



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112185142 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 05

(21) 申请号 202011054718.0

(22) 申请日 2020.09.29

(71) 申请人 广州时莱科技有限公司

地址 510000 广东省广州市天河区岑村松
岗大街7号332室

(72) 发明人 朱晓彬

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所
11399

代理人 赵真

(51) Int. Cl.

G08G 1/0955 (2006.01)

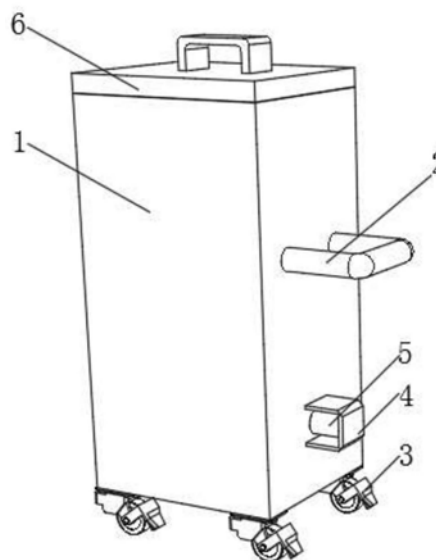
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种智慧交通信号指示灯

(57) 摘要

本发明涉及指示灯技术领域,且公开了一种智慧交通信号指示灯,包括箱体,所述箱体的一侧固定连接把手,所述箱体的底部四角分别固定连接有四组车轮,所述箱体的右侧壁与固定架固定连接,所述箱体的上表面设置有箱盖,所述固定架与液压缸的右端固定连接。该智慧交通信号指示灯,通过启动液压缸,液压缸带动移动板左右移动,使得第一滑轮与曲型板接触,曲型板带动支撑杆升降,从而将指示灯移出箱体的内部,便于指示灯的存放,车轮由轱辘和刹车片组成,轱辘和刹车片相适配,便于装置的移动,提高了实用性,将把手设计成U形结构,把手的外表面设置有防滑层,方便工作人员使用,增大把手外表面的摩擦力。



1. 一种智慧交通信号指示灯,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的一侧固定连接有把手(2),所述箱体(1)的底部四角分别固定连接有四组车轮(3),所述箱体(1)的右侧壁与固定架(4)固定连接,所述箱体(1)的上表面设置有箱盖(6),所述固定架(4)与液压缸(5)的右端固定连接,所述液压缸(5)的输出端穿过箱体(1)的右侧壁与移动板(7)的右侧固定连接,所述移动板(7)的顶部设置有第一滑轮(18),所述第一滑轮(18)与曲型板(12)接触,所述曲型板(12)的左侧与限位板(11)的右端固定连接,所述曲型板(12)的顶部与支撑杆(14)的底端固定连接,所述支撑杆(14)与第二限位杆(25)滑动连接,所述曲型板(12)的上表面设置有至少两组弹簧(15),所述支撑杆(14)的顶端与固定板(13)固定连接,所述固定板(13)的上表面与灯杆(16)的底端固定连接,所述灯杆(16)的顶端设置有指示灯(17),所述指示灯(17)的外侧设置有灯罩(23),所述指示灯(17)的顶部设置有太阳能电板(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:所述箱体(1)的左侧壁设置有第一槽,所述第一槽的宽度与限位板(11)的宽度相适配,所述第一槽与限位板(11)滑动连接,所述曲型板(12)的右端固定连接有固定槽(9),所述固定槽(9)的宽度与竖杆(8)的宽度相适配,所述竖杆(8)的底端固定连接有第一块,所述第一块的尺寸略大于竖杆(8)的尺寸,所述竖杆(8)的顶端与第二限位杆(25)固定连接,所述第二限位杆(25)的左右两端分别与箱体(1)的左右两侧内壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:所述箱体(1)的底部内壁设置有限位槽(19),所述移动板(7)的底部转动连接有第二滑轮(21),所述限位槽(19)的宽度与第二滑轮(21)的宽度相适配,所述限位槽(19)与第二滑轮(21)滑动连接,所述移动板(7)的顶部设置有凹槽,凹槽的两端分别与支撑轴(20)的前后两端转动连接,所述支撑轴(20)与第一滑轮(18)固定连接,所述第一滑轮(18)与曲型板(12)的下表面接触,所述曲型板(12)是等腰直角梯形结构,所述移动板(7)与第一限位杆(10)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:所述箱盖(6)的下表面设置有密封板(24),所述密封板(24)是橡胶板,所述箱盖(6)的上表面固定连接有箱盖手柄(26),所述箱盖手柄(26)的外表面设置有防滑层。

5. 根据权利要求3所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:所述第一限位杆(10)的数量是两组,两组所述第一限位杆(10)的左右两端分别与箱体(1)的左右两侧内壁固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:所述弹簧(15)设置有两组,两组所述弹簧(15)关于曲型板(12)的垂直中线对称设置,所述弹簧(15)的顶端与第二限位杆(25)的下表面固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:所述灯罩(23)是曲型结构,所述灯罩(23)位于指示灯(17)的外侧,且灯罩(23)的直径大于指示灯(17)的直径。

8. 根据权利要求1所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:所述太阳能电板(22)安装在调节支架(27)上,所述调节支架(27)远离所述太阳能电板(22)的一端固定连接在所述指示灯(17)的顶部,所述调节支架(27)包括连接座(2711)、高度调节杆(2712)、主体架(2713)、旋转架(2714)以及旋转架驱动电机(2715),所述连接座(2711)与主体架(2713)之间通过所述高度调节杆(2712)连接,所述旋转架(2714)通过所述旋转架驱动电机(2715)与所述主体架(2713)转动连接,旋转架(2714)连接在所述旋转架驱动电机(2715)的工作端,

所述旋转架(2714)上设有电板载体(2716),所述电板载体(2716)一面上连接有太阳能电板(22),所述旋转架(2714)靠近所述电板载体(2716)的两侧面上设有安置室(2718),所述安置室(2718)内均设有翻转装置(2720),所述高度调节杆(2712)由升降杆(2731)和升降筒(2732)组成,所述升降杆(2731)下部外侧壁与所述升降筒(2732)内侧壁滑动连接,所述升降筒(2732)内设有传动杆(2733),所述升降杆(2731)为中空结构,且所述升降杆(2731)设有内螺纹,所述传动杆(2733)上设有外螺纹,所述传动杆(2733)套在所述升降杆(2731)内,所述外螺纹与所述内螺纹相互啮合,所述传动杆(2733)远离所述升降杆(2731)的一端连接有传动蜗轮(2734),所述传动蜗轮(2734)与所述传动蜗杆(2735)相互啮合,所述传动蜗杆(2735)上设有蜗杆驱动电机,所述蜗杆驱动电机与所述升降筒(2732)连接,所述蜗杆驱动电机用于驱动所述传动蜗杆(2735)转动;

