

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83110551.5

51 Int. Cl.³: **H 01 Q 1/24**

22 Anmeldetag: 22.10.83

30 Priorität: 28.01.83 DE 3302876

71 Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.09.84
Patentblatt 84/36

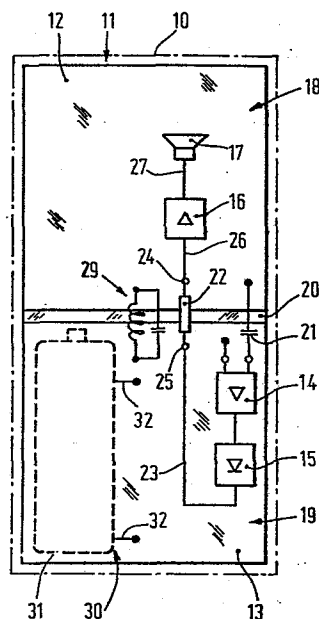
72 Erfinder: **Erat, August, Dipl.-Ing., Treuenbrietzener
Strasse 19, D-1000 Berlin 26 (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB LI**

74 Vertreter: **Schmidt, Hans-Ekhardt, Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Elektronik Patent- und
Lizenzabteilung Forckenbeckstrasse 9-13,
D-1000 Berlin 33 (DE)**

54 **Dipolantenne für tragbare Funkgeräte.**

57 Es wird eine Dipolantenne vorgeschlagen, die in ein Isolierstoffgehäuse (10) aufweisenden Funkgeräten untergebracht werden kann. Die Dipolantenne wird durch in zwei voneinander isolierte Bereiche aufgeteilte Leiterbahnen und -flächen (12, 13) einer Leiterplatte (11) der Funkgeräteschaltung sowie die darauf befindlichen Baustufen (14, 15) gebildet. Beide Dipolhälften sind durch einen Dipol-Abstimmkreis (29) miteinander verbunden. Die Leitungsbahnen (23, 26, 27) der Funkgeräteschaltung sind an einer Stelle unterbrochen, an der möglichst wenig Leitungsbahnen aufgetrennt werden müssen. Die Unterbrechungsstellen sind durch hochohmige Widerstände (22) überbrückt.



2/83
EK/PLI Scht/Li
27. Januar 1983

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Dipolantenne für tragbare Funkgeräte

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einer Dipolantenne nach der Gattung des Anspruchs 1 aus.

Es ist eine Dipolantenne für ein tragbares Funkgerät bekannt (DE-OS 19 33 150), die erstens ein Gerätegehäuse aus leitendem Material voraussetzt, weil ein Teil des Gehäuses zur Bildung der Antenne benötigt wird, und die zweitens eine Leiteranordnung aufweist, die den Platz für andere elektrische Bauteile verringert.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Dipolantenne mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß die gesamte Innenfläche des Funkgerätes für die Bildung der Antenne ausgenutzt werden kann. Als weitere Vorteile sind anzusehen, daß die Antenne weitgehend unempfindlich gegenüber Körperberührung ist und daß keine Bedämpfung des Dipols durch elektrische Bauteile und deren Abschirmung auftritt, weil diese Bauteile selbst einen Bestandteil der Antenne bilden. Darüber hinaus hat ein mit der erfindungsgemäßen Dipolantenne ausgerüstetes Funkgerät, das vorzugsweise in einem Frequenzbereich zwischen 80 MHz und 1 GHz arbeitet, eine vergleichsweise hohe Empfindlichkeit.

...

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Dipolantenne möglich. Besonders vorteilhaft ist eine erfindungsgemäße Dipolantenne, bei der die elektrische Trennung zwischen beiden Dipolhälften schaltungstechnisch derart gewählt ist, daß eine geringstmögliche Zahl von Leiterbahnen unterbrochen wird. Auf diese Weise werden die Herstellung der Dipolantenne vereinfacht und elektrische Störungen vermieden.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung an Hand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Dipolantenne für einen Funkempfänger,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung der Gleichstromversorgung für die Baustufen des Funkempfängers gemäß Fig. 1 und
- Fig. 3 eine unmaßstäbliche Schnittansicht einer Leiterplatte mit einer Spule, die zu einem Dipol-Abstimmkreis gehört.

