



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223004747 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 20

(21) 申请号 202422373619.9

F16F 15/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.28

H04N 23/50 (2023.01)

(73) 专利权人 泰安智诚自动化设备有限公司

地址 271000 山东省泰安市新泰市新汶街
道孙村煤矿东门

(72) 发明人 陈广友 宋莉 陈明昊 郭文文
穆云凯

(74) 专利代理机构 山东政岳专利代理事务所
(普通合伙) 37474

专利代理师 双瑞晨

(51) Int. Cl.

F16M 11/10 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 13/02 (2006.01)

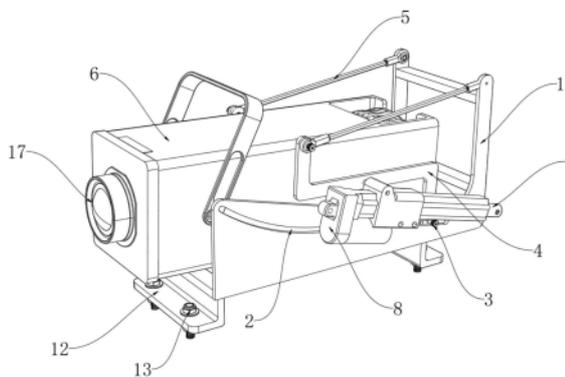
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种井筒无线网桥网络传输设备

(57) 摘要

本实用新型涉及矿业工程和安全通信领域,公开了一种井筒无线网桥网络传输设备,包括支撑架,所述支撑架的内部开设有滑槽,所述支撑架的内部滑动连接有滑轴,所述滑轴的外壁转动连接有连接架,所述连接架的外壁转动连接有支撑杆,所述连接架的内部转动连接有转轴,所述转轴的外壁固定连接的保护套,所述支撑架的外壁转动连接有阻尼杆,所述阻尼杆的外壁滑动连接有阻尼套。本实用新型中,通过气缸推动连接座带动保护套围绕在支撑架的内部进行旋转,同时保护套在转动时带动阻尼杆滑动在阻尼套的内部,由限位弹簧来防止保护套出现抖动,解决了现有的无线网桥网络传输设备中并不能对摄像头的拍摄角度进行调整的问题。



1. 一种井筒无线网桥网络传输设备,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)的内部开设有滑槽(2),所述支撑架(1)的内部滑动连接有滑轴(3),所述滑轴(3)的外壁转动连接有连接架(4),所述连接架(4)的外壁转动连接有支撑杆(5),所述连接架(4)的内部转动连接有转轴(11),所述转轴(11)的外壁固定连接有限位套(6),所述支撑架(1)的外壁转动连接有阻尼杆(7),所述阻尼杆(7)的外壁滑动连接有阻尼套(8),所述阻尼套(8)的内部设置有限位弹簧(9),所述阻尼套(8)的外壁固定连接有限位套(10),所述支撑架(1)的外壁固定连接有限位套(12),所述限位套(12)的内部设置有安装组件,所述安装组件用于对设备整体进行安装固定,所述限位套(12)的外壁转动连接有气缸(14),所述气缸(14)的输出端固定连接有限位套(15),所述限位套(15)的内部转动连接有连接座(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种井筒无线网桥网络传输设备,其特征在于:所述安装组件包括安装螺栓(13),所述安装螺栓(13)的外壁螺纹连接在所述限位套(12)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种井筒无线网桥网络传输设备,其特征在于:所述限位套(6)的内部滑动连接有摄像头(17),所述摄像头(17)的外壁设置有定位组件,所述定位组件用于将摄像头(17)与限位套(6)进行对齐,所述摄像头(17)的外壁固定连接有限位环(18),所述限位套(6)的内部固定连接有限位环(20),所述限位环(20)的外壁转动连接有转钮(21),所述转钮(21)的内部固定连接有限位环(22),所述限位环(20)的外壁固定连接有限位环(23),所述限位环(23)的内部滑动连接有卡板(24),所述卡板(24)的外壁固定连接有限位杆(25),所述限位环(23)的内部设置有限位弹簧(26)。

