



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111237704 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010025294.9

F21Y 115/10(2016.01)

(22)申请日 2020.01.10

(71)申请人 许敏

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道100号郑州大学新校区

(72)发明人 许敏 焦佳伟

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 17/10(2006.01)

F21V 17/16(2006.01)

F21V 23/02(2006.01)

F21V 23/04(2006.01)

F21V 23/06(2006.01)

F21V 29/90(2015.01)

F21V 31/00(2006.01)

F21V 33/00(2006.01)

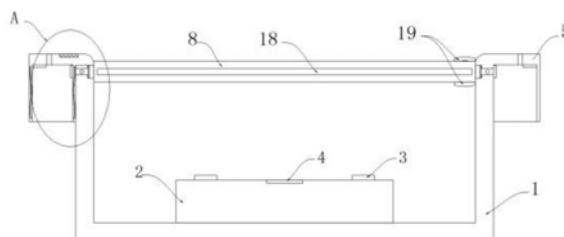
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种便于清理的LED地埋灯

(57)摘要

本发明公开了一种便于清理的LED地埋灯，包括灯箱和固定在灯箱底部的灯座，所述灯箱密封连接有玻璃板，所述灯座顶部固定连接有环形的LED灯，所述灯座的顶部中心设有镜头和感应器，所述LED灯和镜头通过电容电连接，所述灯箱外壁设有环形的储水箱，所述储水箱与灯箱贯穿设有进液孔，所述储水箱底部与地面土质层连接。优点在于：在雨天下对雨水加热的蒸汽推动磁条对玻璃板两侧进行清刷，同时在液化放热的作用下使得金属环向外弯曲，使得对密封层施加一个压力，提高对灯箱的密封效果，避免水的进入，而当在正常使用时，在连接和断电对玻璃板进行污痕检测，并在出现污痕时主动对玻璃板进行清刷，方便使用。



1. 一种便于清理的LED地埋灯,包括灯箱(1)和固定在灯箱(1)底部的灯座(2),其特征在于,所述灯箱(1)密封连接有玻璃板(8),所述灯座(2)顶部固定连接有环形的LED灯(3),所述灯座(2)的顶部中心设有镜头(4)和感应器,所述LED灯(3)和镜头(4)通过电容电连接,所述灯箱(1)外壁设有环形的储水箱(5),所述储水箱(5)与灯箱(1)贯穿设有进液孔(6),所述储水箱(5)底部与地面土质层连接;

所述玻璃板(8)与灯箱(1)的连接处胶合有方形结构的金属环(9),所述金属环(9)靠近灯箱(1)的一侧胶合有密封层,所述金属环(9)与玻璃板(8)的两端固定连定,所述玻璃板(8)中嵌设有通气管(7),所述通气管(7)的另一端插设至储水箱(5)内,所述储水箱(5)顶部设有太阳能电池(10)和两个导电板(11),一个所述导电板(11)连接有嵌设在储水箱(5)内壁的加热电阻丝(12),另一个所述导电板(11)与太阳能电池(10)电连接;

所述玻璃板(8)的上下两端面各相抵有一个磁条(19),位于所述玻璃板(8)上端面的磁条(19)与土质层通过T型滑块结构滑动连接,位于所述玻璃板(8)下端面的磁条(19)与灯箱(1)内壁开设的凹槽(13)配合滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便于清理的LED地埋灯,其特征在于,所述灯箱(1)中开设有滑腔(14),所述滑腔(14)中密封滑动连接有磁块(15),所述滑腔(14)与凹槽(13)正对并且通过导磁性材料相互分离,所述通气管(7)中通过四通开设有两个支管(16),两个所述支管(16)与对应滑腔(14)侧壁连通,所述滑腔(14)远离支管(16)的一端侧壁胶合有与磁块(15)同极相对的磁性层(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种便于清理的LED地埋灯,其特征在于,所述玻璃板(8)中嵌设有透明结构的导体层(18),所述导体层(18)与金属环(9)和镜头(4)电连接,所述感应器采用感光结构并且通过电感与镜头(4)电连接,所述导体层(18)与金属环(9)所在支路中通过感应器连通,所述导体层(18)和金属环(9)的连接点分别位于玻璃板(8)的中心和玻璃板(8)的外边缘。

