



AUSGEGEBEN AM
29. JUNI 1953

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 755 712

KLASSE 21a⁴ GRUPPE 48,21

H 152552 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)

Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel-Dietrichsdorf
ist als Erfinder genannt worden

Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel-Dietrichsdorf

Anordnung zur Peilung mit kurzen und ultrakurzen Wellen

Patentiert im Deutschen Reich vom 5. August 1937 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 28. September 1944

Es ist bereits bekannt, bei Rahmenempfangsanlagen Feldverzerrungen durch Rückstrahlung der Wellen in der Nähe des Rahmens oder durch Kopplungen der Einzelteile unter sich oder mit der Umgebung, ferner den Vertikaleffekt des Rahmens durch die zusätzliche Energie einer ungerichteten aperiodischen Hilfsantenne auszugleichen.

Die für die Rahmenpeilung mit Langwellen üblichen Schaltanordnungen können für die Peilung mit kurzen und ultrakurzen Wellen nicht ohne weiteres verwendet werden, da bei diesen Wellen die Forderungen für die phasenrichtige Kompensation des Antenneneffekts schwer erfüllbar sind. Die Eigenwelle des Peilrahmens der erforder-

lichen Abstimm- und Kopplungselemente liegt bei der aus empfangstechnischen Gründen erforderlichen Abmessung bereits angenähert im Bereich der zu empfangenden Wellenlängen, so daß unerwünschte Phasenverschiebungen in den Kreisen auftreten. Weiterhin sind bei der Peilung von ultrakurzen Wellen besondere Maßnahmen erforderlich, um den Einfluß von Rückstrahlern, beispielsweise von Personen, die sich in der Nähe der Peilanordnung befinden, auf einfache Weise zu kompensieren.

Die nachfolgend beschriebene neue Peilanordnung erfüllt die gestellten Bedingungen und ermöglicht die Peilung von ultrakurzen Wellen. Zur Peilung wird kein Rahmen, son-

2
 5 dern eine Dipolantenne verwendet, die periodisch einem Empfänger angekoppelt und gegen die Nutzwelle verstimmt ist. Die Dipolhälften sind veränderbar kapazitiv an eine mit ihnen annähernd symmetrisch in einer vertikalen Ebene liegende Hilfsantenne angekoppelt, die ebenfalls gegen die Nutzwelle verstimmt ist.

10 Durch diese dritte Antenne lassen sich die genannten Einflüsse im Peilfeld kompensieren, sofern durch deren Wirkung die Feldstärke in Umgebung der Dipolantenne verändert wird. Die Hilfsantenne wirkt dabei nicht im Sinn der bei der Rahmenpeilung zur Kompensierung des Antenneneffekts bekannten Hilfsantenne. Während bei diesen bekannten Anordnungen infolge der Abstimmung des Rahmenkreises auf die Nutzwelle die dem Rahmen zugeführte Hilfsantennenspannung gegenüber der Rahmenspannung um 90° phasenverschoben ist, ist bei der Anordnung gemäß der Erfindung infolge Verstimmung des Dipolsystems sowie der Hilfsantenne gegen die Nutzwelle die zugeführte Hilfskomponente der in den Dipolhälften induzierten Spannung gleich- oder gegenphasig. Durch einseitige Ankopplung der Dipolhälften an die Hilfsantenne kann bei der Anordnung gemäß der Erfindung eine mehr oder weniger große Zusammensetzung der Hilfsantennenkomponente mit der Spannung der einen oder anderen Dipolhälfte erzielt werden. Die Anordnung kann insbesondere auch im Sinn einer räumlichen Schwenkung des Systems ausgenutzt werden.

35 Die gleich- und gegenphasige Zusammensetzung der Spannungen einer Rahmenantenne und Hilfsantenne zur Seitenbestimmung oder zur Kompensation von Peilfehlern durch Unsymmetrien oder Einflüsse reflektierender Gegenstände ist an sich bekannt. Diese bekannten Anordnungen arbeiten im Gegensatz zur Erfindung mit abgestimmtem Rahmenkreis und einem aperiodischen oder gegen die Empfangswelle stark verstimmten Kreis zwischen Rahmen und ungerichteter Hilfsantenne. Die Ankopplung der Hilfsantenne erfolgt dabei über einen Differentialkondensator, der eine Umkehr der Phase und eine stetige Einregelung der Hilfsspannung ermöglicht. In anderen Fällen wird die Übereinstimmung der Phase von Rahmen- und Hilfsantennenspannung durch zusätzliche phasenverschiebende Glieder, z. B. Abstimmung der Hilfsantenne, hergestellt.

