

FIG. 2

Les éléments employés pour cette construction sont extrêmement simples et réduits. Le condensateur variable C1, d'une capacité de 10 à 365 pF est un condensateur d'accord miniature. Le condensateur C2 de 10 pF est du type électrolytique de 10 V admissibles. La diode D1 est du type IN34 ou similaire, et le transistor Q1, du type 2 N 217 ou similaire. Enfin, la résistance R1 est du type 0,5 W, d'une valeur de 220 000 ohms.

REALISATION DE L'APPAREIL

Les composants peuvent être montés simplement « sur table » et leur disposition n'est pas critique, sauf pour les bobinages L1 et L2, qui doivent être placés avec un écartement de 5 à 8 cm l'un de l'autre, et parallèles l'un de l'autre pour obtenir les meilleurs résultats.

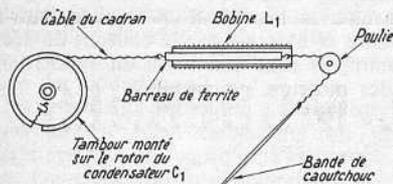


FIG. 3

Les bobinages L1 et L2 des antennes-cadres sont enroulés sur des noyaux de ferrite d'une longueur de 19 cm et d'un diamètre de 8 mm, en utilisant du fil émaillé de 5/10 de mm isolé. On enroule 125 tours de fil régulièrement espacés le long des tiges, pour réaliser l'accord sur la gamme des ondes moyennes.

Les deux enroulements doivent être bobinés dans la même direction et, en réalisant le bobinage de L2, on enlève l'isolant à quelques emplacements le long de la tige, et on ménage de petites boucles, qui doivent permettre d'effectuer les prises indiquées sur le schéma. On utilise un enduit de cire ou de colle pour maintenir le fil en place.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser un interrupteur, puisque le circuit est coupé en déconnectant les écouteurs du radio-récepteur. Cependant, si l'on désire relier directement les écouteurs au circuit, on connecte un interrupteur à une seule direction en série avec une des connexions de la pile d'alimentation B1, et l'on utilise, par ailleurs, une pince crocodile très simple pour effectuer les liaisons avec la prise du bobinage L2 qui permet d'obtenir la meilleure réception.

UN MONTAGE ORIGINAL

Un appareil à détecter à cristal donne des résultats limités qui dépendent essentiellement

de l'émission elle-même que l'on veut recevoir, car le détecteur n'est précédé, en principe, d'aucun étage d'amplification haute-fréquence, qui permet d'améliorer la sensibilité et la sélectivité. Le récepteur classique ordinaire à cristal et à chercheur ne permet guère que de recevoir des stations locales ou très puissantes, et à l'heure actuelle, les antennes classiques très étendues et à hauteur efficace élevée ne sont plus guère en vogue.

Il est pourtant possible d'imaginer, même sans employer de tubes à vide ni de transistors, des montages perfectionnés plus sensibles et plus sélectifs, en ayant recours, bien entendu, non plus au détecteur à cristal à chercheur d'autrefois, très difficile à régler et très instable, mais aux diodes au germanium ou plutôt au silicium indé réglables et efficaces.

Dans ces montages, on utilise, en employant des matériaux de construction de haute qualité, des circuits résonnants à coefficient de qualité ou de surtension élevé, qui permettent d'obtenir à eux seuls des résultats plusieurs fois supérieurs à ceux réalisés avec un montage classique standard, et assurent un degré de sélectivité très acceptable.

Un montage de ce genre est représenté sur le schéma de la figure 2 ; il est caractérisé tout d'abord par une étude plus approfondie de l'antenne et des circuits d'accord.

L'inverseur S1 permet ainsi de mettre en circuit à volonté soit le condensateur C1, soit le bobinage L1 en série, soit les deux à la fois. On peut ainsi adapter le circuit d'accord à la longueur de l'antenne utilisée ; L1 permet, en effet, suivant le principe bien connu, d'augmenter la longueur d'onde d'accord, tandis que C1 permet, au contraire, de la réduire.

