



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216667171 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202123168109.0

(22) 申请日 2021.12.16

(73) 专利权人 南京林业大学

地址 210000 江苏省南京市玄武区龙蟠路  
159号

(72) 发明人 吴昕璐 范习健 吴伟超

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所  
(普通合伙) 16058

专利代理师 张彦

(51) Int. Cl.

F16M 11/42 (2006.01)

F16M 11/10 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

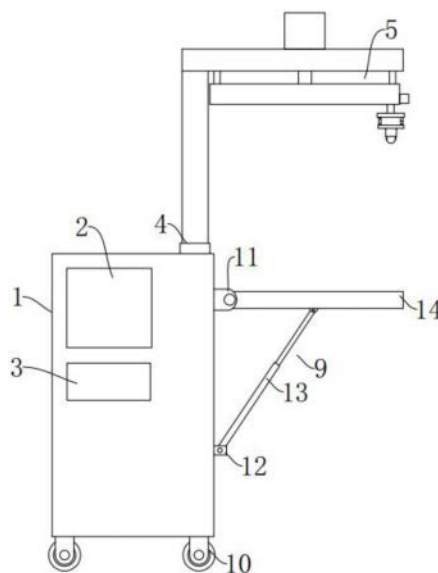
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种多角度植物物种识别装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种多角度植物物种识别装置,包括支撑车体、嵌入式计算机、控制面板、高度调节伸缩杆、旋转组件、位移组件、倾角调节组件、摄像机构和置物板支撑收纳组件,支撑车体底壁上设有万向刹车轮,嵌入式计算机和控制面板均设于支撑车体上,嵌入式计算机和控制面板电连接,高度调节伸缩杆设于支撑车体上,旋转组件设于高度调节伸缩杆上端,位移组件设于旋转组件上,倾角调节组件设于位移组件上,摄像机构设于倾角调节组件上,置物板支撑收纳组件设于支撑车体上,置物板支撑收纳组件位于旋转组件下方。本实用新型涉及植物物种识别技术领域,具体指一种同时适用于植物样本和生长植物物种识别,且拍摄识别精度高的多角度植物物种识别装置。



1. 一种多角度植物物种识别装置,其特征在于:包括支撑车体、嵌入式计算机、控制面板、高度调节伸缩杆、旋转组件、位移组件、倾角调节组件、摄像机构和置物板支撑收纳组件,所述支撑车体底壁上设有万向刹车轮,所述嵌入式计算机和控制面板均设于支撑车体上,所述嵌入式计算机和控制面板电连接,所述高度调节伸缩杆设于支撑车体上,所述旋转组件设于高度调节伸缩杆上端,所述位移组件设于旋转组件上,所述倾角调节组件设于位移组件上,所述摄像机构设于倾角调节组件上,所述置物板支撑收纳组件设于支撑车体上,所述置物板支撑收纳组件位于旋转组件下方。

2. 根据权利要求1所述的一种多角度植物物种识别装置,其特征在于:所述置物板支撑收纳组件包括支撑块一、支撑块二、电动支撑收纳伸缩杆和置物板,所述支撑块一和支撑块二均设于支撑车体上,所述支撑块二位于支撑块一下方,所述电动支撑收纳伸缩杆一端铰接设于支撑块二上,所述置物板一端铰接设于支撑块一上,所述电动支撑收纳伸缩杆的自由端与置物板一下表面相连。

3. 根据权利要求2所述的一种多角度植物物种识别装置,其特征在于:所述高度调节伸缩杆包括气缸部分和活塞杆部分,所述气缸部分设于支撑车体内,所述活塞杆部分滑动设于气缸部分上,所述旋转组件包括安装横板、旋转驱动电机、辅助承重杆和安装箱,所述安装横板垂直设于高度调节伸缩杆的活塞杆部分上端,所述旋转驱动电机设于安装横板上,所述安装箱设于旋转驱动电机的输出轴上,所述安装横板下表面开设有环形凹槽,所述辅助承重杆上端卡合滑动设于环形凹槽内,所述辅助承重杆关于旋转驱动电机对称设置,所述环形凹槽的纵截面和辅助承重杆上端纵截面均为T字形设置,所述辅助承重杆下端与安装箱相连。