一种便于清理的LED地埋灯

技术领域

[0001] 本发明涉及LED灯技术领域,尤其涉及一种便于清理的LED地埋灯。

背景技术

[0002] LED地埋灯,是以LED作为光源,将灯具埋在地下,作为一种观赏装饰灯具,被广泛运用在绿化带,亮化工程,公园,草坪,庭院照明,步行街,停车场,广场夜景照明,建筑物主体装饰桥梁,道路照明,因其特殊的安装位置,成为不可替代的户外亮化产品:

[0003] 然而由于LED地埋灯埋设在地下,并且透光玻璃处于地面,因此在行人多次踩踏后,容易将玻璃外侧污染,从而造成污垢,影响灯光透视,特别是在雨天状态下,雨水湿润玻璃外表面后,行人的踩踏必定会留下污迹,影响地埋灯的正常使用,基于此,本发明设计一种便于清理的LED地埋灯。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中LED地埋灯在长时间使用下会在外侧玻璃表面造成大量灰黑色污迹,需要进行定期清理,而提出的一种便于清理的LED地埋灯。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种便于清理的LED地埋灯,包括灯箱和固定在灯箱底部的灯座,所述灯箱密封连接有玻璃板,所述灯座顶部固定连接有环形的LED灯,所述灯座的顶部中心设有镜头和感应器,所述LED灯和镜头通过电容电连接,所述灯箱外壁设有环形的储水箱,所述储水箱与灯箱贯穿设有进液孔,所述储水箱底部与地面土质层连接;

[0006] 所述玻璃板与灯箱的连接处胶合有方形结构的金属环,所述金属环靠近灯箱的一侧胶合有密封层,所述金属环与玻璃板的两端固定连定,所述玻璃板中嵌设有通气管,所述通气管的另一端插设至储水箱内,所述储水箱顶部设有太阳能电池和两个导电板,一个所述导电板连接有嵌设在储水箱内壁的加热电阻丝,另一个所述导电板与太阳能电池电连接;

[0007] 所述玻璃板的上下两端面各相抵有一个磁条,位于所述玻璃板上端面的磁条与土质层通过T型滑块结构滑动连接,位于所述玻璃板下端面的磁条与灯箱内壁开设的凹槽配合滑动连接。

[0008] 在上述一种便于清理的LED地埋灯中,所述灯箱中开设有滑腔,所述滑腔中密封滑动连接有磁块,所述滑腔与凹槽正对并且通过导磁性材料相互分离,所述通气管中通过四通开设有两个支管,两个所述支管与对应滑腔侧壁连通,所述滑腔远离支管的一端侧壁胶合有与磁块同极相对的磁性层。

[0009] 在上述一种便于清理的LED地埋灯中,所述玻璃板中嵌设有透明结构的导体层,所述导体层与金属环和镜头电连接,所述感应器采用感光结构并且通过电感与镜头电连接,所述导体层与金属环所在支路中通过感应器连通,所述导体层和金属环的连接点分别位于玻璃板的中心和玻璃板的外边缘。

[0010] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:

[0011] 1、本发明中,当处于雨天状态下时,通过进液孔进入储水箱中的水的速度大于水从土质层渗透的速度,因此水位一直上升,使得在一段时间后,水位上升到导体层高度,因此导通与太阳能电池和加热电阻丝的电路,使得储水箱中的水被加热蒸发,从而在水蒸气的作用下进入通气管7中,并对金属环作用;

[0012] 2、金属环环形绕设在玻璃板的外圈,并在外圈胶合有密封层,因此在水蒸气撞击金属环的作用,使得水蒸气液化放热,实现对金属环的加热,而金属环上下两端固定,则将会在中间位置发生弯曲,使得对密封层有一个向灯箱1内壁挤压的操作,从而增大对于灯箱的免密封性能,保证在下雨天气时,雨水不会进入玻璃板与灯箱的缝隙,影响LED灯的正常使用;

