



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95201979.5

[51]Int.Cl⁶

H01Q 1/12

[45]授权公告日 1995年10月11日

[22]申请日 95.1.28 [24]颁证日 95.9.24
 [73]专利权人 王 雷
 地址 100032北京市西城区丰盛胡同50号
 [72]设计人 王 雷 王 伟

[21]申请号 95201979.5

H04B 1/00

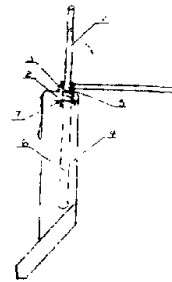
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 手持通讯设备新极化方式防辐射天线

[57]摘要

一种手持通讯设备新极化方式防辐射天线，其机体上端装有U形底托，底托后侧开有浅槽，机体内套筒竖立天线可在套筒内自由伸缩，天线底端是球关节体，底托后侧有浅槽，使天线可由竖立位置弯折为90°横向水平位置。天线可竖立，由于改变极化方式，可把强磁场转移至远离人体头部位置，避免遭受其辐射作用。本天线结构简单，切合实用。



(BJ)第 1452 号

1. 一种手持通讯设备新极化方式防辐射天线, 其特征在于: 机体 (4) 内有一较长的套筒 (4), 天线 (1) 可在套筒 (4) 内伸缩, 天线 (1) 末端是一球关节体 (5), 在机体 (4) 上端装有门字形底托 (3), 底托 (3) 后侧开一槽, 天线 (1) 可向右弯折 90° 成水平方向位置, 机体 (4) 上部有一线圈 (7) 作为天线的信号源, 底托 (3) 前侧装有地线 (2)。

手持通讯设备新极化方式防辐射天线

本实用新型涉及一种手持通讯设备新极化方式防辐射天线，属于通讯设备的天线的技术领域。

目前手持通讯设备在大城市里使用极为广泛，它具有轻便，便于携带，联系方便的特点，可以提高互作效率，这些手持通讯设备的天线装置，体积较大，不能折叠其电磁辐射作用，对使用者健康带来不良影响，亟待改善。

本实用新型的目的是要提供一种手持通讯设备新极化方式防辐射天线，它可以克服上述的缺点，主要对天线的极化方式加以改变，使天线在不同方向的辐射能力不同，形成一定位置的弱场区，因而达到了防辐射的目的。

本实用新型的目的是这样实现的：

机体内有一较长的套筒，天线可在套筒内伸缩，天线末端是一球关节体，在机体上端装有门字形底托，底托后侧开一槽，天线可向右弯折 90° 成水平方向位置，机体上部有一线圈作为天线的信号源，底托前侧装有地线。

图1为手持通讯设备示意图。

图2为手持通讯设备示意图。

图3为最佳功率的原理图。

图4为天线布置方向示意图。

图5为图4的原理图。

图6为附图4的发射特性图。

图7为天线布置示意图。

图8为图7的原理图。

图9为图7的反射特性图。

兹结合附图对手持通讯设备新极化方式防辐射天线的结构详细叙述。

由图1，机体(4)本身有较长的套筒(4)，天线(1)可以伸缩而埋入该套筒(4)内，使用时可由套筒(4)向外拉伸出来，如图中所示的竖立位置，天线(1)的末端有一球关节体(5)，在机体(4)上端装有U字形底托(3)，底托(3)后侧有开槽，天线(1)可以向后弯折 90° 成水平方向位置，机体(4)上部有一线圈(7)作为天线的信号源，底托(2)的前侧装有地线(2)。

由图2，天线(1)的一部份是在环状屏蔽部份(8)内，另一部份裸露于外，可由横向水平位置转为纵向竖立位置。

本天线基本原理是改变天线的极化方式，新极化也就是把竖立天线改变为倾斜或水平位置，结合有效的配套措施，使通讯设备的天线在不同的方向辐射能力，形成一定位置的弱场强区，称为安全区，在这安全区内可以达到防辐射的目的，也就是把强场转移至远离人体头部位置；因此可将发射天线相对位置变换，再结合电磁屏蔽原理，而在相应位置保护使用者头部免遭强电磁波的辐射。

