



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104810619 B

(45)授权公告日 2017.10.03

(21)申请号 201510222773.9

(22)申请日 2015.05.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104810619 A

(43)申请公布日 2015.07.29

(73)专利权人 广东通宇通讯股份有限公司
地址 528400 广东省中山市火炬开发区金
通街3号

(72)发明人 王斌 哈罗德 吴中林 方铁勇
成钢 黄卓宏

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120
代理人 孙笑飞

(51)Int.Cl.
H01Q 3/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 103329345 A,2013.09.25,说明书第
[0046]-[0073]段,附图1-11.

CN 204577599 U,2015.08.19,权利要求1-
8.

WO 2014/191069 A1,2014.12.04,全文.

审查员 杨艳

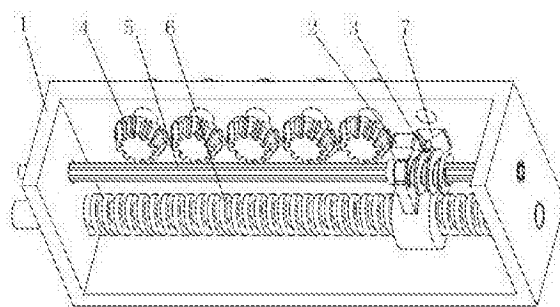
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种移相器传动装置

(57)摘要

一种移相器传动装置,设有至少两个呈直线排列的蜗轮,每个蜗轮均连接有移相器,沿蜗轮排列方向设置有能够分别控制旋转的驱动杆和螺杆,在驱动杆上设置有一个可沿其滑动但不可相对旋转的蜗杆,在螺杆上设有一个与其螺纹连接的拨片,所述蜗杆与拨片相接,并能够在拨片的带动下沿驱动杆滑动以便与不同的蜗轮啮合。实现了一个传动装置分别驱动多个移相器,与原有方式相比,节省了电机的使用数量,使天线体积得以缩小,并极大的降低了成本。



1. 一种移相器传动装置,其特征在于:设有至少两个呈直线排列的蜗轮(4),每个蜗轮(4)均连接有移相器,沿蜗轮(4)排列方向设置有能够分别控制旋转的驱动杆(5)和螺杆(6),在驱动杆(5)上设置有一个可沿其滑动但不可相对旋转的蜗杆(3),在螺杆(6)上设有一个与其螺纹连接的拨片(2),所述蜗杆(3)与拨片(2)相接,并能够在拨片(2)的带动下沿驱动杆(5)滑动以便与不同的蜗轮(4)啮合;通过控制驱动杆(5)和螺杆(6)的转速,使蜗杆(3)每转动一周沿驱动杆(5)滑动的距离等于蜗杆(3)的齿距,以便在蜗杆(3)经过蜗轮(4)时不对其产生干扰。

2. 如权利要求1所述的一种移相器传动装置,其特征在于:每个蜗轮(4)均对应有一个锁紧装置,该锁紧装置具有一个弹簧(8)和一个能够在弹簧(8)作用下插入蜗轮(4)端面上设置的锁紧孔内的锁紧块(7)。

3. 如权利要求2所述的一种移相器传动装置,其特征在于:所述锁紧块(7)的两侧设有引导斜面(9),拨片(2)在移动过程中能够通过该引导斜面挤压锁紧块(7),并使其退出锁紧孔。

4. 如权利要求2所述的一种移相器传动装置,其特征在于:所述的锁紧装置设有用于引导锁紧块(7)往复运动的导向轴。

5. 如权利要求1所述的一种移相器传动装置,其特征在于:所述蜗杆(3)的中心孔截面与驱动杆(5)的截面相同,蜗杆与驱动杆通过相匹配的凸起与凹槽周向定位。

6. 如权利要求1所述的一种移相器传动装置,其特征在于:所述蜗杆(3)的端部呈阶梯轴状,拨片(2)的一端与该阶梯轴的轴肩部配合。

7. 如权利要求6所述的一种移相器传动装置,其特征在于:所述拨片(2)的一端具有半圆柱状的开口,该开口与蜗杆(3)端部阶梯轴的轴肩部配合。

8. 如权利要求1所述的一种移相器传动装置,其特征在于:所述的驱动杆(5)和螺杆(6)分别配置有用于驱动其旋转的电机。

一种移相器传动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动通信天线中的传动装置,具体的说是一种用于驱动移动通信天线中移相器的传动装置。

