



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209880819 U

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920941185.4

(22)申请日 2019.06.21

(73)专利权人 北京达顺威尔科技有限公司
地址 100176 北京市海淀区西四环北路146号8066室

(72)发明人 张国安 司礼

(74)专利代理机构 北京鼎承知识产权代理有限公司 11551
代理人 李伟波 韩德凯

(51)Int.Cl.

H01Q 3/02(2006.01)

H01Q 15/24(2006.01)

H01Q 19/19(2006.01)

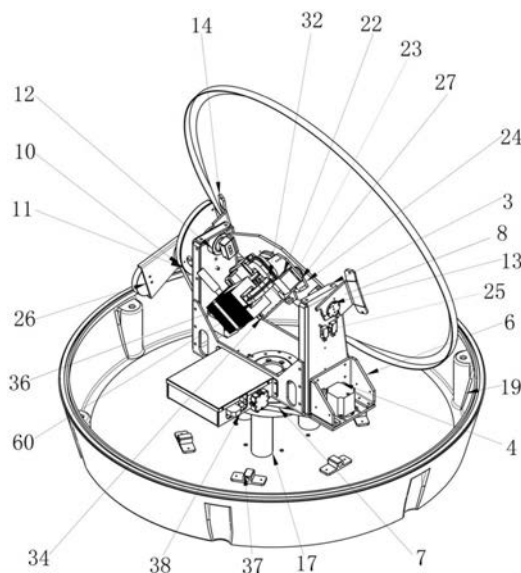
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

80两轴通讯卫星接收天线

(57)摘要

本公开提供一种通讯卫星接收天线,包括控制天线运动的方位调节装置和俯仰调节装置,方位调节装置包括方位轴、方位轴承、方位支架、方位电机和方位带轮,俯仰调节装置包括俯仰组件、俯仰电机和俯仰带轮,其中,方位轴配置在方位带轮上,方位支架与方位轴通过方位轴承连接,方位电机配置在方位支架的外侧;方位电机通过同步带拉动方位带轮旋转;方位带轮带动方位轴、方位轴承以及方位支架旋转;俯仰电机配置在方位支架的内侧;俯仰电机通过同步带拉动俯仰带轮旋转;俯仰组件与俯仰带轮连接,俯仰带轮带动俯仰组件旋转。



1. 一种通讯卫星接收天线,包括控制天线运动的方位调节装置和俯仰调节装置,所述方位调节装置包括方位轴、方位轴承、方位支架、方位电机和方位带轮,所述俯仰调节装置包括俯仰组件、俯仰电机和俯仰带轮,其特征在于,

所述方位轴配置在方位带轮上,所述方位支架与方位轴通过方位轴承连接,所述方位电机配置在所述方位支架的外侧;

所述方位电机通过同步带拉动所述方位带轮旋转;

所述方位带轮带动所述方位轴、方位轴承以及方位支架旋转;

所述俯仰电机配置在所述方位支架的内侧;

所述俯仰电机通过同步带拉动俯仰带轮旋转;

俯仰带轮与所述俯仰组件连接,所述俯仰带轮带动所述俯仰组件旋转。

2. 根据权利要求1所述的天线,其特征在于,所述天线还包括极化组件,所述极化组件包括极化轴、极化轴承、极化电机、极化同步带轮和极化座,其中:

所述极化轴和极化电机安装在所述极化座上,所述极化轴承套装在极化轴上;

所述极化同步带轮与极化轴承通过同步带连接;

所述极化电机驱动所述极化同步带轮旋转,所述极化同步带轮通过同步带带动所述极化轴承和极化轴旋转。

3. 根据权利要求2所述的天线,其特征在于,所述极化组件还包括固定支架、功放器和高频头,所述固定支架安装在所述极化座上,所述功放器和高频头固定在所述固定支架上。

4. 根据权利要求1所述的天线,其特征在于,所述天线还包括天线罩底座,所述天线罩底座上安装有天线罩底座固定块;

所述天线罩底座固定块上具有盲孔,螺钉通过所述盲孔紧固所述天线罩底座。

5. 根据权利要求4所述的天线,其特征在于,所述天线还包括天线底盘,所述天线底盘一端通过立柱与天线罩底座固定连接,所述天线底盘另一端连接所述方位带轮。

6. 根据权利要求1所述的天线,其特征在于,所述俯仰组件包括俯仰轴承、俯仰轴和天线锅俯仰支撑钣金,其中:

所述俯仰轴承安装在俯仰轴上,所述俯仰轴与天线锅俯仰支撑钣金连接,所述天线锅俯仰支撑钣金通过所述俯仰轴和俯仰轴承安装在所述方位支架上;

