



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107380471 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710542218.3

H04N 5/225(2006.01)

(22)申请日 2017.07.05

(66)本国优先权数据

201710277859.0 2017.04.25 CN

(71)申请人 广州市红鹏直升机遥感科技有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城开源大道11号B7栋第六
层

(72)发明人 徐鹏

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫

(51)Int. Cl.

B64D 47/08(2006.01)

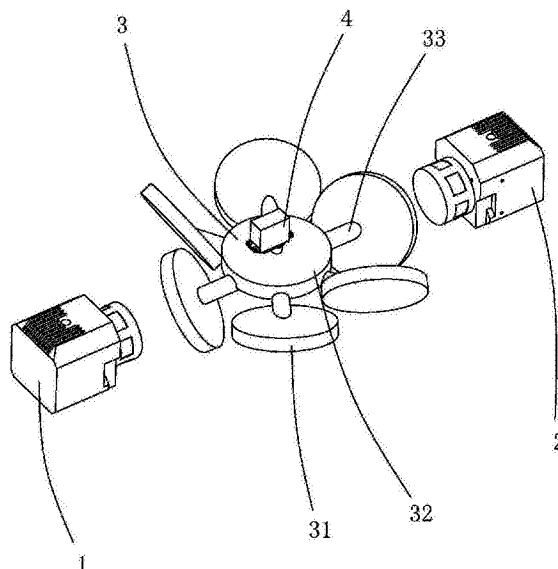
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置

(57)摘要

本发明提供了一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置,包括:第一相机、第二相机、转盘式角度调节机构、用于驱动转盘式角度调节机构的动力部件;第一相机安装在航空器上,第二相机安装在航空器上;转盘式角度调节机构包括若干空间角度不同的镜片、由动力部件驱动的转盘、连接部,镜片通过连接部设置在转盘上;转盘可旋转地安装在航空器上,动力部件安装在航空器上;通过转动转盘,切换正对第一相机、第二相机的镜片,从而改变第一相机、第二相机的拍摄方向。本发明装置简单轻便,拍摄效果好;相机固定,通过切换不同角度的镜片改变相机的拍摄方向,减小失效风险,可靠性高。



1. 一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,包括:第一相机、第二相机、转盘式角度调节机构、用于驱动所述转盘式角度调节机构的动力部件;所述第一相机安装在所述航空器上,所述第二相机安装在所述航空器上;所述转盘式角度调节机构包括若干空间角度不同的镜片、由所述动力部件驱动的转盘、连接部,所述镜片通过所述连接部设置在所述转盘上;所述转盘可旋转地安装在所述航空器上,所述动力部件安装在所述航空器上;通过转动所述转盘,切换正对所述第一相机、所述第二相机的镜片,从而改变所述第一相机、所述第二相机的拍摄方向。

2. 如权利要求1所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,所述镜片数目为六个。

3. 如权利要求2所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,六个所述镜片分为三个数目相等的镜片组。

4. 如权利要求3所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,所述第一相机、所述第二相机相对设置在所述转盘的两侧;三组所述镜片组间隔设置在所述转盘上。

5. 如权利要求4所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,所述连接部为连接杆,所述镜片通过所述连接杆连接所述转盘,所述连接杆均匀分布在所述转盘上,相邻所述连接杆之间的间距为 60° 。

6. 如权利要求3所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,所述第一相机、所述第二相机并排设置在所述转盘的同侧;三组所述镜片组均匀设置在所述转盘上。

7. 如权利要求6所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,所述连接部为连接块,所述镜片通过连接块连接所述转盘,所述连接块均匀分布在所述转盘上,相邻所述连接件之间的间距为 120° 。

8. 如权利要求1所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,所述动力部件为舵机,所述舵机通过驱动轴连接所述转盘。

9. 如权利要求1所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,所述相机为卧式相机。

10. 如权利要求1-9之一所述的转盘式倾斜摄影装置,其特征在于,所述转盘式倾斜摄影装置还包括基座,所述基座安装在所述航空器上,所述第一相机、所述第二相机、所述动力部件固定安装在所述基座上,所述转盘可旋转地安装在所述基座上。