4. 根据权利要求3所述的一种多角度植物物种识别装置,其特征在于:所述位移组件包括位移驱动电机、位移螺杆、导向限位杆、位移板和衔接板,所述位移驱动电机设于安装箱侧壁上,所述安装箱为中空箱体,所述安装箱底壁上开设有滑槽,所述位移螺杆转动设于安装箱内,所述位移螺杆与位移驱动电机的输出轴相连,所述导向限位杆设于安装箱内,所述位移板通过螺纹连接设于位移螺杆上,所述位移板滑动设于导向限位杆上,所述衔接板设于位移板下方,所述衔接板贯穿滑动设于安装箱底壁的滑槽内,所述衔接板下端延伸至安装箱外。

5. 根据权利要求4所述的一种多角度植物物种识别装置,其特征在于:所述倾角调节组件包括固定板、衔接杆、微型电动伸缩杆和摄像装置,所述固定板设于衔接板下端,所述衔接杆上端铰接设于固定板下表面,所述微型电动伸缩杆设于固定板下表面,所述摄像装置上表面两端分别与衔接杆和微型电动伸缩杆的自由端铰接连接,所述摄像装置与嵌入式计算机、控制面板电连接。

## 一种多角度植物物种识别装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及植物物种识别技术领域,具体为一种多角度植物物种识别装置。

### 背景技术

[0002] 现有的植物物种的智能识别技术中,多数采用的技术手段是通过对所要识别的植物进行拍照,然后将照片信息发送至服务器物种数据库,在数据库中进行识别比对,进而识别植物物种。此种识别方式工作效率低,且通过照片数据上传,会影响物种识别的精度和质量。

[0003] 为解决上述问题,目前市面上出现了可通过摄像装置直接对植物物种进行识别的装置。但是现有的此类摄像装置通常需要对植物物种样本进行采摘放置在置物台上才可进行识别,而不能直接对生长中的植物物种进行识别,从而导致装置使用范围受限。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述情况,为弥补上述现有缺陷,本实用新型提供了一种可同时适用于植物样本和生长植物物种识别,且拍摄识别精度高的多角度植物物种识别装置。

[0005] 本实用新型提供如下的技术方案:本实用新型提出的一种多角度植物物种识别装置,包括支撑车体、嵌入式计算机、控制面板、高度调节伸缩杆、旋转组件、位移组件、倾角调节组件、摄像机构和置物板支撑收纳组件,所述支撑车体底壁上设有万向刹车轮,所述嵌入式计算机和控制面板均设于支撑车体上,所述嵌入式计算机和控制面板电连接,所述高度调节伸缩杆设于支撑车体上,所述旋转组件设于高度调节伸缩杆上端,所述位移组件设于旋转组件上,所述倾角调节组件设于位移组件上,所述摄像机构设于倾角调节组件上,所述置物板支撑收纳组件设于支撑车体上,所述置物板支撑收纳组件位于旋转组件下方。

[0006] 为同时满足植物样本以及生长植物的物种识别需求,所述置物板支撑收纳组件包括支撑块一、支撑块二、电动支撑收纳伸缩杆和置物板,所述支撑块一和支撑块二均设于支撑车体上,所述支撑块二位于支撑块一下方,所述电动支撑收纳伸缩杆一端铰接设于支撑块二上,所述置物板一端铰接设于支撑块一上,所述电动支撑收纳伸缩杆的自由端与置物板一下表面相连。

[0007] 为实现对植物的全方位多角度精准摄像,通过高度调节伸缩杆、旋转组件、位移组件和倾角调节组件相互配合,其中高度调节伸缩杆满足不同高度的植物识别需求,旋转组件满足植物不同位置方位识别需求,位移组件和倾角调节组件满足植物不同位置的识别需求,所述高度调节伸缩杆包括气缸部分和活塞杆部分,所述气缸部分设于支撑车体内,所述活塞杆部分滑动设于气缸部分上,高度调节伸缩杆为现有技术,故本技术方案中不再过多赘述,所述旋转组件包括安装横板、旋转驱动电机、辅助承重杆和安装箱,所述安装横板垂直设于高度调节伸缩杆的活塞杆部分上端,所述旋转驱动电机设于安装横板上,所述安装箱设于旋转驱动电机的输出轴上,所述安装横板下表面开设有环形凹槽,所述辅助承重杆上端卡合滑动设于环形凹槽内,所述辅助承重杆关于旋转驱动电机对称设置,所述环形凹

