

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 4.

N° 775.595

Perfectionnements aux postes récepteurs de T. S. F., notamment en vue d'obtenir un réglage silencieux.

MM. Théophile Elphège PONSOT, Roger BATAILLE et Georges KIRSCH résidant en France (Seine).

Demandé le 13 juin 1934, à 16^h 7^m, à Paris.

Délivré le 15 octobre 1934. — Publié le 4 janvier 1935.

On sait que chaque station de radiodiffusion est séparée des stations immédiatement voisines par une certaine bande comptée en longueur d'ondes. Au cours du réglage d'un poste récepteur de T. S. F. par l'usager, le passage de ces bandes se traduit, au haut-parleur, par des bruits divers résultant des « parasites », des troubles atmosphériques, de postes émetteurs faibles ou éloignés. Les sons ainsi produits sont désagréables pour les auditeurs.

La présente invention évite, en particulier, cet inconvénient. Elle permet un réglage silencieux du poste récepteur, exempt de tous bruits de fond ou de friture. Au passage des bandes séparant les stations de radiodiffusion, le haut-parleur reste silencieux; il ne fonctionne que lorsqu'il est en mesure d'émettre un son, parole ou musique, suffisamment clair et puissant pour être susceptible d'intéresser l'auditoire.

L'invention consiste à déclencher automatiquement le fonctionnement d'une partie essentielle du poste récepteur de T. S. F. seulement au-dessus d'une certaine valeur de l'énergie haute fréquence reçue par le poste.

Au-dessous de cette valeur, qu'on peut d'ailleurs choisir à volonté, celui-ci ne fonctionne pas complètement, de sorte que le

haut-parleur reste silencieux. Le seuil franchi, le poste est automatiquement mis en état de réception et fonctionne alors comme à l'ordinaire.

L'invention est basée sur le montage de principe suivant, utilisant une propriété des lampes au néon.

Dans un circuit reliant les deux pôles d'une source d'électricité S sont intercalées une résistance r^1 et une résistance r^3 (fig. 1).

En parallèle avec la résistance r^3 , on dispose un tube au néon N suivi d'une résistance r^2 .

La résistance r^3 est variable; dans la pratique, c'est la résistance interne d'un tube à vide. Sa variation est alors obtenue par la variation du potentiel de la grille.

On rappelle qu'un tube au néon possède la propriété de ne s'allumer qu'au-dessus d'une certaine valeur, déterminée, de la tension appliquée à ses bornes. Ce tube au néon peut d'ailleurs être remplacé, dans le montage, par tout dispositif empêchant le passage du courant au-dessous d'une certaine valeur de la tension de celui-ci aux bornes du dispositif et permettant le passage pour des valeurs supérieures.

Si, à partir d'une valeur de la résistance r^3 insuffisante pour provoquer l'allumage de la lampe au néon N, on fait croître cette

Prix du fascicule : 5 francs.

valeur, la différence de potentiel aux bornes de la lampe N augmente et, à un certain moment, il y a allumage. Cet allumage assure le passage d'un courant dans la
 5 résistance r^2 aux bornes de laquelle on peut recueillir une différence de potentiel dont la présence conditionne le fonctionnement de l'ensemble auquel on adjoint le présent montage.

10 Il faut observer que, pour que l'allumage de la lampe au néon soit stable, il est nécessaire que la chute de potentiel provoquée par le passage du courant à l'allumage dans les résistances r^1 et r^2 soit inférieure à la
 15 différence des tensions d'amorçage et de désamorçage de la lampe au néon. Dans le cas contraire, en effet, il y aurait clignotement de celle-ci et le fonctionnement serait défectueux. Ce montage est appli-
 20 cable toutes les fois où il s'agit de régler, par tout ou rien, la fermeture d'un circuit. Il permet d'obtenir ce résultat sans interposition d'organes mécaniques.

