



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113091007 B
(45) 授权公告日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202110398046.3

F21W 131/103 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.14

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113091007 A

CN 110630856 A, 2019.12.31
CN 210772027 U, 2020.06.16
US 2013279180 A1, 2013.10.24
CN 210373130 U, 2020.04.21
CN 103542344 A, 2014.01.29
CN 108240580 A, 2018.07.03
CN 110375246 A, 2019.10.25
EP 0009855 A1, 1980.04.16
GB 1576261 A, 1980.10.08
JP 2000011743 A, 2000.01.14
JP 2006261016 A, 2006.09.28
KR 101583611 B1, 2016.01.19
US 6367757 B1, 2002.04.09
US 6447150 B1, 2002.09.10
WO 0040895 A1, 2000.07.13
CN 202281151 U, 2012.06.20

(43) 申请公布日 2021.07.09

(73) 专利权人 河南大朋电子有限公司
地址 473000 河南省南阳市社旗县城郊乡
南环路北侧

(72) 发明人 杨军

(74) 专利代理机构 安徽华井道知识产权代理有限公司 34195
专利代理师 徐展

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006.01)
F21V 23/00 (2015.01)
F21V 19/04 (2006.01)
F21V 21/38 (2006.01)
F21V 21/116 (2006.01)

审查员 王莹

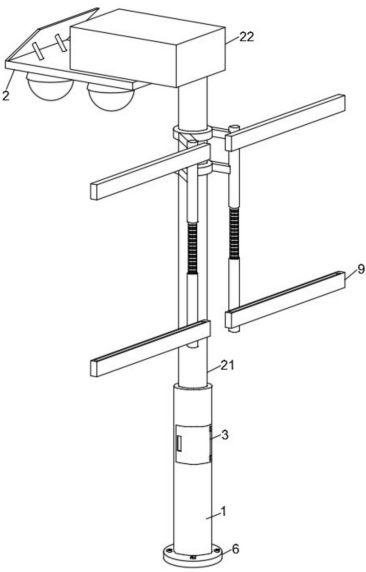
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种便于检修的环保节能型路灯

(57) 摘要

本发明涉及一种便于检修的环保节能型路灯,包括支撑柱、路灯机构、吊装机构、稳定机构、限位机构、安装机构和滑轮;本发明通过设置路灯机构,通过光伏板进行发电,给照明灯供电,对地面进行照明,节能环保,通过设置吊装机构,可实现安装板的升降,可使照明灯和光伏板上升或者下降,不需要工作人员借助登高设备对高处的照明灯或者光伏板进行检修工作,大大降低了检修工作的难度,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作的安全性,在地面上即可对路灯进行检修更换,通过设置稳定机构与限位机构,使照明灯和光伏板与支撑柱的连接既可灵活分离,又可稳固连接,安全便捷。本发明提高了路灯维修维护的安全性,排除了登高维护的安全隐患。



1. 一种便于检修的环保节能型路灯,包括支撑柱和路灯机构,路灯机构用于地面照明,路灯机构安装于支撑柱上,支撑柱呈空心管状,其特征在于:还包括吊装机构,吊装机构用于对路灯机构中的安装板进行吊装,吊装机构安装于支撑柱内;路灯机构包括支撑管、安装箱、安装板、照明灯、光伏板和支撑杆,支撑管竖直固定安装于支撑柱上端,安装箱固定安装于支撑管的上端,安装板位于安装箱的下方,照明灯安装于安装板的下端,光伏板通过支撑杆倾斜固定安装于安装板的上表面,光伏板远离安装箱设置;

所述吊装机构包括安装腔、密封盖、条形腔、通槽、固定板、卷筒、转轴、电机和连接绳,安装腔开设于支撑柱中,密封盖转动连接于安装腔的开口处,条形腔开设于安装箱中,在条形腔的两端均开设有与安装箱的下表面连通的通槽,且条形腔两端的通槽通过条形腔而连通;固定板设有两个且对称安装于安装腔的底板上,卷筒通过转轴转动连接于两个固定板之间,电机设于支撑柱内,所述电机用于控制卷筒转动,连接绳的一端固定于卷筒上,连接绳的另一端依次穿过安装腔、支撑管、条形腔一端的通槽、条形腔、条形腔另一端的通槽,并与安装板固定连接;

还包括稳定机构,所述稳定机构安装于路灯机构中,稳定机构包括插孔、插块、凹槽和插条,插孔共有两个且开设于安装箱的下表面,插块也设有两个且固定连接在安装板的上表面,两个插块能分别插设于两个插孔中,两个插块的上端伸出插孔并延伸至安装箱的内部,凹槽开设于安装箱的下表面,插条固定连接在安装板的上表面,插条与凹槽相适配并能插设于凹槽中;

在安装板的上表面设置有两根凸出的导电柱,在安装箱的下表面开设有两个开口朝下且与导电柱相适配的导电孔,在导电孔中设置弹性导电片,通过安装板上的导电柱与安装箱上的弹性导电片相抵接,实现照明灯与电源的电性连接;

还包括平衡件,所述平衡件设于支撑管内且与支撑管的内壁滑动连接;在支撑管的内壁上左右对称设置有限位滑动槽,所述平衡件的两侧侧壁上设置有与限位滑动槽相适配的限位滑动件,所述限位滑动件设于限位滑动槽内,在平衡件的中部开设有贯穿上下壁的通孔,与卷筒连接的连接绳穿过平衡件的中部开设的通孔。

2. 根据权利要求1所述的一种便于检修的环保节能型路灯,其特征在于:还包括限位机构,所述限位机构安装于路灯机构中,限位机构包括气缸、活塞杆、滑条、滑槽、滑块、限位杆和限位孔,气缸横向固定安装于安装箱内,且活塞杆的一端与气缸的输出端固定连接,横向设置的滑条固定安装于活塞杆远离气缸的一端上,两个滑槽对称开设于安装箱的下侧内壁上,且两个滑块分别滑动连接于两个滑槽中并均与滑条的侧壁固定连接,两个限位杆对称设置并横向固定安装于两个滑块远离滑条的一侧侧壁上,两个限位孔分别开设于两个插块的侧壁上,且两个限位杆远离相应滑块的一端能分别插设于两个限位孔中。

3. 根据权利要求2所述的一种便于检修的环保节能型路灯,其特征在于:在安装板或安装箱内设置有与光伏板电连接的蓄电池,在安装箱或安装板内还安装有逆变器,通过逆变器进行电流的交直流转换;在安装腔内还安装有与电机和气缸电连接的控制器的。

