



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216897070 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202122595355.8
 (22) 申请日 2021.10.27
 (73) 专利权人 徐州一帆新能源科技股份有限公司
 地址 221699 江苏省徐州市沛县汉源大道101号

F21V 33/00 (2006.01)
 F21V 29/60 (2015.01)
 H02S 40/10 (2014.01)
 H02S 40/00 (2014.01)
 F21W 131/103 (2006.01)

(72) 发明人 王战
 (74) 专利代理机构 深圳国联专利代理事务所
 (特殊普通合伙) 44465
 专利代理师 施得运

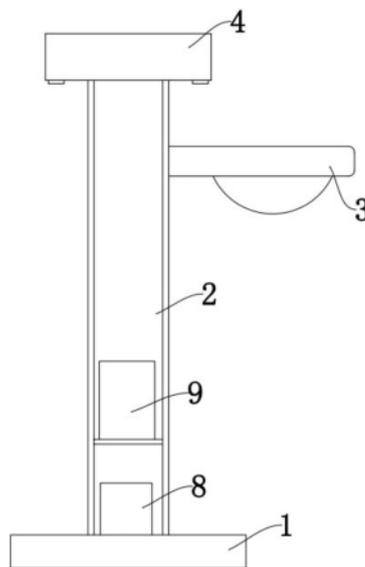
(51) Int. Cl.
 F21S 9/03 (2006.01)
 F21V 23/00 (2015.01)
 F21V 15/02 (2006.01)
 F21V 31/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
 一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,包括底座、灯杆、路灯、保护壳、太阳能板、防雨结构和清洁结构,所述灯杆设于底座上,所述路灯设于灯杆侧壁上,所述灯杆内设有控制器和蓄电池,所述蓄电池位于控制器上方,所述路灯与蓄电池电性连接,所述保护壳设于灯杆顶部,所述保护壳为上端开口的腔体结构,所述太阳能板设于保护壳内底壁上,所述清洁结构设于保护壳内,所述防雨结构设于保护壳内侧壁上且位于清洁结构上方。本实用新型涉及光伏路灯清洁技术领域,具体提供了一种结构合理、简单,具有太阳能板清洁功能,同时可根据外界环境情况对太阳能板进行收纳保护的具有太阳能板清洁功能的光伏路灯。



1. 一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,其特征在于:包括底座、灯杆、路灯、保护壳、太阳能板、防雨结构和清洁结构,所述灯杆设于底座上,所述路灯设于灯杆侧壁上部,所述灯杆内设有控制器和蓄电池,所述蓄电池位于控制器上方,所述路灯与蓄电池电性连接,所述保护壳设于灯杆顶部,所述保护壳为上端开口的腔体结构,所述太阳能板设于保护壳内底壁上,所述清洁结构设于保护壳内,所述防雨结构设于保护壳内侧壁上且位于清洁结构上方;所述清洁结构包括步进电机、主动齿轮、从动齿轮、齿轮皮带、清洁螺杆、清洁螺纹块、连接板和清扫刷,所述步进电机设于保护壳内侧壁上,所述主动齿轮设于步进电机动力输出轴上,所述清洁螺杆两端转动设于保护壳内相对两侧壁上,所述从动齿轮设于清洁螺杆位于步进电机一端上,所述清洁螺纹块通过螺纹连接设于清洁螺杆上,所述从动齿轮、清洁螺杆和清洁螺纹块均关于步进电机对称设有两组,所述齿轮皮带套设于两组从动齿轮和主动齿轮上,所述齿轮皮带与两组从动齿轮和主动齿轮啮合,所述连接板两端分别设于两组清洁螺纹块上,所述清扫刷设于连接板底部,所述步进电机与蓄电池和控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,其特征在于:所述防雨结构包括防雨壳体、正反转电机、主动锥齿轮、从动锥齿轮、移动螺纹块、移动螺杆、支撑板、连接块和防雨封板,所述防雨壳体设于保护壳内侧壁上,所述防雨壳体设于清洁结构上方,所述正反转电机设于防雨壳体内底壁上,所述主动锥齿轮设于正反转电机动力输出轴上,所述支撑板设于防雨壳体内顶壁上且与正反转电机对应设置,所述移动螺杆一端转动设于防雨壳体侧壁上,所述移动螺杆另一端转动设于支撑板上,所述移动螺纹块通过螺纹连接设于移动螺杆上,所述从动锥齿轮设于移动螺杆位于支撑板一端上,所述防雨壳体顶部开设有长槽,所述连接块设于移动螺纹块上且滑动于长槽中,所述保护壳相对两侧壁开设有滑动槽,所述防雨封板滑动设于滑动槽上,所述连接块顶端设于防雨封板上,所述正反转电机与蓄电池和控制器电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,其特征在于:所述防雨封板顶部设有雨滴传感器,所述雨滴传感器与控制器电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,其特征在于:所述保护壳底部设有排尘降温风扇。

