



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111822401 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 27

(21) 申请号 202010735891.0

(22) 申请日 2020.07.28

(71) 申请人 罗江强

地址 232000 安徽省淮南市田家庵区龙湖
南路9号

(72) 发明人 罗江强

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

H02S 40/10 (2014.01)

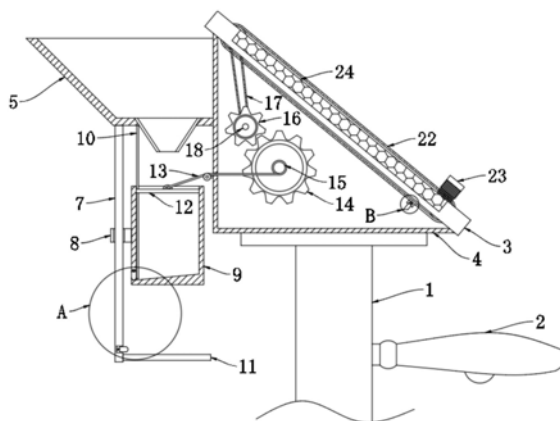
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统

(57) 摘要

本发明公开了一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,包括灯柱,所述灯柱侧壁固定连接灯罩,所述灯柱上壁固定连接支撑箱,所述支撑箱侧壁固定连接安装板,所述安装板侧壁嵌设有光伏板,所述安装板上设有用于清洁光伏板的刷板,所述安装板上壁固定连接有两个固定板,两个所述固定板相对的侧壁共同固定连接有限位杆,所述刷板滑动套设在限位杆侧壁,所述支撑箱侧壁固定连接集雨罩,所述集雨罩下方设有集雨桶。本发明利用集雨桶的上下移动即可实现传动带转动,无需设置动力源驱动传动带转动,节约了资源,也无需工作人员进行人工清理,保证了清理效果的同时也减轻了工作人员的工作量,还能保证工作人员的安全。



1. 一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,包括灯柱(1),其特征在于,所述灯柱(1)侧壁固定连接有灯罩(2),所述灯柱(1)上壁固定连接有支撑箱(4),所述支撑箱(4)侧壁固定连接有安装板(3),所述安装板(3)侧壁嵌设有光伏板(24),所述安装板(3)上设有用于清洁光伏板(24)的刷板(23),所述安装板(3)上壁固定连接有两个固定板(25),两个所述固定板(25)相对的侧壁共同固定连接有限位杆(26),所述刷板(23)滑动套设在限位杆(26)侧壁,所述支撑箱(4)侧壁固定连接有集雨罩(5),所述集雨罩(5)下方设有集雨桶(9),所述集雨罩(5)上设有用于控制集雨桶(9)上下移动的控制机构,所述支撑箱(4)上设有驱动刷板(23)移动的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,其特征在于,所述控制机构包括固定连接在集雨罩(5)下壁的导向杆(7),所述导向杆(7)侧壁滑动套设有连接块(8),所述连接块(8)侧壁与集雨桶(9)侧壁固定连接,所述导向杆(7)靠近下端的侧壁固定连接有底板(11),所述集雨桶(9)侧壁贯穿设有通口,所述通口内壁通过阻尼转轴转动连接有挡板(32),所述集雨罩(5)下壁固定连接有竖杆(10),所述导向杆(7)靠近下端的侧壁设有凹槽(33),所述凹槽(33)内壁通过弹簧弹性连接有推块(31)。

3. 根据权利要求1所述的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,其特征在于,所述驱动机构包括转动连接在支撑箱(4)内壁的第一转轴(15),所述第一转轴(15)侧壁固定连接有主动齿轮(14),所述支撑箱(4)内壁转动连接有第二转轴(18),所述第二转轴(18)侧壁固定连接有与主动齿轮(14)啮合的从动齿轮(16),所述主动齿轮(14)通过第一扭簧(6)与支撑箱(4)内壁弹性连接,所述集雨桶(9)靠近顶端的内壁固定连接有连接杆(12),所述连接杆(12)侧壁固定连接有牵引绳(13),所述牵引绳(13)远离连接杆(12)的一端固定缠绕在第一转轴(15)侧壁,所述安装板(3)侧壁贯穿设有两个开口(21),两个所述开口(21)内均转动连接有第三转轴(20),两个所述第三转轴(20)侧壁均固定连接有滚筒(19),两个所述滚筒(19)通过传动带(22)传动连接,所述第二转轴(18)与其中一个第三转轴(20)通过皮带(17)传动连接,所述传动带(22)侧壁固定连接有两个竖板(27),两个所述竖板(27)相对的侧壁共同转动连接有第四转轴(29),所述第四转轴(29)侧壁固定连接有驱动板(28),所述驱动板(28)侧壁通过两个第二扭簧(30)分别与两个竖板(27)侧壁弹性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,其特征在于,所述刷板(23)的侧壁固定连接有刷毛,所述刷毛与光伏板(24)表面贴合。