通过所述俯仰轴和俯仰轴承,所述俯仰带轮带动所述天线锅俯仰支撑钣金旋转。

80两轴通讯卫星接收天线

技术领域

[0001] 本公开涉及一种80两轴通讯卫星接收天线。

背景技术

[0002] 利用卫星信号覆盖面积广的特点,通过卫星天线接入卫星通讯系统,可以为移动范围较大的载体提供稳定的通信接入,例如汽车、火车、船只和飞机等载体,还可以为固定在地面的卫星天线提供通信接入。常见的通讯卫星接收天线一般由天线锅、馈源、天线方位和俯仰角度调节装置、固定装置以及控制电路板等组成,但是在长期实际应用的过程中,发现其在结构上仍存在一些缺陷需要改进,例如在天线极化部分,高频头和功放器一般是悬空固定的,没有支撑件,容易振动;天线的电机位置安装不合理,导致电机力矩不大,带不动天线旋转;安装天线方位和俯仰角度调节装置的支架整体宽度窄、高度过高,造成天线刚性低,固有振动频率低,容易产生共振;天线的紧固螺钉过长,存在阻碍天线方位360°旋转的风险等等。

实用新型内容

[0003] 为了解决至少一个上述技术问题,本公开提供一种80两轴通讯卫星接收天线,通过以下技术方案实现:

[0004] 根据本公开的一个方面,通讯卫星接收天线包括控制天线转动的方位调节装置和俯仰调节装置,方位调节装置包括方位轴、方位轴承、方位支架、方位电机和方位带轮,俯仰调节装置包括俯仰组件、俯仰电机和俯仰带轮,其中,方位轴配置在方位带轮上,方位支架与方位轴通过方位轴承连接,方位电机配置在方位支架的外侧;方位电机通过同步带拉动方位带轮旋转;方位带轮带动方位轴、方位轴承以及方位支架旋转;俯仰电机配置在方位支架的内侧;俯仰电机通过同步带拉动俯仰带轮旋转;俯仰组件与俯仰带轮连接,俯仰带轮带动俯仰组件旋转。

[0005] 根据本公开的至少一个实施方式,天线还包括极化组件,极化组件包括极化轴、极化轴承、极化电机、极化同步带轮和极化座,其中:极化轴和极化电机安装在极化座上,极化轴承套装在极化轴上;极化同步带轮与极化轴承通过同步带连接;极化电机驱动极化同步带轮旋转,极化同步带轮通过同步带带动极化轴承和极化轴旋转。

[0006] 根据本公开的至少一个实施方式,极化组件还包括固定支架、功放器和高频头,固定支架安装在极化座上,功放器和高频头固定在固定支架上。

[0007] 根据本公开的至少一个实施方式,天线还包括天线罩底座,天线罩底座上安装有天线罩底座固定块;天线罩底座固定块上具有盲孔,螺钉通过盲孔紧固天线罩的底座。

[0008] 根据本公开的至少一个实施方式,天线还包括天线底盘,天线底盘一端通过立柱与天线罩底座固定连接,天线底盘另一端连接方位带轮。

[0009] 根据本公开的至少一个实施方式,俯仰组件包括俯仰轴承、俯仰轴和天线锅俯仰支撑钣金,其中:俯仰轴承安装在俯仰轴上,俯仰轴与天线锅俯仰支撑钣金连接,天线锅俯

仰支撑钣金通过俯仰轴和俯仰轴承安装在方位支架上；通过俯仰轴和俯仰轴承，俯仰带轮带动天线锅俯仰支撑钣金旋转。

附图说明

[0010] 附图示出了本公开的示例性实施方式，并与其说明一起用于解释本公开的原理，其中包括了这些附图以提供对本公开的进一步理解，并且附图包括在本说明书中并构成本说明书的一部分。

[0011] 图1是根据本公开的至少一个实施方式的80两轴通讯卫星接收天线的整体结构示意图。

[0012] 图2是根据本公开的至少一个实施方式的80两轴通讯卫星接收天线的侧面剖视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施方式对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于解释相关内容，而非对本公开的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本公开相关的部分。

[0014] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。下面将参考附图1和2并结合实施方式来详细说明本公开。

[0015] 在本公开的一个实施方式中，提供一种80两轴通讯卫星接收天线，主要由天线锅、调节天线方位的方位调节装置、调节天线俯仰角度的俯仰调节装置、天线极化组件、天线固定装置以及天线罩组成。天线锅与俯仰调节装置连接，通过俯仰调节装置调整天线锅与水平面的夹角。俯仰调节装置可以安装在方位调节装置的方位支架上，通过方位支架的转动带动俯仰调节装置以及安装在俯仰调节装置上的天线锅进行水平转动。极化组件安装在天线锅的中部，可实现极化独立旋转。通过天线固定装置将方位调节装置固定在天线罩的底座上。