5. 根据权利要求1所述的一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,其特征在于:所述清扫刷为羊毛清扫刷。

一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏路灯清洁技术领域,具体为一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯。

背景技术

[0002] 太阳能是一种可再生资源,广泛应用于光伏发电,太阳能光伏路灯方便安装、使用成本低、高安全性、节能环保,越来越被社会认可,太阳能光伏路灯正慢慢取代传统公用电力路灯,然而现有技术中,用于将太阳能转换成电能的太阳能板长时间使用往往会被灰尘覆盖,影响发电效率,且城市雨水普遍为酸性,对太阳能板有一定腐蚀作用,长期暴露在外影响其使用寿命。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况,为克服当前的技术缺陷,本实用新型提供了一种结构合理、简单,具有太阳能板清洁功能,同时可根据外界环境情况对太阳能板进行收纳保护的具有太阳能板清洁功能的光伏路灯。

[0004] 本实用新型采取的技术方案如下:一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,包括底座、灯杆、路灯、保护壳、太阳能板、防雨结构和清洁结构,所述灯杆设于底座上,所述路灯设于灯杆侧壁上,所述灯杆内设有控制器和蓄电池,所述蓄电池位于控制器上方,所述路灯与蓄电池电性连接,所述保护壳设于灯杆顶部,所述保护壳为上端开口的腔体结构,所述太阳能板设于保护壳内底壁上,所述清洁结构设于保护壳内,所述防雨结构设于保护壳内侧壁上且位于清洁结构上方,具体使用时,防雨结构对保护壳上端开口进行封堵,防止太阳能板长期暴露影响其使用寿命;所述清洁结构包括步进电机、主动齿轮、从动齿轮、齿轮皮带、清洁螺杆、清洁螺纹块、连接板和清扫刷,所述步进电机设于保护壳内侧壁上,所述主动齿轮设于步进电机动力输出轴上,所述清洁螺杆两端转动设于保护壳内相对两侧壁上,所述从动齿轮设于清洁螺杆位于步进电机一端上,所述清洁螺纹块通过螺纹连接设于清洁螺杆上,所述从动齿轮、清洁螺杆和清洁螺纹块均关于步进电机对称设有两组,所述齿轮皮带套设于两组从动齿轮和主动齿轮上,所述齿轮皮带与两组从动齿轮和主动齿轮啮合,所述连接板两端分别设于两组清洁螺纹块上,所述清扫刷设于连接板底部,所述步进电机与蓄电池和控制器电性连接,具体使用时,步进电机启动带动主动齿轮转动,主动齿轮带动齿轮皮带转动,齿轮皮带带动清洁螺杆转动进而带动清洁螺纹块移动,两组清洁螺纹块带动连接板移动从而使清扫刷移动并对太阳能板表面灰尘进行清扫。

[0005] 进一步地,所述防雨结构包括防雨壳体、正反转电机、主动锥齿轮、从动锥齿轮、移动螺纹块、移动螺杆、支撑板、连接块和防雨封板,所述防雨壳体设于保护壳内侧壁上,所述防雨壳体设于清洁结构上方,所述正反转电机设于防雨壳体内底壁上,所述主动锥齿轮设于正反转电机动力输出轴上,所述支撑板设于防雨壳体内顶壁上且与正反转电机对应设置,所述移动螺杆一端转动设于防雨壳体侧壁上,所述移动螺杆另一端转动设于支撑板上,