兹以大哥大手持机为例，一般按 900MHz 调频设计，按 900MHz 调频信号而设计，合理地选用天线尺材，电感

量，分布电容，因而天线的特性阻抗和大哥大发射机输出的阻抗相匹配，使天线发射的功率最大，驻波比最小在1.2以下，提高了发射功率。设计指标是电感量8.85nh，电容量3.3pf，特性阻抗为50Ω的手机设计公式为：

$$\text{解： } f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = 900\text{MHZ}$$

$$p = \sqrt{\frac{L}{C}} = 50\Omega$$

$$\therefore C = 3.54\text{pf}$$

$$L = 8.85\text{nh}$$

天线阻抗等于发射机内阻，天线吸收量大功率。根据：附图3（最佳功率的原理图）。

$$I = \frac{E}{R_i + X} \quad P = I^2 \cdot X = \frac{E^2}{(R_i + X)^2} \cdot X$$

$$\frac{dp}{dX} = \frac{E^2 (R_i + X)^2 - 2(R_i + X) \cdot E^2 X}{(R_i + X)^4} = \frac{E^2 (R_i - X)}{(R_i + X)^3}$$

$$\text{令 } \frac{dp}{dx} = 0 \quad \text{则 } \frac{E^2 (R_i - X)}{(R_i + X)^2} = 0$$

