



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206159771 U

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201621110577.9

(22)申请日 2016.10.10

(73)专利权人 深圳市大疆灵眸科技有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街道高新南四道18号创维半导体设计大厦西座12层

(72)发明人 黄永结 郭善光 赵喜峰

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51)Int.Cl.

F16M 11/14(2006.01)

G03B 17/56(2006.01)

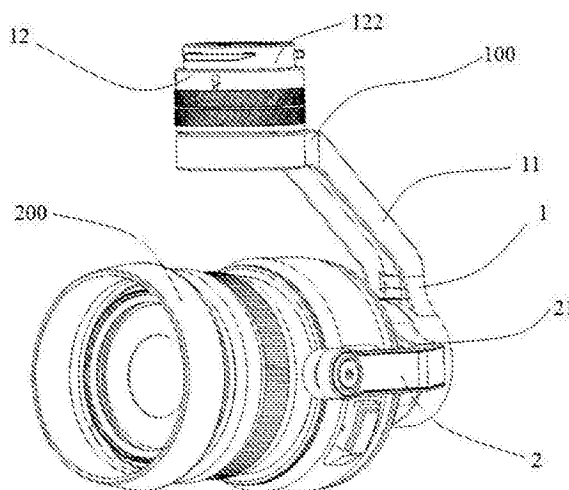
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

三轴云台及三轴云台拍摄装置

(57)摘要

一种三轴云台及三轴云台拍摄装置,其中三轴云台的第一机电耦合装置包括第一空心电机轴,所述第一空心电机轴内设有第一收容腔;所述第二机电耦合装置包括第二空心电机轴,所述第二空心电机轴内设有第二收容腔;所述俯仰轴臂内设有俯仰轴臂收容腔;所述横滚轴组件还包括设置于第一收容腔和横滚轴臂收容腔内的第一导线,所述俯仰轴组件还包括设置于所述第二收容腔与俯仰轴臂收容腔内的用以与拍摄器组件电连接的第二导线,该第二导线与第一导线电连接以使得所述第一导线与拍摄器组件电连接。通过这样设置,所述三轴云台及三轴云台拍摄装置更加紧凑、可靠。



1. 一种三轴云台,用以安装拍摄器组件,包括:横滚轴组件以及俯仰轴组件;其中所述横滚轴组件包括横滚轴臂以及安装于横滚轴臂一端的第一机电耦合装置,所述俯仰轴组件包括俯仰轴臂以及安装于俯仰轴臂一端的第二机电耦合装置,其特征在于:所述第一机电耦合装置包括第一空心电机轴,所述第一空心电机轴内设有第一收容腔;所述横滚轴臂内设有横滚轴臂收容腔,所述第一收容腔与横滚轴臂收容腔导通;所述第二机电耦合装置包括第二空心电机轴,所述第二空心电机轴内设有第二收容腔;所述俯仰轴臂内设有俯仰轴臂收容腔,所述第二收容腔与俯仰轴臂收容腔导通;所述横滚轴组件还包括设置于第一收容腔和横滚轴臂收容腔内的第一导线,所述俯仰轴组件还包括设置于所述第二收容腔与俯仰轴臂收容腔内的用以与拍摄器组件电连接的第二导线,该第二导线与第一导线电连接以使得所述第一导线与拍摄器组件电连接。

2. 如权利要求1所述的三轴云台,其特征在于:所述第一机电耦合装置包括与所述第一导线连接的第一连接器,所述第一导线穿过所述第一空心电机轴的第一收容腔与该第一连接器连接。

