

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 4.

N° 770.697

Dispositif anti-fading à syntonisation silencieuse.

Société Anonyme dite : ÉTABLISSEMENTS LABERTE-HUMBERT FRÈRES & FOURIER-MAGNIE RÉUNIS résidant en France (Vosges).

Demandé le 15 juin 1933, à 16^h 7^m, à Paris.

Délivré le 2 juillet 1934. — Publié le 18 septembre 1934.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention est relative à un dispositif anti-fading, particulièrement applicable aux appareils récepteurs de radiodiffusion et analogues; ce dispositif permet d'obtenir une stabilisation importante du volume d'audition dans le cas de stations de moyenne ou grande puissance. Il peut également, sans commande supplémentaire, agir en syntonisation silencieuse pour la réception de ces stations ou en syntonisation normale lorsqu'on reçoit des stations de faible puissance. D'autre part, le dispositif ne nécessite pas d'augmentation de la tension plaque.

Un appareil selon l'invention comprend essentiellement un montage amplificateur à fréquence inaudible, de type classique, équipé par exemple avec des lampes à pente variable, un montage détecteur spécial, une lampe basse fréquence ordinaire et une lampe auxiliaire fonctionnant en stabilisatrice (amplificateur à courants continus).

Le dispositif détecteur est équipé avec une lampe à deux plaques auxiliaires, constituant avec la cathode de cette lampe, un redresseur alimenté par les tensions alternatives des signaux reçus. La lampe détectrice est montée en outre avec divers organes comprenant en particulier un poten-

tiomètre qui sert au réglage préalable de l'appareil. Ils comprennent un ensemble de résistances et de capacités disposées dans les circuits des plaques auxiliaires et de la cathode de la lampe. L'une de ces résistances est montée en potentiomètre et son réglage détermine, en l'absence d'émission, la tension continue qui existe entre deux points convenablement choisis de l'ensemble précité.

La différence de potentiel ainsi réglée entre ces deux points est appliquée entre grille et cathode de la lampe stabilisatrice, dont la plaque est reliée à la masse à travers une résistance élevée afin que le courant plaque soit faible, de sorte que le potentiel plaque de cette lampe dépend du réglage précédent. Ce potentiel plaque est également appliqué aux grilles des lampes à pente variable; leur courant plaque et, par conséquent, leur coefficient d'amplification et l'amplitude des signaux arrivant au détecteur dépendent donc en définitive du réglage du potentiomètre.

En outre, une résistance shuntée par une capacité est placée dans le retour commun à la cathode du système redresseur indiqué plus haut. Le point de ce shunt opposé à la cathode est relié à la grille de la détectrice.

Prix du fascicule : 5 francs.

Le shunt transmet donc à cette grille des tensions proportionnelles à l'amplitude des signaux arrivant au détecteur et comprenant une composante modulée à basse fréquence, et une composante continue redressée qui polarise la grille de la détectrice négativement par rapport à la cathode.

Lorsqu'un signal reçu dans l'antenne croît en intensité, au delà d'une certaine valeur dépendant du réglage du potentiomètre, l'action d'ensemble se ramène à des variations affectant le point de fonctionnement des lampes à pente variable, donc l'amplitude des signaux arrivant au détecteur, et par suite la polarisation de grille de la détectrice. Lorsque le signal atteint et dépasse une certaine intensité, un équilibre s'établit, et la tension de grille de la détectrice reste à peu près constante; il en est de même du volume d'audition, puisque cette tension de grille est fonction de l'onde incidente.

Les signaux trop faibles pour assurer la stabilisation sont néanmoins reçus avec une assez grande intensité pour certains réglages du potentiomètre. En modifiant ce réglage, on obtient un autre régime de fonctionnement annulant pratiquement ces signaux faibles ou intermittents, sans empêcher le système de fonctionner comme ci-dessus pour des signaux assez intenses et entretenus. Cette propriété de syntonisation silencieuse permet d'éliminer le brouillage dans la réception d'émissions assez puissantes entre elles, mais son utilisation annulerait toute réception des émissions de faible puissance. Un simple réglage du potentiomètre permet d'utiliser à volonté l'un ou l'autre des deux régimes de fonctionnement.