$$\therefore R_i - X = 0$$

$$\therefore X = R_i$$

说明：Rfz=Ri 则：负载（天线）功率最大。

此原理适用于各种无线通讯手持机（包括大哥大、二哥大，对讲机，无线电话等无线通讯设备）。

天线的外型和长度根据使用频率以 $1/4$ 波长和 $3/4$ 波长的电感量为依据合理设计天线外形，使之与手持机匹配。

由图4、5、6，天线(1)竖立布置，一侧的地线(2)接地，电感 L_1 与地线(2)之间可以电容 C_1 相连，其反射特性如图6的波形所示，其驻波是无限大。

由图7、8、9，其天线(1)横向布置，一侧的地线(2)接地。

其电感 L_2 与电容 C_2 、 C_3 并联后接地。

其发射特性如图9的波形所示，其驻波也是1.1。

与现有技术相比，手持通讯设备新极化方式防辐射天线，具有下列优点。

1. 通过新极化方式，将强场转移至远离人头部位置，使头部不受强电磁波辐射的作用。

2. 结构设计合理，克服了原来天线体积大，不能折叠的缺点。

3. 新的极化方式的防辐射天线比其它形式的防辐射天线方向性强，而且信号损失小，灵敏度高等优点。

说明书附图

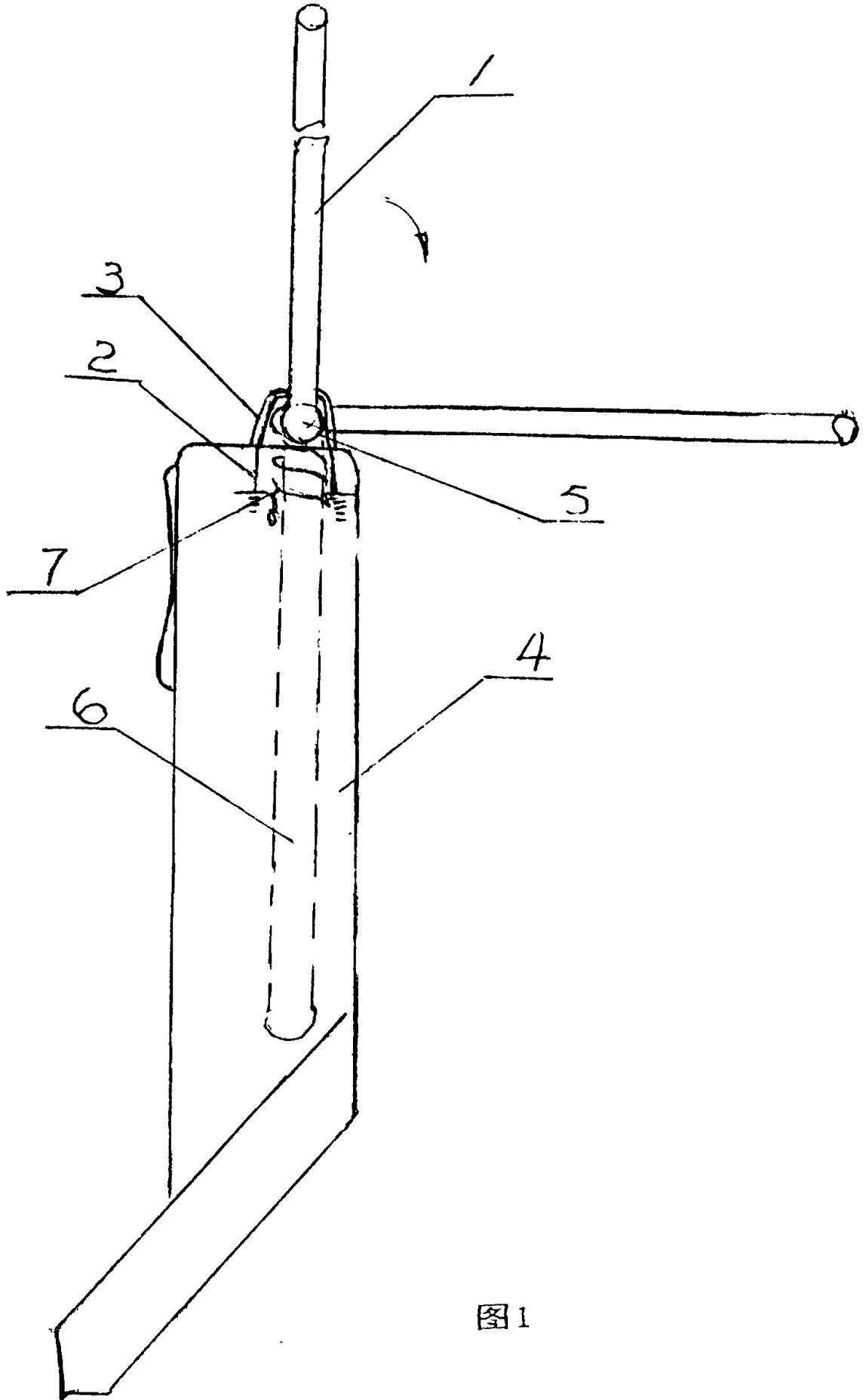


图1

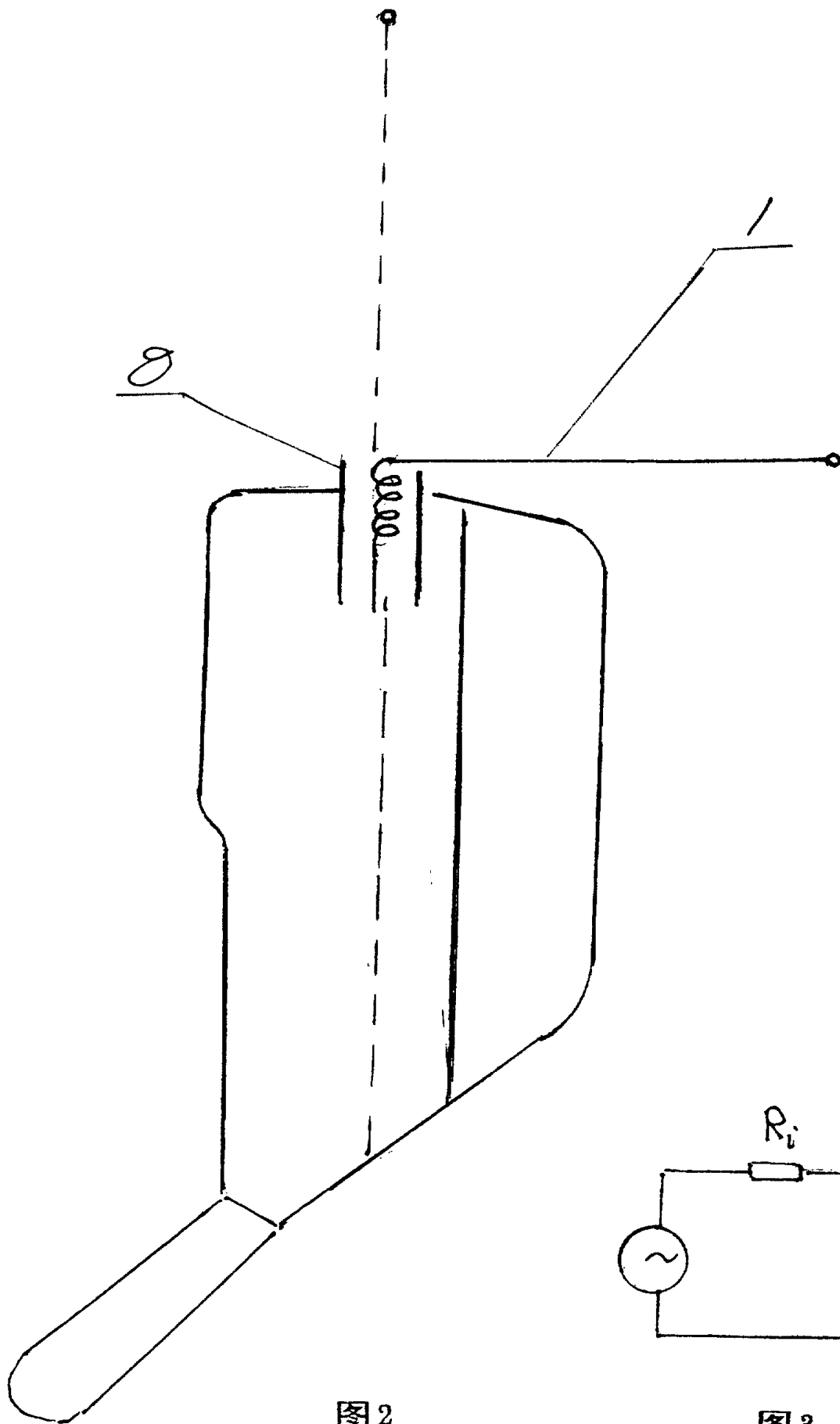


图 2

