



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219018763 U

(45) 授权公告日 2023.05.12

(21) 申请号 202223174409.4

B08B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.29

(73) 专利权人 河北京电能源有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳北大街
1799保定·中关村创新中心A座1304
室

(72) 发明人 甄雷肖 黄旭辉 吴朝旭 张倩
许波 李永智 赵美玲 闫顺利

(74) 专利代理机构 北京盛广信合知识产权代理
有限公司 16117

专利代理师 刘化帅

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

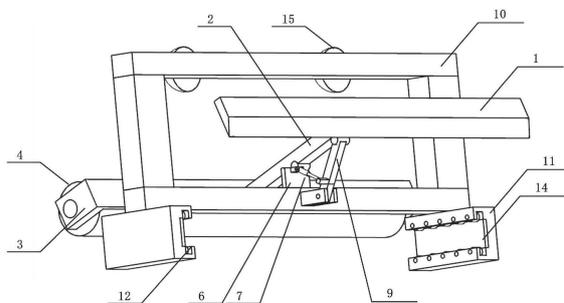
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种光伏电池板清洁器

(57) 摘要

本实用新型公开一种光伏电池板清洁器,包括:牵引单元、用于对电池板喷水的喷淋单元和用于对电池板清洁的清洁机构,牵引单元与电池板两端滑动连接,牵引单元顶端与喷淋单元固定连接,清洁机构包括刮板和辊筒组件,刮板和辊筒组件之间固定连接有连接杆,连接杆铰接有切换组件,切换组件与牵引单元固定连接。本实用新型能够实现清洁器现取现用,提高了清洁器的利用率,并且清洁器使用完毕即收回,不存在影响电池板发电的问题,同时,本实用新型利用毛刷辊对电池板进行清洁,利用自然水对电池板和毛刷进行冲洗,既保证了电池板的清洗效果,冲洗水也能够自然沉降或者蒸腾,不产生任何污染。



1. 一种光伏电池板清洁器,其特征在于,包括:牵引单元、用于对电池板(18)喷水的喷淋单元和用于对电池板(18)清洁的清洁机构,所述牵引单元与所述电池板(18)两端滑动连接,所述牵引单元顶端与所述喷淋单元固定连接,所述清洁机构包括刮板(1)和辊筒组件,所述刮板(1)和所述辊筒组件之间固定连接连接有连接杆(2),所述连接杆(2)铰接有切换组件,所述切换组件与所述牵引单元固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏电池板清洁器,其特征在于:所述牵引单元包括两个导向组件和支架(10),两个所述导向组件分别与所述电池板(18)两端滑动连接,所述导向组件包括导向块(11),所述导向块(11)一侧面开设有凹槽(12),所述凹槽(12)顶面和底面分别转动连接有若干导向轮(13),所述导向轮(13)与所述电池板(18)两端滑动连接,所述凹槽(12)的一侧面与所述电池板(18)的一侧面滑动连接,所述导向块(11)顶面与所述支架(10)底面固定连接;所述支架(10)顶端和底端分别与所述喷淋单元、所述切换组件固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏电池板清洁器,其特征在于:所述切换组件包括支撑块(6),所述支撑块(6)底面与所述支架(10)底端固定连接,所述支撑块(6)顶面与所述连接杆(2)中部转动连接,所述支撑块(6)远离所述辊筒组件的一侧面转动连接有电动缸(7),所述电动缸(7)的一端转动连接有两节组件,所述两节组件分别与所述支架(10)底端、所述连接杆(2)的一端转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏电池板清洁器,其特征在于:所述两节组件包括第一支板(8)和第二支板(9),所述第一支板(8)一端和所述第二支板(9)一端铰接,所述第一支板(8)的另一端与所述支架(10)底端转动连接,所述第二支板(9)的侧面与所述电动缸(7)转动连接,所述第二支板(9)的另一端与所述连接杆(2)靠近所述刮板(1)的一端转动连接。

