



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106838560 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201611207070.X

(22)申请日 2016.12.23

(71)申请人 山东康威通信技术股份有限公司  
地址 250101 山东省济南市高新技术开发  
区舜华路1号齐鲁软件园F-1座A203

(72)发明人 姜志利 杨震威 张明广

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限  
公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

F16M 11/04(2006.01)

F16H 37/02(2006.01)

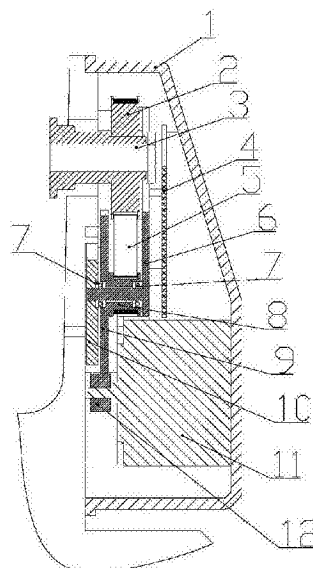
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

应用于球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动装置

(57)摘要

本发明公开了一种应用于球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动装置,包括固定架,所述固定架上固定有动力装置,所述动力装置与第一传动副连接,且动力装置带动第一传动副转动,所述第一传动副与第二传动副连接,第一传动副将动力传递给第二传动副,第二传动副通过连接件与球形摄像机的偏心转动头固定连接,进而带动偏心转动头完成俯仰运动。驱动装置将动力装置的动力由两级传动副传递给球形摄像机的偏心转动头,第二传动副带动偏心转动头转动可完成俯仰运动。采用两级传动副,产生大的传动比,来将有限的电机输出力矩,带动球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动,无需增加动力装置输出功率,对于环境的空间适用性更强。



1. 应用于球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动装置,其特征是,包括固定架,所述固定架上固定有动力装置,所述动力装置与第一传动副连接,且动力装置带动第一传动副转动,所述第一传动副与第二传动副连接,第一传动副将动力传递给第二传动副,第二传动副通过连接件与球形摄像机的偏心转动头固定连接,进而带动偏心转动头完成俯仰运动。

2. 如权利要求1所述的驱动装置,其特征是,所述第一传动副包括与动力装置连接的主动轮,主动轮与从动轮相啮合传动;所述主动轮的直径小于从动轮的直径。

3. 如权利要求1所述的驱动装置,其特征是,所述第一传动副包括与动力装置连接的主动皮带轮,主动皮带轮与从动皮带轮通过皮带连接;所述主动皮带轮的直径小于从动皮带轮的直径。

4. 如权利要求2所述的驱动装置,其特征是,所述第二传动副包括与从动轮相连接的第一皮带轮,第一皮带轮与第二皮带轮通过皮带连接;所述第一皮带轮的直径小于第二皮带轮的直径;所述第二皮带轮通过转轴与偏心转动头连接。

5. 如权利要求2所述的驱动装置,其特征是,所述第二传动副包括与从动轮相连接的第一齿轮,第一齿轮与第二齿轮相啮合传动;所述第二齿轮通过转轴与偏心转动头连接;第一齿轮的直径小于第二齿轮的直径。

6. 如权利要求4所述的驱动装置,其特征是,所述从动轮与第一皮带轮相互固定成一体结构。

7. 如权利要求6所述的驱动装置,其特征是,所述一体结构配合套设于轮轴上,所述轮轴一端固定于固定架上,轮轴另一端与挡板连接。

8. 如权利要求7所述的驱动装置,其特征是,所述一体结构内外两侧均配合设置轴向轴承,轴向轴承套设于轮轴上;所述挡板通过连接件与固定架固定连接。

9. 如权利要求1所述的驱动装置,其特征是,所述固定架固定于球形摄像机的底座上,所述驱动装置外部套设有外壳,所述外壳固定于底座上。

10. 如权利要求1所述的驱动装置,其特征是,所述动力装置与控制器连接,控制器与控制面板通信,控制面板固定于固定架上。

## 应用于球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种球形摄像机俯仰角驱动装置,尤其是应用于球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动装置。

### 背景技术

[0002] 球形摄像机是现代电视监控发展的代表,集成彩色一体化摄像机、云台、解码器、防护罩等多功能于一体,安装方便、使用简单但功能强大,广泛应用于开阔区域的监控。具有体积小、外形美观、功能强大、安装方便、使用简单、维护容易等特点,又被人们通俗地称为“快球”或“球机”。

[0003] 现有球形摄像机的转动头大多是单一的摄像头,为了满足对环境的其他方面进行监测,球形摄像机上也往往会增加其他功能的探头,比如:补光灯、雨刷、热成像、测距仪等。但往往因为增加了其他功能的探头,导致球形摄像机的体积变大,或因为底座体积小而转动头重心偏移导致转动头的俯仰角无法转动。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种应用于球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动装置,该装置可有效带动球形摄像机偏心转动头实现俯仰运动。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0006] 应用于球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动装置,包括固定架,所述固定架上固定有动力装置,所述动力装置与第一传动副连接,且动力装置带动第一传动副转动,所述第一传动副与第二传动副连接,第一传动副将动力传递给第二传动副,第二传动副通过连接件与球形摄像机的偏心转动头固定连接,进而带动偏心转动头完成俯仰运动。

