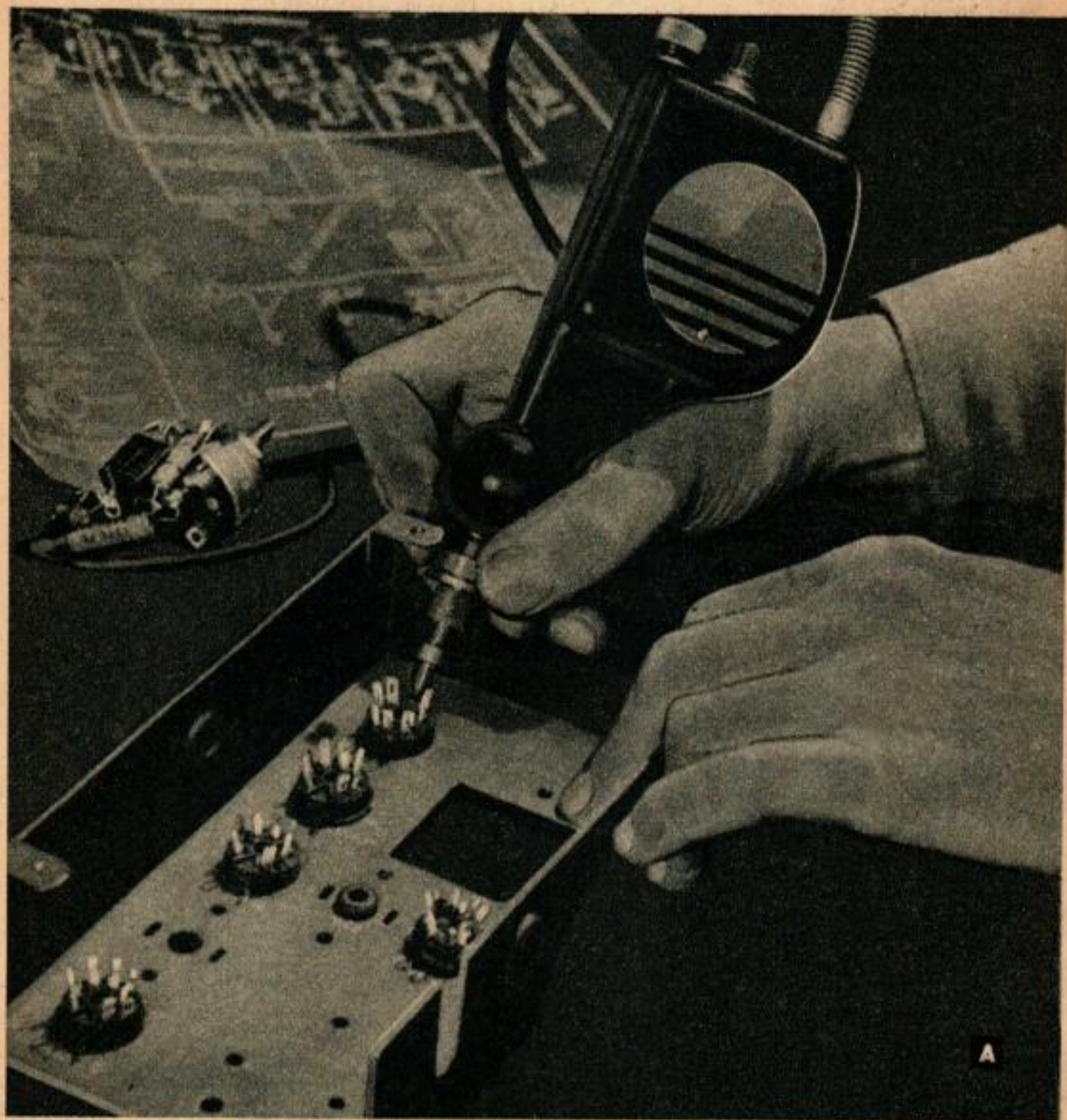
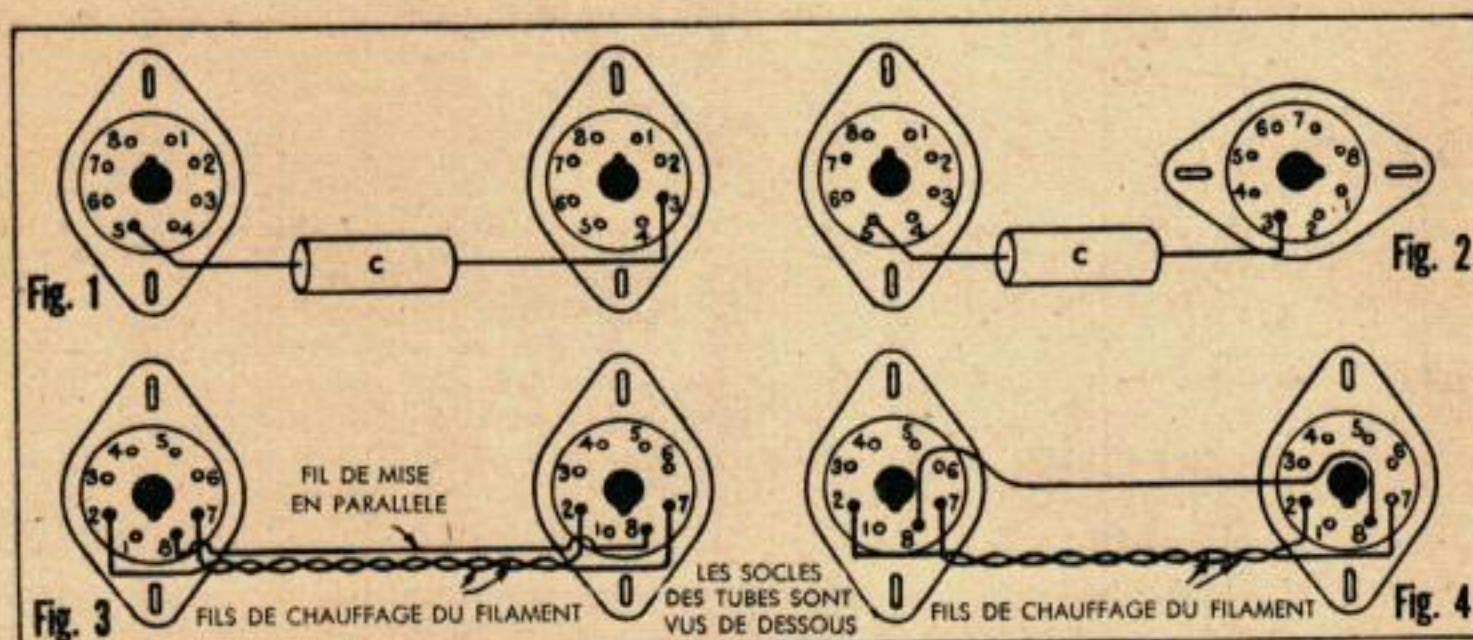




