



AUSGEGEBEN AM  
14. JULI 1930

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 502 562

KLASSE 21a<sup>4</sup> GRUPPE 16

L 75311 VIIIa/21a<sup>4</sup>

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 3. Juli 1930

C. Lorenz Akt.-Ges. in Berlin-Tempelhof\*)

Verfahren zum Tasten von Richtsendern für rotierende Richtstrahlen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 7. Juni 1929 ab

Zum Richtungssenden mit sogenannten  
Funkenbaken werden bekanntlich zwei senkrecht zueinanderliegende Richtantennen oder Antennensysteme abwechselnd derart erregt, daß die Pause der Zeichen der durch die eine Antenne ausgestrahlten Zeichen durch die der durch die andere Antenne vermittelten ausgefüllt wird. Infolge des Strahlungsdiagramms der Richtsender gibt es im Raum Linien, auf denen die Zeichen beider Antennensysteme mit gleich großer Energie empfangen werden. Auf dieser Linie gleicher Energie verschmelzen dann bei geeigneter Wahl der Buchstaben, meist wird — • und • — gewählt, die Zeichen zu einem Dauerstrich, d. h. die Pausen des einen Zeichens werden durch die anderen Zeichen ausgefüllt.

Daß dieser Dauerstrich auftritt, ist aber abhängig von der Bedingung, daß die Antennen genau zur gleichen Zeit ein- und ausgeschaltet werden ohne Zeitverzögerung. Versuche, eine derartige Umschaltung mit Hilfe von Relaisanordnungen durchzuführen, sind jedoch infolge der durch die Relais bedingten Ansprechzeiten fehlgeschlagen. Man hat daher zwei Hauptsender mit einem gemeinsamen Steuersender abwechselnd getastet und hierdurch die Relaischwierigkeiten vermieden, jedoch wird die Apparatur sehr umfangreich.

Gemäß der Erfindung werden die geschilderten Nachteile vermieden, indem die den einzelnen Richtantennen bzw. Antennensystemen vom Hochfrequenzerzeuger zugeführte Energie abwechselnd getastet wird mit Hilfe zweier Drosselspulen, die zwei in Serie geschaltete Tastwicklungen besitzen. Die eine dieser Drosselspulen wird mit einer weiteren Wicklung vormagnetisiert. Derjenige Kreis, der die vormagnetisierte Drosselspule enthält, wird infolge des geringen induktiven Widerstandes der Drossel die Hochfrequenzenergie dem ihm zugehörigen Richtantennensystem zuführen. Diese Vormagnetisierung wird durch die aufgebrachte Tastwicklung aufgehoben und gleichzeitig die andere der beiden Drosselspulen magnetisiert, da die beiden Tastwicklungen in Serie geschaltet werden. Hierdurch wird jetzt die Hochfrequenzenergie dem Antennensystem zugeführt, das bisher nicht strahlte, und das Antennensystem, das bisher ausstrahlte, wird nicht gespeist.

Der Erfindungsgegenstand ergibt sich am klarsten an Hand der beiliegenden Abbildungen. Über die Induktivität  $L_1$  wird die Hochfrequenzenergie der Tasteinrichtung vom Sender aus zugeführt. Mit  $L_1$  ist eine weitere Induktivität  $L_2$  gekoppelt, an die zwei Kreise gelegt sind, die je mit einem Richtsystem in Verbindung stehen. Hierbei ist es gleich-

\*) Von dem Patentsucher sind als die Erfinder angegeben worden:

Dr. Felix Gerth in Berlin-Tempelhof und Dr. Ernst Kramar in Eberswalde.