5. 根据权利要求3所述的一种光伏电池板清洁器,其特征在于:所述辊筒组件包括辊筒架(3)和毛刷辊(4),所述毛刷辊(4)两端分别与所述辊筒架(3)两端转动连接,任意所述毛刷辊(4)的一端贯穿所述辊筒架(3)并传动连接有驱动电机(5),所述驱动电机(5)与所述辊筒架(3)固定连接;所述辊筒架(3)的外侧面与所述连接杆(2)的一端面固定连接。

6. 根据权利要求2所述的一种光伏电池板清洁器,其特征在于:所述喷淋单元包括若干喷头(15)和水罐(16),所述喷头(15)固定安装于所述支架(10)顶端,所述喷头(15)和所述水罐(16)之间通过水泵固接并连通;所述水罐(16)设置于平板推车(17)顶面,所述水泵设置于所述水罐(16)内腔。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏电池板清洁器,其特征在于:所述刮板(1)为橡胶板。

8. 根据权利要求2所述的一种光伏电池板清洁器,其特征在于:所述凹槽(12)的侧面与所述电池板(18)的一侧面之间设置有纯铜板(14),所述纯铜板(14)固定安装于所述凹槽(12)侧壁,所述纯铜板(14)与所述电池板(18)一侧面滑动连接。

一种光伏电池板清洁器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏设备技术领域，特别是涉及一种光伏电池板清洁器。

背景技术

[0002] 光伏发电是能够将太阳能这人类取之不尽用之不竭的可再生能源，进行转化的先进手段，具有充分的清洁性、绝对的安全性、相对的广泛性、确实的长寿命和免维护性、资源的充足性及潜在的经济性等优点，相比当今世界很有限的常规能源具有无可比拟的量的优势，而其中光伏电池板是利用光能的重要设备之一，但是，光伏电池板具有很明显的缺点，即是如果因为外部灰尘遮蔽了电池板，则会造成其发电量大幅下降，所以，光伏电池板通常都会有人定期利用清洁设备进行清洗，在中国专利(专利号CN204159611U)公开了一种光伏电池板清洁器，能够有效的对光伏电池板上的沙尘进行清理，但是，也存在每块电池板上均需要设置一组清洁器，既存在设备闲置及利用率不高的问题，也会对电池板进行遮挡，影响电池板发电效率的问题，还存在，利用大量清洗剂，清洗过程既不环保，清洗后的水也无法得到快速自然循环利用，所以，有必要设计一种新型的清洁器以解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种光伏电池板清洁器，以解决上述现有技术存在的问题，能够实现清洁器现取现用，提高了清洁器的利用率，并且清洁器使用完毕即收回，不存在影响电池板发电的问题，同时，本实用新型利用毛刷辊对电池板进行清洁，利用自然水对电池板和毛刷进行冲洗，既保证了电池板的清洗效果，冲洗水也能够自然沉降或者蒸腾，不产生任何污染。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下方案：

[0005] 一种光伏电池板清洁器，包括：牵引单元、用于对电池板喷水的喷淋单元和用于对电池板清洁的清洁机构，所述牵引单元与所述电池板两端滑动连接，所述牵引单元顶端与所述喷淋单元固定连接，所述清洁机构包括刮板和辊筒组件，所述刮板和所述辊筒组件之间固定连接连接有连接杆，所述连接杆铰接有切换组件，所述切换组件与所述牵引单元固定连接。

[0006] 优选的，所述牵引单元包括两个导向组件和支架，两个所述导向组件分别与所述电池板两端滑动连接，所述导向组件包括导向块，所述导向块一侧面开设有凹槽，所述凹槽顶面和底面分别转动连接有若干导向轮，所述导向轮与所述电池板两端滑动连接，所述凹槽的一侧面与所述电池板的一侧面滑动连接，所述导向块顶面与所述支架底面固定连接；所述支架顶端和底端分别与所述喷淋单元、所述切换组件固定连接。

[0007] 优选的，所述切换组件包括支撑块，所述支撑块底面与所述支架底端固定连接，所述支撑块顶面与所述连接杆中部转动连接，所述支撑块远离所述辊筒组件的一侧面转动连接有电动缸，所述电动缸的一端转动连接有两节组件，所述两节组件分别与所述支架底端、所述连接杆的一端转动连接。