4. 根据权利要求1所述的一种便于检修的环保节能型路灯,其特征在于:电机的输出轴通过转轴与卷筒的一端连接;电机采用横装或竖装的方式设于支撑柱内,当电机采用横装时,将电机安装在其中一个固定板的外侧壁上;当电机采用竖装时,电机的输出轴与支撑管的轴线相平行或相重合,电机设于安装腔的底板下方,且电机的输出轴贯穿安装腔的底

板上所开设的过孔而伸出安装腔的底板上方,在电机输出轴的上端安装有第一锥齿轮,在转轴上套设有与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,通过第一锥齿轮和第二锥齿轮相啮合,能让电机带动卷筒旋转。

5. 根据权利要求1所述的一种便于检修的环保节能型路灯,其特征在于:所述限位滑动件为滑动滚轮,在限位滑动槽的上下两端分别设置有限位卡板,上下两个限位卡板用于限制平衡件沿限位滑动槽上下移动的行程;

在两个限位卡板靠近限位滑动件的侧壁上安装有压力传感器,所述压力传感器与控制器电性连接,并通过控制器实现压力传感器与电机和气缸的联动,当限位滑动件与上方的限位卡板抵接时,安装板上升到位,上方限位卡板上的压力传感器检测到压力信号,电机停止工作,同时气缸工作,将限位杆推进插块的限位孔中,对插块进行限位;当限位滑动件与下方的限位卡板抵接时,安装板降到下限,下方限位卡板上的压力传感器检测到压力信号,电机停止工作,停止卷筒的转动。

6. 根据权利要求1所述的一种便于检修的环保节能型路灯,其特征在于:所述条形腔的数量为三个、通槽的数量为三组、连接绳的数量为三根;三根连接绳与安装板的连接处呈三角形设置,三个条形腔相互之间平行设置,穿设于中间条形腔中的连接绳的两端分别与安装板和卷筒连接;穿设于两侧条形腔中的连接绳的两端分别与安装板和平衡件连接;

所述环保节能型路灯还包括安装机构,所述安装机构包括支撑座和固定螺栓,支撑座固定安装于支撑柱的下端,且支撑座通过多个环绕支撑座设置的固定螺栓与地面固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种便于检修的环保节能型路灯,其特征在于:在支撑管上还安装有广告架,所述广告架包括夹板、夹槽、套环、连接柱、外螺纹管和调节管,夹板设有上下两组且对称安装于支撑管上,在每个夹板上均开设有夹槽,套环固定套设于支撑管上并与靠近上方的一组夹板固定连接,两个连接柱对称固定安装于靠近上方一组的两个夹板上,且两个外螺纹管分别固定安装于两个连接柱的下端并与两个调节管螺纹连接,两个调节管与靠近下方一组的两个夹板转动连接。

一种便于检修的环保节能型路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及低压电器技术领域,具体涉及一种便于检修的环保节能型路灯。

背景技术

[0002] 路灯,指给道路提供照明功能的灯具,泛指交通照明中路面照明范围内的灯具。路灯被广泛运用于各种需要照明的地方。节能路灯:以新光源为代表的有LED、三基色扁叶灯、无极灯等,通过配光设计达到道路照明的相关标准,而且必须配合高反射率反光器使光效得到高利用。节能路灯越来越普及,其环保型较好,大部分路灯都会采用节能路灯进行照明。现大多数路灯采用灯杆和路灯本体为主要部件制成的,为提高照明范围,大多数路灯的高度都较高。

[0003] 常用的路灯大部分只有一个灯,在其损坏时即无法工作,给在夜间行走的人们带来不便,而且在对路灯损坏需要对其进行检修更换时,由于路灯的高度较高,需要借助登高设备攀爬至灯杆最上方,对路灯进行检修更换,或者借助专门具有升降设备的检修车辆,进行登高对路灯进行检修更换,操作难度较大,且具有一定的安全隐患,安全风险较大,其工作效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种便于检修的环保节能型路灯,包括支撑柱、路灯机构、吊装机构、稳定机构、限位机构、安装机构和滑轮;本发明通过设置路灯机构,通过光伏板进行发电,给照明灯供电,对地面进行照明,节能环保,通过设置吊装机构,可实现安装板的升降,可使照明灯和光伏板上升或者下降,不需要工作人员借助登高设备对高处的照明灯或者光伏板进行检修工作,大大降低了检修工作的难度,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作的安全性,在地面上即可对路灯进行检修更换,通过设置稳定机构与限位机构,使照明灯和光伏板与支撑柱的连接既可灵活分离,又可稳固连接,安全便捷。本发明提高了路灯维修维护的安全性,排除了登高维护的安全隐患。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种便于检修的环保节能型路灯,包括支撑柱和路灯机构,路灯机构用于地面照明,路灯机构安装于支撑柱上,支撑柱呈空心管状,还包括吊装机构,吊装机构用于对路灯机构中的安装板进行吊装,吊装机构安装于支撑柱内;路灯机构包括支撑管、安装箱、安装板、照明灯、光伏板和支撑杆,支撑管竖直固定安装于支撑柱上端,安装箱固定安装于支撑管的上端,安装板位于安装箱的下方,照明灯安装于安装板的下端,光伏板通过支撑杆倾斜固定安装于安装板的上表面,光伏板远离安装箱设置;

[0007] 所述吊装机构包括安装腔、密封盖、条形腔、通槽、固定板、卷筒、转轴、电机和连接绳,安装腔开设于支撑柱中,密封盖转动连接于安装腔的开口处,条形腔开设于安装箱中,在条形腔的两端均开设有与安装箱的下表面连通的通槽,且条形腔两端的通槽通过条形腔而连通;固定板设有两个且对称安装于安装腔的底板上,卷筒通过转轴转动连接于两个固

定板之间,电机设于支撑柱内,所述电机用于控制卷筒转动,连接绳的一端固定于卷筒上,连接绳的另一端依次穿过安装腔、支撑管、条形腔一端的通槽、条形腔、条形腔另一端的通槽,并与安装板固定连接。

[0008] 上述便于检修的环保节能型路灯,还包括稳定机构,所述稳定机构安装于路灯机构中,稳定机构包括插孔、插块、凹槽和插条,插孔共有两个且开设于安装箱的下表面,插块也设有两个且固定连接在安装板的上表面,两个插块能分别插设于两个插孔中,两个插块的上端伸出插孔并延伸至安装箱的内部,凹槽开设于安装箱的下表面,插条固定连接在安装板的上表面,插条与凹槽相适配并能插设于凹槽中。