5. 根据权利要求3所述的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,其特征在于,所述集雨桶(9)的内底部设有斜面,所述集雨罩(5)位于集雨桶(9)的正上方。

6. 根据权利要求5所述的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,其特征在于,所述竖杆(10)延伸至集雨桶(9)内部,所述竖杆(10)与集雨桶(9)的左内壁、挡板(32)侧壁贴合。

一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板自清洁技术领域,尤其涉及一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统。

背景技术

[0002] 太阳能也叫光伏能,是取之不尽,用之不竭,清洁无污染并可再生的绿色环保能源,光伏能源被认为是二十一世纪最重要的新能源,具有稳定性好、寿命长、发光效率高,安装维护简便、安全性能高、节能环保、经济实用等优点,因此太阳能路灯也得到了广泛的使用。

[0003] 太阳能路灯通常设置在道路两边使用,由于城市工业化和空气污染日渐严重,导致太阳能路灯的光伏板积尘问题严重,极大影响了光伏板发电效率,所以需要定期对路灯顶部的光伏板进行清理,传统的清理方式通常是采用清洗车对光伏板进行清理,由于清洗人员只有在云梯条件下才能接触光伏板,因此导致清洗工作不方便,清洗效果不好,同时高空作业也对清洗人员的安全造成威胁。

[0004] 所以,需要设计一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,包括灯柱,所述灯柱侧壁固定连接有灯罩,所述灯柱上壁固定连接有支撑箱,所述支撑箱侧壁固定连接有安装板,所述安装板侧壁嵌设有光伏板,所述安装板上设有用于清洁光伏板的刷板,所述安装板上壁固定连接有两个固定板,两个所述固定板相对的侧壁共同固定连接有限位杆,所述刷板滑动套设在限位杆侧壁,所述支撑箱侧壁固定连接有集雨罩,所述集雨罩下方设有集雨桶,所述集雨罩上设有用于控制集雨桶上下移动的控制机构,所述支撑箱上设有驱动刷板移动的驱动机构。

[0008] 优选地,所述控制机构包括固定连接在集雨罩下壁的导向杆,所述导向杆侧壁滑动套设有连接块,所述连接块侧壁与集雨桶侧壁固定连接,所述导向杆靠近下端的侧壁固定连接有底板,所述集雨桶侧壁贯穿设有通口,所述通口内壁通过阻尼转轴转动连接有挡板,所述集雨罩下壁固定连接有竖杆,所述导向杆靠近下端的侧壁设有凹槽,所述凹槽内壁通过弹簧弹性连接有推块。

[0009] 优选地,所述驱动机构包括转动连接在支撑箱内壁的第一转轴,所述第一转轴侧壁固定连接有主动齿轮,所述支撑箱内壁转动连接有第二转轴,所述第二转轴侧壁固定连接有与主动齿轮啮合的从动齿轮,所述主动齿轮通过第一扭簧与支撑箱内壁弹性连接,所述集雨桶靠近顶端的内壁固定连接有连接杆,所述连接杆侧壁固定连接有牵引绳,所述牵

引绳远离连接杆的一端固定缠绕在第一转轴侧壁,所述安装板侧壁贯穿设有两个开口,两个所述开口内均转动连接有第三转轴,两个所述第三转轴侧壁均固定连接有滚筒,两个所述滚筒通过传动带传动连接,所述第二转轴与其中一个第三转轴通过皮带传动连接,所述传动带侧壁固定连接有两个竖板,两个所述竖板相对的侧壁共同转动连接有第四转轴,所述第四转轴侧壁固定连接有驱动板,所述驱动板侧壁通过两个第二扭簧分别与两个竖板侧壁弹性连接。

[0010] 优选地,所述刷板的侧壁固定连接有刷毛,所述刷毛与光伏板表面贴合。

[0011] 优选地,所述集雨桶的内底部设有斜面,所述集雨罩位于集雨桶的正上方。

[0012] 优选地,所述竖杆延伸至集雨桶内部,所述竖杆与集雨桶的左内壁、挡板侧壁贴合。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