3. 如权利要求2所述的三轴云台,其特征在于:所述第一机电耦合装置设有第一电机壳,该第一连接器设置于第一电机壳上。

4. 如权利要求3所述的三轴云台,其特征在于:所述第一连接器是板对板连接器。

5. 如权利要求3所述的三轴云台,其特征在于:所述第一电机壳和第一空心电机轴一体成型。

6. 如权利要求1所述的三轴云台,其特征在于:所述第二机电耦合装置包括与所述第二导线连接的第二连接器,所述第二导线穿过所述第二空心电机轴与该第二连接器连接。

7. 如权利要求6所述的三轴云台,其特征在于:所述第二机电耦合装置设有第二电机壳,该第二连接器设置于第二电机壳上。

8. 如权利要求7所述的三轴云台,其特征在于:所述第二电机壳和第二空心电机轴一体成型。

9. 如权利要求7所述的三轴云台,其特征在于:所述横滚轴臂组件包括设置在所述横滚轴臂与第二机电耦合装置连接的一端上的与所述第一导线连接的中间连接器;所述中间连接器与第二连接器连接。

10. 如权利要求9所述的三轴云台,其特征在于:所述第二连接器和中间连接器是相互配对的板对板连接器。

11. 如权利要求1所述的三轴云台,其特征在于:所述第一导线与第二导线直接连接。

12. 如权利要求1所述的三轴云台,其特征在于:所述第一导线与第二导线一体设置。

13. 如权利要求1所述的三轴云台,其特征在于:所述俯仰轴臂上设置第二机电耦合装置一端的另一端设有用以安装拍摄器组件的安装端,所述第二导线从该安装端伸出。

14. 如权利要求13所述的三轴云台,其特征在于:所述安装端设有第三机电耦合装置,用以与所述拍摄器组件配合。

15. 如权利要求1-14任一项所述的三轴云台,其特征在于:所述第一导线和/或第二导线是同轴线。

16. 如权利要求15所述的三轴云台,其特征在于:所述同轴线位于所述横滚轴收容腔和/或所述俯仰轴臂收容腔内的部分为平铺设置,位于第一收容腔和/或第二收容腔内的部

分为分散无封装设置。

17. 一种三轴云台拍摄装置,其特征在于:包括机身、拍摄器组件以及连接在所述机身和拍摄器组件之间的如权利要求1至16所述的三轴云台。

## 三轴云台及三轴云台拍摄装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及云台领域,尤其是一种三轴云台及三轴云台拍摄装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,云台的连接总线一般采用柔性印刷电路板的形式,并绕在机电耦合装置的电机轴外表面。在这种情况下,机电耦合装置的旋转体在一方向转动时,柔性电路板的一端部跟随旋转体旋转,柔性电路板的连接部在旋转体上松弛,反之在另一方向转动时柔性电路板在旋转体上绕紧。现有技术中另外一种解决方案是,所述云台的连接总线设置为不经过电机,直接从电机外头跟控制部分连接。其次,所述柔性印刷电路板裸露在云台的支撑臂的外部,与拍摄器等设备连接。

[0003] 上述第一种方式采用柔性印刷电路板的形式绕在电机轴表面,需要较大绕线空间,增加大电机厚度,且柔性印刷电路板由于工艺决定了其只能传输速率较低的信号,无法传输高速率信号。上述第二种方式限制了连接总线的数量和云台转动的角度,容易发生绕线或连接总线刮破等问题,降低了云台使用寿命,尤其应用在多轴云台上,更加容易产生上述问题。

### 发明内容

[0004] 本申请提供一种三轴云台及三轴云台拍摄装置。

[0005] 根据本申请实施例的第一方面,提供一种三轴云台,用以安装拍摄器组件,包括:横滚轴组件以及俯仰轴组件;其中所述横滚轴组件包括横滚轴臂以及安装于横滚轴臂一端的第一机电耦合装置,所述俯仰轴组件包括俯仰轴臂以及安装于俯仰轴臂一端的第二机电耦合装置,所述第一机电耦合装置包括第一空心电机轴,所述第一空心电机轴内设有第一收容腔;所述横滚轴臂内设有横滚轴臂收容腔,所述第一收容腔与横滚轴臂收容腔导通;所述第二机电耦合装置包括第二空心电机轴,所述第二空心电机轴内设有第二收容腔;所述俯仰轴臂内设有俯仰轴臂收容腔,所述第二收容腔与俯仰轴臂收容腔导通;所述横滚轴组件还包括设置于第一收容腔和横滚轴臂收容腔内的第一导线,所述俯仰轴组件还包括设置于所述第二收容腔与俯仰轴臂收容腔内的用以与拍摄器组件电连接的第二导线,该第二导线与第一导线电连接以使得所述第一导线与拍摄器组件电连接。

