



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117308043 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202311556929.8

(22) 申请日 2023.11.21

(71) 申请人 东莞市红富照明科技有限公司

地址 523750 广东省东莞市黄江镇公常路
353号之二2栋201室

(72) 发明人 穰红伟

(74) 专利代理机构 广东灵顿知识产权代理事务
所(普通合伙) 44558

专利代理师 赖耀华

(51) Int.Cl.

F21V 21/12 (2006.01)

F21S 9/03 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种便于维护安装的组合式路灯

(57) 摘要

本发明公开了一种便于维护安装的组合式路灯,包括支撑架和灯杆;支撑架设有能够沿支撑架上下滑动的滑动板,支撑架顶端可拆卸连接多个沿周向均布的夹持单元;灯杆底端与滑动板连接,灯杆包括第一单体杆和多个第二单体杆,第一单体杆和多个第二单体杆依次可拆卸连接在一起,灯杆顶端可拆卸连接有照明部分;本发明通过第一单体杆和多个第二单体杆依次可拆卸连接组装为灯杆,配合支撑架上的滑动板,利用夹持单元对灯杆的夹持作用,从而能够进行第一单体杆和第二单体杆的拆装,如此便于路灯的安装和后期维护,无需使用大型起重设备,减小路灯安装和维护过程中对道路通行的影响。



1. 一种便于维护安装的组合式路灯,其特征在于,包括支撑架和灯杆;

支撑架设有能够沿支撑架上下滑动的滑动板,支撑架顶端可拆卸连接多个沿周向均布的夹持单元;

灯杆底端与滑动板连接,灯杆包括第一单体杆和多个第二单体杆,第一单体杆和多个第二单体杆依次可拆卸连接在一起,灯杆顶端可拆卸连接有照明部分。

2. 根据权利要求1所述的组合式路灯,其特征在于,第一单体杆与第二单体杆之间、照明部分与第二单体杆之间以及相邻第二单体杆之间分别通过螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的组合式路灯,其特征在于,第一单体杆和多个第二单体杆的一端均设有第一锁止组件,照明部分和多个第二单体杆的另一端均设有用于与第一锁止组件配合的第二锁止组件。

4. 根据权利要求3所述的组合式路灯,其特征在于,第一锁止组件包括多个沿周向设置的锁止单元,锁止单元包括导向筒、滑动套设于导向筒内的配合套以及设于导向筒与配合套之间的记忆合金弹簧,记忆合金弹簧表面涂覆有可在交变磁场中被感应加热的加热层;在加热层被感应加热时,记忆合金弹簧收缩;

第二锁止组件包括锁止环和多个沿周向设置在锁止环上的锁止销,在锁止销与配合套对齐时,配合套能够在记忆合金弹簧的作用下套入锁止销外壁。

5. 根据权利要求4所述的组合式路灯,其特征在于,支撑架顶部设有能够产生交变磁场的感应加热线圈。

6. 根据权利要求1所述的组合式路灯,其特征在于,照明部分包括灯体、安装灯体上的照明单元、连接在灯体顶端的旋转支架以及安装在旋转支架上的太阳能电池板,太阳能电池板与照明单元分布于灯体两侧。

7. 根据权利要求6所述的组合式路灯,其特征在于,灯体内壁设有螺旋槽,旋转支架外壁设有卡销,卡销活动卡入螺旋槽内,灯体与旋转支架之间连接有复位弹簧;

第一单体杆内设有推杆,旋转支架与推杆的输出端之间连接有牵引绳,在推杆通过牵引绳向下拉动旋转支架时,旋转支架相对灯体向下滑动,同时在卡销和螺旋槽配合下,旋转支架同步转动。

8. 根据权利要求1所述的组合式路灯,其特征在于,所述夹持单元包括夹持座、摆杆和摩擦夹持块,夹持座可拆卸连接在支撑架上,摆杆一端铰接在夹持座上,摩擦夹持块铰接在摆杆另一端。

9. 根据权利要求8所述的组合式路灯,其特征在于,摆杆包括摆臂、调节臂和插销,摆臂沿其长度方向间隔设置有多多个第一通孔,调节臂设有第二通孔,插销通过第二通孔与第一通孔位置对应时插接在摆臂和调节臂上,使摆臂和调节臂固定连接。

一种便于维护安装的组合式路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,特别是涉及一种便于维护安装的组合式路灯。

背景技术

[0002] 路灯是一种安装在道路侧边或中间的灯具,以为通行者提供照明;现有的路灯大多为整体式结构,由于路灯杆较重,照明部分高度也较高,因此,在路灯的安装过程中,需要利用大型起重设备对路灯杆进行起吊,而在维护过程中需要大型举升设备将人员送至照明部分附近进行维护操作。

[0003] 然而,由于城市汽车的发展,汽车保有量不断增加,而采用大型起重设备介入到路灯的维护与安装过程中,会严重影响道路通行,易导致交通拥堵。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服以上所述的缺点,提供一种便于维护安装的组合式路灯。

[0005] 为实现上述目的,本发明的具体方案如下:

一种便于维护安装的组合式路灯,包括支撑架和灯杆;

支撑架设有能够沿支撑架上下滑动的滑动板,支撑架顶端可拆卸连接多个沿周向均布的夹持单元;