所述移动螺纹块通过螺纹连接设于移动螺杆上,所述从动齿轮设于移动螺杆位于支撑板一端上,所述防雨壳体顶部开设有长槽,所述连接块设于移动螺纹块上且滑动于长槽中,所述保护壳相对两侧壁开设有滑动槽,所述防雨封板滑动设于滑动槽上,所述连接块顶端设于防雨封板上,所述正反转电机与蓄电池和控制器电性连接。

[0006] 进一步地,所述防雨封板顶部设有雨滴传感器,所述雨滴传感器与控制器电性连接。

[0007] 进一步地,所述保护壳底部设有排尘降温风扇。

[0008] 进一步地,所述清扫刷为羊毛清扫刷。

[0009] 采用上述结构本实用新型取得的有益效果如下:本实用新型一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,相较于传统光伏路灯,优点在于:结构合理、简单,利用保护壳和防雨结构可对太阳能板进行快速收纳,防止雨水对太阳能板进行长期腐蚀损坏,延长太阳能板使用寿命;通过清洁结构对太阳能板表面灰尘进行高效清理,提升太阳能板光电转换效率;通过排尘降温风扇对保护壳内灰尘排出并降低其内部环境温度,减缓内部零件老化速度。

附图说明

[0010] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0011] 图1为本实用新型一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯的整体结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型一种具有太阳能板清洁功能的保护壳的内部结构示意图;

[0013] 图3为图2A-A剖视结构示意图;

[0014] 图4为本实用新型一种具有太阳能板清洁功能的防雨封板打开的保护壳内部结构俯视示意图。

[0015] 其中,1、底座,2、灯杆,3、路灯,4、保护壳,5、太阳能板,6、防雨结构,7、清洁结构,8、控制器,9、蓄电池,10、步进电机,11、主动齿轮,12、从动齿轮,13、齿轮皮带,14、清洁螺杆,15、清洁螺纹块,16、连接板,17、清扫刷,18、防雨壳体,19、正反转电机,20、主动锥齿轮,21、从动锥齿轮,22、移动螺纹块,23、移动螺杆,24、支撑板,25、连接块,26、防雨封板,27、雨滴传感器,28、排尘降温风扇。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0018] 如图1~4所示,本实用新型采取的技术方案如下:一种具有太阳能板清洁功能的光伏路灯,包括底座1、灯杆2、路灯3、保护壳4、太阳能板5、防雨结构6和清洁结构7,所述灯杆2设于底座1上,所述路灯3设于灯杆2侧壁上,所述灯杆2内设有控制器8和蓄电池9,所

述蓄电池9位于控制器8上方,所述路灯3与蓄电池9电性连接,所述保护壳4设于灯杆2顶部,所述保护壳4为上端开口的腔体结构,所述太阳能板5设于保护壳4内底壁上,所述清洁结构7设于保护壳4内,所述防雨结构6设于保护壳4内侧壁上且位于清洁结构7上方,具体使用时,防雨结构6对保护壳4上端开口进行封堵,防止太阳能板5长期暴露影响其使用寿命;所述清洁结构7包括步进电机10、主动齿轮11、从动齿轮12、齿轮皮带13、清洁螺杆14、清洁螺纹块15、连接板16和清扫刷17,所述步进电机10设于保护壳4内侧壁上,所述主动齿轮11设于步进电机10动力输出轴上,所述清洁螺杆14两端转动设于保护壳4内相对两侧壁上,所述从动齿轮12设于清洁螺杆14位于步进电机10一端上,所述清洁螺纹块15通过螺纹连接设于清洁螺杆14上,所述从动齿轮12、清洁螺杆14和清洁螺纹块15均关于步进电机10对称设有两组,所述齿轮皮带13套设于两组从动齿轮12和主动齿轮11上,所述齿轮皮带13与两组从动齿轮12和主动齿轮11啮合,所述连接板16两端分别设于两组清洁螺纹块15上,所述清扫刷17设于连接板16底部,所述步进电机10与蓄电池9和控制器8电性连接,具体使用时,步进电机10启动带动主动齿轮11转动,主动齿轮11带动齿轮皮带13转动,齿轮皮带13带动清洁螺杆14转动进而带动清洁螺纹块15移动,两组清洁螺纹块15带动连接板16移动从而使清扫刷17移动并对太阳能板5表面灰尘进行清扫。

