

Un Appareil de Radio dans votre Manche



Le Dr. Brunetti tient le petit récepteur à son oreille et transmet avec un «gros» appareil à 5 lampes.

QUAND le détective Dick Tracy lança, il y a quelques années, pour ses admirateurs une « radio-bracelet », tout le monde se demandait si réellement des appareils personnels miniatures de radio existeraient un jour.

Le petit appareil de Tracy en phonie et en duplex était basé sur des techniques déjà perfectionnées. On ne le trouve pas sur le marché, mais les pièces détachées miniatures y sont.

Suivant le poids de batterie que l'opérateur veut transporter dans sa poche, il peut parler avec un ami jusqu'à 1,5 km de distance. Pour communiquer à quelques centaines de mètres, il peut avoir un appareil entièrement caché dans la main.

Les lampes sont plus petites qu'un crayon et pèsent 3 g chacune. Les condensateurs sont des disques de 6 mm, de l'épaisseur d'une feuille de papier. Les résistances et les fils de liaison sont des lignes de peinture conductrice sur céramique ou autre surface isolante.

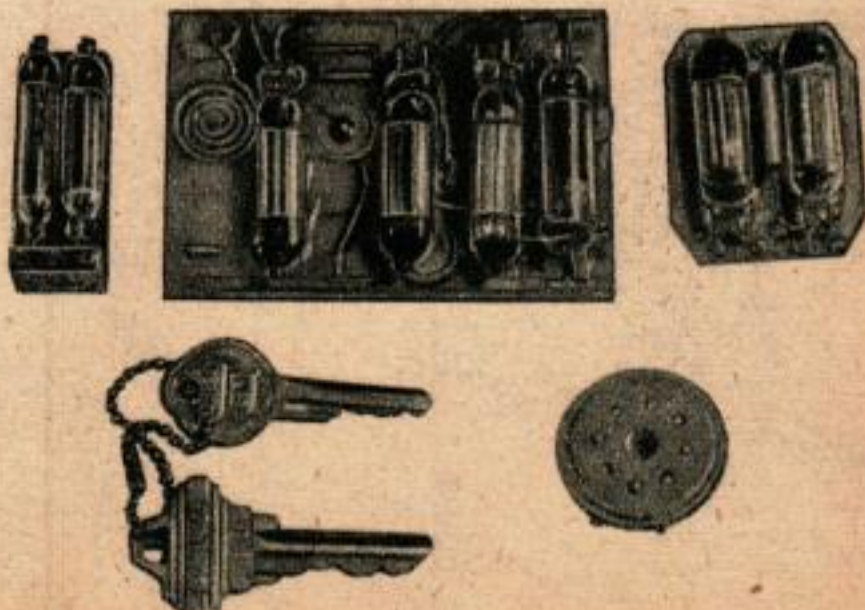
Les éléments de chauffage sont du type à l'oxyde de mercure, chacun a les dimensions d'un haricot. Les batteries de tension anodique, construites par couches, donnent environ 30 volts.