灯杆底端与滑动板连接,灯杆包括第一单体杆和多个第二单体杆,第一单体杆和多个第二单体杆依次可拆卸连接在一起,灯杆顶端可拆卸连接有照明部分。

[0006] 本发明进一步地,第一单体杆与第二单体杆之间、照明部分与第二单体杆之间以及相邻第二单体杆之间分别通过螺纹连接。

[0007] 本发明进一步地,第一单体杆和多个第二单体杆的一端均设有第一锁止组件,照明部分和多个第二单体杆的另一端均设有用于与第一锁止组件配合的第二锁止组件。

[0008] 本发明进一步地,第一锁止组件包括多个沿周向设置的锁止单元,锁止单元包括导向筒、滑动套设于导向筒内的配合套以及设于导向筒与配合套之间的记忆合金弹簧,记忆合金弹簧表面涂覆有可在交变磁场中被感应加热的加热层;在加热层被感应加热时,记忆合金弹簧收缩;

第二锁止组件包括锁止环和多个沿周向设置在锁止环上的锁止销,在锁止销与配合套对齐时,配合套能够在记忆合金弹簧的作用下套入锁止销外壁。

[0009] 本发明进一步地,支撑架顶部设有能够产生交变磁场的感应加热线圈。

[0010] 本发明进一步地,照明部分包括灯体、安装灯体上的照明单元、连接在灯体顶端的旋转支架以及安装在旋转支架上的太阳能电池板,太阳能电池板与照明单元分布于灯体两侧。

[0011] 本发明进一步地,灯体内壁设有螺旋槽,旋转支架外壁设有卡销,卡销活动卡入螺旋槽内,灯体与旋转支架之间连接有复位弹簧;

第一单体杆内设有推杆,旋转支架与推杆的输出端之间连接有牵引绳,在推杆通

过牵引绳向下拉动旋转支架时,旋转支架相对灯体向下滑动,同时在卡销和螺旋槽配合下,旋转支架同步转动。

[0012] 本发明进一步地,所述夹持单元包括夹持座、摆杆和摩擦夹持块,夹持座可拆卸连接在支撑架上,摆杆一端铰接在夹持座上,摩擦夹持块铰接在摆杆另一端。

[0013] 本发明进一步地,摆杆包括摆臂、调节臂和插销,摆臂沿其长度方向间隔设置有多个第一通孔,调节臂设有第二通孔,插销通过第二通孔与第一通孔位置对应时插接在摆臂和调节臂上,使摆臂和调节臂固定连接。

[0014] 本发明的有益效果为:本发明通过第一单体杆和多个第二单体杆依次可拆卸连接组装为灯杆,配合支撑架上的滑动板,利用夹持单元对灯杆的夹持作用,从而能够进行第一单体杆和第二单体杆的拆装,如此便于路灯的安装和后期维护,无需使用大型起重设备,减小路灯安装和维护过程中对道路通行的影响。

附图说明

[0015] 图1是本发明的结构示意图;

图2是图1中A处的局部放大示意图;

图3是本发明的剖视图;

图4是图3中B处的局部放大示意图;

图5是图3中C处的局部放大示意图;

图6是本发明夹持单元的分解示意图;

图7是本发明第一锁止组件与第二锁止组件配合的剖视图;

附图标记说明:1、支撑架;2、灯杆;21、第一单体杆;22、第二单体杆;31、灯体;32、照明单元;33、旋转支架;34、太阳能电池板;35、螺旋槽;36、卡销;37、复位弹簧;4、滑动板;51、夹持座;52、摆杆;521、摆臂;522、调节臂;523、插销;524、第一通孔;525、第二通孔;53、摩擦夹持块;61、导向筒;62、配合套;63、记忆合金弹簧;71、锁止环;72锁止销;8、感应加热线圈;9、推杆;10、牵引绳。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明,并不是把本发明的实施范围局限于此。

[0017] 如图1至图7所示,本实施例所述的一种便于维护安装的组合式路灯,包括支撑架1、灯杆2和照明部分;

具体的,支撑架1固定安装在地面上,其顶端和底端对应设置有法兰环和法兰盘,法兰环和法兰盘之间通过多个连接柱连接,形成刚性整体;支撑架1设置有能够沿支撑架1上下滑动的滑动板4,即,滑动板4滑动套接在多个连接柱上,滑动板4可在外界起重装置(如叉车、千斤顶)的作用下沿连接柱滑动,从而对灯杆2进行举升或下放,支撑架1顶端可拆卸连接多个沿周向均布的夹持单元,即夹持单元拆卸安装在法兰环上;

灯杆2底端与滑动板4连接,即,灯杆2穿过法兰环后与滑动板4连接,灯杆2包括第一单体杆21和多个第二单体杆22,第一单体杆21和多个第二单体杆22依次可拆卸连接在一起;

照明部分可拆卸连接在灯杆2顶端。

[0018] 实际组装时,将夹持单元安装在法兰环上,使其与支撑架1固定连接;完成后,从法兰环上方将组装完成的照明部分夹持于夹持单元上,然后从法兰环下方将与照明部分连接的第二单体杆22竖直放置于滑动板4上,并通过外界起重装置向上举升第二单体杆22,将第二单体杆22与照明部分拆卸连接在一起,完成后,夹持单元松开照明部分,将滑动板4进一步顶升,使第二单体杆22和照明部分共同顶升,直至第二单体杆22底端与夹持单元位置对应时,夹持单元对第二单体杆22进行夹持,将滑动板4下移至下止点,将另一第二单体杆22放置于滑动板4上,然后按上述第二单体杆22的组装方式,完成另一第二单体杆22的组装,按照上述过程,依次完成各个第二单体杆22的组装,直至将第一单体杆21置于滑动板4上,将第一单体杆21与第二单体杆22进行连接,然后通过滑动板4将第一单体杆21、第二单体杆22和照明部分共同顶升,顶升到位后,将滑动板4与支撑架1的法兰环固定连接,对第一单体杆21进行固定,如此即可完成路灯的安装,此时,可将夹持单元从支撑架1拆卸下来,以应用在其他路灯的安装过程中;