所述翻转装置(2720)包括第一支撑座(2721)和第二支撑座(2722)和啮合齿条(2723),所述第一支撑座(2721)和所述第二支撑座(2722)开设有凹槽,所述啮合齿条(2723)置于所述凹槽中,所述啮合齿条(2723)一端设有辅助凸轮(2724),所述啮合齿条(2723)远离所述辅助凸轮(2724)的一端设有弹性部件(2725),所述辅助凸轮(2724)连接有转动电机(2726),所述第一支撑座(2721)和所述第二支撑座(2722)之间设置有移块(2727),所述移块(2727)上靠近啮合齿条(2723)上部设有啮合转轮(2728),所述啮合转轮(2728)与所述啮合齿条(2723)啮合,所述啮合转轮(2728)上设有托杆(2717),所述托杆(2717)设置在所述电板载体(2716)内,所述啮合转轮(2728)和所述托杆(2717)通过所述磨损环(2730)连接。

9. 根据权利要求1所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:还包括:

太阳辐照度传感器,所述太阳辐照度传感器设置在所述太阳能电板(22)上,用来检测所述太阳能电板(22)的太阳辐照度;

第一温度传感器,所述第一温度传感器设置在所述太阳能电板(22)上,用于检测所述太阳能电板(22)的温度;

第二温度传感器,所述第二温度传感器设置在所述箱体(1)上,用于检测所述箱体(1)所在的环境的温度;

流速传感器,所述流速传感器设置在所述太阳能电板(22)上,用于检测空气流速;

控制器,报警器,所述控制器与所述太阳辐照度传感器、所述第一温度传感器、所述第二温度传感器、所述流速传感器和报警器电连接,所述控制器基于所述太阳辐照度传感器、第一温度传感器、所述第二温度传感器和所述流速传感器控制所述报警器报警。

10. 根据权利要求9所述的一种智慧交通信号指示灯,其特征在于:

所述控制器基于所述太阳辐照度传感器、第一温度传感器、所述第二温度传感器和所述流速传感器控制所述报警器报警,包括以下步骤:

步骤一:基于所述第一温度传感器、所述第二温度传感器、所述流速传感器和公式(1)计算所述太阳能电板(22)的实际光电转换效率:

$$\delta_{\beta v} = \delta_{\beta 0} * [1 - \gamma(R_{\beta v} - R_{\beta 0})] * \frac{\frac{R_{\beta v}}{R_0}}{\sqrt[3]{1 + (\frac{\mu_{\beta v}}{\mu_0})^\gamma}} \quad (1)$$

其中, $\delta_{\beta v}$ 为所述太阳能电板(22)的实际光电转换效率, $\delta_{\beta 0}$ 为太阳能电板(22)温度为预设基准温度时所述太阳能电板(22)的发电效率, γ 为所述太阳能电板(22)的转换效率影响

系数, $R_{\beta v}$ 为所述太阳能电板 (22) 温度, 即所述第一温度传感器的检测值, $R_{\beta 0}$ 为环境温度, 即所述第二温度传感器的检测值, $\mu_{\beta v}$ 为空气流速, 即所述流速传感器的检测值, μ_0 为预设基准空气流速;

步骤二: 基于所述太阳辐照度传感器、步骤一和公式 (2) 计算所述太阳能电板 (22) 的实际发电功率:

$$H_{\beta v} = \frac{\Xi * S_{\beta v} * \delta_{\beta v}}{\ln(1 + \frac{\delta_{\beta v}}{\delta_{\beta 0}})} * \varepsilon \quad (2)$$

其中, $H_{\beta v}$ 为所述太阳能电板 (22) 的实际发电功率, Ξ 为太阳的辐照度, 即所述太阳辐照度传感器的检测值, $S_{\beta v}$ 为所述太阳能电板 (22) 的表面积, $\delta_{\beta v}$ 为所述太阳能电板 (22) 的实际光电转换效率, ε 为所述太阳能电板 (22) 的发电功率误差系数, $\delta_{\beta 0}$ 为太阳能电板 (22) 温度为预设基准温度时所述太阳能电板 (22) 的发电效率;

步骤三: 所述控制器比较所述太阳能电板 (22) 的实际发电功率和预设的所述太阳能电板 (22) 的发电功率最小值, 若所述太阳能电板 (22) 的实际发电功率小于所述太阳能电板 (22) 的发电功率最小值, 则所述报警器报警。

一种智慧交通信号指示灯

技术领域

[0001] 本发明涉及指示灯技术领域,具体为一种智慧交通信号指示灯。

背景技术

[0002] 智慧交通是在智能交通的基础上,在交通领域中充分运用物联网、云计算、互联网、人工智能、自动控制、移动互联网等技术,通过高新技术汇集交通信息,对交通管理、交通运输、公众出行等等交通领域全方面以及交通建设管理全过程进行管控支撑,使交通系统在区域、城市甚至更大的时空范围具备感知、互联、分析、预测、控制等能力,以充分保障交通安全、发挥交通基础设施效能、提升交通系统运行效率和管理水平,为通畅的公众出行和可持续的经济发展服务,在十字路口,四面都悬挂着红、黄、绿、三色交通信号灯,它是不出声的“交通警察”,红绿灯是国际统一的交通信号灯。红灯是停止信号,绿灯是通行信号,交叉路口,几个方向来的车都汇集在这儿,有的要直行,有的要拐弯,到底让谁先走,这就是要听从红绿灯指挥,红灯亮,禁止直行或左转弯,在不碍行人和车辆情况下,允许车辆右转弯,绿灯亮,准许车辆直行或转弯,黄灯亮,停在路口停止线或人行横道线以内,已经继续通行,黄灯闪烁时,警告车辆注意安全。目前的信号灯都是固定式信号灯,在遇到停电、交通堵塞或者临时实行交通管制的路口,不方便使用信号灯,降低了信号灯的实用性。

[0003] 在中国专利公告号CN210442959U中公开了一种交通信号灯,该交通信号灯,移动车底部固定设置有脚轮,驱动装置能够驱动脚轮转动,移动车侧壁的外表面固定设置有太阳能电板,灯杆的一端与移动车的顶板固定连接、另一端与指示灯固定连接,移动车内部固定设置有蓄电池,太阳能电板与蓄电池电连接,蓄电池与指示灯、驱动装置和控制器均电连接,设置驱动装置,使得交通信号灯可以自行移动,但是这种方式存在很大的缺陷:当不需要使用该装置时,信号灯裸露在外,积攒灰尘,同时影响信号灯的使用寿命。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种智慧交通信号指示灯,解决了目前的信号灯都是固定式信号灯,在遇到停电、交通堵塞或者临时实行交通管制的路口,不方便使用信号灯,降低了信号灯的实用性的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智慧交通信号指示灯,包括箱体,所述箱体的一侧固定连接有把手,所述箱体的底部四角分别固定连接有四组车轮,所述箱体的右侧壁与固定架固定连接,所述箱体的上表面设置有箱盖,所述固定架与液压缸的右端固定连接,所述液压缸的输出端穿过箱体的右侧壁与移动板的右侧固定连接,所述移动板的顶部设置有第一滑轮,所述第一滑轮与曲型板接触,所述曲型板的左侧与限位板的右端固定连接,所述曲型板的顶部与支撑杆的底端固定连接,所述支撑杆与第二限位杆滑动连接,所述曲型板的上表面设置有至少两组弹簧,所述支撑杆的顶端与固定板固定连接,

