



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106287535 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610686536.2

F21Y 115/10(2016.01)

(22)申请日 2016.08.18

(71)申请人 合肥信诺捷科节能服务有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区石莲北路128号南三楼306室

(72)发明人 刘涛

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411
代理人 郑自群

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 23/04(2006.01)

F21V 31/00(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

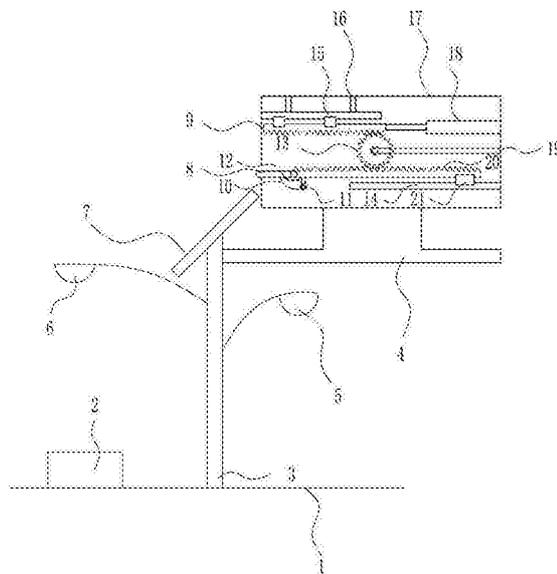
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯

(57)摘要

本发明涉及一种LED路灯,尤其涉及一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯。本发明要解决的技术问题是提供一种不影响使用寿命、维修费用低、具有挡雨功能的智能型可挡雨式太阳能LED路灯。为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,包括有蓄电池、灯杆、安装板、第一LED灯、第二LED灯、太阳能板、挡雨板、第一齿条、拉线、电动绕线轮、弹簧、齿轮、第一滑轨等,地面顶部从左至右依次设有蓄电池和灯杆,灯杆上部左侧设有第二LED灯,灯杆上部右侧设有第一LED灯,灯杆顶部设有太阳能板。本发明达到了不影响使用寿命、维修费用低、具有挡雨功能的效果,并且具备一定的智能化。



1. 一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,其特征在于,包括有蓄电池(2)、灯杆(3)、安装板(4)、第一LED灯(5)、第二LED灯(6)、太阳能板(7)、挡雨板(8)、第一齿条(9)、拉线(10)、电动绕线轮(11)、弹簧(12)、齿轮(13)、第一滑轨(14)、第二滑块(15)、第二滑轨(16)、安装架(17)、电动推杆(18)、支杆(19)、第二齿条(20)、第一滑块(21)和行程开关(22),地面(1)顶部从左至右依次设有蓄电池(2)和灯杆(3),灯杆(3)上部左侧设有第二LED灯(6),灯杆(3)上部右侧设有第一LED灯(5),灯杆(3)顶部设有太阳能板(7),灯杆(3)上部右侧设有安装板(4),安装板(4)顶部设有安装架(17),安装架(17)内的顶部设有第二滑轨(16),第二滑轨(16)滑动式连接有第二滑块(15),第二滑块(15)下部设有第一齿条(9),安装架(17)内右壁从上至下依次设有电动推杆(18)、支杆(19)和第一滑轨(14),电动推杆(18)左端与第一齿条(9)连接,第一滑轨(14)上滑动式连接有第一滑块(21),第一滑块(21)上部设有第二齿条(20),第二齿条(20)左端铰接连接有挡雨板(8),挡雨板(8)底部与第二齿条(20)底部之间设有弹簧(12),第二齿条(20)底部左侧设有电动绕线轮(11),电动绕线轮(11)上绕有拉线(10),拉线(10)与挡雨板(8)底部连接,支杆(19)左端前侧铰接连接有齿轮(13),齿轮(13)与第一齿条(9)和第二齿条(20)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,其特征在于,还包括有雨水传感器(23)和控制器(24),安装架(17)顶部右侧设有雨水传感器(23),灯杆(3)左侧下部设有控制器(24),雨水传感器(23)、电动推杆(18)和电动绕线轮(11)与控制器(24)都连接。

3. 根据权利要求1所述的一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,其特征在于,还包括有行程开关(22),第一滑轨(14)顶部左侧设有行程开关(22),行程开关(22)通过线路与电动推杆(18)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,其特征在于,弹簧(12)为一级合金弹簧(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,其特征在于,安装架(17)、挡雨板(8)材料为不锈钢。

6. 根据权利要求1所述的一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,其特征在于,第一齿条(9)、第二齿条(20)和齿轮(13)材料为锻钢。