[0006] 进一步地,所述第一机电耦合装置包括与所述第一导线连接的第一连接器,所述第一导线穿过所述第一空心电机轴的第一收容腔与该第一连接器连接。

[0007] 进一步地,所述第一机电耦合装置设有第一电机壳,该第一连接器设置于第一电机壳上。

[0008] 进一步地,所述第一连接器是板对板连接器。

[0009] 进一步地,所述第一电机壳和第一空心电机轴一体成型。

[0010] 进一步地,所述第二机电耦合装置包括与所述第二导线连接的第二连接器,所述第二导线穿过所述第二空心电机轴与该第二连接器连接。

- [0011] 进一步地,所述第二机电耦合装置设有第二电机壳,该第二连接器设置于第二电机壳上。
- [0012] 进一步地,所述第二电机壳和第二空心电机轴一体成型。
- [0013] 进一步地,所述横滚轴臂组件包括设置在所述横滚轴臂与第二机电耦合装置连接的一端上的与所述第一导线连接的中间连接器;所述中间连接器与第二连接器连接。
- [0014] 进一步地,所述第二连接器和中间连接器是相互配对的板对板连接器。
- [0015] 进一步地,所述第一导线与第二导线直接连接。
- [0016] 进一步地,所述第一导线与第二导线一体设置。
- [0017] 进一步地,所述俯仰轴臂上设置第二机电耦合装置一端的另一端设有用以安装拍摄器组件的安装端,所述第二导线从该安装端伸出。
- [0018] 进一步地,所述安装端设有第三机电耦合装置,用以与所述拍摄器组件配合。
- [0019] 根据本申请实施例的第二方面,提供一种三轴云台,包括上述实施例中所述的三轴云台的描述技术特征,其中所述一导线和/或第二导线是同轴线。
- [0020] 进一步地,所述同轴线位于所述横滚轴收容腔和/或所述俯仰轴臂收容腔内的部分为平铺设置,位于第一收容腔和/或第二收容腔内的部分为分散无封装设置。
- [0021] 根据本申请实施例的第三方面,提供一种三轴云台拍摄装置,包括机身、拍摄器组件以及连接在所述机身和拍摄器组件之间的所述三轴云台。需要说明的是,在如上所述的实施例中关于所述三轴云台的描述同样适用于本申请提供的三轴云台拍摄装置。
- [0022] 本申请的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:所述三轴云台的导线在机电耦合装置内采用穿轴设置,且所述导线同时也设置在云台的支撑臂内,因此不会存在绕线或导线刮破等问题,同时使得结构更加紧凑、可靠。

## 附图说明

- [0023] 图1是本申请实施例示出的一种三轴云台的轴测图。
- [0024] 图2是本申请实施例示出的一种三轴云台的主视图。
- [0025] 图3是图2中本申请实施例示出的一种三轴云台的A-A向视图。
- [0026] 图4是图2中本申请实施例示出的一种三轴云台的B-B向视图。

## 具体实施方式

[0027] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0028] 下面结合附图,对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 请参阅图1至图4,本申请提供一种三轴云台拍摄装置,包括机身(未图示)、拍摄器组件200和三轴云台100。所述三轴云台100连接在所述机身和所述拍摄器组件200之间。

[0030] 所述三轴云台100用以安装拍摄器组件200,所述三轴云台100包括:横滚轴组件1以及俯仰轴组件2。其中所述横滚轴组件1包括横滚轴臂11以及安装于横滚轴臂11一端的第

一机电耦合装置12。所述第一机电耦合装置12安装于所述横滚轴臂11的上端。所述俯仰轴组件2包括俯仰轴臂21以及安装于俯仰轴臂21一端的第二机电耦合装置22。所述第二机电耦合装置22安装于所述俯仰轴臂21端部。