[0008] 优选的,所述两节组件包括第一支板和第二支板,所述第一支板一端和所述第二支板一端铰接,所述第一支板的另一端与所述支架底端转动连接,所述第二支板的侧面与所述电动缸转动连接,所述第二支板的另一端与所述连接杆靠近所述刮板的一端转动连接。

[0009] 优选的,所述辊筒组件包括辊筒架和毛刷辊,所述毛刷辊两端分别与所述辊筒架两端转动连接,任意所述毛刷辊的一端贯穿所述辊筒架并传动连接有驱动电机,所述驱动电机与所述辊筒架固定连接;所述辊筒架的外侧面与所述连接杆的一端面固定连接。

[0010] 优选的,所述喷淋单元包括若干喷头和水罐,所述喷头固定安装于所述支架顶端,所述喷头和所述水罐之间通过水泵固接并连通;所述水罐设置于平板推车顶面,所述水泵设置于所述水罐内腔。

[0011] 优选的,所述刮板为橡胶板。

[0012] 优选的,所述凹槽的侧面与所述电池板的一侧面之间设置有纯铜板,所述纯铜板固定安装于所述凹槽侧壁,所述纯铜板与所述电池板一侧面滑动连接。

[0013] 本实用新型具有如下技术效果:

[0014] 本实用新型在喷淋单元的喷水的辅助下,实现电池板表面污垢的快速软化,然后将刮板和毛刷辊集成到连接杆两端,通过连接杆两端的不断切换,实现了对电池板表面的清洁和刮除。

[0015] 本实用新型利用平板推车承载清洁器,并且清洁器能够实现导向组件与电池板的挂载与分离,既方便了整体的施工开展,也便于了清洁器的拆卸后的存放,无需长期挂载在电池板上,影响电池板的发电效率,也影响清洁器的使用寿命。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型侧视结构示意图;

[0018] 图2为牵引单元和清洁机构侧视结构示意图;

[0019] 图3为切换组件侧视结构示意图;

[0020] 图4为导向块侧视结构示意图;

[0021] 其中,1、刮板;2、连接杆;3、辊筒架;4、毛刷辊;5、驱动电机;6、支撑块;7、电动缸;8、第一支板;9、第二支板;10、支架;11、导向块;12、凹槽;13、导向轮;14、纯铜板;15、喷头;16、水罐;17、平板推车;18、电池板。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0024] 由图1-4所示的一种光伏电池板清洁器,包括:牵引单元、用于对电池板18喷水的喷淋单元和用于对电池板18清洁的清洁机构,牵引单元与电池板18两端滑动连接,牵引单元顶端与喷淋单元固定连接,清洁机构包括刮板1和辊筒组件,刮板1和辊筒组件之间固定连接连接有连接杆2,连接杆2铰接有切换组件,切换组件与牵引单元固定连接。

[0025] 本实用新型在喷淋单元的喷水的辅助下,实现电池板18表面污垢的快速软化,然后将刮板1和毛刷辊4集成到连接杆2两端,通过连接杆2两端的不断切换,实现了对电池板18表面的清洁和刮除,最快实现在电池板18顶端和底端移动两次即可完成电池板18的清洁工作。

[0026] 牵引单元包括两个导向组件和支架10,两个导向组件分别与电池板18两端滑动连接,导向组件包括导向块11,导向块11一侧面开设有凹槽12,凹槽12顶面和底面分别转动连接有若干导向轮13,导向轮13与电池板18两端滑动连接,凹槽12的一侧面与电池板18的一侧面滑动连接,导向块11顶面与支架10底面固定连接;支架10顶端和底端分别与喷淋单元、切换组件固定连接。凹槽12的侧面与电池板18的一侧面之间设置有纯铜板14,纯铜板14固定安装于凹槽12侧壁,纯铜板14与电池板18一侧面滑动连接。凹槽12顶面和底面的导向轮13能够将导向块11固定在电池板18的两端,并且凹槽12的侧壁设置的纯铜板14能够与电池板18的侧面滑动接触,利用较软的纯铜做导滑,降低了电池板18的侧边框的磨损。