Beschreibung der Erfindung

In Fig. 1 bezeichnet eine strichpunktierte Linie ein Isolierstoffgehäuse 10 eines beispielsweise in der Hand oder am Körper zu tragenden Funkempfängers. Das Gehäuse enthält eine Leiterplatte 11, das ist eine kupferkaschierte Isolierstoffplatte mit Leiterbahnen und Leiterflächen 12, 13 sowie mit diversen Baustufen und Bauelementen des Funkempfängers. Im einzelnen sind auf der Leiterplatte 11 ein Hochfrequenzverstärker 14, ein Demodulator 15, ein Niederfrequenzverstärker 16 und gegebenenfalls ein Lautsprecher 17 angeordnet.

Als Antenne dienen zwei elektrisch gegeneinander isolierte Dipolhälften 18 und 19, bestehend aus den durch einen Spalt 20 voneinander getrennten Leiterflächen 12 und 13, das sind vorzugsweise Abschirmflächen, in Verbindung mit den im Bereich der Leiterflächen 12 bzw. 13 angeordneten Baustufen und Bauelementen sowie mit gegebenenfalls auf der Rückseite der Leiterplatte vorhandenen Leiterbahnen 28 (Fig. 3). Eventuell vorhandene Abschirmgehäuse der Baustufen tragen ebenfalls zur Bildung der Dipolhälften bei.

Die obere Leiterfläche 12 der ersten Dipolhälfte 18 steht über einen Koppelkondensator 21 mit einem ersten Eingang des Hochfrequenzverstärkers 14 in Verbindung, dessen zweiter Eingang unmittelbar auf dem Potential der unteren Leiterfläche 13 liegt.

Außer der elektrischen Trennung der Leiterflächen 12, 13 ist auch eine elektrische Trennung der Funkgeräteschaltung erforderlich. Die Trennung erfolgt beispielsweise zwischen dem Ausgang des Demodulators 15 und dem Eingang des NF-Verstärkers 16, wenn die Aufteilung wie in Fig. 1 vorgenommen ist, das heißt wenn Hochfrequenzverstärker 14 und Demodulator 15 in dem zu der Leiterfläche 13 und NF-Verstärker 16 und Lautsprecher 17 in dem zu der Leiterfläche 12 gehörenden Bereich der Leiterplatte 11 angeordnet sind. Eine elektrische Überbrückung erfolgt über einen hochohmigen Widerstand 22. In Fig. 1 ist die elektrische Trennung der Leitung 23 zwischen Demodulator 15 und NF-Verstärker 16 symbolisch durch Kontakte 24, 25 angedeutet.

Die Leitung 23 befindet sich ebenso wie weitere Leitungen, zum Beispiel die Leitungen 26 und 27, als Leitungsbahnen auf der Rückseite der Leiterplatte, auf der alle Leitungsbahnen, die den Bereich des Spaltes 20 überqueren, unterbrochen und durch hochohmige Widerstände überbrückt sind.

...

Ein Dipol-Abstimmkreis 29, das ist zum Beispiel ein Parallelresonanzkreis, verbindet die beiden Leitungsflächen 12 und 13 elektrisch. In Fig. 1 ist durch gestrichelte Linien eine Batterie 30 angedeutet, deren metallisches Gehäuse 31 über Leitungen 32 mit der Leiterfläche 13 verbunden ist, so daß das Batteriegehäuse einen Teil der unteren Dipolhälfte 19 bildet.

Die elektrische Stromversorgung für die Baustufen erfolgt gemäß Fig. 2 in der Weise, daß zum Beispiel der Pluspol 33 der Batterie 30 mit einem ersten gegenüber den beiden Leiterflächen 12, 13 isolierten Lötstützpunkt 34 verbunden ist. Den ersten Lötstützpunkt verbindet eine Spule 35 mit einem zweiten innerhalb der Leiterfläche 12 isoliert angeordneten Lötstützpunkt 36. Der erste Lötstützpunkt 34 ist über einen ersten Kondensator 37 mit der Leiterfläche 13 und der zweite Lötstützpunkt 36 über einen zweiten Kondensator 38 mit der Leiterfläche 12 leitend verbunden. An dem ersten Lötstützpunkt 34 wird das positive Potential für den im Bereich der Leiterfläche 13 untergebrachten Schaltungsteil und an dem zweiten Lötstützpunkt 36 das positive Potential für den im Bereich der Leiterfläche 12 untergebrachten Schaltungsteil abgenommen. Der Minuspol 39 der Batterie 30 ist unmittelbar mit der Leiterfläche 13 verbunden. Die Leiterfläche 12 bekommt das negative Potential über eine Spule 40 des Dipol-Abstimmkreises 29 zugeführt.