所述固定板的上表面与灯杆的底端固定连接,所述灯杆的顶端设置有指示灯,所述指示灯的外侧设置有灯罩,所述指示灯的顶部设置有太阳能电板。

[0008] 优选的,所述箱体的左侧壁设置有第一槽,所述第一槽的宽度与限位板的宽度相适配,所述第一槽与限位板滑动连接,所述曲型板的右端固定连接有固定槽,所述固定槽的宽度与竖杆的宽度相适配,所述竖杆的底端固定连接有第一块,所述第一块的尺寸略大于竖杆的尺寸,所述竖杆的顶端与第二限位杆固定连接,所述第二限位杆的左右两端分别与箱体的左右两侧内壁固定连接。

[0009] 优选的,所述箱体的底部内壁设置有限位槽,所述移动板的底部转动连接有第二滑轮,所述限位槽的宽度与第二滑轮的宽度相适配,所述限位槽与第二滑轮滑动连接,所述移动板的顶部设置有凹槽,凹槽的两端分别与支撑轴的前后两端转动连接,所述支撑轴与第一滑轮固定连接,所述第一滑轮与曲型板的下表面接触,所述曲型板是等腰直角梯形结构,所述移动板与第一限位杆滑动连接。

[0010] 优选的,所述箱盖的下表面设置有密封板,所述密封板是橡胶板,所述箱盖的上表面固定连接有机盖手柄,所述机盖手柄的外表面设置有防滑层。

[0011] 优选的,所述第一限位杆的数量是两组,两组所述第一限位杆的左右两端分别与箱体的左右两侧内壁固定连接。

[0012] 优选的,所述弹簧设置有两组,两组所述弹簧关于曲型板的垂直中线对称设置,所述弹簧的顶端与第二限位杆的下表面固定连接。

[0013] 优选的,所述灯罩是曲型结构,所述灯罩位于指示灯的外侧,且灯罩的直径大于指示灯的直径。

[0014] 优选的,所述太阳能电板安装在调节支架上,所述调节支架远离所述太阳能电板的一端固定连接在所述指示灯的顶部,所述调节支架包括连接座、高度调节杆、主体架、旋转架以及旋转架驱动电机,所述连接座与主体架之间通过所述高度调节杆连接,所述旋转架通过所述旋转架驱动电机与所述主体架转动连接,旋转架连接在所述旋转架驱动电机的工作端,所述旋转架上设有电板载体,所述电板载体一面上连接有太阳能电板,所述旋转架靠近所述电板载体的两侧面上设有安置室,所述安置室内均设有翻转装置,所述高度调节杆由升降杆和升降筒组成,所述升降筒内设有传动杆,所述升降杆为中空结构,且所述升降杆设有内螺纹,所述传动杆上设有外螺纹,所述升降杆套在所述传动杆内,所述外螺纹与所述内螺纹相互啮合,所述传动杆远离所述升降杆的一端连接有所述传动蜗轮,所述传动蜗轮与所述传动蜗杆相互啮合,所述传动蜗杆上设有蜗杆驱动电机,所述蜗杆驱动电机用于驱动所述蜗杆转动;

[0015] 所述翻转装置包括第一支撑座和第二支撑座和啮合齿条,所述第一支撑座和所述第二支撑座开设有凹槽,所述啮合齿条置于所述凹槽中,所述啮合齿条一端设有辅助凸轮,所述啮合齿条远离所述辅助凸轮的一端设有弹性部件,所述辅助凸轮连接有转动电机,所述第一支撑座和所述第二支撑座之间设置有移块,所述移块上靠近啮合齿条上部设有啮合转轮,所述啮合转轮与所述啮合齿条啮合,所述啮合转轮上设有托杆,所述托杆设置在所述电板载体内,所述啮合转轮和所述托杆通过所述磨损环连接。

[0016] 优选的,还包括:

[0017] 太阳辐照度传感器,所述太阳辐照度传感器设置在所述太阳能电板上,用来检

测所述太阳能电板的太阳辐照度；

[0018] 第一温度传感器,所述第一温度传感器设置在所述太阳能电板上,用于检测所述太阳能电板的温度；

[0019] 第二温度传感器,所述第二温度传感器设置在所述箱体上,用于检测所述箱体所在的环境的温度；

[0020] 流速传感器,所述流速传感器设置在所述太阳能电板上,用于检测空气流速；

[0021] 控制器,报警器,所述控制器与所述太阳辐照度传感器、所述第一温度传感器、所述第二温度传感器、所述流速传感器和报警器电连接,所述控制器基于所述太阳辐照度传感器、第一温度传感器、所述第二温度传感器和所述流速传感器控制所述报警器报警。

[0022] 优选的,所述控制器基于所述太阳辐照度传感器、第一温度传感器、所述第二温度传感器和所述流速传感器控制所述报警器报警,包括以下步骤：

[0023] 步骤一：基于所述第一温度传感器、所述第二温度传感器、所述流速传感器和公式(1)计算所述太阳能电板的实际光电转换效率：

$$[0024] \quad \delta_{\beta v} = \delta_{\beta 0} * [1 - \gamma(R_{\beta v} - R_{\beta 0})] * \frac{\frac{R_{\beta v}}{R_0}}{\sqrt[3]{1 + (\frac{\mu_{\beta v}}{\mu_0})^\gamma}} \quad (1)$$

[0025] 其中, $\delta_{\beta v}$ 为所述太阳能电板的实际光电转换效率, $\delta_{\beta 0}$ 为太阳能电板温度为预设基准温度时所述太阳能电板的发电效率, γ 为所述太阳能电板的转换效率影响系数, $R_{\beta v}$ 为所述太阳能电板温度,即所述第一温度传感器的检测值, $R_{\beta 0}$ 为环境温度,即所述第二温度传感器的检测值, $\mu_{\beta v}$ 为空气流速,即所述流速传感器的检测值, μ_0 为预设基准空气流速；

