Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 2 (1929)

Heft: 5

Artikel: Die Entwicklung der Empfangsröhren in den letzten Jahren [Schluss]

Autor: Stucki, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-559803

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

II. Jahrgang No. 5 Zürich, Mai 1929

PIONIER

Offizielles Organ des Eidgenössischen Militärfunkerverbandes (E.M.F.V.)
Organe officiel de l'Association fédérale de radiotélégraphie militaire

Druck: **Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich,** Stauffacherquai 36-38
Redaktion des „Pionier": Postfach Seidengasse, Zürich. — Postcheckkonto VIII, 15666
Abonnements und Adressänderungen: Administration des „Pionier", Postfach Seidengasse, Zürich
Der „Pionier" erscheint monatlich. — *Abonnement:* Mitglieder Fr. 2.50, Nichtmitglieder Fr. 3.—
Inseratenannahme: Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich, Stauffacherquai 36-38

Die Entwicklung der Empfangsröhren in den letzten Jahren. *(Schluss.)*

(Vortrag von Herrn *H. Stucki,* gehalten in der Sektion Bern.)

Zu diesem Zwecke bringt Philips ein Tonsieb in den Handel (4004 = 10 000 cm, 4006 = 20 000 cm). Damit wird also nicht eine Unvollkommenheit der Endröhre, sondern die der meisten im Handel befindlichen Lautsprecher ausgeglichen. Die

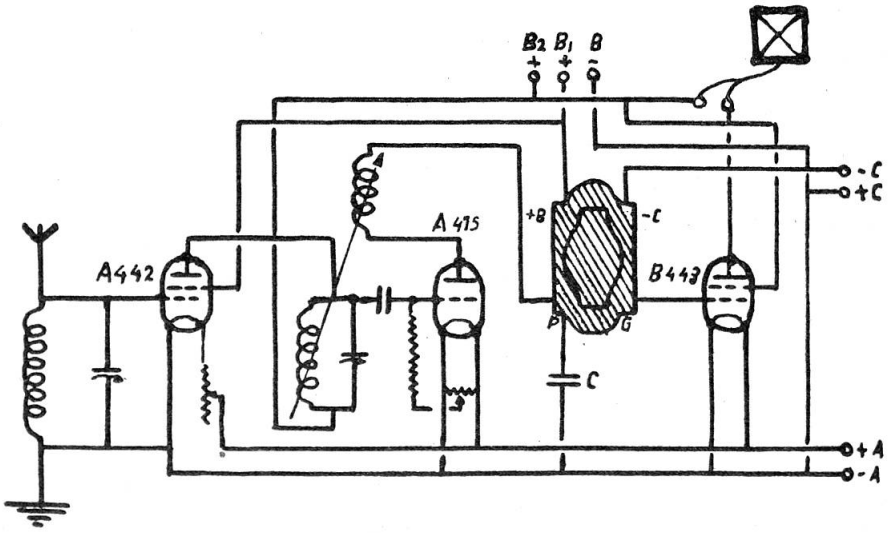

Fig. 12.

letztgenannte Eigenschaft wird man erst dann gebührend würdigen, wenn der Lautsprecher ein ebenso vollendetes Instrument geworden ist wie die Endröhre. Dieser Zeitpunkt ist nicht mehr in so weiter Ferne. Dies ändert jedoch nichts an der Tatsache,

dass auch heute die B 443 sich vor allen andern Endröhren auszeichnet, nicht nur durch ihre kräftige Verstärkung, sondern auch durch die ausserordentlich grosse Energie, die sie dem Lautsprecher zuführen kann.

Eine Schaltung, in der die drei Röhren A 442, A 415, B 443 benutzt werden, ist vorstehend abgebildet. Mit diesen drei Röhren wird eine grössere Verstärkung erreicht als mit einem Vierröhrengerät mit den üblichen Röhren.

Wechselstromspeisung.

Der Gedanke, alle vom Empfänger benötigte Energie dem Wechselstromnetz zu entnehmen, ist schon mehrere Jahre alt. Der Anodenspannungsapparat, der den Anoden der Empfängerröhren die Energie liefert, ist ein Apparat geworden, der heute untrennbar mit dem Begriff «Empfänger» verbunden ist. So einfach die Sache heute ist, war doch eine lange Erfahrung nötig, um den Anodenspannungsapparat zu dem zu machen, was er heute ist: zu einem geräuschlos arbeitenden, vollkommen betriebssicheren Instrument, das jederzeit gebrauchsbereit ist.

