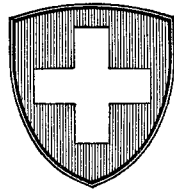


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 17. Februar 1936



Gesuch eingereicht: 21. März 1935, 18 $\frac{1}{4}$ Uhr. — Patent eingetragen: 30. November 1935.
(Priorität: Deutschland, 6. April 1934.)

HAUPTPATENT

C. LORENZ AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin-Tempelhof (Deutschland).

Sendeanordnung zur Erzielung von Kurslinien mittels zweier verschieden gerichteter, abwechselnd ausgesandter Hochfrequenzstrahlungen.

Zur Richtungsbestimmung, insbesondere im Flugzeugverkehr, werden Richtantennen-Systeme verwendet, die unter einem bestimmten Winkel zueinander strahlen und abwechselnd nach der sogenannten *a-n*-Methode getastet werden. Außerdem ist vorgeschlagen worden, das Landen von Flugzeugen mit Hilfe von Gleitwegkurven zu leiten. Hierfür wird ein Bündel ultrakurzer Wellen schräg aufwärts gestrahlt. Das Flugzeug geht dann gemäß der Kurve gleicher Feldstärke nieder. Es ist auch vorgeschlagen worden, diese Anordnung mit der ersten in gewissem Sinne zu vereinigen. Laut diesem Vorschlage werden zwei Strahlenbündel unter einem gewissen Winkel zueinander, jedoch unter dem gleichen Winkel zur Erdoberfläche ausgestrahlt.

Es ist vorgeschlagen worden, zur Erzielung von Kurslinien mittels verschieden gerichteter, abwechselnd ausgesandter Strahlungen (z. B. nach der *a-n*-Methode) eine Erreger-

antenne gleichmäßig durch einen Hochfrequenz-erzeuger zu speisen und Reflektoren anzuordnen, die getastet werden. Im einfachsten Falle sind einfache Dipole vorhanden. Die Tastung erfolgt meist nicht mit dem Kennzeichen *a-n*, sondern mit Punkten und Strichen.

Versuche haben ergeben, daß der Dauerstrich nur dann sauber und konstant ist, wenn dafür gesorgt ist, daß beim Übergang von einem zum andern Zeichen keine Energieschwankung auftritt. Man hat zur Lösung dieser Aufgabe komplizierte Relaisanordnungen vorgeschlagen, die dafür sorgen sollen, daß das Wirksamwerden des einen Reflektors zeitlich genau mit dem Unwirksamwerden des andern Reflektors zusammenfällt. Die sich hierbei ergebenden Tastanordnungen sind außerordentlich kompliziert, und vor allen Dingen müssen sie peinlich genau gewartet werden, damit sich nicht bei längerem Betrieb der Fehler, der beseitigt

werden soll, wieder einstellt. Es ist noch zu berücksichtigen, daß ein zu frühes Wirksamwerden eines Reflektors ebenfalls dem Dauerstrich schadet. Es ist leicht einzusehen, daß die hier bestehende Aufgabe keineswegs so einfach auf diese Weise erfüllt werden kann.

Die im folgenden beschriebene Erfindung schlägt vor, die zwei gerichteten, durch das Tasten des Reflektorgebildes entstehenden Strahlungsdiagramme so zu wählen, daß ihr Schnittpunkt auf der Charakteristik der Erregerantenne liegt, die entsteht, wenn die Reflektoren unwirksam sind.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise dargestellt. Fig. 1 ist ein schematischer Aufriß eines Beispiels einer Sendeanordnung gemäß der Erfindung; Fig. 2 ist ein Diagramm, das sich auf die Arbeitsweise dieser Anordnung bezieht, wenn die Charakteristiken in vorbekannter, nicht erfindungsgemäßer Weise gewählt werden; Fig. 3 ist ein Diagramm, durch welches die erfindungsgemäße Wahl der Charakteristiken erläutert ist.

Ein Dipol E wird dauernd vom Sender S erregt. Beiderseits des Dipols E und in gleicher Ebene mit ihm sind zwei Dipole R_1, R_2 angeordnet, die als Reflektoren dienen. Diese Reflektoren sind in der Mitte unterbrochen und können durch Relais M_1, M_2 geschlossen werden. Statt die Reflektoren zu unterbrechen, kann man dafür sorgen, daß sie zum Beispiel verstimmt werden. Die Relais M_1, M_2 werden durch einen Kollektor K , den ein Motor A antreibt, abwechselnd ein- und ausgeschaltet. In Fig. 1 ist angenommen, daß der Dipol R_1 geöffnet, also unwirksam, der Dipol R_2 geschlossen, also wirksam ist.