[0016] 具体的，如图1和2所示，方位调节装置包括方位轴1、方位轴承2、方位支架3、方位电机4和方位带轮5。其中，方位轴1固定在方位带轮5上，方位轴1与方位支架3通过方位轴承2连接；方位电机4通过方位电机支架6安装在方位支架3的外侧；方位电机4可以通过方位同步带7拉动方位带轮5旋转，并通过方位带轮5带动方位轴1、方位轴承2以及方位支架3进行360°水平转动，包括正转和反转，从而实现天线水平方位的调整。现有的通讯卫星接收天线一般将电机固定在主体支架的内侧，这将使电机的力矩不够大，并会影响固有振动频率。本实施方式将方位电机4的固定位置外移到方位支架3的外侧，在不改变电机性能的情况下，可以增加方位电机4的驱动力矩。

[0017] 优选的，将方位轴1的中间孔改大，并相应采用大型号的方位轴承2，从而有利于方位线缆穿过方位轴承2的内孔。

[0018] 优选的，将方位支架3的纵向宽度适当增加，从而提高天线结构刚性和固有振动频率，防止产生共振。

[0019] 优选的，天线的控制电路板安装在方位支架3上。

[0020] 俯仰调节装置包括俯仰组件8、俯仰电机9和俯仰带轮10。其中，俯仰电机9配置在

方位支架3的内侧;俯仰带轮10可以配置在方位支架3的外侧,并且与俯仰组件8连接;俯仰电机9可以通过俯仰同步带11拉动俯仰带轮10旋转,并通过俯仰带轮10带动俯仰组件8正转或反转。除此之外,俯仰调节装置还可以包括俯仰开关25和俯仰配重组件26。

[0021] 在本公开的一个实施方式中,俯仰组件8由俯仰轴承12、俯仰轴13和天线锅俯仰支撑钣金14组成。其中,俯仰轴承12安装在俯仰轴13上。位于方位支架3一侧的俯仰轴13一端与俯仰带轮10连接,另一端与天线锅俯仰支撑钣金14连接;位于方位支架3另一侧的俯仰轴则直接与天线锅俯仰支撑钣金14连接。两个天线锅俯仰支撑钣金14均通过俯仰轴13和俯仰轴承12安装在方位支架3的两个侧面上,同时天线锅俯仰支撑钣金14与天线锅15锅面固定连接。俯仰带轮10可以通过俯仰轴13和俯仰轴承12带动天线锅俯仰支撑钣金14旋转,从而进一步带动天线锅15转动,调节天线锅15与水平面的夹角。

[0022] 在本公开的一个实施方式中,天线的方位带轮5与天线底盘16连接,方位电机4通过方位同步带7拉动方位带轮5在天线底盘16上旋转。天线底盘16可以通过三根立柱17固定在天线的天线罩底座19上,从而将整个天线主体结构固定安置。采用三根立柱固定天线的主体结构,可以降低方位支架3的高度,这将有利于增加方位结构的刚性和固有振动频率,避免共振现象的发生。

[0023] 在本公开的一个实施方式中,80两轴通讯卫星接收天线还包括极化组件,极化组件与天线锅15的锅面连接。极化组件包括极化轴20、极化轴承21、极化电机22、极化同步带轮23和极化座24。极化轴20与天线锅面通过极化轴承21可以达到极化独立旋转的效果。具体的,极化轴20一端安装在极化座23上,另一端穿过天线锅15的中心,连接极化馈源29和馈源副反射面30等;极化轴承21套装在极化轴20上;极化电机22通过电机座27固定在极化座23上,极化电机22连接极化同步带轮23,驱动极化同步带轮23旋转;极化同步带轮23与极化轴承21通过极化同步带28连接;当极化电机22驱动极化同步带轮23旋转时,极化同步带轮23可以通过极化同步带28带动极化轴承21和极化轴20旋转,从而使与极化轴20连接的极化座24,以及安装在极化座上的极化电机22等其他部件围绕极化轴20的轴心线旋转,即天线极化组件可以通过极化电机22和极化同步带轮23在极化同步带28的拉动下围绕极化轴的轴心线旋转。

