

Erteilt auf Grund des inzwischen aufgehobenen § 30 Abs. 5 Pat.-Ges.



AUSGEGEBEN AM
29. SEPTEMBER 1952

REICHSPATENTAMT
PATENTCHRIFT

Nr. 767 526

KLASSE 21a⁴ GRUPPE 48¹⁵

T 51183 VIII a/21 a⁴

Nachträglich gedruckt durch das Deutsche Patentamt in München

(§ 20 des Ersten Gesetzes zur Änderung und Überleitung von Vorschriften
auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes vom 8. Juli 1949)

Adalbert Lohmann, Berlin-Lichterfelde
ist als Erfinder genannt worden

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin

Verfahren zur Richtungsbestimmung

Zusatz zum Patent 767 354

Patentiert im Deutschen Reich vom 26. Oktober 1938 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 17. März 1936

Patenterteilung bekanntgemacht am 17. Juli 1952

Das Hauptpatent 767 354 betrifft ein Ver-
fahren zur Richtungsbestimmung unter Ver-
wendung eines rotierenden Funkfeuers, das in
Abhängigkeit von der jeweiligen Richtung
5 der Strahlung bestimmte Kennzeichen aus-
sendet. Am Empfangsort sollen die die ein-
zelnen Winkelgrade der rotierenden Strahlung
kontinuierlich markierenden Kennzeichen
ihrem Werte nach und der Feldstärkeverlauf
10 der rotierenden Strahlung direkt übereinander
aufgeschrieben werden.

Nach dem Hauptpatent erzeugt der Sender

ein horizontales Richtdiagramm mit ausge-
prägtem Minimum. Auf der Drehachse des
dieses rotierende Diagramm ausstrahlenden 15
Antennensystems befindet sich eine Kenn-
zeichenscheibe, die zur Übermittlung des
jeweiligen Azimuts mit einer Abstavvorrich-
tung zusammenarbeitet. Die durch Abtastung
erzeugten Kennzeichen werden nach einem im 20
Hauptpatent angegebenen Ausführungsbei-
spiel als Modulation einem zweiten Rich-
tdiagramm aufgedrückt. Dieses zweite Dia-
gramm besitzt zu dem Hauptdiagramm (Leit-

2

strahldiagramm) eine solche Lage, daß sein Maximum mit dem Minimum des Hauptdiagramms zusammenfällt.

Empfangsseitig ergibt sich nun die Schwierigkeit, daß bei sich änderndem Abstand von Sender und Empfangseinrichtung, die sich ja auf einem Fahrzeug befindet, eine Empfindlichkeitsregelung des Empfängers erforderlich wird. Diese Regelung kann mit Hilfe der ausgestrahlten Diagramme nur sehr schwer vorgenommen werden, da ja auch diese Diagramme infolge ihrer Richtwirkung und Rotation während des Durchlaufs durch den Empfangsort ständig ihre Energie ändern.

Um das im Hauptpatent vorgeschlagene Verfahren trotzdem brauchbar zu machen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, sendeseitig außer der den Leitstrahl festlegenden und der die Kennzeichen übertragenden Strahlung eine dritte Strahlung zu erzeugen und diese Strahlung empfangsseitig zur Empfindlichkeitsregelung auszunutzen. Diese dritte Strahlung wird man zweckmäßig als Rundstrahlung ausbilden. Um sie von den anderen Strahlungen unterscheiden zu können, wird man ihr eine besondere Modulationsfrequenz aufdrücken.

Die Vorteile dieses Vorschlags bestehen nicht nur darin, nunmehr eine augenblicklich wirkende Empfindlichkeitsregelung des Empfängers vornehmen zu können, sondern auch darin, daß ein einziger Empfänger zur Aufnahme sämtlicher drei Strahlungen vorgesehen werden kann, ohne daß die aufgenommenen Strahlungen sich gegenseitig stören. Gemäß dem weiteren Erfindungsgedanken sollen nämlich die drei Strahlungen mit derart benachbarten hochfrequenten Trägerfrequenzen erzeugt werden, daß sie sämtlich von einem gemeinsamen Empfänger und gegebenenfalls einem gemeinsamen Zwischenfrequenzverstärker aufgenommen werden können. Da sich die einzelnen Strahlungen durch ihre verschiedenen Kennungen unterscheiden, ist es ohne weiteres möglich, im Niederfrequenzkreis des Empfängers Filter vorzusehen, die die einzelnen Kanäle voneinander trennen.

Die Ausbildung des Empfangsapparats bietet keinerlei Schwierigkeit, da man die Selektionskurve der Zwischenfrequenzverstärker beispielsweise 200 000 bis 300 000 Hz breit machen wird, und zwar mit Rücksicht auf die Frequenzkonstanz des ultrahochfrequenten Oszillators. Da für den Leitstrahl und für die Rundstrahlung lediglich einfache Modulationstöne erforderlich sind, ergeben sich Seitenbänder von etwa 1000 bis 2000 Hz. Wenn man mit Rücksicht auf die Konstanz des Trägers die Wellen der einzelnen Sender um den 10- bis 15fachen Betrag, also um etwa 30 000 Hz auseinanderlegt, so wird der

gesamte, von einer Bodenstation ausgenutzte Frequenzbereich erst 60 000 Hz betragen. Verwendet man nun hochfrequente Trägerfrequenzen von etwa 300 MHz, so wird man in einem verhältnismäßig schmalen Wellenband eine ganze Anzahl von derartigen Sendern unterbringen können.

