



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114383097 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 22

(21) 申请号 202111539861.3

F21Y 115/10 (2016.01)

(22) 申请日 2021.12.15

(71) 申请人 陕西想象力智能科技有限公司

地址 727031 陕西省铜川市新区铁诺北路2号

(72) 发明人 魏武甲

(74) 专利代理机构 西安赛嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 61275

代理人 李东京

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006.01)

F21V 21/36 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21V 21/34 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

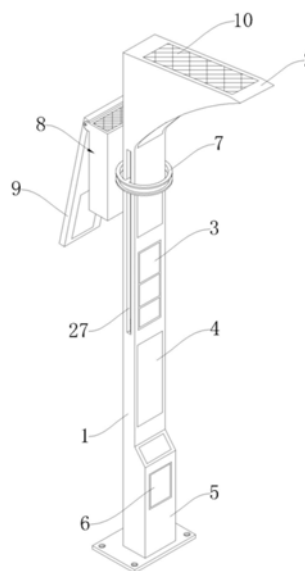
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有故障自检功能的智慧路灯

(57) 摘要

本发明公开了一种具有故障自检功能的智慧路灯,包括智慧路灯主体杆和连接在智慧路灯主体杆顶端的智慧路灯灯头以及安装在智慧路灯主体杆底端的支撑底座,智慧路灯主体杆的侧面中间位置设有气象显示屏以及紧急信息发布屏,智慧路灯主体杆的下部设有储蓄配电柜,在储蓄配电柜上设有电控屏,智慧路灯主体杆上部套设有升降环体,升降环体通过升降组件在智慧路灯主体杆上升降移动,智慧路灯主体杆上的升降组件驱动升降环体在智慧路灯主体杆上进行升降移动。该具有故障自检功能的智慧路灯,在对其智慧路灯进行故障自检后,可以依据辅助紧急储备配电设备进行紧急辅助供电,从而满足不同的需求,提高其使用效率。



1. 一种具有故障自检功能的智慧路灯,包括智慧路灯主体杆(1)和连接在智慧路灯主体杆(1)顶端的智慧路灯灯头(2)以及安装在智慧路灯主体杆(1)底端的支撑底座,所述智慧路灯主体杆(1)的侧面中间位置设有气象显示屏(3)以及紧急信息发布屏(4),所述智慧路灯主体杆(1)的下部设有储蓄配电柜(5);

其特征在于:所述智慧路灯主体杆(1)上部套设有升降环体(7),升降环体(7)通过升降组件在智慧路灯主体杆(1)上升降移动,所述升降环体(7)通过旋转组件连接有辅助紧急储备配电设备(8),辅助紧急储备配电设备(8)铰接有辅助照明灯板(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:所述储蓄配电柜(5)的内部设有用于检测智慧路灯灯头(2)和气象显示屏(3)以及紧急信息发布屏(4)正常运行的线路检测器件,在储蓄配电柜(5)中还设有与线路检测器件连接的单片机。

3. 根据权利要求2所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:所述智慧路灯主体杆(1)的上部两侧对称开设有行程凹槽(27),所述升降组件包括嵌设在其中一个行程凹槽(27)内部的驱动马达(14)以及连接在驱动马达(14)输出端的升降螺纹杆件(12),所述升降螺纹杆件(12)的顶端光杆处通过轴承与这个行程凹槽(27)顶壁连接。

4. 根据权利要求3所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:另外一个所述行程凹槽(27)的内腔中垂直设有定位滑杆件(13),所述升降环体(7)的内壁对称连接有两个升降连接块(15)。

5. 根据权利要求4所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:两个所述升降连接块(15)分别与升降螺纹杆件(12)以及定位滑杆件(13)纵向贯穿连接,两个所述升降连接块(15)分别置于两个行程凹槽(27)的内腔中。

6. 根据权利要求2所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:所述旋转组件包括环形设于升降环体(7)周侧的环形滑轨部件(11)以及适配滑动连接在环形滑轨部件(11)上的滑轨移动块。

7. 根据权利要求6所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:所述辅助紧急储备配电设备(8)为紧急储备配电箱(16),所述滑轨移动块远离环形滑轨部件(11)的一侧与紧急储备配电箱(16)的背面连接。

