



AUSGEGEBEN
AM 27. OKTOBER 1920

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 328279 —

KLASSE 21a GRUPPE 71

Dr.-Ing. Hans Harbich in Berlin-Steglitz und Dr.-Ing. Leo Pungs in Charlottenburg.

Schaltung für die Richtungstelegraphie mit Vielfachantennen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 1. März 1919 ab.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltung für die Richtungstelegraphie mit Vielfachantennen, die in gleicher Weise für Sende- und Empfangszwecke benutzt werden kann. Die bisher bekannten Schaltungen dieser Art machten entweder Schalter mit Schleifkontakten notwendig, welche sich abnutzten und auch sonst, besonders bei ungedämpftem Empfang, zu Störungen Veranlassung gaben, oder man mußte jede einzelne Antenne genau auf die notwendige Wellenlänge abstimmen. So gehört z. B. bei den Goniometeranordnungen nach Bellini-Tosi und Artom die bewegliche Goniometerspule beim Empfang dem aperiodischen Detektorkreis, beim Senden einem Zwischenkreise an; es müssen somit die Abstimmmittel unbedingt in den Antennen liegen und die letzteren einzeln abgestimmt werden. Durch geringe Abweichungen in der Abstimmung der Antennen entstehen hierbei bedeutende Fehler durch Phasenverschiebungen. Die Koppelung der beweglichen Spule mit den Antennen muß bei diesen Anordnungen sehr lose gewählt werden, um Verstimmung der Antennen und die damit verbundenen Fehler zu vermeiden.

Diese Nachteile werden erfindungsgemäß dadurch beseitigt, daß ein Stromkreis mit einstellbaren Abstimmmitteln (Abstimmkreis) abwechselnd mit den keine veränderlichen Abstimmittel enthaltenden Antennen derart fest gekoppelt wird, daß durch Änderung der Abstimmittel im Abstimmkreis das gesamte System (Antennen mitsamt dem Abstimmkreis) auf die Frequenz einer beliebigen Empfangs- oder Sendewelle eingestellt wird. Eine besondere Abstimmung der Antenne ist nicht erforderlich,

weil eine sehr feste Koppelung bekanntlich bei Veränderung der Frequenz eines Kreises die Eigenschwingung des ganzen Systems entsprechend beeinflusst. Dieser Schaltung liegt das gleiche Prinzip zugrunde, wie z. B. der Schaltung im Niederfrequenzkreis bei tönenden Sendern, die mit Stoßerregung arbeiten. Hier wird durch Änderung einer Drosselspule auf der Primärseite des Transformators die Abstimmung des gesamten Systems, also auch der die Kapazität enthaltenden Sekundärseite geändert. Der Transformator bildet hier die sehr feste Koppelung zwischen den beiden Kreisen.

Zur Erläuterung des Erfindungsgedankens sind Zeichnungen beigelegt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine schematische Schaltungsskizze für die Verbindung einer Antenne mit dem Abstimmkreis einer Senderanordnung.

Fig. 2 eine schematische Skizze der Antennenanordnung in Verbindung mit dem Abstimmkreis einer Empfängeranordnung.

Fig. 3 die Anordnung der Antennen in vergrößertem Maßstabe und

Fig. 4 eine Abwicklung der in Fig. 3 dargestellten Anordnung in eine Ebene.

Die Antenne *a*, die keinerlei veränderliche Abstimmittel enthält, ist unter Verwendung des Transformators *b* sehr fest mit dem Abstimmkreis *c* gekoppelt; dieser enthält als Abstimmittel die Selbstinduktionsspule *d* und den veränderlichen Kondensator *e*, durch dessen Einstellung das ganze aus Antenne und Abstimmkreis bestehende System auf die benutzte Wellenlänge eingestellt wird. Bei Senderanordnungen (s. Fig. 1) wird der Hochfrequenz-erzeuger *f*, bei Empfängerschaltungen (s. Fig. 2)

das Telephon g über den Detektor h mit dem Abstimmkreis c verbunden.

