

# Ensembles de balayage pour tubes cathodiques à grand angle

**T**OUS les téléviseurs modernes sont équipés actuellement de tubes cathodiques à très grand angle (110 ou 114°) qui présentent comme principal avantage de permettre une réduction notable de la profondeur des ébénisteries. C'est ainsi que la profondeur de l'ébénisterie d'un 59 cm avec tube à grand angle est sensiblement la même que celle d'un 43 cm avec tube de 90°. Les images d'un tube de 110 ou 114° ne sont pas de qualité supérieure à celles d'un tube de 90° et l'on constate parfois une concentration moins bonne des parties de l'image correspondant aux quatre angles, car l'augmentation de l'angle de déviation rend plus difficile une concentration uniforme sur toute la surface de l'image. Ce défaut est heureusement assez rare et ne se rencontre pas sur les téléviseurs équipés d'un ensemble de balayage judicieusement conçu.

Le deuxième avantage du tube à grand angle est l'augmentation de la surface de l'image : le tube de 43 cm de diagonale devient un 49 cm et le 54 cm un 59 cm. On remarquera toutefois que la largeur et la hauteur de l'image sont sensiblement les mêmes que celles du tube correspondant de 90° et que l'augmentation de surface est due surtout à celle des angles qui ne sont plus « arrondis » l'image étant rectangulaire. Ces parties de l'image ne sont évidemment pas celles qui sont les plus intéressantes.

## BALAYAGE AVEC L'ENSEMBLE ARENA

### 1° Balayage lignes.

Le transformateur de sortie lignes et THT, le transformateur de sortie image et le bloc de déviation constituent un ensemble homogène

La figure 1 montre le schéma de l'oscillateur de lignes équipé de la partie triode et de la partie pentode d'une triode pentode ECF80, de l'amplificatrice de puissance lignes EL136 ou 6FN5, de la diode de récupération EY88 et de la diode THT EY86, cette dernière faisant partie du déflecteur.

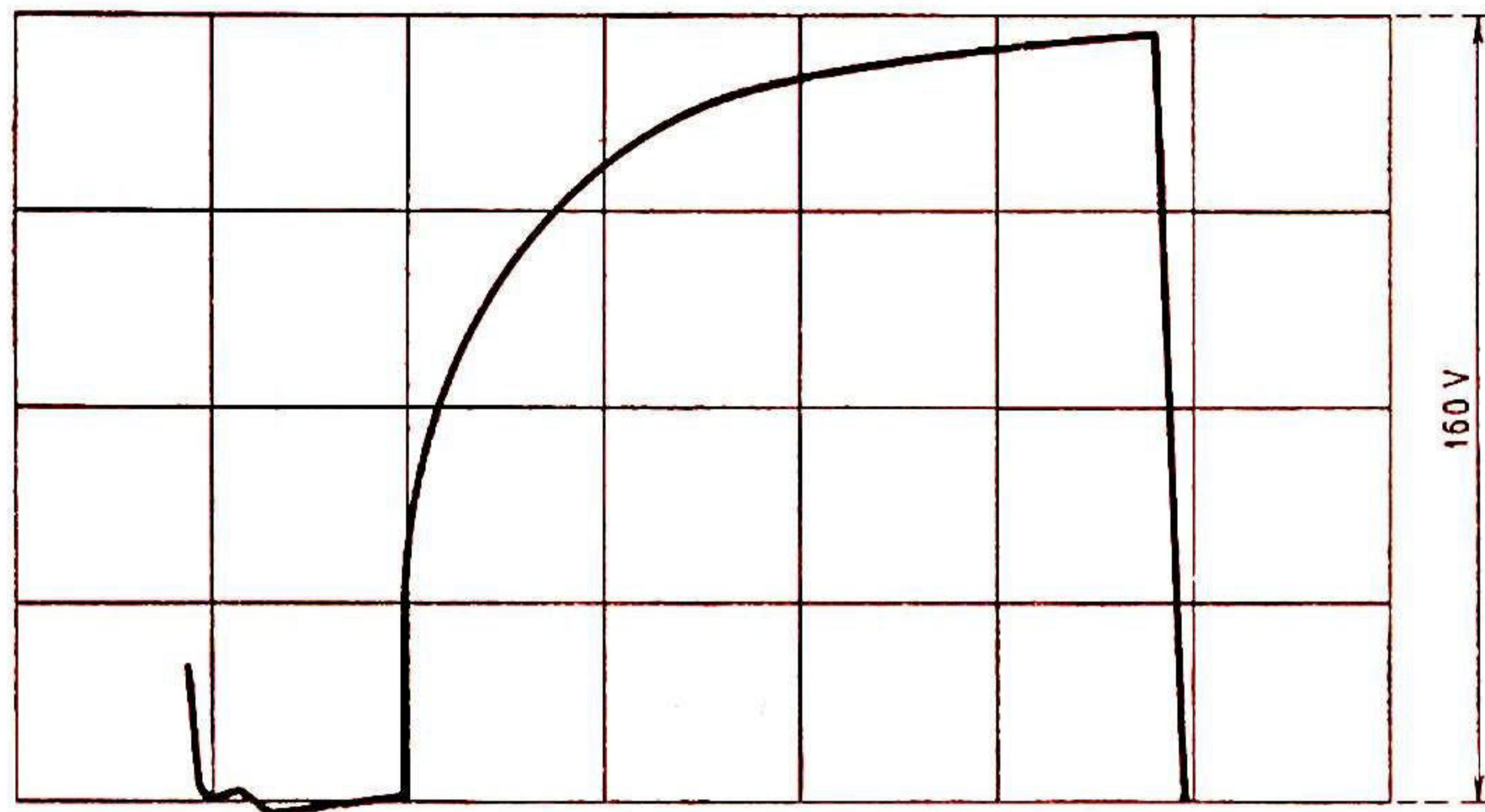


FIG. 1 bis

qui a été spécialement étudié par le constructeur et qui ne doit pas être dissocié. L'impédance des bobines de déviation image par

Le potentiomètre de 250 kΩ permet de régler la fréquence lignes du multivibrateur dont les éléments sont établis pour donner un signal d'attaque de forme et d'amplitude correctes pour la grille de la lampe de puissance lignes. Ce signal, dont la forme est indiquée par la figure 1 bis, doit répondre à des caractéristiques bien déterminées :

1° Son amplitude doit être suffisante pour bloquer complètement la lampe pendant l'impulsion de retour. Une valeur minimum de 150 V crête à crête est nécessaire ;

2° La durée de l'impulsion négative doit être suffisante, c'est-à-dire correspondre à la durée du retour de lignes ;

3° La forme générale de la remontée doit être telle que l'on obtienne pour la lampe de puissance, le courant de crête minimum.