一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置。

背景技术

[0002] 随着无人机技术的发展,其应用领域也在逐渐扩大,无人机倾斜摄影技术便是在此基础上发展起来的一项新型摄影测量技术。与传统的摄影测量技术不同的是:倾斜摄影相机通常由正镜头和多个斜镜头构成,挂载于无人机上,同时从垂直、倾斜等不同角度对地面物体进行拍照。垂直地面角度拍摄获取的影像称为正片,镜头朝向与地面成一定夹角拍摄获取的影像称为斜片。以倾斜摄影技术来获取影像数据作为素材,可进行自动化加工处理后得到真正射影像(TDOM)、数字表面模型(DSM),实现真实场景的三维建模,快速还原真实现状,为用户提供更为丰富的地理信息。

[0003] 由于倾斜摄影技术弥补了传统正射影像的不足,在数年前已经应用于城市建设、地质勘探等领域,然而近年来由于倾斜摄影后处理技术的长足进步以及无人机技术的不断发展,无人机倾斜摄影在多个行业的应用呈现了飞速增长的趋势。目前市面上已有多款不同类型的倾斜相机产品。

[0004] 目前使用的航空倾斜摄影装置普遍采用多个内置相机,如中国专利201310404384.9公开了一种轻小型无人机机载多视立体航空遥感装置和系统,包括:无人机;设置于无人机上的固定架,固定架上设置有第一相机、第二相机和第三相机;第一相机、第二相机和第三相机的长边均垂直于飞行方向设置;第一相机和第三相机倾斜于水平面 45° 设置,第二相机垂直于摄影方向设置。通过不同角度的摆放,实现多个角度拍摄,以获取地面的全景图像。为了减少整机重量和成本,通常采用转动内置相机实现多角度拍摄,以减少内置相机数量。由于内置相机自身的体积和重量较大,转动时会引起整机震动也较大,同时也增加了电量的消耗,不利于航空摄影。

[0005] 上述技术方案的缺陷在于:

[0006] 1、装置重量较大,整机震动明显;

[0007] 2、相机转动结构复杂,精度低,可靠性差;

[0008] 3、相机转动周期长,在一定重叠率要求下,拍摄效率和质量会下降。

发明内容

[0009] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置,实现了从空中向地面任意方向的拍摄,丰富了产品的应用范围,其结构简单,可靠性高,有效地减轻航空倾斜摄影装置的重量,更加适应航空摄影。

[0010] 为了实现上述目的,本发明提供了一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置,其包括:第一相机、第二相机、转盘式角度调节机构、用于驱动转盘式角度调节机构的动力部件;第一相机安装在航空器上,第二相机安装在航空器上;转盘式角度调节机构包括若干空间角度不同的镜片、由动力部件驱动的转盘、连接部,镜片通过连接部设置在转盘上;

转盘可旋转地安装在航空器上,动力部件安装在航空器上;通过转动转盘,切换正对第一相机、第二相机的镜片,从而改变第一相机、第二相机的拍摄方向。

[0011] 本发明中,通过在相机镜头前设置若干空间角度不同的镜片,获取不同角度的入射光源,在相机固定的情况下,通过切换空间角度不同的镜片,获取不同角度的光源,完成多角度的拍摄。

[0012] 本发明中设置双相机,减少目标位置的拍摄时间,增大了拍摄照片的重叠面积,可以减少航拍重叠率的要求,增加航线的间隔,提高工作效率,从而更加适合航空摄影。

[0013] 本发明中,以其中一个相机镜头的方向为前方。

[0014] 根据本发明的另一具体实施方式,镜片数目为六个。通过设置六个镜片实现从空中向地面六个方向的拍摄;其中,六个空间角度分别对应左前、左下、左后、右前、右下、右后六个方向。

[0015] 根据本发明的另一具体实施方式,六个镜片包括三组数目相等的镜片组,其中每组镜片包括两个空间角度不同的镜片。

[0016] 根据本发明的另一具体实施方式,第一相机、第二相机相对设置在转盘的两侧;三组镜片组间隔设置在转盘上。其中,左前镜片和右前镜片相对设置在转盘的两侧;左后镜片和右后镜片相对设置在转盘的两侧;左下镜片和右下镜片相对设置在转盘的两侧,通过调整转盘可使需要使用的镜片切换至正对相机的指定位置。