Legen Sie hier

gültig, ob es sich um eine Einzelrichtantenne oder um ein umfangreiches System von Richtantennen handelt. Der eine der Zweige (I) wird aus  $L_2$ , der Kapazität  $C_1$ , der Induktivität  $L_3$  ( $C_1$  und  $L_3$  sind zwecks Abstimmung angeordnet),  $L_4$ ,  $L_6$  und der Wicklung  $W_1$  der Drosselspule  $Dr_1$  gebildet. Der andere Zweig (II) besteht aus  $L_2$ ,  $C_1$ ,  $L_3$ ,  $L_5$ ,  $L_6$ ,  $W_2$ . Mit den Induktivitäten  $L_4$  und  $L_5$  sind über  $L_7$ ,  $L_8$  die Antennensysteme gekoppelt. Die Drosselspulen besitzen Eisenkerne, auf welchen weitere Wicklungen aufgebracht sind. Die beiden Tastwicklungen  $W_3$ ,  $W_4$  auf der Drossel  $Dr_1$  bzw.  $Dr_2$  sind unter Zwischenschaltung des Tasters  $T$ , durch welchen auch gegebenenfalls gleich die Zeichengabe erfolgen kann, in Serie geschaltet, und in ihrem Kreis liegt die Gleichstromquelle  $B$ . Auf der Drossel  $Dr_2$  ist außerdem eine Dauermagnetisierungswicklung  $W_5$  aufgebracht, die direkt unter Zwischenschaltung eines Regulierwiderstandes an der Batterie  $B$  liegt. Die Wirkungsweise der Anordnung ist nun folgende:

Ist der Taster  $T$  geöffnet, so ist die Drossel  $Dr_2$  durch die Dauermagnetisierungswicklung  $W_5$  vormagnetisiert, d. h. durch den Kreis II wird infolge des geringen induktiven Widerstandes der Drossel  $Dr_2$  dem bei  $L_8$  angeschlossenen Antennensystem die Hochfrequenzenergie vom Sender aus zugeführt. Dem bei  $L_7$  angeschlossenen Antennensystem wird in diesem Augenblick nichts zugeführt, da die Drossel  $Dr_1$  keine Vormagnetisierung besitzt. Im Augenblick eines Tastendrucks bei  $T$  fließt ein Gleichstrom durch die Wicklungen  $W_3$  und  $W_4$ . Hierdurch wird die Drossel  $Dr_1$  magnetisiert, und durch den Kreis I erfolgt die Hochfrequenzenergieübertragung, da gleichzeitig in der Drossel  $Dr_2$  durch die Wicklung  $W_4$  der Dauermagnetisierungsstrom, der durch  $W_5$  hervorgerufen wird, kompensiert wird. Hierzu müssen die Drosselwicklungen entsprechend ausgebildet sein.

Die Gleichstromwicklungen der Drosseln sind in der Abb. 2 nochmals dargestellt. Die Drossel  $Dr_1$  ist in der Abb. 2a veranschaulicht. Auf dem Eisenkern  $E_1$  sitzen zwei Wicklungen, die von dem Gleichstrom durchflossen werden. Die Hochfrequenzwicklungen sind in der Abbildung nicht eingezeichnet, um das Bild übersichtlicher zu machen. Um die Erwärmung der Tasterdrosseln durch den Gleichstrom in den verschiedenen Wicklungen und die dadurch entstehenden Gleichstromänderungen in beiden Drosseln gleich zu halten, wird gemäß der weiteren Erfindung auch die Drosselspule  $Dr_1$  mit einer aus zwei Hälften bestehenden Kompensationswicklung versehen, die jedoch so geschaltet ist,

daß sie unwirksam ist. Zu diesem Zweck ist außer der eigentlichen Tastwicklung  $W_3$ , die normal auf dem Eisenkern  $E_1$  aufgebracht ist, eine weitere Wicklung  $W_6$  auf den Schenkeln aufgebracht. Dieselbe besitzt auf dem linken Schenkel in der Abbildung gleichen Wicklungssinn, auf dem anderen, dem rechten in der Abbildung, entgegengesetzten Wicklungssinn wie die Wicklung  $W_3$ . Hierdurch heben sich die Magnetisierungen, die durch die Wicklung  $W_6$  hervorgerufen werden, im Eisenkern auf, so daß nur die eigentliche Tastwicklung  $W_3$  der Drosselspule wirksam ist. Bei der in der Abb. 2b dargestellten Drossel  $Dr_2$  ist die Tastwicklung  $W_4$  und die Dauermagnetisierungswicklung  $W_5$  so aufgebracht, daß sich bei einem Gleichstromdurchfluß durch die Tastwicklung  $W_4$  die Magnetisierungen beider Wicklungen aufheben. Die in der Abbildung eingezeichneten Strompfeile zeigen den Augenblick, in welchem die Drossel getastet wird, so daß der Kreis II das bei  $L_8$  angeschlossene Antennensystem nicht speist.

