



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
30.11.94 Patentblatt 94/48

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01Q 5/00**

②① Anmeldenummer : **90110326.7**

②② Anmeldetag : **31.05.90**

⑤④ **Stabförmiger Strahler für zwei Frequenzbereiche.**

③⑩ Priorität : **05.07.89 DE 3922042**

⑦③ Patentinhaber : **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.01.91 Patentblatt 91/02

⑦② Erfinder : **Dörrie, Horst**
Dortmunder Strasse 6
D-1000 Berlin 21 (DE)
Erfinder : **Militz, Uwe, Dipl.-Ing.**
Wiesbadener Strasse 84
D-1000 Berlin 41 (DE)
Erfinder : **Wilken, Heinrich, Dipl.-Ing.**
Wederstrasse 56
D-1000 Berlin 47 (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
30.11.94 Patentblatt 94/48

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE DK FR GB IT LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
GB-A- 1 547 136
GB-A- 2 030 778
US-A- 4 491 850

EP 0 406 564 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung geht von einem Strahler nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

5 **Stand der Technik**

Es ist ein derartiger Strahler bekannt, der für den Funkverkehr und für den Rundfunkempfang (UKW, K, M, L) geeignet ist. Der bekannte Strahler hat den Nachteil, daß sein Fußpunkt über ein Fußstück mit Masse, das heißt bei einem Kraftfahrzeug mit dessen Karosserie, leitend verbunden sein muß. Daher eignet sich der
 10 bekannte Strahler nicht für die sogenannte Einknöpftechnik, bei der der Strahler isoliert gegenüber Masse befestigt wird. Ein weiterer Nachteil des bekannten Strahlers besteht darin, daß er auf etwa halber Länge ein den verhältnismäßig dünnen, stabförmigen Strahler umgebendes Metallrohr aufweist, das durch Isolierstoffteile gegenüber dem stabförmigen Strahler isoliert ist.

15 **Aufgabe**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den stabförmigen Strahler gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, daß der Strahler an seinem Fußpunkt nicht mit Masse verbunden werden muß und daß er über seine gesamte Länge mit gleichem Durchmesser herstellbar ist.

20

Lösung

Diese Aufgabe wird bei einem stabförmigen Strahler gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs angegebenen Merkmale gelöst. Der mit der Erfindung erzielbare
 25 Vorteil besteht insbesondere darin, daß der eine Gewinnantenne bildende stabförmige Strahler in dem höheren der beiden Frequenzbereiche, das ist vorzugsweise ein Funkbereich von 450 MHz, einen hochohmigen Fußpunkt aufweist, so daß eine Montage in Einknöpftechnik möglich ist. Als weiterer Vorteil ist anzusehen, daß der Strahler über seine gesamte Länge eine gleichmäßige Dicke aufweist, wodurch sich die Herstellung des Strahlers vereinfacht, und daß auf zusätzliche Isolierstoffteile verzichtet werden kann.

30 Ein bevorzugtes Anwendungsgebiet für den stabförmigen Strahler ist eine Fahrzeug-Funkantenne, die auch für den Rundfunkempfang geeignet ist.

Beschreibung

35 Vier Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung an Hand mehrerer Figuren dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen stabförmigen Strahler in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 einen stabförmigen Strahler in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 3 einen stabförmigen Strahler in einer dritten Ausführungsform und

40 Fig. 4 einen stabförmigen Strahler in einer vierten Ausführungsform.

In Fig. 1 bezeichnet 10 einen stabförmigen Strahler für zwei verschiedene Frequenzbereiche, zum Beispiel den Funkbereich und den Rundfunkbereich. Der Strahler umfaßt einen zylindrischen Stab 11 aus einem dielektrischen Material, vorzugsweise aus Glasfaser, der einen sich über die gesamte Länge des Strahlers erstreckenden coaxialen Innenleiter 12 enthält. Der Innenleiter 12 tritt am unteren Ende des Stabes 11 ins Freie.
 45 Zwischen einem unteren, $L_1 = \lambda/2$ langen und einem oberen, gleichlangen Bereich befindet sich auf dem Stab 11 ein nicht mit Masse verbundener leitender Belag 13 der Länge $L_2 = \lambda/2$. Die gesamte Länge des Strahlers 10 beträgt $L = 3/2 \lambda$, wobei λ die mittlere Betriebswellenlänge des betreffenden Funkbereiches ist.

Beim Rundfunkempfang kommt die gesamte Länge $L = 3/2 \lambda$ des Strahlers 10 zur Wirkung. Für den Funkverkehr, der in einem vergleichsweise hohen Frequenzbereich stattfindet, zum Beispiel zwischen 450 ... 470
 50 MHz, kommt nur der untere, $L_1 = \lambda/2$ lange Bereich des Strahlers 10 zur Wirkung, der in diesem Bereich hochohmig ist und daher keinen Masseanschluß benötigt.