Dans l'application de ce montage aux
 25 postes récepteurs T. S. F., la variation de résistance de r^3 est sous l'influence du courant haute fréquence redressé comme il sera dit plus loin. Lorsque l'énergie haute fréquence reçue devient trop faible pour
 30 être entendue convenablement, le fonctionnement des étages basse fréquence est automatiquement arrêté.

Dans la pratique, on peut rendre visible, de l'extérieur du poste récepteur, l'allu-
 35 mage de la lampe au néon, de sorte qu'on sera averti de l'état de fonctionnement du récepteur dans lequel est utilisé le montage à déclenchement automatique qui a été décrit ci-dessus.

40 On va donner maintenant un exemple d'application du dispositif de déclenchement automatique selon l'invention à un montage récepteur de T. S. F. comprenant un étage amplificateur haute, ou moyenne fréquence,
 45 attaquant un tube détecteur.

L'étage amplificateur (fig. 2) utilise un tube V^1 du type pentode. Il attaque, par l'intermédiaire des circuits self L^2 -condensateur C^2 , self L^3 -condensateur C^3 , un tube
 50 détecteur V^2 du type double diode.

Pour la simplicité du schéma, les circuits de chauffage X des tubes V^1 et V^2 , type à

chauffage indirect, n'ont pas été représentés.

Une différence de potentiel haute fré- 55
 quence apparaissant aux bornes du circuit oscillant self L^1 -condensateur C^1 , est appliquée entre la grille de contrôle G^1 et la cathode R^1 du tube V^1 , par l'intermédiaire du condensateur de passage C^4 . Le poten- 60
 tiel continu relatif audit tube est défini, par rapport au potentiel de la cathode, à travers les résistances R^1 et R^2 en série.

La grille-écran, ou grille accélératrice, G^2 est alimentée, généralement sous demi 65
 tension-plaque, en abaissant la tension-plaque U_p par interposition de la résistance R^3 . Cette tension d'alimentation est choisie inférieure, par le choix de la valeur de R^3 , à la tension nécessaire à l'amorçage d'un 70
 tube au néon N.

Un condensateur de passage C^5 est branché entre la grille-écran G^2 et la cathode K^1 .

L'énergie haute fréquence amplifiée, recueillie entre l'anode A^1 et la cathode K^1 75
 du tube V^1 , est appliquée au circuit L^2 - C^2 à travers le condensateur de passage C^6 . Cette énergie, transmise au circuit L^3 - C^3 , est appliquée entre une anode A^2 et la cathode K^2 du tube V^2 à travers le conden- 80
 sateur de passage C^7 . Une source U_d polarise négativement l'anode A^2 , des résistances R^4 et R^5 étant interposées entre l'anode A^2 et le pôle négatif de la source U_d . On comprend qu'aussi longtemps que l'anode A^2 85
 est polarisée négativement, aucun redressement de l'énergie haute fréquence ne se produit.

L'énergie haute fréquence amplifiée est appliquée également entre l'anode A^3 et la 90
 cathode K^2 du tube V^2 , à travers les condensateurs C^7 et C^8 .

Le potentiel de cette anode A^3 étant fixé, au repos, par rapport à celui de la cathode K^2 , à travers la résistance R^2 interposée, 95
 on obtient, comme il est connu, l'abaissement du potentiel de cette anode proportionnellement à l'amplitude de l'onde porteuse. Un abaissement de potentiel correspondant, compte tenu d'une résistance 100
 R^1 et de la self L^1 , en résulte pour la grille de contrôle G^1 du tube V^1 .

Cet abaissement de potentiel peut également être utilisé, de la manière connue,

pour obtenir la régulation automatique de l'amplification, en l'appliquant en Y vers les tubes amplificateurs précédents V^1 .

Le circuit suivant

- 5 Pôle positif de la source U_p , résistance R^3 , grille G^2 , cathode K^1 , pôle négatif de la source U_p ;

Monté en parallèle : tube au néon N, résistance R^5 ;

- 10 Est assimilable au dispositif de déclenchement automatique qui a été décrit ci-dessus.

