

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102096282 A

(43) 申请公布日 2011. 06. 15

(21) 申请号 200910229047. 4

(22) 申请日 2009. 12. 09

(71) 申请人 天津天地伟业数码科技有限公司
地址 300384 天津市华苑新技术产业园区
(环外)海泰华科二路8号

(72) 发明人 戴林 周平

(74) 专利代理机构 天津市宗欣专利商标代理有
限公司 12103

代理人 常静彬

(51) Int. Cl.

G03B 17/56(2006. 01)

F16M 11/08(2006. 01)

F16M 11/10(2006. 01)

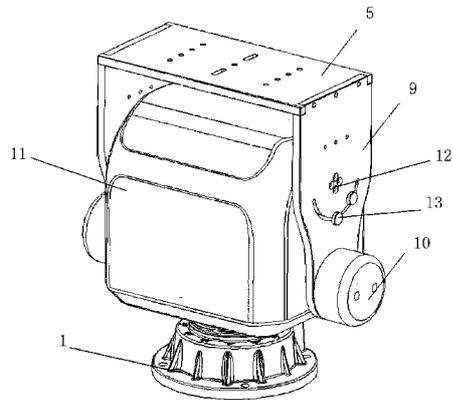
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

重载云台

(57) 摘要

一种重载云台,包括:底座、机芯、外壳、护罩、传动机构,在两侧的端板上分别设置重力补偿部,重力补偿部和护罩连接板分别设置在垂直传动轴与端板固定位置的两侧。通过改变重力补偿部的重量,可以使重力补偿部产生的力矩与摄像机和护罩连接板产生的力矩大小相等,从而使连接了摄像机的护罩结构的整体重心落于水平传动轴的中心,即整个重载云台的承重中心上。当摄像机在垂直方向转动时,由于摄像机和护罩在旋转处于重力平衡的状态,摄像机能够平稳的完成垂直方向上的角度转换,从而使摄像机的拍摄画面更加稳定。



1. 一种重载云台,包括:底座,与摄像机的预置位置相固定,支撑重载云台和摄像机;机芯,构成重载云台的驱动和传动部分;外壳,设置在机芯之外,包围并保护机芯;护罩,由分别设置在外壳两侧的端板和连接端板的护罩连接板构成,摄像机固定在护罩连接板上;传动机构,分为水平传动轴和垂直传动轴,将机芯分别与底座和端板相连接,使摄像机同时在水平和垂直方向上转动,其特征在于:在两侧的端板上分别设置重力补偿部,重力补偿部和护罩连接板分别设置在垂直传动轴与端板固定位置的两侧。

2. 根据权利要求1所述的重载云台,其特征在于:两侧重力补偿部的重量根据摄像机的重量和护罩的重量分布状况进行调整。

3. 根据权利要求2所述的重载云台,其特征在于:重力补偿部和其位于垂直传动轴同侧的端板相对于垂直传动轴固定位置的力矩等于固定有摄像机的护罩连接板和相应侧的端板相对于垂直传动轴固定位置的力矩。

重载云台

技术领域

[0001] 本发明涉及摄像机的技术领域,具体说是一种在两侧的端板上设置重力补偿部,并通过改变重力补偿部的重量使摄像机在运转时的重心保持稳定,从而使摄像机垂直方向上的平稳运转的重载云台。

背景技术

[0002] 云台就是由两个交流电机组成的摄像机的安装平台,可以带动摄像机做水平方向和垂直方向的运动。云台内部有两个电机,分别负责云台的上下和左右各方向的转动。其工作电压的不同也决定了该云台的整体工作电压,一般有交流 24V、交流 220V 及直流 24V。当接到上、下动作电压时,垂直电机转动,经减速箱带动垂直传动轮盘转动;当接到左、右动作电压时,水平电机转动并经减速箱带动云台底部的水平齿轮盘转动。

[0003] 云台都有水平、垂直的限位栓,云台分别由两个微动开关实现限位功能。当转动角度达到预先设定的限位栓时,微动开关动作切断电源,云台停止转动。限位装置可以位于云台外部,调整过程简单,也可以位于云台内部,通过外设的调整机构进行调整,调整过程相对复杂。但外置限位装置的云台密封性不如内置限位装置的云台。

[0004] 云台的最大负载是指垂直方向承受的最大负载能力。摄像机的重心必须通过云台回转中心,并且与云台工作面垂直,这个中心即为云台的最大负载点,云台的承载能力是以此点作为设计计算的基准。按照承载重量分为轻载云台、中载云台和重载云台。