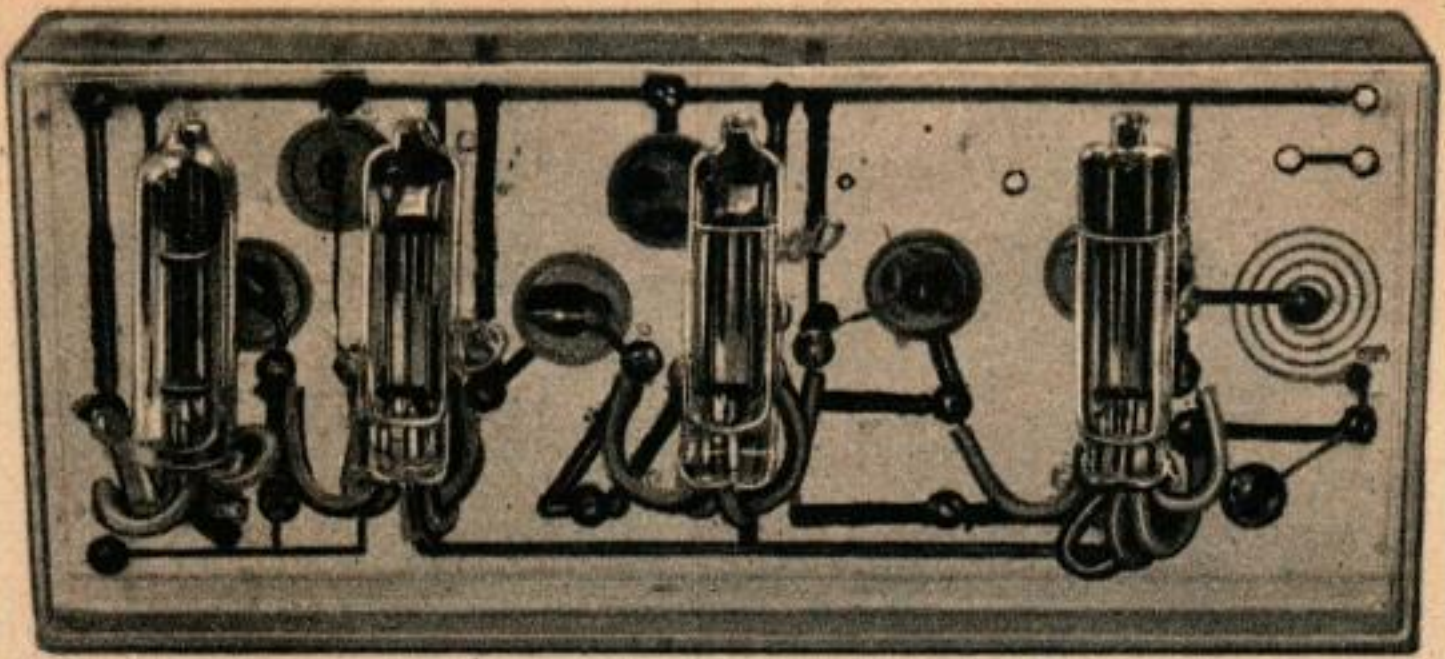
Les circuits électroniques subminiatures ont été mis au point pendant la guerre et ils ont rendu possible entre autres choses, le petit appareil radio qui se met dans les fusées de

proximité. L'étude des fusées de proximité a été menée au Bureau National des Standards par un groupe de savants dont le Dr. Cleo Brunetti était le chef. Souvent appelé le génie dans la réduction de l'équipement électronique, le Docteur Brunetti est maintenant directeur associé de l'Institut de Recherches de Stanford, en Californie où les recherches dans le subminiature sont menées dans un nouveau laboratoire.

Quand le Dr. Brunetti fait une conférence sur l'équipement radio de modèle réduit, il porte souvent dans ses poches un réseau

Voici un amplificateur nain, récepteur, émetteur et microphone.





Le récepteur à 4 lampes est noyé dans un bloc de matière plastique de 12,5 cm de long seulement. La spirale à droite est la self d'accord.

entier d'émetteurs et de récepteurs. Pour illustrer un point de sa causerie, il peut tenir dans ses doigts un bout de matière plastique de la grosseur du pouce qui contient un amplificateur complet à 2 étages. Cet amplificateur fonctionne comme un appareil qui aurait $10 \times 12,5 \times 15$ cm. Comme il est noyé dans la matière plastique, il est protégé contre l'humidité et les bris accidentels. Il est muni d'une base à prise qui permet de le retirer d'un appareil et de le remplacer en 2 secondes.

Est-ce là le chasseur de l'avenir? Il porte un casque contenant un petit appareil de radio qui lui permet de rester en communication avec les autres participants de la chasse.



De la même poche, le Dr. Brunetti tire un paquet de cigarettes qui contient un émetteur complet à 3 lampes avec son microphone, son antenne repliable et son alimentation. Il porte de façon claire et sûre à une distance égale à celle de 3 pâtés de maisons. Un récepteur à 4 lampes est même plus petit, environ la taille d'une carte de visite.

Il présente ensuite un vrai sub-subminiature, un émetteur à 1 lampe avec ses connexions, ses résistances et capacités imprimées sur l'enveloppe de verre de la lampe. Sans microphone, antenne et alimentation, il entre dans un tube de rouge à lèvres. A une exception près, remarque le docteur Brunetti, c'est probablement le plus petit appareil émetteur qui ait jamais été construit. Puis avec un sourire, il montre l'exception entre ses doigts, une lampe encore plus petite qui, avec le moulage, entre dans un tube de rouge à lèvres encore plus petit.