8. 根据权利要求7所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:所述紧急储备配电箱(16)的顶面设有太阳能储备电板(17),在紧急储备配电箱(16)中设有与太阳能储备电板(17)连接的储蓄电源,紧急储备配电箱(16)的侧壁设有操作面板(19)。

9. 根据权利要求7所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:所述紧急储备配电箱(16)的一侧面上部与辅助照明灯板(9)铰接,所述紧急储备配电箱(16)的侧壁上部铰接有电动伸缩杆件(20),电动伸缩杆件(20)通过限位滑动组件与辅助照明灯板(9)铰接。

10. 根据权利要求9所述的一种具有故障自检功能的智慧路灯,其特征在于:所述辅助照明灯板(9)的侧面分别设有滑动卡槽(22)以及照明灯(21),所述限位滑动组件包括置于滑动卡槽(22)中的滑动块(23)以及贯穿滑动块(23)从而连接在滑动卡槽(22)中的限位滑杆(24)。

## 一种具有故障自检功能的智慧路灯

### 技术领域

[0001] 本发明属于智慧路灯技术领域,具体涉及一种具有故障自检功能的智慧路灯。

### 背景技术

[0002] 智慧路灯是指在路灯上搭载各种传感器及感知设备,如充电桩、LED信息发布屏、高清摄像头、应急报警、5G基站搭载网络、无线WIFI、停车检测主机、环境监测组件、井盖及积水监测主机、城市广播等,利用物联网及互联网技术,使路灯成为智慧城市信息采集终端和便民服务终端,是智慧城市重要的切入口。

[0003] 智慧路灯实现对路灯的远程集中控制与管理,具有根据车流量自动调节亮度、远程照明控制、故障主动报警、灯具线缆防盗、远程抄表等功能,能够大幅节省电力资源,提升公共照明管理水平,节省维护成本。但是现有的智慧路灯在自检后,普遍缺乏紧急辅助供电照明设备,当出现故障时,智慧路灯上的电源以及电器件无法正常工作,而此时又缺乏紧急临时替代设备,导致不能满足不同场合的使用需求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有故障自检功能的智慧路灯,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有故障自检功能的智慧路灯,包括智慧路灯主体杆和连接在智慧路灯主体杆顶端的智慧路灯灯头以及安装在智慧路灯主体杆底端的支撑底座,所述智慧路灯主体杆的侧面中间位置设有气象显示屏以及紧急信息发布屏,所述智慧路灯主体杆的下部设有储蓄配电柜;

[0006] 所述智慧路灯主体杆上部套设有升降环体,升降环体通过升降组件在智慧路灯主体杆上升降移动,所述升降环体通过旋转组件连接有辅助紧急储备配电设备,辅助紧急储备配电设备铰接有辅助照明灯板。

[0007] 优选的,所述储蓄配电柜的内部设有用于检测智慧路灯灯头和气象显示屏以及紧急信息发布屏正常运行的线路检测器件,在储蓄配电柜中还设有与线路检测器件连接的单片机。

[0008] 优选的,所述智慧路灯主体杆的上部两侧对称开设有行程凹槽,所述升降组件包括嵌设在其中一个行程凹槽内部的驱动马达以及连接在驱动马达输出端的升降螺纹杆件,所述升降螺纹杆件的顶端光杆处通过轴承与这个行程凹槽顶壁连接。

[0009] 优选的,另外一个所述行程凹槽的内腔中垂直设有定位滑杆件,所述升降环体的内壁对称连接有两个升降连接块。

[0010] 优选的,两个所述升降连接块分别与升降螺纹杆件以及定位滑杆件纵向贯穿连接,两个所述升降连接块分别置于两个行程凹槽的内腔中。

[0011] 优选的,所述旋转组件包括环形设于升降环体周侧的环形滑轨部件以及适配滑动连接在环形滑轨部件上的滑轨移动块。

[0012] 优选的,所述辅助紧急储备配电设备为紧急储备配电箱,所述滑轨移动块远离环形滑轨部件的一侧与紧急储备配电箱的背面连接。

[0013] 优选的,所述紧急储备配电箱的顶面设有太阳能储备电板,在紧急储备配电箱中设有与太阳能储备电板连接的储蓄电源,紧急储备配电箱的侧壁设有操作面板。

[0014] 优选的,所述紧急储备配电箱的一侧面上部与辅助照明灯板铰接,所述紧急储备配电箱的侧壁上部铰接有电动伸缩杆件,电动伸缩杆件通过限位滑动组件与辅助照明灯板铰接。