在路灯需要维护时,维护过程按照与上述安装过程相反的方式,将第一单体杆21、第二单体杆22依次进行拆卸,以使照明部分下降到便于维护操作的高度,即可进行路灯的维护操作。

[0019] 本实施例通过第一单体杆21和多个第二单体杆22依次可拆卸连接组装为灯杆2,配合支撑架1上的滑动板4,利用夹持单元对灯杆2的夹持作用,从而能够进行第一单体杆21和第二单体杆22的拆装,如此便于路灯的安装和后期维护,无需使用大型起重设备,减小路灯安装和维护过程中对道路通行的影响。

[0020] 本实施例所述的组合式路灯,在一些实施例中,第一单体杆21与第二单体杆22之间、照明部分与第二单体杆22之间以及相邻第二单体杆22之间分别通过螺纹连接。本实施例通过设置第一单体杆21与第二单体杆22之间螺纹连接,照明部分与第二单体杆22之间螺纹连接,相邻第二单体杆22之间螺纹连接,从而以便灯杆2的拆装。

[0021] 本实施例中,第一单体杆21和多个第二单体杆22的一端均设有第一锁止组件,照明部分和多个第二单体杆22的另一端均设有用于与第一锁止组件配合的第二锁止组件。本实施例通过设置第一锁止组件与第二锁止组件进行配合,以能够对第一单体杆21和第二单体杆22之间、照明部分和第二单体杆22之间、相邻第二单体杆22之间进行旋转度锁止,防止第一单体杆21和第二单体杆22之间、照明部分和第二单体杆22之间、相邻第二单体杆22之间发生相对旋转导致螺纹啮合松动,结构更为稳定、可靠。

[0022] 本实施例中,第一锁止组件包括多个沿周向设置的锁止单元,如图7所示,锁止单元包括导向筒61、滑动套设于导向筒61内的配合套62以及设于导向筒61与配合套62之间的记忆合金弹簧63,记忆合金弹簧63表面涂覆有可在交变磁场中被感应加热的加热层(图中并未显示);在加热层被感应加热时,记忆合金弹簧63收缩;

如图7所示,第二锁止组件包括锁止环71和多个沿周向设置在锁止环71上的锁止销,在锁止销与配合套62对齐时,配合套62能够在记忆合金弹簧63的作用下套入锁止销外壁。

[0023] 实际应用时,将第一锁止组件与第二锁止组件的位置对应,利用交变磁场使加热层被感应加热,使记忆合金弹簧63带动配合套62朝向导向筒61内缩回,以便第一单体杆21

和第二单体杆22之间进行螺纹连接,照明部分和第二单体杆22之间进行螺纹连接,相邻第二单体杆22之间进行螺纹连接,在第一单体杆21、第二单体杆22旋拧到位后,配合套62与锁止销的位置相对,随着滑动板4的顶升,加热层脱离交变磁场,记忆合金弹簧63的温度逐渐降低,记忆合金弹簧63推动配合套62向外伸出导向筒61,使得配合套62套入对应的锁止销外壁,从而能够实现第一单体杆21和第二单体杆22之间的锁止,照明部分和第二单体杆22之间的锁止,相邻第二单体杆22之间的锁止,利于保证第一单体杆21和第二单体杆22之间、照明部分和第二单体杆22之间、相邻第二单体杆22之间的螺纹连接的可靠性。

[0024] 本实施例所述的组合式路灯,在一些实施例中,如图4所示,支撑架1顶部设有能够产生交变磁场的感应加热线圈。具体的,感应加热线圈设置在法兰环的内壁上,从而第二锁止组件的位置与感应加热线圈的位置对齐时,通过感应加热线圈产生交变磁场,使得第二锁止组件的记忆合金弹簧63表面上的加热层被感应加热,使配合套62缩回,以进行螺纹连接配合,而在记忆合金弹簧63脱离感应加热线圈产生的交变磁场后,记忆合金弹簧63的温度逐渐降低,记忆合金弹簧63的长度伸长,推动配合套62伸出至套入锁止销上,达到锁止效果。

[0025] 本实施例所述的组合式路灯,在一些实施例中,配合套62、锁止销能够在交变磁场中被感应加热,且配合套62的膨胀系数大于锁止销的膨胀系数,使得热态的配合套62内孔直径更大,更便于套入锁止销上;同时,在配合套62冷却收缩后,还可以有效抱紧锁止销,进一步增强连接刚性。

[0026] 本实施例所述的组合式路灯,在一些实施例中,如图1、图3和图5所示,照明部分包括灯体31、安装灯体31上的照明单元32、连接在灯体31顶端的旋转支架33以及安装在旋转支架33上的太阳能电池板34,太阳能电池板34与照明单元32分布于灯体31两侧。本实施例通过设置太阳能电池板34,已通过太阳能电池板34将太阳能转化为电能,从而能够为照明单元32进行供电,更为经济环保,同时将太阳能电池板34、照明单元32设置在灯体31两侧,以便灯体31的平衡,使得灯杆2更为稳定。