[0014] 1、本发明通过设置控制机构和驱动机构,在下雨时,雨水能够进入集雨桶,进而使集雨桶在重力作用在向下移动,在集雨桶移动到底板上时,推块能够将挡板推开,雨水会从通口内流出,在雨水完全流失后,集雨桶会复位,竖杆能够挤压挡板进而使其复位,雨水则会再次积在集雨桶内,实现集雨桶的上下往复移动,从而能够带动第一转轴转动,进而带动主动齿轮和从动齿轮转动,进而带动第二转轴转动,进而通过皮带带动第三转轴转动,进而带动传动带转动,利用集雨桶的上下移动即可实现传动带转动,无需设置动力源驱动传动带转动,节约了资源;

[0015] 2、本发明通过设置控制机构和驱动机构,能够带动刷板做往复移动,从而能够将光伏板表面的灰尘和污物刷除,进而保证了光伏板的发电效率,无需工作人员进行人工清理,保证了清理效果的同时也减轻了工作人员的工作量,还能保证工作人员的安全。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统的结构示意图;

[0017] 图2为本发明提出的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统的A处结构放大图;

[0018] 图3为本发明提出的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统的B处结构放大图;

[0019] 图4为本发明提出的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统的主视图;

[0020] 图5为本发明提出的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统的C-C向截面图;

[0021] 图6为本发明提出的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统的D处结构放大图;

[0022] 图7为本发明提出的一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统驱动板与两个竖板的装配图。

[0023] 图中:1灯柱、2灯罩、3安装板、4支撑箱、5集雨罩、6第一扭簧、7导向杆、8连接块、9集雨桶、10竖杆、11底板、12连接杆、13牵引绳、14主动齿轮、15第一转轴、16从动齿轮、17皮带、18第二转轴、19滚筒、20第三转轴、21开口、22传动带、23刷板、24光伏板、25固定板、26限位杆、27竖板、28驱动板、29第四转轴、30第二扭簧、31推块、32挡板、33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] 参照图1-7,一种绿色城市太阳能路灯光伏板自清洁系统,包括灯柱1,灯柱1侧壁固定连接有灯罩2,灯柱1上壁固定连接有支撑箱4,支撑箱4侧壁固定连接有安装板3,安装板3侧壁嵌设有光伏板24,光伏板24的表面与安装板3的表面持平,安装板3上设有用于清洁光伏板24的刷板23,刷板23的侧壁固定连接有刷毛,刷毛与光伏板24表面贴合,安装板3上壁固定连接有两个固定板25,两个固定板25相对的侧壁共同固定连接有限位杆26,刷板23滑动套设在限位杆26侧壁,支撑箱4侧壁固定连接有集雨罩5,集雨罩5下方设有集雨桶9,集雨桶9的内底部设有斜面,方便雨水从通口内流出,集雨罩5位于集雨桶9的正上方方便雨水落入集雨桶9内。

[0026] 集雨罩5上设有用于控制集雨桶9上下移动的控制机构,控制机构包括固定连接在集雨罩5下壁的导向杆7,导向杆7侧壁滑动套设有连接块8,连接块8侧壁与集雨桶9侧壁固定连接,导向杆7靠近下端的侧壁固定连接有底板11,集雨桶9侧壁贯穿设有通口,通口内壁通过阻尼转轴转动连接有挡板32,挡板32被推块31挤压后,其位置会固定,集雨罩5下壁固定连接有竖杆10,竖杆10延伸至集雨桶9内部,竖杆10与集雨桶9的左内壁、挡板32侧壁贴合,在集雨桶9复位时,竖杆10能够挤压挡板32使其复位,导向杆7靠近下端的侧壁设有凹槽33,凹槽33内壁通过弹簧弹性连接有推块31。