[0015] 优选的,所述辅助照明灯板的侧面分别设有滑动卡槽以及照明灯,所述限位滑动组件包括置于滑动卡槽中的滑动块以及贯穿滑动块从而连接在滑动卡槽中的限位滑杆。

[0016] 本发明的技术效果和优点:该具有故障自检功能的智慧路灯,智慧路灯主体杆上的升降组件驱动升降环体在智慧路灯主体杆上进行升降移动,带动辅助紧急储备配电设备移动至所需的高度,同时根据旋转组件驱动辅助紧急储备配电设备旋转至所需的角位置,进行紧急辅助蓄电,同时铰接的辅助照明灯板在辅助紧急储备配电设备上打开,进行紧急辅助照明,与现有技术相比,在对其智慧路灯进行故障自检后,可以依据辅助紧急储备配电设备进行紧急辅助供电,从而满足不同的需求,提高其使用效率;

[0017] 驱动马达驱动升降螺纹杆件在行程凹槽中转动的时候,继而带动升降环体的升降连接块上下移动,同时在定位滑杆件的作用下,可以对其进行定位,有效的减少其移动错位。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明的升降环体和紧急储备配电箱的连接结构示意图;

[0020] 图3为本发明的紧急储备配电箱在升降环体上旋转后的状态结构示意图;

[0021] 图4为本发明的辅助照明灯板的结构示意图;

[0022] 图5为本发明的滑动块和限位滑杆的连接结构示意图。

[0023] 图中:1、智慧路灯主体杆;2、智慧路灯灯头;3、气象显示屏;4、紧急信息发布屏;5、储蓄配电柜;6、电控屏;7、升降环体;8、辅助紧急储备配电设备;9、辅助照明灯板;10、太阳能电池板;11、环形滑轨部件;12、升降螺纹杆件;13、定位滑杆件;14、驱动马达;15、升降连接块;16、紧急储备配电箱;17、太阳能储备电板;18、铰接耳板;19、操作面板;20、电动伸缩杆件;21、照明灯;22、滑动卡槽;23、滑动块;24、限位滑杆;25、第一挤压弹簧;26、第二挤压弹簧;27、行程凹槽。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 请参阅附图1,一种具有故障自检功能的智慧路灯,包括智慧路灯主体杆1和连接在智慧路灯主体杆1顶端的智慧路灯灯头2以及安装在智慧路灯主体杆1底端的支撑底座,智慧路灯灯头2的顶面设有太阳能电池板10,智慧路灯主体杆1的侧面中间位置设有气象显示屏3以及紧急信息发布屏4,智慧路灯主体杆1的下部设有储蓄配电柜5,在储蓄配电柜5上

设有电控屏6,智慧路灯主体杆1上部套设有升降环体7,升降环体7通过升降组件在智慧路灯主体杆1上升降移动,智慧路灯主体杆1上的升降组件驱动升降环体7在智慧路灯主体杆1上进行升降移动,带动辅助紧急储备配电8设备移动至所需的高度,当供电出现故障时,可以依据所需供电照明的位置进行调整高度,升降环体7通过旋转组件连接有辅助紧急储备配电设备8,辅助紧急储备配电设备8铰接有辅助照明灯板9,根据旋转组件驱动辅助紧急储备配电设备8旋转至所需的角位置,进行紧急辅助蓄电,同时铰接的辅助照明灯板9在辅助紧急储备配电设备8上打开,进行紧急辅助照明,辅助照明灯板9与辅助紧急储备配电设备进行铰接,可以方便辅助照明灯板9的折叠和伸展,满足不同角度的需要的同时,可以有效的保护辅助照明灯板9不受外界物体的磕碰,在紧急时刻可以起到辅助紧急照明的效果;