Le signal correct représenté par la figure 1 bis a été relevé sur le schéma proposé.

On remarquera que le multivibrateur à couplage cathodique utilisé est monté avec une lampe pentode ECF80. Le montage multi proprement dit utilise l'écran de la pentode et on prélève le signal sur l'anode.

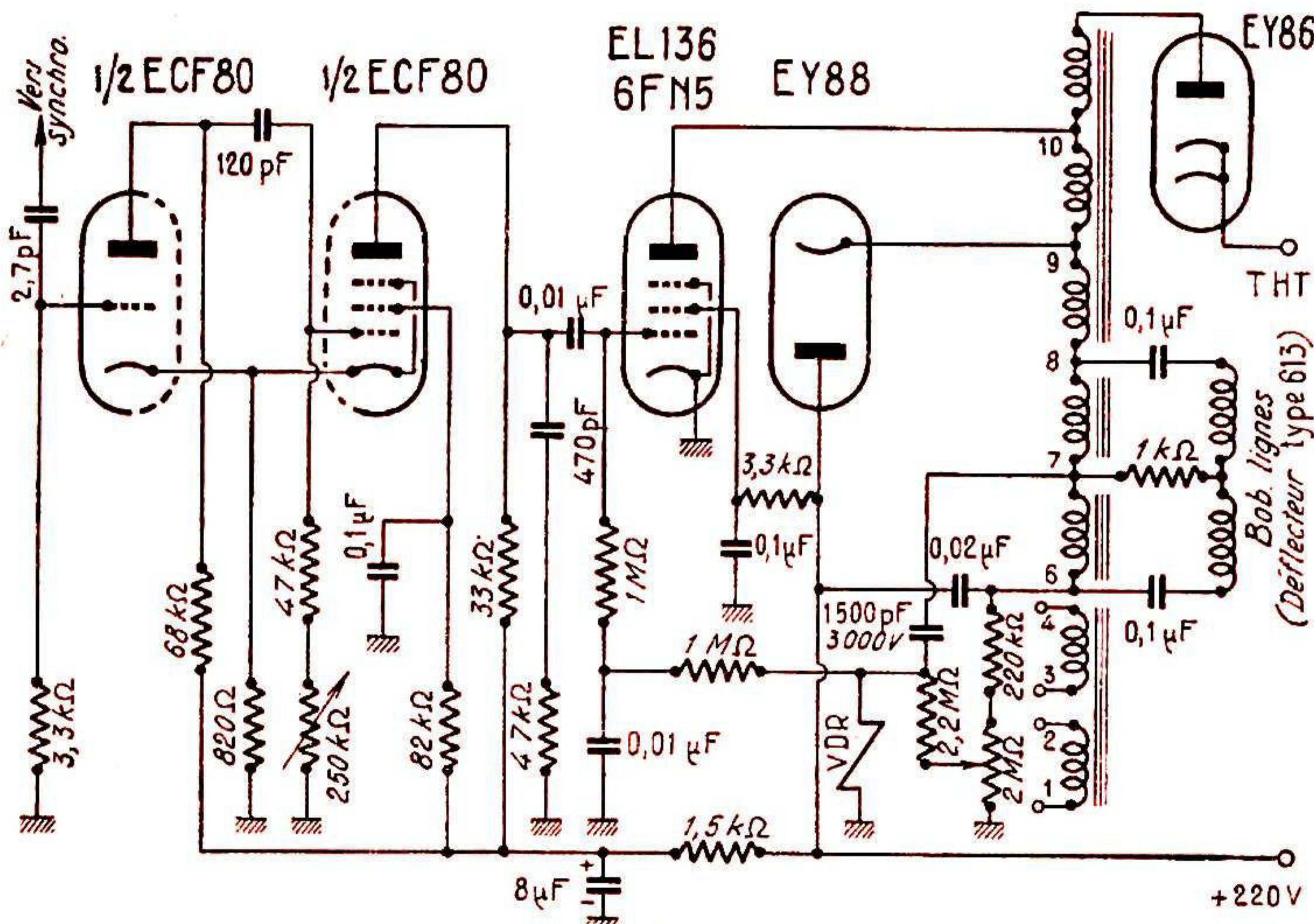


FIG. 1

L'augmentation de l'angle de déviation de 90° à 110/114° a posé de nombreux problèmes aux spécialistes des blocs de déviation et aux fabricants de lampes. Il a été nécessaire d'améliorer le rendement des ensembles de balayage pour que la puissance consommée ne soit pas excessive. De plus, il a fallu concevoir des tubes amplificateurs de puissance ligne (EL/PL136, 6FN5, EL/PL500) et image (ECL85) d'une sécurité d'emploi supérieure, grâce à l'amélioration de leurs caractéristiques.

Nous décrivons ci-dessous des ensembles de balayage pour tubes à grand angle, conçus par des constructeurs spécialisés et utilisés sur de nombreux téléviseurs commerciaux.

exemple, correspond à l'impédance du secondaire du transformateur de sortie image et il serait déconseillé d'utiliser un matériel de marque différente, dont les caractéristiques ne sont pas toujours équivalentes.

Le schéma de la figure 1 est celui de l'ensemble de balayage lignes à grand angle, préconisé par Aréna.

Le matériel utilisé est le suivant :

— Transformateur de lignes et THT type 850 pour tube de 110° ou 813 pour tube de 114° ;

— Déflecteur type 613 qui convient pour les tubes de 110 et 114°.