[0027] 支撑箱4上设有驱动刷板23移动的驱动机构,驱动机构包括转动连接在支撑箱4内壁的第一转轴15,第一转轴15侧壁固定连接有主动齿轮14,支撑箱4内壁转动连接有第二转轴18,第二转轴18侧壁固定连接有与主动齿轮14啮合的从动齿轮16,主动齿轮14通过第一扭簧6与支撑箱4内壁弹性连接,第一扭簧6的一端与主动齿轮14侧壁固定连接,第一扭簧6的另一端与支撑箱4内壁固定连接,集雨桶9靠近顶端的内壁固定连接有连接杆12,连接杆12侧壁固定连接有牵引绳13,牵引绳13远离连接杆12的一端固定缠绕在第一转轴15侧壁,安装板3侧壁贯穿设有两个开口21,两个开口21内均转动连接有第三转轴20,两个第三转轴20侧壁均固定连接有滚筒19,两个滚筒19通过传动带22传动连接,第二转轴18与其中一个第三转轴20通过皮带17传动连接,传动带22侧壁固定连接有两个竖板27,两个竖板27相对的侧壁共同转动连接有第四转轴29,第四转轴29侧壁固定连接有驱动板28,驱动板28侧壁设有斜面,方便刷板23挤压驱动板28使其转动,驱动板28侧壁通过两个第二扭簧30分别与两个竖板27侧壁弹性连接,两个第二扭簧30相对的一端均与驱动板28侧壁固定连接,两个第二扭簧30相背的一端分别与两个竖板27侧壁固定连接。

[0028] 在雨天,雨水会流入集雨罩5中,进而流入集雨桶9内,在集雨桶9收集一定重量的雨水后,集雨桶9会在重力的作用下向下移动,进而带动牵引绳13移动,进而带动第一转轴15转动,进而带动主动齿轮14转动,进而带动从动齿轮16转动,进而带动第二转轴18转动,进而通过皮带17带动上端的第三转轴20转动,进而带动上端的滚筒19转动,进而带动传动带22转动。

[0029] 传动带22转动的过程中,能够带动第三驱动机构转动,在驱动板28接触到刷板23时,能够带动刷板23向上移动,刷板23移动到限位杆26的最上端时,刷板23停止移动,驱动板28则被挤压进而发生转动,并最终与刷板23分离,刷板23则在重力作用下下滑,随着传动

带22带动驱动板28转动,驱动板28能够间歇性的带动刷板23上升,实现刷板23做往复运动,刷板23在上下移动的过程中,其下壁的刷毛能够对光伏板24表面进行刷洗,进而将其表面的灰尘和污物刷去,起到自清洁的效果。

[0030] 集雨桶9移动到底板11上的过程中,推块31先被挤压进凹槽33内,在挡板32移动至推块31的右端时,推块31会在弹簧的弹力作用下弹出,进而推动挡板32转动,集雨桶9内的雨水将会从通口流出,进一步地,第一转轴15在第一扭簧6的弹力作用下始终有复位的趋势,集雨桶9内的雨水流失后,集雨桶9会在第一扭簧6的弹力作用下向上移动,雨水完全流失后,集雨桶9会复位,而挡板32将被竖杆10挤压复位,雨水会再次积在集雨桶9内,实现集雨桶9的上下往复移动,最终实现刷板23的往复移动。

[0031] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本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本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