Statt des Kollektors kann eine Relais-einrichtung vorhanden sein, die so ausgebildet ist, daß beide Relais parallel getastet und dabei die Kontakte des einen geschlossen, die des andern geöffnet werden. Das Tasten kann auch mittels eines Motors geschehen, welcher die Kontaktsteuerung durch Nocken bewirkt.

In Fig. 2 sind die vorbekannten Strahlungsverhältnisse einer Sendeanordnung vom

Typus der Fig. 1 dargestellt. Wenn beide Reflektoren R_1, R_2 geöffnet sind, ist die wagrechte Charakteristik des Erregerdipols E ein Kreis a . Wird nur der Reflektor R_1 geschlossen, so ergibt sich die Charakteristik b . Wenn nur der Reflektor R_2 geschlossen wird, ergibt sich die Charakteristik c . Diese Einrichtung, die vorzugsweise mit ultrakurzen Wellen arbeitet, liefert einen scharfen Schnittpunkt P_1 der Charakteristiken b und c . Die dargestellte Wahl der Charakteristiken weist jedoch einen Nachteil auf, der bei der erfindungsgemäßen Wahl behoben ist. Dieser Nachteil und seine Behebung werden anhand der Fig. 3, welche die Charakteristiken einer erfindungsgemäßen Einrichtung zeigt, besprochen. Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung liegen die Charakteristiken a, b und c so, daß sie sich in einem gemeinsamen Punkt P schneiden.

Würde nämlich der Schnittpunkt von b und c nicht auf dem Kreise a , sondern (entsprechend Fig. 2) bei P_1 liegen, dann würde sich folgendes ergeben:

Geht im Punkt P_1 b in c über ohne Zeitdifferenz zwischen den einzelnen Zeichen, so ist der Dauerstrich sauber. Dies ist der Fall, der, wie bereits erwähnt, durch komplizierte Relaisanordnungen erreicht werden kann. Wenn aber ein Reflektor später wirksam wird, als das Unwirksamwerden des andern Reflektors erfolgt, dann erfolgt während der Zeitdifferenz am Empfangsort ein Anwachsen der Lautstärke von P_1 nach P , da während der Zeit, wo beide Reflektoren unwirksam sind, der Erregerdipol E allein strahlt, die Feldstärke also der Strahlungscharakteristik a entspricht, das heißt dem Dauerstrich überlagert sich eine leichte Modulation gemäß diesem Energieanwachsen. Werden einen Augenblick lang beide Reflektoren wirksam, dann erfolgt ein Anwachsen von P_1 nach P_2 hin.

Wenn der Erfindung gemäß die Strahlungscharakteristiken so eingerichtet werden, daß der Punkt P von b und c auf a liegt, kann der geschilderte Mangel nicht auftreten.

ten. Erfolgt das Tasten mit Zeitverzögerung, so wird während der Zeichenpausen entsprechend der Kreis-Charakteristik a gestrahlt, die Amplitude nimmt aber nicht zu, wie sich ohne weiteres aus Fig. 3 ersehen läßt. Man braucht also nur dafür zu sorgen, daß mit Zeitverzögerung getastet wird, das heißt daß keinen Augenblick beide Reflektoren eingeschaltet sind, eine Forderung, die sich ohne weiteres erfüllen läßt durch die Anwendung eines einfachen Kollektors, denn die Relais sorgen von sich aus dafür, daß eine gewisse geringe Zeitverzögerung entsteht.

PATENTANSPRUCH:

Sendeanordnung zur Erzielung von Kurslinien mittels zweier verschieden gerichteter, abwechselnd ausgesandter Hochfrequenzstrahlungen, bei welcher eine Erregerantenne gleichmäßig vom Hochfrequenzerzeuger gespeist und ein Reflektorgebilde getastet wird, gekennzeichnet durch eine solche Wahl der zwei gerichteten, durch das Tasten des Reflektorgebildes entstehenden Strahlungscharakteristiken, daß ihr Schnittpunkt auf der Charakteristik der Erregerantenne liegt, welche entsteht, wenn das Reflektorgebilde unwirksam ist.

C. LORENZ AKTIENGESELLSCHAFT.

Vertreter: NAEGELI & Co., Bern.