[0026] 步骤二：基于所述太阳辐照度传感器、步骤一和公式(2)计算所述太阳能电板的实际发电功率：

$$[0027] \quad H_{\beta v} = \frac{\exists * S_{\beta v} * \delta_{\beta v} * \varepsilon}{\ln(1 + \frac{\delta_{\beta v}}{\delta_{\beta 0}})} \quad (2)$$

[0028] 其中, $H_{\beta v}$ 为所述太阳能电板的实际发电功率, $\exists$ 为太阳的辐照度,即所述太阳辐照度传感器的检测值, $S_{\beta v}$ 为所述太阳能电板的表面积, $\delta_{\beta v}$ 为所述太阳能电板的实际光电转换效率, ε 为所述太阳能电板的发电功率误差系数, $\delta_{\beta 0}$ 为太阳能电板温度为预设基准温度时所述太阳能电板的发电效率；

[0029] 步骤三：所述控制器比较所述太阳能电板的实际发电功率和预设的所述太阳能电板的发电功率最小值,若所述太阳能电板的实际发电功率小于所述太阳能电板的发电功率最小值,则所述报警器报警。

[0030] (三)有益效果

[0031] 与现有技术相比,本发明提供了一种智慧交通信号指示灯,具备以下有益效果：

[0032] 1、该智慧交通信号指示灯,通过启动液压缸,液压缸带动移动板左右移动,使得第一滑轮与曲型板接触,曲型板带动支撑杆升降,从而将指示灯移出箱体的内部,便于指示灯的存放,车轮由轱辘和刹车片组成,轱辘和刹车片相适配,便于装置的移动,提高了实用性,将把手设计成U形结构,把手的外表面设置有防滑层,方便工作人员使用,增大把手外表面的摩擦力。

[0033] 2、该智慧交通信号指示灯,通过设置的固定架,对液压缸进行支撑,避免了液压缸由于缺乏固定装置而造成工作不稳定,通过设置两组第一限位杆,且两组第一限位杆关于移动板的成横向对称设置,提高了移动板移动的稳定性,设置第二滑轮起到减小摩擦的作用,防止移动板直接接触箱体内壁的底部所产生的摩擦力,提高了移动的便捷性。

[0034] 3、该智慧交通信号指示灯,通过设置限位板对曲型板起到限位作用,防止其在上下移动时脱离第一滑轮,利用弹簧的弹性,对装置的移动进行减震,提高了减震效果,通过固定槽对竖杆的移动限位,提高了曲型板移动的稳定性,第一滑轮与曲型板的下表面接触,曲型板是等腰直角梯形结构,提高了移动的稳定性。

[0035] 4、该智慧交通信号指示灯,通过箱盖的下表面设置有密封板,密封板是橡胶板,箱盖的上表面固定连接有箱盖手柄,箱盖手柄的外表面设置有防滑层,能够有效的防止雨水的渗入,同时防止灰尘进入,加强装置的密封效果,灯罩是曲型结构,灯罩位于指示灯的外侧,且灯罩的直径大于指示灯的直径,避免雨水的侵蚀。

附图说明

[0036] 图1为本发明结构示意图;

[0037] 图2为本发明箱体剖视结构示意图;

[0038] 图3为本发明限位槽处结构示意图;

[0039] 图4为本发明第二滑轮处结构示意图;

[0040] 图5为本发明太阳能电板处结构示意图;

[0041] 图6为本发明密封板处结构示意图;

[0042] 图7为本发明的调节支架结构示意图;

[0043] 图8为本发明的旋转架与电板载体结构示意图;

[0044] 图9为本发明的调节支架的移块置于最右端结构示意图。

[0045] 图中:1、箱体;2、把手;3、车轮;4、固定架;5、液压缸;6、箱盖;7、移动板;8、竖杆;9、固定槽;10、第一限位杆;11、限位板;12、曲型板;13、固定板;14、支撑杆;15、弹簧;16、灯杆;17、指示灯;18、第一滑轮;19、限位槽;20、支撑轴;21、第二滑轮;22、太阳能电板;23、灯罩;24、密封板;25、第二限位杆;26、箱盖手柄;27、调节支架;2711、连接座;2712、高度调节杆;2713、主体架;2714、旋转架;2715、旋转架驱动电机;2716、电板载体;2717、托杆;2718、安置室;2720、翻转装置;2721、第一支撑座;2722、第二支撑座;2723、啮合齿条;2724、辅助凸轮;2725、弹性部件;2726、转动电机;2727、移块;2728、啮合转轮;2730、磨损环;2731、升降杆;2732、升降筒;2733、传动杆;2734、传动蜗轮;2735、传动蜗杆。

具体实施方式

[0046] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0047] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种智慧交通信号指示灯,包括箱体1,箱体1的一侧固定连接有把手2,把手2的外表面设置有防滑层,便于工作人员使用,箱体1的

底部四角分别固定连接有四组车轮3,便于移动,箱体1的右侧壁与固定架4固定连接,箱体1的上表面设置有箱盖6,固定架4与液压缸5的右端固定连接,液压缸5的输出端穿过箱体1的右侧壁与移动板7的右侧固定连接,移动板7的顶部设置有第一滑轮18,第一滑轮18与曲型板12接触,曲型板12的左侧与限位板11的右端固定连接,曲型板12的顶部与支撑杆14的底端固定连接,支撑杆14与第二限位杆25滑动连接,曲型板12的上表面设置有至少两组弹簧15,弹簧15是合金弹簧钢材质,支撑杆14的顶端与固定板13固定连接,固定板13的上表面与灯杆16的底端固定连接,灯杆16的顶端设置有指示灯17,指示灯17的型号是AD16-22DS,指示灯17的外侧设置有灯罩23,指示灯17的顶部设置有太阳能电板22,太阳能电板22的型号是APM18M5W27*27。

[0048] 具体的,为了对曲型板12的移动进行限位,所以箱体1的左侧壁设置有第一槽,第一槽的宽度与限位板11的宽度相适配,第一槽与限位板11滑动连接,曲型板12的右端固定连接有固定槽9,固定槽9的宽度与竖杆8的宽度相适配,竖杆8的底端固定连接有第一块,第一块的尺寸略大于竖杆8的尺寸,竖杆8的顶端与第二限位杆25固定连接,第二限位杆25的左右两端分别与箱体1的左右两侧内壁固定连接,防止曲型板12的移动发生偏移。

[0049] 具体的,为了对移动板7的移动进行导向,设置了箱体1的底部内壁设置有限位槽19,移动板7的底部转动连接有第二滑轮21,限位槽19的宽度与第二滑轮21的宽度相适配,限位槽19与第二滑轮21滑动连接,移动板7的顶部设置有凹槽,凹槽的两端分别与支撑轴20的前后两端转动连接,支撑轴20与第一滑轮18固定连接,第一滑轮18与曲型板12的下表面接触,曲型板12是等腰直角梯形结构,移动板7与第一限位杆10滑动连接,使得移动板7在规定的路线移动,提高了移动的稳定性。