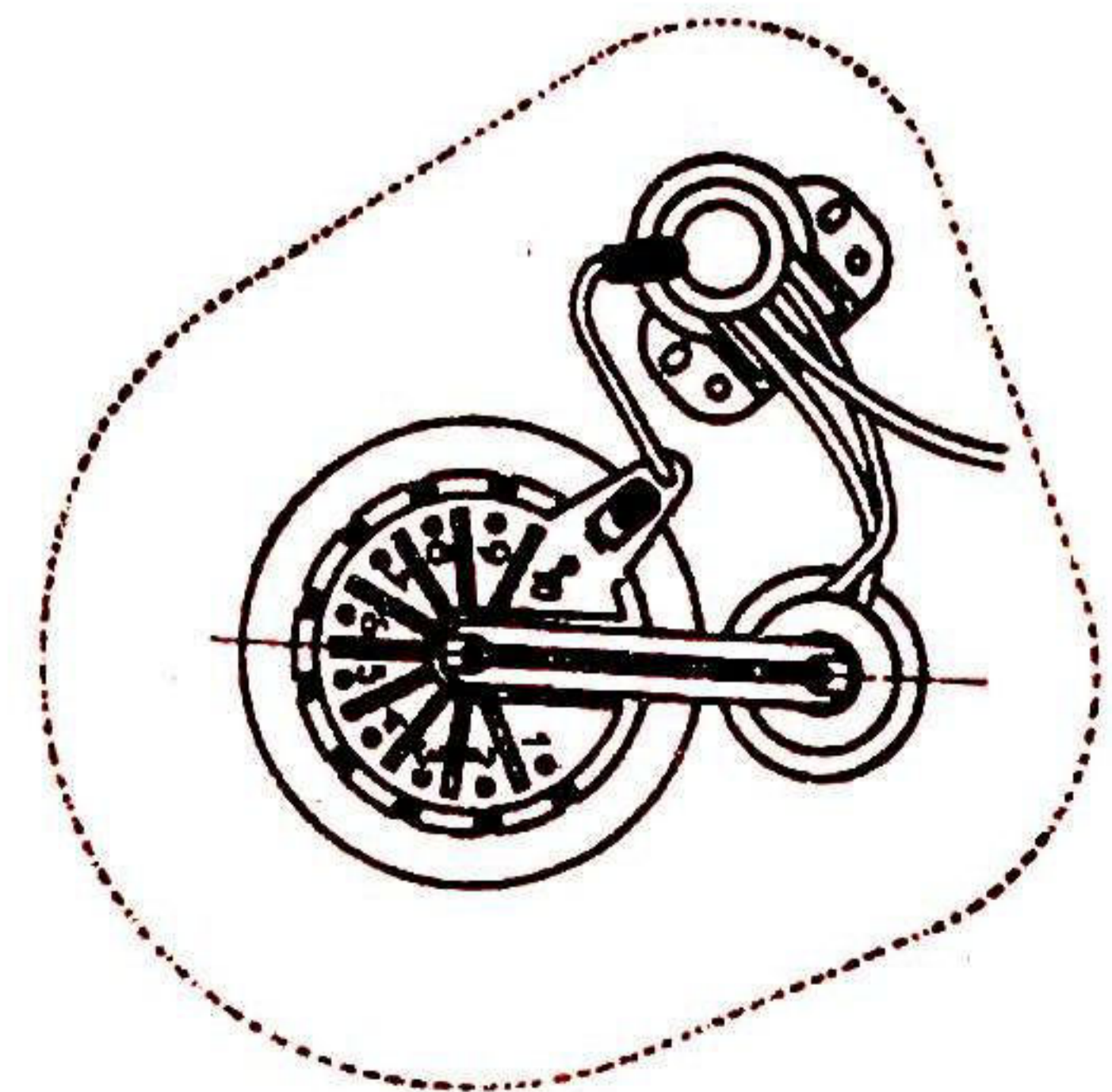


FIG. 2

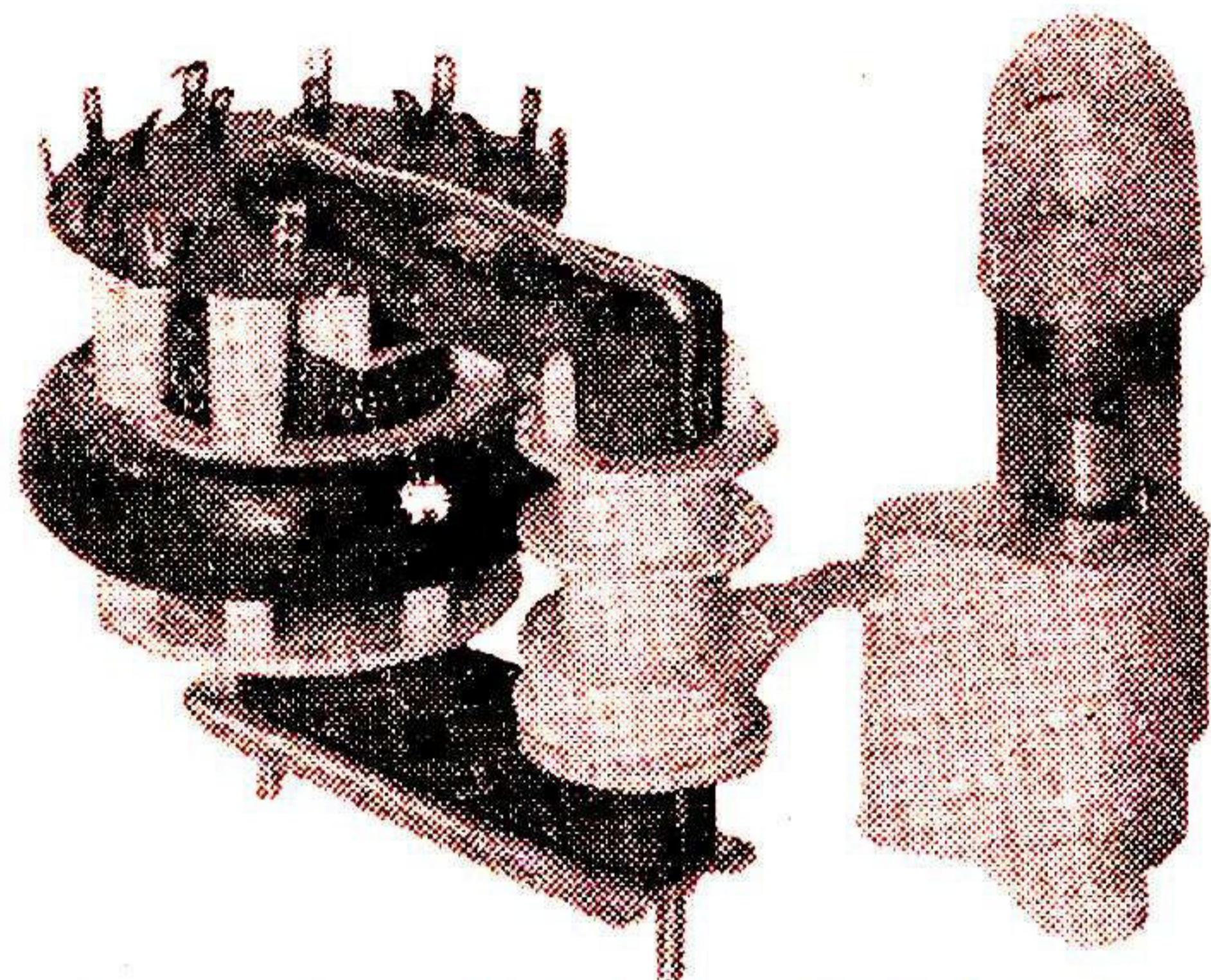


le courant cathodique soit de 35 mA. Un potentiomètre bobiné de 500 Ω peut convenir pour ce réglage.