Le dessin ci-annexé, donné à titre d'exemple, montre comment on peut réaliser l'invention.

Fig. 1 est un schéma général d'un appareil récepteur de T. S. F. conforme à l'invention.

Les figures suivantes sont des courbes destinées à illustrer le fonctionnement du dispositif.

Fig. 2 montre l'allure de la variation d'un coefficient d'amplification des lampes à pente variable, en fonction de leur courant plaque.

Fig. 3 montre la stabilisation de la tension de grille de la détectrice lorsque l'intensité des signaux reçus dans l'antenne augmente.

Fig. 4 montre la même stabilisation, obtenue dans le cas du fonctionnement avec syntonisation silencieuse.

Les coordonnées sont graduées en unités quelconques, purement figuratives.

Sur ce dessin (fig. 1), les quatre premières lampes constituent un montage amplificateur quelconque. Seules, les lampes 1 et 2 sont à pente variable. Les lampes 3, 4 et 5 sont respectivement une détectrice, une stabilisatrice et une basse fréquence. Le transformateur de sortie de la lampe 2 comporte deux secondaires 6 et 7 montés en redresseur entre la cathode 8 et les plaques auxiliaires 9 et 10 de la détectrice 3. Ce procédé de montage permet entre autres d'utiliser comme source auxiliaire la tension développée aux bornes du haut-parleur électrodynamique considéré comme filtrage. Cette tension continue d'alimentation de ces électrodes arrive par la connexion 11. En série sur cette alimentation est placée une résistance 12 shuntée par un potentiomètre 14 ainsi que par un condensateur 15 de capacité suffisante laissant passer les tensions alternatives, et recueillant à ses bornes une tension continue transmise à la cathode de la triode stabilisatrice 4. Entre la cathode 8 de la détectrice et le point milieu des secondaires 6 et 7 du transformateur d'attaque est placée une résistance 16 shuntée par un condensateur 17. Le point milieu précité est de plus relié à la grille de la détectrice 3.

La plaque de la stabilisatrice 4 est reliée à la masse à travers une résistance élevée 18, shuntée par un condensateur 19. Cette plaque est aussi reliée directement, par la connexion 20, aux grilles des lampes à pente variable 1 et 2. Dans le circuit de plaque de ces lampes est inséré un milliampèremètre 21, permettant de contrôler le réglage de l'appareil. Tous les organes ci-dessus ont des valeurs convenablement choisies; ceux que la description ne précise pas sont figurés à titre indicatif, et peuvent être remplacés par tous autres appropriés à but indépendant ou non de l'invention.

Sur les courbes des fig. 2, 3 et 4, un certain nombre de points particuliers sont numérotés de 22 à 32, afin de faciliter l'exposé du fonctionnement.

- 5 Le fonctionnement du dispositif comprend trois points principaux qui seront examinés successivement : le réglage de l'appareil en l'absence de signal, la stabilisation, et la syntonisation silencieuse.
- 10 En l'absence de signal, le potentiomètre 14 peut être réglé de telle façon que le courant de la plaque de la lampe stabilisatrice 4 soit pratiquement nul; la résistance de cette lampe tend alors vers l'infini, son potentiel plaque tend vers zéro,
- 15 ainsi que le potentiel des grilles des lampes à pente variable 1 et 2 auxquelles cette plaque est reliée. Le point de fonctionnement de ces lampes est alors sur la courbe de la
- 20 fig. 2 entre 22 et X et leur coefficient d'amplification est très faible. On voit sur la même courbe que ce coefficient est maximum lorsque le point de fonctionnement est en
- 25 24, c'est-à-dire lorsque le courant plaque des lampes à pente variable possède la valeur portée en abscisses et correspondant au point 24. En réglant le potentiomètre 14, la différence de potentiel varie aux bornes du
- 30 condensateur 15, ainsi que le courant de plaque de la stabilisatrice 4, en entraînant une variation du potentiel de cette plaque, donc de la polarisation grille des lampes 1 et 2, et de leur courant de plaque. On peut
- 35 ainsi régler l'appareil en amenant ces lampes au point de fonctionnement choisi. On supposera d'abord, pour fixer les idées, que le point choisi est situé entre 22 et 24.