Noch weit schwieriger ist das Problem der Wechselstromspeisung für die Heizung der Röhren. Lange Zeit waren zwei Gedanken richtunggebend: direkte Wechselstromspeisung oder abgeflachter, gleichgerichteter Wechselstrom. Letztere Methode, wenn auch technisch ausführbar, bereitet so viele Schwierigkeiten, dass sie heute wohl ganz gemieden wird, schon deshalb, weil es möglich geworden ist, Röhren für Wechselstromspeisung zu fabrizieren, die jeden Wechselstromton vollkommen unterdrücken.

Die Schwierigkeit besteht natürlich darin, die Elektronenemission des Heizfadens von den Wechselstromschwankungen unabhängig zu machen, d. h. die Temperatur des Heizfadens konstant genug zu halten. Bei den Hoch- und Niederfrequenz-Verstärkerröhren wird dies ermöglicht durch eine niedrige Heizspannung (wodurch die Potentialänderungen von selbst schon klein sind) und durch einen grösseren Heizstrom, also einen dicken Heizfaden, der eine grosse Wärmemenge festzuhalten vermag. Die Temperaturwechsel werden dann klein bleiben, und der Elektronenstrom wird gleichmässig genug fliessen.

Auf diesem Prinzip beruht die Konstruktion der Wechselstromröhren C 142 und D 143.

Die Heizspannung beträgt bei beiden Röhren nur IV; der Heizstrom der C 142 beläuft sich auf 0,25 A, derjenige der D 143, die eine grössere Emission haben muss, auf 0,65 A. Uebrigens hat die C 142 dieselben Eigenschaften wie die A 442 in der 4-V-Serie, die D 143 wie die B 443. Die Audionröhre für Wechselstromspeisung stellt in dieser Hinsicht höhere Anforderungen, und obgleich es möglich ist, auch die Audionröhre nach demselben Prinzip zu konstruieren wie die beiden vorerwähnten

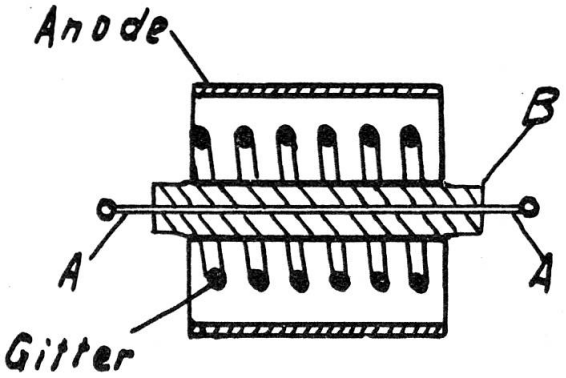

Fig. 13.

Röhren, gibt es auch noch eine andere Methode, die sehr gute Resultate ergibt: es ist die sog. indirekte Wechselstromheizung, die noch einen Schritt weitergeht, indem sie den die Elektronen aussendenden Körper und den Heizfaden vollkommen von einander trennt (Fig. 13). Der Heizfaden wird mit Wechselstrom erhitzt und sendet infolgedessen Wärme aus. Diese Wärme teilt sich dem Körper mit, der mit der aktiven Masse bedeckt ist, und der den Heizfaden umgibt. Da die Wärme dem Körper auf diese Weise sehr gleichmässig mitgeteilt wird, ist die Elektronenemission aussergewöhnlich konstant. Diese Methode wurde bei der F 215 angewandt. Der Heizfaden ist mit den normalen Heizfadenstiften des Sockels verbunden; die Kathode (die emittierende Fläche) wird mittels eines Schräubchens am Sockel angeschlossen. Im übrigen hat diese Röhre die gleichen Eigenschaften wie die A 415. Sie ist somit für Audionwirkung und Niederfrequenzverstärkung bestimmt. Ausser diesen drei Spezialröhren können für Hochfrequenzverstärkung auch die normalen 1-V-Röhren sehr

gut für Wechselstromspeisung verwendet werden, während für Niederfrequenz- und Endverstärkung eigentlich alle Röhren wohl brauchbar sind.

Oft wird die Frage aufgeworfen, ob so ein ganz aus dem Wechselstromnetz gespiesener Empfänger nicht zu viel Strom verbrauche. Der Stromverbrauch ist nicht sehr hoch, wie man leicht ausrechnen kann. Nehmen wir ein Dreiröhrengerät mit