[0009] 进一步的,上述便于检修的环保节能型路灯,还包括限位机构,所述限位机构安装于路灯机构中,限位机构包括气缸、活塞杆、滑条、滑槽、滑块、限位杆和限位孔,气缸横向固定安装于安装箱内,且活塞杆的一端与气缸的输出端固定连接,横向设置的滑条固定安装于活塞杆远离气缸的一端上,两个滑槽对称开设于安装箱的下侧内壁上,且两个滑块分别滑动连接于两个滑槽中并均与滑条的侧壁固定连接,两个限位杆对称设置并横向固定安装于两个滑块远离滑条的一侧侧壁上,两个限位孔分别开设于两个插块的侧壁上,且两个限位杆远离相应滑块的一端能分别插设于两个限位孔中。

[0010] 作为优选方案,在安装板或安装箱内设置有与光伏板电连接的蓄电池,在安装箱或安装板内还安装有逆变器,通过逆变器进行电流的交直流转换;在安装腔内还安装有与电机和气缸电连接的控制器。

[0011] 更优选的,在安装板的上表面设置有两根凸出的导电柱,在安装箱的下表面开设有两个开口朝下且与导电柱相适配的导电孔,在导电孔中设置弹性导电片,通过安装板上的导电柱与安装箱上的弹性导电片相抵接,实现照明灯与电源的电性连接。

[0012] 进一步的,电机的输出轴通过转轴与卷筒的一端连接;电机采用横装或竖装的方式设于支撑柱内,当电机采用横装时,将电机安装在其中一个固定板的外侧壁上;当电机采用竖装时,电机的输出轴与支撑管的轴心线相平行或相重合,电机设于安装腔的底板下方,且电机的输出轴贯穿安装腔的底板上所开设的过孔而伸出安装腔的底板上方,在电机输出轴的上端安装有第一锥齿轮,在转轴上套设有与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,通过第一锥齿轮和第二锥齿轮相啮合,能让电机带动卷筒旋转。

[0013] 更进一步的,还包括平衡件,所述平衡件设于支撑管内且与支撑管的内壁滑动连接;在支撑管的内壁上左右对称设置有限位滑动槽,所述平衡件的两侧侧壁上设置有与限位滑动槽相适配的限位滑动件,所述限位滑动件设于限位滑动槽内,在平衡件的中部开设有贯穿上下壁的通孔,与卷筒连接的连接绳穿过平衡件的中部开设的通孔。

[0014] 优选的,所述限位滑动件为滑动滚轮,在限位滑动槽的上下两端分别设置有限位卡板,上下两个限位卡板用于限制平衡件沿限位滑动槽上下移动的行程;

[0015] 在两个限位卡板靠近限位滑动件的侧壁上安装有压力传感器,所述压力传感器与控制器电性连接,并通过控制器实现压力传感器与电机和气缸的联动,当限位滑动件与上方的限位卡板抵接时,安装板上升到位,上方限位卡板上的压力传感器检测到压力信号,电机停止工作,同时气缸工作,将限位杆推进插块的限位孔中,对插块进行限位;当限位滑动件与下方的限位卡板抵接时,安装板降到低限,下方限位卡板上的压力传感器检测到压力信号,电机停止工作,停止卷筒的转动。

[0016] 更优选的,所述条形腔的数量为三个、通槽的数量为三组、连接绳的数量为三根;三根连接绳与安装板的连接处呈三角形设置,三个条形腔相互之间平行设置,穿设于中间条形腔中的连接绳的两端分别与安装板和卷筒连接;穿设于两侧条形腔中的连接绳的两端分别与安装板和平衡件连接;

[0017] 所述节能环保型路灯还包括安装机构,所述安装机构包括支撑座和固定螺栓,支撑座固定安装于支撑柱的下端,且支撑座通过多个环绕支撑座设置的固定螺栓与地面固定连接。

[0018] 上述便于检修的节能环保型路灯,在支撑管上还安装有广告架,所述广告架包括夹板、夹槽、套环、连接柱、外螺纹管和调节管,夹板设有上下两组且对称安装于支撑管上,在每个夹板上均开设有夹槽,套环固定套设于支撑管上并与靠近上方的一组夹板固定连接,两个连接柱对称固定安装于靠近上方一组的两个夹板上,且两个外螺纹管分别固定安装于两个连接柱的下端并与两个调节管螺纹连接,两个调节管与靠近下方一组的两个夹板转动连接。

[0019] 进一步地,密封盖的侧壁上安装有防水密封垫。通过在密封盖的侧壁上安装防水密封垫,提高了密封盖对安装腔进行封闭时的密封性和防水性,防止雨水或者其他液体的进入,对安装腔内部的部件进行保护,提高了其使用寿命。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明通过设置路灯机构,过支撑杆支撑的倾斜光伏板进行发电,给照明灯供电,对地面进行照明,节能环保,通过在安装板上安装两个照明灯,在其中一个照明灯出现损坏还需要进行照明,无法及时对其进行检修更换时,还可通过另外一个照明灯进行照明工作;通过设置吊装机构,通过电机控制卷筒对连接绳进行卷收或者释放,即可实现安装板的升降,可使照明灯和光伏板上升或者下降,不需要工作人员借助登高设备对高处的照明灯或者光伏板进行检修工作,大大降低了检修工作的难度,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作的安全性,在地面上即可对路灯进行检修更换,通过设置稳定机构与限位机构,使照明灯和光伏板与支撑柱的连接既可灵活分离,又可稳固连接,安全便捷。本发明提高了路灯维修维护的安全性,避免了登高维护的安全风险。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的节能环保型路灯的结构示意图;

[0022] 图2为图1所示安装腔的内部结构示意图;

[0023] 图3为图1所示安装箱的内部结构示意图;

[0024] 图4为图1所示安装板的结构示意图;

[0025] 图5为图1所示安装箱的底部结构示意图;

[0026] 图6为图1所示安装箱的俯视剖视结构示意图;

[0027] 图7为图1所示吊装机构的结构示意图;

[0028] 图8为本发明平衡件和支撑管的连接结构示意图;

[0029] 图9为本发明广告架的结构示意图;

[0030] 图中:1、支撑柱;2、路灯机构;21、支撑管;22、安装箱;23、安装板;24、照明灯;25、光伏板;26、支撑杆;3、吊装机构;31、安装腔;32、密封盖;33、条形腔;34、通槽;35、固定板;36、卷筒;37、转轴;38、电机;39、连接绳;4、稳定机构;41、插孔;42、插块;43、凹槽;44、插条;