V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub> et V<sub>4</sub> sont les cosses de sortie des bobines de déviation image du déflecteur D60. Leur disposition est indiquée par la figure 9.

## 2° Base de temps lignes.

La figure 7 représente le schéma de l'amplificatrice de puissance et de l'ensemble de déviation lignes avec montage des bobines lignes du déflecteur D60 en série, transformateur de lignes NJ6, et utilisation d'une résistance de stabilisation de largeur d'image VDR E298.



Une des présentations du transformateur ligne et THT Vidéon, choisie parmi 6 modèles.

Cette résistance, montée dans le circuit de grille de l'amplificatrice de puissance EL136, permet de maintenir constante la largeur de balayage, malgré les variations de tension du

courant cathodique ayant diminué, la puissance dissipée par la lampe reste à peu près la même, ce qui maintient constantes l'amplitude de balayage et la très haute tension.

Dans le cas d'une diminution de l'amplitude des tensions de sortie, il y a diminution de polarisation, augmentation de courant cathodique et la largeur de l'image ne varie pas.

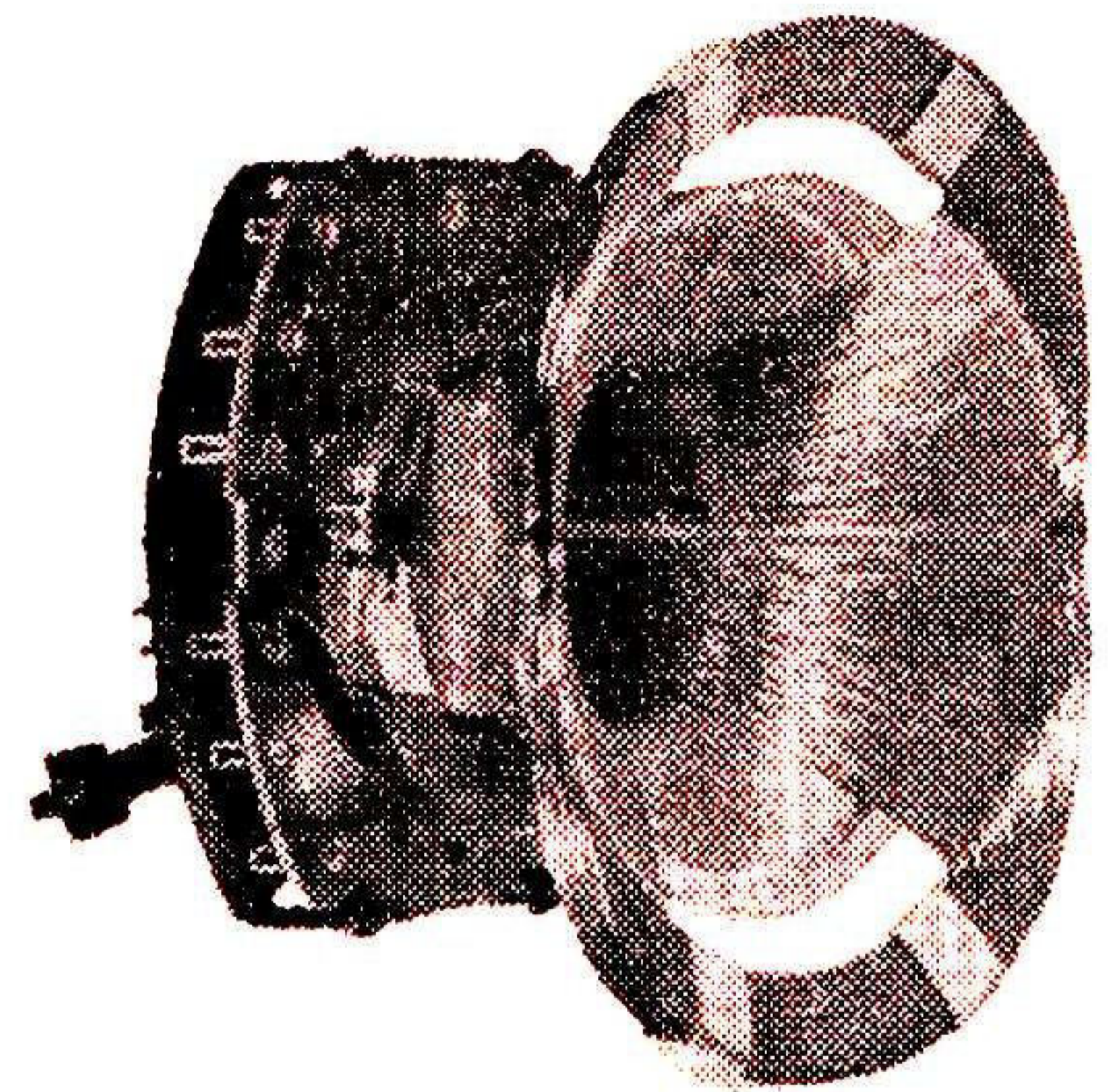
Ce montage entraîne une augmentation de la consommation du tube de puissance d'environ 10 %, ce qui ne présente pas d'inconvénient avec les nouvelles pentodes de balayage lignes pour tubes 110° telles que la PL136 ou la 6FN5. La très haute tension diminue, ce qui constitue un petit inconvénient, largement compensé par l'avantage de la lumière constante, quel que soit le contraste, ce qui n'est pas le cas quand il n'y a pas de régulation, même avec une très haute tension plus élevée.

Le potentiomètre de 1 MΩ permet de modifier la tension continue de grille et règle ainsi l'amplitude horizontale.

On remarquera la faible capacité (150 pF) du condensateur de découplage d'écran de l'amplificatrice de puissance lignes.

Le transformateur de lignes est représenté avec ses cosses de sortie numérotées. Les deux bobinages de lignes H<sub>1</sub>-H<sub>2</sub> et H<sub>3</sub>-H<sub>4</sub> du déflecteur D60 sont montés en série. La composante continue est supprimée par les deux condensateurs de liaison au transformateur de lignes de 0,1 μF. Ces deux condensateurs permettent la correction de linéarité qui ne peut être obtenue en diminuant la capacité du condensateur de récupération de 15 000 pF. Avec un tube de 110°, la capacité de ce condensateur devrait être réduite à 7 000 pF, mais dans ce cas, le fonctionnement du circuit de récupération serait défectueux.