Les émetteurs et récepteurs subminiaturés sont à faible portée, explique le Dr. Brunetti, mais la portée est multipliée un grand nombre de fois, quand à l'autre extrémité, on utilise un appareil plus puissant. Un émetteur de poche, par exemple, peut être reçu à une distance considérable par un récepteur de bonne sensibilité. De même, on peut avoir une bonne réception d'une station normale de radio-diffusion à des kilomètres de là avec un récepteur subminiature.

Une personne de l'assistance demande parfois si, bien qu'intéressants, ces appareils radio en réduction ont une valeur pratique.

Le docteur Brunetti peut énumérer une demi-douzaine ou plus d'applications pratiques sans prendre le temps de respirer.

En plus de leur utilisation normale dans la bande de fréquences des



Avec l'aide d'une loupe de laboratoire un technicien vérifie la structure interne d'une lampe de radio sub-miniature. Elle sera fixée directement sur le matériau dans lequel le schéma est imprimé. Cet ensemble,



émetteur-récepteur avec ses batteries, peut être tenu à la main; ci-dessous, ce n'est pas une lampe qu'il tient sous ses doigts, mais un circuit de commande qui remplace toutes les pièces détachées placée sur la table.

amateurs, dit-il, ils peuvent servir à bien d'autres usages plus spéciaux. Les serveuses peuvent les utiliser pour transmettre directement les ordres à la cuisine. Accordé sur la fréquence de liaison d'un avion, un appareil de la taille de la main peut servir à une équipe à terre à à indiquer au pilote où il doit se ranger. Les chasseurs, sur le terrain, pourraient les utiliser pour s'assurer des déplacements de chaque membre de la partie de chasse.

Les docteurs pourraient avoir des électrocardiogrammes du fonctionnement du cœur de leur malade pendant que celui-ci fait de l'exercice au lieu de le laisser allongé sur une table. Les employés, dans des bureaux voisins, pourraient s'en servir pour dicter à une machine enregistreuse commune au service.

Eventuellement, le docteur Brunetti affirme qu'un appareil sub-miniature universel, pesant moins de 400 g, pourrait servir à recevoir les émissions de la radio, faire un système duplex de radiotéléphonie, un appareil pour sourd et une commande à distance pour, par exemple, ouvrir ou fermer les fenêtres d'une maison ou ouvrir les portes d'un garage.





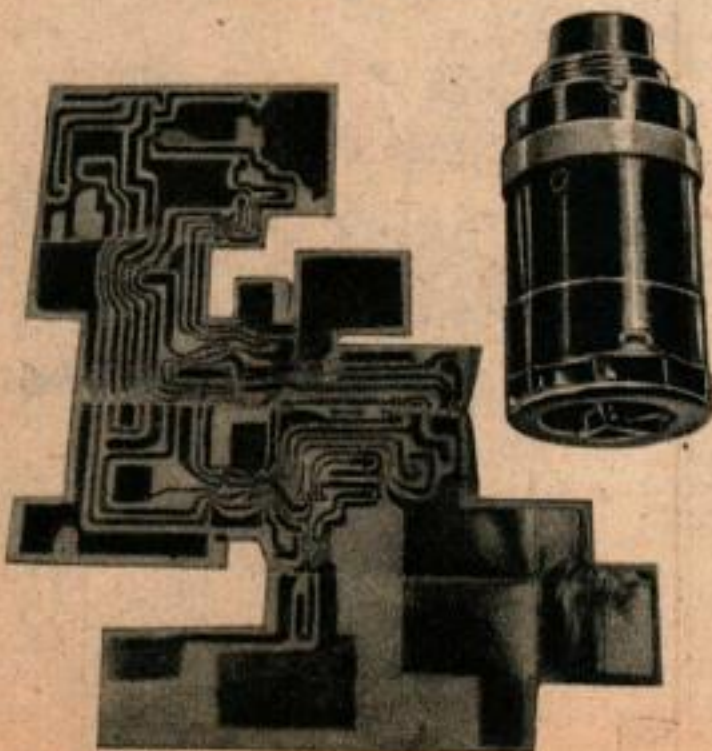
↑ Cette ampoule fonctionne sur des éléments à l'oxyde de mercure contenus dans la boîte noire; elle peut éclairer plusieurs heures.

← Les appareils subminiatures de Brunetti comprennent des récepteurs format paquet de cigarettes et des émetteurs format bâton de rouge à lèvres.