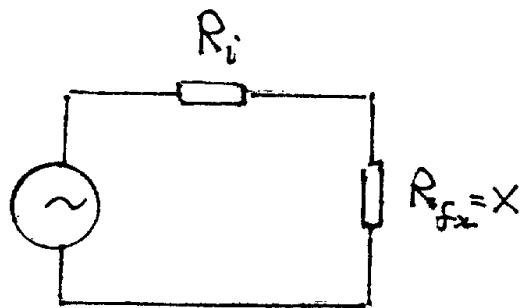


图 3

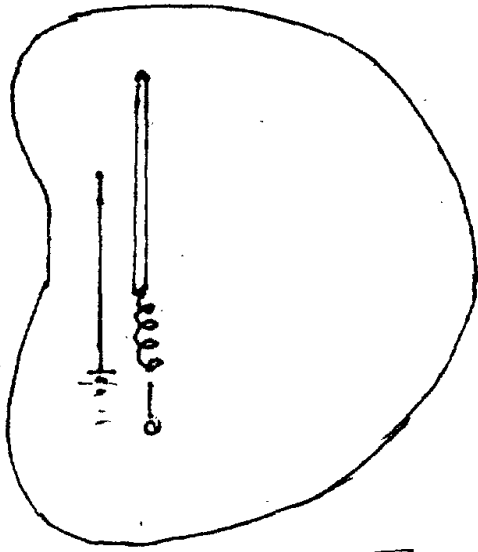


图4

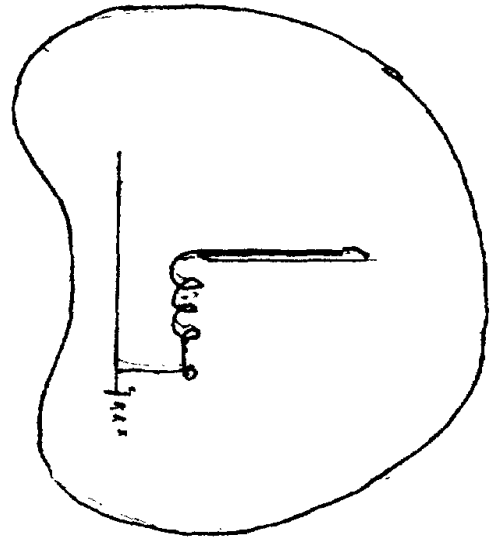


图7

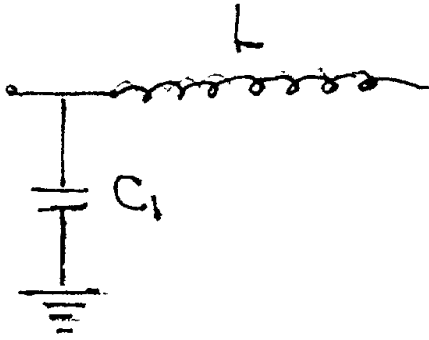


图5

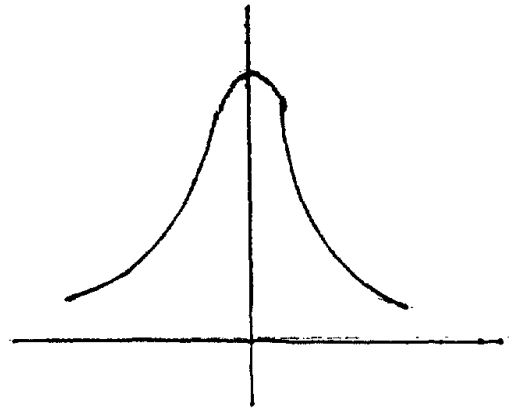


图6

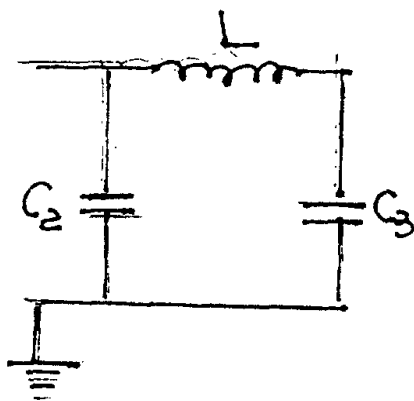


图8

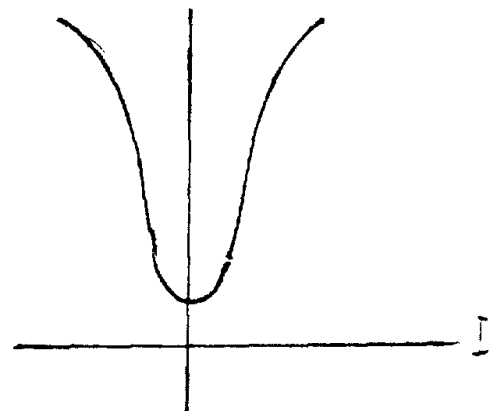


图9