[0017] 根据本发明的另一具体实施方式,连接部为连接杆,镜片通过连接杆连接转盘,连接杆均匀分布在转盘上,相邻连接杆之间的角间距为 60° ;镜片与连接杆数目一致且对应设置,连接杆一端连接镜片,另一端连接转盘;连接杆呈辐射状设置在转盘上。

[0018] 根据本发明的另一具体实施方式,第一相机、第二相机并排设置在转盘的同侧;三组镜片组均匀设置在转盘上。其中,左前镜片和左后镜片相对设置在转盘的同侧;右前镜片和右后镜片相对设置在转盘的同侧;左下镜片和右下镜片相对设置在转盘的同侧,通过调整转盘可使需要使用的镜片切换至正对相机的指定位置。

[0019] 根据本发明的另一具体实施方式,连接部为连接块,镜片通过连接块连接转盘,连接块均匀分布在转盘上,相邻连接件之间的角间距为 120° 。本发明中,相机拍摄时,同时有一组两个镜片位于工作位置,其中工作位置,指镜片和相机进行配合使用时镜片所在的位置,保证第一相机、第二相机可以同时进行拍摄,镜片空间的角度不同,第一相机、第二相机拍摄的照片不同,大大提高了工作效率。

[0020] 根据本发明的另一具体实施方式,动力部件为舵机,舵机通过驱动轴连接转盘。舵机带动驱动杆驱动转盘转动,进而实现镜片的切换;整个拍摄过程中,由于转动转盘及镜片,转动部件其质量轻,转动时的震动小,对整机的拍摄效果影响也小,整个传动过程只有一个自由度的运动,传动结构简单,定位精度高。

[0021] 根据本发明的另一具体实施方式,相机为卧式相机,这里的卧式相机是指光轴与水平面所成的角度小于或等于 75° 。

[0022] 根据本发明的另一具体实施方式,转盘式倾斜摄影装置还包括基座,基座安装在航空器上,第一相机、第二相机、动力部件固定安装在基座上,转盘可旋转地安装在基座上。基座中对应第一相机、第二相机、动力部件设有支撑座,其可拆卸的连接与航空器,其中还设有航空拍摄中其它零部件,如控制机构等。

[0023] 本发明的拍摄过程:当到达目标位置时,通过第一相机、第二相机进行第一角度状态的拍摄,完成该角度拍摄后,通过舵机带动转盘转动,切换至其它不同状态的镜片,进行其它角度的拍摄;多次旋转转盘,完成目标位置的多角度拍摄。

[0024] 本发明的有益之处在于:通过转动镜片实现多角度拍摄,两个内置相机实现六个内置相机的拍摄效果。相比传统倾斜相机立式布局设置,有效的减轻整个装置的重量,有利于航空摄影;同时由于转动镜片,其质量轻,转动时的震动小,对整机的拍摄效果影响也小。内置相机位置固定,其电连接无需运动,减小失效风险,可靠性高。只有一个自由度的运动,传动结构简单,定位精度高。内置相机拍摄的照片相互重叠,可以减少航拍重叠率要求,增加航线的间隔,提高工作效率,从而更加适应航空摄影。

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

附图说明

[0026] 图1是实施例1的一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置的整体结构示意图;

[0027] 图2是实施例1的一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置的示意图,其显示了向下拍摄状态;

[0028] 图3是实施例2的一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置的整体结构示意图;

[0029] 图4是实施例2的一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置的示意图,其显示了向下拍摄状态。

具体实施方式

[0030] 实施例1

[0031] 本实施例提供了一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置,如图1-2所示,包括:基座及设置在基座上的第一相机1、第二相机2、转盘式角度调节机构3、舵机4。

[0032] 其中,第一相机1、第二相机2均为卧式相机,其安装在基座上。

[0033] 转盘式角度调节机构3包括六个空间角度不同的镜片31、由舵机4驱动的转盘32、连接杆33,镜片31与连接杆33数目一致且对应设置,镜片31数目为6个,连接杆33的数目也为6个,其均匀分布在转盘32上,相邻连接杆33之间的角间距为 60° ;转盘32可旋转地安装在基座上,连接杆33一端连接镜片31,另一端连接转盘32;六个连接杆33呈辐射状设置在转盘32上;第一相机1、第二相机2相对设置在转盘32的两侧。