Les deux condensateurs de 0,1 μF ne permettent pas de faire parcourir les bobines de déviation par une composante continue assurant le centrage horizontal. Il serait nécessaire, pour ce faire, de shunter ces condensateurs par des selfs de faible résistance en continu et de haute impédance pour les courants de balayage. Pratiquement, le cadrage horizontal par aimant permanent est suffisant. Une pièce moulée maintenue par un collier de serrage assure une fixation rigide du déflecteur D60 contre le tube image. Cette pièce comporte un aimant de cadrage.



Déflecteur Vidéon pour tube cathodique à très grand angle.

Le schéma de la figure 8 est une variante du précédent : les deux bobines de lignes sont montées en parallèle au lieu d'être en série. Un seul condensateur de 0,2 μF corrige la linéarité.

Le transformateur de lignes est le modèle NA6.

La figure 9 montre la disposition des cosses de sortie du déflecteur D60. Le condensateur « C », destiné à éviter les oscillations parasites est de 220 pF dans le cas du montage en série (fig. 7) et de 80 pF pour le montage en parallèle (fig. 8). Il est relié entre l'extrémité H<sub>3</sub> du bobinage de lignes H<sub>3</sub> H<sub>4</sub> et le point milieu P<sub>3</sub> de ce bobinage. Aucun condensateur ne shunte l'autre bobinage de déviation lignes H<sub>1</sub> H<sub>2</sub>.

## BASES DE TEMPS LIGNES ET IMAGE AVEC MATERIEL OREGA

L'ensemble de bobinage Oréga pour tubes à grand angle 110/114° comprend un transformateur blocking image (réf. GP 3012), un transformateur de sortie image (GP 3016), cet ensemble permettant la réalisation d'une base de temps image à une seule lampe ECL82 ou ECL85, l'élément triode étant monté en oscillateur blocking et l'élément pentode en amplificateur de puissance image.

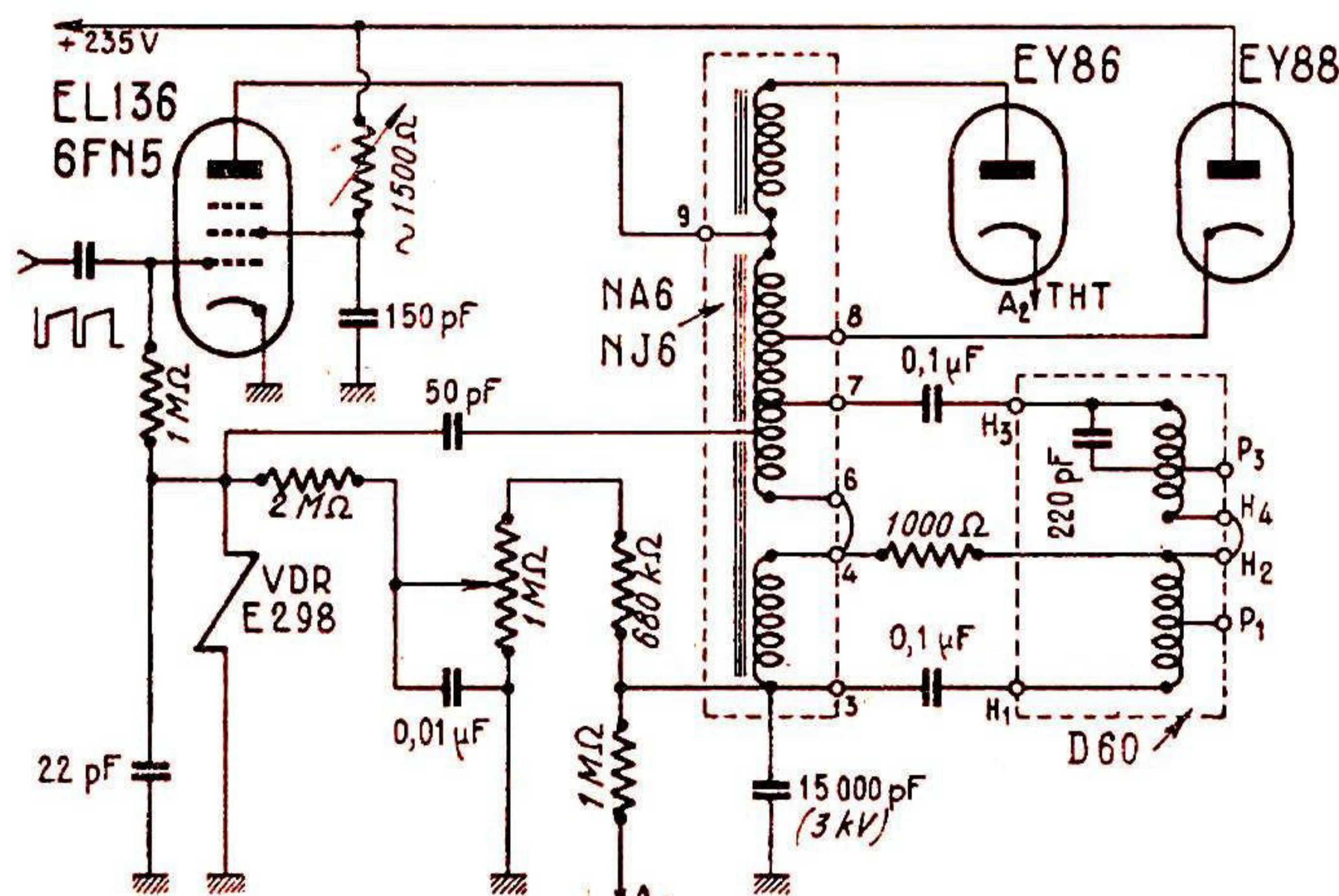


FIG. 7

secteur. Elle diminue la résistance interne apparente, ce qui permet de maintenir constante la luminosité du tube cathodique malgré les variations de débit et d'obtenir des contrastes plus prononcés. Le principe de fonctionnement de la stabilisation est le suivant :

La résistance VDR constitue un élément non linéaire qui se comporte comme une diode lorsque l'on applique à ses bornes un signal de forme asymétrique, en l'occurrence les tensions de sortie de la base de temps lignes, prélevées par un condensateur de 50 pF. On recueille donc aux bornes de la résistance VDR une tension continue négative par rapport à la masse.