[0013] 3、于此同时,水蒸气通过四通进入滑腔内,将推动滑腔中的磁块向另一侧滑动,使得与磁块磁性相吸的两个磁条19同时向另一侧滑动,由于两个磁条相互吸引,因此在滑动中产生较大摩擦力,并对玻璃板上下两表面进行清刷,从而清理玻璃板上的污迹,而当滑动到另一侧时,大部分水蒸气液化为水,将通过下水管流出,而此时对磁块无气压作用,则在磁性层磁斥力的作用下反向滑动,并在下一次雨水蒸发时实现继续清刷的效果;

[0014] 4、设置磁块与滑腔内壁设置断路装置,使得子磁块脱离与滑腔内壁相连时,太阳能电池停止供电,因此减少磁块反向滑动的阻力,同时减少能耗;

[0015] 5、灯座中心设置镜头和感应器并通过电容串联,使得在LED亮起和熄灭两个瞬间对电感的充电实现导通镜头和感应器的回路,从而使得镜头对玻璃板进行拍摄,而感应器通过提取灰度实现对玻璃板上污迹的面积提取,设置灰度面积大于玻璃板面积的1/3时导通玻璃板中导体层与金属环连接,使得电感对金属环与导体层构成的回路放电。

[0016] 6、设置两种金属组成的导体层和金属环的两个连接点分别位于玻璃层内和玻璃层外,使得在温差电作用下实现对于玻璃板的降温和对液箱内积水的加热,一方面使得滑腔内空气被加热而推动磁条清刷玻璃板两侧表面,另一方面由于玻璃板本身温度下降,因此在热空气遇到玻璃板时会发生液化,从而凝结成水滴,使得小幅度润滑玻璃板表面后清刷玻璃板将能提高清刷污渍的效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种便于清理的LED地埋灯的结构示意图;

[0018] 图2为本发明提出的一种便于清理的LED地埋灯中A部分的放大示意图;

[0019] 图3为为本发明提出的一种便于清理的LED地埋灯的俯视图;

[0020] 图4为为本发明提出的一种便于清理的LED地埋灯中的电路图;

[0021] 图中:1灯箱、2灯座、3LED灯、4镜头、5储水箱、6进液孔、7灯箱、8玻璃板、9金属环、10太阳能电池、11导电板、12加热电阻丝、13凹槽、14滑腔、15磁块、16支管、17磁性层、18导体层。

具体实施方式

[0022] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

[0023] 实施例

[0024] 参照图1-4,一种便于清理的LED地埋灯,包括灯箱1和固定在灯箱1底部的灯座2,灯箱1密封连接有玻璃板8,灯座2顶部固定连接有环形的LED灯3,灯座2的顶部中心设有镜头4和感应器,LED灯3和镜头4通过电容电连接,灯箱1外壁设有环形的储水箱5,储水箱5与灯箱1贯穿设有进液孔6,进液孔6密封连接有单向阀,使得水和蒸汽无法流出,储水箱5底部与地面土质层连接;

[0025] 玻璃板8与灯箱1的连接处胶合有方形结构的金属环9,金属环9靠近灯箱1的一侧胶合有密封层,金属环9与玻璃板8的两端固定连定,玻璃板8中嵌设有通气管7,通气管7的另一端插设至储水箱5内,并且通气管7与储水箱5的连接处设有压力阀,使得正常状态下,雨水对侧壁的压力无法打开压力阀,储水箱5顶部设有太阳能电池10和两个导电板11,用于吸收太阳能,一个导电板11连接有嵌设在储水箱5内壁的加热电阻丝12,另一个导电板11与太阳能电池10电连接,当水位达到导电板11板高度时,将连通两个导电板11,使得太阳能电池10连通加热电阻丝12中的电路,玻璃板8的上下两端面各相抵有一个磁条19,磁条19使用钕铁硼材料,具有强磁和永磁性,位于玻璃板8上端面的磁条19与土质层通过T型滑块结构滑动连接,位于玻璃板8下端面的磁条19与灯箱1内壁开设的凹槽13配合滑动连接。

