



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205355241 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201521129430. X

(22) 申请日 2015. 12. 30

(73) 专利权人 南昌理工学院

地址 330000 江西省南昌市昌北经济开发区  
英雄大道 901 号

(72) 发明人 邱小林 罗中华 杨扬 郑阳宁  
朱云琳 王春

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 何世磊

(51) Int. Cl.

H01Q 1/36(2006. 01)

H01Q 9/27(2006. 01)

H01Q 21/00(2006. 01)

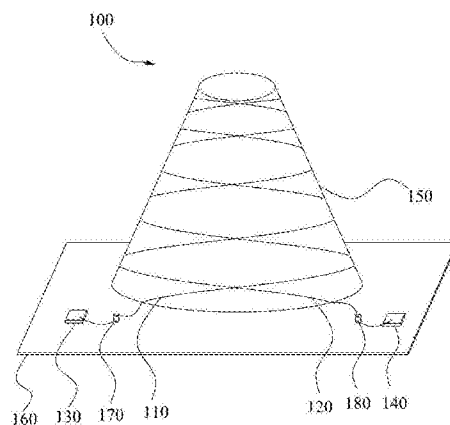
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

双臂圆锥对数螺旋天线系统

(57) 摘要

一种双臂圆锥对数螺旋天线系统,包括第一对数螺旋天线臂、第二对数螺旋天线臂、第一同轴电缆、第二同轴电缆、支撑体及底板,所述支撑体为圆锥体,所述第一馈电、第二馈电及支撑体设于所述底板上,所述第一对数螺旋天线臂和所述第二对数螺旋天线臂沿各自法线旋转缠绕设于所述支撑体上,所述第一对数螺旋天线臂与所述第一同轴电缆电气连接,所述第二对数螺旋天线臂与所述第二同轴电缆电气连接,所述第一对数螺旋天线臂和所述第一同轴电缆之间设有第一巴伦,所述第二对数螺旋天线臂和所述第二同轴电缆之间设有第二巴伦,所述第一巴伦和第二巴伦设于所述底板上。本实用新型提出的双臂圆锥对数螺旋天线系统增益效果好,结构简单,工作频带宽。



1. 一种双臂圆锥对数螺旋天线系统,其特征在于,包括第一对数螺旋天线臂、第二对数螺旋天线臂、第一同轴电缆、第二同轴电缆、支撑体及底板,所述支撑体为圆锥体,所述第一馈电、第二馈电及支撑体设于所述底板上,所述第一对数螺旋天线臂和所述第二对数螺旋天线臂沿各自法线旋转缠绕设于所述支撑体上,所述第一对数螺旋天线臂与所述第一同轴电缆电气连接,所述第二对数螺旋天线臂与所述第二同轴电缆电气连接,所述第一对数螺旋天线臂和所述第一同轴电缆之间设有第一巴伦,所述第二对数螺旋天线臂和所述第二同轴电缆之间设有第二巴伦,所述第一巴伦和第二巴伦设于所述底板上。

2. 根据权利要求1所述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其特征在于,所述第一对数螺旋天线臂和所述第二对数螺旋天线臂缠绕的方向相反。

3. 根据权利要求2所述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其特征在于,所述第一对数螺旋天线臂和所述第二对数螺旋天线臂缠绕的倾斜度相同。

4. 根据权利要求3所述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其特征在于,所述第一同轴电缆和所述第二同轴电缆相位相差 $180^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求4所述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其特征在于,所述第一巴伦和所述第二巴伦均为贴片型巴伦。

6. 根据权利要求5所述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其特征在于,所述双臂圆锥对数螺旋天线系统的天线辐射方向朝向所述第一对数螺旋天线臂和第二对数螺旋天线臂缠绕形成的圆锥形的顶端方向。

## 双臂圆锥对数螺旋天线系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及通讯领域,特别是涉及一种双臂圆锥对数螺旋天线系统。

### 背景技术

[0002] 随着通信技术的不断发展,对信号强度的要求和频率无关性天线的要求越来越高,尤其是在天文观测、军事电子对抗等应用方向。根据频率缩比原理,当工作频率变化时,若天线的电尺寸和结构不变,那么它的特性将与频率无关。如果在保证结构不变的前提下,天线的尺寸只由角度来确定而不取决于其它任何特殊的参数,就可以得到频率无关天线,圆锥对数螺旋天线就是这类天线中典型的一种。