[0005] 图 1 是现有技术重载云台的结构示意图。

[0006] 如图 1 所示,一般重载云台,包括:底座 1,与摄像机的预置位置相固定,支撑重载云台和摄像机;机芯 7,构成重载云台的驱动和传动部分;外壳,设置在机芯之外,包围并保护机芯;护罩,由分别设置在外壳两侧的端板 9 和连接端板的护罩连接板 5 构成,摄像机固定在护罩连接板 5 上;传动机构,分为水平传动轴 8 和垂直传动轴 6,将机芯分别与底座和端板相连接,使摄像机同时在水平和垂直方向上转动。

[0007] 重载云台的垂直传动轴能够连接机芯和护罩使摄像机在垂直方向上转动,垂直传动轴本身处于水平设置状态,并作为护罩旋转轴。在垂直传动轴上设置轴套 2、轴架 4 和蜗轮 3,将电机的驱动传输。水平旋转轴 8 连接机芯和底座,使摄像机能够在水平方向上转动,水平旋转轴本身处于垂直安装状态。

[0008] 但是,如上所述的已有技术中存在如下的不足点:

[0009] 现有技术的重载云台在与摄像机结合后的实际使用中,由于摄像机和护罩的重量过重导致护罩结构位置的重力分布不均衡,其重心偏离了机芯的水平方向上的回转中心,即偏离了重载云台的负载衡量位置,使摄像机的安装不够稳定,在摄像机开始在垂直方向上启动工作时,机芯内的电机必须先克服摄像机重力所造成的巨大转矩,由于惯量的影响摄像机在运行或停止时都会产生不稳定的工作状态,这种不稳定在摄像机高速运转和放大倍数运转时尤为突出。

发明内容

[0010] 本发明要解决的技术问题是提供一种在两侧的端板上设置重力补偿部,并通过改变重力补偿部的重量使摄像机在运转时的重心保持稳定,从而使摄像机垂直方向上的平稳运转的重载云台。

[0011] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0012] 本发明的重载云台,包括:底座,与摄像机的预置位置相固定,支撑重载云台和摄像机;机芯,构成重载云台的驱动和传动部分;外壳,设置在机芯之外,包围并保护机芯;护罩,由分别设置在外壳两侧的端板和连接端板的护罩连接板构成,摄像机固定在护罩连接板上;传动机构,分为水平传动轴和垂直传动轴,将机芯分别与底座和端板相连接,使摄像机同时在水平和垂直方向上转动,在两侧的端板上分别设置重力补偿部,重力补偿部和护罩连接板分别设置在垂直传动轴与端板固定位置的两侧。

[0013] 本发明还可以采用如下技术措施:

[0014] 所述的两侧重力补偿部的重量根据摄像机的重量和护罩的重量分布状况进行调整。

[0015] 所述的重力补偿部和其位于垂直传动轴同侧的端板相对于垂直传动轴固定位置的力矩等于固定有摄像机的护罩连接板和相应侧的端板相对于垂直传动轴固定位置的力矩。

[0016] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0017] 本发明的重载云台中,在端板的两侧分别设置重力补偿部,重力补偿部通过端板以垂直传动轴为轴形成力矩,通过改变重力补偿部的重量,可以使重力补偿部产生的力矩与摄像机和护罩连接板产生的力矩大小相等,从而使连接了摄像机的护罩结构的整体重心落于水平传动轴的中心,即整个重载云台的承重中心上。当摄像机在垂直方向转动时,由于摄像机和护罩在旋转处于重力平衡的状态,摄像机重力产生的力矩被重力补偿部的力矩所抵消,当摄像机旋转时的惯量也被大大减少,机芯的电机无需克服摄像机重力产生的巨大力矩就可以使摄像机转动,使摄像机能够平稳的完成垂直方向上的角度转换,从而使摄像机的拍摄画面更加稳定。

附图说明

[0018] 图 1 是现有技术重载云台的结构示意图;

[0019] 图 2 是本发明的重载云台的结构示意图;

[0020] 图 3 是本发明的重载云台的侧视图;

[0021] 图 4 是本发明的重载云台在运转过程中的侧视图。

具体实施方式

[0022] 以下参照附图及实施例对本发明进行详细的说明。

[0023] 图 2 是本发明的重载云台的结构示意图;图 3 是本发明的重载云台的侧视图;图 4 是本发明的重载云台在运转过程中的侧视图。

[0024] 如图 2 至图 4 所示,本发明的重载云台,包括:底座 1,与摄像机的预置位置相固定,支撑重载云台和摄像机;机芯,构成重载云台的驱动和传动部分,驱动与重载云台固定