4. 根据权利要求3所述的一种井筒无线网桥网络传输设备,其特征在于:所述定位组件包括定位板(19),所述定位板(19)的外壁固定连接在所述摄像头(17)的外壁,所述定位板(19)的外壁滑动连接在所述限位套(6)的内部。

5. 根据权利要求2所述的一种井筒无线网桥网络传输设备,其特征在于:所述滑轴(3)的外壁滑动连接在所述滑槽(2)的内部,所述滑轴(3)的外壁固定连接在所述限位套(6)的内部,所述支撑杆(5)的内部转动连接在所述支撑架(1)的外壁。

6. 根据权利要求5所述的一种井筒无线网桥网络传输设备,其特征在于:所述限位弹簧(9)的一端固定连接在所述限位套(8)的内部,所述限位弹簧(9)的另一端固定连接在所述阻尼杆(7)的外壁,所述转轴(11)的外壁转动连接在所述限位套(10)的内部,所述连接座(16)的外壁固定连接在所述限位套(6)的外壁。

7. 根据权利要求3所述的一种井筒无线网桥网络传输设备,其特征在于:所述转钮(21)的外壁转动连接在所述限位套(6)的内部,所述卡板(24)的外壁滑动连接在所述限位环(18)的内部,所述限位杆(25)的外壁滑动连接在所述限位环(22)的内部。

8. 根据权利要求7所述的一种井筒无线网桥网络传输设备,其特征在于:所述限位弹簧(26)的一端固定连接在所述限位环(23)的内部,所述限位弹簧(26)的另一端固定连接在所述卡板(24)的外壁。

一种井筒无线网桥网络传输设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿业工程和安全通信领域,尤其涉及一种井筒无线网桥网络传输设备。

背景技术

[0002] 煤炭井勘测是煤矿生产中的重要环节,主要用于获取井下地质结构、资源储量、瓦斯含量以及矿井安全状况等关键信息。通过勘测,能够为煤矿开采提供详细的数据支持,确保采矿活动的安全性和高效性。随着矿井深度的增加和开采规模的扩大,实时、准确地传输井下数据显得尤为重要,这不仅能帮助管理人员及时掌握井下情况,还能在突发事故时提供可靠的应急决策信息。因此,井筒内的通信和数据传输设备在煤炭井勘测中起到重要作用,而现有的井筒无线网桥网络传输系统主要由矿用隔爆兼本安型摄像机、矿用隔爆兼本安型不间断电源、无线网桥传输设备、照明设备、车房硬盘存储及显示设备等功能模块组成,通过在立井罐笼安装矿用隔爆兼本安型摄像机和不间断电源,实现在罐笼上下运动过程中对立井井筒壁图像的实时采集,并通过无线网桥的发射端传输至井口塔架上的无线网桥接收端,并通过接收端网桥传输至监控室,从而实现井筒壁、电缆、钢丝绳图像的采集和存储、回放等功能,从而达到代替检修人员入井随罐升降检修的目的,降低了工人的劳动强度,同时也提高了检修的效率和安全性。

[0003] 现有的无线网桥网络传输设备通过射频信号在地面与井下之间建立稳定的通信链路,实现井下数据的实时传输,该设备的工作原理是通过无线网桥将井下的监测数据、图像和音频信号等传输到地面监控中心,无需铺设复杂的有线网络,从而大幅减少了安装成本和施工时间,其中视频采集依靠矿用隔爆兼本安型摄像机,供电由矿用隔爆兼本安型不间断电源提供,摄像机采用高性能视频采集处理设备,能够实现在一定移动速度内的视频图像高清采集和处理,最后视频图像传输通过安装在罐笼上的无线网桥的发射端和安装在井筒塔架上的接收端实现数据的无线传输,图像数据传输至井筒塔架上的无线网桥接收端后再通过以太网双绞线接入地面工业以太网,最后传输至监控室进行图像的实时查看和存储。

