

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM

8. JANUAR 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 861 881

KLASSE 21a⁴ GRUPPE 46 04

T 2343 VIII a / 21 a⁴

Dr. Erich Schüttlöffel, Klein Machnow bei Berlin und
Dr. Hans Jakob von Baeyer, Berlin-Zehlendorf
sind als Erfinder genannt worden

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

Reusenförmige Antenne

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 16. Oktober 1940 an

Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet

(Ges. v. 15. 7. 51)

Patentanmeldung bekanntgemacht am 10. April 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 13. November 1952

Die Erfindung betrifft eine aperiodische reusen-
förmige Antenne, deren Länge kürzer als die längste
ausstrahlende Wellenlänge ist, insbesondere eine
Vertikalantenne. Wirkwiderstand und Blindwider-
stand der Antenne sollen in einem großen Frequenz-
bereich möglichst unverändert bleiben. Diese For-
derung wird verhältnismäßig gut erfüllt bei einer
bereits bekannten reusenförmigen Antenne, die aus
mehreren in einer Zylinderfläche parallel zueinander
angeordneten linearen Einzeldrähten besteht. Die
Einzeldrähte sind an ihren unteren Enden mitein-
ander verbunden und an die Speiseleitung ange-
geschlossen, während die oberen Enden offen sind.

Gemäß der vorliegenden Erfindung läßt sich eine
noch größerer Frequenzunabhängigkeit dadurch er-

zielen, daß die dem Anschlußpunkt abgekehrten
Enden der Antennendrähte über einen oder mehrere
Ohmsche Widerstände mit einem flächenhaften, vor-
zugsweise als ebenes Blech oder ebenes Drahtgitter
ausgebildeten Leiter verbunden sind, dessen Flächen-
inhalt ein Mehrfaches des Querschnittes der reusen-
förmigen Antenne beträgt. Die Reusenantenne ist
bei dieser Anordnung gewissermaßen mit einer
Dachkapazität und einem Ohmschen Widerstand ab-
geschlossen. Es läßt sich auf diese Weise z. B. eine
Verringerung des Frequenzganges um den Faktor 3
erreichen.

Ein Ausführungsbeispiel zeigt Abb. 1. Die in der
Achse eines vertikalen Zylinders angeordneten An-
tennendrähte A sind an ihren unteren Enden durch

5
10
15

20
25
30

einen Ring R_1 sowie durch in einer Kegelfläche angeordneten Verbindungsdrähte V_1 miteinander verbunden. Der in der Kegelspitze liegende Verbindungspunkt wird an den Innenleiter der Speiseleitung L angeschlossen. Die oberen Enden der Antennendrähte sind an je einen Widerstand R angeschlossen. Die anderen Enden der Widerstände sind durch Verbindungsdrähte V_2 sternförmig miteinander verbunden, während der Verbindungspunkt seinerseits an die Mitte des flächenhaften Leiters (Daches) D angeschlossen ist. Die Parallelschaltung sämtlicher gleich großer Widerstände R soll zweckmäßig zwischen dem Wert des Wellenwiderstandes der Antenne und dem des flächenhaften Leiters liegen und vorzugsweise das 1,5- bis 2fache des Wellenwiderstandes der reusenförmigen Antenne betragen.

Es ist auch möglich, entsprechend Abb. 2 die Antennendrähte A zunächst durch einen zweiten Ring R_2 sowie durch kegelförmig angeordnete Verbindungsdrähte V_2 miteinander unmittelbar leitend zu verbinden und den in der Kegelspitze liegenden Verbindungspunkt über einen einzigen Widerstand R' mit der Mitte des Daches D zu verbinden. In diesem Fall soll zweckmäßig R' allein das 1,5- bis 2fache des Antennenwiderstandes betragen.

Das Dach wird entsprechend den Abb. 3 bzw. 4 vorzugsweise als quadratisches oder kreisrundes Drahtgitter ausgebildet. Natürlich kann auch ein Vollblech Verwendung finden. Der Flächeninhalt muß ein Mehrfaches, z. B. das 2- oder 4fache, der Querschnittsfläche der Reusenantenne betragen.