槽的纵截面和辅助承重杆上端纵截面均为T字形设置,所述辅助承重杆下端与安装箱相连。

[0008] 进一步地,所述位移组件包括位移驱动电机、位移螺杆、导向限位杆、位移板和衔接板,所述位移驱动电机设于安装箱侧壁上,所述安装箱为中空箱体,所述安装箱底壁上开设有滑槽,所述位移螺杆转动设于安装箱内,所述位移螺杆与位移驱动电机的输出轴相连,所述导向限位杆设于安装箱内,所述位移板通过螺纹连接设于位移螺杆上,所述位移板滑动设于导向限位杆上,所述衔接板设于位移板下方,所述衔接板贯穿滑动设于安装箱底壁的滑槽内,所述衔接板下端延伸至安装箱外。

[0009] 作为优选地,所述倾角调节组件包括固定板、衔接杆、微型电动伸缩杆和摄像装置,所述固定板设于衔接板下端,所述衔接杆上端铰接设于固定板下表面,所述微型电动伸缩杆设于固定板下表面,所述摄像装置上表面两端分别与衔接杆和微型电动伸缩杆的自由端铰接连接,所述摄像装置与嵌入式计算机、控制面板电连接,摄像装置为现有技术,故本方案中不再详细赘述。

[0010] 采用上述结构本实用新型取得的有益效果如下:本实用新型提出的一种多角度植物物种识别装置,通过高度调节伸缩杆、旋转组件、位移组件和倾角调节组件相互配合,实现了植物的全方位多角度精准摄像,提高了植物物种识别的精准度和识别效率,并通过置物板支撑收纳组件的设置,同时满足了采摘下的植物样本的识别需求以生长中的植物物种识别需求。

## 附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0012] 图1为本实用新型提出的一种多角度植物物种识别装置的整体结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型提出的一种多角度植物物种识别装置的旋转组件和位移组件的结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型提出的一种多角度植物物种识别装置的倾角调节组件和摄像机构的结构示意图。

[0015] 其中,1、支撑车体,2、嵌入式计算机,3、控制面板,4、高度调节伸缩杆,5、旋转组件,6、位移组件,7、倾角调节组件,8、摄像机构,9、置物板支撑收纳组件,10、万向刹车轮,11、支撑块一,12、支撑块二,13、电动支撑收纳伸缩杆,14、置物板,15、安装横板,16、旋转驱动电机,17、辅助承重杆,18、安装箱,19、位移驱动电机,20、位移螺杆,21、导向限位杆,22、位移板,23、衔接板,24、滑槽,25、固定板,26、衔接杆,27、微型电动伸缩杆,28、摄像装置。

## 具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0018] 如图1~3所示,本实用新型采取的技术方案如下:一种多角度植物物种识别装置,包括支撑车体1、嵌入式计算机2、控制面板3、高度调节伸缩杆4、旋转组件5、位移组件6、倾角调节组件7、摄像机构8和置物板14支撑收纳组件9,支撑车体1底壁上设有万向刹车轮10,嵌入式计算机2和控制面板3均设于支撑车体1上,嵌入式计算机2和控制面板3电连接,高度调节伸缩杆4设于支撑车体1上,旋转组件5设于高度调节伸缩杆4上端,位移组件6设于旋转组件5上,倾角调节组件7设于位移组件6上,摄像机构8设于倾角调节组件7上,置物板14支撑收纳组件9设于支撑车体1上,置物板14支撑收纳组件9位于旋转组件5下方。

[0019] 其中,置物板14支撑收纳组件9包括支撑块一11、支撑块二12、电动支撑收纳伸缩杆13和置物板14,支撑块一11和支撑块二12均设于支撑车体1上,支撑块二12位于支撑块一11下方,电动支撑收纳伸缩杆13一端铰接设于支撑块二12上,置物板14一端铰接设于支撑块一11上,电动支撑收纳伸缩杆13的自由端与置物板14一下表面相连。