[0031] 如图3所示,所述第一机电耦合装置12包括第一空心电机轴121,所述第一空心电机轴121内设有第一收容腔120;所述横滚轴臂11内设有横滚轴臂收容腔110,所述第一收容腔120与横滚轴臂收容腔110导通,便于布置导线。如图4所示,所述第二机电耦合装置22包括第二空心电机轴221,所述第二空心电机轴221内设有用于布线的第二收容腔220。所述俯仰轴臂21内设有俯仰轴臂收容腔210,所述第二收容腔220与俯仰轴臂收容腔210导通,便于布置导线。所述横滚轴组件1还包括设置于第一收容腔120和横滚轴臂收容腔110内的第一导线13。所述俯仰轴组件2还包括设置于所述第二收容腔220与俯仰轴臂收容腔210内的用以与拍摄器组件200电连接的第二导线23,该第二导线23与第一导线13电连接以使得所述第一导线13与拍摄器组件200电连接,具体如图3和图4所示。

[0032] 本实施例中,所述三轴云台100的第一耦合装置12和第二耦合装置22内分别设置第一空心电机轴121和第二空心电机轴221。所述第一空心电机轴121和所述第二空心电机轴221内分别收容有第一导线13和第二导线23。所述第一导线13和第二导线23分别穿过所述第一空心电机轴121和第二空心电机轴221布线,无需以绕线形式设置在电机轴上,从而减少了绕线空间,使电机轴厚度减小。由于所述第一导线12和第二导线23穿轴设置使得云台总线更加简洁,装配更加简单。

[0033] 如图3所示,在一实施例中,所述三轴云台100的第一机电耦合装置12包括与所述第一导线13连接的第一连接器122。所述第一连接器122可以外接其他连接器连接,例如与三轴云台拍摄装置上的连接器连接或与设置在云台与三轴云台拍摄装置之间的中间连接器连接进行控制通讯。所述第一导线13穿过所述第一空心电机轴121的第一收容腔120与该第一连接器122连接;即所述第一导线13沿所述第一收容腔120的轴线穿过所述第一空心电机轴121布线,充分利用了所述第一空心电机轴121的空间。在三轴云台100转动时所述第一导线13不受所述第一空心电机轴121的转动跟随其转动,避免了所述第一导线13在第一空心电机轴121上松弛与绕紧的现象,同时避免了所述导线13绕线易划伤的优点。

[0034] 进一步地,如图2和图3所示,所述第一机电耦合装置12设有第一电机壳123,所述第一连接器122设置于第一电机壳123上。所述第一导线13与所述第一连接器122电连接。在一实施例中,所述第一电机壳123和第一空心电机轴121一体成型,当然所述第一电机壳123和第一空心电机轴121也可以是焊接或其他固定连接。所述第一连接器122是板对板连接器。当所述第一连接器122与三轴云台拍摄装置的外接连接器(连接控制器,外接连接器是与所述第一连接器122相适配的板对板连接器)连接时,所述第一导线13用于传输第一耦合装置12和第二耦合装置22的交互数据。采用板对板连接器与三轴云台拍摄装置连接,保证了三轴云台100与三轴云台拍摄装置高速率数据传输的稳定性,同时提高了三轴云台拍摄装置的可操作性。

[0035] 进一步地,如图4所示,所述第二机电耦合装置22包括与所述第二导线23连接的第二连接器223,该所述第二连接器223与拍摄组件200连接。在一实施例中,所述俯仰轴臂21上设置第二机电耦合装置22一端的另一端设有用以安装拍摄器组件200的安装端24,所述第二导线23从该安装端24伸出与所述拍摄组件200连接。所述安装端24设有第三机电耦合装

置(未图示),用以与所述拍摄器组件200配合。本申请设置两个安装端24分别位于所述第二机电耦合装置22的两侧并分别与所述拍摄器组件200连接。

[0036] 所述第二导线23穿过所述第二空心电机轴221与该第二连接器223连接,即从所述拍摄器组件200端通过所述第二导线23连接至所述第二连接器223。所述第二连接器223通过所述第一导线13连接至第一连接器122,实现了所述拍摄器组件200与三轴云台拍摄装置之间的数据传输通路。