Abb. 5 zeigt den gemessenen Scheinwiderstandsverlauf für einen Vertikaldraht (Kurve a), eine übliche Reusenantenne (Kurve b) und die Reusenantenne gemäß der Erfindung (Kurve c). Auf der Abszisse ist der Wirkwiderstand, auf der Ordinate der Blindwiderstand aufgetragen, während als Parameter (vgl. die Zahlen neben den Kurven) die Frequenz dient. Während für eine Wellenlänge λ , für welche die Antennen als $\lambda/4$ -Strahler wirken, der Widerstand im wesentlichen rein ohmsch ist und für alle Antennen angenähert 36 Ohm beträgt, ist der Widerstand für die Hälfte dieser Wellenlänge, für welche die Antennen als $\lambda/2$ -Strahler wirken, bei der gewöhnlichen Linearantenne etwa 2000 Ohm, bei der gewöhnlichen Reusenantenne angenähert 80 Ohm und der erfindungsgemäßen Reusenantenne 70 Ohm. Die Widerstandsschwankung ist bei letzterer, auch hinsichtlich der in dem ganzen Bereich auftretenden Blindwiderstände, ganz wesentlich geringer als bei den bekannten Antennenarten.

In einem praktischen Fall betrug der Durchmesser der Reuse 4 m, die Höhe der Reuse 13 m und die

Anzahl der einzelnen Drähte 32. Die entsprechend Abb. 1 geschalteten einzelnen Widerstände besaßen je eine Größe von 3 kOhm, so daß sich ein Gesamtwiderstand von 94 Ohm ergab. Die Seitenlänge des quadratischen Daches, das aus 16 sternförmig angeordneten Drähten zusammengesetzt war (vgl. Abb. 3), betrug 5,7 m. Bei dieser Anordnung wurde das Widerstandsdiagramm entsprechend Abb. 5, Kurve c , erhalten.

Die Befestigung der Anordnung erfolgt bei vertikaler Anbringung zweckmäßigerweise durch einen Mast, der sich in der Reusenachse befindet und an dem die Reusenantenne und das Dach befestigt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Reusenförmige Antenne, deren Länge kürzer als die längste ausstrahlende Wellenlänge ist, insbesondere Vertikalantenne, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Anschlußpunkt abgekehrten Enden der Reusendrähte (A) über einen oder mehrere Ohmsche Widerstände (R , R') mit einem flächenhaften Leiter (D) verbunden sind, dessen Flächeninhalt ein Mehrfaches des Reusenquerschnittes beträgt.
2. Antenne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wirksame Gesamtwert der Ohmschen Widerstände (R , R') zwischen dem Wert des Wellenwiderstandes der Antenne und dem des flächenhaften Leiters liegt.
3. Antenne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wirksame Gesamtwert der Ohmschen Widerstände das 1,5- bis 2fache des Wellenwiderstandes der Antenne beträgt.
4. Antenne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antennendrähte über je einen Ohmschen Widerstand miteinander verbunden sind und der Verbindungspunkt unmittelbar an den flächenhaften Leiter (D) angeschlossen ist (Abb. 1).
5. Antenne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antennendrähte unmittelbar leitend durch kegelförmig angeordnete Verbindungsdrähte (V_2) miteinander verbunden sind und dieser Verbindungspunkt über einen Ohmschen Widerstand (R') mit dem flächenhaften Leiter verbunden ist (Abb. 2).
6. Antenne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei vertikaler Anordnung, gekennzeichnet durch einen durch die Achse der reusenförmigen Antenne geführten Mast, an dem die reusenförmige Antenne und der flächenhafte Leiter befestigt sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