[0020] 高度调节伸缩杆4包括气缸部分和活塞杆部分,气缸部分设于支撑车体1内,活塞杆部分滑动设于气缸部分上,高度调节伸缩杆4为现有技术,故本技术方案中不再过多赘述,旋转组件5包括安装横板15、旋转驱动电机16、辅助承重杆17和安装箱18,安装横板15垂直设于高度调节伸缩杆4的活塞杆部分上端,旋转驱动电机16设于安装横板15上,安装箱18设于旋转驱动电机16的输出轴上,安装横板15下表面开设有环形凹槽,辅助承重杆17上端卡合滑动设于环形凹槽内,辅助承重杆17关于旋转驱动电机16对称设置,环形凹槽的纵截面和辅助承重杆17上端纵截面均为T字形设置,辅助承重杆17下端与安装箱18相连。位移组件6包括位移驱动电机19、位移螺杆20、导向限位杆21、位移板22和衔接板23,位移驱动电机19设于安装箱18侧壁上,安装箱18为中空箱体,安装箱18底壁上开设有滑槽24,位移螺杆20转动设于安装箱18内,位移螺杆20与位移驱动电机19的输出轴相连,导向限位杆21设于安装箱18内,位移板22通过螺纹连接设于位移螺杆20上,位移板22滑动设于导向限位杆21上,衔接板23设于位移板22下方,衔接板23贯穿滑动设于安装箱18底壁的滑槽24内,衔接板23下端延伸至安装箱18外。倾角调节组件7包括固定板25、衔接杆26、微型电动伸缩杆27和摄像装置28,固定板25设于衔接板23下端,衔接杆26上端铰接设于固定板25下表面,微型电动伸缩杆27设于固定板25下表面,摄像装置28上表面两端分别与衔接杆26和微型电动伸缩杆27的自由端铰接连接,摄像装置28与嵌入式计算机2、控制面板3电连接,摄像装置28为现有技术,故本方案中不再详细赘述。

[0021] 具体使用时,在万向刹车轮10的作用下实现了装置的便捷式移动,提高了装置的使用范围,需要对采摘的植物样本进行物种识别时,仅需操作控制面板3启动电动支撑收纳伸缩杆13伸展,将置物板14推平,即可将植物样本放置在植物板上,即可实现物种识别,需要对生长中的植物进行物种识别时,电动支撑收纳伸缩杆13收缩,使置物板14处于接近竖直状态,即可满足植物植株的物种识别;为提高植物物种识别精确度和效率,通过操作控制面板3,分别控制高度调节伸缩杆4、旋转组件5、位移组件6、倾角调节组件7和摄像机构8进行相应动作即可,具体为:通过高度调节伸缩杆4的伸缩即可满足不同高度植物物种识别需求,通过启动旋转驱动电机16带动安装箱18旋转,即可带动摄像机构8从不同方向对植物进行识别,通过启动位移驱动电机19带动位移螺杆20旋转,在导向限位杆21的作用下即可带动摄像机构8从不同位置对植物进行识别,通过微型电动伸缩杆27的伸缩动作,即可带动摄像机构8从不同角度对植物进行识别,从而提高植物物种识别的全面性,以提高物种识别精

准度,识别结果通过嵌入式计算机2显示。

[0022] 要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物料或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物料或者设备所固有的要素。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