[0024] 在本公开的一个实施方式中,极化组件的双工器31可以安装在极化座23上,弯波导32和滤波器33与双工器31连接,功放器34与弯波导32连接,高频头35与功放器34连接。其中,功放器34和高频头35固定在固定支架36上,同时将固定支架36安装在极化座24上,从而使极化组件成为一个有序牢靠的整体结构,极化馈源29与极化轴20、双工器31、弯波导32、滤波器33和高频头35、功放器34依次各个连接,将微波信号从前端馈源组件传递到高频头35和功放器34中进行处理。

[0025] 在本公开的一个实施方式中,天线罩底座19上配置有用于固定的天线罩底座固定块37,其数量可以根据实际需要配置多个。天线罩底座固定块37上具有盲孔,用于紧固的螺钉可以通过盲孔将天线罩底座19固定。采用盲孔替代现有技术中通常使用的螺纹通孔,可以避免紧固螺钉穿过不锈钢固定板时因螺钉太长而阻碍天线内部机构360°旋转的风险。

[0026] 在本公开的一个实施方式中,80两轴通讯卫星接收天线在工作时,用于控制天线运动的控制电路板38先根据GPS锁定当地位置,然后通过运算程序控制极化组件需要旋转的角度,极化组件旋转完成后,控制电路板38控制方位电机4和俯仰电机9分别驱动方位调

节装置和俯仰调节装置相应旋转到运算得出的指定位置开始接收信号,并在接收到微波信号最大值后实时跟踪微波信号。

[0027] 本领域的技术人员应当理解,上述实施方式仅仅是为了清楚地说明本公开,而并非是对本公开的范围进行限定。对于所属领域的技术人员而言,在上述公开的基础上还可以做出其它变化或变型,并且这些变化或变型仍处于本公开的范围之内。