[0019] 其中,所述防雨结构6包括防雨壳体18、正反转电机19、主动锥齿轮20、从动锥齿轮21、移动螺纹块22、移动螺杆23、支撑板24、连接块25和防雨封板26,所述防雨壳体18设于保护壳4内侧壁上,所述防雨壳体18设于清洁结构7上方,所述正反转电机19设于防雨壳体18内底壁上,所述主动锥齿轮20设于正反转电机19动力输出轴上,所述支撑板24设于防雨壳体18内顶壁上且与正反转电机19对应设置,所述移动螺杆23一端转动设于防雨壳体18侧壁上,所述移动螺杆23另一端转动设于支撑板24上,所述移动螺纹块22通过螺纹连接设于移动螺杆23上,所述从动锥齿轮21设于移动螺杆23位于支撑板24一端上,所述防雨壳体18顶部开设有长槽,所述连接块25设于移动螺纹块22上且滑动于长槽中,所述保护壳4相对两侧壁开设有滑动槽,所述防雨封板26滑动设于滑动槽上,所述连接块25顶端设于防雨封板26上,所述正反转电机19与蓄电池9和控制器8电性连接。所述防雨封板26顶部设有雨滴传感器27,所述雨滴传感器27与控制器8电性连接。所述保护壳4底部设有排尘降温风扇28。所述清扫刷17为羊毛清扫刷。

[0020] 具体使用时,防雨封板26处于打开状态,太阳能板5接收太阳光,并将光能转换为电能储存在蓄电池9内,当遇到下雨时,雨滴传感器27将信息传递给控制器8,控制器8向正反转电机19发出信号,正反转电机19带动主动锥齿轮20转动,主动锥齿轮20带动从动锥齿轮21转动,从动锥齿轮21带动移动螺杆23转动进而带动移动螺纹块22移动,移动螺纹块22带动连接块25移动,连接块25带动防雨封板26在滑动槽中滑动从而关闭保护壳4上端开口,当降雨过去后继续打开防雨封板26,定期需对太阳能板5表面灰尘进行清理时,启动步进电机10,步进电机10带动主动齿轮11转动,主动齿轮11带动齿轮皮带13转动,齿轮皮带13带动清洁螺杆14转动进而带动清洁螺纹块15移动,两组清洁螺纹块15带动连接板16移动从而使清扫刷17移动并对太阳能板5表面灰尘进行清扫,通过排尘降温风扇28将清扫的灰尘排出同时可降低防护壳内温度,减缓内部零件老化速度。

[0021] 要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排除性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物料或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物料或者设备所固有的要素。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