5、限位机构;51、气缸;52、活塞杆;53、滑条;54、滑槽;55、滑块;56、限位杆;57、限位孔;6、安装机构;61、支撑座;62、固定螺栓;7、滑轮;8、平衡件;81、限位滑动槽;82、限位滑动件;83、限位卡板;9、广告架;91、夹板;92、夹槽;93、套环;94、连接柱;95、外螺纹管;96、调节管。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案,但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0032] 如图1~9所示,本发明提出的一种便于检修的节能环保型路灯,用于道路或广场的照明,尤其适用于布设路灯数量较少的场所,如广场、球场、其他运动场、普通国道或省道的道路路口等场所。

[0033] 包括支撑柱1、路灯机构2、吊装机构3、稳定机构4、限位机构5、安装机构6、滑轮7、平衡件8和广告架9。

[0034] 在具体实施过程中,如图1至图3示,用于照明的路灯机构2安装于支撑柱1上,支撑柱1呈空心管状,路灯机构2包括支撑管21、安装箱22、安装板23、照明灯24、光伏板25和支撑杆26,支撑管21竖直固定安装于支撑柱1上端,且安装箱22固定安装于支撑管21的上端,安装板23位于安装箱22的下方,照明灯24安装于安装板23的下端,在本实施方式中,照明灯24的数量优选为两个,光伏板25通过支撑杆26倾斜固定安装于安装板23的上表面并远离安装箱22设置,在安装板23或安装箱22内设置有与光伏板25电性连接的小型蓄电池,蓄电池用于存储光伏板25所发的电力。

[0035] 需要说明的是:本装置在使用过程中,通过安装机构6将支撑柱1竖直固定于地面上,通过支撑杆26支撑的倾斜光伏板25进行光伏发电,给照明灯24供电,对地面进行照明,节能环保,在需要对光伏板25或者照明灯24进行检修时,解除限位机构5对稳定机构4的锁定,即可通过吊装机构3将安装板23释放下来,从而使安装板23落至地面上,工作人员即可对照明灯24或者光伏板25进行检修,在检修完成后,再通过吊装机构3将安装板23吊起,稳定机构4使安装板23稳定的与安装箱22连接,再通过限位机构5对稳定机构4进行限位,即可将安装板23与安装箱22固定连接,即可完成安装板23与安装箱22的连接,通过光伏板25实现照明灯24大部分时间的供电,节能环保。

[0036] 其中,照明灯24还与外部电源连接,在长时间的天气不佳而光伏板25不能使用时,通过外接的市电对照明灯24进行供电,防止照明灯24断电而无法使用,同时安装板23上安装有两个照明灯24,在其中一个照明灯24出现损坏还需要进行照明,无法及时对其进行检修更换时,还可通过另外一个照明灯24进行照明工作。

[0037] 其中,由于安装板23是可升降的,本实施方式在安装板23与安装箱22的接触面上安装防水的弹性导电片,实现照明灯24的供电,具体的,在安装板23的上表面设置有两根凸出的导电柱,在安装箱22的下表面开设有两个开口朝下且与导电柱相适配的导电孔,在导电孔中设置弹性导电片,通过安装板23上的导电柱与安装箱22上的弹性导电片相抵接,从而实现照明灯24与市电的电性连接。

[0038] 上述与市电的连接方式,能保证在下降安装板23,对照明灯24进行检修更换时,其必然是处于与市电的断电状态,安全性更高,进一步的,本实施方式还在安装箱22或安装板23内安装有逆变器,通过逆变器进行电流的交直流转换,实现光伏板25与照明灯24之间的

电流供应。

[0039] 参考图2至图7示,用于对路灯机构2中的安装板23进行吊装的吊装机构3安装于支撑柱1内部,吊装机构3包括安装腔31、密封盖32、条形腔33、通槽34、固定板35、卷筒36、转轴37、电机38和连接绳39,安装腔31开设于支撑柱1中,且密封盖32转动连接于安装腔31的开口处,条形腔33开设于安装箱22中,在条形腔33的两端均开设有与安装箱22下表面连通的通槽34,且条形腔33两端的通槽34通过条形腔33而连通。固定板35共设有两个,且两个固定板35对称安装在安装腔31的底板上,且卷筒36通过转轴37转动连接于两个固定板35之间,电机38设于支撑柱1内。在本实施方式中,电机38固定安装于其中一个固定板35的外侧壁上,且其中一个转轴37远离卷筒36的一端与电机38的输出轴固定连接,所述电机38用于控制卷筒36转动,连接绳39的一端固定于卷筒36上,且连接绳39的另一端分别贯穿安装腔31、支撑管21、通槽34、条形腔33、另一个通槽34,并与安装板23的上侧侧壁固定连接。

[0040] 需要说明的是:在使用吊装机构3时,打开密封盖32,通过安装腔31内部的控制器解除限位机构5对稳定机构4的锁定,同时启动电机38,使电机38带动与卷筒36固定连接的转轴37转动,对卷取的连接绳39进行释放,在安装板23、照明灯24、光伏板25以及支撑杆26的自身重力作用下,安装板23慢慢下降,直至落在地面上,即可对照明灯24或者光伏板25进行检修,在检修完成后,再通过电机38带动与卷筒36固定连接的转轴37转动,对卷取的连接绳39进行卷取,带动安装板23慢慢上升,安装板23上设置的稳定机构4的部分部件与安装箱22上的稳定机构4的部分部件卡接,即可完成安装板23与安装箱22的初步连接安装,再通过限位机构5对稳定机构4进行限位,即可将安装板23与安装箱22固定连接,即可完成安装板23与安装箱22的安装,通过吊装机构3可实现安装板23的升降,可使照明灯24和光伏板25上升或者下降,不需要工作人员借助登高设备对高处的照明灯24或者光伏板25进行检修工作,大大降低了检修工作的难度,降低了工作人员的劳动强度,避免了工作人员登高作业的安全风险,提高了工作效率,在地面上即可对路灯进行检修更换,安全性较高。

[0041] 其中,在卷取或者释放连接绳39时,连接绳39在支撑柱1、支撑管21、通槽34和条形腔33内部滑动,在安装板23与安装箱22安装完成时,连接绳39不会暴露在外,可防止连接绳39生锈,连接绳39采用直径大于5毫米的含钢丝线的尼龙缆绳,既柔软,又能承受较大的强度,在持续承受五百公斤的拉力下,也不会损坏,提高了连接绳39的使用寿命。

[0042] 进一步的,参考图6示,条形腔33的数量为三个、通槽34的数量为三组、连接绳39的数量为三根,在每个条形腔33的两端均开设有通槽34,且三根连接绳39与安装板23的连接处呈三角形设置。

[0043] 需要说明的是:条形腔33、通槽34、连接绳39的数量为三组,三个连接绳39采用三角形对安装板23进行升降,提高了安装板23的升降稳定性,同时方便安装板23与安装箱22之间的连接。