Il est possible de rendre solidaires les réglages de C1 et de L1, de façon à réaliser un système d'accord unique. Dans ce but, on peut utiliser, comme on le voit sur la figure 3, un petit câble ou fil d'acier soudé au rotor du condensateur variable d'une part, et, d'autre part, à un noyau de ferrite, qui se déplace à l'intérieur du bobinage d'accord L1.

Une moitié de la circonférence du tambour doit être égale approximativement à la longueur totale de la tige de ferrite utilisée dans le bobinage L1. On peut employer une autre dispositif, si le tambour avec le câble du cadran n'est pas utilisable. Des crochets métalliques sont collés aux extrémités du bâtonnet de ferrite, qui est ensuite couplé au tambour au moyen du câble du cadran.

Une petite poulie provenant d'un ancien récepteur ou réalisée avec un cylindre de batterie sur un morceau de fil et une bande de caoutchouc complète le système. Le noyau de ferrite doit pénétrer à l'intérieur du bobinage,

lorsque les plaques du rotor de C1 commencent à se déplacer.

Une meilleure sélectivité est assurée grâce au transformateur à haute fréquence réalisé par les bobinages L2 et L3, et couplant les circuits d'antenne au circuit d'accord principal secondaire L3 C2.

Pour l'accord sur les « petites ondes », on commence par utiliser 10 spires pour L2, et l'on peut même réduire ce nombre, si une sélectivité encore plus accentuée est désirée.

Le circuit d'accord secondaire principal doit jouer deux rôles. Il constitue un système d'accord à résonance parallèle pour la sélection de l'émission désirée, et il doit permettre d'obtenir un signal détecté à fréquence musicale d'une puissance suffisante pour actionner tout au moins, des écouteurs téléphoniques dans les meilleures conditions.

La première condition est assurée en utilisant un circuit à coefficient de qualité Q élevé, ce qui est réalisé en enroulant le bobinage sur la tige de ferrite et en utilisant du fil de haute qualité divisé.

Pour obtenir une combinaison capacitive inductive dans les meilleures conditions, et pour obtenir ce coefficient élevé à toutes les fréquences, il faut prévoir des prises sur le bobinage L3, qui permettent ainsi le réglage.

Ces prises permettent également d'obtenir

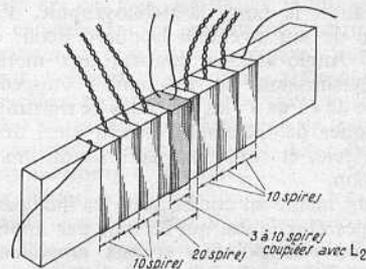


FIG. 4

des résultats utiles dans un autre domaine. En effet, les écouteurs téléphoniques sont disposés comme une charge sur le circuit et réduisent le coefficient de surtension. Le choix des prises à l'aide du commutateur S3 permet l'adaptation du bobinage au circuit de sortie.

Les composants à utiliser sont indiqués sur le schéma. C1 est un condensateur miniature variable d'une capacité maximale de l'ordre de 250 pF et C2 un condensateur variable à deux cellules d'environ 365 pF par section. Les diodes D1, D2, D3 et D4 montées en pont, comme on le voit sur le schéma, sont des diodes au germanium ou au silicium.

J1 est un jack téléphonique à trois conducteurs, et à circuit ouvert. L1 est une bobine d'accord à noyau magnétique variable dont l'inductance n'est pas critique, et qui peut provenir, par exemple, d'un poste autoradio de modèle ancien. Les bobinages sont enroulés en utilisant du fil à liens de 8/100 mm émaillés et isolés.

La bobine d'accord secondaire L3 comporte au total 80 spires par fractions de 10 ou 20 spires, comme on le voit sur la figure 4 ; la bobine de couplage L2 comporte 3 à 10 spires enroulées sur la partie centrale de L3. La tige de ferrite utilisée a une dimension approximative de 50 mm x 12 mm x 5 mm. L'inverseur S1 est à deux positions, avec interrupteur dans la position médiane ; les commutateurs S2 et S3 sont des commutateurs bipolaires rotatifs à galettes à quatre positions. Les écouteurs téléphoniques employés sont aussi sensibles que possible en haute impédance et, par exemple, du type à cristal.

R.S.