(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115435193 A
(43)申请公布日 2022.12.06

(21)申请号 202211081526.8

(22)申请日 2022.09.06

(71)申请人 烟台艾睿光电科技有限公司
地址 264000 山东省烟台市开发区贵阳大街11号

(72)发明人 包希俊 葛德坤 王水根

(74)专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务所(普通合伙) 37234
专利代理师 李萍

(51)Int.Cl.
F16M 11/04(2006.01)
F16M 11/08(2006.01)
F16M 11/10(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)
G03B 17/56(2021.01)

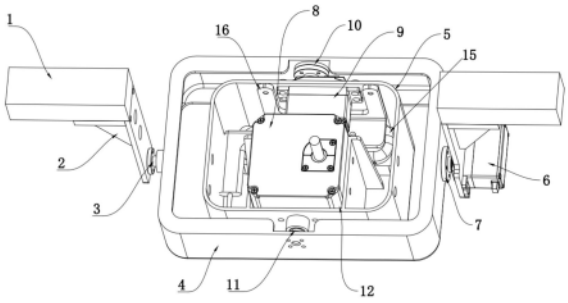
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种可调节角度的支架组件及带有该支架组件的视觉装置

(57)摘要

本发明涉及一种可调节角度的支架组件及带有该支架组件的视觉装置，支架组件包括悬吊支架、外支架和驱动装置一，所述外支架通过第一转轴与所述悬吊支架转动连接，所述驱动装置一分别与所述外支架和悬吊支架连接，并驱动所述外支架绕所述第一转轴转动。视觉装置包括红外相机和深度相机，所述红外相机和所述深度相机安装在所述支架组件上。当视觉装置安装在支架组件上时，在驱动装置的作用下，带动视觉装置在不同的平面进行旋转，极大的增加了视觉装置的视觉范围，不仅能够满足空间较小或高度较低环境下的使用需求，同时可保证视觉装置的成像效果，提高视觉装置的稳定性。



CN 115435193 A

1.一种可调节角度的支架组件,其特征在于,包括悬吊支架(2)、外支架(4)和驱动装置一,所述外支架(4)通过第一转轴(3)与所述悬吊支架(2)转动连接,所述驱动装置一分别与所述外支架(4)和所述悬吊支架(2)连接,并驱动所述外支架(4)绕所述第一转轴(3)转动。

2.根据权利要求1所述的支架组件,其特征在于,还包括内支架(5)和驱动装置二,所述内支架(5)设置在所述外支架(4)内,所述内支架(5)通过第二转轴(11)与所述外支架(4)转动连接,所述驱动装置二分别与所述内支架(5)和所述外支架(4)连接,并驱动所述内支架(5)绕所述第二转轴(11)转动,所述第二转轴(11)与所述第一转轴(3)垂直。

3.根据权利要求1或2所述的支架组件,其特征在于,所述驱动装置一包括外舵机(6)和外舵盘(7),所述外舵机(6)的输出端与所述外舵盘(7)连接,所述外舵机(6)安装在所述悬吊支架(2)上,所述外舵盘(7)安装在所述外支架(4)的一侧,所述第一转轴(3)设置在所述外支架(4)的另一侧。

4.根据权利要求2所述的支架组件,其特征在于,所述驱动装置二包括内舵机(9)和内舵盘(10),所述内舵机(9)安装在所述内支架(5)上,所述内舵盘(10)安装在所述外支架(4)的一端,所述第二转轴(11)设置在所述外支架(4)的另一端。

5.根据权利要求1所述的支架组件,其特征在于,所述外支架(4)的侧壁上设有中空轴一,所述中空轴一内设有衬套一(13),所述第一转轴(3)插装在所述衬套一(13)内。

6.根据权利要求2所述的支架组件,其特征在于,所述内支架(5)的侧壁上设有中空轴二,所述中空轴二上设有衬套二(14),所述第二转轴(11)插装在所述衬套二(14)内。