背景技术

[0002] 移动通信天线的辐射角需要根据天线的主源变化相应调整,方式是通过传动装置驱动天线内的移相器,从而对其进行调整。在一个移动通信天线中往往具有很多个移相器,并且这些移相器很多时候都要分别进行不同的调整。目前市面上大部分移相器驱动装置都是一对一的,一个电机单独控制一个移相器,要实现多个移相器的分别调整就需要配置多个电机,由于电机价格贵,重量大,不但导致天线体积庞大,还增加了成本。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服上述缺陷,提供一种能够对多个移相器分别单独控制的移相器传动装置。

[0004] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种移相器传动装置,设有至少两个呈直线排列的蜗轮,每个蜗轮均连接有移相器,沿蜗轮排列方向设置有能够分别控制旋转的驱动杆和螺杆,在驱动杆上设置有一个可沿其滑动但不可相对旋转的蜗杆,在螺杆上设有一个与其螺纹连接的拨片,所述蜗杆与拨片相接,并能够在拨片的带动下沿驱动杆滑动以便与不同的蜗轮啮合。

[0005] 通过控制驱动杆和螺杆的转速,使蜗杆每转动一周沿驱动杆滑动的距离等于蜗杆的齿距,以便在蜗杆经过蜗轮时不对其产生干扰。

[0006] 每个蜗轮均对应有一个锁紧装置,该锁紧装置具有一个弹簧和一个能够在弹簧作用下插入蜗轮端面上设置的锁紧孔内的锁紧块。

[0007] 所述锁紧块的两侧设有引导斜面,拨片在移动过程中能够通过该引导斜面挤压锁紧块,并使其退出锁紧孔。

[0008] 所述的锁紧装置设有用于引导锁紧块往复运动的导向轴。

[0009] 所述蜗杆的中心孔截面与驱动杆的截面相同,蜗杆与驱动杆通过相匹配的凸起与凹槽周向定位。

[0010] 所述蜗杆的端部呈阶梯轴状,拨片的一端与该阶梯轴的轴肩部配合。

[0011] 所述拨片的一端具有半圆柱状的开口,该开口与蜗杆端部阶梯轴的轴肩部配合。

[0012] 所述的驱动杆和螺杆分别配置有用于驱动其旋转的电机。

[0013] 本发明的有益效果是:通过螺杆和驱动杆分别控制蜗杆水平和旋转运动,将蜗杆移动至对应的蜗轮处,便可以对该蜗轮连接的移相器进行单独控制,从而实现了一个传动装置分别驱动多个移相器。其动力源只需分别控制驱动杆和螺杆,最多使用两个电机即可控制多个移相器。与原有方式相比,节省了电机的使用数量,使天线体积得以缩小,并极大的降低了成本。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图。

[0015] 图2是图1的俯视图。

[0016] 图3是锁紧块上引导斜面的设置方式示意图。

[0017] 图4是蜗杆的阶梯轴状端部的设置方式示意图。

[0018] 图5是拨片上半圆柱状开口的示意图。

[0019] 图中标记:1、壳体,2、拨片,3、蜗杆,4、蜗轮,5、驱动杆,6、螺杆,7、锁紧块,8、弹簧,9、引导斜面,10、轴肩部,11、开口。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图具体说明本发明的实施方式。

