci-dessous est destiné à alimenter un tube cathodique trichrome de téléviseur, mais il est bien entendu que l'invention peut s'appliquer à tout transformateur haute tension comportant au moins une section de bobinage au point "milieu" de laquelle on prélève une tension qui devrait être continue, sans l'utilisation de redresseur et de condensateurs de filtrage.

20 L'enroulement secondaire 1 du transformateur haute tension représenté sur le dessin comporte deux sections de bobinage 2,3 physiquement distinctes, disposées sur un support commun 4, l'une à côté de l'autre.

25 L'extrémité 5 de la section 2 la plus éloignée de la section 3 est destinée à être reliée à la masse, tandis que son autre extrémité 6 est reliée par une diode 7, fixée sur le support 4, à l'extrémité 8, la plus proche, de la section 3. L'autre extrémité 9 de la section 3 est reliée par une diode 10 à une borne de sortie 11

30 elle-même reliée au câble de sortie très haute tension (T.H.T.) destiné à être connecté à l'anode d'un tube cathodique trichrome (non représenté). On a symbolisé par un condensateur 12 (figure 2) la capacité présentée par ce tube cathodique, formant avec la diode 10 un circuit de redressement et de lissage.

35 La tension de focalisation U_f est prélevée en un point P situé au milieu de la section 3. Si, par exemple comme représenté sur le dessin, la section 3 comporte six "galettes" de bobinage séparées par des disques isolants, le point P est évidemment situé entre la troisième et la quatrième partie.

40 Les bornes 8 et 9 présentent par rapport au point milieu P des capacités parasites CP1 et CP2 respectivement. Soient U_{c1} et U_{c2} les modules des tensions aux bornes de CP1 et CP2 respectivement, et U_c le module de la tension entre le point 6 et la masse.

45 Dans un exemple de réalisation, on a trouvé des valeurs de 12pF et 6pF respectivement pour CP1 et CP2.

50 Bien que les deux demi-enroulements de la section 3 déterminés par le point milieu P aient une inductance pratiquement identique, les modules UC1 et UC2 subissent l'influence des valeurs différentes de CP1 et CP2. Plus la valeur de la capacité parasite est élevée, plus le module est réduit, comme on peut le déterminer facilement sur une représentation vectorielle des composantes de tensions inductives et capacitatives. Par conséquent,

la tension résultante au point P n'est pas une tension continue pure, mais une tension continue ondulée, ce qui est préjudiciable au bon fonctionnement des circuits branchés en aval du point P, comme précisé ci-dessus en préambule.

On a représenté sur la figure 3 les allures dans le temps des tensions U6, U8 et U9 aux points 6, 8 et 9 respectivement, par rapport à la masse (reliée au point 5), la tension U9 étant décalée dans le temps par rapport aux deux autres pour la clarté du dessin. On a noté V_0 la valeur moyenne de la tension continue ondulée en P, et UR le module, par rapport à la masse, de U6. La valeur du module de la tension continue obtenue au point 10 est égale à 2UR, et résulte de la composition des trois tensions U6, U8 et U9.

Selon l'invention, plutôt que d'ajouter en parallèle sur CP2 un condensateur auxiliaire de capacité égale à CP1 - CP2, on modifie l'emplacement de la prise sur la section 3.

On effectue la prise en un point 13 déterminé de la façon suivante. Soient 3A la deuxième section d'enroulement (entre les points 8 et 9) du secondaire 1A comportant une telle prise 13 et soient 14, 15 les parties de la section 3A comprises entre les points 8, 13 et 13, 9 respectivement. Soient N1 et N2 les nombres de tours d'enroulement des parties 14 et 15 respectivement. Les capacités parasites que l'on aurait pour les deux demi-enroulements entre les points 8, P et P, 9 (le point P ne servant alors que pour la mesure de ces capacités parasites) étant toujours référencées CP1 et CP2 respectivement, le point 13 est tel que:

$$\frac{N1}{N2} = \frac{CP2}{CP1}$$

En reprenant l'exemple ci-dessus avec CP1 = 12pF et CP2 = 6pF, on a $N1/N2 = 6/12 = 1/2$, c'est-à-dire que le point 13 est placé au tiers de l'enroulement 3A à partir du point 8. Dans le cas illustré sur la figure 4, pour une section 3A comportant six "galettes" de bobinage séparées par les disques isolants et reliés en série, le point 13 est situé à la jonction entre la deuxième et la troisième galettes, en partant du point 8. Des essais ont montré que la position du point 13 n'était pas très critique, et que si, pour des raisons de simplification de fabrication, on le prenait à la jonction de deux "galettes" la plus proche du point théoriquement déterminé par la valeur du rapport N1/N2, la diminution de l'ondulation de la tension prélevée en ce point était sensible. En pratique, on fait la moyenne CP1m et CP2m des mesures de CP1 et CP2 effectuées sur plusieurs transformateurs d'une même série de fabrication, car ces valeurs varient d'un transformateur à l'autre dans la même série. Même si la diminution de l'ondulation n'est alors pas la plus forte possible pour certains des transformateurs de la série, la caractéristique de l'invention expliquée ci-dessous permet d'améliorer le résultat.

Selon cette autre caractéristique de l'invention, on relie directement au point 13 une résistance 16 de

valeur élevée, d'au moins un mégohm par exemple. Cette résistance 16 est disposée le plus près possible du point 13, et peut être avantageusement incluse dans l'enrobage du bobinage du transformateur.

Grâce à cette résistance 16, on évite de rapporter au niveau du point 13 une capacité parasite supplémentaire qui risquerait de déséquilibrer la répartition des capacités parasites en ce point. En outre, cette résistance 16 évite que le fil de liaison, non blindé, qui lui est raccordé et qui véhicule la tension de focalisation V_f jusqu'au bloc potentiométrique, qui peut être éloigné du transformateur, rayonne et perturbe le téléviseur qu'il équipe, puisque cette résistance forme, avec les capacités parasites réparties en aval, un circuit de filtrage. Enfin, en choisissant de façon appropriée la valeur de cette résistance, on peut prérégler facilement la tension de focalisation.

Revendications

1. Transformateur haute tension en technologie fractionnée, en particulier pour tube cathodique trichrome, du type à enroulement secondaire ayant au moins une section de bobinage (3) à prise (P) destinée à fournir une tension continue sans l'aide de circuits de redressement, caractérisé par le fait que cette prise est effectuée en un point (13) de la section de bobinage (3A) divisant cette section en deux parties (14, 15) dont le rapport (N1/N2) du nombre de tours d'enroulement est sensiblement égal à la valeur du rapport inverse (CP2/CP1) des capacités parasites des deux moitiés de la section du transformateur.

2. Transformateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on détermine les capacités parasites en faisant la moyenne (CP1m et CP2m) des mesures effectuées sur plusieurs transformateurs d'une même série de fabrication.

3. Transformateur selon l'une des revendications précédentes, comportant dans ladite section plusieurs "galettes" de bobinage, caractérisé par le fait que la prise est effectuée à la jonction de deux galettes la plus proche du point théorique.

4. Transformateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on relie directement à la prise une résistance de forte valeur ohmique (16).

5. Transformateur selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la résistance a une valeur d'au moins 1 mégohm.

Transformateur selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé par le fait que la résistance est incluse dans l'enrobage du bobinage du transformateur.