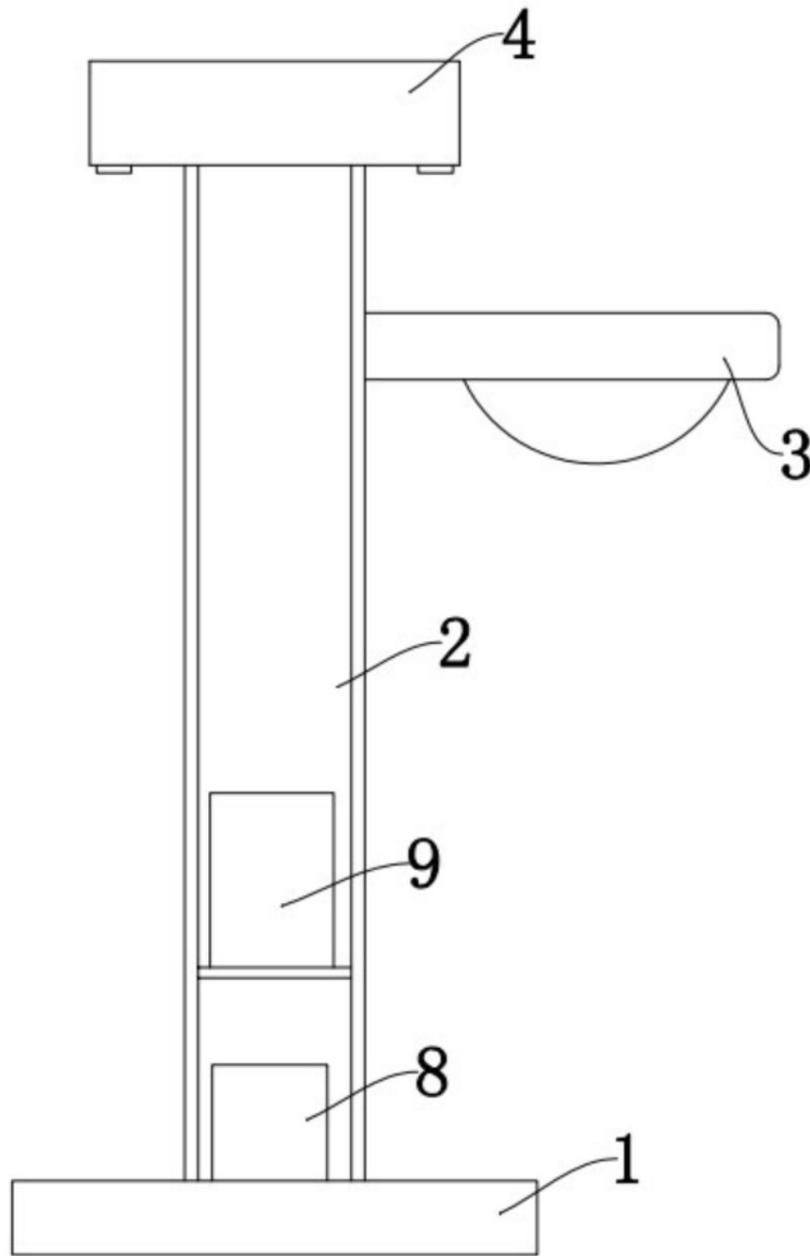


图1

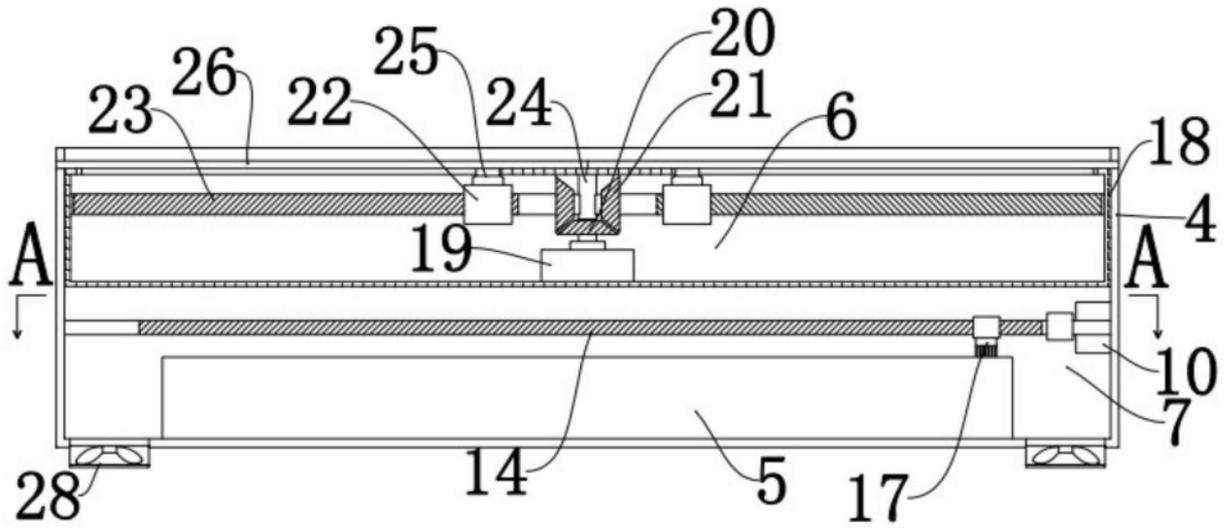


图2