7. 根据权利要求1所述的一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,其特征在于,拉线(10)材料为钢丝绳。

一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种LED路灯,尤其涉及一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯。

背景技术

[0002] 太阳能作为一种清洁无污染的能源,取之不尽、用之不竭。它既是近期急需的能源补充,又是未来能源结构的基础。太阳每秒释放的能量大约是 16×10^{23} KW,每天到达地球表面的辐射能量相当于数万亿桶石油燃烧的能量,一年内到达地球表面的太阳能总量折合标准煤约为 1.892×10^{19} 亿吨,是目前世界主要能源探明储量的一万倍。在21世纪,研究并发明创造出的太阳能电池板是一项具有历史意思的科技创新,向开发并使用无污染、绿色能源迈出了一大步。

[0003] LED灯的基本结构是一块电致发光的半导体材料芯片,用银胶或白胶固化到支架上,然后用银线或金线连接芯片和电路板,然后四周用环氧树脂密封,起到保护内部芯线的作用,最后安装外壳,所以LED灯的抗震性能好。运用领域涉及到手机、台灯、家电等日常家电和机械生产方面。

[0004] 太阳能LED路灯作为照明灯具的一种,主要应用于城市道路、小区道路、工业园区、景观亮化、旅游景区、公园庭院、绿化带、广场灯照明及亮化装饰,可显著改善居住环境提高居民生活质量。路灯为生活带来了极大的便利,白天路灯具有点缀城市风景的作用,夜晚时路灯既能提供必要的照明及至生活便利,增加居民安全感,又能突显城市亮点,演绎亮丽风格。

[0005] 目前太阳能LED路灯的太阳能板在下雨天是没有东西可以为它挡雨的,就导致太阳能板容易损坏,也使得太阳能板大大缩短了其使用寿命,导致维修更换太阳能板的费用增加,因此亟需研发一种不影响使用寿命、维修费用低,具有挡雨功能的智能型可挡雨式太阳能LED路灯。

发明内容

[0006] (1)要解决的技术问题

[0007] 本发明为了克服目前太阳能LED路灯存在容易被雨淋坏、太阳能板使用寿命大大缩短、维修更换费用增加的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种不影响使用寿命、维修费用低、具有挡雨功能的智能型可挡雨式太阳能LED路灯。

[0008] (2)技术方案

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,包括有蓄电池、灯杆、安装板、第一LED灯、第二LED灯、太阳能板、挡雨板、第一齿条、拉线、电动绕线轮、弹簧、齿轮、第一滑轨、第二滑块、第二滑轨、安装架、电动推杆、支杆、第二齿条、第一滑块和行程开关,地面顶部从左至右依次设有蓄电池和灯杆,灯杆上部左侧设有第二LED灯,灯杆上部右侧设有第一LED灯,灯杆顶部设有太阳能板,灯杆上部右侧设有安装板,安装板顶部设有安装架,安装架内的顶部设有第二滑轨,第二滑轨滑动式连接有第二滑块,

第二滑块下部设有第一齿条,安装架内右壁从上至下依次设有电动推杆、支杆和第一滑轨,电动推杆左端与第一齿条连接,第一滑轨上滑动式连接有第一滑块,第一滑块上部设有第二齿条,第二齿条左端铰接连接有挡雨板,挡雨板底部与第二齿条底部之间设有弹簧,第二齿条底部左侧设有电动绕线轮,电动绕线轮上绕有拉线,拉线与挡雨板底部连接,支杆左端前侧铰接连接有齿轮,齿轮与第一齿条和第二齿条啮合。