[0021] 如图所示,一种移相器传动装置,设有至少两个呈直线排列的蜗轮4,每个蜗轮4均连接有移相器。图1的实施例为控制6个移相器的实施方式,为了显示出蜗轮后部的锁紧装置,图中省略了其中一个蜗轮。沿蜗轮4排列方向设置有能够分别控制旋转的驱动杆5和螺杆6。驱动杆5和螺杆6相互平行,并于蜗轮4一起安装在一个壳体中。在驱动杆5上设置有一个可沿其滑动但不可相对旋转的蜗杆3。为了保证平滑运动,所述蜗杆3的中心孔截面与驱动杆5的截面相同。可以采用任何适用的方式来保证蜗杆3与驱动杆5不相对旋转,例如蜗杆与驱动杆通过相匹配的凸起与凹槽(键或键槽)周向定位。在螺杆6上设有一个与其螺纹连接的拨片2,所述蜗杆3与拨片2相接。拨片2上设有与螺杆6配合的内螺纹,螺杆6旋转时,拨片2由于受到蜗杆3限制而不能转动,因而通过转动螺杆6能够使拨片2沿其左右移动,从而使蜗杆3能够在拨片2的带动下沿驱动杆5滑动以便与不同的蜗轮4啮合。可以通过任何可行的方式使拨片2在带动蜗杆3的同时不影响其转动。例如在拨片2上设置轴承,蜗杆3的端部置于轴承内。或者如图4、5所示,将蜗杆3的端部设置成呈阶梯轴状,拨片2的一端与该阶梯轴的轴肩部配合。更进一步的,可以将拨片2的一端设置成具有半圆柱状的开口,该开口与蜗杆3端部阶梯轴的轴肩部配合。

[0022] 当蜗杆3滑动至与其中一个蜗轮4啮合并停止后,通过转动蜗杆3即可驱动蜗轮4旋转,进而对相应的移相器进行调整。在选择要调整的蜗轮4时,蜗杆3通常要经过几个不需调整的蜗轮。为了使蜗杆3在通过时不对这些无需调整的蜗轮产生干扰,可以通过控制驱动杆5和螺杆6的转速,使蜗杆3每转动一周沿驱动杆5滑动的距离等于蜗杆3的齿距。其原理在于,假设蜗杆与蜗轮静止啮合时,蜗杆每转一圈蜗轮转过一个齿,即蜗轮蜗杆相对位移一个齿距 P_1 ,若反方向使蜗杆移动一个距离 P_1 ,则蜗轮可以保持静止不动,从而蜗杆可以实现通过任意蜗轮而不产生干扰。可以通过如下方式控制蜗杆移动的距离。第一种方式:通过设计传动螺杆6的螺距为 P_1 ,传动螺杆6转一圈则蜗杆移动为 P_1 。第二种方式:如果传动螺杆6螺距不等于 P_1 ,则可通过调整步进电机转速,使蜗杆移动量为 P_1 。

[0023] 在不调整移相器时,为了防止蜗轮转动,可以给每个蜗轮均配置一个锁紧装置,该锁紧装置具有一个弹簧8和一个能够在弹簧8作用下插入蜗轮4端面上设置的锁紧孔内的锁紧块7。锁紧块和锁紧孔的形状可以根据需要设置,只要能实现其功能即可,例如在蜗轮端面上呈圆周均匀分布圆孔状的锁紧孔,在锁紧块上设置凸出的,能够插入锁紧孔内的圆柱

状凸起。进一步的,在所述锁紧块7的两侧设有引导斜面9,拨片2在移动过程中能够通过该引导斜面挤压锁紧块7,并使其退出锁紧孔,从而使蜗杆运动至与蜗轮啮合的位置时,相应的蜗轮自动解锁。所述锁紧装置还可设置用于引导锁紧块7往复运动的导向轴,以保证其精确动作。

[0024] 本发明的传动装置中,驱动杆5和螺杆6只需分别配置用于驱动其旋转的电机即可实现对多个移相器的控制。图1、图2所示给出了控制6个移相器的实施例,根据实际需要,也可设置5个、8个,甚至更多移相器。