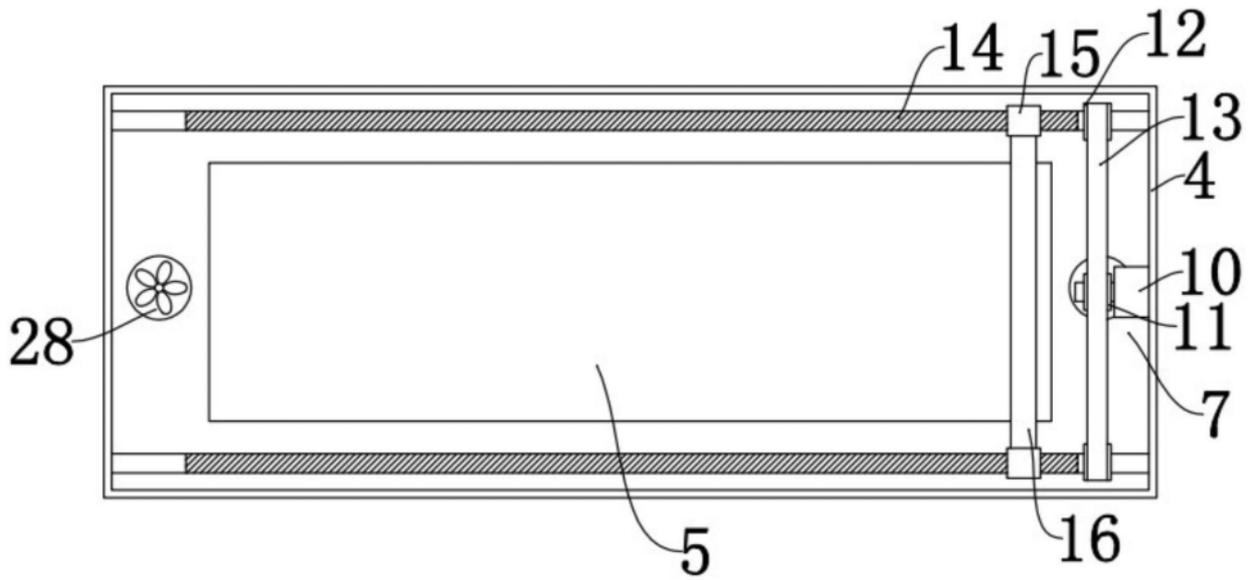


图3

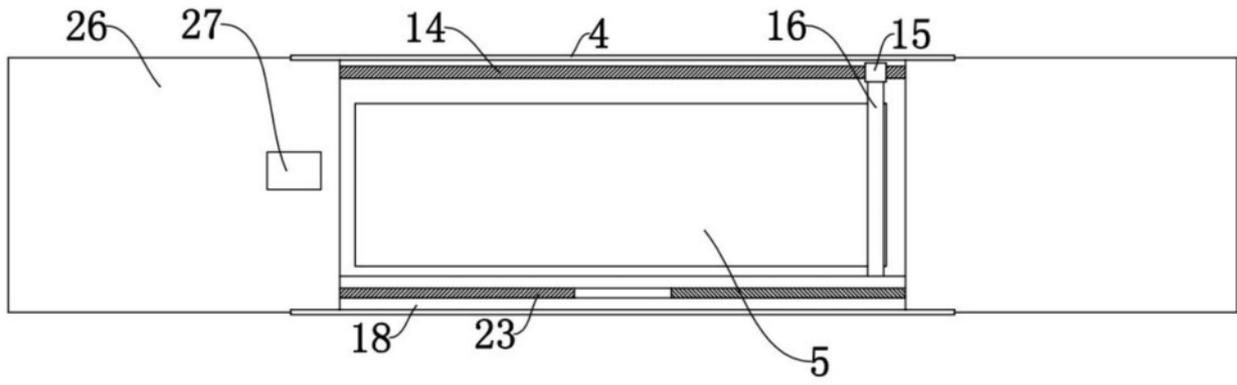


图4