[0010] 优选地,还包括有雨水传感器和控制器,安装架顶部右侧设有雨水传感器,灯杆左侧下部设有控制器,雨水传感器、电动推杆和电动绕线轮与控制器都连接。

[0011] 优选地,还包括有行程开关,第一滑轨顶部左侧设有行程开关,行程开关通过线路与电动推杆连接。

[0012] 优选地,弹簧为一级合金弹簧。

[0013] 优选地,安装架、挡雨板材料为不锈钢。

[0014] 优选地,第一齿条、第二齿条和齿轮材料为锻钢。

[0015] 优选地,拉线材料为钢丝绳。

[0016] 工作原理:白天时,太阳能板将接收的太阳能转化为电能储存在蓄电池中;夜晚时,蓄电池为LED灯提供电源,并且晚上LED灯常亮。另外,蓄电池还为电动绕线轮、电动推杆提供电源。当在下雨天时,控制电动推杆收缩,带动第一齿条向右移动,进而带动齿轮顺时针旋转,使得第二齿条及其上装置向左移动,当挡雨板向左移动到可以完全将太阳能板遮住时,控制电动推杆停止收缩,当雨下的过大时,控制电动绕线轮逆时针旋转,电动绕线轮收线,带动挡雨板向下摆动,当挡雨板向下摆动到一定角度时,控制电动绕线轮停止逆时针旋转,同时在弹簧的作用下使得挡雨板保持角度不变,这样就可以对太阳能板进行遮挡了。当雨停了不需要对太阳能板遮挡时,控制电动绕线轮顺时针旋转,使得电动绕线轮放线,同时在弹簧的作用下会使得挡雨板向上摆动,当挡雨板向上摆动到原来位置时,控制电动绕线轮停止顺时针旋转,控制电动推杆伸长,当挡雨板复位后,控制电动推杆停止伸长,如此就可以使得太阳能LED路灯的使用寿命更长了。

[0017] 因为还包括有雨水传感器和控制器,安装架顶部右侧设有雨水传感器,灯杆左侧下部设有控制器,雨水传感器、电动推杆和电动绕线轮与控制器都连接,当雨水传感器感应到雨滴的滴落时,反馈信号至控制器,控制器控制电动推杆伸长,使得挡雨板向左移动,挡雨板与第二齿条为太阳能板遮雨,当雨停后,启动电动推杆复位。

[0018] 因为还包括有行程开关,第一滑轨顶部左侧设有行程开关,行程开关通过线路与电动推杆连接,当第一滑块与行程开关接触时,行程开关控制电动推杆停止收缩,此时挡雨板可以完全将太阳能板遮住,精确的定位可以保护装置不易损坏。

[0019] 因为弹簧为一级合金弹簧,一级合金弹簧弹性好和强度高,可以使本装置的不易损坏。

[0020] 因为安装架、挡雨板材料为不锈钢,不锈钢耐腐蚀性和耐酸性强,使得本装置的使用寿命更长。

[0021] 因为第一齿条、第二齿条和齿轮材料为锻钢,锻钢具有较高强度韧性和耐磨性,可以增加装置的使用寿命。

[0022] 因为拉线材料为钢丝绳,钢丝绳耐老化,使得使用年限更长。

[0023] 控制器选择厦门海为科技有限公司生产的海为S32S0T型PLC控制器,主机外部

24VDC供电,16路输入,16路输出。

[0024] SunYuan SY LED6数显表用插头连线接入变送器测量电路中,该表的功能是将0-5V、0-10V、1-5V、0-±200mV、0-20mA、4-20mA等变送信号按设定的范围,线性地、对应地以十进制数字量显示出来。通过各种相关传感器将温度、压力、流量、液位等物理量转化为标准电压电流信号以后,再接入该数显表,将温度、压力、流量、液位等物理量实时显示出来,方便用户进行监测控制。同时,数显表具备报警功能,带两路隔离式开关量输出,通过预先设定好相关的数值,如:高于某一数值或者低于某一数值,可以实现显示、控制与报警。

[0025] 雨水传感器连接型号为SY LED6的第一数显表,设置其两个开关量输出,第一个为高于某一雨水值,第二个为低于某一雨水值时,输出信号。

[0026] 输入输出端口的定义为:X0为启动开关,X1为停止开关,X2为急停开关,X3为连接雨水传感器的第一数显表第一开关量,X4为连接雨水传感器的第一数显表第二开关量,Y0为用于电动推杆伸出的接触器KM0,Y1为用于电动推杆缩回的接触器KM1,Y2为用于电动绕线轮顺时针旋转的接触器KM2,Y3为用于电动绕线轮逆时针旋转的接触器KM3,根据图4所示的电气控制原理图,所属领域的技术人员不需要创造性的劳动,即可通过梯形图编程语言,直观地编写出PLC控制器按上述工作原理控制各部件进行动作的PLC程序,实现本装置运行的智能化,编程的相关指令都为现有技术,在此不再赘述。

[0027] (3)有益效果

[0028] 本发明达到了不影响使用寿命、维修费用低、具有挡雨功能的效果,并且具备一定的智能化。

附图说明

[0029] 图1为本发明的第一种主视结构示意图。

[0030] 图2为本发明的第二种主视结构示意图。

[0031] 图3为本发明的第三种主视结构示意图。

[0032] 图4为本发明的电气控制原理图。

[0033] 附图中的标记为:1-地面,2-蓄电池,3-灯杆,4-安装板,5-第一LED灯,6-第二LED灯,7-太阳能板,8-挡雨板,9-第一齿条,10-拉线,11-电动绕线轮,12-弹簧,13-齿轮,14-第一滑轨,15-第二滑块,16-第二滑轨,17-安装架,18-电动推杆,19-支杆,20-第二齿条,21-第一滑块,22-行程开关,23-雨水传感器,24-控制器。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0035] 实施例1