[0044] 具体地,三个条形腔33相互之间平行设置,位于中间的条形腔33对应的连接绳39,该连接绳39的两端分别与安装板23、卷筒36连接;如图8所示,位于两侧的条形腔33对应的连接绳39,该连接绳39的两端分别与安装板23、平衡件8连接,所述平衡件8位于支撑管21内。

[0045] 具体地,所述平衡件8用于对安装板23及安装板23上的相关组件进行重力平衡,减少电机38控制卷筒36对连接绳39进行收卷时所需的输出功率。

[0046] 具体地,所述平衡件8与支撑管21内壁滑动连接。

[0047] 具体地,所述支撑管21的内壁上左右对称设置有限位滑动槽81,所述平衡件8的两侧侧壁上设置有与限位滑动槽81相匹配的限位滑动件82,所述限位滑动件82部分或全部设置在限位滑动槽81内。通过限位滑动件82和限位滑动槽81配合,保证平衡件8只能沿支撑管21竖直上升或下降,进而有效提高对安装板23进行升降的安全性和稳定性。在平衡件8的中部开设有贯穿上下壁的通孔,与卷筒36连接的连接绳39穿过平衡件8的中部开设的通孔,所述通孔还能对与卷筒36连接的连接绳39进行导向。

[0048] 具体地,所述限位滑动件82为滑动滚轮。

[0049] 具体地,所述限位滑动槽81的上下两端分别设置有限位卡板83,上下两个限位卡板83用于限制平衡件8沿限位滑动槽81上下移动的行程。

[0050] 具体地,在两个限位卡板83靠近限位滑动件82的侧壁上设置有压力传感器,所述压力传感器与控制器电性连接,且压力传感器通过控制器与电机38和气缸51联动,其联动通过在安装腔31内设置的控制器实现。在限位滑动件82与上方的限位卡板83抵接时,安装板23上升到位,同时,上方限位卡板83上的压力传感器检测到压力信号,然后电机38立刻停止工作,停止对安装板23的向上拉升,同时气缸51工作,将限位杆56推进插块42的限位孔57中,对插块42进行限位,即可实现安装板23与安装箱22之间的自动安装;在限位滑动件82与下方的限位卡板83抵接时,安装板23下降到达下限,卷筒36上的连接绳39已全部释放,同时,下方限位卡板83上的压力传感器检测到压力信号,然后电机38立刻停止工作,停止卷筒36的转动工作,避免卷筒36继续转动开始反向收卷连接绳39的情况产生,提高设备使用的安全性和便捷性。当然,为了节约成本,也可以将电机38更换为手动摇动装置。

[0051] 作为本发明的另一种实施方式,电机38也可采用竖装方式,当电机38采用竖装方式时,电机38的输出轴与支撑管21的轴心线相平行或相重合,电机38设于安装腔31的底板下方,且电机38的输出轴贯穿安装腔31的底板上所开设的过孔而伸出安装腔31的底板上,在电机38输出轴的上端安装有第一锥齿轮,在转轴37上套设有与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,通过第一锥齿轮和第二锥齿轮相啮合,能让电机38带动卷筒36的旋转。

[0052] 参考图3、图4和图5示,用于提高路灯机构2安装稳定性的稳定机构4安装于路灯机构2中,稳定机构4包括插孔41、插块42、凹槽43和插条44,两个插孔41对称开设于安装箱22的底部并与其内部连通,固设于安装板23上壁的两个插块42能分别插设于两个插孔41,两个插块42的上端延伸至安装箱22的内部,凹槽43开设于安装箱22的底部侧壁上(图5中的上表面在安装后是朝向地面的),且插条44插设于凹槽43中并与安装板23的上侧侧壁固定连接,其中与平衡件连接的两根连接绳39与插条44的上侧侧壁固定连接。

[0053] 需要说明的是:在对安装板23进行吊装时,连接绳39被卷筒36卷取,使安装板23慢慢上升,插块42先插进插孔41中,插条44再逐渐插进凹槽43中直至与凹槽43完全贴合,插块42会伸进安装箱22的内部,实现安装板23与安装箱22初步安装,提高了安装板23与安装箱22的连接稳定性,从而提高了装置的稳定性。

[0054] 参考图3和图4示,用于进一步提高路灯机构2吊装牢固性的限位机构5安装于路灯机构2中,限位机构5包括气缸51、活塞杆52、滑条53、滑槽54、滑块55、限位杆56和限位孔57,气缸51横向固定安装于安装箱22内,且活塞杆52的一端与气缸51的输出端固定连接,横向设置的滑条53固定安装于活塞杆52远离气缸51的一端,两个滑槽54对称开设于安装箱22

上,且两个滑块55分别滑动连接于两个滑槽54中并均与滑条53的侧壁固定连接,两个限位杆56对称设置并横向固定安装于两个滑块55远离滑条53的一侧侧壁上,两个限位孔57分别开设于两个插块42的侧壁上,且两个限位杆56远离相应滑块55的一端分别插设于两个限位孔57中,安装腔31的内壁上安装有与电机38和气缸51电连接的控制器。

[0055] 进一步的,气缸51、活塞杆52、滑条53、滑槽54等均设于安装箱22内部,可实现其防雨防尘。

[0056] 需要说明的是:在插块42先插进插孔41中,插条44再逐渐插进凹槽43中直至与凹槽43完全贴合,插块42会伸进安装箱22的内部,实现安装板23与安装箱22初步安装后,气缸51控制活塞杆52伸长,滑条53带动滑块55在滑槽54中滑动,并使限位杆56插进插块42的限位孔57中,对插块42进行限位,即可完成安装板23与安装箱22之间的连接安装,防止连接绳39在长时间对安装板23进行悬吊时出现意外而损坏,提高了装置的稳定性和安全性能。

[0057] 参考图1和图2示,用于将支撑柱1与地面进行固定的安装机构6安装于支撑柱1的下端,安装机构6包括支撑座61和固定螺栓62,支撑座61固定安装于支撑柱1的下端,且支撑座61通过多个环绕支撑座61设置的固定螺栓62与地面固定连接;

[0058] 需要说明的是:支撑座61通过多个环绕支撑座61设置的固定螺栓62与地面固定连接,从而将支撑柱1竖直固定于地面上。

[0059] 参考图6示,用于提高吊装机构3吊装路灯机构2中部分部件便捷性的滑轮7安装于稳定机构4中,三组通槽34中均安装有滑轮7,且三根连接绳39分别绕接于三组滑轮7上;

[0060] 需要说明的是:连接绳39在进行卷取或者释放时,主要通过滑轮7实现连接绳39在条形腔33和通槽34内部的移动,方便安装板23的吊装和下降,减少其摩擦力,防止连接绳39摩擦损坏,提高了装置的安全性能。