[0050] 具体的,为了加强装置的密封效果,设置了箱盖6的下表面设置有密封板24,密封板24是橡胶板,箱盖6的上表面固定连接有箱盖手柄26,箱盖手柄26的外表面设置有防滑层,能够有效的防止雨水的渗入。

[0051] 具体的,为了对移动板7的移动限位,设置了第一限位杆10的数量是两组,两组第一限位杆10的左右两端分别与箱体1的左右两侧内壁固定连接,提高移动的稳定性。

[0052] 具体的,为了对装置进行减震,设置了弹簧15设置有两组,至少两组弹簧15关于曲型板12的垂直中线对称设置,弹簧15的顶端与第二限位杆25的下表面固定连接,利用弹簧15的弹性,减缓移动过程中的冲击力。

[0053] 具体的,为了对指示灯17进行保护,设置了灯罩23是曲型结构,灯罩23位于指示灯17的外侧,且灯罩23的直径大于指示灯17的直径,避免雨水的侵蚀。

[0054] 在使用时,首先工作者手握把手2,推动车轮3移动,将箱体1移动到指定的位置,打开箱盖6,启动液压缸5,液压缸5带动移动板7向右移动,进而使第一滑轮18与曲型板12接触,由于曲型板12的下表面是倾斜设置,所以第一滑轮18对曲型板12有一个向上的推动力,曲型板12带动支撑杆14向上移动,支撑杆14带动固定板13移动,固定板13带动灯杆16移动,灯杆16带动指示灯17向上移动,推出箱体1的内部,利用太阳能电板22供电,使得指示灯17进行工作,当工作完毕后,将指示灯17再次放回箱体1的内部进行收集,提高了装置的实用性,利用弹簧15的弹性减震,提高了升降的稳定性,延长装置的使用寿命。

[0055] 综上所述,该智慧交通信号指示灯,通过启动液压缸5,液压缸5带动移动板7左右移动,使得第一滑轮18与曲型板12接触,曲型板12带动支撑杆14升降,从而将指示灯17移出

箱体1的内部,便于指示灯17的存放,车轮3由轱辘和刹车片组成,轱辘和刹车片相适配,便于装置的移动,提高了实用性,将把手2设计成U形结构,把手2的外表面设置有防滑层,方便工作人员使用,增大把手2外表面的摩擦力,通过设置的固定架4,对液压缸5进行支撑,避免了液压缸5由于缺乏固定装置而造成工作不稳定,通过设置两组第一限位杆10,且两组第一限位杆10关于移动板7的成横向对称设置,提高了移动板7移动的稳定性,设置第二滑轮21起到减小摩擦的作用,防止移动板7直接接触箱体1内壁的底部所产生的摩擦力,提高了移动的便捷性,设置限位板11对曲型板12起到限位作用,防止其在上下移动时脱离第一滑轮18,利用弹簧15的弹性,对装置的移动进行减震,提高了减震效果,通过固定槽9对竖杆8的移动限位,提高了曲型板12移动的稳定性,第一滑轮18与曲型板12的下表面接触,曲型板12是等腰直角梯形结构,提高了移动的稳定性,箱盖6的下表面设置有密封板24,密封板24是橡胶板,箱盖6的上表面固定连接有箱盖手柄26,箱盖手柄26的外表面设置有防滑层,能够有效的防止雨水的渗入,同时防止灰尘进入,加强装置的密封效果,灯罩23是曲型结构,灯罩23位于指示灯17的外侧,且灯罩23的直径大于指示灯17的直径,避免雨水的侵蚀。

[0056] 在一个实施例中,所述太阳能电板22安装在调节支架27上,所述调节支架27远离所述太阳能电板22的一端固定连接在所述指示灯17的顶部,所述调节支架27包括连接座2711、高度调节杆2712、主体架2713、旋转架2714以及旋转架驱动电机2715,所述连接座2711与主体架2713之间通过所述高度调节杆2712连接,所述旋转架2714通过所述旋转架驱动电机2715与所述主体架2713转动连接,旋转架2714连接在所述旋转架驱动电机2715的工作端,所述旋转架2714上设有电板载体2716,所述电板载体2716一面上连接有太阳能电板22,所述旋转架2714靠近所述电板载体2716的两侧面上设有安置室2718,所述安置室2718内均设有翻转装置2720,所述高度调节杆2712由升降杆2731和升降筒2732组成,所述升降筒2732内设有传动杆2733,所述升降杆2731为中空结构,且所述升降杆2731设有内螺纹,所述传动杆2733上设有外螺纹,所述升降杆2733套在所述传动杆2733内,所述外螺纹与所述内螺纹相互啮合,所述传动杆2733远离所述升降杆2731的一端连接有所述传动蜗轮2734,所述传动蜗轮2734与所述传动蜗杆2735相互啮合,所述传动蜗杆2735上设有蜗杆驱动电机,所述蜗杆驱动电机用于驱动所述蜗杆2735转动;

[0057] 所述翻转装置2720包括第一支撑座2721和第二支撑座2722和啮合齿条2723,所述第一支撑座2721和所述第二支撑座2722开设有凹槽,所述啮合齿条2723置于所述凹槽中,所述啮合齿条2723一端设有辅助凸轮2724,所述啮合齿条2723远离所述辅助凸轮2724的一端设有弹性部件2725,所述辅助凸轮2724连接有转动电机2726,所述第一支撑座2721和所述第二支撑座2722之间设置有移块2727,所述移块2727上靠近啮合齿条2723上部设有啮合转轮2728,所述啮合转轮2728与所述啮合齿条2723啮合,所述啮合转轮2728上设有托杆2717,所述托杆2717设置在所述电板载体2716内,所述啮合转轮2728和所述托杆2717通过所述磨损环2730连接。

[0058] 上述实例的工作原理和有益效果为:当阳光充足时,所述高度调节杆2712调节所述调节支架27,使所述调节支架27升高,所述旋转架驱动电机2715驱动所述旋转架2714升高并调节旋转架2714的角度,此时啮合齿条2723最靠近转动电机2726,所述调节支架27升高有助于提高所述太阳能电板22照射阳光的面积;

[0059] 当阴雨天时,所述转动电机2726驱动所述电板载体2716转动,此时辅助凸轮2724

将啮合齿条2723从靠近转动电机2726端向远离转动电机2726端推动,啮合齿条2723也同时对所述啮合转轮2728施加推力将移块2727从与第一支撑座2721贴合处推向与第二支撑座2722贴合,移块2727与第二支撑座2722贴合时啮合齿条2723继续运动使得啮合转轮2728,直到啮合齿条2723到达离转动电机最远距离时啮合转轮2728翻面,用所述电板载体2716的背面挡雨,避免了所述太阳能电板22淋雨,从而延长了所述太阳能电板22的寿命;