Die Spulen 35 und 40 können gemeinsam auf einem auf der Leiterplatte befestigten Spulenkörper 41 angeordnet sein, wobei es unter Umständen vorteilhaft sein kann, beide Spulen als Bifilarspule zu wickeln. Die Bifilarspule ergibt dann eine einwandfreie Trennung von Gleichstromkreis und Hochfrequenzkreis.

2/83
EK/PLI Scht/Li
27. Januar 1983

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Ansprüche

1. Dipolantenne für tragbare Funkgeräte mit einem Isolierstoffgehäuse, in welchem eine mit Hochfrequenz- und Niederfrequenz-Baustufen bestückte Leiterplatte untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen und -flächen (12, 13) sowie die Baustufen (14, 15) auf zwei voneinander isolierte, je eine Dipolhälfte (18, 19) bildende Bereiche aufgeteilt sind, daß die Leiterflächen der Dipolhälften über einen Dipol-Abstimmkreis (29) und die Baustufen des einen Bereiches mit den anderen Baustufen des anderen Bereiches über hochohmige Widerstände (22) oder hochohmige Impedanzen elektrisch verbunden sind.
2. Dipolantenne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Trennung zwischen den beiden Dipolhälften (18, 19) schaltungstechnisch derart gewählt ist, daß eine geringstmögliche Zahl von Leiterbahnen unterbrochen wird.
3. Dipolantenne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennung zwischen dem Ausgang des Demodulators (15) und dem Eingang des Niederfrequenzverstärkers (16) erfolgt.

...

4. Dipolantenne nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Pluspol (33) der Batterie (30) mit einem innerhalb einer Dipolhälfte (19) isoliert angeordneten ersten Lötstützpunkt (34) verbunden ist, der über eine Spule (35) mit einem innerhalb der anderen Dipolhälfte (18) isoliert angeordneten zweiten Lötstützpunkt (36) verbunden ist, daß der Minuspol (39) der Batterie mit einer Leiterfläche (13) der einen Dipolhälfte (19) unmittelbar und mit einer Leiterfläche (12) der anderen Dipolhälfte (18) über die Spule (40) des Dipol-Abstimmkreises (29) leitend verbunden ist.
5. Dipolantenne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule (40) des Abstimmkreises (29) und die Spule (35) zwischen den beiden Lötstützpunkten (34, 36) bifilar gewickelt sind.