[0004] 但是现有的无线网桥网络传输设备中,所配备的摄像头通常都是固定在特定的位置,安装后无法根据实际需求进行拍摄角度的灵活调整,这种固定摄像头的设计虽然简化了安装过程,但由于矿井的地形复杂且空间受限,监控视野往往无法覆盖关键区域,导致监控盲区的产生,无法全面监测井下的作业情况。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种井筒无线网桥网络传输设备,旨在改善现有的无线网桥网络传输设备中所配备的摄像头大多数都是固定在特定位置,并不能进行拍摄角度调整的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种井筒无线网桥网络传输

设备,包括支撑架,所述支撑架的内部开设有滑槽,所述支撑架的内部滑动连接有滑轴,所述滑轴的外壁转动连接有连接架,所述连接架的外壁转动连接有支撑杆,所述连接架的内部转动连接有转轴,所述转轴的外壁固定连接有限位套,所述支撑架的外壁转动连接有阻尼杆,所述阻尼杆的外壁滑动连接有阻尼套,所述阻尼套的内部设置有限位弹簧,所述阻尼套的外壁固定连接有限位环,所述支撑架的外壁固定连接有限位板,所述限位板的内部设置有安装组件,所述安装组件用于对设备整体进行安装固定,所述限位板的外壁转动连接有气缸,所述气缸的输出端固定连接有限位套,所述限位套的内部转动连接有连接座。

[0007] 进一步地,所述安装组件包括安装螺栓,所述安装螺栓的外壁螺纹连接在所述限位板的内部。

[0008] 进一步地,所述限位套的内部滑动连接有摄像头,所述摄像头的外壁设置有定位组件,所述定位组件用于将摄像头与限位套进行对齐,所述摄像头的外壁固定连接有限位环,所述限位套的内部固定连接有限位环,所述限位环的外壁转动连接有转钮,所述转钮的内部固定连接有限位环,所述限位环的外壁固定连接有限位套,所述限位套的内部滑动连接有卡板,所述卡板的外壁固定连接有限位杆,所述限位套的内部设置有复位弹簧。

[0009] 进一步地,所述定位组件包括定位板,所述定位板的外壁固定连接在所述摄像头的外壁,所述定位板的外壁滑动连接在所述限位套的内部。

[0010] 进一步地,所述滑轴的外壁滑动连接在所述滑槽的内部,所述滑轴的外壁固定连接在所述限位套的内部,所述支撑杆的内部转动连接在所述支撑架的外壁。

[0011] 进一步地,所述限位弹簧的一端固定连接在所述限位套的内部,所述限位弹簧的另一端固定连接在所述阻尼杆的外壁,所述转轴的外壁转动连接在所述限位套的内部,所述连接座的外壁固定连接在所述限位套的外壁。

[0012] 进一步地,所述转钮的外壁转动连接在所述限位套的内部,所述卡板的外壁滑动连接在所述限位环的内部,所述限位杆的外壁滑动连接在所述限位环的内部。

[0013] 进一步地,所述复位弹簧的一端固定连接在所述限位套的内部,所述复位弹簧的另一端固定连接在所述卡板的外壁。

[0014] 本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 1、本实用新型中,首先通过气缸推动连接座带动限位套围绕在支撑架的内部进行旋转,使得摄像头可以朝准不同方向进行勘测,同时限位套在转动时带动阻尼杆滑动在限位套的内部,再由限位弹簧来防止限位套出现抖动或者调整过快,从而达到对摄像头角度进行调整的效果,保障了勘测的全面性,同时也可对摄像头进行稳定,解决了现有的无线网桥网络传输设备中所配备的摄像头大多数都是固定在特定位置,并不能进行拍摄角度调整的问题,提高了设备的实用性,扩大了设备的使用范围。