[0027] 优选的,夹持单元在夹持时,与水平方向的夹角小于45度,使夹持单元的夹持更为牢固。

[0028] 本实施例所述的组合式路灯,在一些实施例中,如图5所示,灯体31内壁设有螺旋槽35,旋转支架33外壁设有卡销36,卡销36活动卡入螺旋槽35内,灯体31与旋转支架33之间连接有复位弹簧37;

如图4所示,第一单体杆21内设有推杆,旋转支架33与推杆的输出端之间连接有牵引绳,在推杆通过牵引绳向下拉动旋转支架33时,旋转支架33相对灯体31向下滑动,同时在卡销36和螺旋槽35配合下,旋转支架33同步转动。

[0029] 实际应用时,推杆的输出端对牵引绳产生拉力,牵引绳对旋转支架33产生拉动,使得复位弹簧37压缩,旋转支架33相对灯体31下移,此时由于卡销36与螺旋槽35配合,使得旋转支架33在下移过程中通过相对转动,从而带动太阳能电池板34转动,避免路边的遮蔽物对太阳能电池板34造成遮挡,利于提高太阳能发电效率。在推杆释放对牵引绳的拉力时,复位弹簧37推动旋转支架33上移,旋转支架33同步反向转动,从而可以实现太阳能电池板34的复位。

[0030] 本实施例所述的组合式路灯,在一些实施例中,如图2、图4和图6所示,所述夹持单

元包括夹持座51、摆杆52和摩擦夹持块53,夹持座51可拆卸连接在支撑架1上,摆杆52一端铰接在夹持座51上,摩擦夹持块53铰接在摆杆52另一端。

[0031] 实际应用时,夹持座51拆卸连接在支撑架1的法兰环上,具体的,法兰环上设置安装孔,夹持座51上定位销,定位销插入安装孔内进行固定;通过摆杆52带动摩擦夹持块53朝向第一单体杆21、第二单体体或灯体31摆动,使得摩擦夹持块53与第一单体杆21、第二单体体或灯体31,从而对第一单体杆21、第二单体体或灯体31进行夹持固定。

[0032] 本实施例所述的组合式路灯,在一些实施例中,如图6所示,摆杆52包括摆臂521、调节臂522和插销523,摆臂521沿其长度方向间隔设置有多多个第一通孔524,调节臂522设有第二通孔525,插销523通过第二通孔525与第一通孔524位置对应时插接在摆臂521和调节臂522上,使摆臂521和调节臂522固定连接。本实施例通过在摆臂521上设置多个第一通孔524,在调节臂522上设置第二通孔525,利用插销523贯穿第二通孔525和第一通孔524,从而将摆臂521和调节臂522固定,如此可以根据第一单体杆21、第二单体体或灯体31的尺寸,调整摆杆52的长度。

[0033] 以上所述仅是本发明的一个较佳实施例,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,包含在本发明专利申请的保护范围内。