Wie in Fig. 2 gezeigt, kann auch ein sich vom Fußpunkt des Strahlers aus konisch verjüngender Stab 15 angewendet werden, der wie in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ebenfalls in seinem mittleren Bereich einen leitenden Belag 16 trägt.

55 In Fig. 3 ist ein zylindrischer Stab 20 gezeigt, der im mittleren Bereich der Länge L_2 ein leitendes Geflecht 21 trägt. Das leitende Geflecht ist beispielsweise auf den Stab 20 aufgeschoben.

Der leitende Belag 13 nach Fig. 1 kann auch durch eine leitende Folie oder ein dünnwandiges Rohrteil 25 (vgl. Fig. 4) gebildet sein. Die Folie und das dünnwandige Rohrteil 25 bestehen vorzugsweise aus Kupfer und

können bei der Herstellung des Strahlers in den Stab 26 miteingespritzt werden, so daß die Folie bzw. das Rohrteil nicht über die Mantelfläche des Stabes 26 hinausragen.

Die in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Strahler werden beispielsweise mit einem isolierenden Schlauch, das ist vorzugsweise ein Schrumpfschlauch, überzogen; vgl. den in Fig. 4 verkürzt dargestellten Schlauch 27.

5

Patentansprüche

1. Stabförmiger Strahler für zwei Frequenzbereiche mit einem Leiter, der auf einem Teil seiner Länge von einem koaxialen, gegenüber dem Leiter isolierten Hohlleiter umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein $L = 3/2 \lambda$ langer Stab (11) aus einem dielektrischen Material einen sich über die gesamte Länge des Stabes erstreckenden koaxialen Innenleiter (12) enthält, daß der Stab in seinem mittleren, $L_2 = \lambda/2$ langen Bereich von einem leitenden Belag (13) umgeben ist und daß λ die mittlere Betriebswellenlänge des höheren Frequenzbereiches ist.
2. Stabförmiger Strahler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der leitende Belag (13) aus einem leitenden Lack besteht.
3. Stabförmiger Strahler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der leitende Belag (13) ein elektrisch leitendes Geflecht (21) ist.
4. Stabförmiger Strahler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der leitende Belag (13) eine leitende Folie oder ein dünnwandiges Rohrteil (25) ist.
5. Stabförmiger Strahler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (11) ein Glasfiterstab ist.
6. Stabförmiger Strahler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (15) zu seinem freien Ende hin konisch verjüngt ist.
7. Stabförmiger Strahler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (11) einschließlich des leitenden Belages (13) mit einem Isolierstoffschlauch (27) überzogen ist.

Claims

1. A bar-type antenna for two frequency ranges, having a conductor which is surrounded, on a part of its length, by a coaxial tubular conductor insulated in relation to the conductor, wherein a bar (11) of length $L = 3/2 \lambda$ of a dielectric material contains a coaxial inner conductor (12) extending over the entire length of the bar, wherein the bar is surrounded, in its central region having a length of $L_2 = \lambda/2$, by a conductive covering (13), and wherein λ is the mean operating wavelength of the higher frequency range.
2. The bar-type antenna as claimed in claim 1, wherein the conductive covering (13) comprises a conductive lacquer.
3. The bar-type antenna as claimed in claim 1, wherein the conductive covering (13) is an electrically conductive mesh (21).
4. The bar-type antenna as claimed in claim 1, wherein the conductive covering (13) is a conductive foil or a thin-walled tubular part (25).
5. The bar-type antenna as claimed in one of claims 1 to 4, wherein the bar (11) is a glass fiber bar.
6. The bar-type antenna as claimed in one of claims 1 to 5, wherein the bar (15) tapers conically toward its free end.
7. The bar-type antenna as claimed in one of claims 1 to 6, wherein the bar (11), including the conductive covering (13), is covered over with a tubing (27) of insulating material.