Das gesamte Antennensystem, bestehend aus einer Anzahl nach verschiedenen Himmels-
5 gegenden angeordneten, gerichteten Antennen a^1 ,
 a^2 , a^3 ... a^{14} ist an eine fortlaufende, z. B. kugel-
förmige Wicklung b^1 angeschlossen. Innerhalb
dieser Wicklung befindet sich die um den Mittel-
punkt der Wicklung b^1 drehbare Spule b^2 , die
10 im Abstimmkreis liegt und die Sekundärseite
des Transformators b bildet. Die Primär-
wicklung des Transformators b wird je nach
der Stellung der beweglichen Spule b^2 durch
einzelne Windungen der Wicklung b^1 gebildet.
15 Die Abmessungen der festen und beweglichen
Spule sind so gewählt, daß die Koppelung sehr
fest ist, so daß die Abstimmung für das ganze
System durch die Abstimmittel des Kreises c
der beweglichen Spule, z. B. den Kondensator e ,
20 erfolgt.

Die praktische Anordnung einer solchen ge-
schlossenen Wicklung b^1 , in der sich die bewege-
liche Spule b^2 befindet, läßt sich am besten
nach dem Grundsatz der Trommelwicklung,
25 wie sie für Dynamoanker allgemein bekannt ist,
ausführen. In Fig. 3 und 4 ist als Beispiel
einer solchen Ausführung eine zweipolige Schlei-
fenwicklung mit den angeschlossenen Richtungs-
antennen dargestellt. Die Verbindungen zwi-
schen den einzelnen Drähten werden jedoch
30 zweckmäßig nicht, wie dies in Fig. 3 dargestellt
ist, auf den Stirnflächen, sondern auf dem Zy-
lindermantel der Trommel angeordnet, so daß
die innere Spule b^2 in einfacher Weise herein-
und herausgenommen werden kann. In ähn-
licher Weise kann man die Wicklung b^1 auch
35 als Wellenwicklung oder als mehrpolige Schlei-
fenwicklung ausführen, und auch jede andere
Ausführung einer Ankerwicklung ist für die
40 Anordnung vorliegender Erfindung brauchbar.
Bei mehrpoligen Wicklungen sind allerdings

im allgemeinen mehrere bewegliche Spulen er-
forderlich. Die bewegliche Spule kann natür-
lich auch in Form einer Trommelwicklung aus-
geführt werden.

45 Wird nun die Spule b^2 gedreht, so werden,
ohne die Abstimmung des Systems zu beein-
flussen, die einzelnen Antennen abwechselnd
zur vollen Wirksamkeit gebracht, und es kann
die Richtung einer Sende- oder Empfangs-
50 station in bekannter Weise durch Feststellung
des Lautstärkenminimums im Telephon der
Empfangsstation bestimmt werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Schaltung für die Richtungstelegraphie
mit Vielfachantennen, dadurch gekennzeich-
net, daß ein Stromkreis mit einstellbaren
Abstimmitteln (Abstimmkreis) abwechselnd
60 mit den keine veränderlichen Abstimmittel
enthaltenden Antennen derart fest gekop-
pelt wird, daß durch Änderung der Abstimm-
mittel im Abstimmkreis das gesamte System
(Antennen mitsamt dem Abstimmkreis) auf
65 die Frequenz einer beliebigen Empfangs-
oder Sendewelle eingestellt wird.

2. Ausführungsform der Schaltung nach
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Antennen an eine fortlaufende, in sich
70 geschlossene Spule angeschlossen sind.

3. Ausführungsform der Schaltung nach
Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
die fortlaufende Spule nach Art der Trom-
melanker für Dynamomaschinen gewickelt
75 wird.

4. Ausführungsform nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß die Koppelung
des Abstimmkreises mit den einzelnen An-
tennen durch eine bewegliche Spule erfolgt,
80 die ebenfalls als Trommelanker ausgeführt
ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

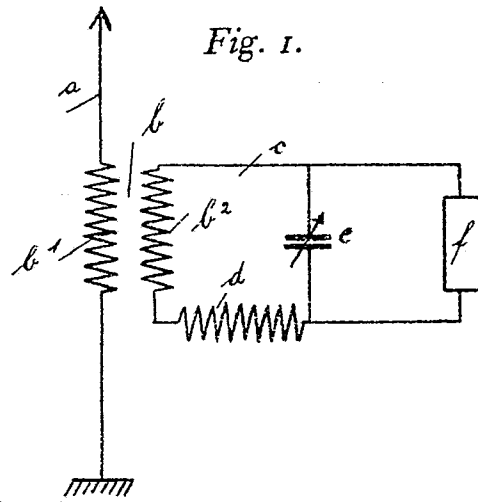


Fig. 3.