Une autre application pourrait être un appareil pour sourd sans cordon. Actuellement, le bouchon qu'une personne sourde se met à l'oreille, est relié par un cordon à un amplificateur qu'elle porte généralement dans la poche. Il peut être, parfois, possible de transmettre par radio de la poche à l'oreille avec un petit récepteur contenu dans le bouchon d'oreille sans avoir l'ennui du fil.

Il y a aussi une possibilité, c'est que les batteries puissent être complètement supprimées pour quelques appareils portatifs, bien

Le schéma électronique compliqué est fait avec une feuille d'argent sur du papier. À côté une fusée de proximité pour mortier.



que cela ne soit pas à proprement parler le domaine des appareils subminiatures. Le docteur Brunetti et un ancien collègue à lui ont fait des études préliminaires sur la radio sans alimentation. Au lieu d'utiliser la puissance des batteries, les récepteurs et peut-être même les émetteurs recevraient leur énergie d'un poêle ordinaire ou d'un feu de camp.

Un récepteur de radio de ce genre pourrait se comparer à une sorte de marmite qui marcherait dès qu'elle serait chauffée, les lampes auraient des filaments spéciaux, qui fonctionneraient de façon efficace quand ils seraient chauffés à quelques centaines de degrés. Les batteries de tension plaque seraient remplacées par de petits thermocouples qui, par chauffage, donneraient la tension voulue. Aucun appareil de ce genre n'a encore été construit, mais les principes de base semblent corrects.

Toutes les parties d'un schéma électronique ne peuvent pas être « subminiaturisées » cependant. Par exemple, la chaleur dissipée par un tube miniature qui doit être de fort wattage, pose un tel problème que dans les étages finaux des systèmes de puissance, on utilise généralement des lampes de dimensions courantes. D'autre part, certaines pièces détachées ne donnent pas satisfaction quand on les réduit.

Un haut-parleur subminiature ne peut pas reproduire les notes basses émises par un gros haut-parleur. Eventuellement, il est possible de remédier à cela en étudiant un haut-parleur subminiature qui crée des harmoniques. Celles-ci pourraient remplacer les notes basses de façon satisfaisante.

(Suite page 137)

Un appareil de radio dans votre manche

(Suite de la page 48)

Les modèles réduits télécommandés ne seraient encore qu'un rêve de l'avenir, sans les nouvelles techniques qui permettent de faire tenir en un faible volume les schémas compliqués de radio. De même la commande des grosses fusées et la réception des renseignements qu'elles fournissent, seraient impraticables avec les équipements radio de taille normale. Une lampe miniature peut fonctionner parfaitement dans des conditions de vibrations et d'accélération qui détruiraient la même lampe de taille normale.

Un des plus récents développements de télémétrie est constitué par un émetteur haute fréquence en modulation de fréquence qui pèse moins d'une livre, mesure 13 cm de long et 5 cm de diamètre. Placé à l'intérieur d'une petite fusée, il a une portée de plus de 80 km. Il a été mis au point par la division « Pacific » de la Société d'Aviation Bendix pour faire partie d'un ensemble de télémétrie de 5,6 kg. Il contient outre les alimentations des appareils sensibles, des indicateurs de vitesse et de pression, des accéléromètres et altimètres. Une partie du corps du projectile est l'antenne et 48 inconnues peuvent être mesurées et retransmises au sol.

L'art de la subminiaturisation est encore si nouveau que des développements supplémentaires et importants apparaissent chaque jour. Peut-être qu'un jour on réalisera la demande faite pendant la guerre « Nous voulons un équipement électronique qui ne prenne pas de place, ne pèse rien et fasse tout ! »

PEINDRE

soi-même
c'est un passe-temps
passionnant

Parce que les peintures CORONA renouvellent à votre gré le cadre de votre vie qu'elles parent de couleurs pimpantes, faciles à entretenir.

utile

Parce que les peintures CORONA sont la meilleure protection contre les dégâts causés par l'humidité qui dégrade les murs, pourrit le bois, ronge le fer.

économique

Parce qu'il est inutile de déranger le spécialiste pour nombre de petits travaux que vous effectuerez vous-même... et à bon compte !

...et facile

Parce que peindre est un jeu d'enfant un peu de soin suffit. La haute qualité des peintures CORONA fait le reste !

Essayer !

★ Demandez la notice "Peindre soi-même" à votre fournisseur



PEINTURES
CORONA
VALENCIENNES (Nord)