

que sa réactance  $\frac{1}{C\omega}$  soit inférieure à la résis-

tance apparente entre le filament et la grille. Il arrive que le détecteur devient moins sensible pour les petites ondes car la capacité de la lampe produit des dérivations du courant de haute fréquence sans le détecter.

Quoique le montage en détecteur que nous venons de décrire laisse passer par la grille un courant, il amortit très peu les oscillations, ce courant est en effet très faible. La résistance de la lampe entre la grille et le filament qui atteint 200000 ohms est bien supérieure à la résistance de quelques milliers d'ohms d'un détecteur à cristal.

Les figures 36 et 37 représentent des modes de montage en détecteur équivalents à celui qui vient d'être étudié.

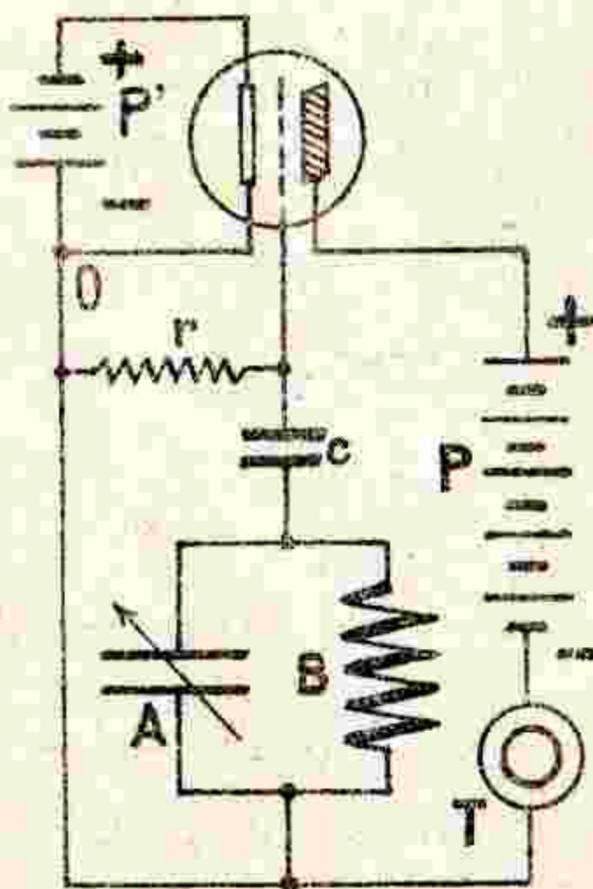


Fig. 36.

4. - Réception des transmissions par ondes entretenues - Hétérodyne. -

Lors de la réception des ondes amorties des postes à étincelles, l'arrivée de chacun des trains d'ondes qui correspondent à une étincelle, produit une variation du courant moyen détecté. La membrane du téléphone est déplacée puis revient à sa position normale avant l'arrivée du train d'ondes suivant. Elle effectue donc des oscillations de fréquence égale à celle des étincelles et rend

le son de hauteur correspondante.

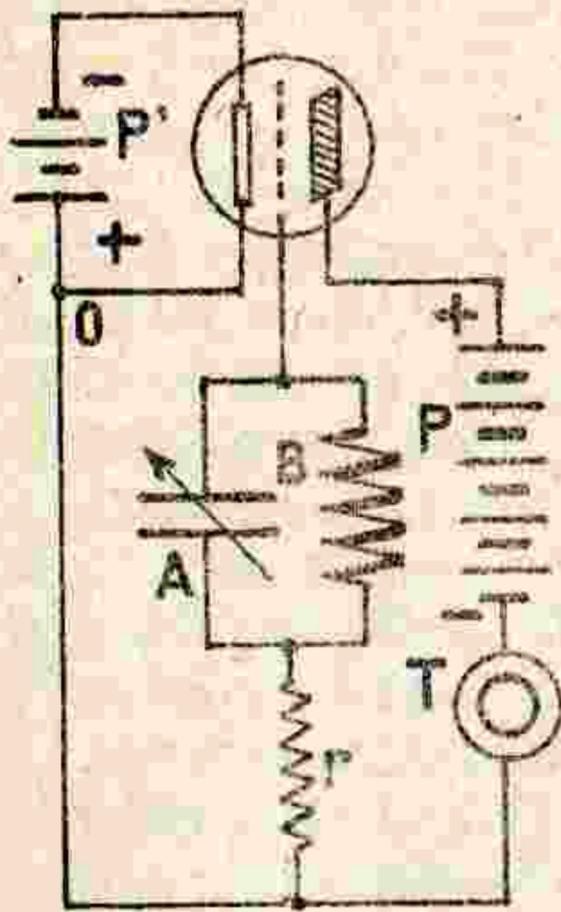


Fig. 37

Lors des transmissions par ondes entretenues, le courant moyen est modifié au début d'un signal et conserve pendant toute la durée de ce signal une intensité constante. On obtient donc seulement des déplacements de la membrane téléphonique au début et à la fin des signaux, sans percevoir aucun son durable pendant le signal.

L'oreille est peu sensible à ces petits mouvements isolés de la membrane téléphonique. Ils ne sont perceptibles que pour des transmissions intenses et ne peuvent pas facilement servir à la lecture des signaux.

Il faut donc faire en sorte que le courant moyen varie d'intensité à fréquence musicale. On employait autrefois un vibreur appelé tikker qui coupait périodiquement le circuit à haute fréquence. Ce procédé avait l'inconvénient de mal utiliser l'énergie reçue par l'antenne puisque celle-ci était perdue pendant les coupures.

Les lampes ont permis un mode de réception bien supérieur des signaux par ondes entretenues qui, loin de diminuer la sensibilité, l'augmente au contraire dans de notables proportions.

Au voisinage du circuit oscillant de réception disposons un générateur d'oscillations de l'un quelconque des types que nous avons décrit dans le précédent chapitre.

Nous construirons ce générateur, qu'on appelle hétérodyne, de façon à ce qu'il fonctionne loin de sa limite d'entretien. Il fournit ainsi des oscillations d'amplitude relativement faible mais très stables et on peut, en modifiant la capacité du circuit oscillant, changer la période dans de larges limites sans craindre le décrochage des oscillations.

Cet hétérodyne, accordé sur le circuit oscillant de réception, y induit constamment des oscillations qui, après détection, déplacent la membrane du téléphone d'une façon permanente puisqu'elles ne font que modifier l'intensité du courant tout en lui conservant une intensité constante. Si on monte le téléphone sur un transformateur elles ne produisent aucun effet.

Supposons maintenant que le circuit de réception reçoive également par l'antenne des oscillations entretenues provenant du poste correspondant, ces oscillations s'ajoutent aux précédentes et, si elles ont également la même période, l'oscillation résultante a encore une amplitude constante et reste sans action sur le téléphone.

Réglons maintenant l'hétérodyne sur une période non pas rigoureusement égale, mais un peu différente plus petite, par exemple.

L'interférence entre les deux oscillations produit un phénomène identique à celui, qu'en acoustique, on appelle battements. L'une des oscillations retarde sur l'autre et passe périodiquement par la concordance de phase ou par la phase inverse. L'amplitude est alors alternativement la somme ou la différence des amplitudes composantes. L'intervalle de temps qui sépare deux maxima d'amplitude consécutifs est le temps pendant lequel une oscillation retarde sur l'autre d'une période. La fréquence  $f$  de ces maxima est donc la différence  $f_1 - f_2$  des fréquences des oscillations qui interfèrent.