Lorsqu'un signal est détecté, le courant cathode de la lampe 3 diminue, ce qui entraîne une variation de tension aux bornes du condensateur 15. Par le même processus qu'on vient de décrire, il en résulte un déplacement du point de fonctionnement des lampes à pente variable.

- 45 Lorsque le signal incident augmente d'intensité, la composante continue redressée de la tension produite par la détection aux bornes de la résistance shuntée 16-17 augmente et entraîne l'accroissement de la polarisation négative de la grille de la détectrice 3, d'où une variation du volume d'au-
- 50 dition.

En même temps, cette augmentation d'intensité du signal incident accentue après détection la diminution du courant cathode 55 de la détectrice, ce qui modifie à nouveau le point de fonctionnement des lampes à pente variable, et par conséquent réagit sur l'intensité même du signal détecté. Ce fonctionnement tend évidemment vers un équilibre 60 qui est atteint après une augmentation convenable de l'intensité du signal incident; le point de fonctionnement est alors en 24. Si le signal incident continue encore à croître, le signal détecté et le volume d'audition res- 65 tent pratiquement constant. Le point de fonctionnement des lampes à pente variable se stabilise, en 26 par exemple. La courbe de la fig. 3 devient pratiquement horizontale. On vérifie sur cette courbe que la ten- 70 sion d'antenne doit être supérieure à l'abscisse du point 27 minimum sans lequel la stabilisation n'est pas possible.

Tout le fonctionnement qui vient d'être décrit est obtenu après avoir choisi, en l'absence d'émission, un réglage optimum du po- 75 tentiomètre, tel que le point de fonctionnement des lampes à pente variable corresponde à leur maximum d'amplification. Pour des signaux incidents très faibles, le 80 point de fonctionnement varie peu, et ces signaux produisent un volume de son proportionnel à leur intensité. Mais l'appareil peut également fonctionner en syntonisation silencieuse, c'est-à-dire supprimer pratique- 85 ment l'audition de ces signaux faibles tant qu'ils n'atteignent une certaine valeur.

Il suffit pour cela de régler le potentiomètre en l'absence d'émission, de manière que le point de fonctionnement des lampes 90 à pente variable corresponde à un coefficient d'amplification minime, c'est-à-dire se trouve en 23 par exemple (fig. 2). Un signal faible déplaçant peu le point de fonctionnement, l'amplification reste insignifiante; 95 elle est représentée fig. 4, par la portion de courbe comprise entre l'origine et le point 28. Mais dès que le signal atteint une valeur suffisante pour que le point de fonctionnement vienne en 24 et 25, la stabilisa- 100 tion est atteinte comme précédemment (point 29 de la courbe de la fig. 4).

Cette courbe montre une hysteresis de stabilisation lorsque le signal décroît (points

31 et 32); elle est due à la constante de temps du condensateur 15 et de la cellule de couplage constituée par la résistance 33 et le condensateur 34.

5 Il est évident que la syntonisation silencieuse supprime la réception des stations de faible puissance, pour lesquelles le fonctionnement correspondant à la fig. 3 est seul acceptable. Les deux fonctionnements sont
10 obtenus par un réglage différent du potentiomètre facile à repérer. Ce montage permet en outre le fonctionnement rationnel de la détectrice 3 et de la basse fréquence 5 en amplificateur pour reproducteur phonographique. Il suffit, dans ce cas, d'intercaler
15 le reproducteur entre la grille de la détectrice 3 et un point de la connexion 11. La grille de la détectrice 3, devenue nettement négative entraîne le potentiel des grilles des
20 lampes 1 et 2 supprimant ainsi tout signal haute fréquence sans manœuvre supplémentaire. La lampe stabilisatrice 4 peut être une triode, une tétraode ou une penthode haute fréquence selon le coefficient de sta-
25 bilisation à obtenir.