MARQUAGE DU CHASSIS POUR IDENTIFIER LES SOCLES DES TUBES

La disposition correcte des pièces est une question importante, quel que soit le type de construction que l'on entreprenne, une disposition défectueuse entraînant des pannes ou des ennuis. Naturellement, il y a des cas où ces questions ont plus d'importance que dans d'autres. Lorsqu'on regarde un schéma de câblage réel (et non un schéma de principe), les pièces sont correctement disposées, surtout les socles de montage des tubes électroniques, il faut donc suivre ces indications et placer les pièces comme il est marqué sur le dessin; on sera ainsi certain de relier les appareils par des connexions aussi courtes que possible afin d'éviter les amorçages indésirables d'oscillations. Cela est important car de telles oscillations signifient des cris aigus dans le haut-parleur et non de la musique ou de la parole claire et agréable.

Par exemple, la figure 1 montre deux socles placés dans la même position et reliés par un condensateur qui va de la borne 3 de l'un à la borne 5 de l'autre. C'est là la seule manière de faire une connexion courte ne passant pas sur d'autres bornes ou pattes à souder. Si l'on tourne l'un des socles (fig. 2), la distance est encore réduite. Il n'est pas toujours possible de représenter en vraie grandeur sur les schémas de câblage des fils courts car cela conduirait à les croiser avec trop de pièces ou de fils sur le dessin. Toutefois, les pièces sont arrangées de façon à permettre l'emploi de fils aussi courts que possible et le constructeur, en suivant le dessin de câblage, doit veiller à la longueur de ses connexions surtout pour les grilles et les plaques. Dans les emplacements encombrés où des fils sont au contact les uns des autres, on évite les courts-circuits en recouvrant la partie dénudée des fils avec des gaines isolantes en étoffe vernie qu'on achète en rouleaux.