7.根据权利要求4所述的支架组件,其特征在于,所述外支架(4)为中空的矩形框架,所述内支架(5)为一端设有开口的矩形箱体,所述矩形箱体的底壁上设有容纳通孔。

8.根据权利要求7所述的支架组件,其特征在于,所述内支架(5)内设有卡槽(12)和卡板(16),所述卡槽(12)包括两个平行设置的L形板,所述L形板包括长边和短边,两个所述长边形成容纳第一待安装物的空间,两个所述短边位于所述卡板(16)的一端并向两侧延伸,所述卡板(16)包括呈L形连接的侧边一和侧边二,所述侧边一安装在所述内支架(5)的内侧壁上,所述侧边二用于承载第二待安装物。

9.根据权利要求8所述的支架组件,其特征在于,所述侧边一上设有凹槽,所述内舵机(9)安装在所述凹槽内,所述内舵机(9)的输出端穿过所述内支架(5)的侧壁与所述内舵盘(10)连接。

10.一种视觉装置,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的支架组件,还包括相机模组,所述相机模组包括红外相机(8)和深度相机(15),所述红外相机(8)和所述深度相机(15)安装在所述支架组件上。

一种可调节角度的支架组件及带有该支架组件的视觉装置

技术领域

[0001] 本发明涉及调节装置技术领域，具体涉及一种可调节角度的支架组件及带有该支架组件的视觉装置。

背景技术

[0002] 红外传感器已经大量应用到实际生产生活中，根据距离精确红外测温数据的模组在一些环境中也已应用；但是在一些特殊环境下，比如以房屋高度较低的某些畜牧养殖场为例，红外和深度相机模组只能固定于离地面1.7米的高度，在该高度下，要求一组红外和深度相机模组能够全面覆盖一个4米×8米的猪场，由于红外和深度相机安装的高度较低，相机的视角有限，视角会被其它设备遮挡，因此，现有的相机模组无法满足安装高度低、覆盖面积广的应用环境。

[0003] 现有技术中一般将安装相机模组的支架制作的高大，但是支架尺寸太大不仅需要占用较大的使用空间，使相机模组的使用范围受限，而且支架较大时，易发生晃动，导致相机模组的稳定性下降，影响相机模组的成像效果。

[0004] 因此，如何将相机模组或其它设备适用于安装高度低、视野范围宽广的环境成为需要解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明针对现有的技术问题，提供一种可调节角度的支架组件及带有该支架组件的视觉装置。

[0006] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下：一种可调节角度的支架组件，包括悬吊支架、外支架和驱动装置一，所述外支架通过第一转轴与所述悬吊支架转动连接，所述驱动装置一分别与所述外支架和所述悬吊支架连接，并驱动所述外支架绕所述第一转轴转动。

[0007] 在上述技术方案的基础上，本发明为了达到使用的方便以及装备的稳定性，还可以对上述的技术方案作出如下的改进：

[0008] 进一步，还包括内支架和驱动装置二，所述内支架设置在所述外支架内，所述内支架通过第二转轴与所述外支架转动连接，所述驱动装置二分别与所述内支架和所述外支架连接，并驱动所述内支架绕所述第二转轴转动，所述第二转轴与所述第一转轴垂直。

[0009] 进一步，所述驱动装置一包括外舵机和外舵盘，所述外舵机的输出端与所述外舵盘连接，所述外舵机安装在所述悬吊支架上，所述外舵盘安装在所述外支架的一侧，所述第一转轴设置在所述外支架的另一侧。

[0010] 进一步，所述驱动装置二包括内舵机和内舵盘，所述内舵机安装在所述内支架上，所述内舵盘安装在所述外支架的一端，所述第二转轴设置在所述外支架的另一端。

[0011] 进一步，所述外支架的侧壁上设有中空轴一，所述中空轴一内设有衬套一，所述第一转轴插装在所述衬套一内。

[0012] 进一步，所述内支架的侧壁上设有中空轴二，所述中空轴二上设有衬套二，所述第二转轴插装在所述衬套二内。

[0013] 进一步，所述外支架为中空的矩形框架，所述内支架为一端设有开口的矩形箱体，所述矩形箱体的底壁上设有容纳通孔。

[0014] 进一步，所述内支架内设有卡槽和卡板，所述卡槽包括两个平行设置的L形板，所述L形板包括长边和短边，两个所述长边形成容纳第一待安装物的空间，两个所述短边位于所述卡板的一端并向两侧延伸，所述卡板包括呈L形连接的侧边一和侧边二，所述侧边一安装在所述内支架的内侧壁上，所述侧边二用于承载第二待安装物。