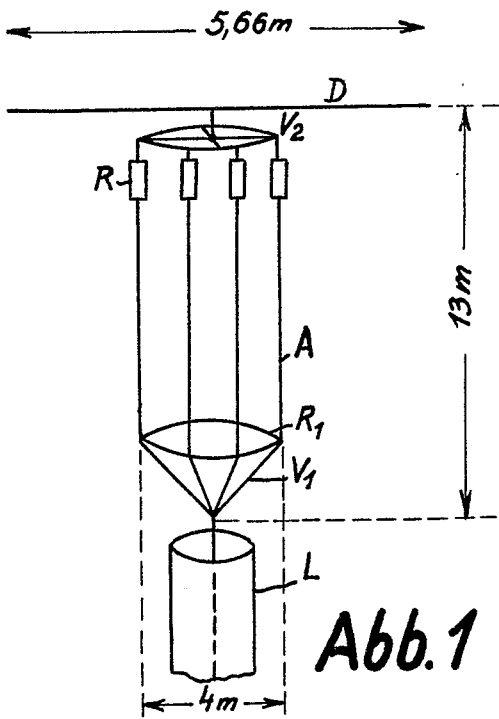


Abb. 1

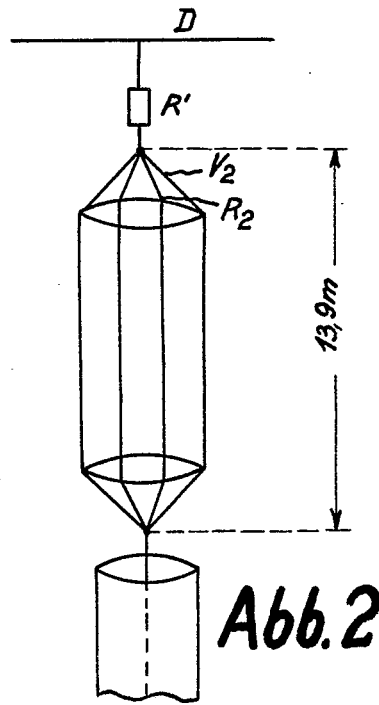


Abb. 2

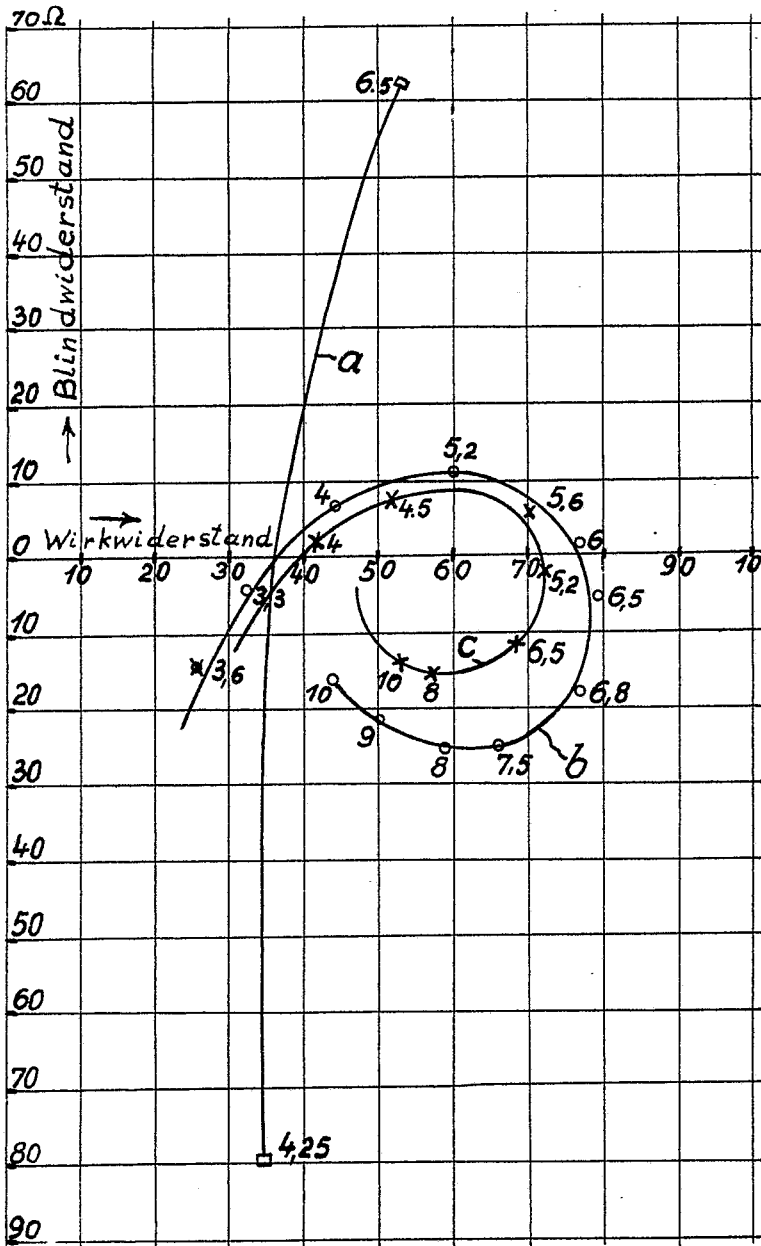


Abb. 5

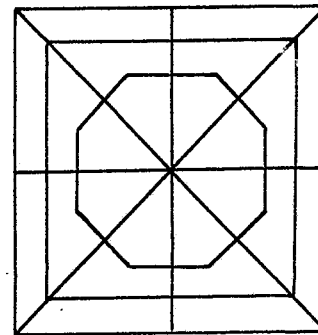


Abb. 3

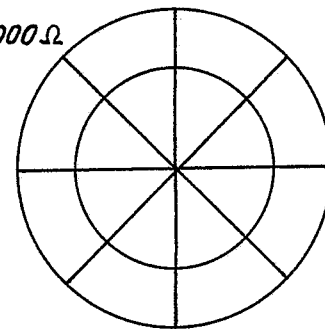


Abb. 4