- La résistance R^3 joue le rôle de r^1 de la fig. 1, la résistance interne grille G^2 -cathode K^1 du tube V^1 joue celui de la résistance r^3 et la résistance R^5 celui de r^2 .

- Quand la résistance interne grille G^2 -cathode K^1 du tube V^1 augmente, en rapport avec l'abaissement du potentiel de la grille G^1 indiqué plus haut, l'intensité du courant traversant la grille G^2 diminue, ainsi que la chute de tension aux bornes de la résistance R^3 ; le potentiel de la grille G^2 augmente et l'allumage du tube au néon N se produit lorsque ce potentiel égale la tension d'amorçage de ce tube diminuée de la différence de potentiel aux bornes de la source U_d .

- La valeur de la résistance R^5 est choisie telle que le courant qui la traverse provoque, pour l'intensité minimum du courant traversant le tube au néon N, une chute de potentiel égale à la différence de potentiel régnant aux bornes de la source U_d .

- On comprend alors que, au moment où le tube au néon N se laisse traverser, l'influence de la source U_d se trouve annulée et, de ce fait, l'anode A^2 du tube V^2 amenée à un potentiel équivalent à celui de la cathode K^2 .

- 40 La détection de l'onde porteuse s'opère dans ces conditions et l'on recueille aux bornes de la résistance R^4 les variations de modulation à fréquences musicales de l'onde porteuse; ces variations sont appliquées en Z aux étages basse fréquence par l'intermédiaire des condensateurs C^9 et C^{10} .

- Si l'amplitude de l'onde porteuse diminue, la tension aux bornes du tube à néon N diminue en correspondance jusqu'à ce que celui-ci se désamorce. L'anode A^2 est à nouveau polarisée négativement par la source U_d ; la rectification ne s'opère plus et au-

cune différence de potentiel alternative basse fréquence n'est appliquée en Z aux étages basse fréquence. 55

Par un réglage de la résistance r^3 , il est possible d'obtenir l'allumage de la lampe au néon pour des valeurs déterminées de l'énergie haute fréquence reçue par le poste; on peut donc obtenir, pour celui-ci, 60 une sensibilité de fonctionnement variant depuis la sensibilité maximum déterminée par le montage général jusqu'à la sensibilité zéro.

On va maintenant indiquer une seconde 65 application du dispositif de déclenchement automatique en se référant à la figure 3 annexée.

Le poste récepteur comprend, en particulier, un étage amplificateur haute fréquence, ou moyenne fréquence, utilisant un tube V^1 du type pentode qui attaque, par l'intermédiaire des circuits oscillants self L^2 -condensateur C^2 et self L^3 -condensateur C^3 , couplés, un tube détecteur V^2 du type 70 double diode. Celui-ci est combiné avec une triode amplificatrice basse fréquence comprise, dans l'exemple décrit, dans la même enceinte. 75

Dans le circuit suivant : cathode K^2 , condensateur C^7 , self L^8 -condensateur C^8 , anode A^2 , le redressement de la demi-onde haute fréquence s'opère normalement, l'anode A^2 étant à un potentiel de repos égal au potentiel de la cathode K^2 . 80 85

Le potentiel de l'extrémité de la résistance R^4 opposée à la cathode K^2 s'abaisse proportionnellement à l'amplitude de l'onde haute fréquence. Il est appliqué à la grille de contrôle G^1 du tube V^1 par l'intermédiaire de la résistance R^3 et de la self L^1 . 90

On obtient donc, comme précédemment, une augmentation de la résistance interne espace cathode K^1 , grille-écran G^2 — du tube V^1 et une augmentation correspondante 95 de la différence de potentiel aux bornes du tube au néon N au fur et à mesure d'un accroissement de l'amplitude de l'onde haute fréquence reçue.

La composante à fréquence musicale existant 100 aux bornes de la résistance R^4 est appliquée, par l'intermédiaire de la capacité C^9 , sur la grille de contrôle G^3 de l'amplificateur basse fréquence contenu dans le

tube V^2 .