[0060] 当想要所述电板载体2716与所述旋转架2714共面时,所述辅助凸轮2724继续转动,啮合齿条2723从离转动电机2726最远处向靠近转动电机2726的方向移动,也同样对啮合转轮2728施力带动移块2727滑动到与第一支撑座2721贴合,此时电板载体2716与旋转架2714共面。

[0061] 在一个实施例中,还包括:

[0062] 太阳辐照度传感器,所述太阳辐照度传感器设置在所述太阳能电板22上,用来检测所述太阳能电板22的太阳辐照度;

[0063] 第一温度传感器,所述第一温度传感器设置在所述太阳能电板22上,用于检测所述太阳能电板22的温度;

[0064] 第二温度传感器,所述第二温度传感器设置在所述箱体1上,用于检测所述箱体1所在的环境的温度;

[0065] 流速传感器,所述流速传感器设置在所述太阳能电板22上,用于检测空气流速;

[0066] 控制器,报警器,所述控制器与所述太阳辐照度传感器、所述第一温度传感器、所述第二温度传感器、所述流速传感器和报警器电连接,所述控制器基于所述太阳辐照度传感器、第一温度传感器、所述第二温度传感器和所述流速传感器控制所述报警器报警。

[0067] 在一个实施例中,所述控制器基于所述太阳辐照度传感器、第一温度传感器、所述第二温度传感器和所述流速传感器控制所述报警器报警,包括以下步骤:

[0068] 步骤一:基于所述第一温度传感器、所述第二温度传感器、所述流速传感器和公式(1)计算所述太阳能电板22的实际光电转换效率:

$$[0069] \quad \delta_{\beta v} = \delta_{\beta 0} * [1 - \gamma(R_{\beta v} - R_{\beta 0})] * \frac{\frac{R_{\beta v}}{R_0}}{\sqrt[3]{1 + (\frac{\mu_{\beta v}}{\mu_0})^\gamma}} \quad (1)$$

[0070] 其中, $\delta_{\beta v}$ 为所述太阳能电板22的实际光电转换效率, $\delta_{\beta 0}$ 为太阳能电板22温度为预设基准温度时所述太阳能电板22的发电效率, γ 为所述太阳能电板22的转换效率影响系数, $R_{\beta v}$ 为所述太阳能电板22温度,即所述第一温度传感器的检测值, $R_{\beta 0}$ 为环境温度,即所述第二温度传感器的检测值, $\mu_{\beta v}$ 为空气流速,即所述流速传感器的检测值, μ_0 为预设基准空气流速;

[0071] 步骤二:基于所述太阳辐照度传感器、步骤一和公式(2)计算所述太阳能电板22的实际发电功率:

$$[0072] \quad H_{\beta v} = \frac{\Xi * S_{\beta v} * \delta_{\beta v} * \varepsilon}{\ln(1 + \frac{\delta_{\beta v}}{\delta_{\beta 0}})} \quad (2)$$

[0073] 其中, $H_{\beta v}$ 为所述太阳能电板22的实际发电功率, Ξ 为太阳的辐照度,即所述太阳辐照度传感器的检测值, $S_{\beta v}$ 为所述太阳能电板22的表面积, $\delta_{\beta v}$ 为所述太阳能电板22的实际光

电转换效率, ε 为所述太阳能电板22的发电功率误差系数, δ_{p0} 为太阳能电板22温度为预设基准温度时所述太阳能电板22的发电效率;

[0074] 步骤三:所述控制器比较所述太阳能电板22的实际发电功率和预设的所述太阳能电板22的发电功率最小值,若所述太阳能电板22的实际发电功率小于所述太阳能电板22的发电功率最小值,则所述报警器报警。

[0075] 上述实例的工作原理和有益效果为:先基于所述第一温度传感器、所述第二温度传感器、所述流速传感器和公式(1)计算所述太阳能电板22的实际光电转换效率,之后基于所述太阳辐照度传感器、步骤一和公式(2)计算所述太阳能电板22的实际发电功率,最后所述控制器比较所述太阳能电板22的实际发电功率和预设的所述太阳能电板22的发电功率最小值,若所述太阳能电板22的实际发电功率小于所述太阳能电板22的发电功率最小值,则所述报警器报警,提醒工作人员提高所述太阳能电板22的高度,对所述太阳能电板22的实际发电功率的监测不仅保证了所述智慧交通指示灯的正常工作,还保证了所述智慧交通指示灯工作的稳定性,极大的保证了人们的出行安全,计算所述太阳能电板22的实际光电转换效率时引入所述第一温度传感器的检测值和是所述第二温度传感器的检测值使得计算结果更加的符合实际,引入空气流速排除了所述空气流速对所述太阳能电板22的实际光电转换效率的干扰,使得所述太阳能电板22的实际光电转换效率更加准确,计算所述太阳能电板22的实际发电功率时引入所述太阳能电板22的发电功率误差系数,使得计算出的所述太阳能电板22的实际发电功率更加准确。

[0076] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0077] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