[0034] 舵机4通过驱动轴41连接转盘32;舵机4驱动转盘32转动,切换正对第一相机1、第二相机2的镜片31,从而改变第一相机1、第二相机2的拍摄方向。

[0035] 本实施例中,通过舵机4带动转盘32水平转动,控制转盘32转动角度,使转盘32上的镜片正对第一相机1和第二相机2,实现六个方向的光线分别反射进入第一相机1和第二相机2,分别获取左前、左下、左后、右前、右下、右后六个方向的照片,实现多角度的拍摄。

[0036] 如图2所示,为本实施例向下拍摄的状态,此时,镜片311对应第一相机,拍摄右下方向的照片,镜片312对应第二相机,拍摄左下方向的照片。

[0037] 实施例2

[0038] 本实施例提供了一种用于航空器的双相机转盘式倾斜摄影装置,如图3-4所示,包括:基座及设置在基座上的第一相机5、第二相机6、转盘式角度调节机构7、舵机8。

[0039] 其中,第一相机5、第二相机6均为卧式相机,其安装在基座上。

[0040] 转盘式角度调节机构7包括六个空间角度不同的镜片71、转盘72、连接块73,连接块73上设有连接杆731,镜片71与连接杆731数目一致且对应设置,镜片71数目为6个,连接杆73的数目也为6个;连接块73数目为三个,其均匀分布在转盘72上,相邻连接块73之间的角间距为 120° ;第一相机5、第二相机6相对设置在转盘72的两侧。

[0041] 舵机8通过驱动轴81连接转盘72;舵机8通过驱动轴81连接转盘72;通过转动转盘72,切换正对第一相机5、第二相机6的镜片71,从而改变第一相机5、第二相机6的拍摄方向。

[0042] 本实施例中,舵机8带动镜片转盘72水平转动,控制转盘72转动角度,使转盘72上的镜片正对第一相机5和第二相机6,实现六个方向的光线分别反射进入第一相机5和第二相机6,分别获取左前、左下、左后、右前、右下、右后六个方向的照片,实现多角度的拍摄。

[0043] 如图4所示,为本实施例向下拍摄的状态,此时,镜片711对应第一相机,拍摄右下方向的照片,镜片712对应第二相机,拍摄左下方向的照片。

[0044] 虽然本发明以较佳实施例揭露如上,但并非用以限定本发明实施的范围。任何本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的发明范围内,当可作些许的改进,即凡是依照本发明所做的同等改进,应为本发明的范围所涵盖。