[0016] 2、本实用新型中,通过转动转钮配合限位环带动限位杆进行滑动,使得限位杆可以带动卡板滑动在限位环的内部,直至卡板完全滑出限位环的内部,进而解除摄像头的限制,从而达到对摄像头进行单独快速拆卸的效果,方便了摄像头的检修,提高了设备的便捷性,延长了设备的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种井筒无线网桥网络传输设备的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提出的一种井筒无线网桥网络传输设备的阻尼套部分结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型提出的一种井筒无线网桥网络传输设备的安装板部分结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型提出的一种井筒无线网桥网络传输设备的保护套内部结构剖视图。

[0021] 图例说明:

[0022] 1、支撑架;2、滑槽;3、滑轴;4、连接架;5、支撑杆;6、保护套;7、阻尼杆;8、阻尼套;9、限位弹簧;10、滑套;11、转轴;12、安装板;13、安装螺栓;14、气缸;15、轴套;16、连接座;17、摄像头;18、安装环;19、定位板;20、固定环;21、转钮;22、限位环;23、滑环;24、卡板;25、滑杆;26、复位弹簧。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 参照图1—图3,本实用新型提供的一种实施例:一种井筒无线网桥网络传输设备,包括支撑架1,支撑架1的内部开设有滑槽2,支撑架1的内部滑动连接有滑轴3,滑轴3的外壁转动连接有连接架4,通过滑轴3可以带动连接架4滑动在支撑架1的内部,连接架4的外壁转动连接有支撑杆5,通过支撑杆5可以对连接架4的位置进行支撑,连接架4的内部转动连接有转轴11,转轴11的外壁固定连接和保护套6,通过转轴11可以将连接架4与保护套6进行连接,支撑架1的外壁转动连接有阻尼杆7,阻尼杆7的外壁滑动连接有阻尼套8,通过阻尼杆7滑动在阻尼套8的内部来增大保护套6转动时的摩擦,进而保障保护套6的稳定,阻尼套8的内部设置有限位弹簧9,阻尼套8的外壁固定连接滑套10,通过阻尼套8可以带动滑套10一同进行滑动,支撑架1的外壁固定连接安装板12,安装板12的内部设置有安装组件,安装组件用于对设备整体进行安装固定,安装板12的外壁转动连接有气缸14,气缸14的输出端固定连接轴套15,气缸14的位置限制在安装板12的外壁,轴套15的内部转动连接有连接座16;安装组件包括安装螺栓13,安装螺栓13的外壁螺纹连接在安装板12的内部;通过安装螺栓13可以将支撑架1进行安装固定,滑轴3的外壁滑动连接在滑槽2的内部,滑轴3的外壁固定连接在保护套6的内部,通过滑轴3可以使得保护套6围绕着滑轴3进行转动,支撑杆5的内部转动连接在支撑架1的外壁;通过支撑杆5可以对保护套6进行支撑限制,限位弹簧9的一端固定连接在阻尼套8的内部,限位弹簧9的另一端固定连接在阻尼杆7的外壁,限位弹簧9可以对阻尼套8进行一定支撑,转轴11的外壁转动连接在滑套10的内部,保护套6转动时即可带动滑套10和阻尼套8滑动在阻尼杆7的外壁,连接座16的外壁固定连接在保护套6的外壁;

[0025] 参照图1和图4,保护套6的内部滑动连接有摄像头17,摄像头17的外壁设置有定位组件,定位组件用于将摄像头17与保护套6进行对齐,摄像头17的外壁固定连接安装环18,安装环18滑进保护套6内部方便对摄像头17进行安装,保护套6的内部固定连接有固定