Pour éviter les bourdonnements parasites

Dans certains cas, les fils allant directement d'un point à un autre ne sont pas une solution idéale et il faut éviter cette disposition. Les fils de grille et de plaque ne doivent pas être parallèles, il y a d'autres cas, également, où des fils ne doivent pas être parallèles. Par exemple, la figure 3 montre un fil allant de la borne 8 d'un tube à la borne 8 d'un autre. Le fil est court, mais il est parallèle aux fils de chauffage du filament et, dans certains cas, cela entraîne un bourdonnement considérable. La disposition de la figure 4 est bien préférable quoique moins directe. La meilleure méthode pour trouver la bonne disposition consiste à faire des essais lors du montage. Le but essentiel des schémas de câblage est de montrer l'emplacement réel des pièces et de permettre l'identification facile des conducteurs qui y arrivent. En général, les fils de chauffage n'ont pas besoin d'être courts et on les dispose souvent dans l'angle de la cuvette métallique formant le châssis.

Dans le câblage des appareils, une bonne méthode consiste à réaliser tout d'abord le câblage des fils de chauffage, puis vient le tour des résistances et des condensateurs fixes. Les condensateurs et résistances fixes sont souvent munis de fils tordus ou queues de cochon et ils tiennent tout seuls. Les condensateurs fixes de faible capacité sont de forme plate et isolés au mica, ils sont constitués par de minces armatures de laiton ou en étain superposées à des plaques également très minces en mica servant de diélectrique et enfin, une enveloppe en bakélite ou autre matière plastique, les protège contre l'humidité. Les condensateurs de plus forte capacité sont à diélectrique de papier et ont une forme cylindrique, ils consistent en un rouleau de papier ciré entre deux feuilles d'étain, le tout est enroulé. L'armature métallique marquée par un anneau peint en noir va en général à la masse du châssis.

Cas où il faut respecter la polarité

Un condensateur électrolytique est en général de capacité plus grande qu'un condensateur au papier, il consiste en un condensateur fixe dont le diélectrique est une mince pellicule gazeuse formée à la surface de l'armature d'aluminium grâce à un électrolyte liquide ou pâteux. Dans ces appareils, il est essentiel de respecter la polarité lorsqu'on les installe dans un circuit. Le pôle positif est peint en rouge et le pôle négatif en noir. Les condensateurs électrolytiques sont toujours marqués de cette façon. Dans les condensateurs groupés l'étiquette indique la capacité totale de l'ensemble et les bornes positives et négatives sont marquées. Certains sont dans des boîtes de carton, d'autres sont du type tubulaire et sont montés dans une gaine métallique, on les pose debout sur la partie supérieure du châssis.

Les condensateurs variables utilisés pour faire l'accord des circuits ont des armatures en aluminium disposées en deux ou plusieurs groupes. Une plaque est fixe et l'autre tourne autour d'un axe de telle sorte que la surface en regard varie, et par suite, la capacité. Le rotor ou ensemble des plaques mobiles est en général relié mécaniquement et électriquement à la masse du châssis. Le stator est l'ensemble des plaques fixes, il est souvent désigné sur les schémas par la lettre S. Dans ces condensateurs, le diélectrique ou isolant est l'air atmosphérique.

On appelle *trimmer* un petit condensateur fixe mais réglable au moyen d'un tournevis. La capacité des condensateurs variables est indiquée sur l'appareil par le fabricant, on ne peut la déterminer en comptant le nombre de plaques.

Disposition des pièces

Si l'on n'a pas à sa disposition le schéma de câblage de l'appareil récepteur que l'on désire construire, on peut tout au moins regarder des photos du châssis et voir comment sont disposées les pièces visibles sur le châssis. Cela facilite le travail en ce qui concerne l'emplacement des transformateurs, selfs et selfs de choc placés sur le châssis. On voit également où se trouvent l'interrupteur et le volume-contrôle ainsi que le bouton de réglage de la tonalité.