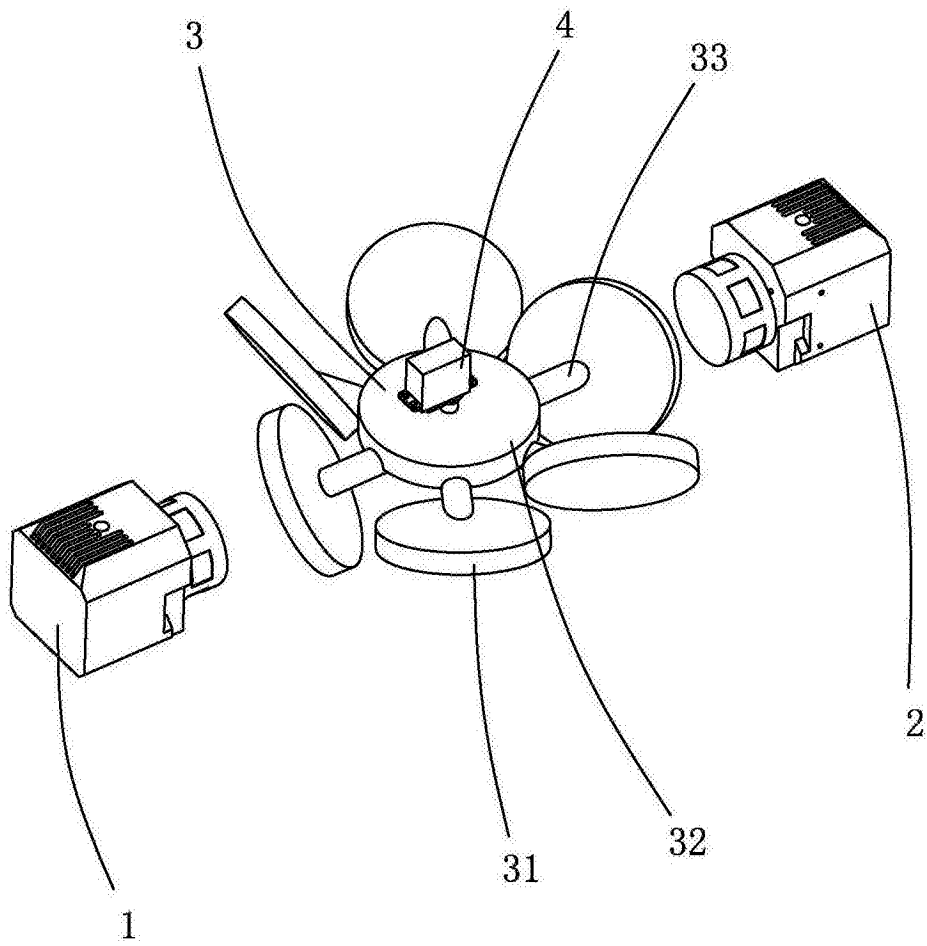


图1