[0015] 进一步，所述侧边一上设有凹槽，所述内舵机安装在所述凹槽内，所述内舵机的输出端穿过所述内支架的侧壁与所述内舵盘连接。

[0016] 本发明还公开了一种视觉装置，其包括上面所述的支架组件，还包括相机模组，所述相机模组包括红外相机和深度相机，所述红外相机和所述深度相机安装在所述支架组件上。

[0017] 本发明的有益效果是：当视觉装置安装在外支架上时，驱动装置一带动外支架及视觉装置绕第一转轴转动，扩大了视觉装置的视野范围，满足安装高度较低的环境下的使用需求，提高视觉装置的使用范围；当视觉装置安装在内支架上时，驱动装置二带动视觉装置及内支架绕第二转轴转动，可实现两个方向上的角度调节，进一步增加了视觉装置的视觉范围，不仅能够满足空间较小或高度较低时的使用需求，同时可保证视觉装置的成像效果，提高视觉装置的稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本发明支架组件的的立体示意图；

[0019] 图2为本发明图1中A-A处的剖视图；

[0020] 图3为本发明图1中B处的局部放大图；

[0021] 图4为本发明视觉装置的立体示意图；

[0022] 图5为本发明视觉装置另一个角度的示意图。

[0023] 附图标记记录如下：1、固定板；2、悬吊支架；3、第一转轴；4、外支架；5、内支架；6、外舵机；7、外舵盘；8、红外相机；9、内舵机；10、内舵盘；11、第二转轴；12、卡槽；13、衬套一；14、衬套二；15、深度相机；16、卡板。

具体实施方式

[0024] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“一”、“二”“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0025] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本发明，并

非用于限定本发明的范围。

[0026] 如图1至图3所示，本发明公开了一种可调节角度的支架组件，包括悬吊支架2、外支架4和驱动装置一，所述外支架4为中空的矩形框架，减少外支架4的重量并方便旋转，所述外支架4通过第一转轴3与所述悬吊支架2转动连接，所述驱动装置一分别与所述外支架4和所述悬吊支架2连接，并驱动所述外支架4绕所述第一转轴3转动。所述驱动装置一安装在悬吊支架2上，所述驱动装置一的输出端与外支架4连接。

[0027] 在本实施例中，所述驱动装置一包括外舵机6和外舵盘7，所述外舵机6的输出端与所述外舵盘7连接，所述悬吊支架2设有两个，两个悬吊支架2对称设置在所述外支架4的两侧，悬吊支架2安装在固定板1上，所述固定板1可根据使用需求固定在某个位置或根据要求在某个区域移动，其中一个悬吊支架2上安装有所述外舵机6，所述外舵盘7安装在所述外支架4的一侧，另一个悬吊支架2安装有所述第一转轴3，所述第一转轴3设置在所述外支架4的另一侧。为了方便描述，所述第一转轴3所在方向为X方向，外舵机6工作时，带动外舵盘7转动，从而带动外支架4以第一转轴3的轴线为转动支点进行旋转，即外支架4绕X方向转动，整体结构简单，操作方便。当检测装置或视觉装置安装在外支架4上时，外舵机6可带动检测装置或视觉装置与外支架4同步转动，从而提高检测范围或监控范围。

[0028] 可选的，所述驱动装置一也可以为旋转气缸或电机，也能够实现带动外支架4旋转的作用。

[0029] 所述外支架4的侧壁上设有中空轴一，所述中空轴一内设有衬套一13，所述第一转轴3插装在所述衬套一13内。衬套一13为无油的自润滑衬套，从而避免磨损中空轴一，提高该外支架4的使用寿命。