On pourra évidemment modifier les détails d'exécution et de montage sans changer la nature de la présente invention. Aux
30 organes décrits et représentés, on pourra en substituer d'autres jouant le même rôle ou tendant au même but.

RÉSUMÉ.

Cette invention concerne un dispositif anti-fading à syntonisation silencieuse, caractérisé notamment par ce fait que:
35

1° Le montage détecteur est constitué par une lampe à deux plaques auxiliaires à laquelle les signaux amplifiés en haute fréquence sont transmis par un transformateur
40 monté en redresseur entre lesdites plaques et la cathode de la lampe;

2° La tension détectée, prise aux bornes d'une résistance shuntée par une capacité et convenablement disposée entre grille et cathode de la détectrice, détermine la tension négative de grille de cette détectrice, et par
45 conséquent le volume d'audition;

3° En série sur l'alimentation en tension continue des plaques auxiliaires et de la cathode de la détectrice est placé un ensemble
50 de résistance shuntée par une capacité aux bornes de laquelle est prise la tension continue alimentant la grille d'une stabilisatrice dont la plaque, reliée d'une part à la terre à travers une résistance élevée, d'autre part
55 aux grilles de lampes à pente variable équipant un montage amplificateur à fréquence inaudible, impose à ces grilles son potentiel et fixe le point de fonctionnement de ces lampes;
60

4° Un potentiomètre, convenablement disposé dans l'ensemble de résistances en série avec la cathode de la détectrice, permet de régler, en l'absence d'émission, la tension cathode de la stabilisatrice, et par consé-
65 quent le point de fonctionnement des lampes à pente variable;

5° Le potentiomètre étant réglé de manière qu'en l'absence d'émission, le point de fonctionnement des lampes à pente variable
70 corresponde à leur maximum d'amplification, les signaux faibles sont reçus proportionnellement à leur intensité, les signaux dépassant une intensité minima sont stabilisés;
75

6° Le potentiomètre étant réglé de manière qu'en l'absence d'émission, le point de fonctionnement des lampes à pente variable corresponde à une faible amplification, les
80 signaux faibles demeurent pratiquement inaudibles, les signaux suffisamment intenses sont stabilisés;

7° La réception des émissions sans audition des signaux, qu'on peut appeler syntonisation silencieuse, ou la réception normale, avec stabilisation seulement, peuvent être à volonté choisies en adoptant l'un ou l'autre de deux réglages d'un potentiomètre.
85

Société anonyme dite :

ÉTABLISSEMENTS LABERTE-HUMBERT FRÈRES
ET FOURIER-MAGNIE RÉUNIS.

Par procuration :

Pierre FABER.

Société Anonyme dite :