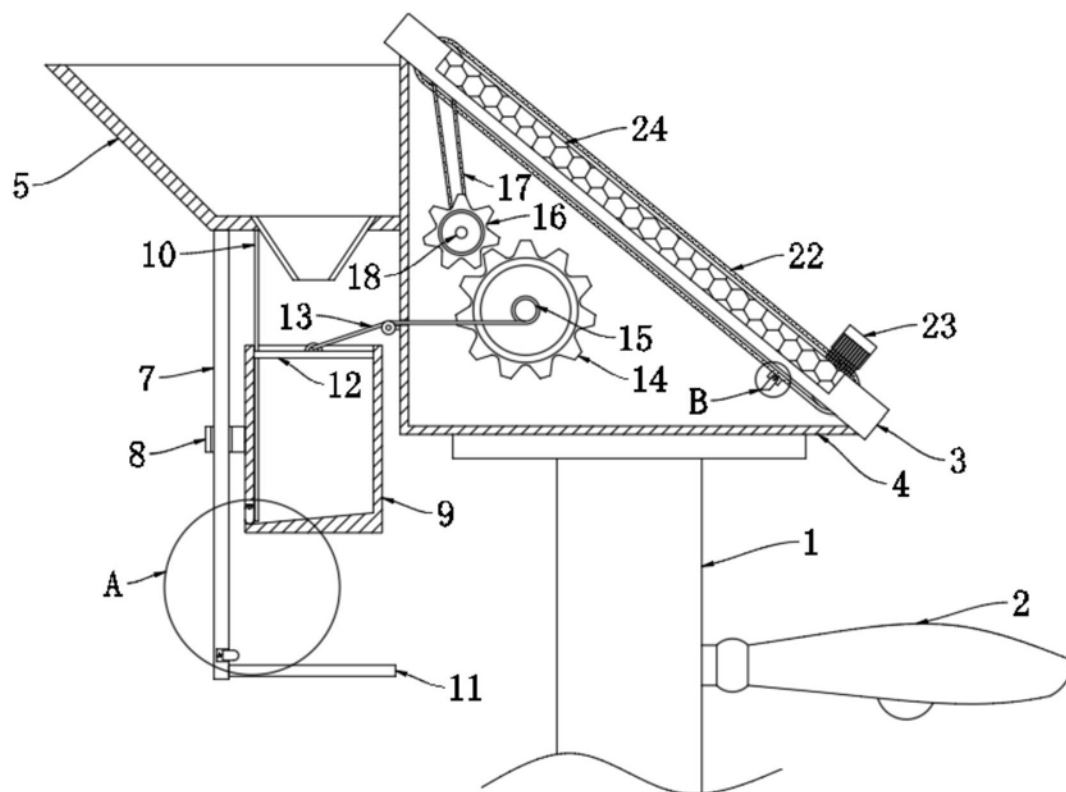


图1

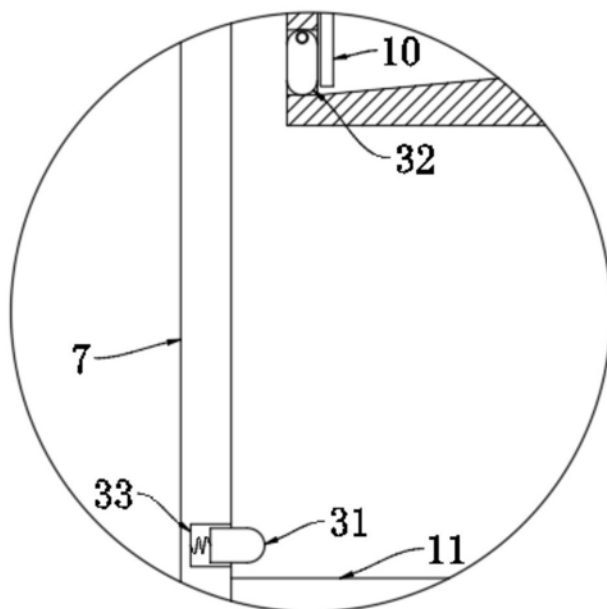


图2

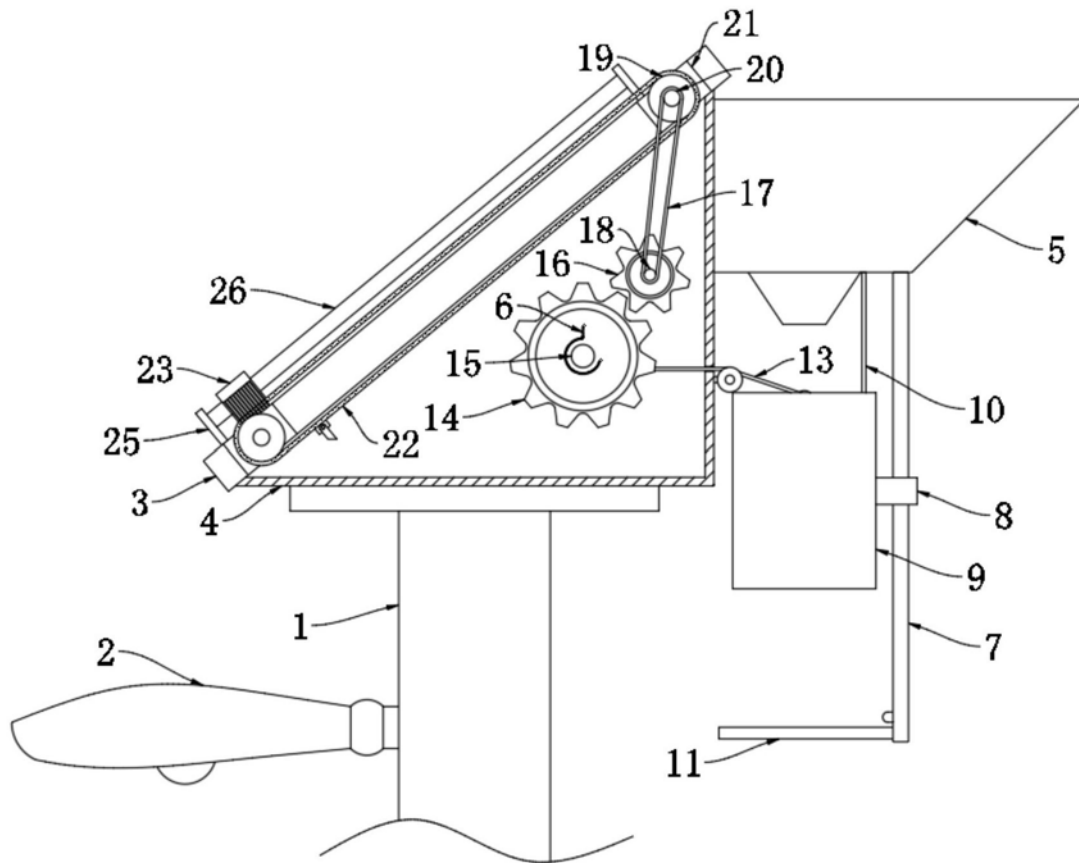