[0030] 所述中空轴一与所述外支架4为一体式结构，从而增加外支架4转动的稳定性，减少安装步骤，提高装配效率。

[0031] 进一步，所述第一转轴3上设有止台，所述止台的另一端设有定位轴，所述悬吊支架2上设有定位孔，所述定位轴插装在定位孔内，所述止台通过螺栓安装在悬吊支架2上。通过定位轴和定位孔配合实现对第一转轴3进行初步定位，方便对第一转轴3进行安装和固定，通过设置止台对第一转轴3的位置进行限定，保证第一转轴3与衬套一13稳定配合，保证外支架4转动的稳定性，保证外支架4上检测装置或视觉装置的检测效果或成像效果。

[0032] 支架组件还包括内支架5和驱动装置二，所述内支架5设置在所述外支架4内，所述内支架5为一端设有开口的矩形箱体，加工方便成本低，所述矩形箱体的底壁上设有容纳通孔，所述内支架5通过第二转轴11与所述外支架4转动连接，所述驱动装置二分别与所述内支架5和外支架4连接，并驱动所述内支架5绕所述第二转轴11转动，所述第二转轴11与所述第一转轴3垂直。

[0033] 所述驱动装置二安装在内支架5上，所述驱动装置的输出端与所述外支架4连接。

[0034] 可选的，所述驱动装置二安装在外支架4上，所述驱动装置二的输出端与所述内支架5连接，从而驱动内支架5绕所述第二转轴11转动，降低内支架5的整体重量，降低驱动装置二的功率。

[0035] 进一步，所述第二转轴11的结构与所述第一转轴3的结构相同，方便加工，降低加工成本。

[0036] 在本实施例中，所述驱动装置二包括内舵机9和内舵盘10，所述内舵机9安装在所

述内支架5上，所述内舵盘10安装在所述外支架4的一端，所述第二转轴11设置在所述外支架4的另一端。为了方便描述，所述第二转轴11所在方向为Y方向，由于内舵盘10安装在外支架4上无法转动，内舵机9安装在内支架5上，内支架5通过第二转轴11与外支架4转动连接，因此，内舵机9工作时，驱动内舵机9和内支架5绕第二转轴11转动。通过将内舵机9安装内支架5上，使支架组件整体结构紧凑，减少该支架组件的整体体积，满足空间较小环境下的安装需求。

[0037] 可选的，当安装空间没有限定时，也可将内舵机9安装在外支架4上即安装在外支架4的内侧壁或外侧壁上，内舵盘10安装的内支架5上，也能够实现内支架5绕第二转轴11转动的功能。

[0038] 所述内支架5的侧壁上设有中空轴二，所述中空轴二上设有衬套二14，所述第二转轴11插装在所述衬套二14内。衬套二14为自润滑无油衬套，通过在中空轴二上设置衬套二14，既能保证内支架5转动的稳定性，同时可降低中空轴二的磨损，提高内支架5的使用寿命，降低使用成本。

[0039] 所述内支架5内设有卡槽12和卡板16，所述卡槽12包括两个平行设置的L形板，所述L形板包括长边和短边，两个所述长边形成容纳第一待安装物的空间，两个所述短边位于所述卡板16的一端并向两侧延伸，所述卡板16包括呈L形连接的侧边一和侧边二，所述侧边一安装在所述内支架5的内侧壁上，所述侧边二用于承载第二待安装物。通过将卡槽12设置两个平行的L形板，不仅结构简单可靠，而且方便安装不同尺寸的第一待安装物，所述长边的侧壁上设有通孔，螺钉或螺栓穿过通孔将第一待安装物固定在卡槽12内，保证第一待安装物安装的牢固性和稳定性。通过将短边设置在卡板16的一端并向两侧延伸，对第二待安装物起到辅助固定或定位的作用，保证第二待安装物安装的稳定性和牢固性，避免发生晃动。

[0040] 所述侧边一和所述侧边二为一体式结构，保证卡板16的结构强度，加工方便。

[0041] 所述第一待安装物和/或第二待安装物可以为照明设备、摄像设备等，通过旋转内支架5和/或外支架4实现扩大照明范围或摄像范围，提高设备使用的便利性，满足不同环境下的使用需求。