[0036] 一种智能型可挡雨式太阳能LED路灯,如图1-4所示,包括有蓄电池2、灯杆3、安装板4、第一LED灯5、第二LED灯6、太阳能板7、挡雨板8、第一齿条9、拉线10、电动绕线轮11、弹簧12、齿轮13、第一滑轨14、第二滑块15、第二滑轨16、安装架17、电动推杆18、支杆19、第二齿条20、第一滑块21和行程开关22,地面1顶部从左至右依次设有蓄电池2和灯杆3,灯杆3上部左侧设有第二LED灯6,灯杆3上部右侧设有第一LED灯5,灯杆3顶部设有太阳能板7,灯杆3上部右侧设有安装板4,安装板4顶部设有安装架17,安装架17内的顶部设有第二滑轨16,第

二滑轨16滑动式连接有第二滑块15,第二滑块15下部设有第一齿条9,安装架17内右壁从上至下依次设有电动推杆18、支杆19和第一滑轨14,电动推杆18左端与第一齿条9连接,第一滑轨14上滑动式连接有第一滑块21,第一滑块21上部设有第二齿条20,第二齿条20左端铰接连接有挡雨板8,挡雨板8底部与第二齿条20底部之间设有弹簧12,第二齿条20底部左侧设有电动绕线轮11,电动绕线轮11上绕有拉线10,拉线10与挡雨板8底部连接,支杆19左端前侧铰接连接有齿轮13,齿轮13与第一齿条9和第二齿条20啮合。

[0037] 还包括有雨水传感器23和控制器24,安装架17顶部右侧设有雨水传感器23,灯杆3左侧下部设有控制器24,雨水传感器23、电动推杆18和电动绕线轮11与控制器24都连接。

[0038] 还包括有行程开关22,第一滑轨14顶部左侧设有行程开关22,行程开关22通过线路与电动推杆18连接。

[0039] 弹簧12为一级合金弹簧12。

[0040] 安装架17、挡雨板8材料为不锈钢。

[0041] 第一齿条9、第二齿条20和齿轮13材料为锻钢。

[0042] 拉线10材料为钢丝绳。

[0043] 工作原理:白天时,太阳能板7将接收的太阳能转化为电能储存在蓄电池2中;夜晚时,蓄电池2为LED灯提供电源,并且晚上LED灯常亮。另外,蓄电池2还为电动绕线轮11、电动推杆18提供电源。当在下雨天时,控制电动推杆18收缩,带动第一齿条9向右移动,进而带动齿轮13顺时针旋转,使得第二齿条20及其上装置向左移动,当挡雨板8向左移动到可以完全将太阳能板7遮住时,控制电动推杆18停止收缩,当雨下的过大时,控制电动绕线轮11逆时针旋转,电动绕线轮11收线,带动挡雨板8向下摆动,当挡雨板8向下摆动到一定角度时,控制电动绕线轮11停止逆时针旋转,同时在弹簧12的作用下使得挡雨板8保持角度不变,这样就可以对太阳能板7进行遮挡了。当雨停了不需要对太阳能板7遮挡时,控制电动绕线轮11顺时针旋转,使得电动绕线轮11放线,同时在弹簧12的作用下会使得挡雨板8向上摆动,当挡雨板8向上摆动到原来位置时,控制电动绕线轮11停止顺时针旋转,控制电动推杆18伸长,当挡雨板8复位后,控制电动推杆18停止伸长,如此就可以使得太阳能LED路灯的使用寿命更长了。

[0044] 因为还包括有雨水传感器23和控制器24,安装架17顶部右侧设有雨水传感器23,灯杆3左侧下部设有控制器24,雨水传感器23、电动推杆18和电动绕线轮11与控制器24都连接,当雨水传感器23感应到雨滴的滴落时,反馈信号至控制器24,控制器24控制电动推杆18伸长,使得挡雨板8向左移动,挡雨板8与第二齿条20为太阳能板7遮雨,当雨停后,启动电动推杆18复位。

[0045] 因为还包括有行程开关22,第一滑轨14顶部左侧设有行程开关22,行程开关22通过线路与电动推杆18连接,当第一滑块21与行程开关22接触时,行程开关22控制电动推杆18停止收缩,此时挡雨板8可以完全将太阳能板7遮住,精确的定位可以保护装置不易损坏。