0117283

1 / 1

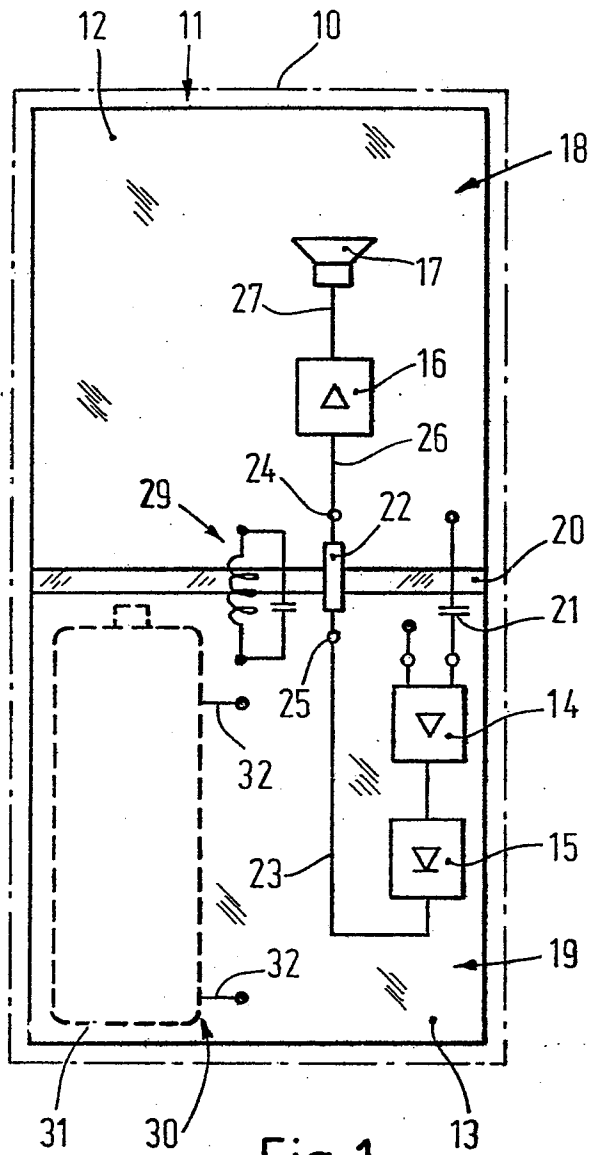


Fig. 1

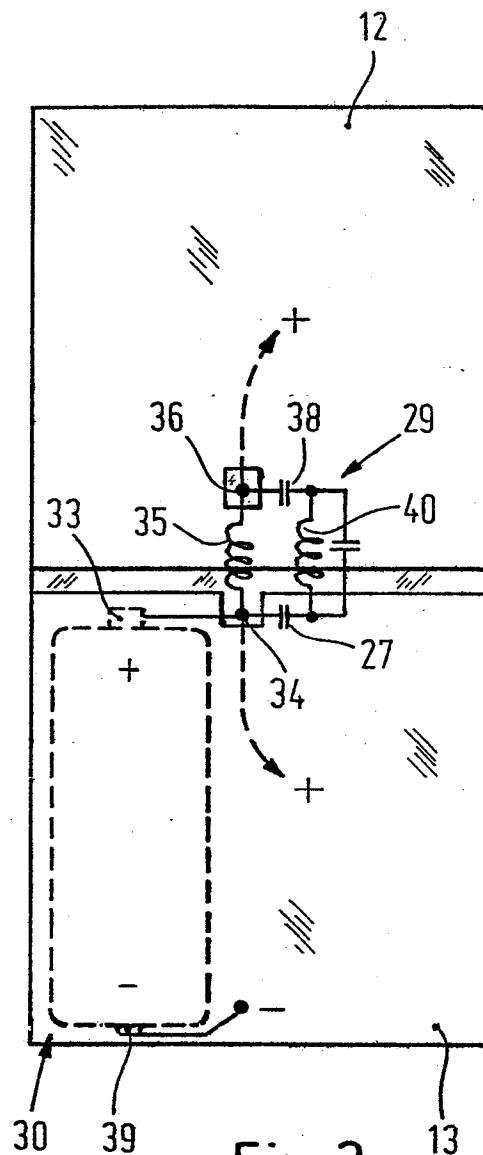


Fig. 2

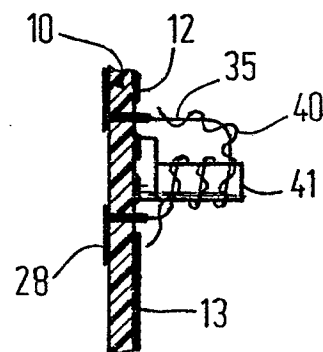


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0117283
Nummer der Anmeldung

EP 83 11 0551

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
E	WO-A-8 303 716 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ) * Figuren 1, 2; Seite 2, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 12; Seite 3, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 8 *	1	H 01 Q 1/24
Y	US-A-2 828 413 (F.K. BOWERS) * Figur 1; Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 18 *	1,3,5	
Y	US-A-4 004 228 (C.E. MULLETT) * Zusammenfassung; Figur 2 *	1	
Y	DE-B-1 204 284 (PHILIPS) * Spalte 2, Zeilen 31-36 *	5	
D,A	DE-A-1 933 150 (MOTOROLA) * Figur 2 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			H 01 Q 1/24 H 04 B 1/034
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 04-04-1984	Prüfer BREUSING J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			