Établissements Labarte-Humbert Frères & Fourier-Magnie Réunis

Pl. unique

N° 770.697

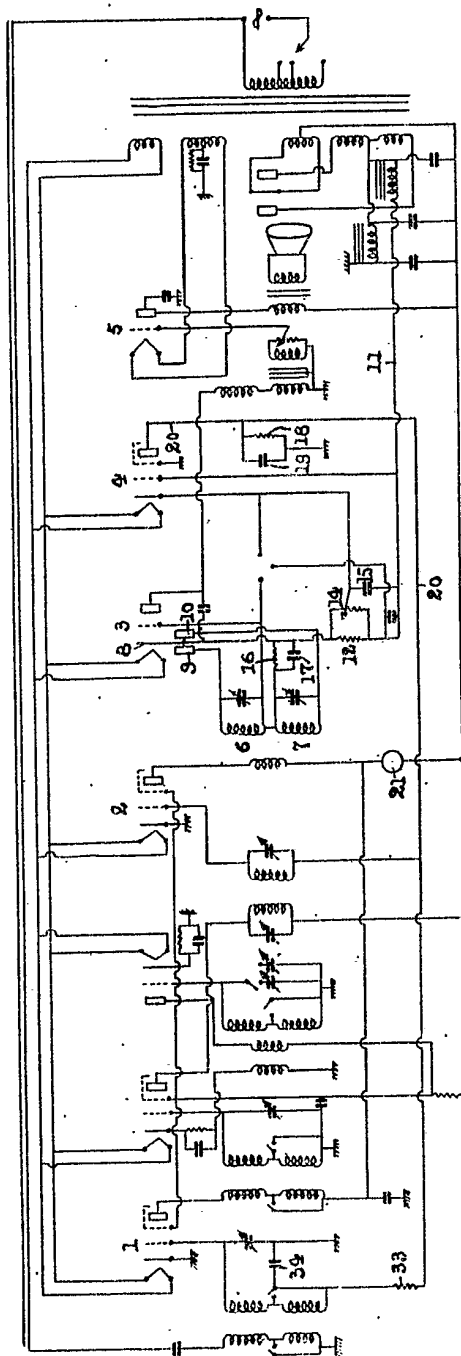


FIG. 1

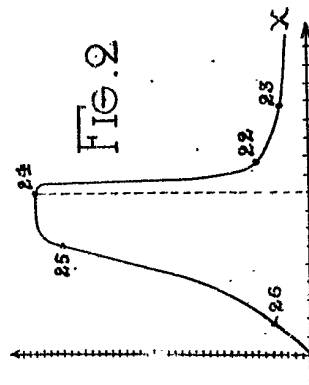


FIG. 2

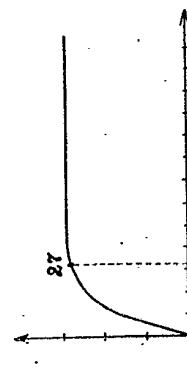


FIG. 3

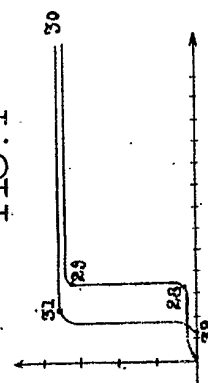
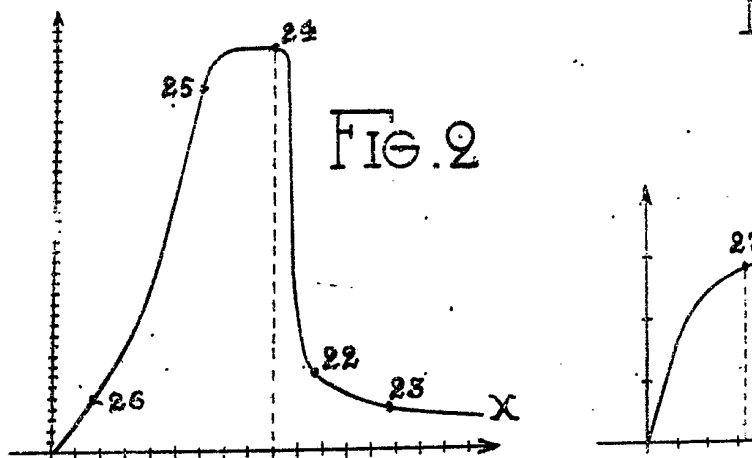
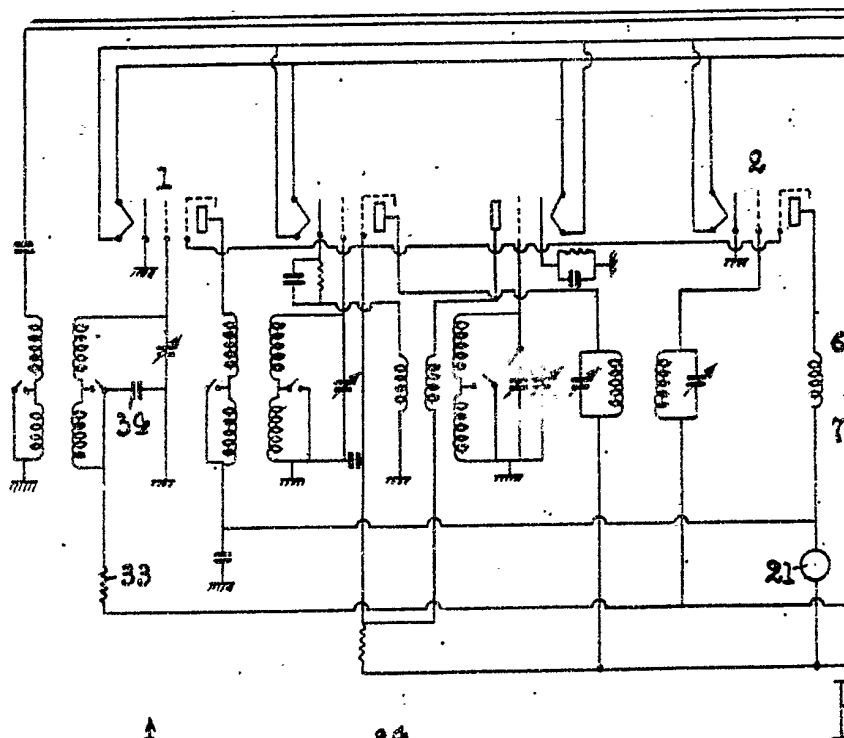