[0046] 因为弹簧12为一级合金弹簧12,一级合金弹簧12弹性好和强度高,可以使本装置的不易损坏。

[0047] 因为安装架17、挡雨板8材料为不锈钢,不锈钢耐腐蚀性和耐酸性强,使得本装置的使用寿命更长。

[0048] 因为第一齿条9、第二齿条20和齿轮13材料为锻钢,锻钢具有较高强度韧性和耐磨

性,可以增加装置的使用寿命。

[0049] 因为拉线10材料为钢丝绳,钢丝绳耐老化,使得使用年限更长。

[0050] 控制器24选择厦门海为科技有限公司生产的海为S32S0T型PLC控制器24,主机外部24VDC供电,16路输入,16路输出。

[0051] SunYuan SY LED6数显表用插头连线接入变送器测量电路中,该表的功能是将0-5V、0-10V、1-5V、0-±200mV、0-20mA、4-20mA等变送信号按设定的范围,线性地、对应地以十进制数字量显示出来。通过各种相关传感器将温度、压力、流量、液位等物理量转化为标准电压电流信号以后,再接入该数显表,将温度、压力、流量、液位等物理量实时显示出来,方便用户进行监测控制。同时,数显表具备报警功能,带两路隔离式开关量输出,通过预先设定好相关的数值,如:高于某一数值或者低于某一数值,可以实现显示、控制与报警。

[0052] 雨水传感器23连接型号为SY LED6的第一数显表,设置其两个开关量输出,第一个为高于某一雨水值,第二个为低于某一雨水值时,输出信号。输入输出端口的定义为:X0为启动开关,X1为停止开关,X2为急停开关,X3为连接雨水传感器23的第一数显表第一开关量,X4为连接雨水传感器23的第一数显表第二开关量,Y0为用于电动推杆18伸出的接触器KM0,Y1为用于电动推杆18缩回的接触器KM1,Y2为用于电动绕线轮11顺时针旋转的接触器KM2,Y3为用于电动绕线轮11逆时针旋转的接触器KM3,根据图4所示的电气控制原理图,所属领域的技术人员不需要创造性的劳动,即可通过梯形图编程语言,直观地编写出PLC控制器24按上述工作原理控制各部件进行动作的PLC程序,实现本装置运行的智能化,编程的相关指令都为现有技术,在此不再赘述。