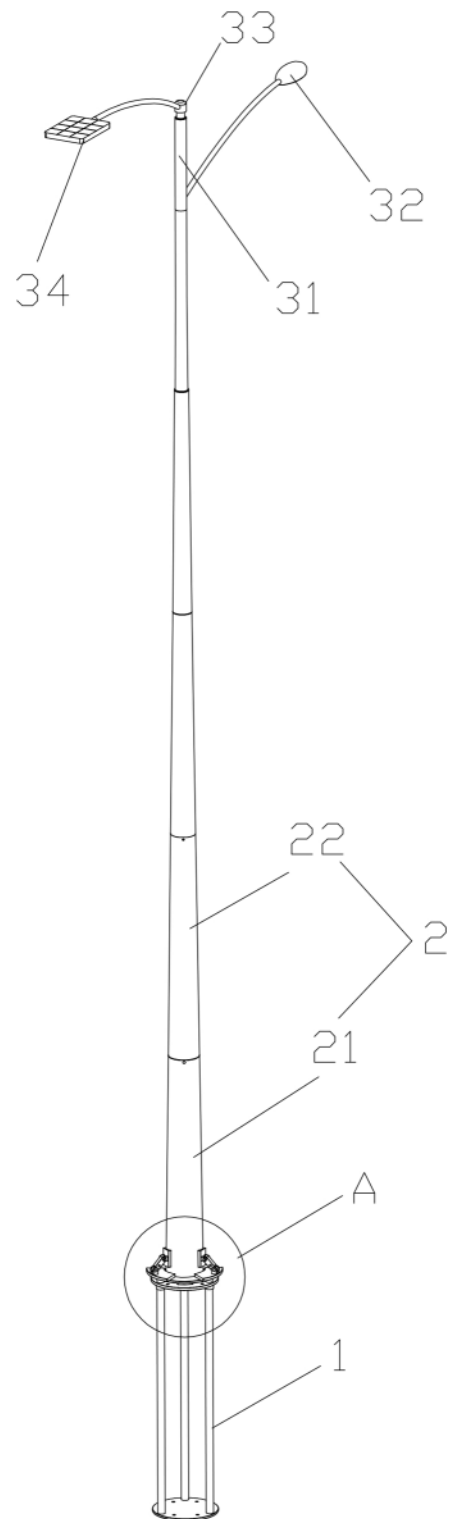


图 1

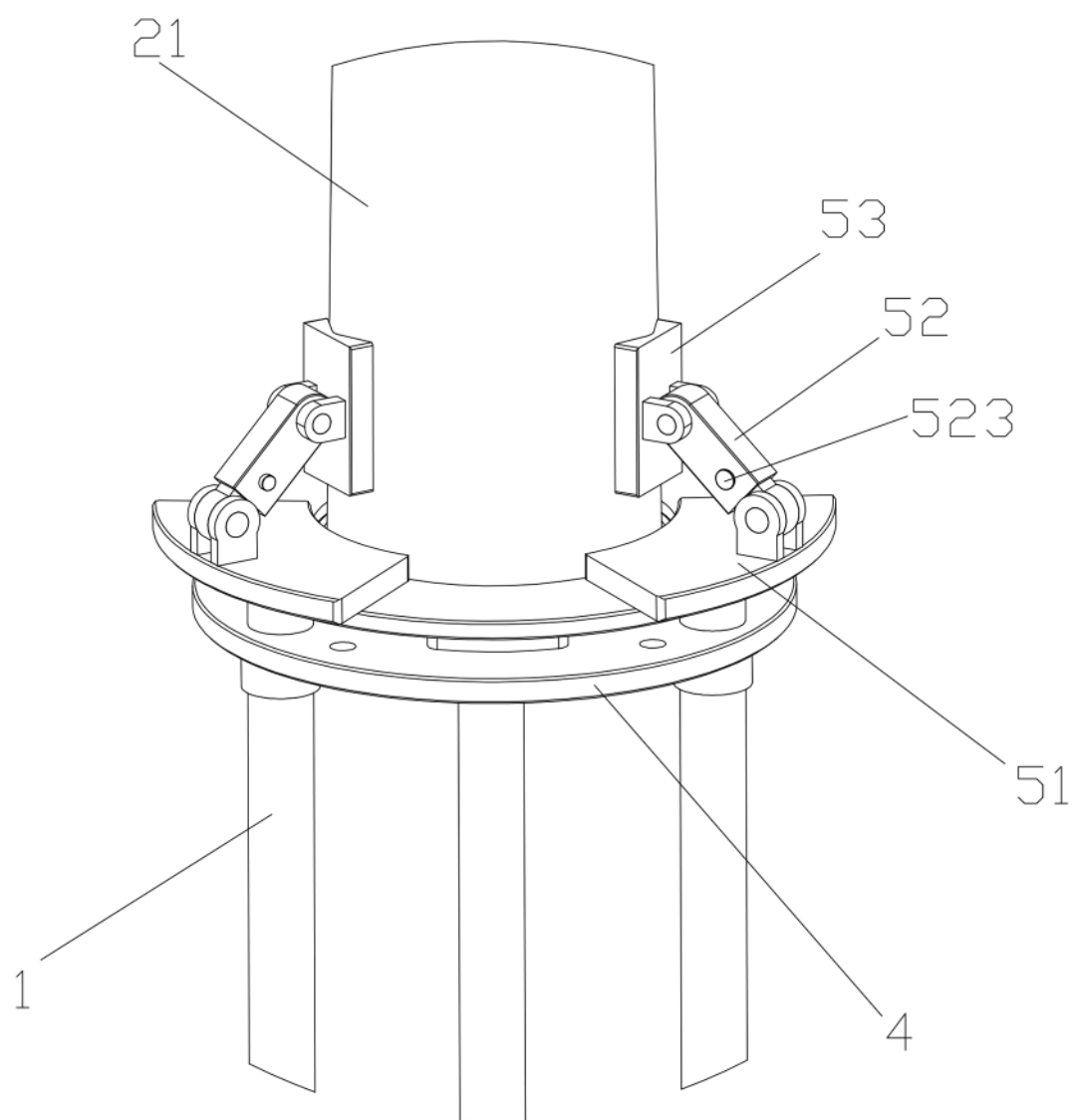