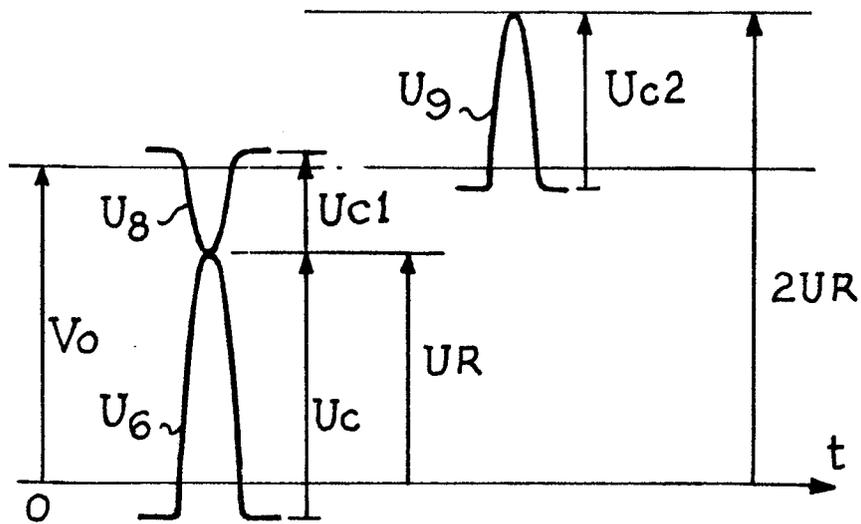


Fig. 3

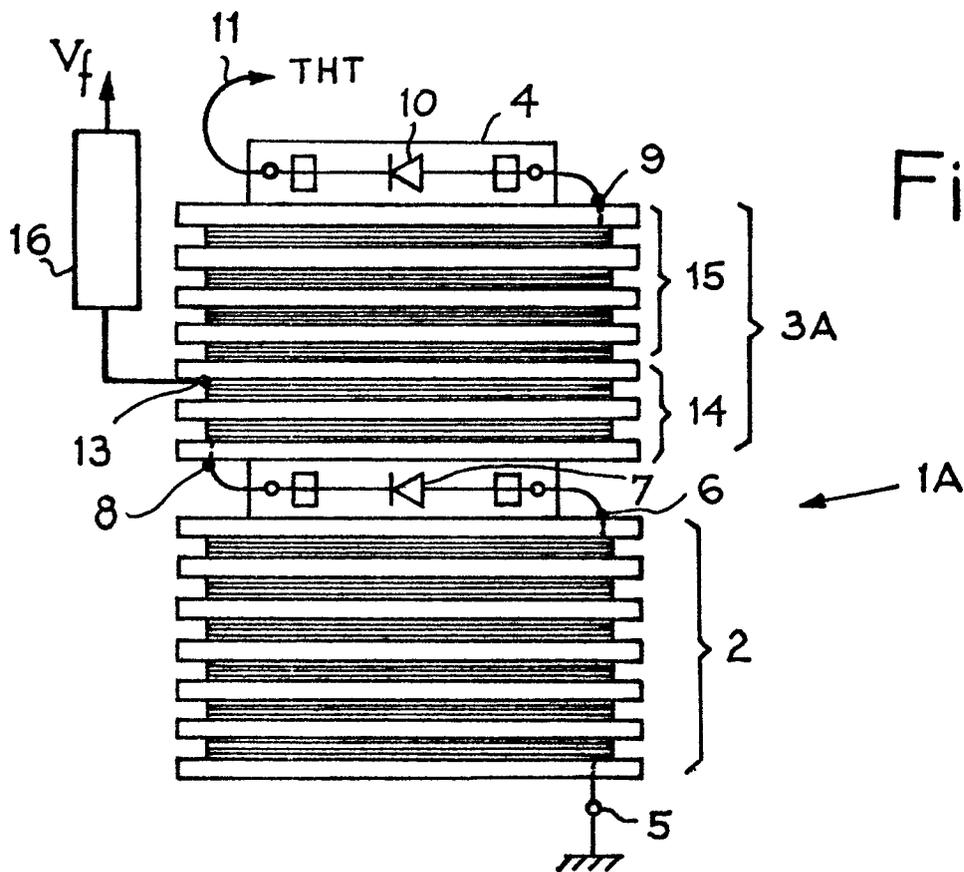


Fig. 4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 272 (E-284)[1709], 13 décembre 1984; & JP-A-59 143 477 (NIPPON VICTOR K.K.) 17.08.1984	1	H 04 N 3/195
A	--- US-A-3 936 719 (MIYOSHI & SHIBANO) * Colonne 2, lignes 3-12,20-42; figure 3 *	1	
A	--- FR-A-2 417 834 (BLAUPUNKT) * Page 1, lignes 1-5; page 2, lignes 25-34; page 4, lignes 5-12 *	1,4-6	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H 04 N H 01 F H 01 J
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 07-05-1987	Examineur KLUZ F.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	