[0037] 在上述实施例中所述第一导线13与第二导线23直接连接;也可以使得所述第一导线13与第二导线23一体设置,即设置所述第一导线13和第二导线23为一根导线。

[0038] 进一步地,如图4所示,所述第二机电耦合装置22设有第二电机壳222,所述第二连接器223设置于第二电机壳222上。所述第二电机壳222和第二空心电机轴221一体成型,当然所述第二电机壳222和第二空心电机轴221也可以是焊接或其他固定连接。所述第二连接器223固定设置在所述第二电机壳体222上,所述第一连接器122设置于第一电机壳123上,所述第一连接器123和第二连接器223均为固定设置,可与外接连接器卡接或固定连接实现数据通讯,不易损坏内部线路,例如防护第一导线13和第二导线23损坏。

[0039] 如图4所示,在一实施例中,所述横滚轴臂组件2包括设置在所述横滚轴臂11与第二机电耦合装置22连接的一端上的与所述第一导线13连接的中间连接器(未图示)。即所述中间连接器设置在所述第一连接器122和第二连接器223之间,所述第一导线13的两端分别连接在第一连接器122和所述中间连接器上;使所述中间连接器与第二连接器223连接。在该实施例中所述第二连接器223和中间连接器是相互配对的板对板连接器,所述第一连接器122通过第一导线13与所述中间连接器连接,所述中间连接器与所述第二连接器223配对连接进行数据传输。使用板对板连接器保证了三轴云台100与三轴云台拍摄装置的控制部分高速率数据传输的稳定性,同时提高了三轴云台拍摄装置的可操作性。所述中间连接器与第二连接器223的板对板连接与所述第一连接器122与所述三轴云台拍摄装置的控制器的连接相同或相似。

[0040] 在一实施例中,所述的三轴云台100的所述第一导线13和/或第二导线14是同轴线。如图3和图4所示,所述同轴线位于所述横滚轴收容腔110和/或所述俯仰轴臂收容腔210内的部分为平铺设置,即所述第一导线13位于所述横滚轴收容腔110为平铺设置,位于所述第一横滚轴臂11的轴臂段内贴在轴臂表面走线。所述第二导线14位于所述俯仰轴臂收容腔210内的部分为平铺设置,位于所述俯仰轴臂21的轴臂段内贴在所述轴臂表面走线。所述第一收容腔120和/或第二收容腔220内的部分为分散无封装设置,呈自由状态。

[0041] 综上所述,所述三轴云台的导线在机电耦合装置内采用穿轴设置,且所述导线同时也设置在云台的支撑臂内,因此不会存在绕线或导线刮破等问题,同时使得结构更加紧凑、可靠。第一连接器和第二连接器采用板对板连接器,且采用同轴线可以克服柔性印刷电路板容易绕线等不足,不仅利于电连接,而且提高了云台信号带宽和传输速率。

[0042] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围内。

[0043] 本专利文件披露的内容包含受版权保护的材料。该版权为版权所有人所有。版权所有人不反对任何人复制专利与商标局的官方记录和档案中所存在的该专利文件或者该专利披露。