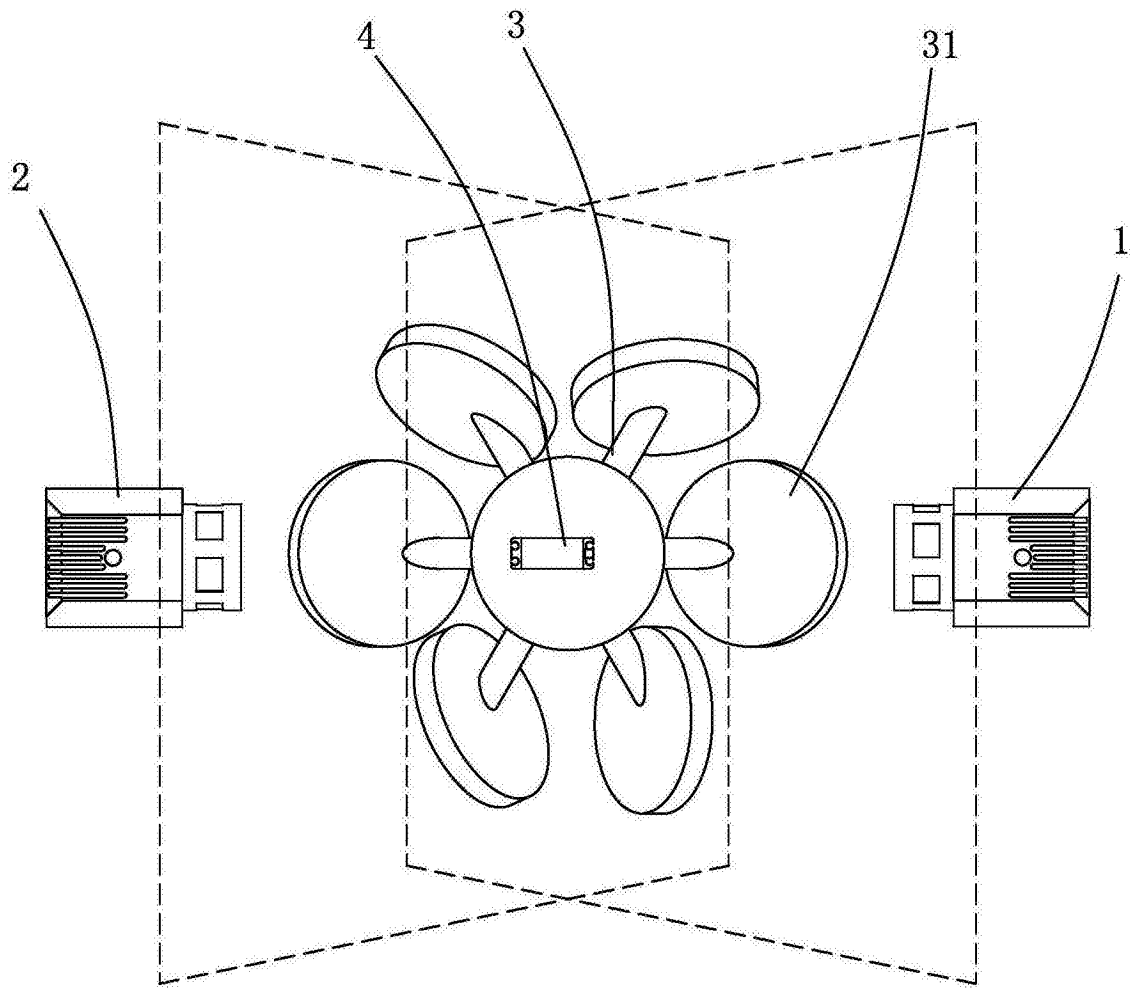


图2

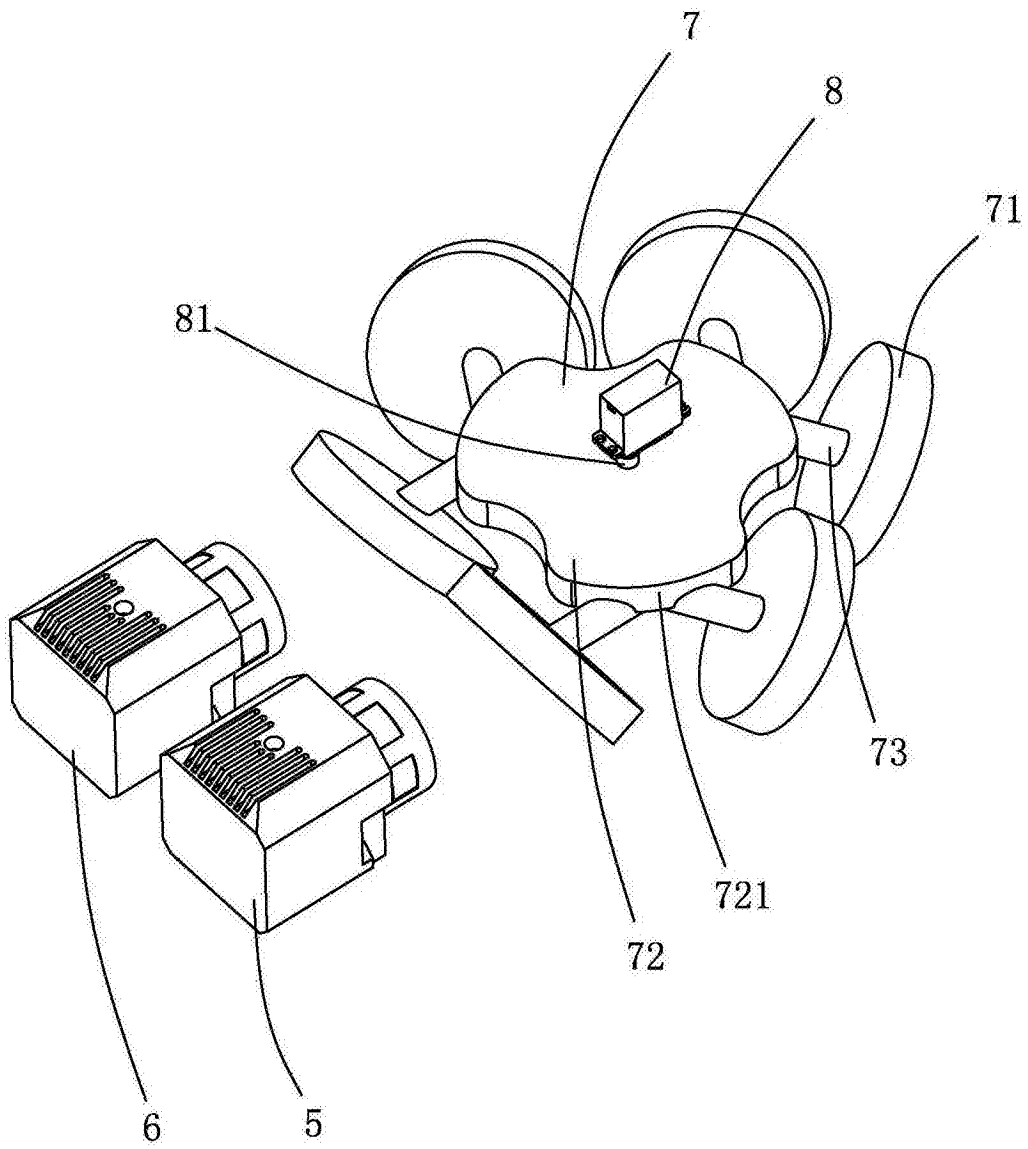