Si les impulsions de sortie prélevées sur le transformateur de lignes augmentent d'amplitude, la tension négative polarisant la grille de commande augmente également, d'où une diminution du courant cathodique de la lampe. La tension d'alimentation s'étant accrue et le

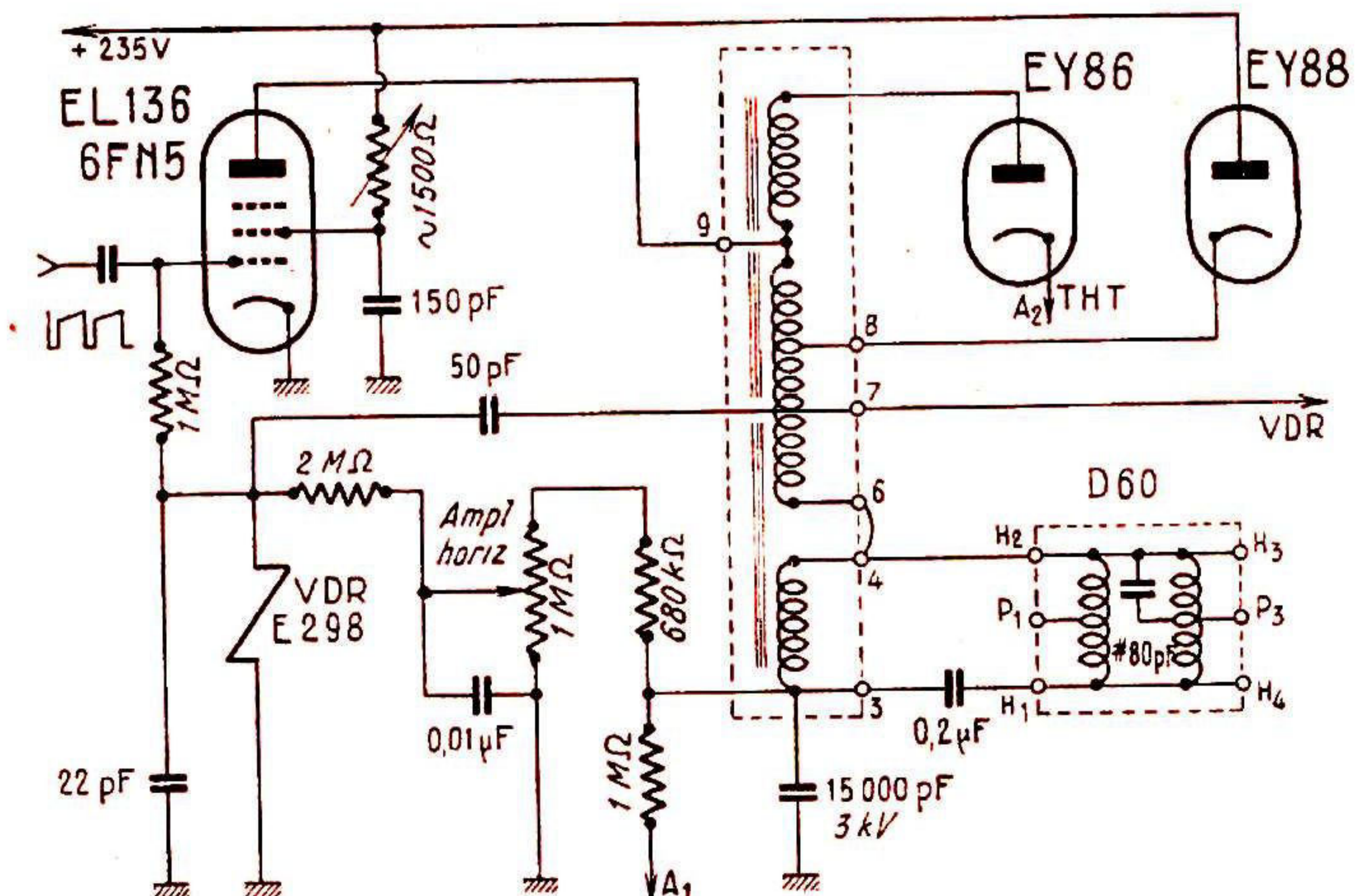


FIG. 8

Pour la base de temps lignes le transformateur de sortie et THT (réf. 7200) comporte un enroulement spécial permettant de prélever les impulsions de retour lignes à un comparateur de phase.

Le bloc de déviation est le modèle 7274 ou 7353.

Des téléviseurs complets, avec plans de câblages, équipés de ce matériel ont été décrits dans les numéros 1 033, 1 043 et 1 044.

### BASE DE TEMPS LIGNES ET IMAGES 625/819 LIGNES

Les téléviseurs qui recevront les bandes I et III en 819 lignes et le second programme qui sera transmis sur la bande IV en 625 lignes