[0026] 灯箱1中开设有滑腔14,滑腔14中密封滑动连接有磁块15,滑腔14与凹槽13正对并且通过导磁性材料相互分离,使得磁块15可以吸引隔着导磁性材料吸引磁条19,通气管7中通过四通开设有两个支管16,两个支管16与对应滑腔14侧壁连通,滑腔14远离支管16的一端侧壁胶合有与磁块15同极相对的磁性层17,使得当磁块15运动到另一侧时,将会受到磁斥力,玻璃板8中嵌设有透明结构的导体层18,导体层18与金属环9和镜头4电连接,感应器采用感光结构并且通过电感与镜头4电连接,并能够在镜头4的照射下提取玻璃板8上的污迹,导体层18与金属环9所在支路中通过感应器连通,并通过断路器控制导体层18与金属环9的连通状态,导体层18和金属环9的连接点分别位于玻璃板8的中心和玻璃板8的外边缘。

[0027] 本发明在使用时,在雨水天气下,水流通过进液孔6进入储水箱5中,水流入速度大于水渗透至土质层的速度,使得水位升高,当到达导电板11高度时,将通过加热电阻丝12对储水箱5中的雨水加热,其中由于雨水中杂质较多,并且储水箱5采用热胀材料,使得当加热时,储水箱5体积增大,进而压强降低,减少水的沸点温度,而当水达到沸点蒸发后,将冲破压力阀对通气管7的密封,使得蒸汽进入通气管7中,一方面对金属环9的冲击,使蒸汽遇冷液化放热,提高金属环9的温度,使其发生一定的弯曲,从而对密封层施加一个压力,提高玻璃板8的密封效果,另一方面,蒸汽进入支管16和滑腔14中,将推动磁块15向另一侧滑动,同时在磁块15与滑腔14的侧壁连接有断路器,当磁块15脱离滑腔14侧壁时,太阳能电池10断电,使得此时停止加热,蒸汽溢出速度较低,而在一段时间内无法冲破压力阀的密封,而磁块15运动会带动与磁块15隔着导磁材料的两个磁条19同时滑动;

[0028] 两个磁条19均采用钕铁硼材料,具有强磁性,使得会在相互对玻璃板8的一侧施加压力的同时滑动,从而在雨水的作用下将玻璃板8两侧的污痕擦净,同时,由于金属环9也会对玻璃板8进行加热,使得玻璃板8上的水被部分蒸发,避免玻璃板8上淤积水,降低路人滑倒的概率,而当磁块15在磁性层17的作用下反向滑动到滑腔14侧壁时,将继续导通太阳能电池10的加热,实现往复清刷玻璃板8两侧表面的效果。

[0029] 而当外界处于正常状态下时,由电路图4可知,在外界交流电源s1供电LED灯s2

时,会在连通和断电两个阶段给电感s3充电,使得所在电路有电流通过,而两个状态下镜头s4均均有电流通过,使得在LED灯s2的作用下对玻璃板8进行拍摄,并通过感光型的感受器对拍摄结果进行比对,提取灰度面积,灰度使用黑色调表示物体,即用黑色为基准色,不同的饱和度的黑色来显示图像。每个灰度对象都具有从0% (白色) 到100% (黑色) 的亮度值,当玻璃板8出现污痕后,通过镜头4拍摄的结构灰度值将提高,呈现在镜头中的颜色发生灰度变化,即在玻璃板8处于干净透明状态时,灰度变化可忽略不计,而当玻璃板8上出现污痕使,将出现部分面积灰度值提高的现象,通过检测和设置连接器s5,使得当灰度面积超过1/4时,即可看做变电器s4导柱滑动到1/4位置时会导通导体层18与金属环9共同构成的电阻s4的回路,使得电流对定阻s4在两种金属的连接点处实现温差电效应,导体层18位于玻璃板8内部,作为吸热端,金属环9 位于玻璃板8外部,作为放热端,使得对通气管7内空气加热,在热膨胀的作用下使得磁块15进行一次运动,并且由于玻璃板8温度降低,因此在空气接触后会发生液化并凝结有部分水,在磁条19与玻璃板8接触时提高润滑程度,并减少磁条19滑动摩擦力,从而辅助进行清刷工作。

