

Anzahl Wechsel zwischen 500 und 2000 hat. Bei jedem Wechsel entsteht eine Funkenentladung. Infolge der Regelmäßigkeit der Entladungen bildet sich im Empfangshörer ein musikalischer Ton aus, dessen Höhe durch die Funkenzahl in einer Sekunde bestimmt wird. Verschiedene Stationen lassen sich demnach durch verschiedene Tonhöhe unterscheiden. Zur Speisung der Funkenstrecke wird der Maschinenstrom mittels Induktors auf 4000—70 000 Volt transformiert. Die zur Anwendung gelangende Löschfunkenstrecke besteht aus einer Zahl hintereinander geschalteter Teilfunkenstrecken; diese haben, wie Fig. 1384 zeigt, ringförmige Elektroden, die wegen der erforderlichen schnellen Abkühlung aus Metallen von guter Leitfähigkeit, z. B. aus Silber oder Kupfer, hergestellt werden. Der Abstand der Elektroden beträgt nur Bruchteile eines Millimeters; am Rande werden die Elektroden durch eine isolierende Zwischenlage auseinandergehalten. Beim Arbeiten mit nahen Stationen wird nicht die volle Energie des Senders angewendet, sondern nur ein Teil. In diesem Fall ist eine Anzahl der Teilfunkenstrecken kurz zu schließen, wodurch diese ausgeschaltet werden; man kann bei Kurzschluß der Hälfte der Funkenstrecken mit einem Viertel der höchsten Energie arbeiten. Der sekundäre Schwingungskreis, der eigentliche Träger des Schwingungsvorgangs, bedarf einer sehr sorgfältigen Ausführung, damit nicht die Schwingungen durch Leitungswiderstände, Nebenentladungen usw. eine nutzlose Dämpfung erfahren. Die in ihm auftretenden Stromstärken sind ganz erheblich, z. B. bei einer Zweikilowattstation mit 1000 km Antennenkapazität etwa 13 Ampere. Deshalb müssen die Antennendrähte und die Variometer gut leitend und hervorragend gut isoliert sein. Die Variometer werden zur Verhinderung von Wirbelstromverlusten aus sehr feinen, unterteilten, für sich isolierten Kupferdrähten hergestellt: bei einer Zweikilowattstation besteht die Spulenwicklung aus 480 parallelgeschalteten Einzeldrähten; der gesamte Antennenwiderstand ist nicht höher als 6 Ohm.

Die Energieausnutzung bei einer derartigen Senderanordnung ist so günstig, wie sie bisher bei drahtlosen Stationen unbekannt war. Im Hochfrequenzkreis, also zwischen dem primären und sekundären Schwingungskreis, beträgt sie 85 Proz., beim Induktor 80 und bei der Stromerzeugungsmaschine 75 Proz. Im ganzen werden demnach 50 Proz. der aufgewendeten Maschinenleistung in der Antenne wirksam. Bei den gewöhnlichen Funkenstationen erreicht diese Energie nur 20 Proz., bei Anwendung der Bogenlampe als Schwingungserzeuger sogar nur 15 Proz. Einen vollständigen Sender für tönende Funken zeigt Fig. 1385.

Als Wellenempfänger bei der Empfangsstation kann die elektrolytische Zelle oder besser einer der neueren Kontaktdetektoren dienen, z. B. der *Bleiglanzdetektor*. Dieser besteht aus einer Bleiglanzplatte, auf der ein feiner Graphitstift mit leichtem Druck ruht; er hat die Eigenschaft, die von der Antenne aufgefangenen Wechselstromschwingungen in pulsierenden Gleichstrom umzuwandeln. Diese Gleichrichterwirkung wird durch die Bildung eines Thermoelements unter Einfluß der elektrischen Wellen erklärt. Der pulsierende Gleichstrom wird ohne weiteres dem

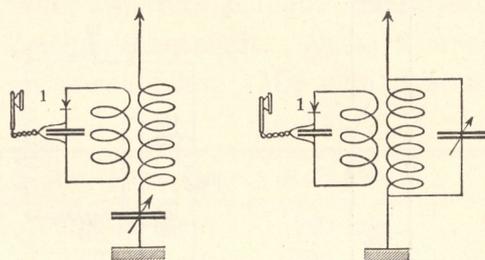


Fig. 1386.

Fig. 1387.

Fig. 1386 und 1387. Schaltung des Hörempfängers (System „Tönende Funken“).

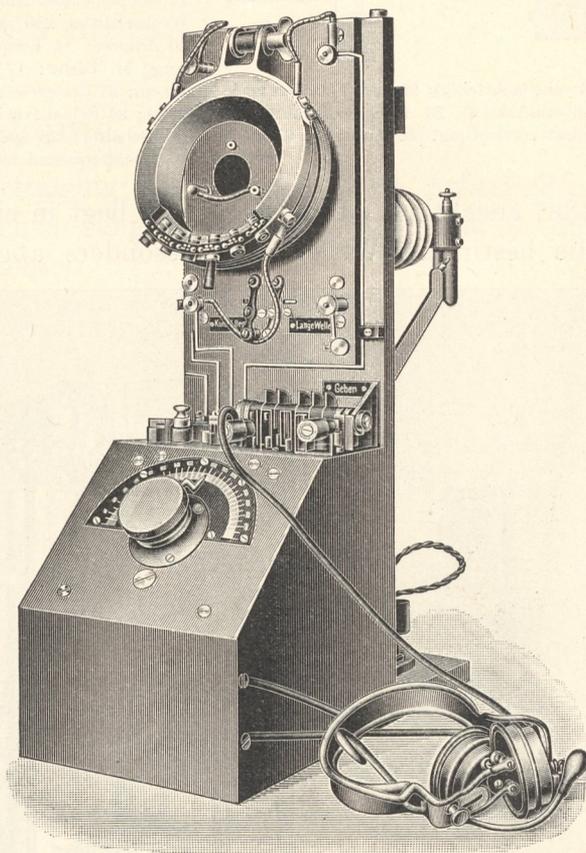


Fig. 1388. Hörempfänger für alle Wellenlängen (System „Tönende Funken“).