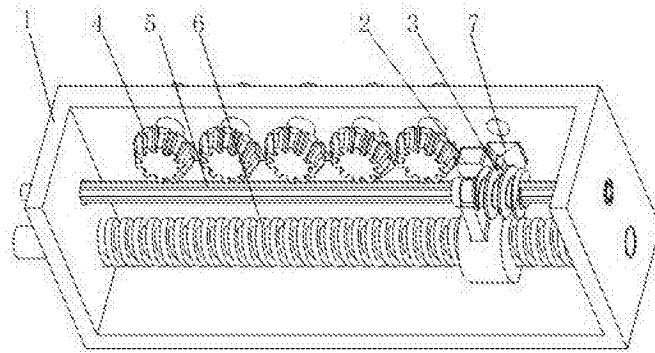


图1

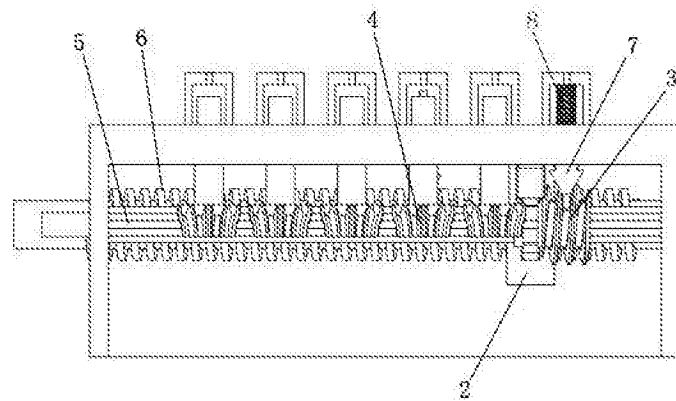


图2

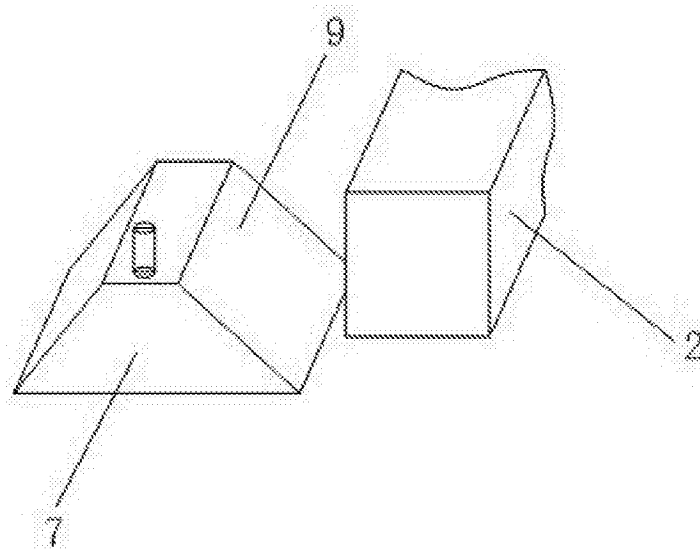


图3

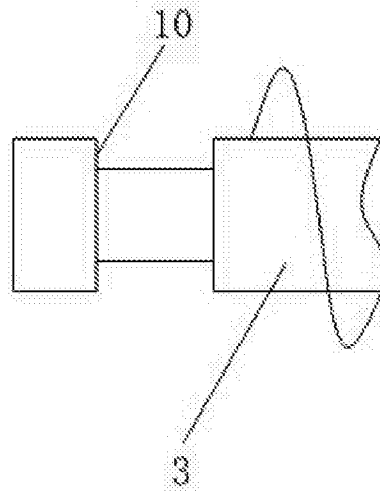


图4

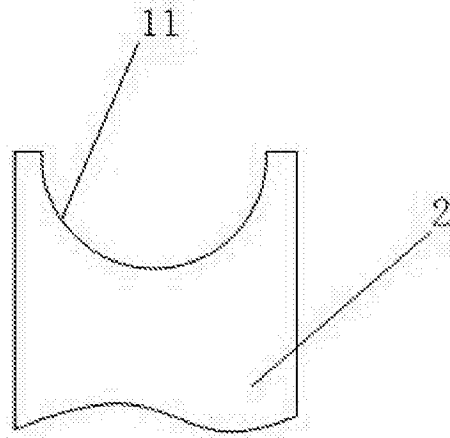


图5