的摄像机在垂直方向和水平方向上转动；外壳 11，设置在机芯之外，包围并保护机芯；护罩，由分别设置在外壳两侧的端板 9 和连接端板的护罩连接板 5 构成，摄像机固定在护罩连接板上，在外壳和端板上分别设置相互配合的限位栓 13 和引导槽，从而限定护罩在垂直方向上转动的角度；传动机构，分为水平传动轴 8 和垂直传动轴，水平传动轴 8 将机芯分别与底座相连接，使重载云台可以在水平方向上转动，水平传动轴本身处于垂直安装的状态，垂直传动轴将机芯和端板相连接，使摄像机可以在垂直方向上转动，垂直传动轴处于水平的安装状态。在重载云台两侧的端板上分别设置重力补偿部 10，重力补偿部和护罩连接板分别设置在垂直传动轴与端板固定位置的两侧，从而使重力补偿部 10 的重力相对于垂直传动轴产生力矩。

[0025] 两侧重力补偿部的重量可以根据实际情况发生变化，重力补偿部可以根据摄像机的重量和护罩的重量分布状况进行调整。

[0026] 由于端板和护罩连接板自身同样具有一定重量，重力补偿部 10 和其位于垂直传动轴同侧的端板相对于垂直传动轴固定位置 12 的力矩等于固定有摄像机的护罩连接板和相应侧的端板相对于垂直传动轴固定位置的力矩。使垂直传动轴两侧的护罩和摄像机的重力保持平衡状态，整体的重心落在水平传动轴的轴心

[0027] 本发明的重载云台中，在端板的两侧分别设置重力补偿部，重力补偿部通过端板以垂直传动轴为轴形成力矩，通过改变重力补偿部的重量，可以使重力补偿部产生的力矩与摄像机和护罩连接板产生的力矩大小相等，从而使连接了摄像机的护罩结构的整体重心落于水平传动轴的中心，即整个重载云台的承重中心上。当摄像机在垂直方向转动时，由于摄像机和护罩在旋转处于重力平衡的状态，摄像机重力产生的力矩被重力补偿部的力矩所抵消，当摄像机旋转时的惯量也被大大减少，机芯的电机无需克服摄像机重力产生的巨大力矩就可以使摄像机转动，使摄像机能够平稳的完成垂直方向上的角度转换，从而使摄像机的拍摄画面更加稳定。

[0028] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例公开如上，然而，并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当然会利用揭示的技术内容作出些许更动或修饰，成为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的范围。