[0003] 圆锥对数螺旋天线属于非平面结构的螺旋天线,是一种典型的宽带、圆极化天线,不用反射腔或反射面就可以获得单方向辐射。但现有的圆锥对数螺旋天线还存在结构复杂、增益效果差、工作频带窄等缺点。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于上述状况,有必要提供一种结构简单、增益效果好、工作频带宽的双臂圆锥对数螺旋天线系统。

[0005] 一种双臂圆锥对数螺旋天线系统,包括第一对数螺旋天线臂、第二对数螺旋天线臂、第一同轴电缆、第二同轴电缆、支撑体及底板,所述支撑体为圆锥体,所述第一馈电、第二馈电及支撑体设于所述底板上,所述第一对数螺旋天线臂和所述第二对数螺旋天线臂沿各自法线旋转缠绕设于所述支撑体上,所述第一对数螺旋天线臂与所述第一同轴电缆电气连接,所述第二对数螺旋天线臂与所述第二同轴电缆电气连接,所述第一对数螺旋天线臂和所述第一同轴电缆之间设有第一巴伦,所述第二对数螺旋天线臂和所述第二同轴电缆之间设有第二巴伦,所述第一巴伦和第二巴伦设于所述底板上。

[0006] 上述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其中,所述第一对数螺旋天线臂和所述第二对数螺旋天线臂缠绕的方向相反。

[0007] 上述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其中,所述第一对数螺旋天线臂和所述第二对数螺旋天线臂缠绕的倾斜度相同。

[0008] 上述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其中,所述第一同轴电缆和所述第二同轴电缆相位相差 $180^{\circ}$ 。

[0009] 上述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其中,所述第一巴伦和所述第二巴伦均为贴片型巴伦。

[0010] 上述的双臂圆锥对数螺旋天线系统,其中,所述双臂圆锥对数螺旋天线系统的天线辐射方向朝向所述第一对数螺旋天线臂和所述第二对数螺旋天线臂缠绕形成的圆锥形的顶端方向。

[0011] 本实用新型提出的双臂圆锥对数螺旋天线系统增益效果好,结构简单,通过对数螺旋天线和馈电之间设置巴伦,能够在很宽的工作频带上展现出优良的性能。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型一实施例提出的双臂圆锥对数螺旋天线系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的首选实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0014] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0015] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0016] 请参阅图1,本实用新型一实施例提出的双臂圆锥对数螺旋天线系统100,包括第一对数螺旋天线臂110,第二对数螺旋天线臂120,第一同轴电缆130,第二同轴电缆140,支撑体150,底板160。

[0017] 所述支撑体150为圆锥体,所述第一同轴电缆130、第二同轴电缆140及支撑体150设于所述底板160上。

[0018] 所述第一对数螺旋天线臂110和所述第二对数螺旋天线臂120沿各自法线旋转缠绕设于所述支撑体150上,所述第一对数螺旋天线臂110和所述第二对数螺旋天线臂120采用三维印制的方式在所述支撑体150上生成,可以理解的,在本实用新型的其它实施例中,所述第一对数螺旋天线臂110和所述第二对数螺旋天线臂120还可以采用其它的方式在所述支撑体150上生成,如曲线掩模法、微带粘接法等。

[0019] 所述第一对数螺旋天线臂110和所述第二对数螺旋天线臂120缠绕的方向相反,所述第一对数螺旋天线臂110和所述第二对数螺旋天线臂120缠绕的倾斜度相同。

[0020] 所述双臂圆锥对数螺旋天线系统100的天线辐射方向朝向所述第一对数螺旋天线臂110和所述第二对数螺旋天线臂120缠绕形成的圆锥形的顶端方向。

[0021] 所述第一对数螺旋天线臂110与所述第一同轴电缆130电气连接,所述第二对数螺旋天线臂120与所述第二同轴电缆140电气连接,具体可采用焊接的方式连接。

[0022] 所述第一同轴电缆130和所述第二同轴电缆140分别为所述第一对数螺旋天线臂110和所述第二对数螺旋天线臂120馈电。

[0023] 所述第一同轴电缆130和所述第二同轴电缆140幅度相等,相位相差 $180^{\circ}$ 。

[0024] 所述第一对数螺旋天线臂110和所述第一同轴电缆130之间设有第一巴伦170,所述第二对数螺旋天线臂120和所述第二同轴电缆140之间设有第二巴伦180。所述第一巴伦170和所述第二巴伦180设于所述底板160上。所述第一巴伦170和所述第二巴伦180用于将