[0061] 其中,密封盖32的侧壁上安装有防水密封垫;

[0062] 需要说明的是:通过在密封盖32的侧壁上安装防水密封垫,提高了密封盖32对安装腔31进行封闭时的密封性和防水性,防止雨水或者其他液体的进入,对安装腔31内部的部件进行保护,提高了其使用寿命。

[0063] 参考图1和图9示,支撑管上安装有广告架9,广告架9包括夹板91、夹槽92、套环93、连接柱94、外螺纹管95和调节管96,夹板91设有上下两组且对称安装于支撑管21上,在每个夹板91上均开设有夹槽92,两组夹槽92对称开设于两组夹板91中,套环93固定套设于支撑管21上并与靠近上方的一组夹板91固定连接,两个连接柱94对称固定安装于靠近上方一组的两个夹板91上,且两个外螺纹管95分别固定安装于两个连接柱94的下端并与两个调节管96螺纹连接,两个调节管96与靠近下方一组的两个夹板91转动连接;

[0064] 需要说明的是:支撑管21上安装有可放置广告牌的广告架9,在放置广告牌时,可将广告牌的下端插进下方夹板91的夹槽92中,再通过转动调节管96,使其在外螺纹管95上旋动,带动下方的夹板91上升,使广告牌的上端对准上方夹板91的夹槽92,即可对广告牌进行固定,本结构可针对不同大小的广告牌进行安装,在不使用时,可减小两组夹板9之间的距离,减小结构的大小,便于其携带。

[0065] 根据使用场所的需要,还可为本发明加装声控、光控或声光一体的开关控制装置,以便在有照明需要的夜晚或光线不足,或有人经过时再自动开启进行照明,从而实现节能。或者加装普通开关或触摸开关,具体视使用场所的不同,而进行选装。

[0066] 本发明的工作原理为：本装置在使用过程中，支撑座61通过多个环绕设置的固定螺栓62与地面固定连接，从而将支撑柱1竖直固定于地面上，通过支撑杆26支撑的倾斜光伏板25进行光能发电，给照明灯24供电，对地面进行照明，节能环保，在需要对光伏板25或者照明灯24进行检修时，打开密封盖32，通过安装腔31内部的控制器控制气缸51带动活塞杆52回缩，滑条53带动滑块55在滑槽54中滑动，使限位杆56从限位孔57中脱离，解除限位机构5对稳定机构4的锁定，同时启动电机38，使电机38带动与卷筒36固定连接的转轴37转动，对卷取的连接绳39进行释放，在安装板23、照明灯24、光伏板25以及支撑杆26的自身重力作用下，安装板23慢慢下降，直至落在地面上，即可对照明灯24或者光伏板25进行检修，不需要工作人员借助登高设备对高处的照明灯24或者光伏板25进行检修工作，大大降低了检修工作的难度，降低了工作人员的劳动强度，提高了工作效率，在地面上即可对路灯进行检修更换，安全性较高，在检修完成后，再通过电机38带动与卷筒36固定连接的转轴37转动，对卷取的连接绳39进行卷取，带动安装板23慢慢上升，插块42先插进插孔41中，插条44再逐渐插进凹槽43中直至与凹槽43完全贴合，插块42会伸进安装箱22的内部，实现安装板23与安装箱22初步安装，而后，气缸51控制活塞杆52伸长，滑条53带动滑块55在滑槽54中滑动，并使限位杆56插进插块42的限位孔57中，对插块42进行限位，即可完成安装板23与安装箱22之间的连接安装，路灯的安装也较为简便，同样不需要借助登高设备即可完成路灯的安装，节省了大量的时间，提高了工作效率；

[0067] 其中，在卷取或者释放连接绳39时，连接绳39在支撑柱1、支撑管21、通槽34和条形腔33内部滑动，在安装板23与安装箱22安装完成时，连接绳39不会暴露在外，可防止连接绳39生锈，连接绳39本身的强度较大，不易损坏，提高了连接绳39的使用寿命，工作人员在地面即可完成照明灯24或者光伏板25的检修更换或者安装，操作方便快捷。