Le potentiel moyen de cette grille qui, normalement, c'est-à-dire pour un bon fonctionnement, doit être, par rapport à la cathode, légèrement négatif grâce à l'action d'une source Ud^1 , se trouve, la lampe au néon n'étant pas allumée, très négative par l'influence d'une source Ud^2 en opposition avec la source Ud^1 .

10 Dans le circuit d'opposition des sources Ud^1 et Ud^2 on trouve successivement à partir du pôle négatif de Ud^1 : une résistance R^6 , un dispositif ne laissant passer le courant que dans le sens Ud^1 vers Ud^2 , par exemple une valve V^3 , une résistance R^5 .

Les valeurs relatives des résistances R^5 et R^6 sont telles que la différence des potentiels négatifs des sources Ud^2 et Ud^1 se retrouve presque intégralement aux bornes de la résistance R^6 . De la sorte, le point de fonctionnement de la grille de contrôle G^3 du tube amplificateur basse fréquence se trouve déplacé hors des caractéristiques de travail, ce qui empêche l'amplification basse 25 fréquence.

Cette amplification basse fréquence est, par ailleurs, bloquée d'une manière absolument complète par ce fait que la différence de potentiel basse fréquence aux bornes de la résistance R^6 est shuntée par la 30 résistance R^5 et la valve V^3 , ce qui, en fait, équivaut à un court-circuit.

L'énergie haute fréquence existant aux bornes du système self-conducteur L^3-C^3 35 est également appliquée à l'anode A^3 du tube V^2 à travers le condensateur C^8 .

Cette anode est polarisée négativement par la source Ud^3 , de sorte que la rectification ne s'opère qu'à partir d'une amplitude 40 haute fréquence déterminée, correspondant à l'énergie minimum nécessaire au volume normal basse fréquence.

La chute de tension, obtenue du fait de l'amplification d'une onde haute fréquence, 45 qu'on recueille aux bornes de la résistance R^2 , permet l'application, sur les tubes amplificateurs précédents V^1 , en Y, d'une tension négative régulièrement croissante avec l'amplitude de l'onde porteuse.

50 Ce mode de réalisation de l'invention permet donc aussi de conserver le contrôle automatique de l'amplification.

Dans le cas du réglage du montage de l'invention correspondant à la sensibilité maximum, on obtient le déclenchement de 55 l'amplification basse fréquence en laissant fonctionner les tube amplificateurs haute fréquence précédant V^1 dans des conditions de rendement maximum.

Lorsque, par suite d'une valeur suffisante 60 de l'énergie haute fréquence amplifiée par le tube V^1 , on atteint, aux bornes de la lampe au néon N, une différence de potentiel, égale à la tension d'amorçage, cette lampe au néon s'allume. 65

Un courant circule dans le circuit suivant : pôle positif de la source Up , résistance R^3 , tube au néon N, résistance R^5 , source Ud^2 en opposition avec la source Up , négatif de la source Up . 70

La résistance R^5 est choisie telle que la différence de potentiel qui apparaît alors à ses bornes soit suffisante pour égaliser les potentiels des deux bornes de la valve V^3 .

La dépolarisation de la grille de contrôle 75 basse fréquence G^3 se trouve alors déterminée par la seule source Ud^1 et le shunt aux bornes de la résistance R^6 devenant pratiquement infini, le fonctionnement de l'étage basse fréquence se produit normalement. 80

Il est à remarquer que si la différence de potentiel aux bornes de R^5 augmente, pour une raison quelconque, par exemple sous l'influence des conditions de fonctionnement 85 du tube au néon N, aucun courant ne circule cependant vers la résistance R^6 , à cause du blocage par la valve V^3 .

En sens inverse, si l'énergie haute fréquence amplifiée par le tube V^1 diminue au-dessous d'une certaine valeur, le désamorçage du tube au néon se produit et aucune 90 amplification basse fréquence n'est plus possible.