[0030] 尽管本文较多地使用了灯箱1、灯座2、LED灯3、镜头4、储水箱5、进液孔6、通气管7、玻璃板8、金属环9、太阳能电池10、导电板11、加热电阻丝12、凹槽13、滑腔14、磁块15、支管16、磁性层17、导体层18、磁条19等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

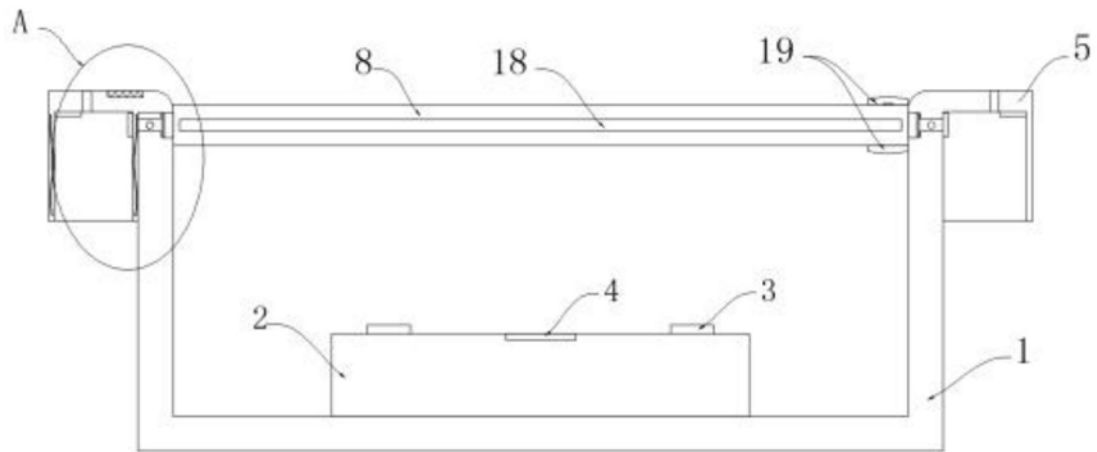


图1

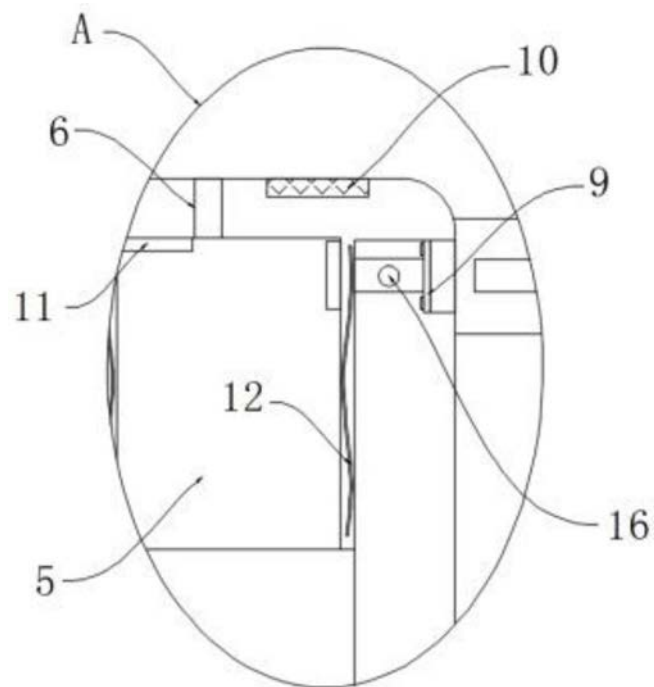


图2

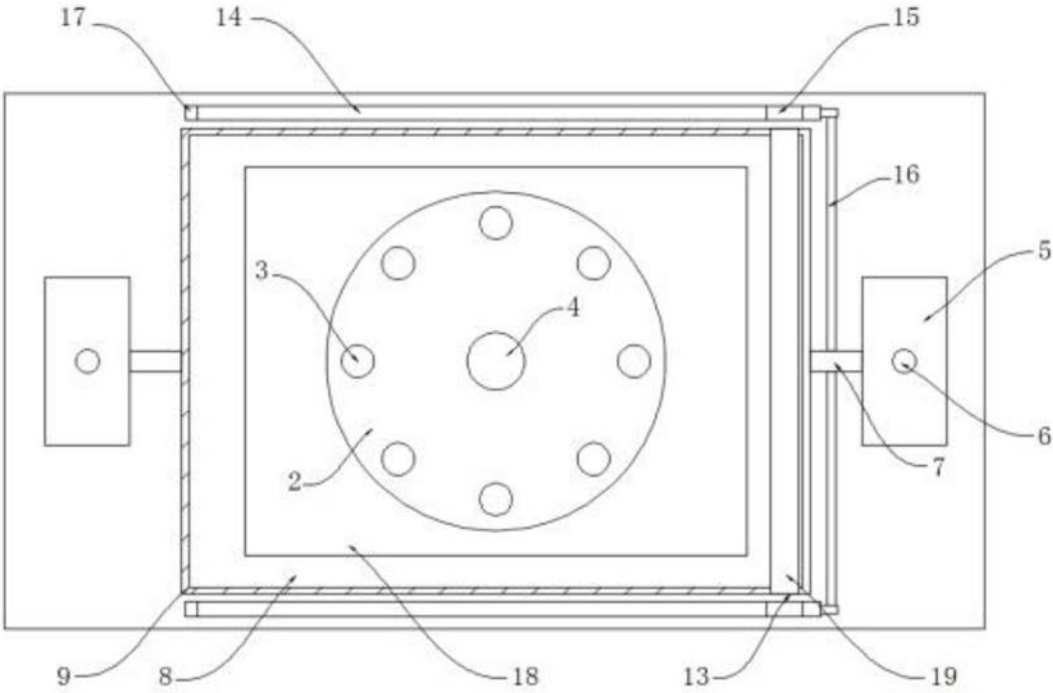


图3

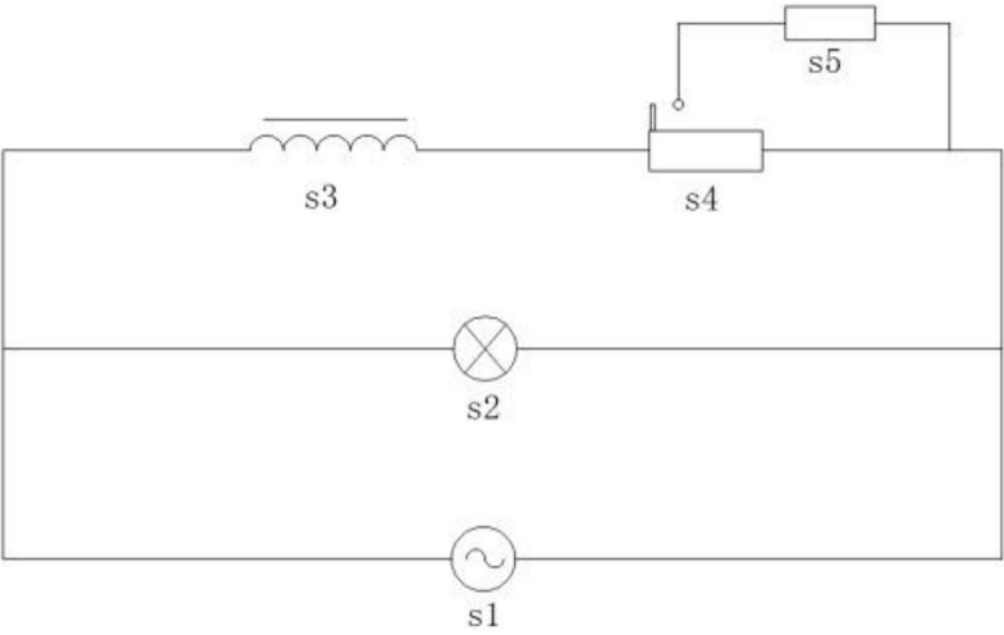


图4