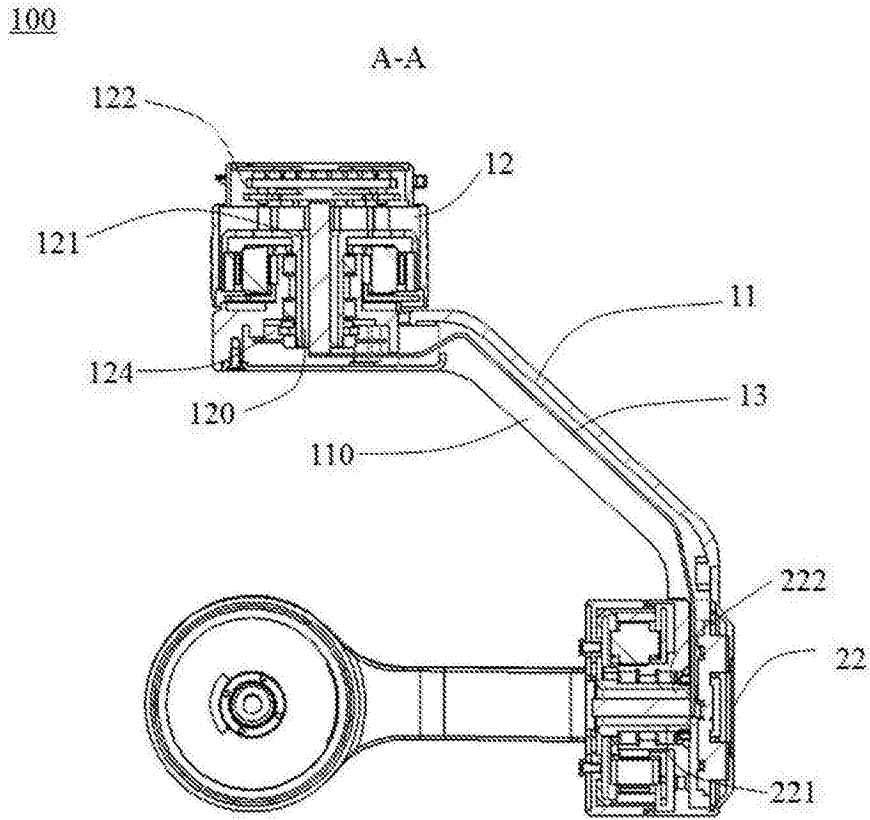


图3

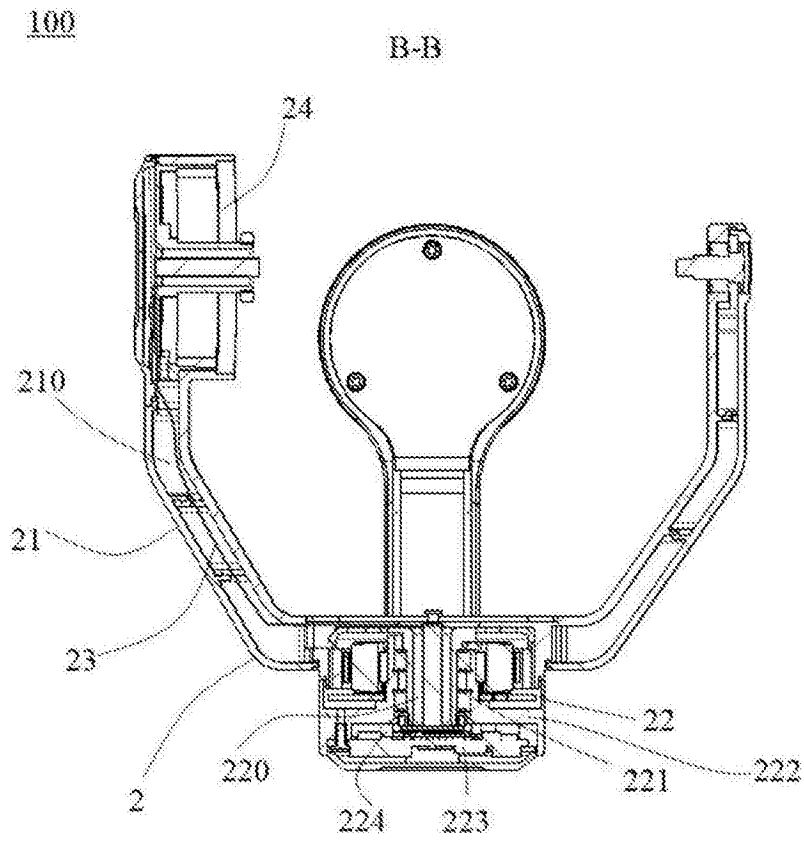


图4