[0042] 在本实施例中，卡槽12与内支架5为一体式结构，加工方便，并进一步保证第一待安装物安装的牢固性，避免发生晃动。

[0043] 所述卡板16的侧边一上设有凹槽，所述凹槽两侧的侧边一上分别设有安装孔，紧固件穿过安装孔，将卡板16固定在内支架5的内侧壁上；所述内舵机9安装在所述凹槽内，所述内舵机9的输出端穿过所述内支架5的侧壁与所述内舵盘10连接。所述凹槽的尺寸大于内舵机9的尺寸，从而方便固定内舵机9，通过将内舵机9安装在凹槽内，既能对内舵机9起到防护作用，避免内舵机9发生磕碰，同时不会影响第二待安装物安装的稳定性，并使整体结构更加紧凑，减少整体体积。

[0044] 如图4和图5所示，本发明还公开了一种视觉装置，其包括上面所述的支架组件，还包括相机模组，所述相机模组可包括红外相机8和深度相机15，所述红外相机8和所述深度相机15安装在所述支架组件上。

[0045] 具体的，当所述红外相机8和所述深度相机15安装在外支架4上时，驱动装置一工作，带动外支架4绕X方向进行360°转动，进而带动红外相机8和深度相机15绕X方向进行

360°转动，提高红外相机8和深度相机15在X方向的视觉范围。当红外相机8和深度相机15安装在内支架5上时，驱动装置二工作，带动内支架5绕Y方向进行360°转动，进而带动红外相机8和深度相机15绕Y方向进行360°转动，提高两个相机在Y方向的视觉范围。通过驱动装置一和驱动装置二配合，实现红外相机8和深度相机15在X方向和Y方向分别进行旋转，极大的提高了红外相机8及深度相机15视野的覆盖范围，满足多种场景下的使用需求。

[0046] 进一步，红外相机8为第一待安装物，深度相机15为第二待安装物，所述红外相机8安装在所述内支架5的卡槽12内，所述深度相机15通过所述卡板16的侧边二卡接在所述内支架5的底壁上，卡板16的侧边二与所述深度相机15紧密接触，避免深度相机15发生晃动，保证深度相机15安装的牢固性及成像效果。通过将红外相机8和深度相机15放置在矩形箱体结构的内支架5内，对两个相机起到防护作用，避免发生磕碰，提高相机模组的使用寿命。所述内支架5的底壁设有两个容纳通孔，所述红外相机8和深度相机15的镜头分别放置在容纳通孔内，两个容纳通孔分别对红外相机8和深度相机15起到定位作用，避免红外相机8和深度相机15发生晃动，保证镜头能够正常监控或摄像。通过将内舵机9与深度相机15安装在同一侧，既能节省整体的安装空间，同时内舵机9与深度相机15配合可平衡红外相机8的重量，保证内支架5与相机模组平稳转动，保证成像效果。