[0007] 所述第一传动副包括与动力装置连接的主动轮,主动轮与从动轮相啮合传动。

[0008] 所述主动轮的直径小于从动轮的直径。

[0009] 或者,所述第一传动副包括与动力装置连接的主动皮带轮,主动皮带轮与从动皮带轮通过皮带连接。所述主动皮带轮的直径小于从动皮带轮的直径。

[0010] 所述第二传动副包括与从动轮相连接的第一皮带轮,第一皮带轮与第二皮带轮通过皮带连接。

[0011] 所述第一皮带轮的直径小于第二皮带轮的直径。

[0012] 所述第二皮带轮通过转轴与偏心转动头连接。

[0013] 或者,所述第二传动副包括与从动轮相连接的第一齿轮,第一齿轮与第二齿轮相啮合传动。所述第二齿轮通过转轴与偏心转动头连接。第一齿轮的直径小于第二齿轮的直径。

[0014] 优选的,所述从动轮与第一皮带轮相互固定成一体结构。

[0015] 所述一体结构配合套设于轮轴上,所述轮轴一端固定于固定架上,轮轴另一端与挡板连接。

- [0016] 所述一体结构内外两侧均配合设置轴向轴承,轴向轴承套设于轮轴上。
- [0017] 所述挡板通过连接件与固定架固定连接。
- [0018] 所述固定架固定于球形摄像机的底座上,所述驱动装置外部套设有外壳,所述外壳固定于底座上。
- [0019] 所述动力装置与控制器连接,控制器与控制面板通信,控制面板固定于固定架上。
- [0020] 本发明的有益效果为:
- [0021] 本发明的驱动装置将动力装置的动力由两级传动副传递给球形摄像机的偏心转动头,第二传动副带动偏心转动头转动可完成俯仰运动。
- [0022] 本发明中采用两级传动副,产生大的传动比,来将有限的电机输出力矩,带动球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动,无需增加动力装置输出功率,对于环境的空间适用性更强。
- [0023] 本发明的驱动装置中设置齿轮机构和皮带轮机构,可以有效保证机构转动的稳定性。

### 附图说明

- [0024] 图1为本发明驱动装置的局部剖视图;
- [0025] 图2为本发明驱动装置的局部轴测图;
- [0026] 图3为本发明驱动装置的整体剖视图;
- [0027] 图中,1.外壳,2.大皮带轮,3.转轴,4.控制面板,5.同步带,6.固定架,7.轴向轴承,8.小皮带轮,9.大齿轮,10.挡板,11.步进电机,12.小齿轮,13.螺钉,14.偏心转动头,15.底座,16.转动轴线。

### 具体实施方式

- [0028] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0029] 如图1-图3所示,应用于球形摄像机偏心转动头的俯仰角的驱动装置,主要包括:固定架6、步进电机11、皮带轮、齿轮。步进电机11(即动力装置)固定于固定架6上,齿轮包括有小齿轮12(即主动轮)与大齿轮9(即从动轮),皮带轮包括小皮带轮8(即第一皮带轮)与大皮带轮2(即第二皮带轮),大齿轮9与小皮带轮8加工成一体,步进电机11的输出轴上固定有小齿轮12,小齿轮12为主动轮,带动大齿轮9转动,从而使小皮带轮8通过同步带5驱使大皮带轮2转动。
- [0030] 主动轮的直径小于从动轮的直径。第一皮带轮的直径小于第二皮带轮的直径。
- [0031] 固定架6固定于球形摄像机的底座15上,固定架6上设有步进电机11,小齿轮12与步进电机11为过盈配合,如果空间允许,可用键连接,保证小齿轮12与步进电机11同步而不脱落。
- [0032] 从动轮即大齿轮9与小皮带轮8固定于一体,称为一体轮(即一体结构),一体轮放置在固定架6上的轮轴上,一体轮的内外两侧同轴放置轴向轴承7,保证转动摩擦最小。外侧设有挡板10,挡住一体轮防止脱出,挡板10固定用螺钉固定于固定架6上。
- [0033] 大皮带轮2固定于转轴3上,通过转轴3带动偏心转动头14绕着转动轴线16转动。
- [0034] 小皮带轮8与大皮带轮2之间用同步带5带动,保证转动的稳定性。齿轮啮合也是为

了保证转动的稳定性。

[0035] 运用齿轮传动为了节省空间,也可采用两个齿轮副来传动,即第一传动副和第二传动副均为齿轮副。也可以采用两个皮带轮副来传动,即第一传动副和第二传动副均为皮带轮副。