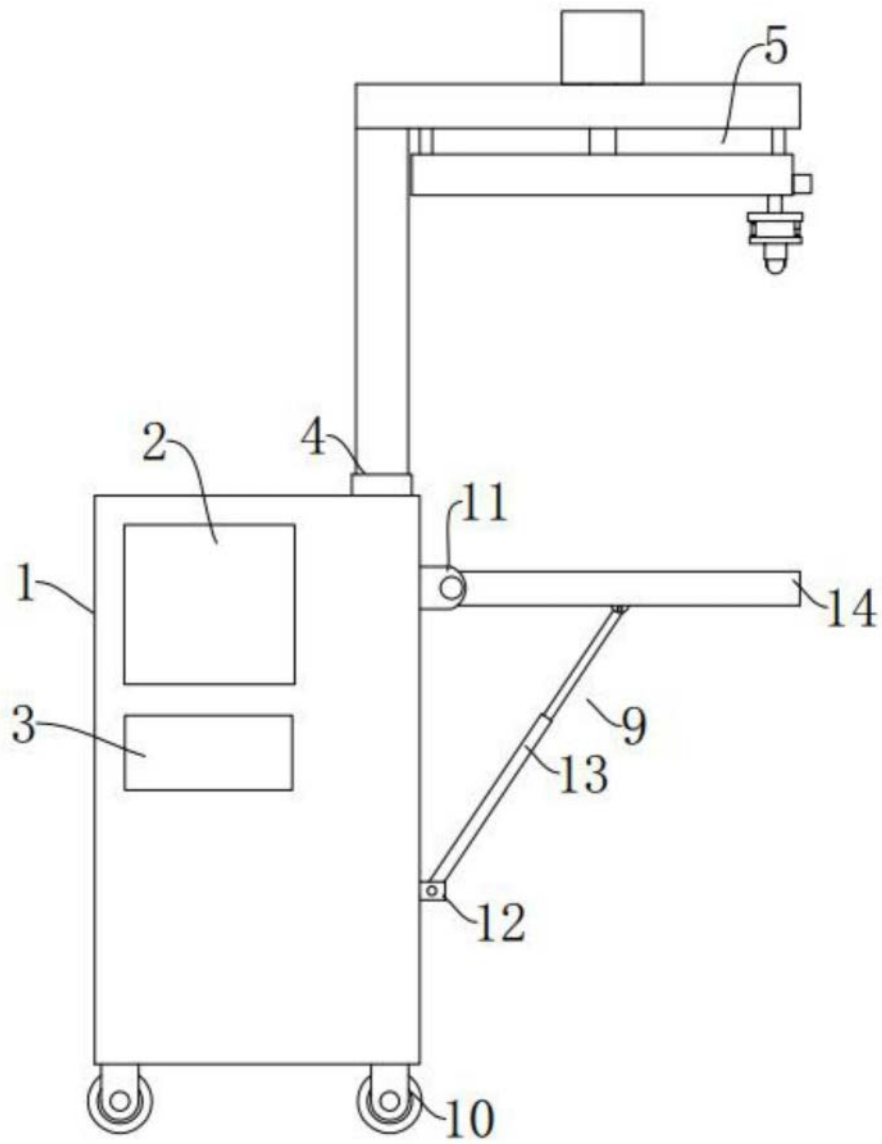


图1

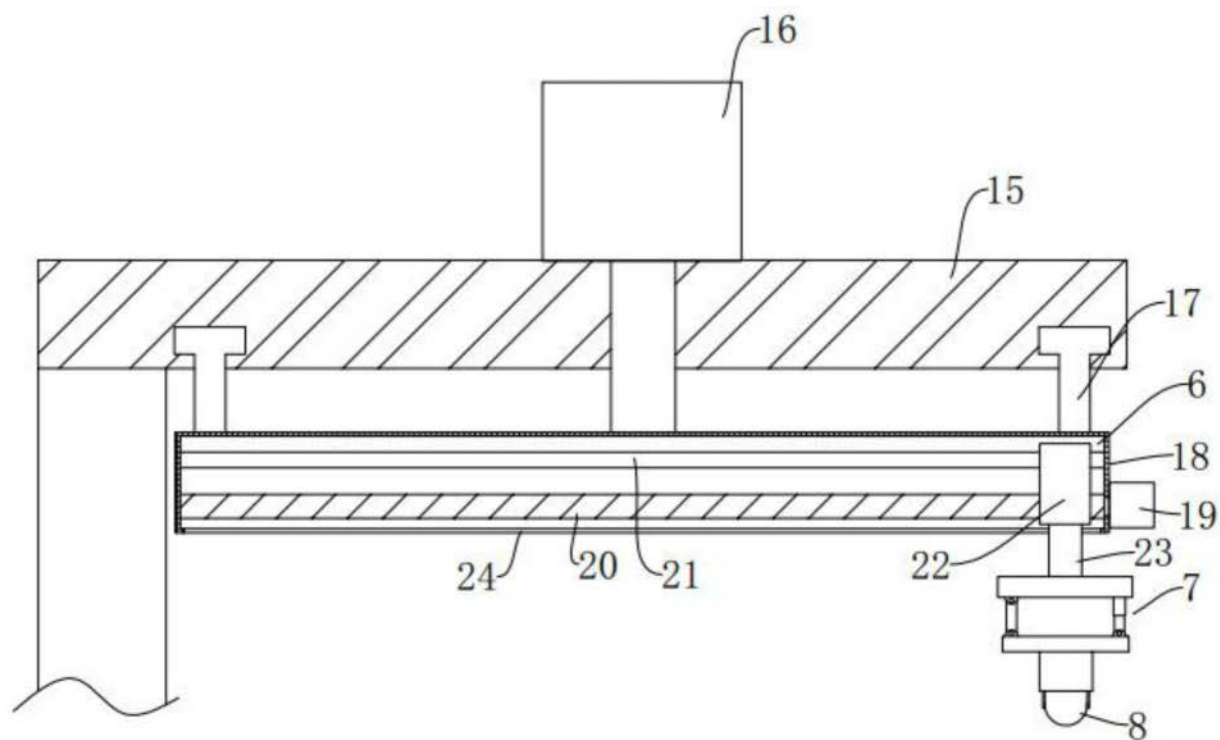