[0026] 储蓄配电柜5的内部设有用于检测智慧路灯灯头2和气象显示屏3以及紧急信息发布屏4正常运行的线路检测器件,在储蓄配电柜5中还设有与线路检测器件连接的单片机,线路检测器件包括用于检测线路中电流的电流检测器和电压检测器,同时电流检测器和电压检测器均与单片机连接,用于将出现故障的电器信号传输至单片机上,单片机进而控制辅助紧急储备配电设备8运行,单片机优选型号为80C51单片机。

[0027] 请参阅附图2和附图3,智慧路灯主体杆1的上部两侧对称开设有行程凹槽27,升降组件包括嵌设在其中一个行程凹槽27内部的驱动马达14以及连接在驱动马达14输出端的升降螺纹杆件12,升降螺纹杆件12的顶端光杆处通过轴承与这个行程凹槽27顶壁连接,另外一个行程凹槽27的内腔中垂直设有定位滑杆件13,升降环体7的内壁对称连接有两个升降连接块15,两个升降连接块15分别与升降螺纹杆件12以及定位滑杆件13纵向贯穿连接,两个升降连接块15分别置于两个行程凹槽27的内腔中,驱动马达14驱动升降螺纹杆件12在行程凹槽27中转动的时候,继而带动升降环体7的升降连接块15上下移动,同时在定位滑杆件13的作用下,可以对其进行定位,旋转组件包括环形设于升降环体7周侧的环形滑轨部件11以及适配滑动连接在环形滑轨部件11上的滑轨移动块,辅助紧急储备配电设备8为紧急储备配电箱16,滑轨移动块远离环形滑轨部件11的一侧面与紧急储备配电箱16的背面连接,紧急储备配电箱16的顶面设有太阳能储备电板17,在紧急储备配电箱16中设有与太阳能储备电板17连接的储蓄电源,紧急储备配电箱16的侧壁设有操作面板19,单片机可以控制紧急储备配电箱16中的电器元件启闭,同时可以控制辅助照明灯板9开闭,紧急储备配电箱16上对称设有两个铰接耳板18,辅助照明灯板9通过销轴铰接在两个铰接耳板18之间。

[0028] 请参阅附图3-附图5,紧急储备配电箱16的一侧面上部与辅助照明灯板9铰接,紧急储备配电箱16的侧壁上部铰接有电动伸缩杆件20,电动伸缩杆件20通过限位滑动组件与辅助照明灯板9铰接,辅助照明灯板9的侧面分别设有滑动卡槽22以及照明灯21,限位滑动组件包括置于滑动卡槽22中的滑动块23以及贯穿滑动块23从而连接在滑动卡槽22中的限位滑杆24,限位滑杆24的两端分别套设有第一挤压弹簧25和第二挤压弹簧26,对滑动块23进行缓冲移动,而电动伸缩杆件20的伸缩端与滑动块23铰接。

[0029] 工作原理,该具有故障自检功能的智慧路灯,首先,电流检测器和电压检测器均与单片机连接,用于将出现故障的电器信号传输至单片机上,单片机进而控制辅助紧急储备配电设备8运行;

[0030] 其次,出现线路故障而无法照明时,驱动马达14驱动升降螺纹杆件12在行程凹槽27中转动的时候,继而带动升降环体7的升降连接块15上下移动,带动紧急储备配电箱16移

动至所需的高度,可以依据所需供电照明的位置进行调整高度,环形滑轨部件11通过滑轨移动块带动紧急储备配电箱16转动至所需的位置;

[0031] 最后,电动伸缩杆件20在紧急储备配电箱16上撑开辅助照明灯板9,滑动块23在滑动卡槽22内移动,限位滑杆24对其进行定位,第一挤压弹簧25和第二挤压弹簧26,对滑动块23进行缓冲移动,辅助照明灯板9上的照明灯21打开,进行辅助紧急照明,另外,辅助照明灯板9与紧急储备配电箱16进行铰接,可以方便辅助照明灯板9的折叠和伸展,满足不同角度的需要的同时,可以有效的保护辅助照明灯板9不受外界物体的磕碰,在紧急时刻可以起到辅助紧急照明的效果。

[0032] 以上所述,仅为发明较佳的具体实施方式,但发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在发明揭露的技术范围内,根据发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在发明的保护范围之内。