[0036] 整个的驱动装置通过外壳1封装在腔体内,外壳1固定于底座15上。

[0037] 步进电机11与控制器连接,控制器与控制面板4通信,控制面板4固定于固定架6上。通过控制器控制步进电机11是否运转以及运转速率。

[0038] 本发明通过小齿轮12带动大齿轮9、小皮带轮8带动大皮带轮2的方式,来实现大的传动比传动。

[0039] 传动比 = (大齿轮9的齿数/小齿轮12的齿数) × (大皮带轮8的齿数/小皮带轮2的齿数)。

[0040] 因为两个传动副相结合,结果产生大的传动比,步进电机11输出小的力矩就可以带动大的阻力矩。本发明采用两级传动,产生大的传动比,来将有限的电机输出力矩,带动球形摄像机偏心转动头14的俯仰角的驱动。

[0041] 增大电机输出功率同样能达到力矩,但受制于空间限制,此方面调整有限。

[0042] 一旦球形摄像机拥有多种功能,转动头不得不变大,很容易导致重心相比转动轴线偏移,从而产生很大的偏心力矩,如要工作,需要很大的驱动力矩来驱动。而通过双传动副产生的大传动比恰能解决此问题。驱动装置中采用两级皮带轮传动或者两级齿轮传动,同样能这种效果。采用多级传动也会产生同样的效果。需要注明的是,齿轮传动因为直接啮合能比皮带轮传动节省更多的空间。多级传动的安排需要有足够的空间,另外,多级传动会将效率降低。

[0043] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

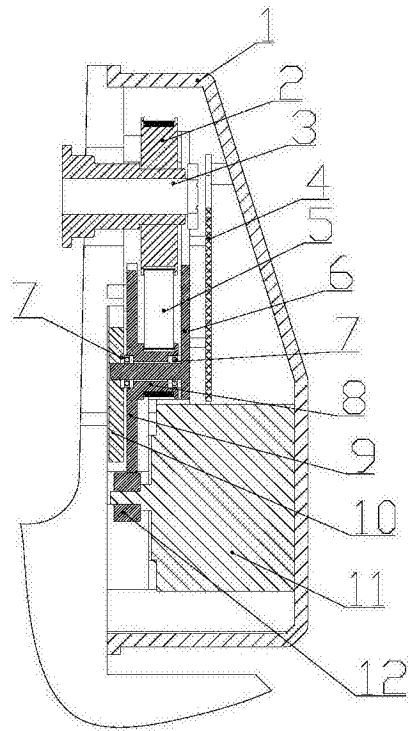


图1

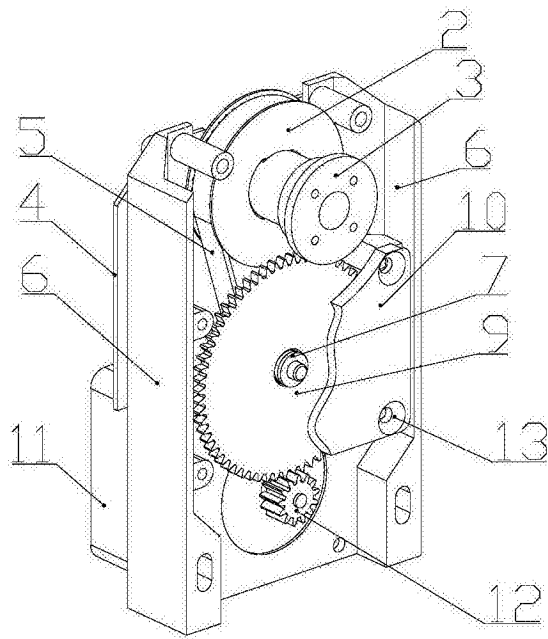


图2

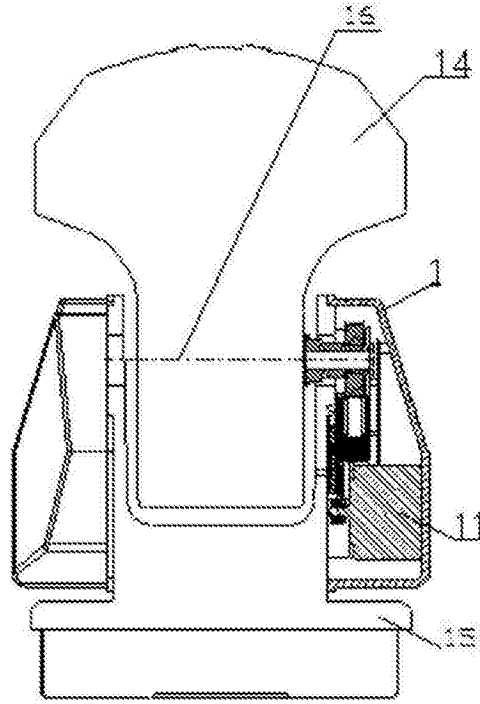


图3