图2

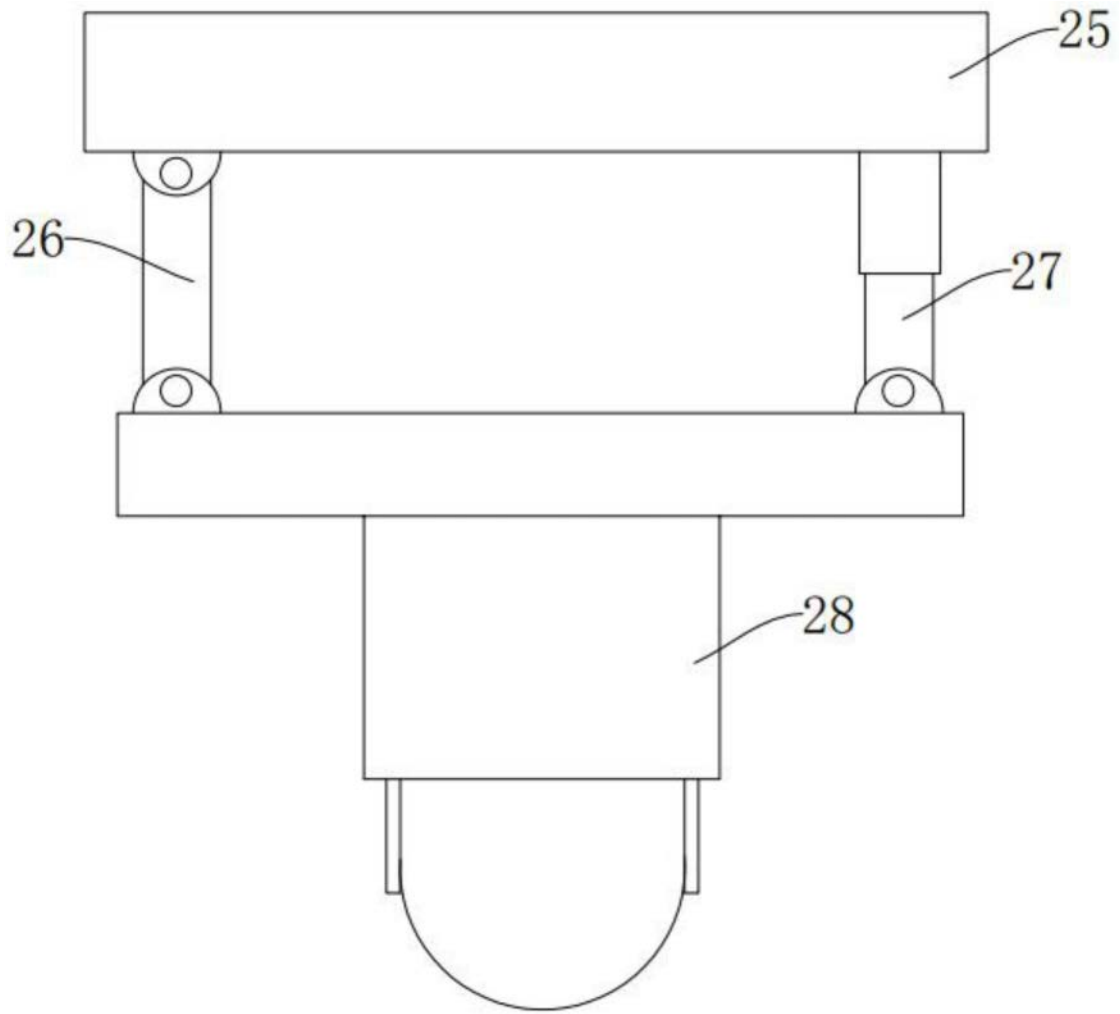


图3