环20,固定环20的外壁转动连接有转钮21,转钮21可以由固定环20旋转在保护套6的内部,转钮21的内部固定连接有限位环22,固定环20的外壁固定连接有限位环22,通过固定环20来对滑环23的位置进行固定,滑环23的内部滑动连接有卡板24,卡板24的外壁固定连接有限位环22,滑环23的内部设置有复位弹簧26;通过复位弹簧26来将卡板24限制在滑环23的内部,定位组件包括定位板19,定位板19的外壁固定连接在摄像头17的外壁,定位板19的外壁滑动连接在保护套6的内部;定位板19可以更好地辅助摄像头17进行安装定位,转钮21的外壁转动连接在保护套6的内部,卡板24的外壁滑动连接在安装环18的内部,卡板24滑动在安装环18内部来对安装环18进行拆卸安装,滑杆25的外壁滑动连接在限位环22的内部;由限位环22可以驱动滑杆25进行滑动,复位弹簧26的一端固定连接在滑环23的内部,复位弹簧26的另一端固定连接在卡板24的外壁;复位弹簧26在摄像头17滑出后可以对卡板24的位置进行复原。

[0026] 工作原理:当需要对摄像头17的角度进行调整时,通过气缸14配合轴套15推动连接座16来带动保护套6围绕着滑轴3进行旋转,使得保护套6可以带动摄像头17一同进行转动,进而对摄像头17勘测角度进行调整,同时保护套6在转动的同时可以带动滑套10和阻尼套8滑动在阻尼杆7的外壁,由于阻尼套8的内部为真空状态,并且限位弹簧9连接在阻尼套8和阻尼杆7之间,使得阻尼套8可以缓慢地滑动在阻尼杆7的表面,进而减缓摄像头17的在调整时出现的抖动,使得调整过程更平缓,从而达到对摄像头17角度进行调整的效果,保障了勘测的全面性,同时也可对摄像头17进行稳定,提高了设备的实用性,扩大了设备的使用范围,能够保证图像数据传输至井筒塔架上的无线网桥接收端后再通过以太网双绞线接入地面工业以太网,最后传输至监控室进行图像的实时查看和存储,当需要对摄像头17进行单独拆卸时,通过转动转钮21配合限位环22带动滑杆25滑动在限位环22内部的凹槽中,使得滑杆25可以带动卡板24滑动在滑环23的内部,同时对复位弹簧26进行压缩,直至卡板24完全滑出安装环18的内部,进而可以将摄像头17从保护套6内部滑出,其中复位弹簧26可以对事后的卡板24进行复位,从而达到对摄像头17进行单独快速拆卸的效果,方便了摄像头17的检修,提高了设备的便捷性,延长了设备的使用寿命。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