Si deux transformateurs, selfs ou bobines de choc sont montés sur un châssis dans la position de la photo B, on entendra un bourdonnement désagréable par suite de l'induction entre les deux bobines. Ceci peut se produire tant dans les circuits de basse fréquence que de haute fréquence. Pour éviter ce contretemps, il est bon de disposer les pièces à angle droit (photo C). Il est très important de suivre scrupuleusement les indications dans la construction des appareils de radio ou des appareils électroniques, car les pièces ont été

choisies avec soin pour donner les résultats escomptés, compte tenu du circuit particulier qu'on construit. Par exemple si le constructeur achète un transformateur d'alimentation donnant une tension plus forte ou plus faible que celle prévue au programme, cela n'est pas, en général, réductible et l'appareil fonctionnera.

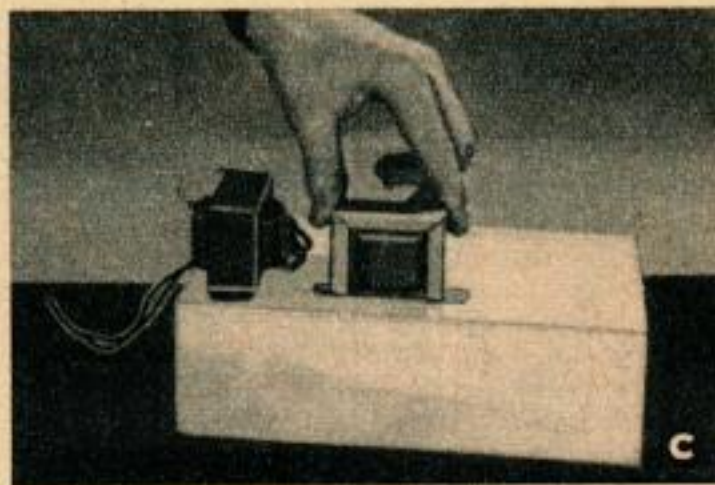
Mais dans d'autres cas, le seul résultat sera une déformation du son, des oscillations parasites, des sifflements ou le silence. Ceci est vrai également des autres accessoires tels que résistances, volumes-contrôles, selfs de choc, condensateurs, etc.

Si l'on fait une construction d'après un article de revue dans lequel les schémas et les nomenclatures ont été conçus à l'usage des débutants, les dessins comportent des vues en perspective et des schémas, des photos, des tracés de châssis, le tout fait directement d'après le prototype. Dans de telles conditions, il n'y a aucune difficulté à obtenir de bons résultats, à condition de suivre les instructions et d'employer exactement les pièces prévues.

Beaucoup de débutants et un assez grand nombre de constructeurs déjà avancés utilisent les crayons de couleurs diverses pour marquer les fils sur le schéma à mesure que le câblage réel se fait, ainsi aucune omission n'est à craindre. S'il y a quelque part un détail obscur, ne pas hésiter à consulter un constructeur expérimenté, ne pas faire aveuglément un travail incompréhensible. Vérifier le câblage fait en utilisant la vue en perspective et le schéma de principe et en regardant spécialement la partie délicate, presque toujours le débutant verra qu'il peut arriver à se débarrasser par ses propres moyens.

Marquage de l'emplacement des tubes sur les châssis

Une cause fréquente d'erreurs dans la pose des connexions sous le châssis est la confusion faite entre les positions de tubes électroniques. Pour éviter ces difficultés et accélérer le câblage, faire des repères sur le châssis au voisinage de chaque socle de tube afin d'identifier ce dernier. Marquer ainsi le numéro du tube des deux côtés de la tôle du châssis. L'opération se fait avec un crayon ou une pointe à tracer, on peut aussi utiliser un outil à graver par vibrations (photo A). Les transformateurs moyenne fréquence et les autres accessoires doivent se marquer de même. Ces repères sont utiles par la suite, pour les vérifications et les réparations. Sauf spécification contraire nettement indiquée sur la publication, les tubes sont représentés vus de dessous, c'est-à-dire dans la position normale de câblage sous le châssis, tant dans le schéma de principe que dans la vue en perspective du câblage réel. Dans les numéros de *Mécanique Populaire* et dans le présent ouvrage, les socles ont des bornes qui sont numérotées de la



même façon sur le schéma de principe et sur le dessin de câblage, les bornes des selfs et des transformateurs sont également marquées sur les deux sortes de dessins. Ceci évite les tâtonnements et facilite les vérifications. La polarité des condensateurs fixes est indiquée sur les deux sortes de dessins, sauf dans le cas où elle est indifférente. Les condensateurs ordinaires au mica et les résistances au carbone courantes n'ont pas de polarité définie et peuvent se brancher n'importe comment.