图5

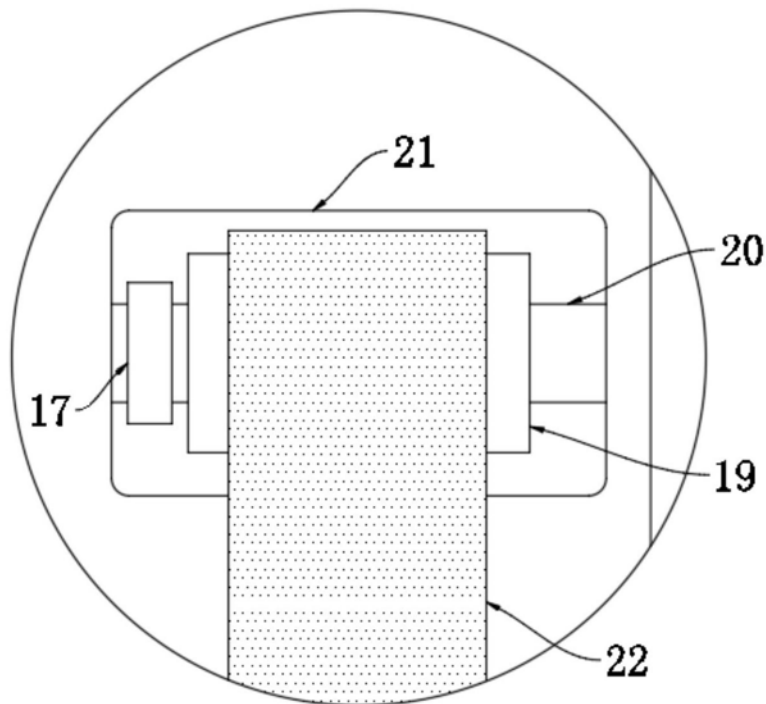


图6

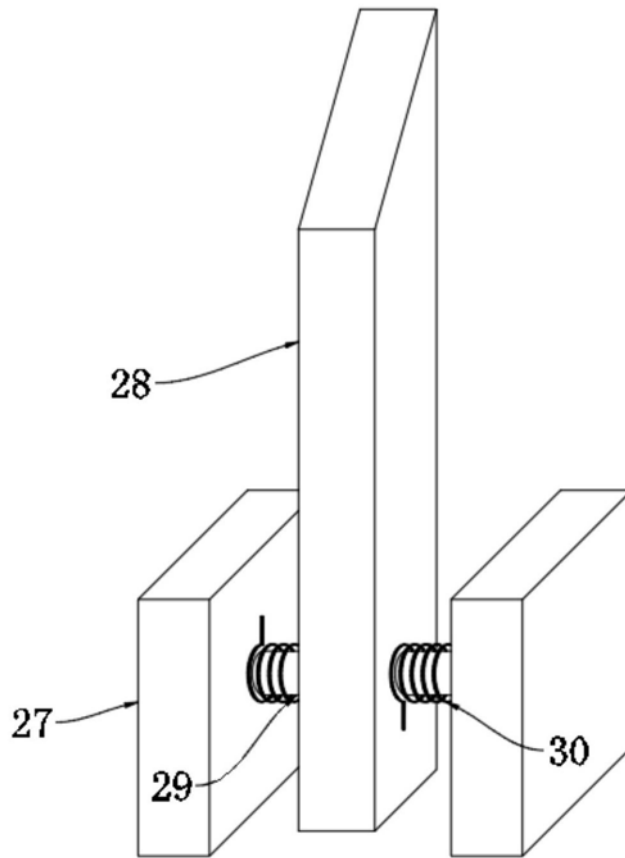


图7