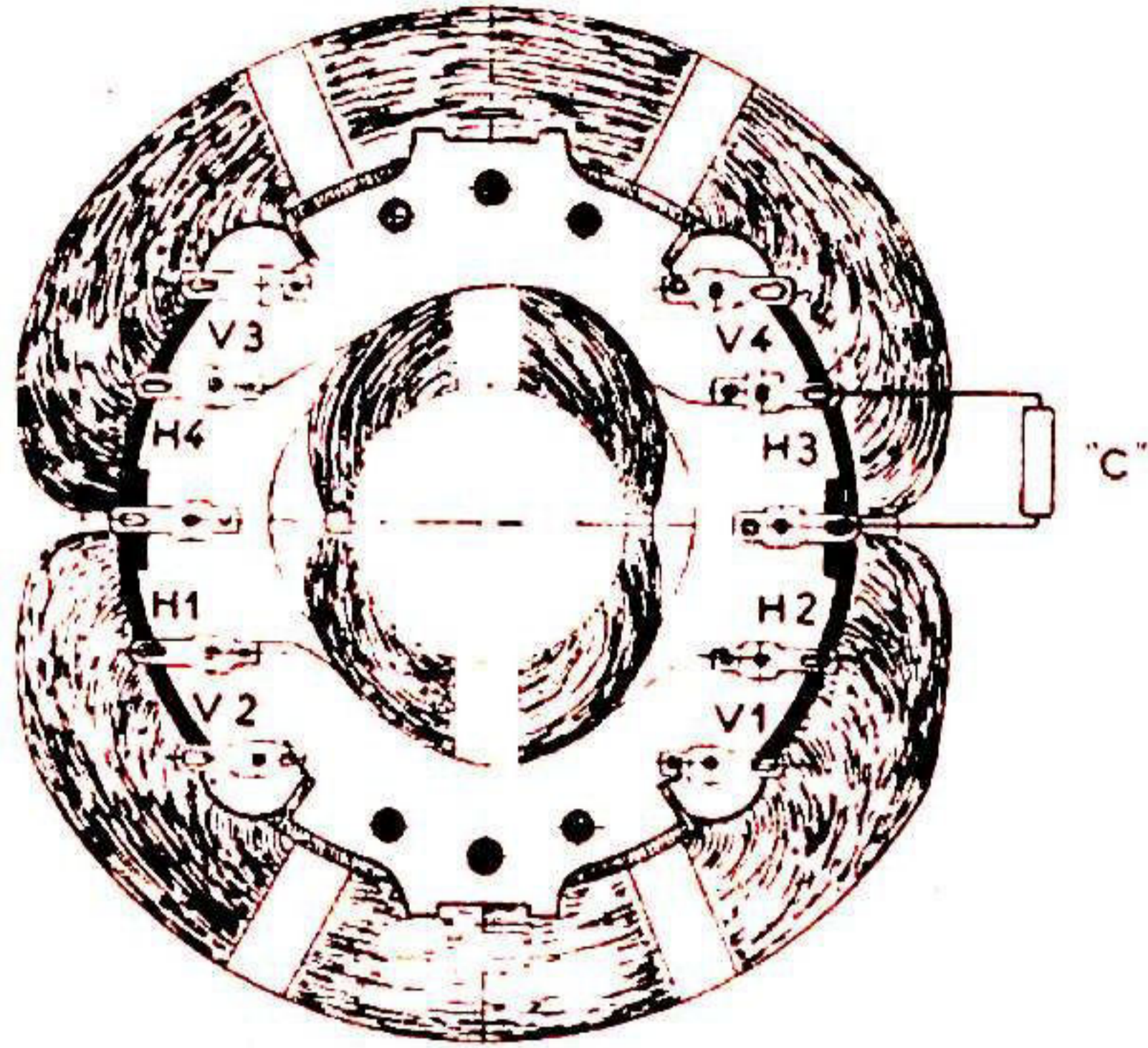


FIG. 9

devront être équipés d'un ensemble de déviation lignes fonctionnant sur ces deux définitions.

Vidéon a étudié le schéma de la figure 10, caractérisé par l'emploi exclusif en balayage

horizontal et vertical du multivibrateur. Ce montage ne comporte qu'un dispositif classique de synchronisme lignes à lignes et le changement de linéature se fait uniquement en court-circuitant une partie de la résistance qui détermine la fréquence du multivibrateur de ligne. Cette résistance comprend les deux potentiomètres de 250 kΩ et 220 kΩ. Sur la position 819 lignes le potentiomètre de 220 kΩ est court-circuité, alors que ce potentiomètre, en service sur la position 625 lignes, règle la fréquence lignes. Il est nécessaire de régler la fréquence du multivibrateur 819 lignes avant d'effectuer le réglage sur la position 625 lignes.

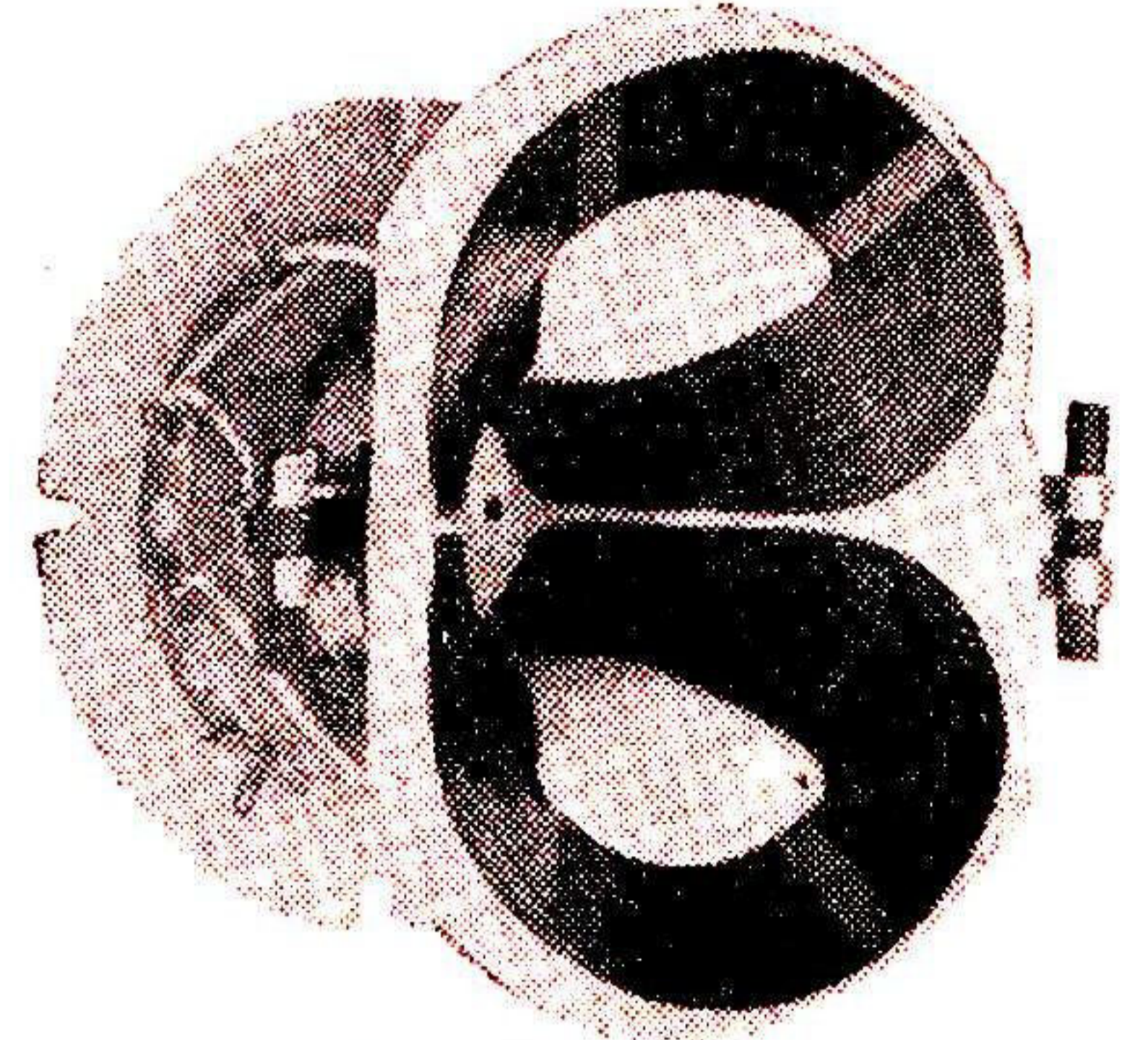
La commande 625/819 lignes peut être réalisée par un commutateur à deux circuits ou par un relais comme indiqué sur le schéma. On remarquera qu'en position 625 lignes, le même commutateur assure le branchement d'un condensateur de 0,1 μF - 3 kV en parallèle sur le condensateur de 15 000 pF entre le + HT après récupération (sortie 4 du transformateur de lignes) et la masse. Un deuxième circuit du commutateur sert à maintenir constante la lumière du tube cathodique. La résistance marquée d'un astérisque, est à ajuster pour obtenir la même lumière en 819 et 625 lignes. Cette résistance fait partie, avec une résistance de 1 MΩ reliée au + HT après récupération; d'un pont entre + HT et + HT récupérée servant à l'alimentation de l'anode A<sub>1</sub> du tube cathodique et de son électrode de concentration dont la tension est réglable par potentiomètre de 2 MΩ. On remarquera que l'enroulement 1-2 du transformateur de lignes permet d'appliquer sur l'anode A<sub>1</sub> du tube cathodique les impulsions de suppression de retour lignes.