图 2

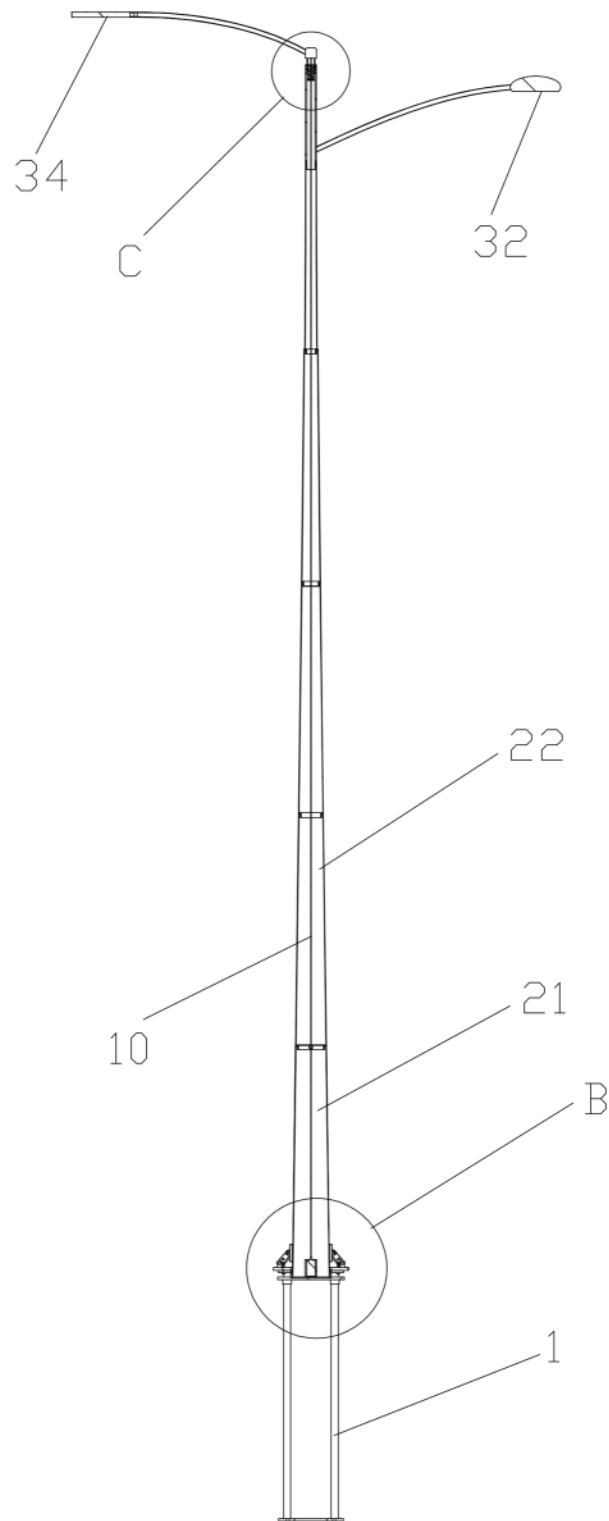


图 3

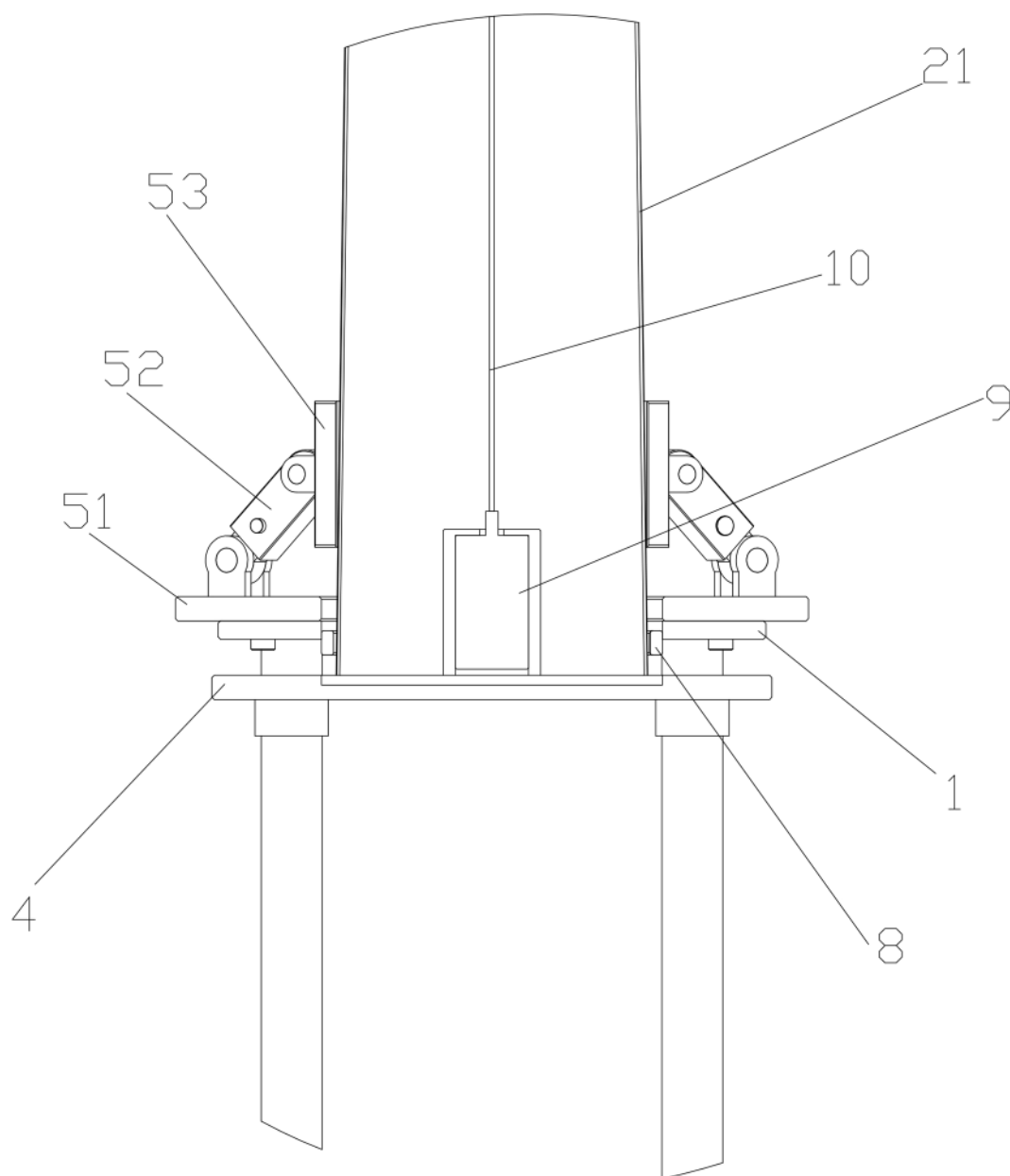