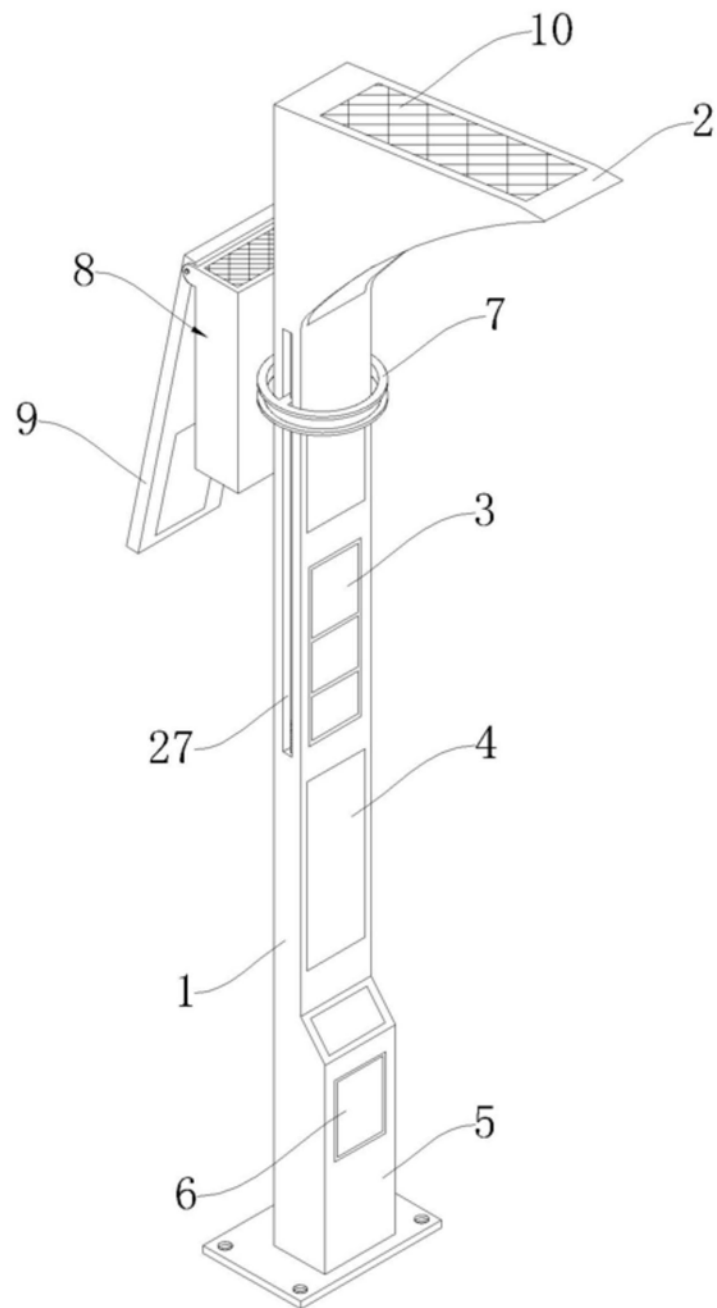


图1

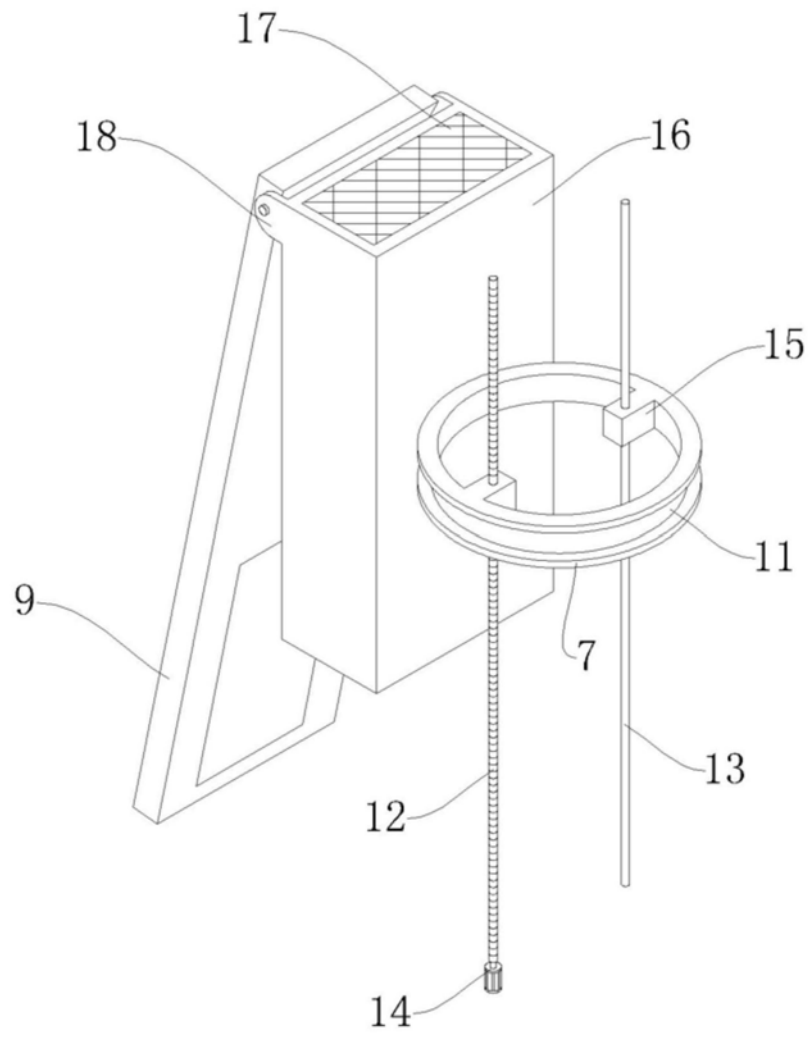