[0047] 可选的，根据使用环境视觉装置也可包括其它类型的相机或录像机，从而满足不同场景下的使用需求。

[0048] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

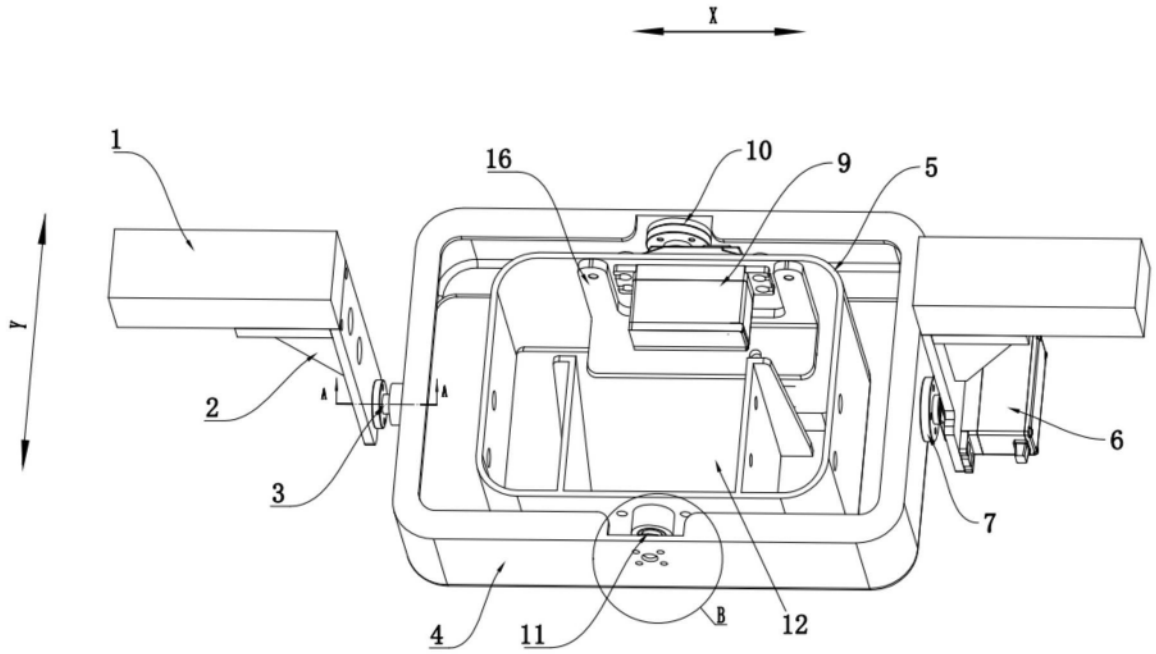


图1