[0068] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

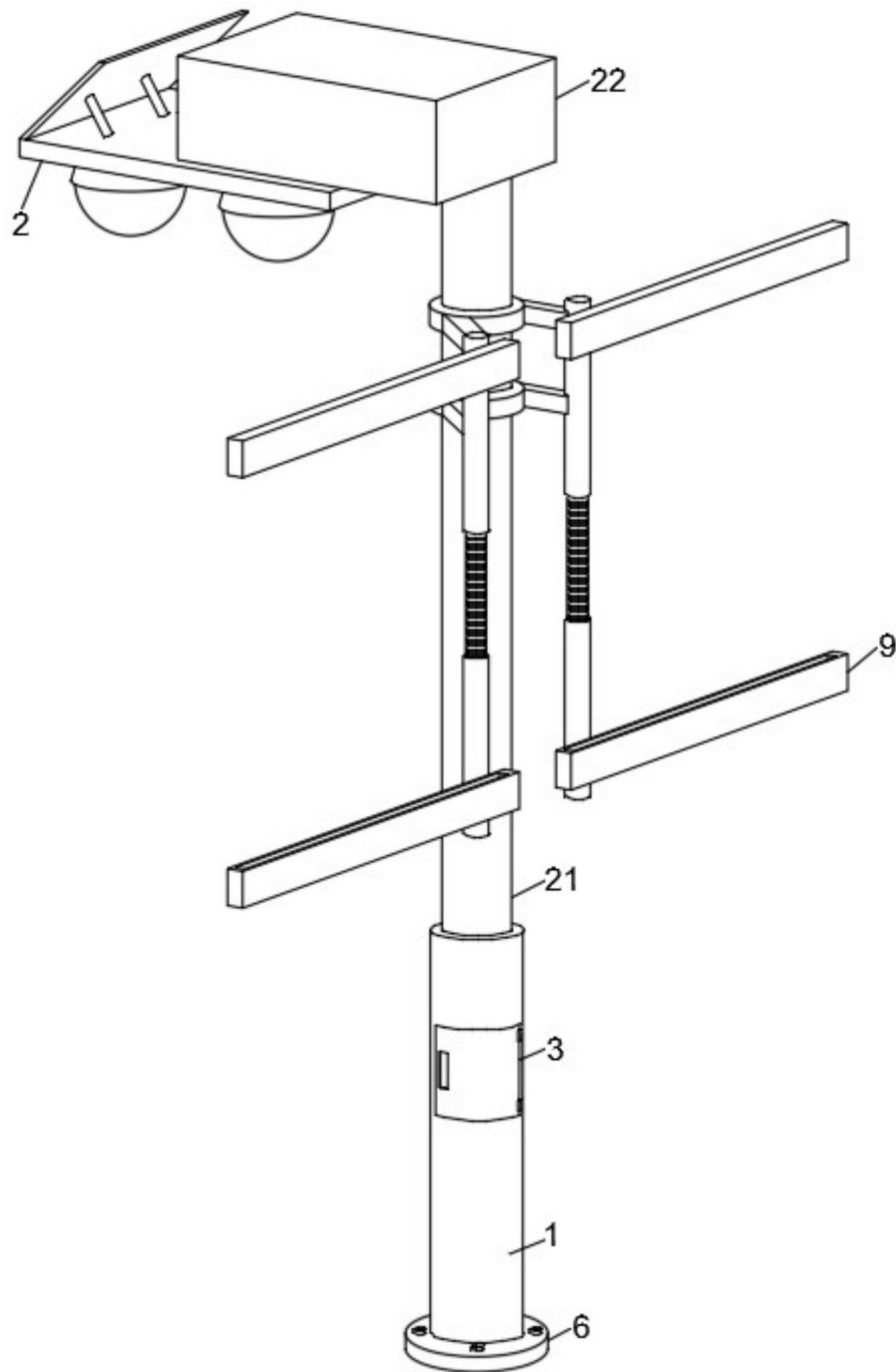


图1

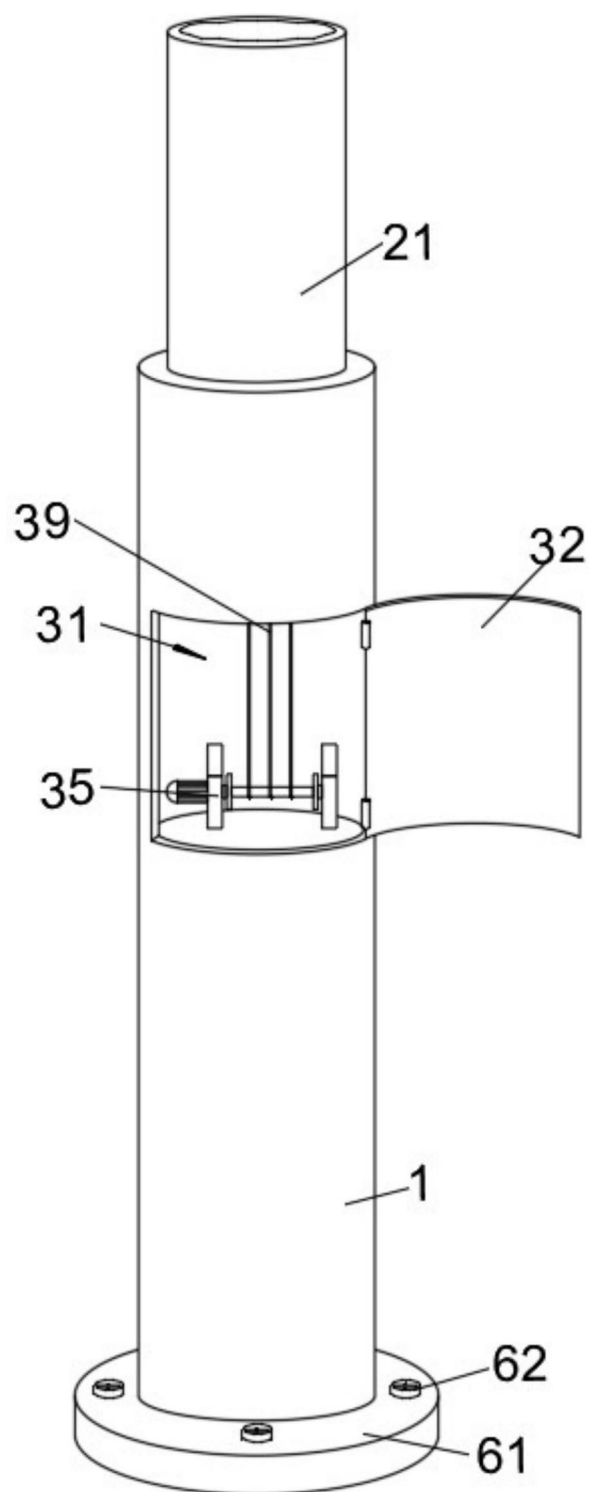


图2

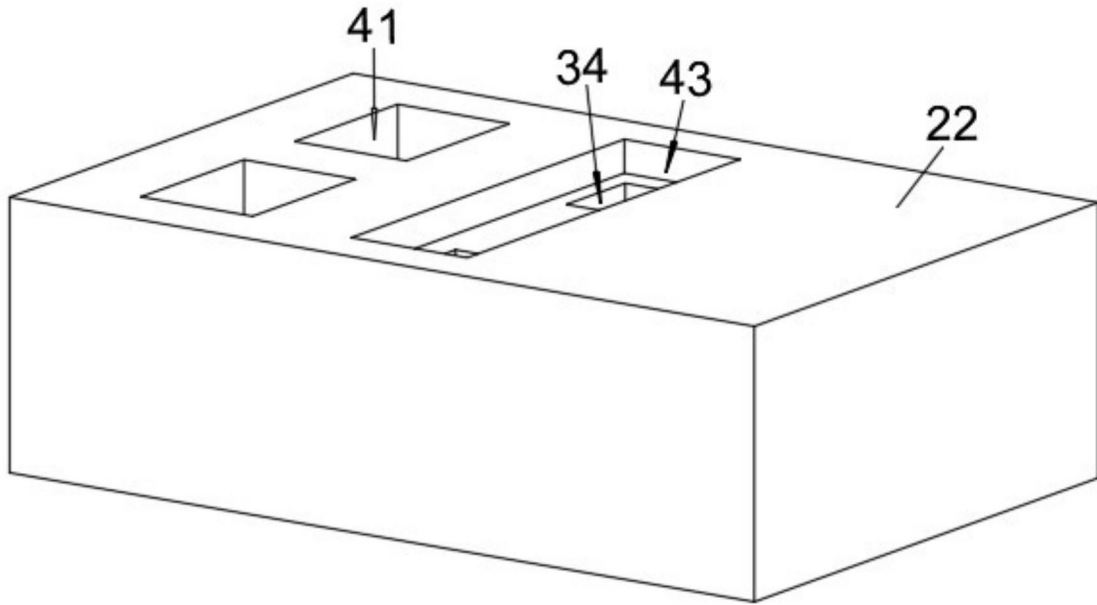