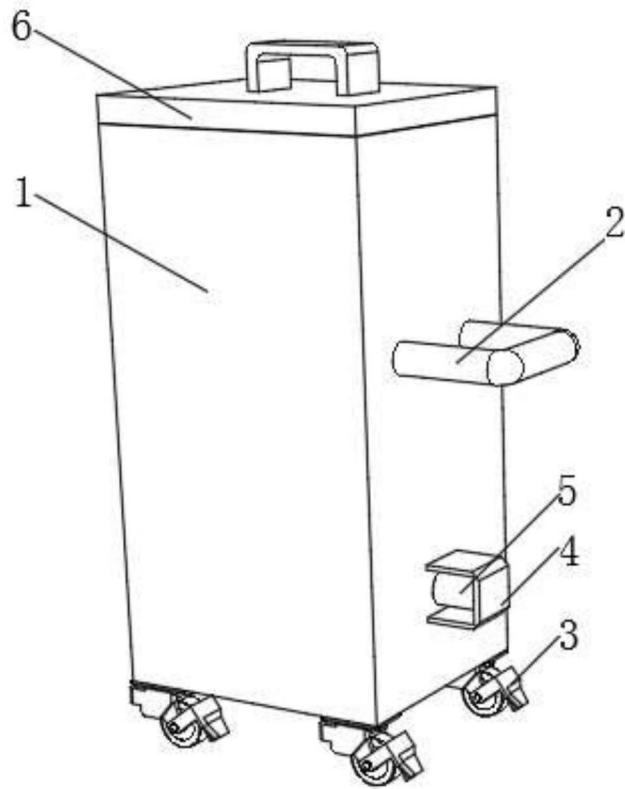


图1

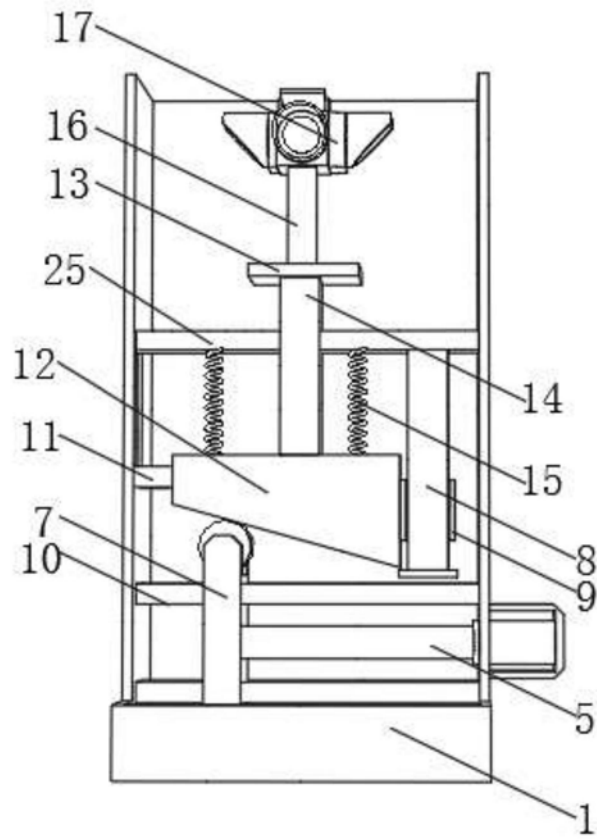


图2

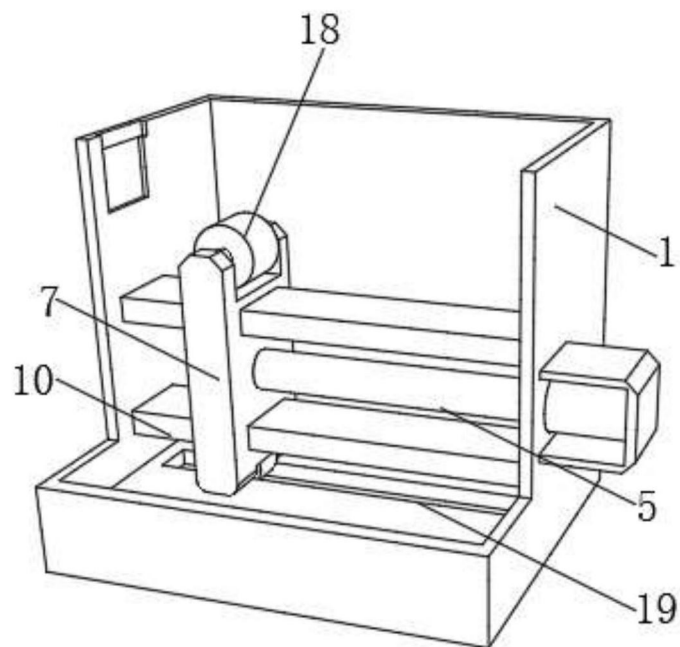


图3

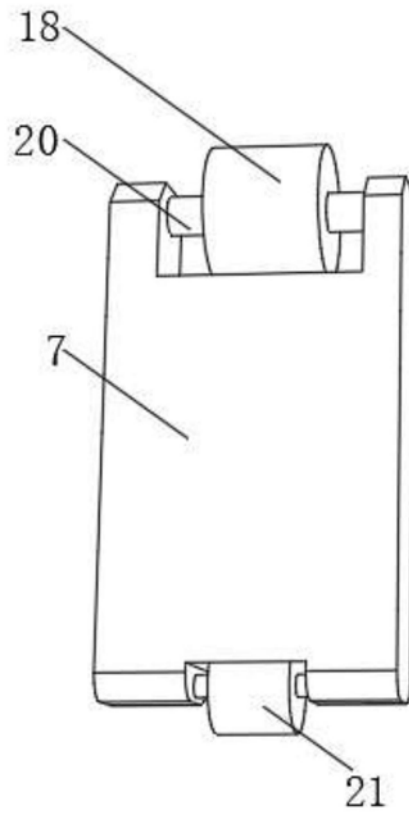


图4

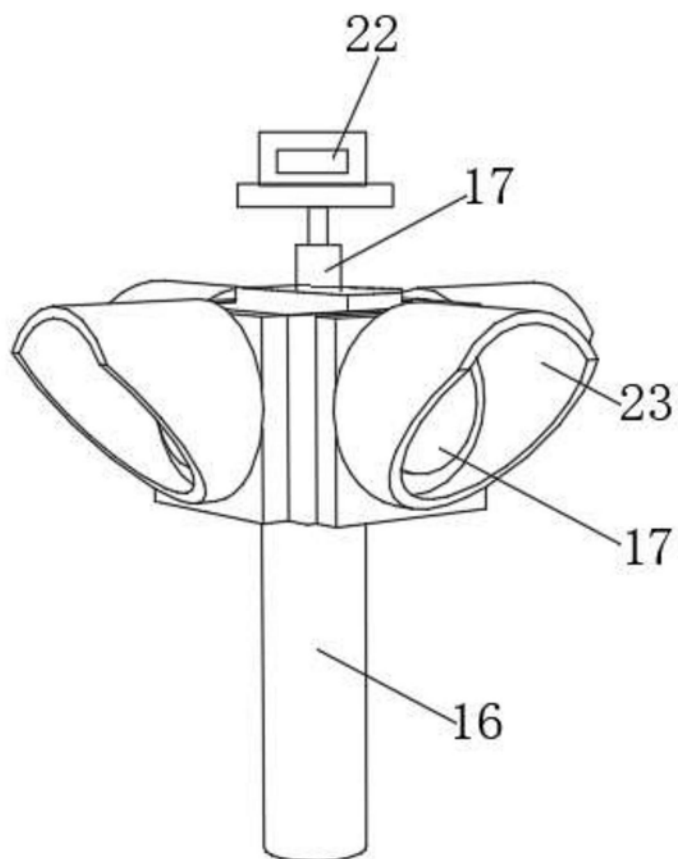