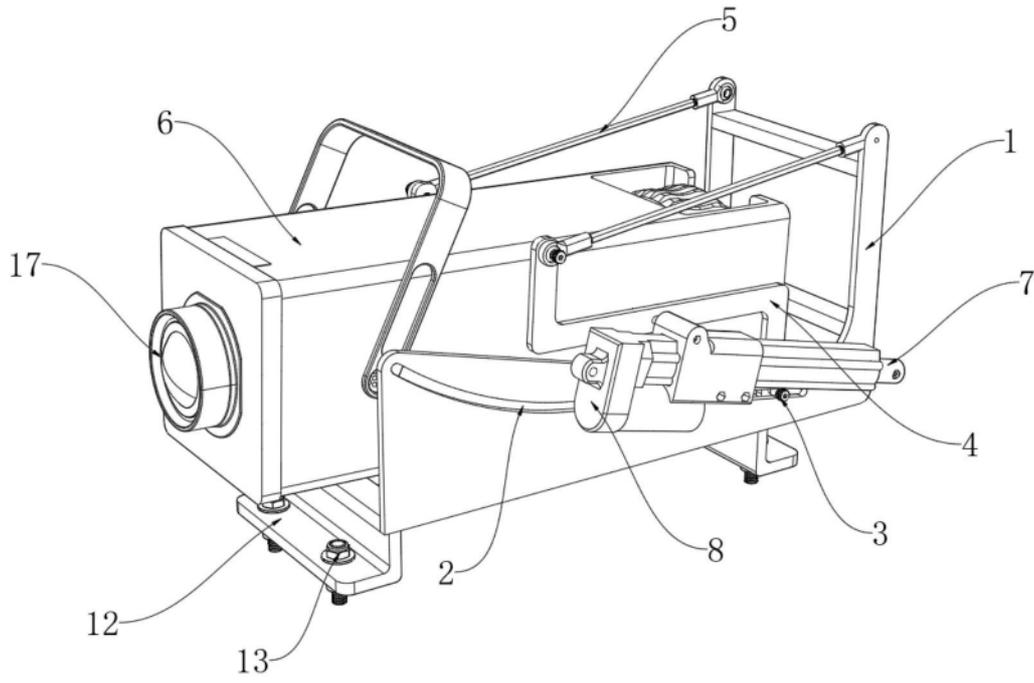


图1

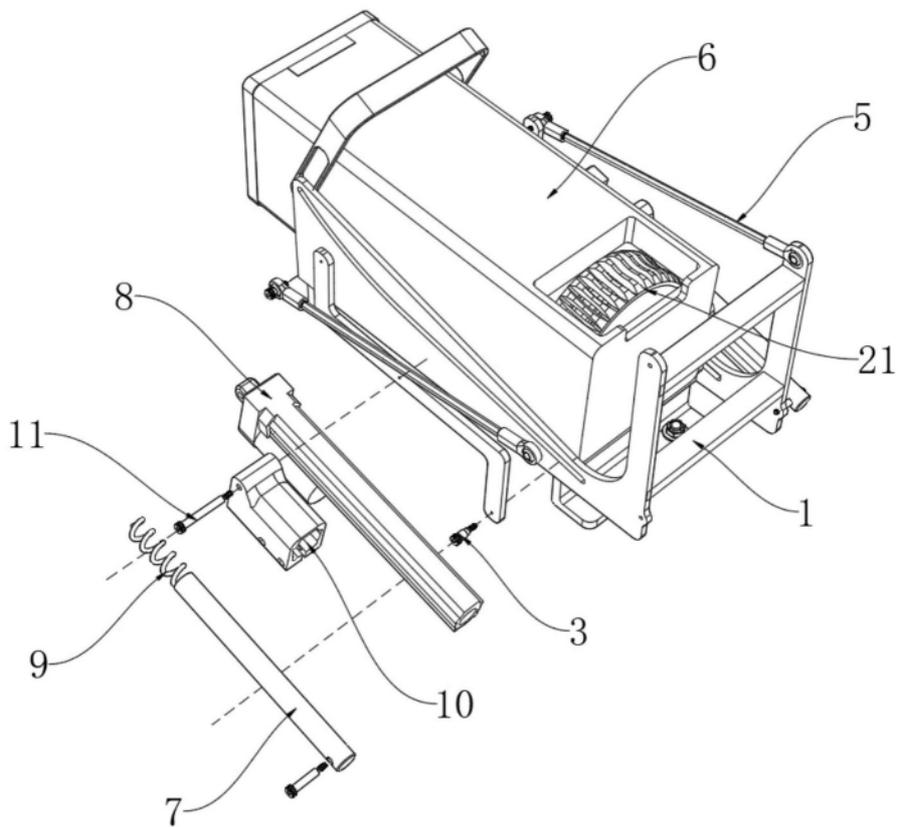


图2