图5

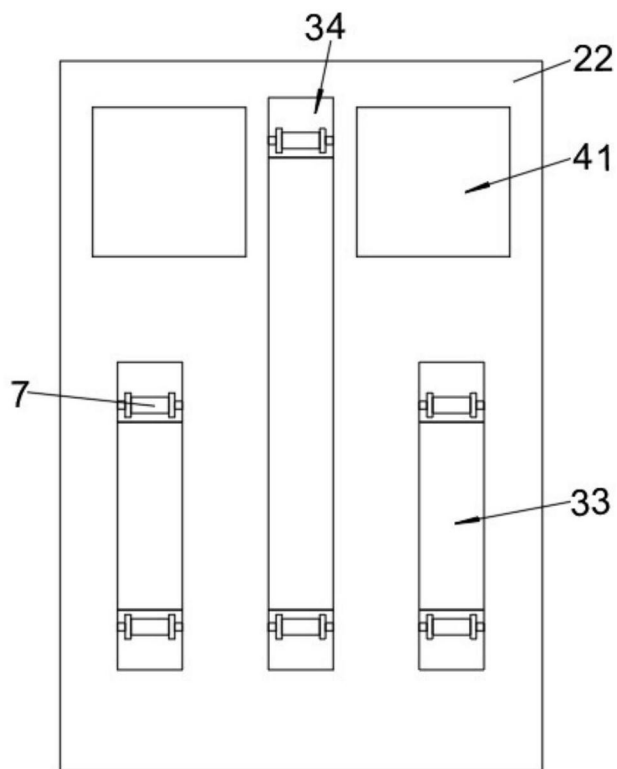


图6

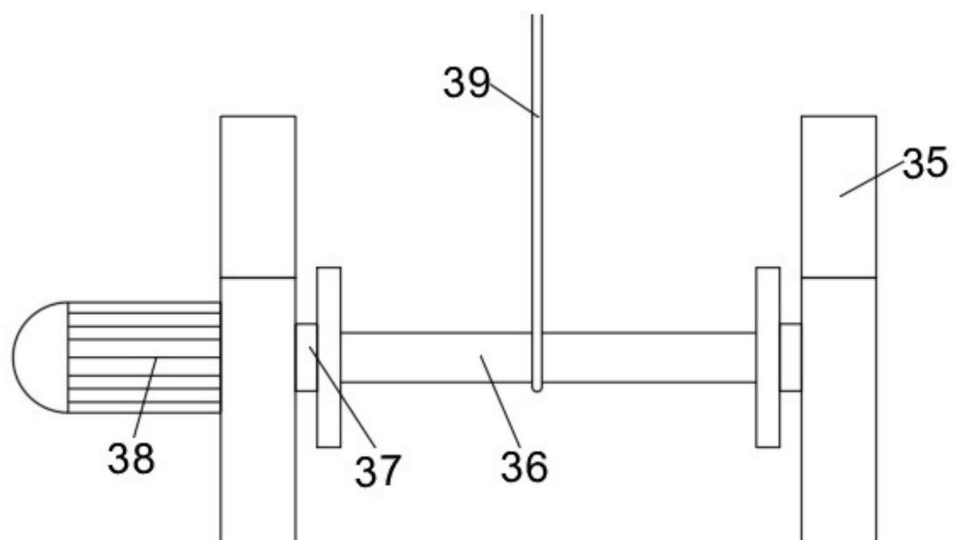


图7

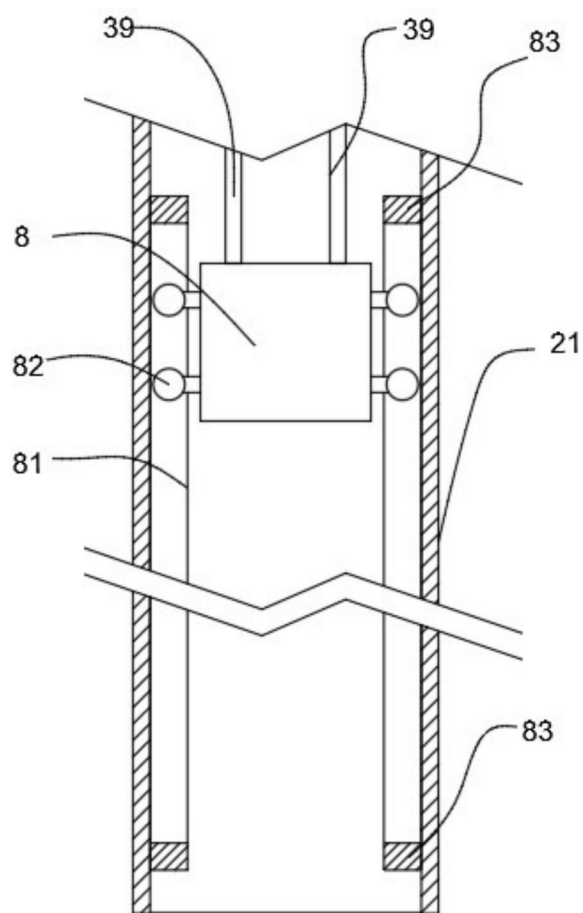


图8

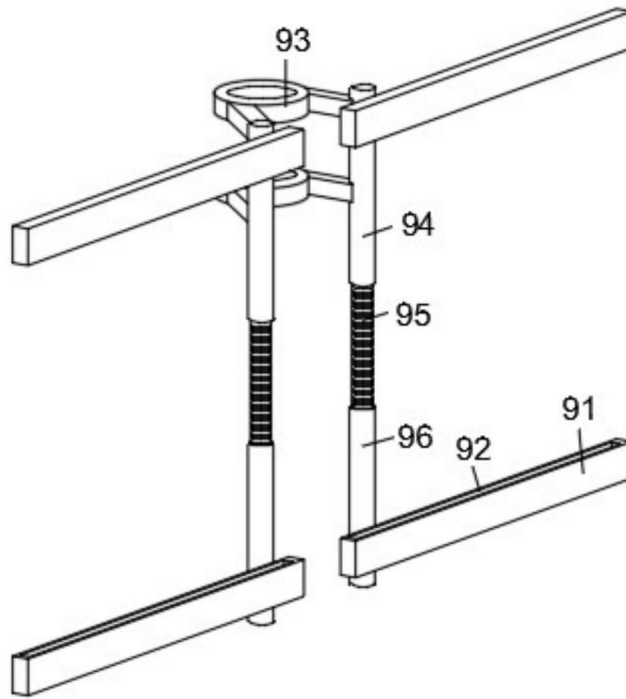


图9