[0053] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

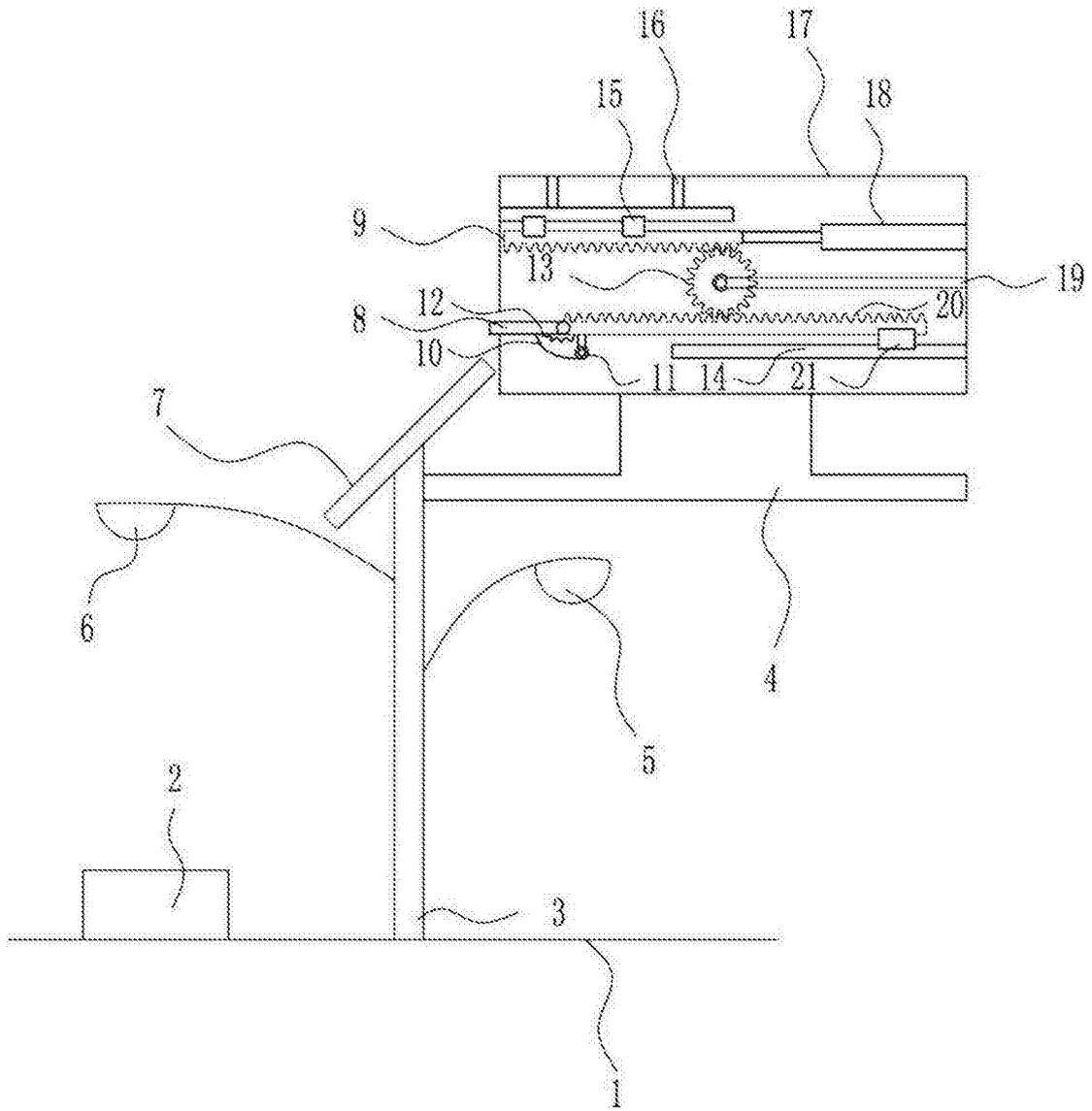