Le transformateur de sortie lignes et THT est le modèle BA20 et le déviateur, le nouveau modèle D62.

La première triode pentode 6U8 est montée en séparatrice, la partie triode séparant les impulsions de synchronisation image par intégration, ce qui permet d'obtenir des résultats intéressants en 625 et 819 lignes.

Les dimensions de l'image sont stabilisées automatiquement par résistances VDR dans les sens horizontal et vertical.

La résistance de 1 à 2 Ω en série dans le circuit des bobines de déviation image et qui se trouve traversée par le courant anodique total du téléviseur, sert au cadrage vertical.



Déflecteur 110/114° Oréga.

Une composante continue due à la chute de tension du courant précité traversant cette résistance, traverse en effet les bobines de déviation image.

Cette base de temps peut, bien entendu, être utilisée aussi bien sur un téléviseur destiné à recevoir la deuxième chaîne 625 lignes, bande IV, que sur un bistandard 819 lignes/625 lignes européen.

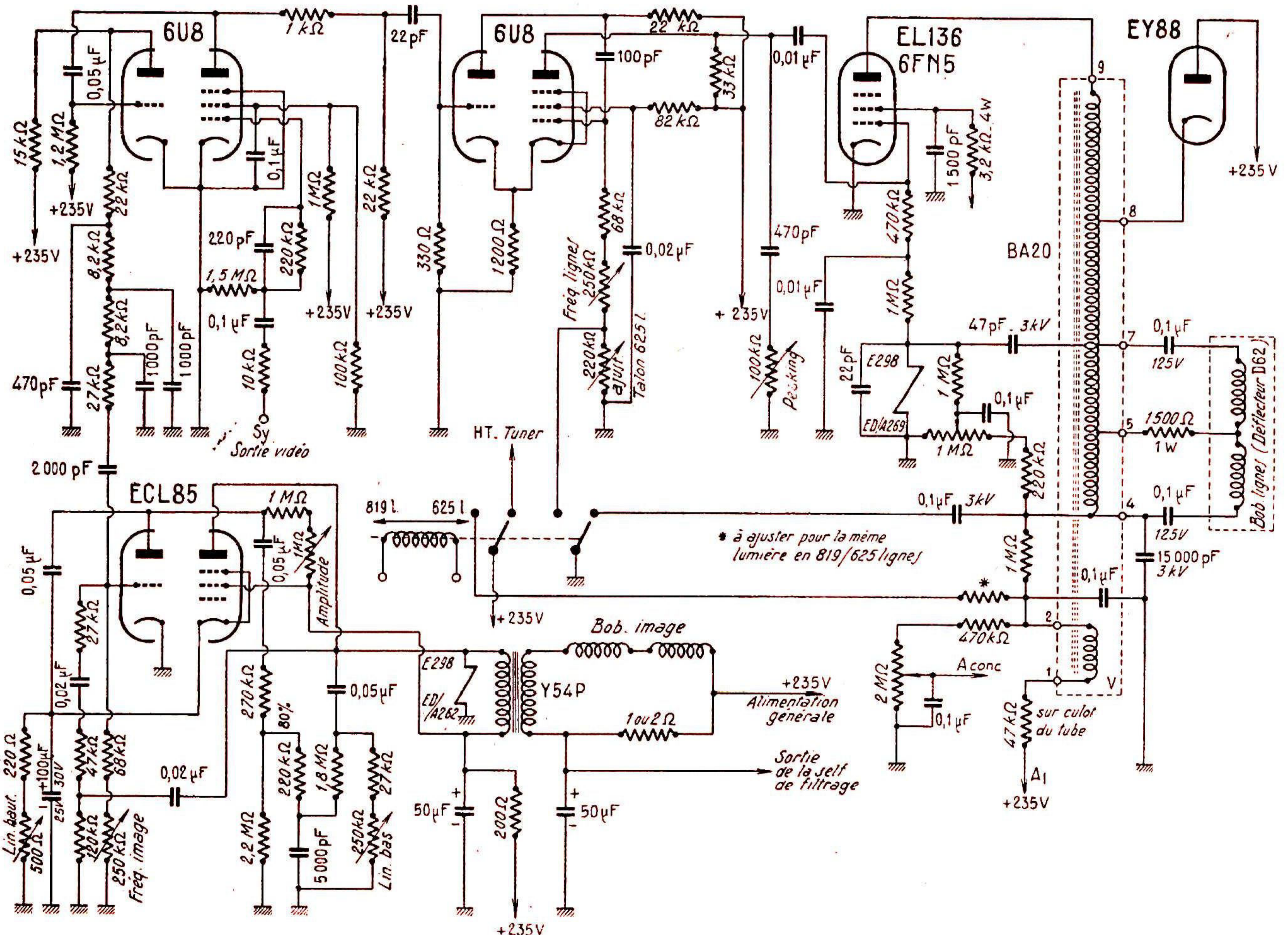


FIG. 10. — Base de temps pour récepteur mixte 819/625 lignes.