55 Die Anordnung gemäß der Erfindung vermeidet diese zusätzlichen Mittel und die Schwierigkeiten, die insbesondere bei Kurz- und Ultrakurzwellen und Rahmenpeilung auftreten, auf einfachste Weise, wie an Hand der Abbildung näher erläutert wird.

60 In der Abb. 1 ist die Anordnung schematisch dargestellt. Die Dipolantenne besteht

aus den Dipolhälften 1 und 2. Als weitere Antenne ist der vertikale Stab 3 verwendet. Die Antenne 3 läßt sich durch den Rotor des Kondensators 4 über dessen beide Statoren mit den Dipolhälften 1 und 2 wechselweise koppeln. Die induktive Kopplung 5 koppelt diese mit dem Empfänger 6. Die Gesamtanordnung liegt auf oder in einem Träger 7, der bei 8 drehbar gelagert ist. Die Empfangsimpulse werden über einen Nachverstärker 9 dem Meßinstrument 10 bzw. dem Fernhörer 11 zugeführt.

75 Zur Vermeidung von Störungen durch die Leitung vom Empfänger 6 zum Verstärker 9 und durch den unter Umständen leitenden Träger 7 wird der Träger 7 bei 12 durch eine isolierende Schicht oder eine Schicht mit hohem Widerstand für die ultrakurzen Wellen unterteilt. Die vom Empfänger 6 zum Verstärker 9 führenden Leitungen enthalten an der gleichen Stelle extrem hohe Widerstände (Ohmsche Widerstände oder Drosseln) für die Kurzwellen. Diese Unterteilung der Verbindungsleitungen und des Trägers erfolgt unter Umständen an mehreren Stellen, und zwar so oft, daß in den einzelnen leitenden Teilen des Trägers bzw. der durch den Träger führenden Zuleitungen keine schwingungsfähigen, in Resonanz befindlichen Gebilde für die ultrakurzen Wellen entstehen.

Die beschriebene Anordnung läßt sich noch dadurch vereinfachen, daß der gesamte Träger für die Peilanordnung oder ein Teil des Trägers als dritte Antenne verwendet wird. Hierbei ist es unter Umständen zweckmäßig, den Fuß des Trägers unmittelbar zu erden oder ihn von der Erde zu isolieren und mehrere Gegengewichte radial auszulegen. Zur Erhöhung der Wirkung dieser Antenne kann eine horizontale Blechscheibe am Antennen-träger angeordnet werden.

105 In der Abb. 2 ist eine Anordnung gezeigt, bei der die Dipolhälften durch zwei schräge, nach oben verlaufende Antennen 13 und 14 ersetzt sind. Der Träger 15 der gesamten Peilanordnung dient hierbei gleichzeitig als dritte Antenne, er ist mit dem Rotor des Kondensators 16 leitend verbunden. Im Innern des Trägers befindet sich neben dem Kopplungs-glied 17 eine Transponierungsstufe 18, in der lediglich die erforderlichen Schaltmittel zur Transponierung der ultrakurzen Welle in eine längere Welle untergebracht sind. Die transponierte Welle wird über eine Leitung 19 zu einem Empfänger 20 geführt. Der Träger 15 der Peilanordnung ist hierbei mit den Gegengewichtsdrähten 21 verbunden. Er steht gegen Erde isoliert.

120 Die Dipolhälften 13, 14 können natürlich auch aus horizontalen und an den äußeren Enden angesetzten vertikalen Teilen bestehen,

so daß der Leiter geknickt ist. Es ist jedoch stets wichtig, daß die Dipolhälften und die dritte Antenne bzw. der als Antenne verwendete Träger der Peilanordnung in einer vertikalen Ebene liegen.

Bei schrägem Einfallen des Peilstrahls läßt sich auch mit dieser Anordnung noch keine scharfe Peilung erzielen. Es wird deshalb durch die Anordnung eines besonderen Gelenks die normalerweise vertikale Ebene der Antennen geneigt. Zur Peilung wird hierbei durch Drehung des Trägers ein flaches Minimum gesucht, welches durch Neigen der Antennen verschärft wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Anordnung zur Peilung von kurzen und ultrakurzen Wellen mittels einer drehbaren Dipolantenne, dadurch gekennzeichnet, daß der an den Empfänger aperiodisch angekoppelte Dipol gegen die Nutzwelle verstimmt ist und daß die Dipolhälften an eine mit ihnen annähernd symmetrisch in einer Vertikalebene liegende Hilfsantenne veränderbar kapazitiv angekoppelt sind, die ebenfalls gegen die Nutzwelle verstimmt ist.

2. Peilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als symmetrisch liegende Antenne der Träger des Dipols verwendet ist.

3. Peilanordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger

des Dipols durch eine Zwischenschicht mit hohem Widerstand für die Peilwellen ein oder mehrere Male unterteilt ist.

4. Peilanordnung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar bei dem Dipol eine Transponierungsstufe zur Transponierung der ultrakurzen Wellen auf einer längeren Zwischenfrequenz liegt und am Fuß des Trägers für die Peilanordnung ein Empfänger für die Zwischenfrequenz angeordnet ist.

5. Peilanordnung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dipolhälften nach oben oder nach unten neigbar sind.

6. Peilanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den äußeren Enden der Dipolhälften Vertikalleiter angesetzt sind.

7. Peilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebene des Dipols und der Hilfsantenne aus der vertikalen Richtung heraus neigbar ist.

Zur Abgrenzung des Erfindungsgegenstands vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

Deutsche Patentschriften Nr. 444 195,

516 689, 635 850, 611 505;

britische Patentschrift Nr. 364 782;

Keen, Wireless direction finding (1927),

Fig. 76, 21, 23, 78 bis 80, 82.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

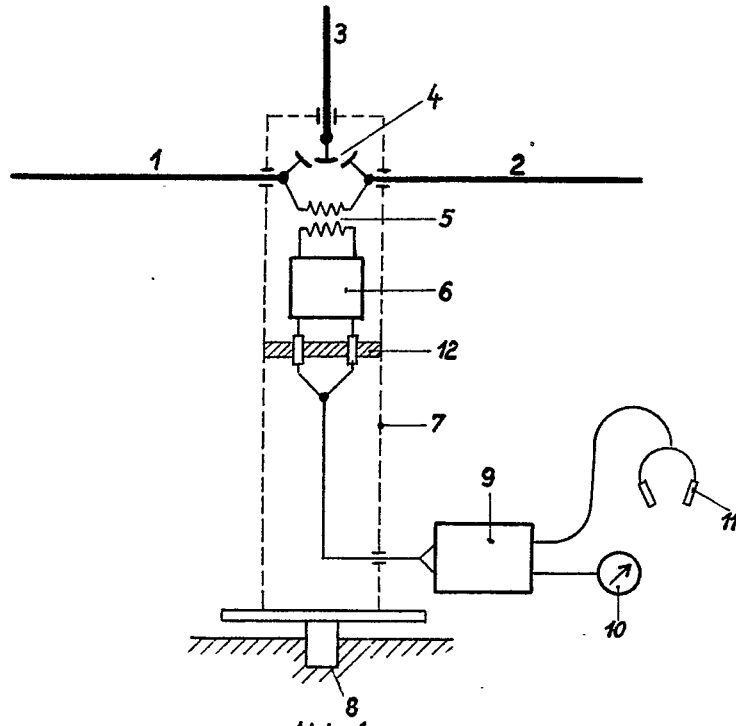


Abb. 1

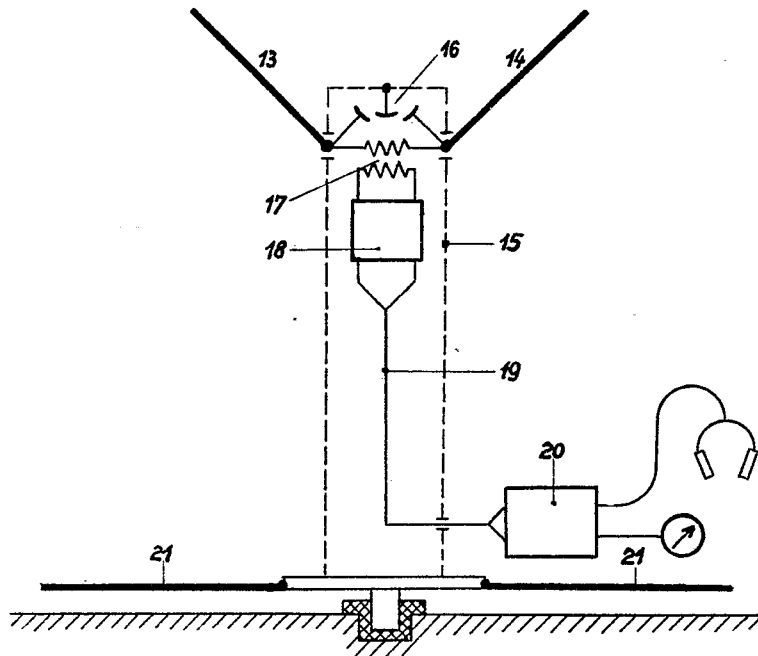


Abb. 2