



AUSGEGEBEN AM

18. JULI 1931

 REICHSPATENTAMT
 PATENTSCHRIFT

№ 529 891

KLASSE 21 a⁴ GRUPPE 48T 35611 VIII a/21 a⁴

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 9. Juli 1931

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. in Berlin *)

Verfahren zur drahtlosen Richtungsbestimmung

Patentiert im Deutschen Reiche vom 24. August 1928 ab

Es ist ein Verfahren zum Peilen von elektromagnetischen Wellen bekannt, bei dem gerichtete Sender und ungerichtete Empfänger benutzt werden, wobei an der Sendestelle zunächst ein ungerichtetes Zeitsignal, das den Beginn der Drehung des Senders anzeigt, und dann ein gerichtetes Signal abgegeben wird, dessen Ebene von einer vereinbarten Anfangsrichtung aus in einer ebenfalls vereinbarten Richtung mit einer vereinbarten Geschwindigkeit sich dreht, so daß an der Beobachtungsstelle aus der Zeitdifferenz zwischen Zeitsignal und der größten bzw. kleinsten Lautstärke des Richtungssignals die Richtung der eintreffenden Welle und damit die Lage der Beobachtungsstelle in bezug auf die Sendestelle bestimmt werden kann.

Dieses Verfahren setzt die Verwendung einer Stoppuhr voraus, die bei Empfang des ungerichteten Signals in Gang gebracht und beim Empfang des gerichteten Signals abgestoppt wird, und das Meßergebnis ist im bestimmten Grade von der Aufmerksamkeit und persönlichen Geschicklichkeit des Beobachters abhängig. Außerdem ist die Drehgeschwindigkeit des Uhrzeigers nur mäßig, so daß bei Wiederholung der Meßversuche zwecks Kontrolle und Bestimmung eines genaueren Mittelwertes eine verhältnismäßig große Zeit erforderlich ist.

Nach der Erfindung wird dieses Verfahren dahin verbessert, daß es automatisch geschaltet wird, und zwar dadurch, daß die Stoppuhr durch

eine synchron mit dem Senderstrahl rotierende, optisch wirkende Anzeigevorrichtung ersetzt ist, deren Aufleuchten oder Erlöschen durch den Empfänger gesteuert wird und hierdurch jedesmal, wenn der Empfänger durch den rotierenden Strahl des Senders erregt wird, eine direkte Anzeige der Strahlrichtung bewirkt.

Auf der Zeichnung ist die Erfindung rein schematisch veranschaulicht.

S bedeutet den Sender, *E* den Empfänger. Die Anordnung des Senders entspricht etwa einer Anordnung, wie sie als Telefunkenkompaß bekannt ist. *R* bezeichnet den Richtstrahl, der vom Sender abgegeben wird, und dessen Ebene, wie durch den Pfeil angedeutet ist, dauernd die ganze Windrose durchläuft. Der Empfänger enthält eine ungerichtete Empfangsantenne *A* und die Empfangs- und Verstärkungsmittel *V* und ferner den optischen Indikator. Dieser besteht z. B. aus der Leuchtröhre *L*, die vom Ausgang des letzten Verstärkers gespeist wird und auf einer Scheibe *M* befestigt ist, mittels welcher sie dauernd gegenüber einer Skala *K* in Drehbewegung gehalten wird. Diese Drehbewegung soll synchron mit der Drehung des Richtstrahles *R* am Sender erfolgen. Es wird dann jedesmal, wenn der Richtstrahl *R* durch den Empfänger geht, die Leuchtröhre an einem bestimmten Punkt gegenüber der Skala durch den von der Empfangsantenne aufgenommenen Impuls zum Leuchten oder zum Verlöschen ge-

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Dr. Alexander Meissner in Berlin.

bracht, und es ist dies jedesmal die Lage L_1 , aus der also unmittelbar die Richtung nach dem Sender hin erkannt werden kann. Wird die Einrichtung so getroffen, daß die Rotationsgeschwindigkeit des Senderrichtstrahles und Empfängerindikatoren genügend schnell ist, etwa zehn- bis zwanzigmal in der Sekunde, so entsteht im Auge ein kontinuierlich wirkender Lichteindruck.

Wenn eine Anfangslage, etwa die Nord-Süd-Richtung, auf der Skala festgelegt wird, läßt sich also unmittelbar der Peilwinkel an der Anordnung ablesen. Um diese Ablesung noch bequemer zu gestalten, wird zweckmäßig vom Sender, außer dem rotierenden Richtstrahl, bei jeder Umdrehung einmal an bestimmter Stelle eine ungerichtete Ausstrahlung gegeben, etwa durch automatische Einschaltung einer ungerichteten Sendeantenne. Diese ungerichtete Momentanausstrahlung bringt dann die Leuchtröhre L des Empfängers jedesmal an einem bestimmten Punkt auf ihrer Umdrehung zum Leuchten und legt damit die Anfangsrichtung fest. Die Leuchtröhre leuchtet dann also jedesmal stets an zwei Stellen ihres Umlaufes auf, nämlich in der durch die ungerichtete Senderausstrahlung bestimmten Nullage und der durch den Richtstrahl bestimmten Peillage, so daß der Peilwinkel sofort optisch erkennbar ist. Zweckmäßig wird die drehbare optische Anzeigevorrichtung des Empfängers mit einer Vorrichtung zur Einstellung der Phase des Leuchtzeigers versehen, so daß die durch die ungerichtete Senderausstrahlung bedingte Nullage des Anzeigers in eine bestimmte Stellung der Kompaßrose, am zweckmäßigsten in die Nord-Süd-Richtung, eingestellt werden kann. Das Aufleuchten der Röhre jedesmal in dieser durch die ungerichtete Senderausstrahlung bedingten

Nullage gibt gleichzeitig ein bequemes Mittel, den rotierenden Empfangsanzeiger in synchronen Gang mit der Senderrotation zu bringen. Man braucht nur die Rotationsgeschwindigkeit des Anzeigers so lange zu ändern, bis der die Nullage kennzeichnende Leuchtzeiger auf der Skala eine feste Lage eingenommen hat und sich nicht mehr bewegt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur drahtlosen Richtungsbestimmung, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem von einem Sender in an sich bekannter Weise abgegebenen rotierenden Richtstrahl am Empfänger eine optisch wirkende Anzeigevorrichtung in synchroner Umdrehung gehalten wird, so daß die beim Durchgang des Senderrichtstrahles durch den Empfänger von diesem auf die Anzeigevorrichtung übertragenen Impulse eine direkte Anzeige der Richtung bewirken.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfangseinrichtung bei jeder Drehung einmal durch eine in bestimmter Lage des Richtstrahles ausgesandte ungerichtete Ausstrahlung beeinflusst wird, so daß die optische Anzeigevorrichtung auch eine Nullage bei der Rotation kenntlich macht.

3. Empfangseinrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine optische Anzeigevorrichtung, z. B. eine Leuchtröhre, relativ zu einer Peilskala in dauernder Umdrehung gehalten wird und dabei durch die entsprechend verstärkten Empfangsimpulse eines ungerichteten Empfängers zum Ansprechen gebracht wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