图 4

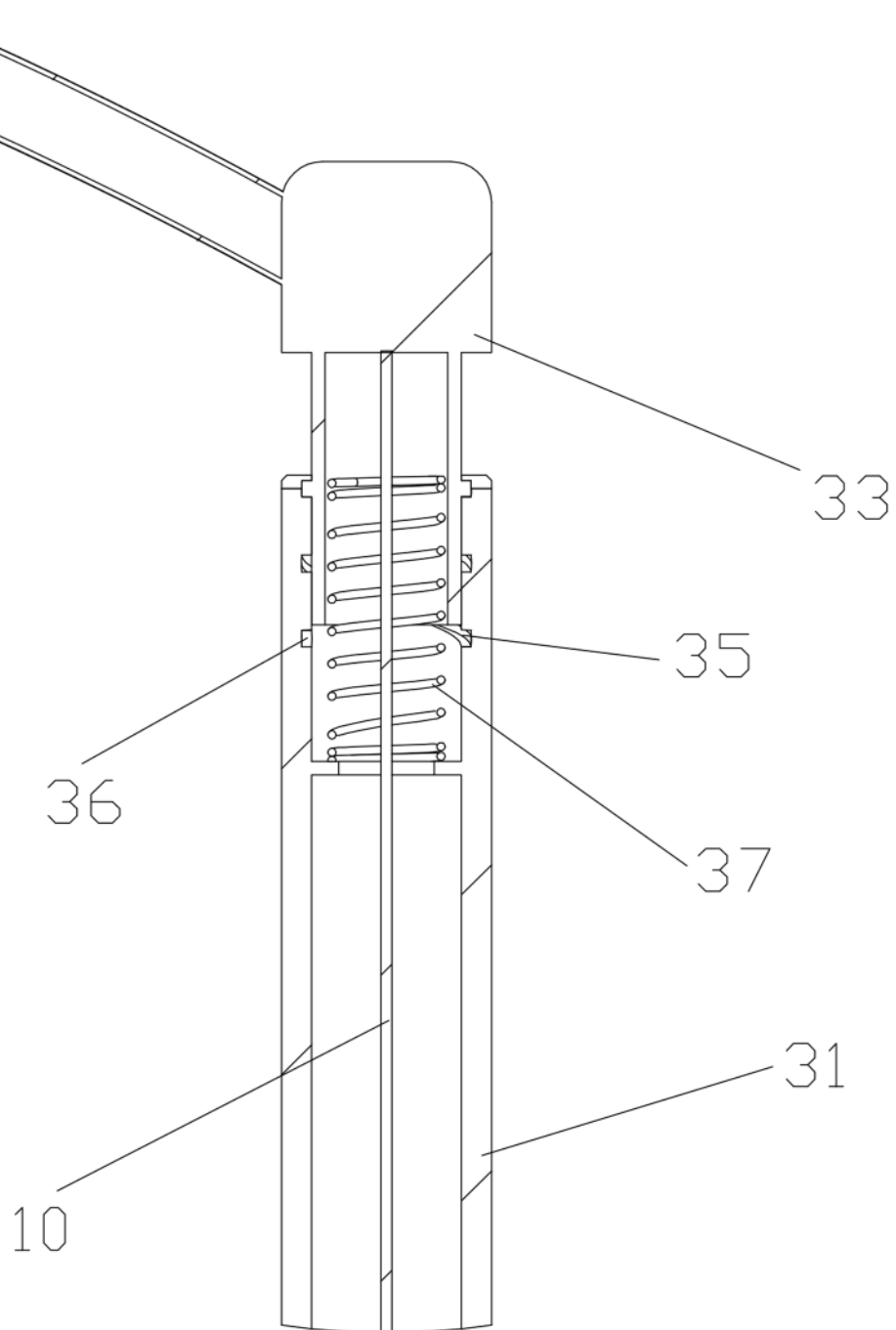


图 5