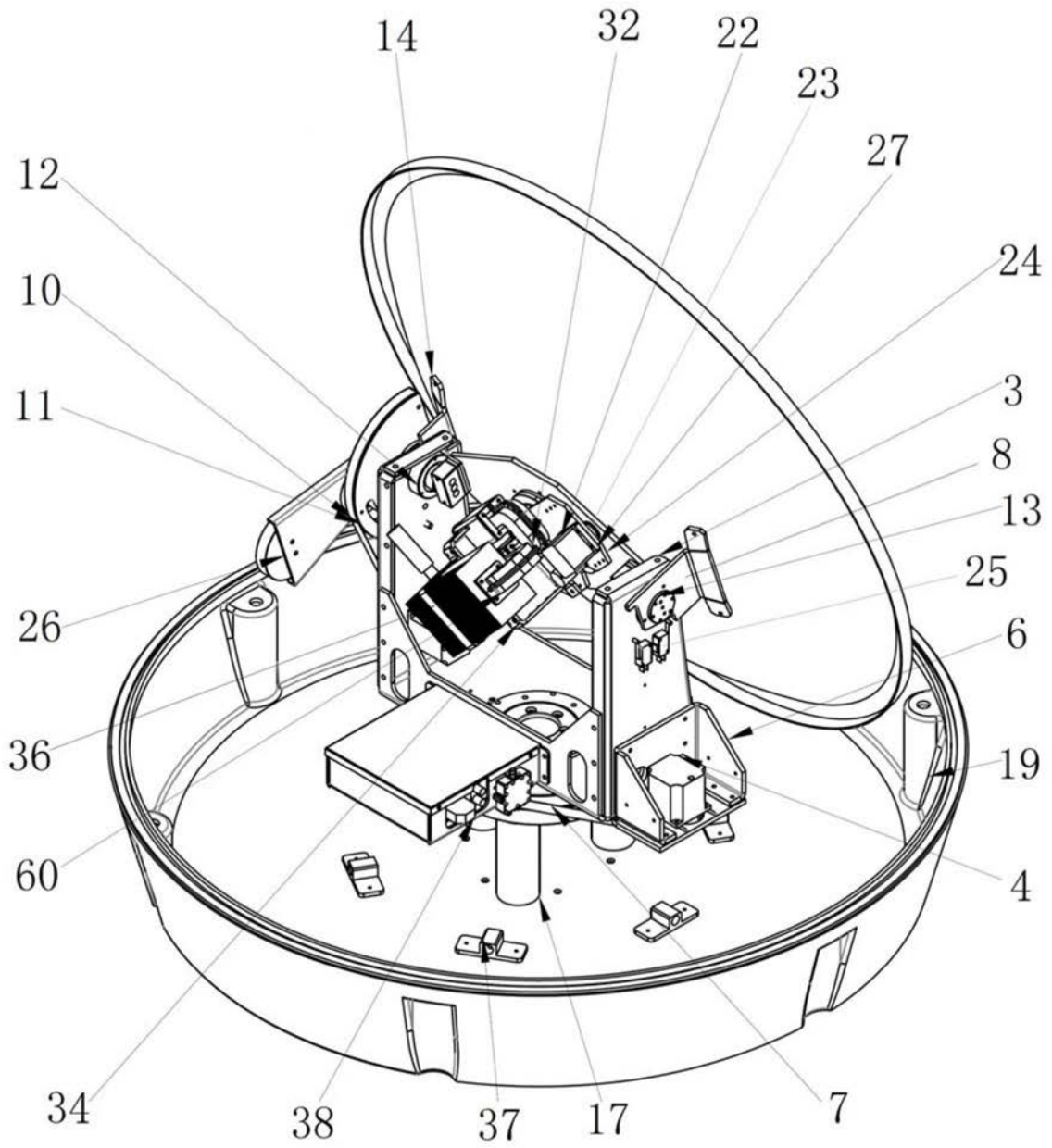


图1

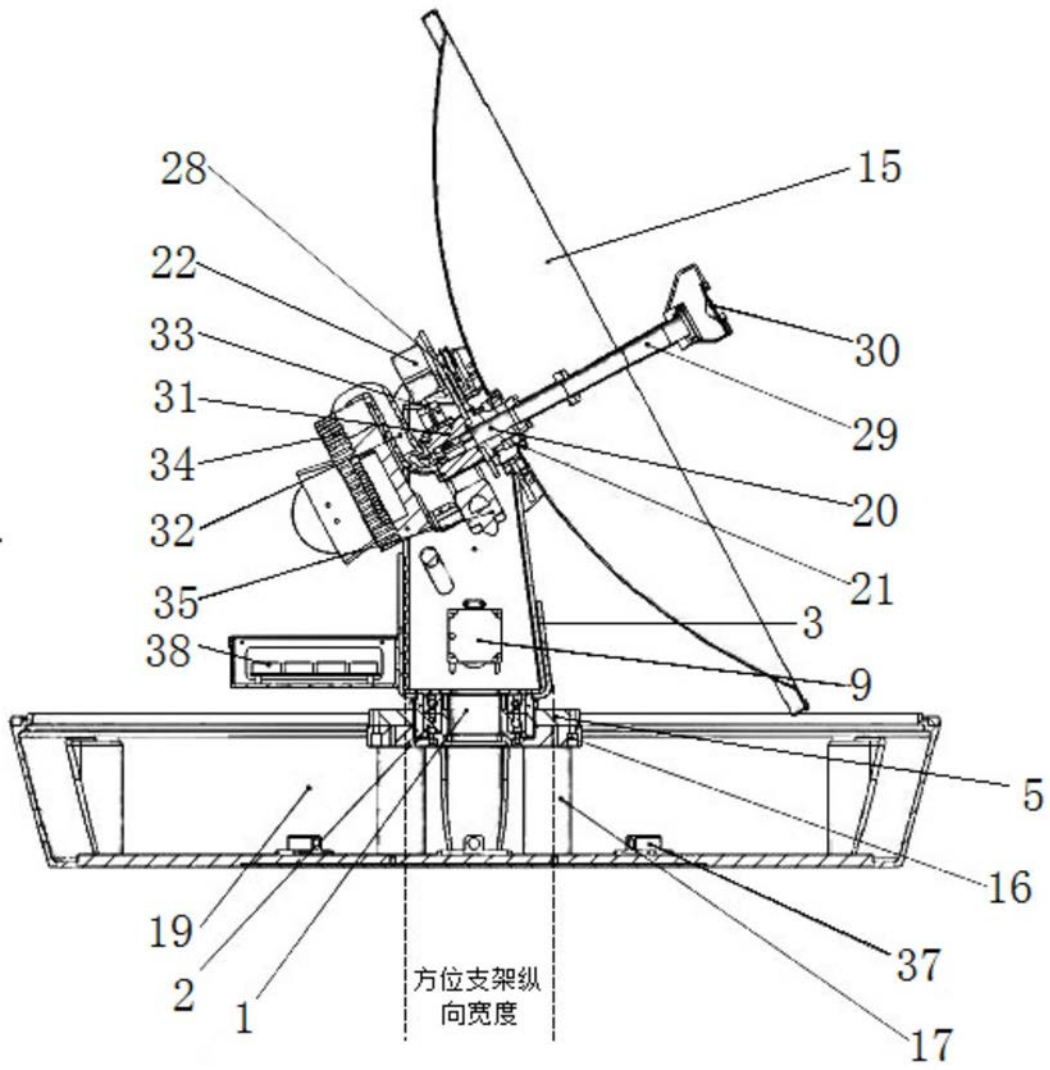


图2