图5

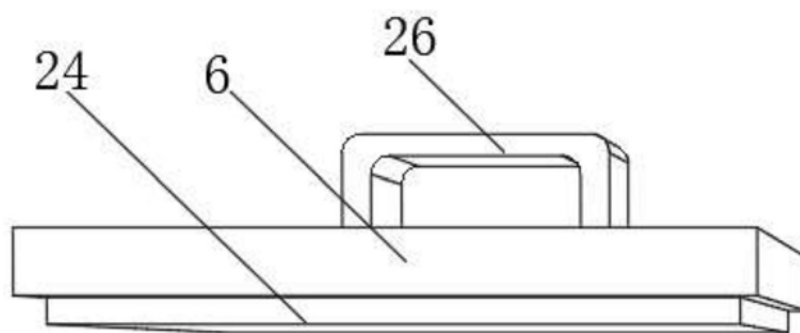


图6

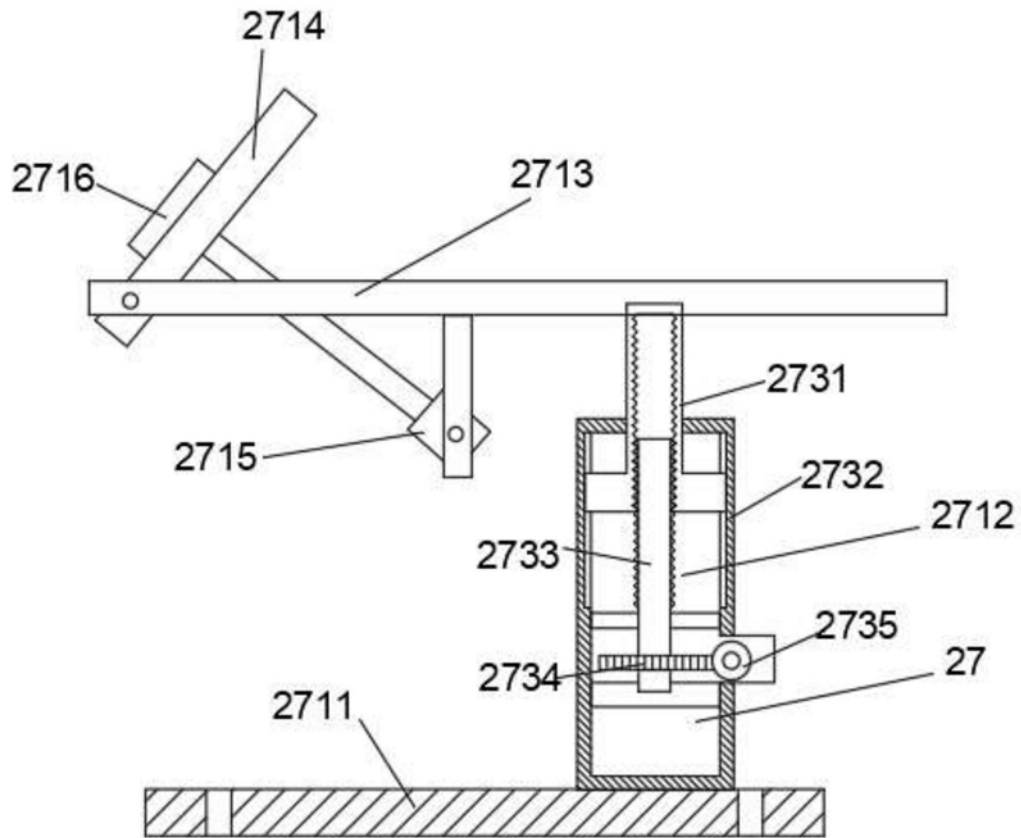


图7

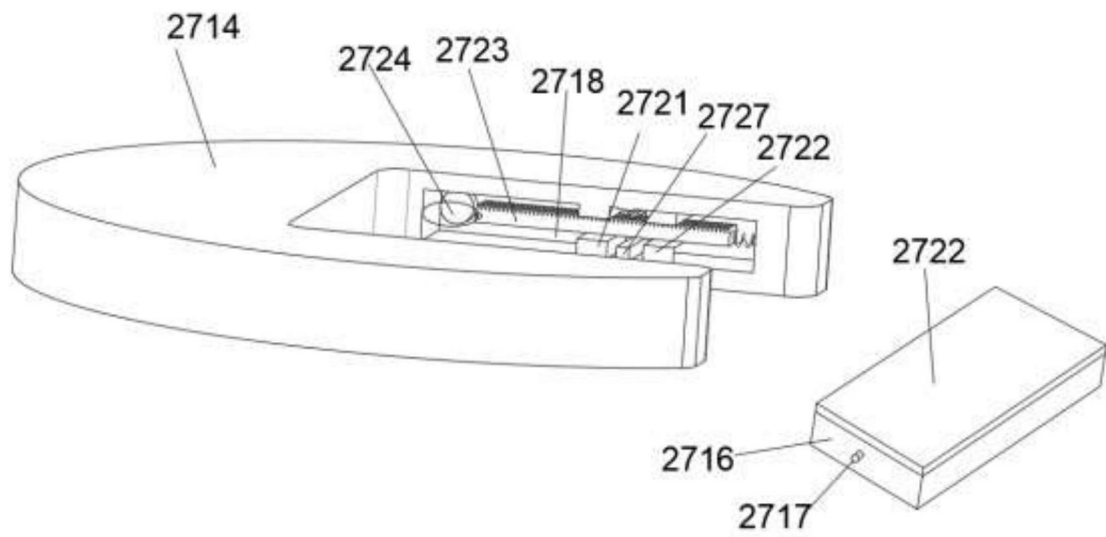


图8

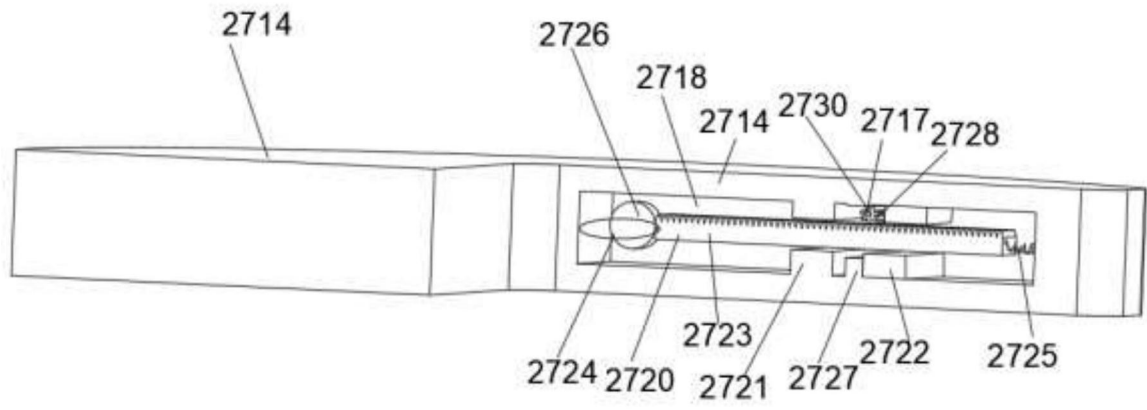


图9