图1

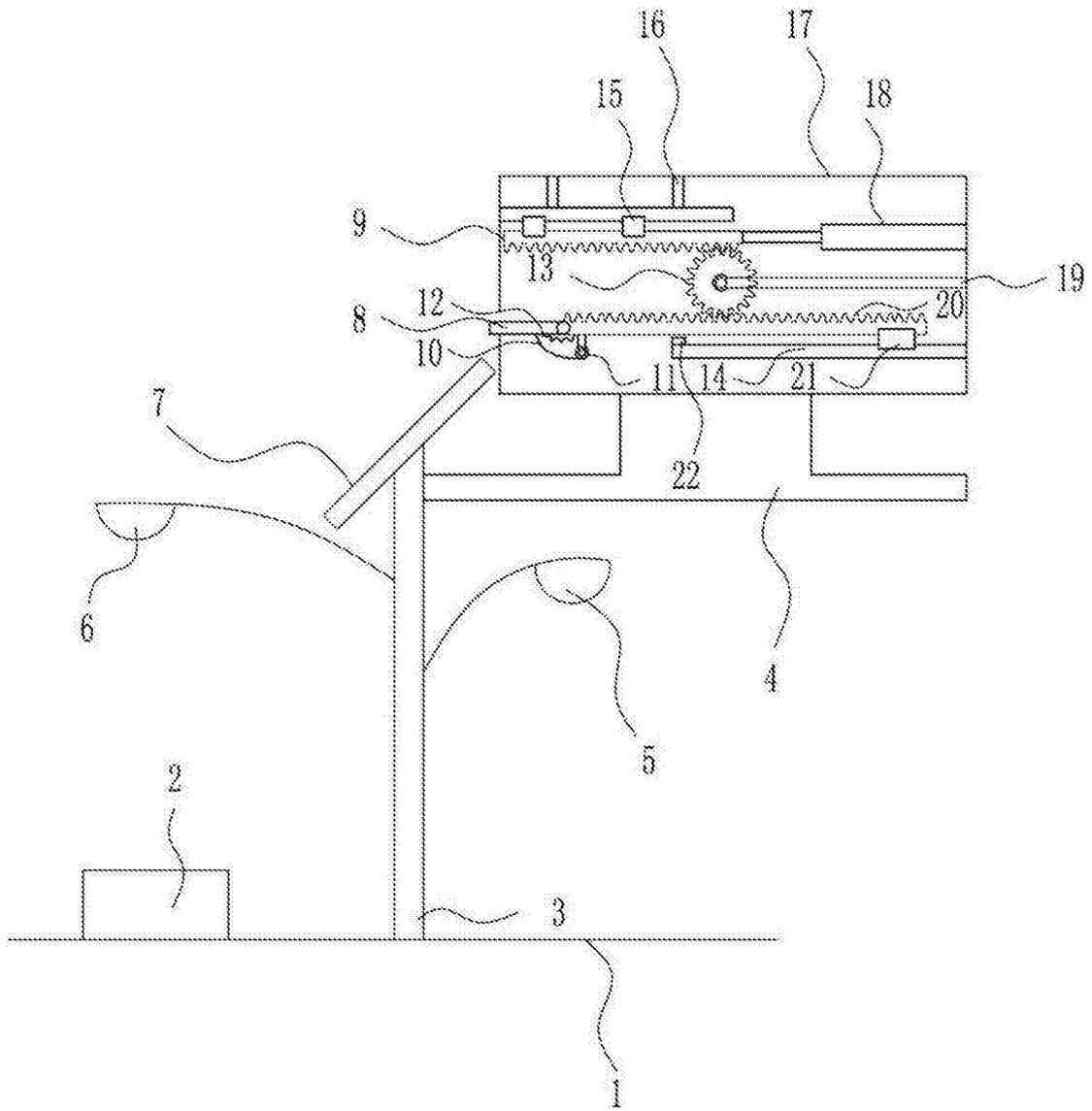


图2