Les connexions des condensateurs variables d'accord sont souvent embarrassantes pour les débutants. Le stator ou ensemble des plaques fixes comporte des bornes qui sont isolées du châssis du condensateur par des isolateurs en bakélite, céramique ou autre diélectrique hautement résistant. Parfois les bornes du stator sont sorties seulement sur un des côtés du condensateur, dans d'autres modèles, il y a une borne de liaison entre les deux côtés du condensateur et correspondant à la même partie du stator, ce qui facilite les connexions que l'on peut alors faire de n'importe quel côté. Le châssis du condensateur étant relié électriquement au rotor, dans la plupart des cas, la connexion commune au rotor peut se faire en un seul point du châssis qu'il s'agisse d'un condensateur en un seul bloc ou d'un condensateur en plusieurs parties. Dans le cas des condensateurs en plusieurs parties, il y a plusieurs statos indépendants et un rotor commun. Beaucoup de condensateurs d'accord ont un trimmer pour chaque partie, si le condensateur est multiple, ce sont de petits condensateurs indépendants que l'on règle avec un tournevis. On les règle séparément pour certains réglages préliminaires et pour les alignements. On n'a pas à faire de connexions sur ces trimmers, ils agissent un peu comme des verniers et font partie intégrante de chacune des sections du condensateur.

Connaissance des couleurs conventionnelles

Pour identifier les valeurs numériques des pièces courantes et pour faciliter les connexions, les résistances fixes, les condensa-

teurs fixes, les transformateurs, les selfs de choc et autres accessoires, sont munis de taches ou d'anneaux de couleurs diverses réglementées internationalement et qui sont décrites dans une table dite « Code américain R.M.A. » (Radio Manufacturers Association, association des constructeurs de pièces de radio). Les couleurs d'identification des résistances fixes et des condensateurs au mica représentent des chiffres, un tel code est donné en annexe, la lecture en est très facile. Pour les résistances, on utilise 3 couleurs : dans les anciens types, la couleur du corps cylindrique représente le premier chiffre, la couleur d'une des extrémités, peinte d'une tache, représente le deuxième chiffre. Enfin, une tache ou un anneau central représente le nombre de zéros qui suit les deux premiers chiffres. Dans les nouvelles résistances au carbone ou en aggloméré la valeur est indiquée par des bandes ou anneaux colorés, conformément au code de la figure 6 en annexe. La bande la plus proche de l'extrémité représente l'ancien corps cylindrique, la bande suivante représente l'ancienne tache d'extrémité et la troisième bande représente l'ancienne tache centrale. La quatrième bande, argentée ou dorée représente une tolérance en plus ou en moins, s'il n'y a pas cette bande, la tolérance sur le chiffre indiqué est $\pm 20\%$. Le code des couleurs de la figure 6 montre facilement que si la première bande est verte, la deuxième bleue et la troisième rouge, la résistance vaut 5 600 ohms. Si la coloration est faite suivant l'ancien système, le corps cylindrique entier est peint en vert, l'extrémité est munie d'un point bleu et la tache centrale est rouge.

Les résistances au carbone indiquées sur les schémas des articles du présent ouvrage sont conformes au nouveau code et au nouveau système de valeurs préférées. On choisit le type qui se rapproche le plus de la valeur donnée. Par exemple, une résistance indiquée de 50 000 ohms sera remplacée par la valeur la plus voisine qui est 47 000, valeur indiquée dans les chiffres préférés du code R.M.A. Quelquefois les valeurs sont légèrement au-dessus plutôt qu'au-dessous des valeurs primitives, ceci n'agit pas sur le fonctionnement du récepteur.