Gemäß der weiteren Erfindung wird die bisher beschriebene Anordnung noch vervollkommen, indem in die Kreise I und II weitere Kapazitäten  $C_2$  und  $C_3$  eingeschaltet sind. Durch die Tasterdrosseln ist nämlich im ungesättigten Zustand der Hochfrequenzstrom unter einem bestimmten Wert nicht herunterzudrücken, und bei der eingangs beschriebenen Schaltung wird daher eine geringe Verschiebung des Richtstrahls vorhanden sein.

Werden die Kreise I und II zwischen den Punkten ihrer Zusammenschaltung, d. h. diejenigen Teile der Kreise, die nicht gemeinsam durch  $L_2$ ,  $C_1$ ,  $L_3$  gebildet werden, mit Hilfe der Kondensatoren  $C_2$  bzw.  $C_3$  auf die zugeführte Frequenz abgestimmt, so herrscht an den Drosseln die geringstmögliche Spannung, die dem Wert der Ohmschen Spannung entspricht. Im praktischen Betrieb wird diese Abstimmung vorgenommen, indem die Kreise  $L_2$ ,  $C_1$ ,  $L_3$ ;  $L_4$ ,  $C_2$ ,  $L_6$ ,  $W_1$  und  $L_5$ ,  $C_3$ ,  $L_6$ ,  $W_2$  getrennt voneinander abgestimmt und dann zusammengeschaltet werden.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Tasten von Richtsendern für rotierende Richtstrahlen mit zwei Antennen bzw. Antennensystemen, dadurch gekennzeichnet, daß die den Antennen bzw. Antennensystemen zugeführte Hochfrequenzenergie in den Zuführungskreisen abwechselnd getastet wird mit Hilfe je einer Drosselspule, deren Tastwicklungen in Serie geschaltet sind, so daß die eine Drosselspule beim Schließen des Tasters magnetisiert wird, während die andere, die außerdem eine

dauernd eingeschaltete Magnetisierungs-  
wicklung besitzt, entmagnetisiert wird.

2. Einrichtung zur Ausübung des Verfah-  
rens nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Drosseln hochfrequenz-  
seitig in einem abgestimmten Kreis lie-  
gen ( $C_2$ ,  $C_3$ ).

3. Einrichtung nach Anspruch 2, da-

durch gekennzeichnet, daß die Drossel-  
spule, die keine dauernd eingeschaltete 10  
Magnetisierungswicklung besitzt ( $Dr_1$  bzw.  
Abb. 2a), eine aus zwei Hälften bestehende  
Zusatzwicklung besitzt, deren Wicklungs-  
sinne so gewählt sind, daß die durch die  
Hälften hervorgerufenen Magnetisierungen 15  
sich aufheben.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

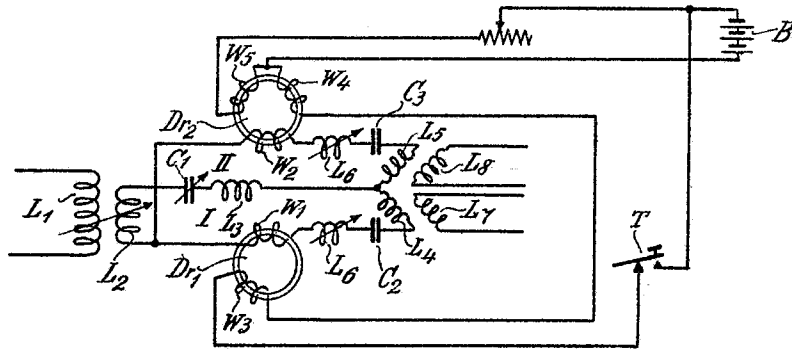


Abb. 2