[0027] 切换组件包括支撑块6,支撑块6底面与支架10底端固定连接,支撑块6顶面与连接杆2中部转动连接,支撑块6远离辊筒组件的一侧面转动连接有电动缸7,电动缸7的一端转动连接有两节组件,两节组件分别与支架10底端、连接杆2的一端转动连接。两节组件包括第一支板8和第二支板9,第一支板8一端和第二支板9一端铰接,第一支板8的另一端与支架10底端转动连接,第二支板9的侧面与电动缸7转动连接,第二支板9的另一端与连接杆2靠近刮板1的一端转动连接。通过电动缸7的伸缩,实现了第一支板8和第二支板9的相互弯折和打开,即实现了辊筒组件和刮板1分别与电池板18可拆卸连接,进一步的,刮板1优选橡胶板或硅胶板,便于将电池板18表面的清洁水刮除。辊筒组件包括辊筒架3和毛刷辊4,毛刷辊4两端分别与辊筒架3两端转动连接,任意毛刷辊4的一端贯穿辊筒架3并传动连接有驱动电机5,驱动电机5与辊筒架3固定连接;辊筒架3的外侧面与连接杆2的一端面固定连接。驱动电机5能够驱动毛刷辊4转动,通过毛刷辊4表面的刷毛对经过浸湿的电池板18表面进行洗刷。

[0028] 进一步优化方案,喷淋单元包括若干喷头15和水罐16,喷头15固定安装于支架10顶端,喷头15优选朝向毛刷辊4喷射,实现了既能对毛刷辊4进行清洁,喷出的水也能够实现对电池板18表面进行浸润,有利于后期毛刷辊4的洗刷。喷头15优选扇形喷头,减少喷头15的使用数量,提高喷头15的喷射面积,喷头15和水罐16之间通过水泵(附图未表示)固接并连通;喷头15、水罐16和水泵之间连通有水管(附图未表示),水罐16设置于平板推车17顶面,水泵设置于水罐16内腔。平板推车17既能支撑和移动水罐16,也能够将整个清洁器放置到平板推车17上实现收纳和移动。

[0029] 本实施例的工作过程如下:

[0030] 将平板推车17上的清洁器安装到电池板18上,用手推动支架10或者利用延长杆

(附图未表示,属于现有技术,在此不再赘述)与支架10可拆卸连接上,推动支架10沿电池板18顶端到底端方向移动。

[0031] 在移动开始前,此时,毛刷辊4与电池板18表面相抵触设置,开启水泵,利用喷头15将毛刷辊4冲洗,冲洗后的水沿电池板18顶端流向底端,当电池板18表面均被冲洗水浸湿后,启动驱动电机5毛刷辊4转动,实现对电池板18的洗刷,过程中喷头15不断喷出高压的水雾,既对毛刷辊4清洗,也实现了对电池板18表面的冲刷。

[0032] 当毛刷辊4对电池板18洗刷完毕后,关闭水泵,启动电动缸7收缩,第一支板8和第二支板9的转动连接处在电动缸7的收缩下移动,实现了第一支板8和第二支板9的相对弯折,第二支板9的弯折拉动连接杆2靠近刮板1的一端下移与电池板18表面相抵触,同时,辊筒组件翘起脱离与电池板18的接触,在人工拉动下实现刮板1沿电池板18顶端到底端方向移动,即可将电池板18表面的水渍刮除,为了提高刮除水渍的效果,可以反复刮除几次。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