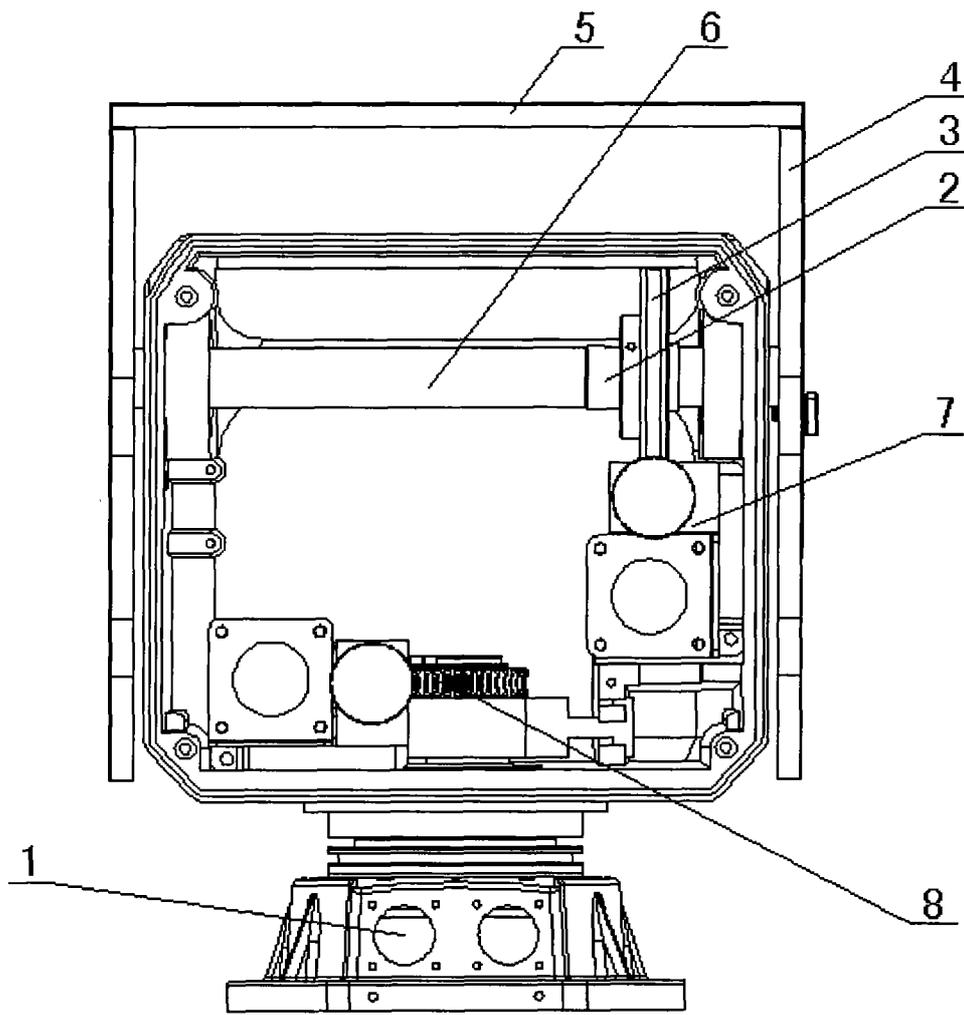


图 1

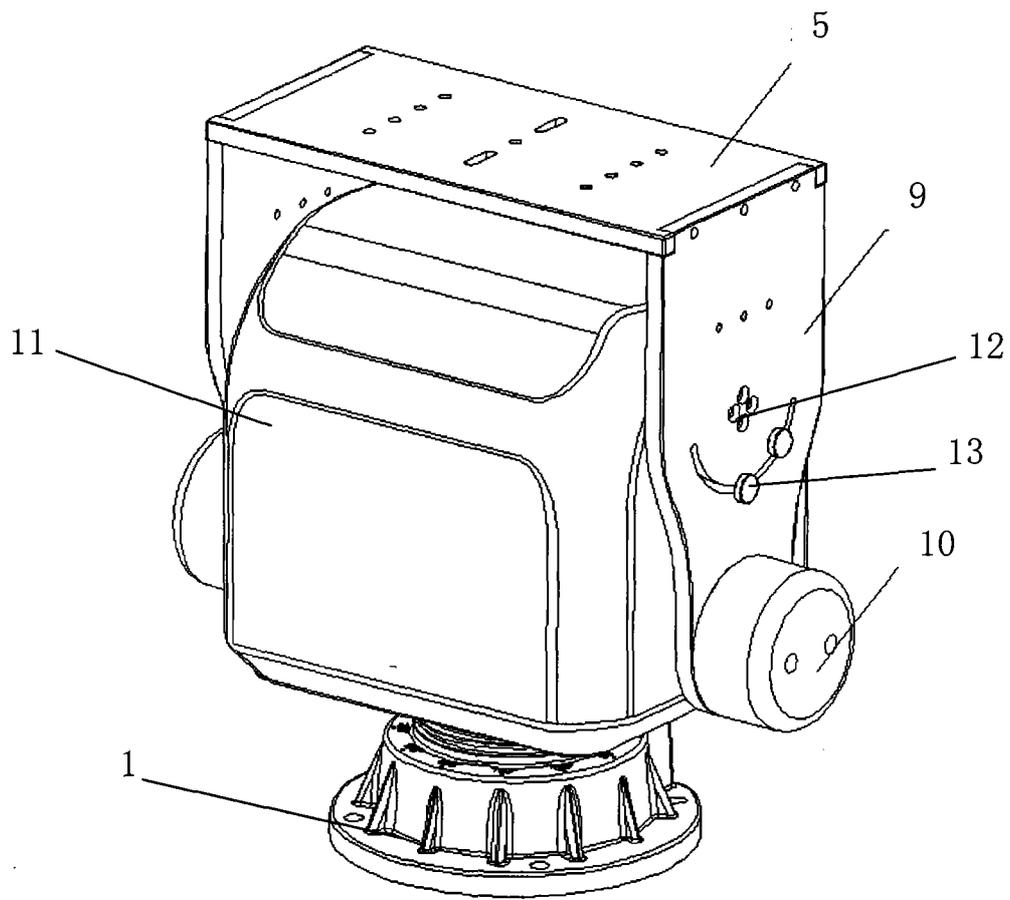


图 2