图2

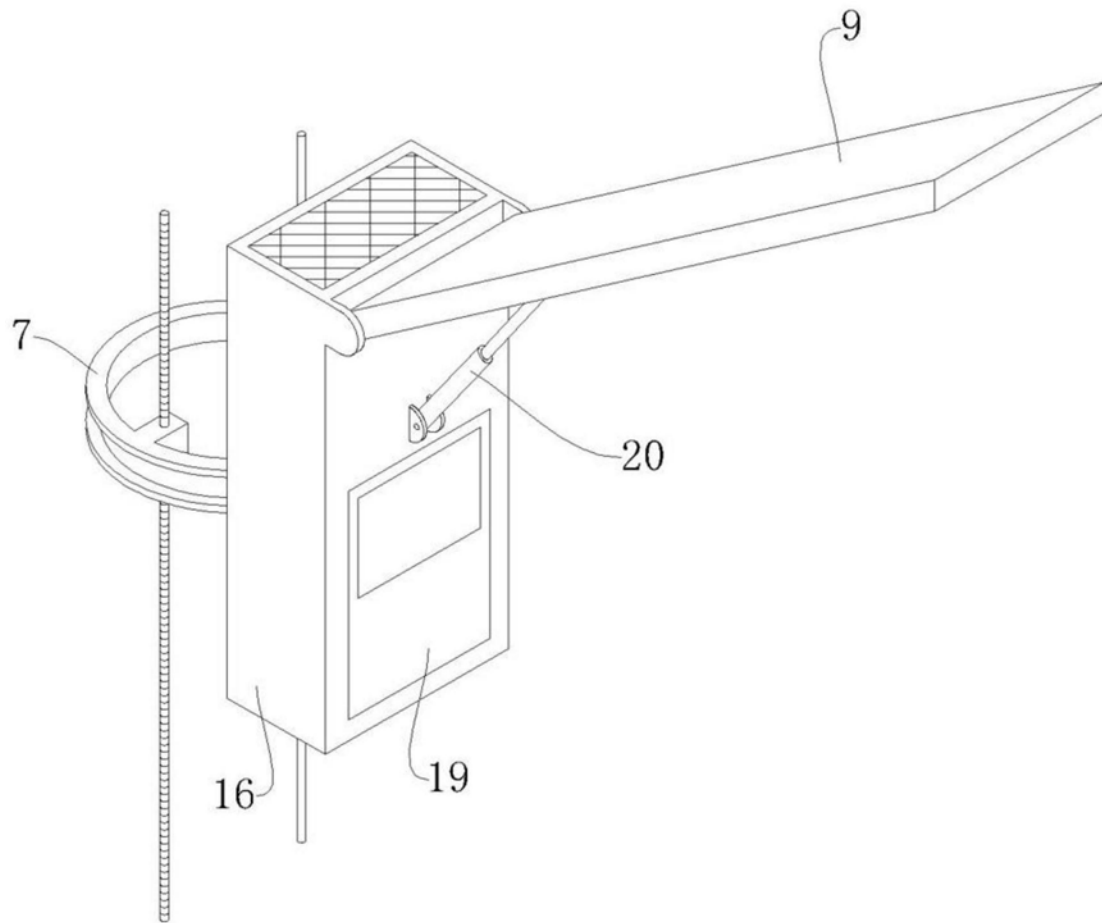


图3