An Hand der Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgedankens erläutert werden. In Abb. 1 sind die horizontalen Strahlungsdiagramme des Senders dargestellt, bestehend aus dem Leitstrahldiagramm D , dem Kennzeichendiagramm K und dem Rundstrahldiagramm R . Das Rundstrahldiagramm R ist intensitätsmäßig so ausgebildet, daß die Strahlerzipfel der Richtstrahldiagramme innerhalb des Diagramms R liegen. Durch das zusätzliche Rundstrahldiagramm R werden also die unerwünschten Strahlerzipfel der Richtdiagramme gleichzeitig unschädlich gemacht. Man kann daher die Einrichtung, die den Papiertransport für die empfangsseitige Schreibvorrichtung auslöst, in ihrer Empfindlichkeit derart regeln, daß sie stets nur auf Empfangsspannungen anspricht, die größer sind als die von dem Rundstrahldiagramm R erzeugte Spannung. Die Schreibvorrichtung wird dann stets durch die eine Flanke des Leitstrahldiagramms D ausgelöst werden.

In Abb. 2 ist eine Empfangsvorrichtung für den Fall dargestellt, daß alle drei Strahlungen über die Antenne A von dem gemeinsamen Empfänger über einen die drei Strahlungen gleich stark durchlassenden Eingangskreis E aufgenommen werden. Die Empfangsspannungen werden dann dem Zwischenfrequenzteil Z zugeführt, der sämtliche drei Frequenzen gleichmäßig verstärkt. Anschließend folgt ein Gleichrichter G , in dessen Ausgang die Trennung der drei Strahlungen aufgedrückten Niederfrequenzen erfolgt; dazu sind Filter F_K , F_D , F_R vorgesehen. Die durch das Filter F_R hindurchgelassene Spannung wird einer Eingangsstufe des Empfängers zur Empfindlichkeitsregelung in an sich bekannter Weise zugeführt. Die Ausgangsspannung des Filters F_D wird auf die Registriervorrichtung S gegeben, auf der der Feldstärkeverlauf der Empfangsstrahlung aufgezeichnet wird, während die im Filter F_K auftretende Spannung zur Aufzeichnung der Kennzeichen auf der gleichen Registriervorrichtung verwendet wird. Die Einrichtung ist in Abb. 2 mit T bezeichnet.

Im vorangegangenen wurde stets von einem Rundstrahldiagramm R gesprochen. Es ist nun nicht unbedingt erforderlich, daß dieses Diagramm in alle Richtungen gleichmäßig Energie ausstrahlt. So kann es beispielsweise für militärische Zwecke vorteilhaft sein, dieses

rundstrahlähnliche Diagramm ebenfalls nur in einem bestimmten Winkelbereich auszusenden. Für diesen Zweck können Vorrichtungen zur Abblendung der Strahlung in unerwünschte
5 Richtungen vorgesehen werden.

PATENTANSPRÜCHE:

10 1. Verfahren zur Richtungsbestimmung nach Patent 767 354, bei dem sendeseitig außer den den Leitstrahl festlegenden und die Winkelgrade übermittelnden rotierenden Richtstrahlungen eine dritte Strahlung erzeugt wird, welche empfangsseitig zur
15 Empfindlichkeitsregelung ausgenutzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Empfindlichkeitsregelung eine ungerichtete Strahlung erzeugt wird.

20 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Empfindlichkeitsregelung dienende Strahlung in einem

Winkelbereich symmetrisch zum Minimum des Leitstrahlendiagramms gebündelt ist.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zur
25 Empfindlichkeitsregelung dienenden Strahlung eine bestimmte Modulation aufgedrückt wird.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß alle
30 drei Strahlungen auf verschiedenen hochfrequenten Trägern mit einem solchen gegenseitigen Frequenzabstand arbeiten, daß sie von einem gemeinsamen Empfangsteil und gegebenenfalls einem gemeinsamen
35 Zwischenfrequenzverstärker aufgenommen werden.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die drei im gemeinsamen Empfänger aufgenommene Strahlungen durch niederfrequente Weichen getrennt werden.
40

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb.1

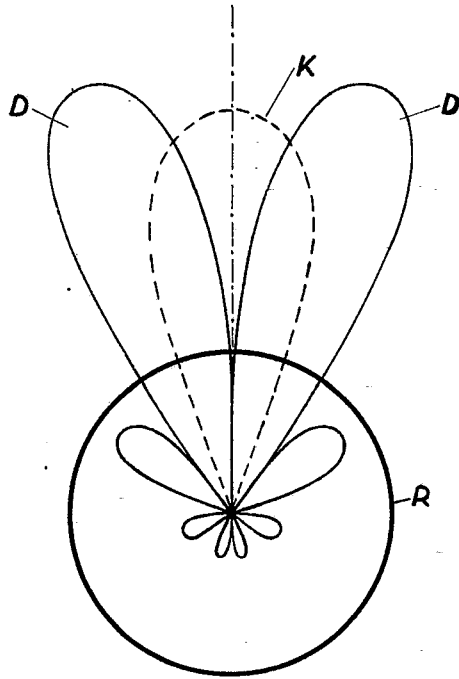


Abb.2