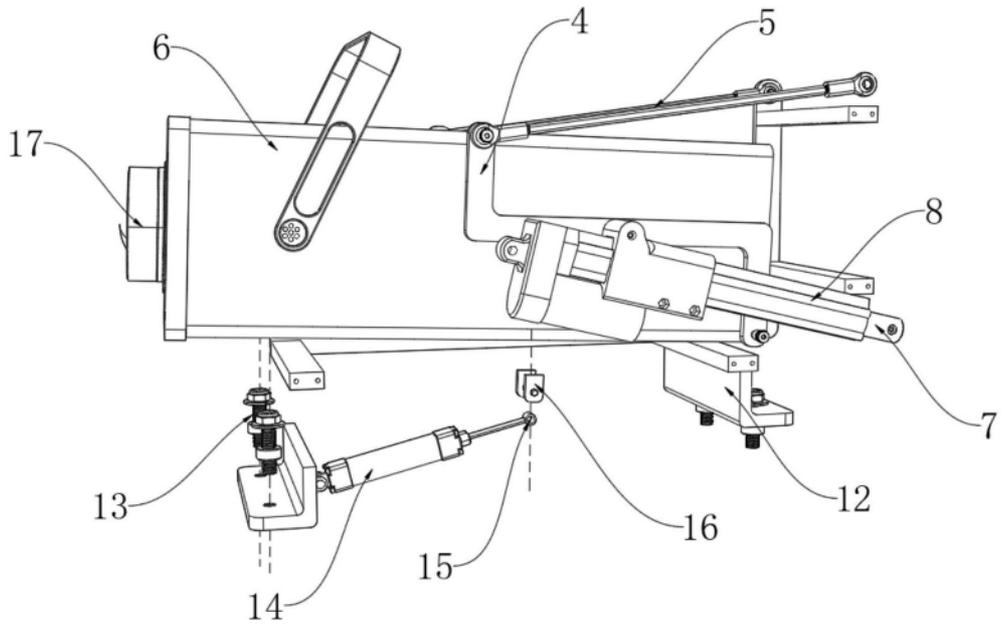


图3

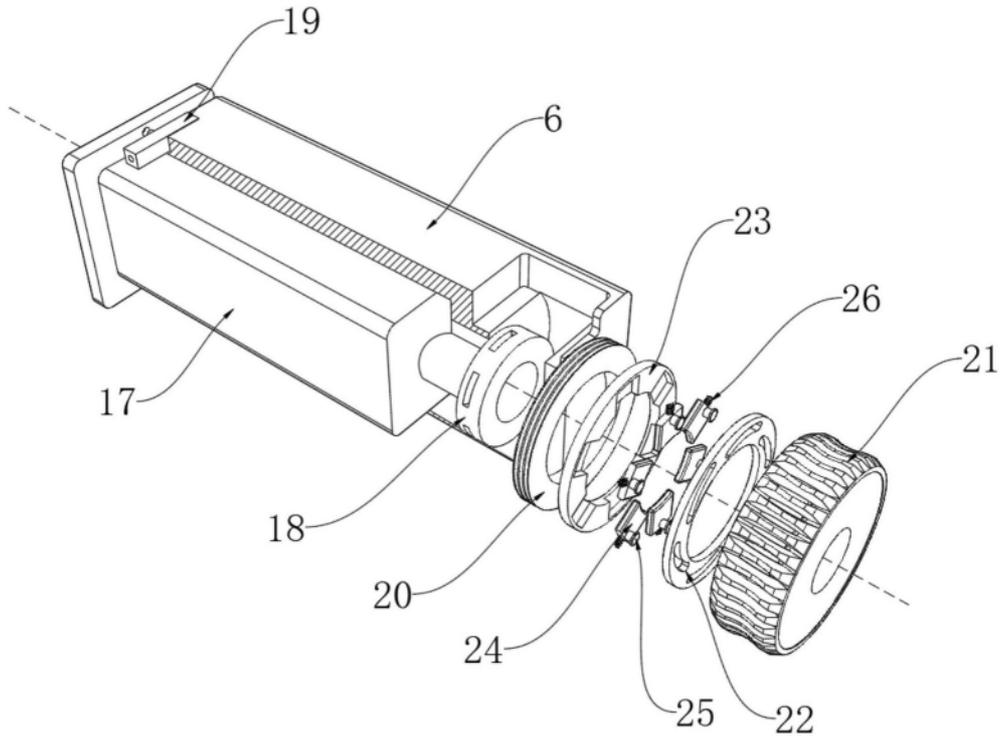


图4