所述第一同轴电缆130和所述第二同轴电缆140的非平衡馈电系统转换为平衡馈电系统,同时具有阻抗变换的作用。

[0025] 所述第一巴伦170和所述第二巴伦180均为贴片型巴伦。可以理解的,在本实用新型的其它实施例中,所述第一巴伦170和所述第二巴伦180还可以使用其它类型的巴伦,如同轴型巴伦,只要起到将同轴馈电的非平衡馈电系统转换为平衡馈电系统的作用即可。

[0026] 本实用新型提出一种双臂圆锥对数螺旋天线系统增益效果好,结构简单,通过对数螺旋天线臂和同轴电缆之间设置巴伦,能够在很宽的工作频带上展现出优良的性能,为天文观测、军事电子对抗等提供优良的天线系统。

[0027] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

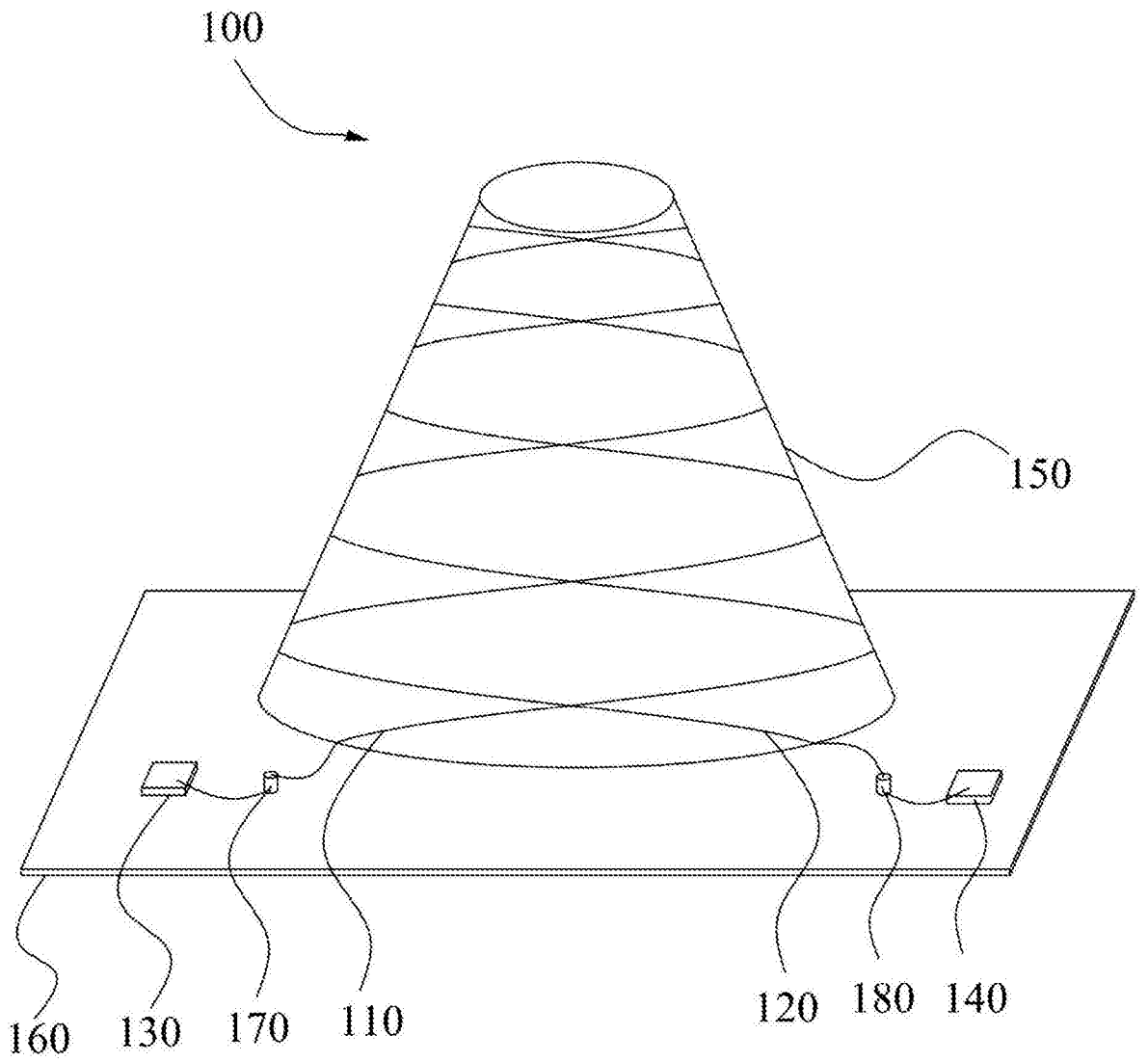


图1