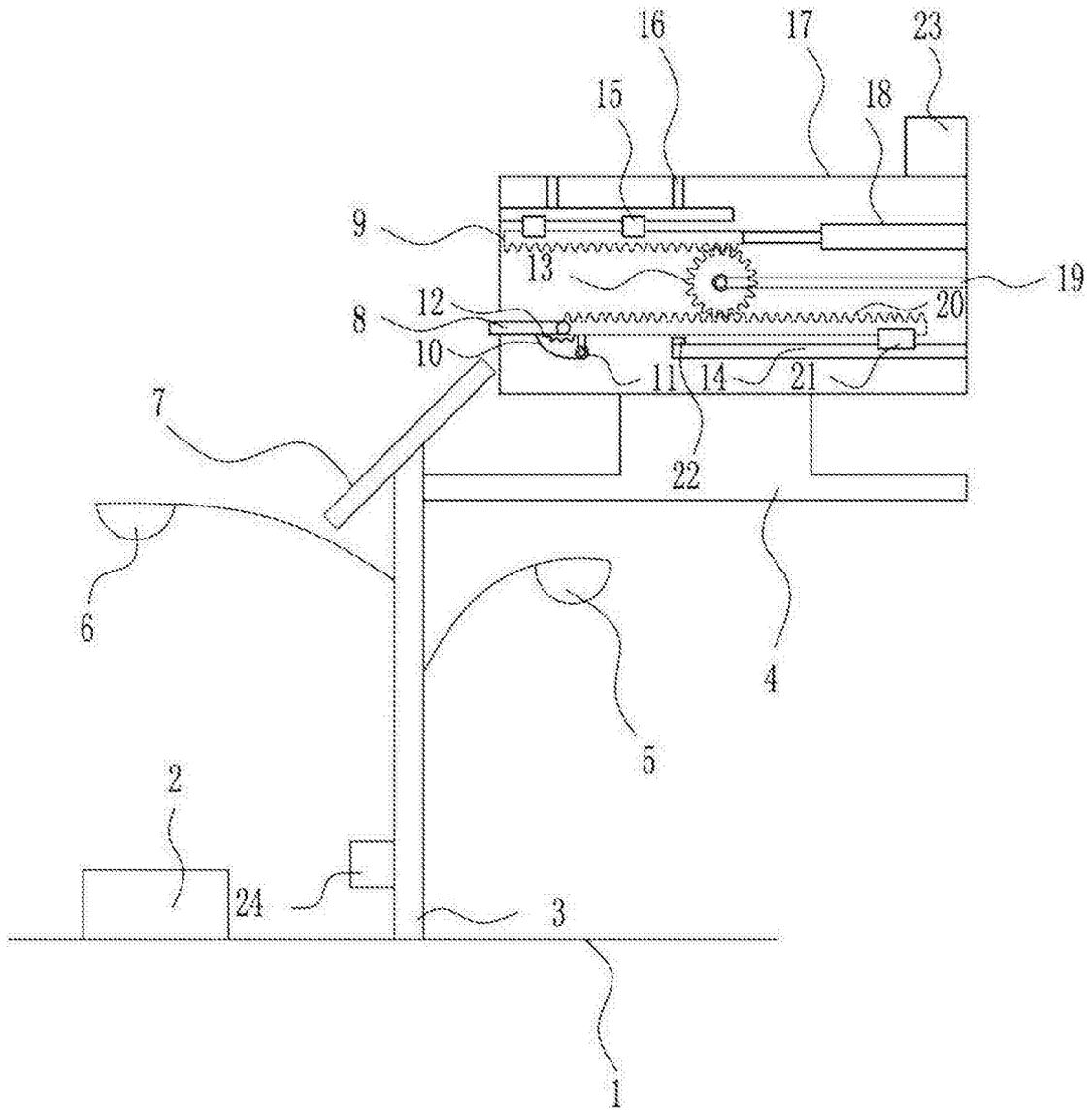


图3

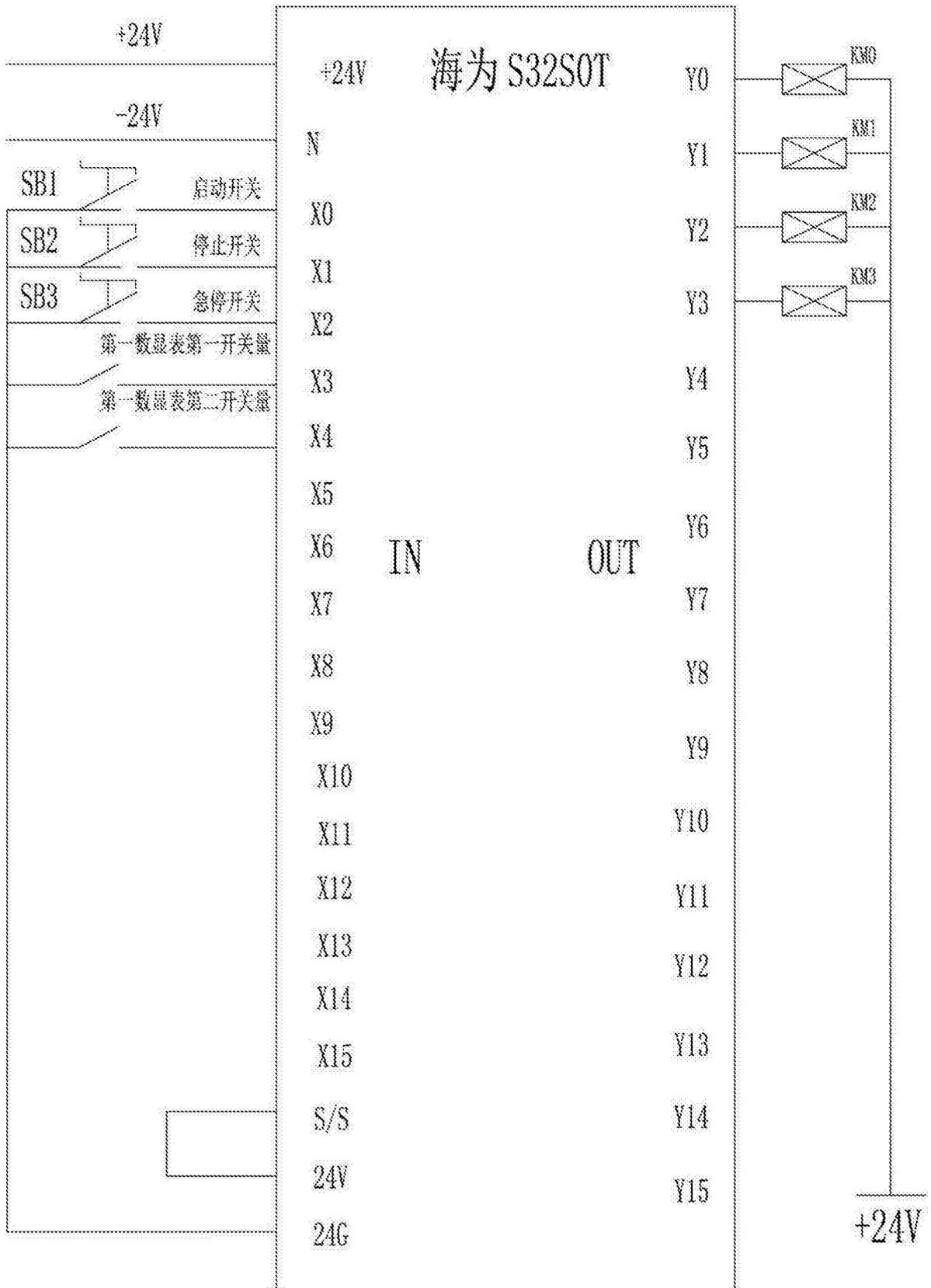


图4