图3

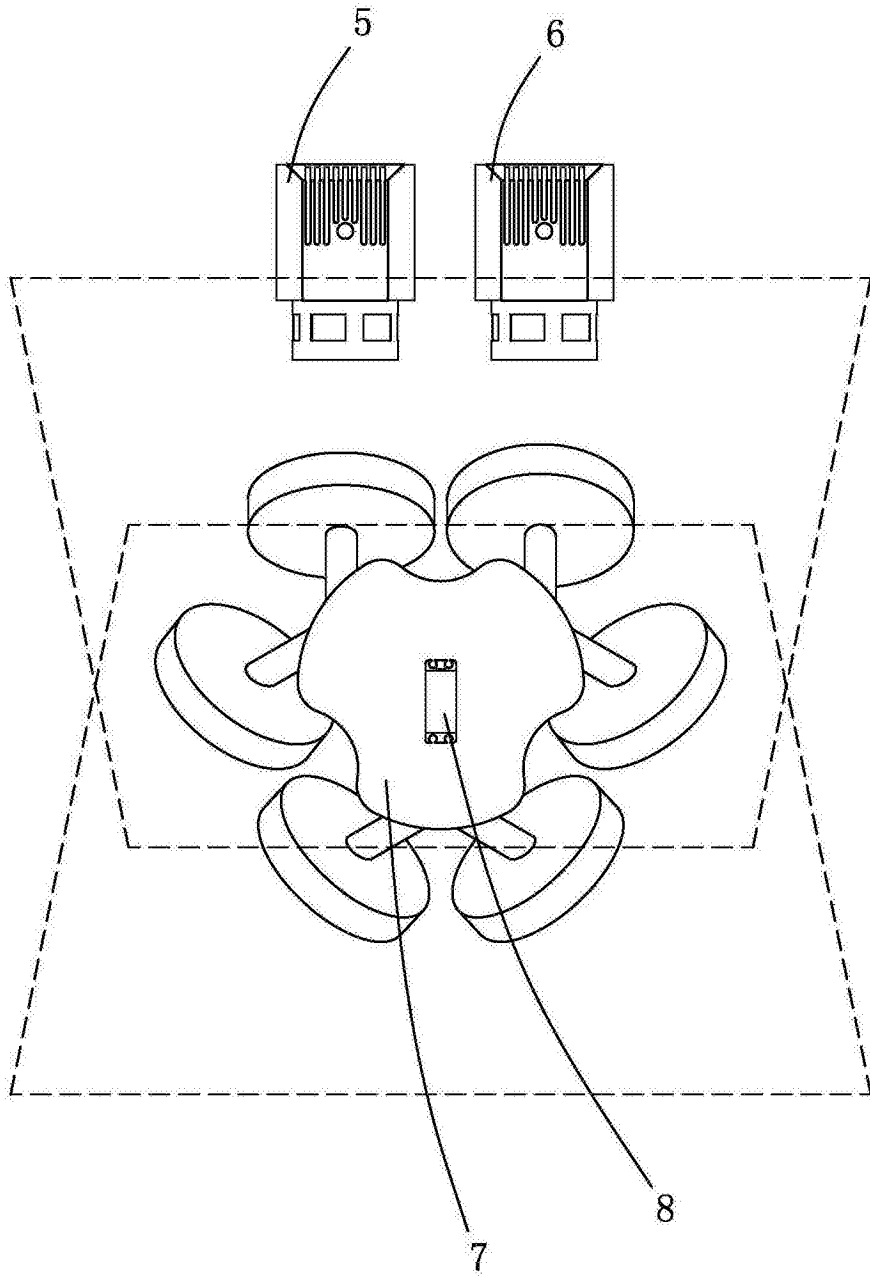


图4