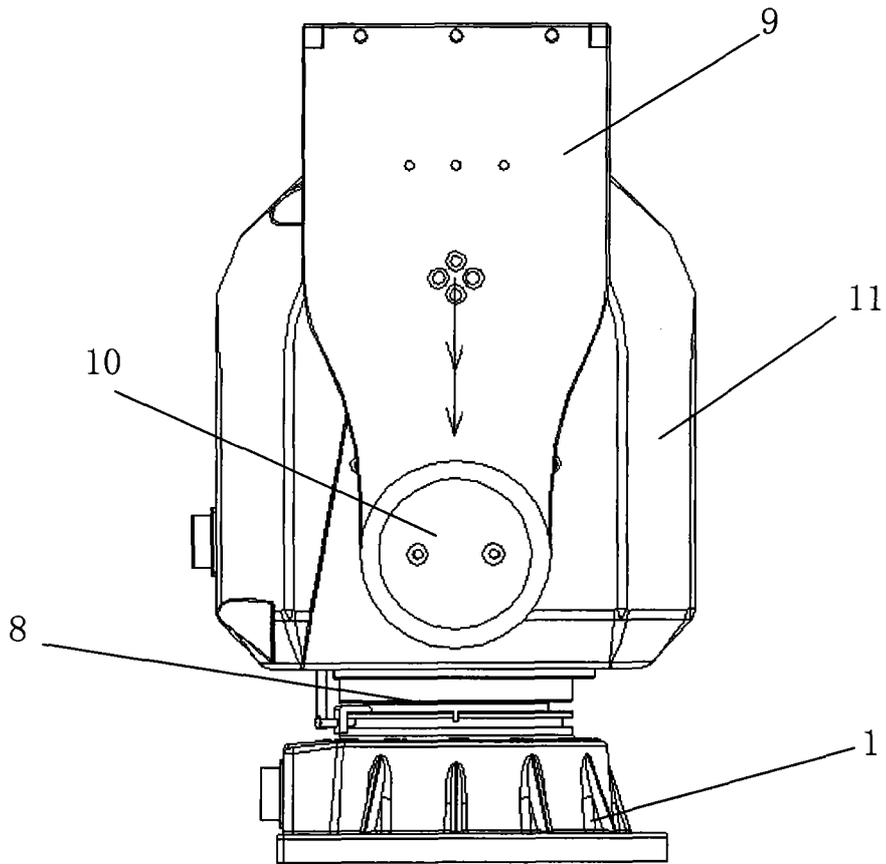


图 3

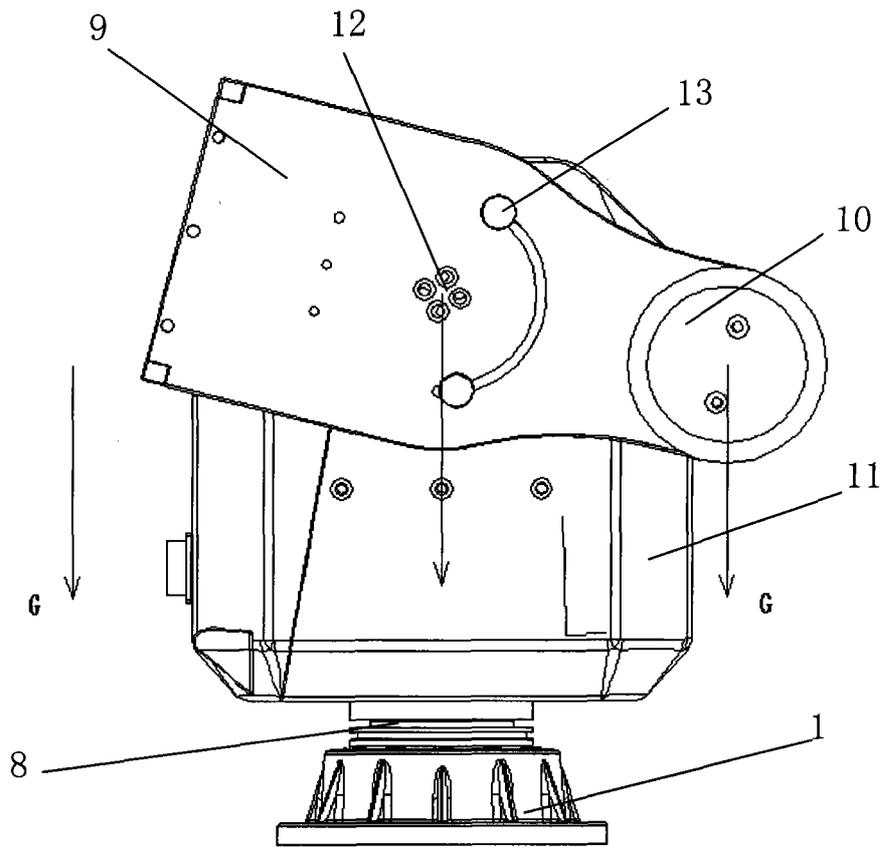


图 4