FIG. 4



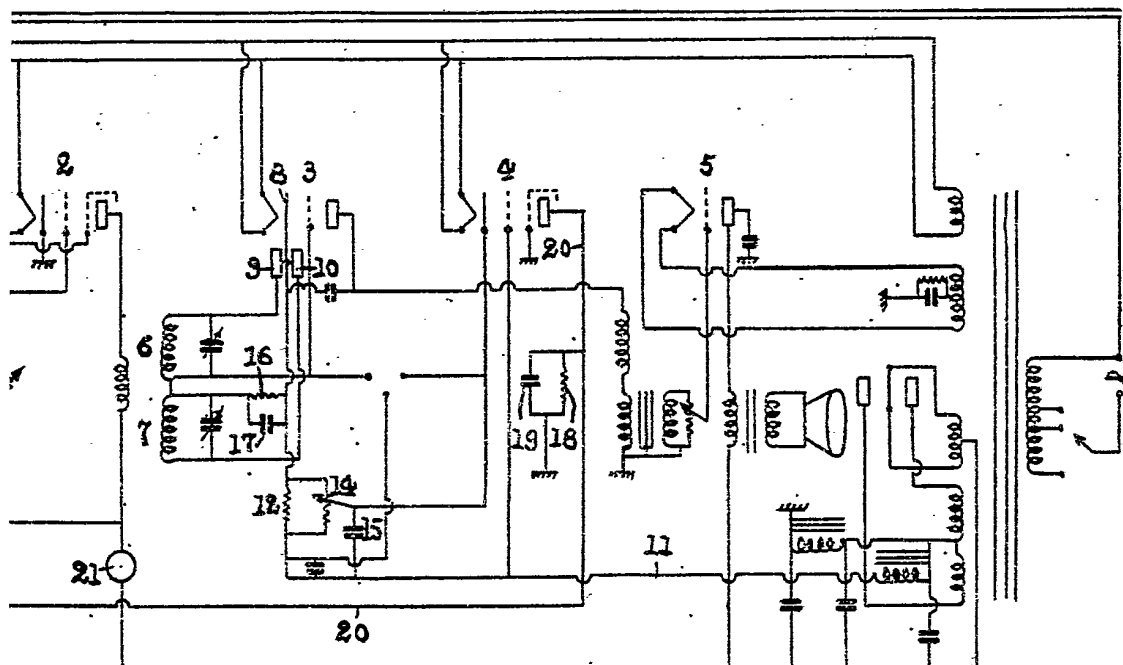


FIG. 1

FIG. 3

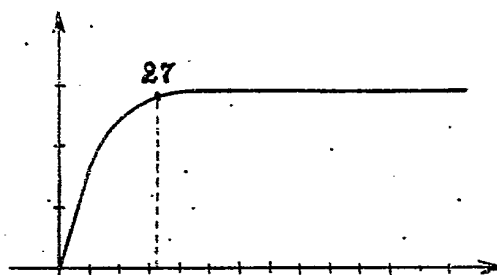


FIG. 4