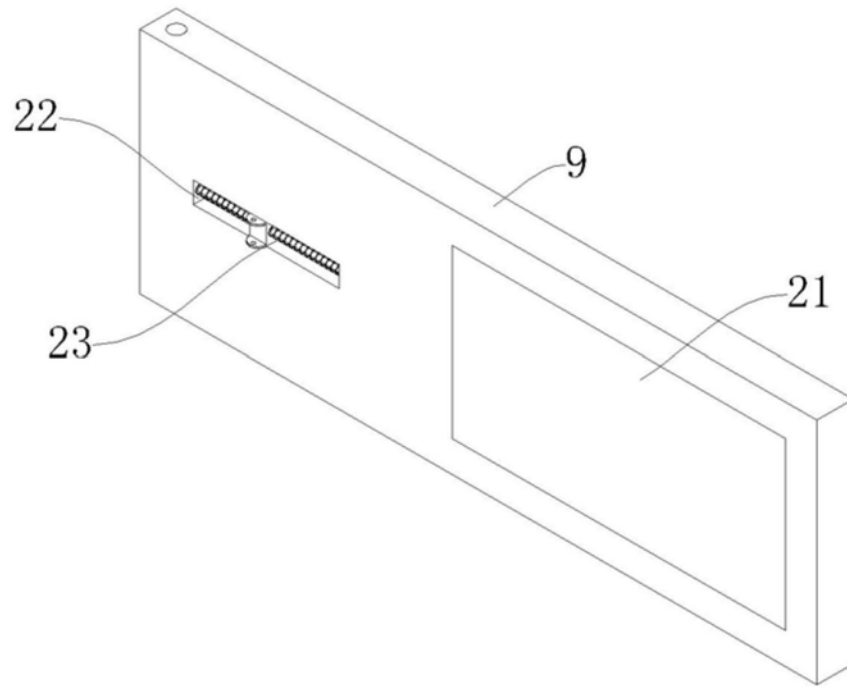


图4

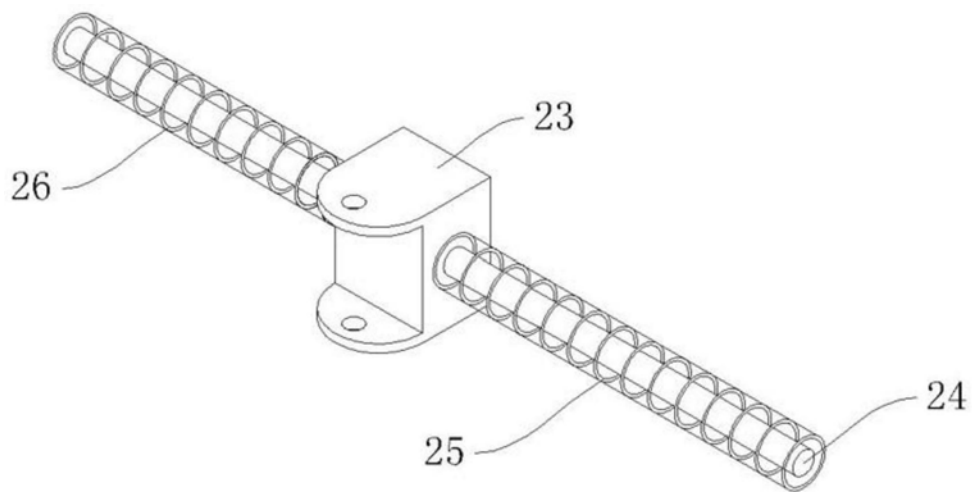


图5