Bien entendu, on peut, comme dans le mode de réalisation précédemment décrit, 95 provoquer le déclenchement du fonctionnement complet du poste récepteur pour une valeur quelconque déterminée de l'énergie haute fréquence par un choix convenable de la résistance R^3 . 100

RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet :

1° Un montage permettant de régler, par

tout ou rien, la fermeture d'un circuit électrique sans interposition d'organes mécaniques.

Ce montage est constitué par un conducteur 5 reliant les deux pôles d'une source d'électricité sur lequel sont intercalées deux résistances, dont l'une est essentiellement variable; en parallèle avec cette résistance variable est disposé un tube au néon suivi 10 d'une résistance.

2° L'application de ce montage aux postes récepteurs de T. S. F. ne permettant le déclenchement du fonctionnement des étages basse fréquence que lorsque l'énergie haute 15 fréquence reçue devient suffisante pour donner lieu à une audition convenable.

Dans ce cas, la résistance essentiellement variable du montage est la résistance interne d'un tube à vide, dont l'accroissement 20 est en relation avec l'amplitude de l'onde haute fréquence reçue.

3° Une première forme de réalisation d'un poste récepteur de T. S. F., dans la-

quelle la détection est empêchée par la polarisation négative d'une anode provoquée 25 par une batterie auxiliaire, l'influence de cette batterie n'étant annulée qu'au-dessus d'une certaine amplitude de l'onde porteuse, grâce à l'allumage du tube au néon.

4° Une deuxième forme de réalisation 30 caractérisée en ce que, au-dessous d'une certaine valeur de l'onde porteuse, le premier étage basse fréquence est bloqué à la fois par la polarisation négative de sa grille et par la mise en court-circuit du courant basse 35 fréquence, en ce qu'en fonctionnement cette grille se trouve toujours dans des conditions de travail optima et en ce qu'une anode de détection est consacrée au réglage des étages haute fréquence, à l'exclusion du réglage du 40 montage à déclenchement automatique.

PONSOT, BATAILLE et KIRSCH.

Par procuration :

L. CHASSEVENT et P. BROU.

Fig. 1.

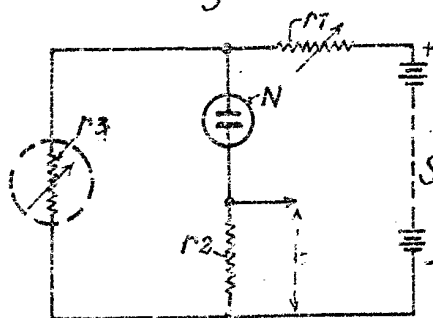


Fig. 2.

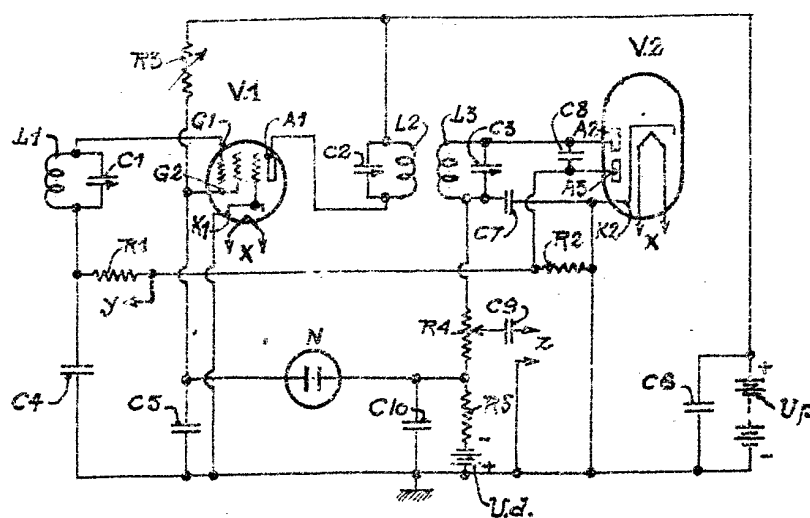


Fig. 3.