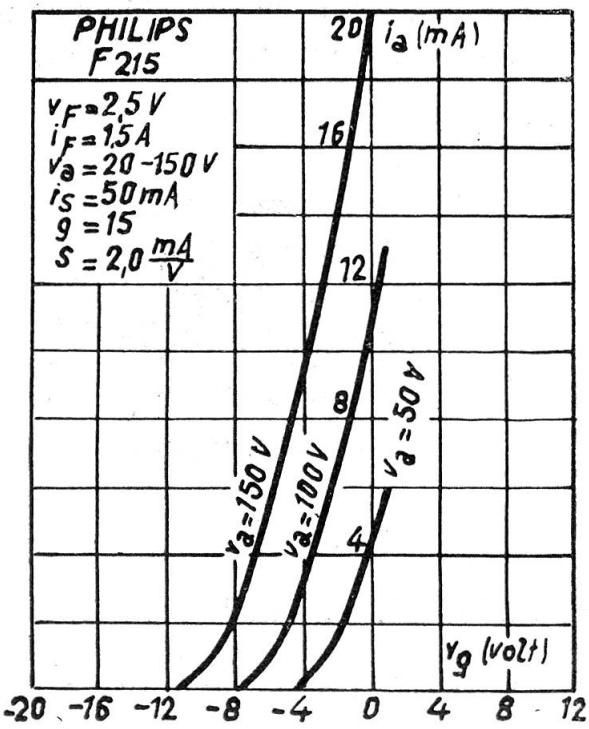

Fig. 14.

einer C 142, einer F 215 und einer D 143 an; sein Heizstromverbrauch beträgt:

C 142	= 1 · 0,25	= 0,25 W
F 215	= 2,5 · 1,5	= 3,75 W
D 143	= 1 · 0,65	= 0,65 W
	Summa	4,65 W

Rechnet man die Transformatorverluste noch hinzu, so kann man für den Verbrauch ca. 10 W annehmen. Hierzu kommen dann noch ungefähr 10 W für den Anodenspannungsapparat, so dass der Gesamtverbrauch sich auf 20 W beläuft, d. h. also, dass man erst nach einer Benutzung des Empfängers von 50 Stunden 1 kWh

verbraucht hat. Sogar bei einem Preis von 45—50 Rp. (hoher Tarif des Doppeltarifzählers) käme der Verbrauch an Strom pro Stunde auf ca. 1 Rp. und kann somit ganz ausser acht gelassen werden.

Das vollkommene Fehlen von Batterien bei einem Empfänger ist ein solcher Vorzug, dass die Zukunft sicherlich den Wechselstromröhren gehört.

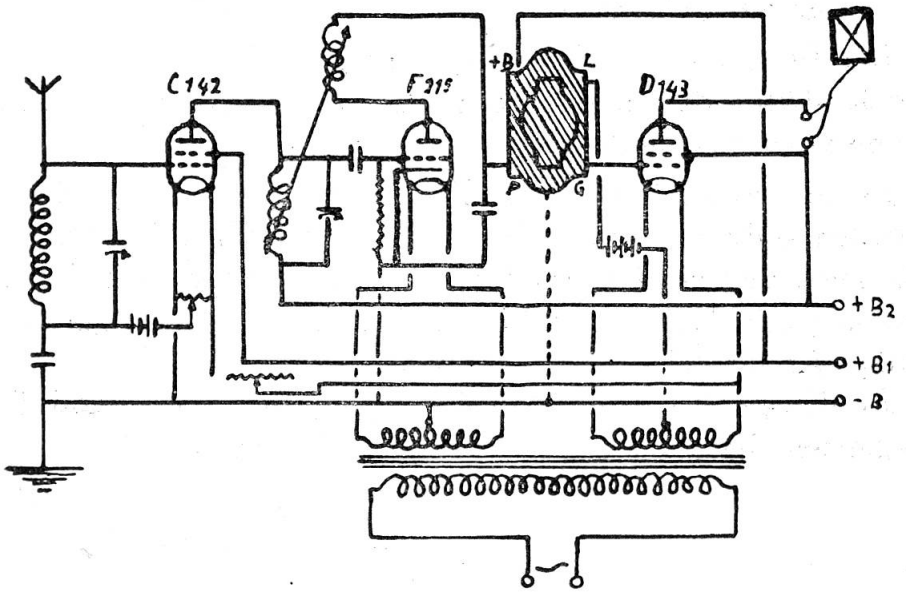

Fig. 15.

Eine Dreiröhrenschaltung für Wechselstromspeisung zeigt Fig. 15.

Ausserordentliche Delegiertenversammlung

Sonntag, den 26. Mai 1929, in Zürich.

Die Bereinigung des Entwurfes der Zentralstatuten, die bevorstehenden Unteroffizierstage, die diesjährige Funkertagung in Zürich sowie eine Reihe anderer Verbandsgeschäfte haben den Zentralvorstand veranlasst, auf 26. Mai nächsthin nach Zürich eine ausserordentliche Delegiertenversammlung einzuberufen.

Die Traktandenliste umfasst folgende Geschäfte:

1. Bestellung der Geschäftsordnung;
1a. Zentralstatuten;
2. Unfallversicherung;
3. Subventionsgesuch;