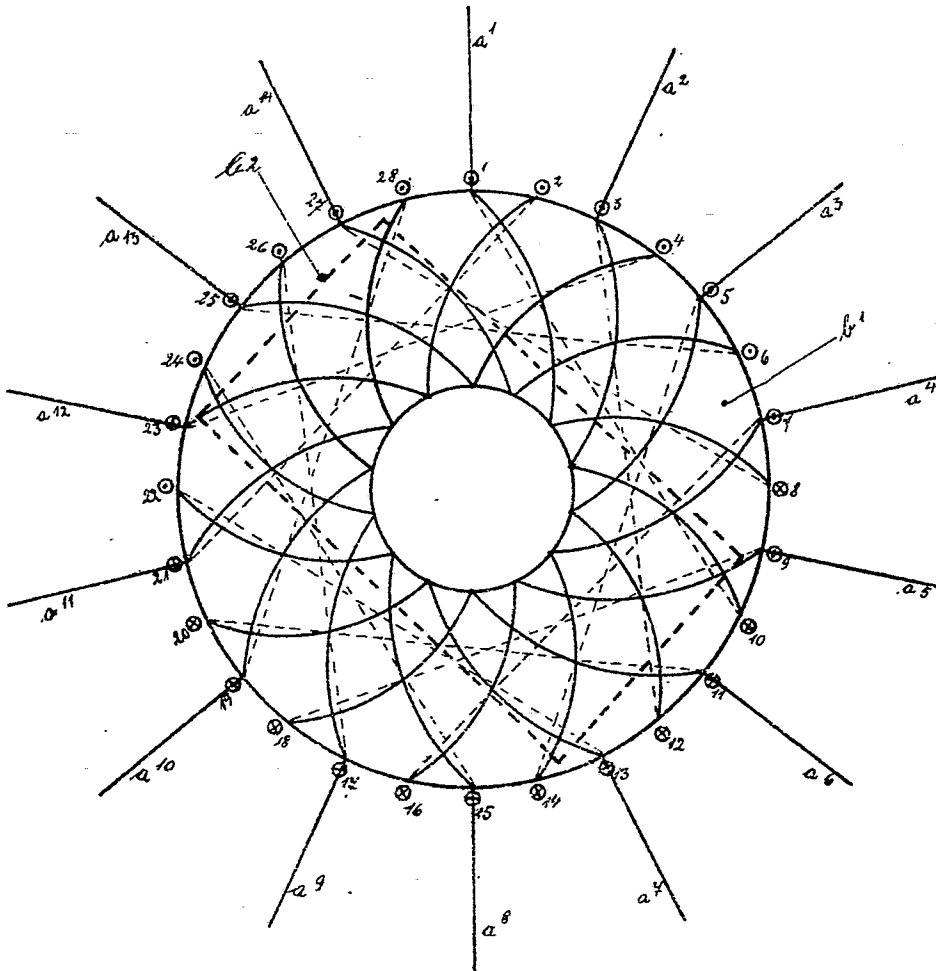


Fig. 2.

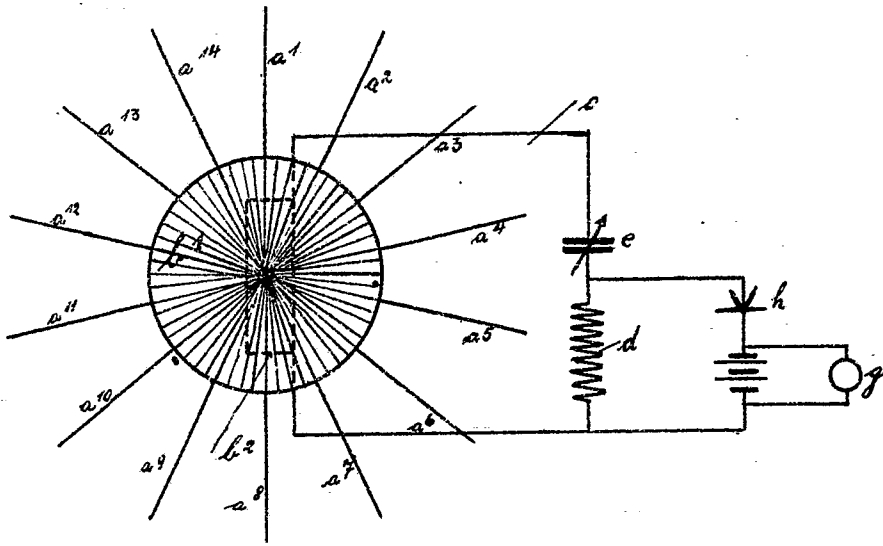


Fig. 4.