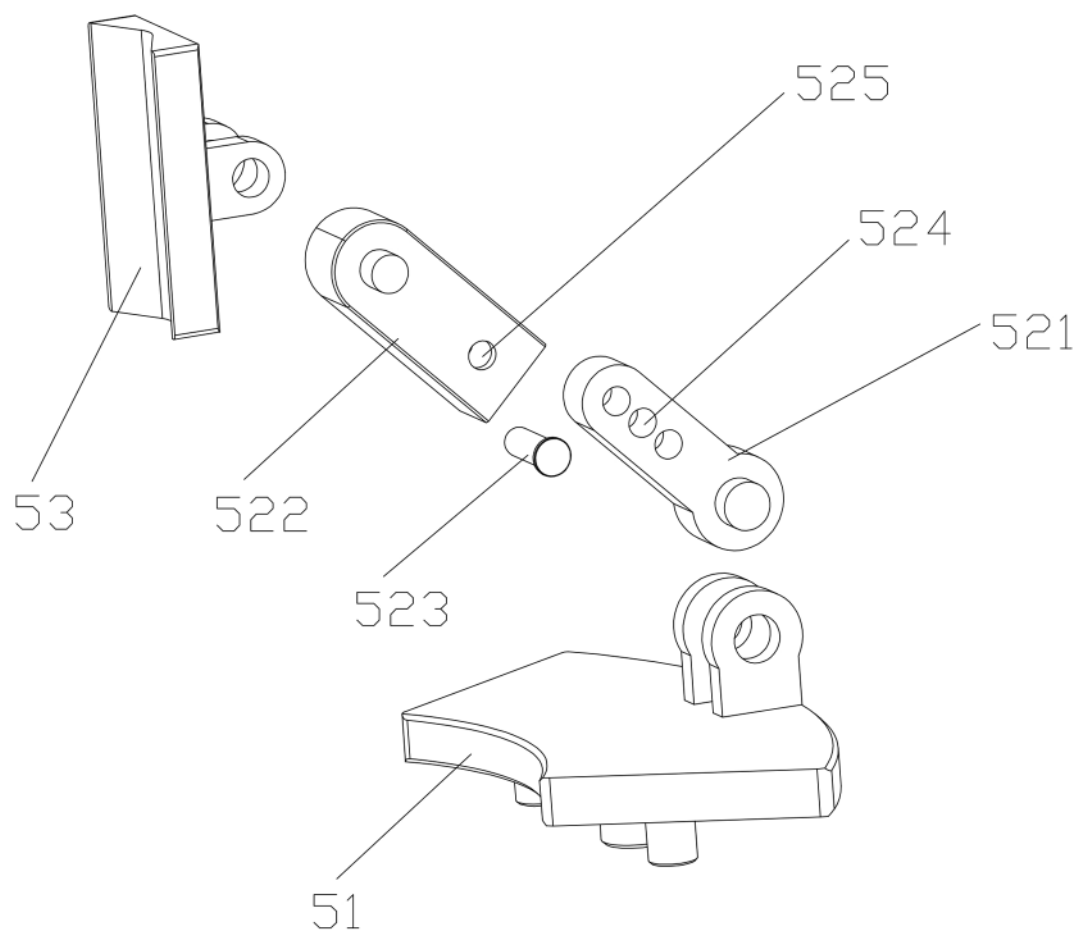


图 6

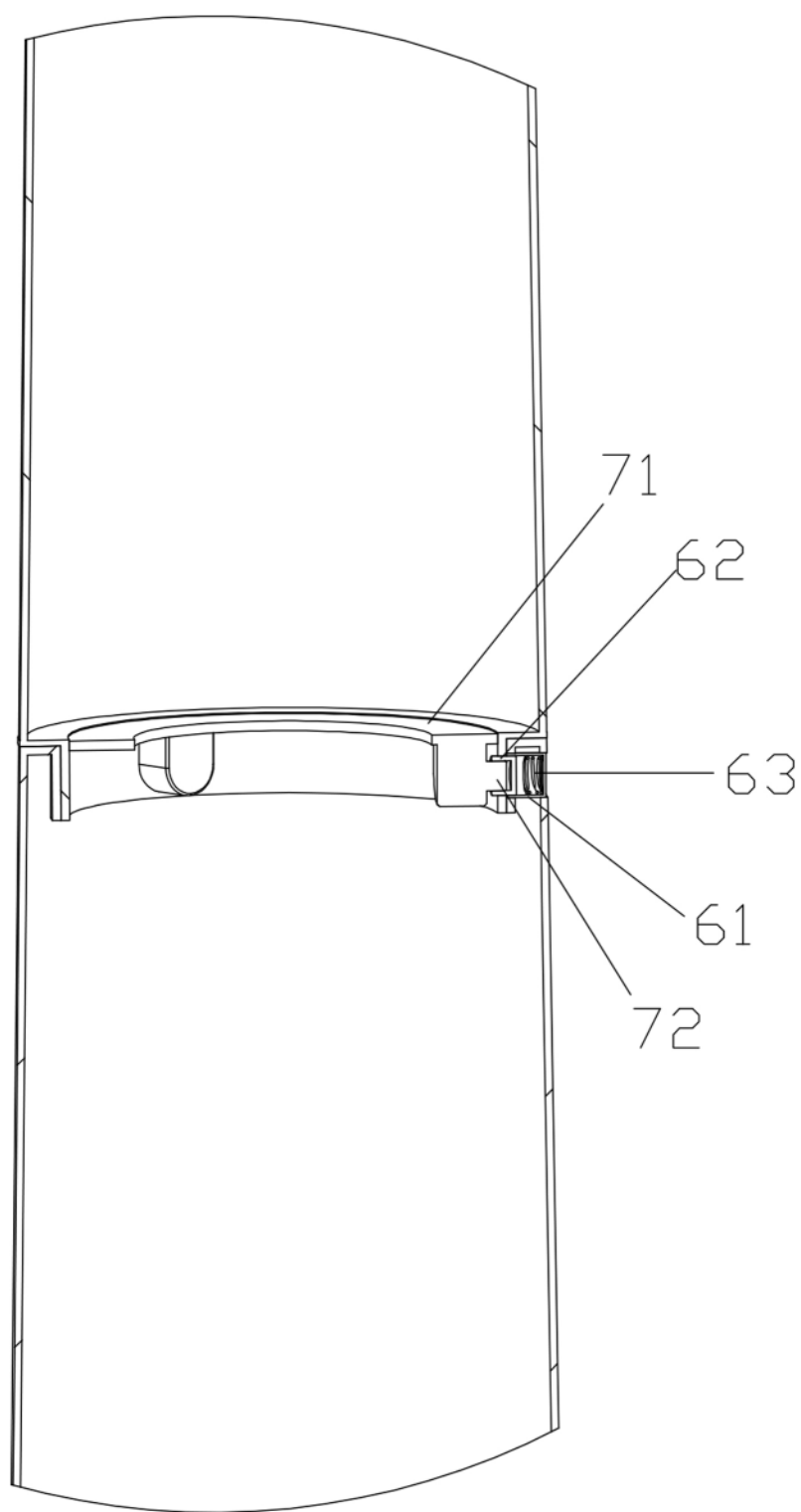


图 7