Revendications

1. Antenne en forme de fouet pour deux gammes de fréquence avec un conducteur qui est entouré, sur une partie de sa longueur, par un conducteur creux coaxial, isolé par rapport au premier conducteur, antenne en forme de fouet caractérisée en ce qu'un fouet de longueur $L = \frac{3}{2} \lambda$ (11) en un matériau diélectrique contient un conducteur intérieur coaxial (12) s'étendant sur toute la longueur du fouet, en ce que le fouet est entouré dans sa zone moyenne de longueur $L_2 = \lambda/2$ par une couche conductrice (13) et en ce que λ est la longueur d'onde moyenne de fonctionnement de la gamme de fréquence la plus élevée.
2. Antenne en forme de fouet selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche conductrice (13) consiste en un vernis conducteur.
3. Antenne en forme de fouet selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche conductrice (13) est une tresse électriquement conductible (21).
4. Antenne en forme de fouet selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche conductrice (13) est une feuille conductrice ou un élément de tube à paroi mince (25).
5. Antenne en forme de fouet selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le fouet (11) est un fouet en fibres de verre.
6. Antenne en forme de fouet selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le fouet (15) se rétrécit de façon conique en direction de son extrémité libre.
7. Antenne en forme de fouet selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le fouet 11 est revêtu, y compris la couche conductrice (13) d'un tuyau en matériau isolant (27).

Fig.1

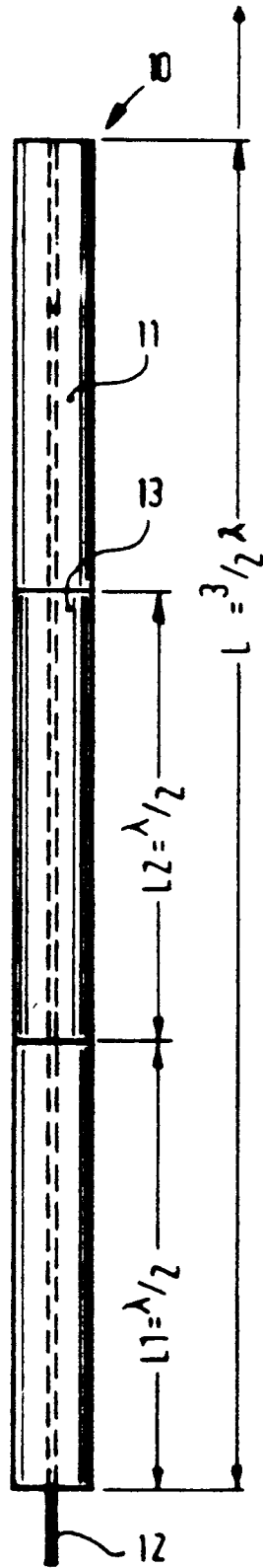


Fig. 2

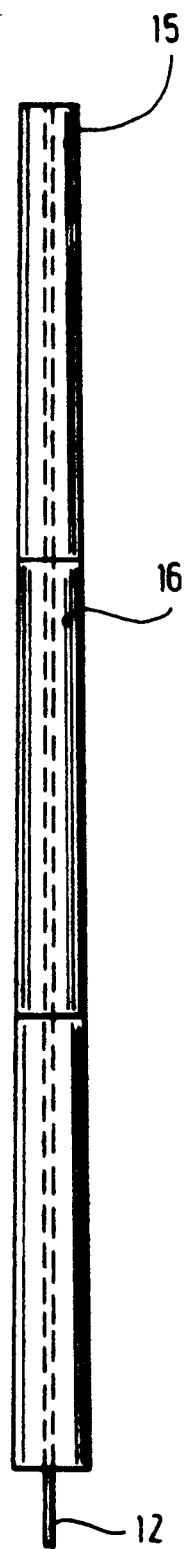


Fig. 3

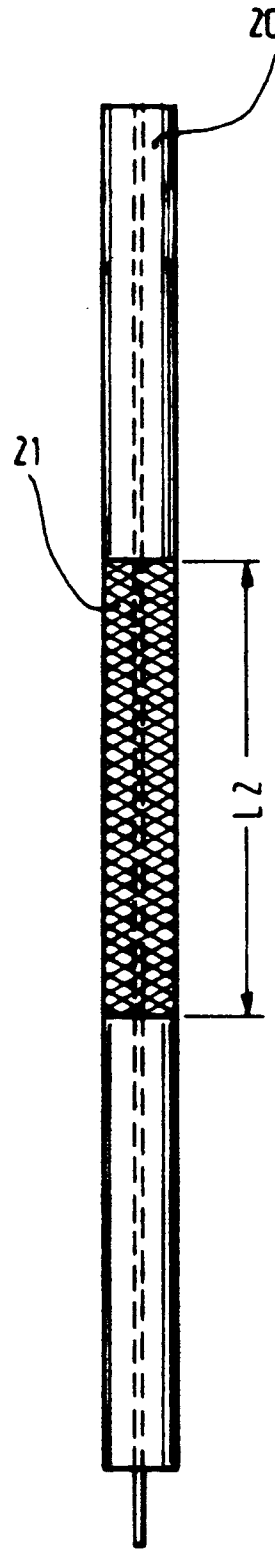


Fig. 4