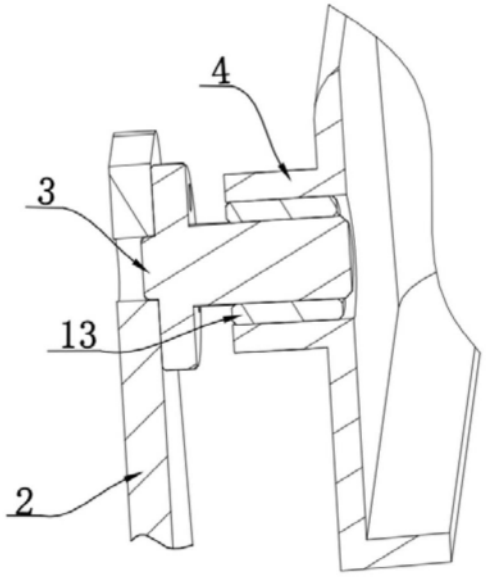


图2

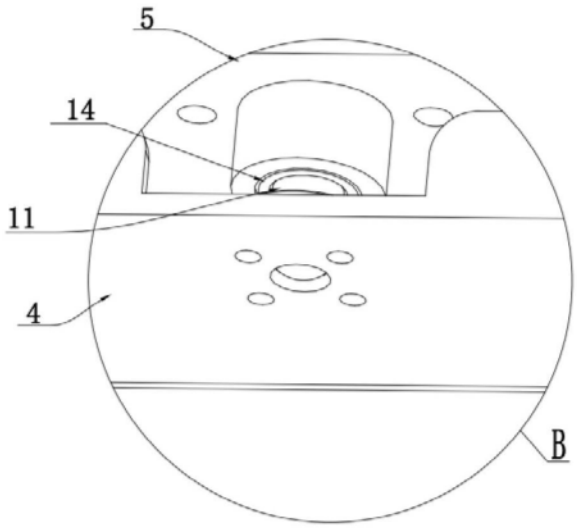


图3

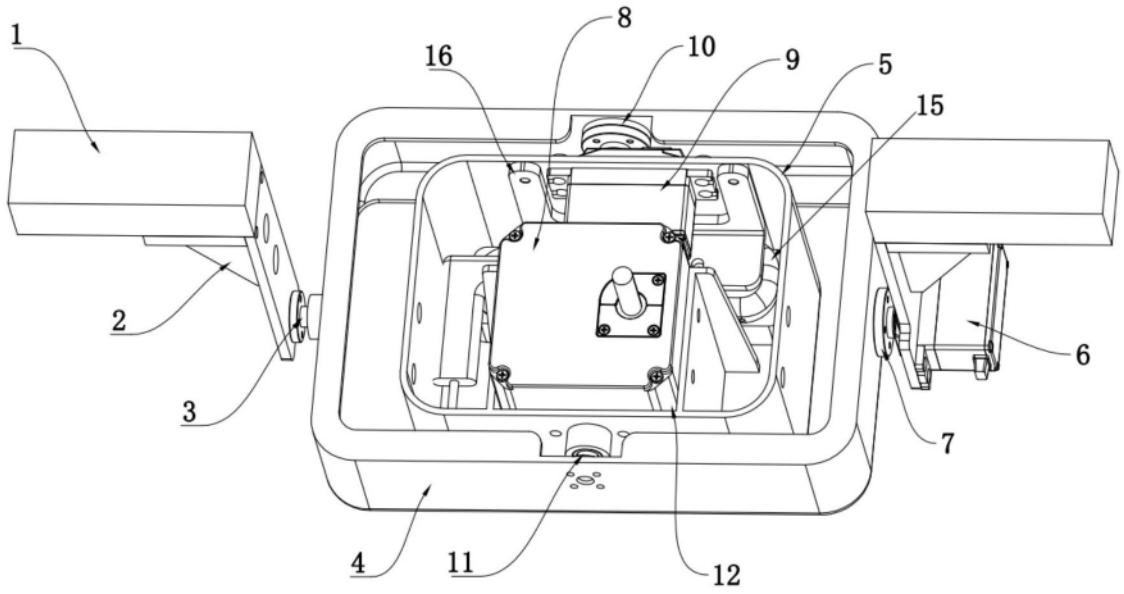


图4

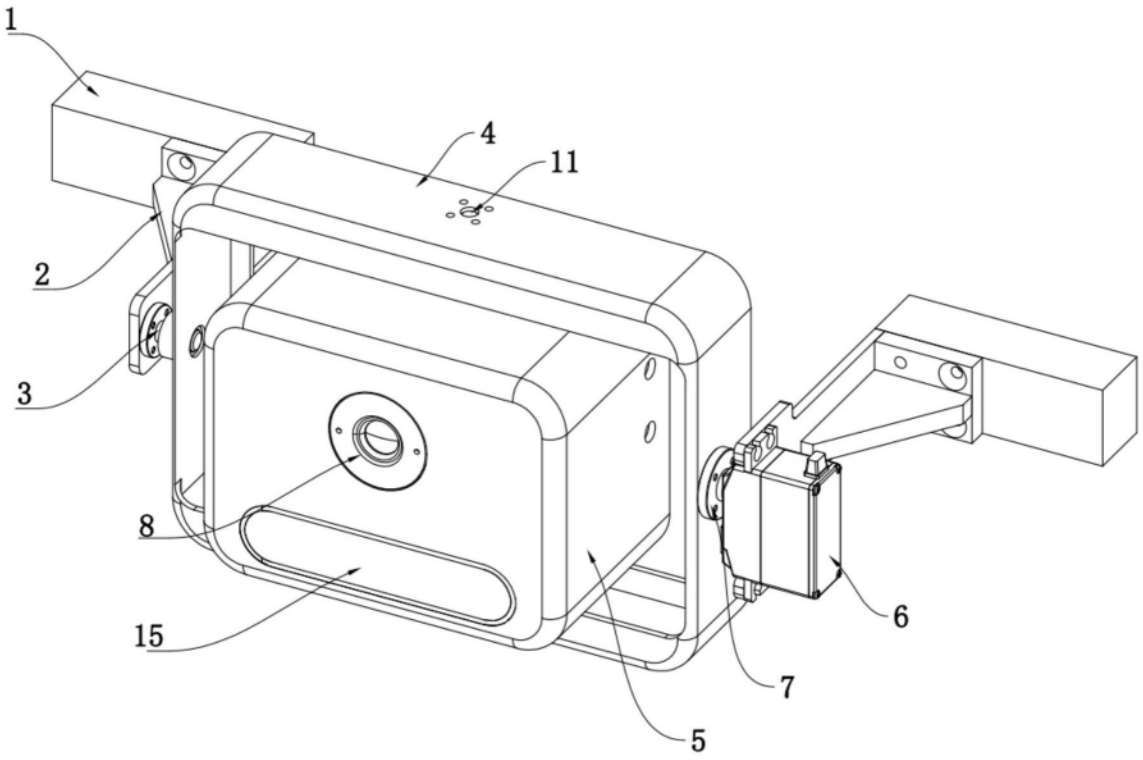


图5