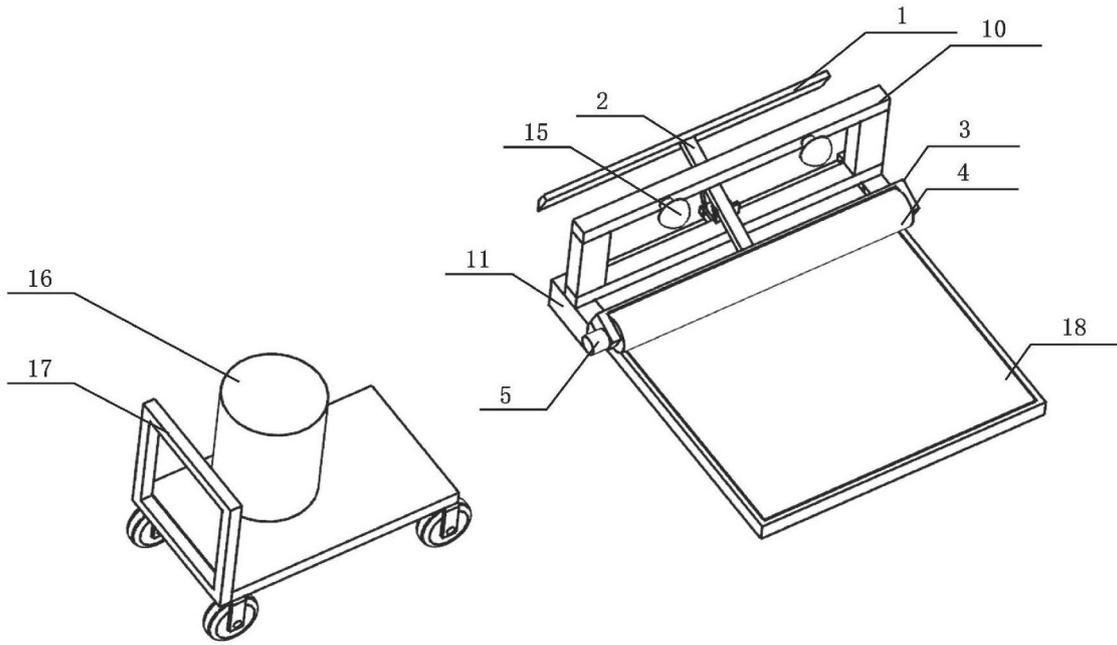


图1

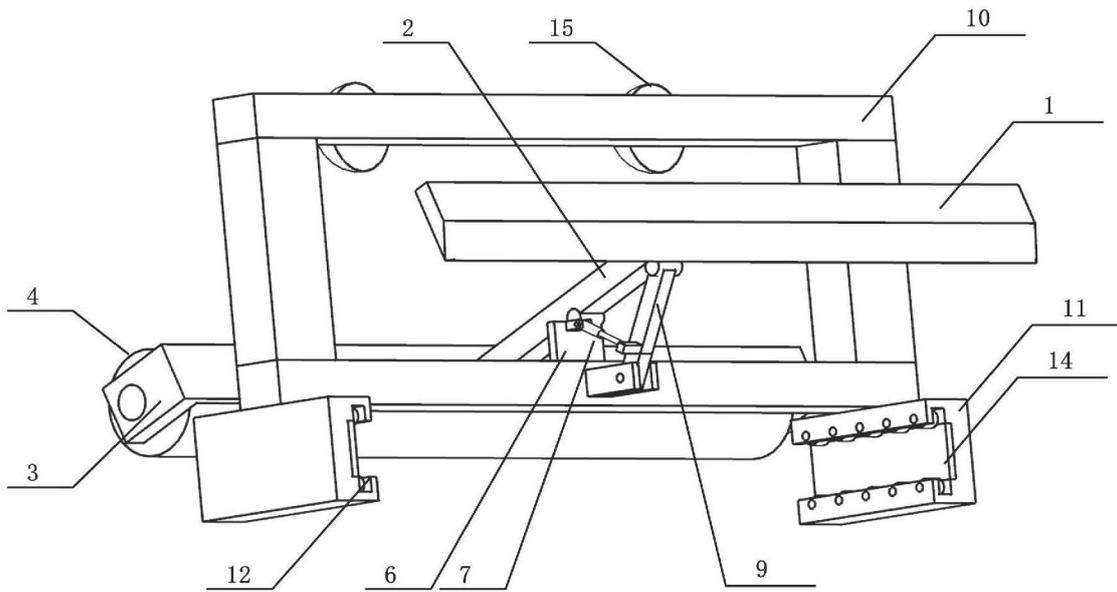


图2

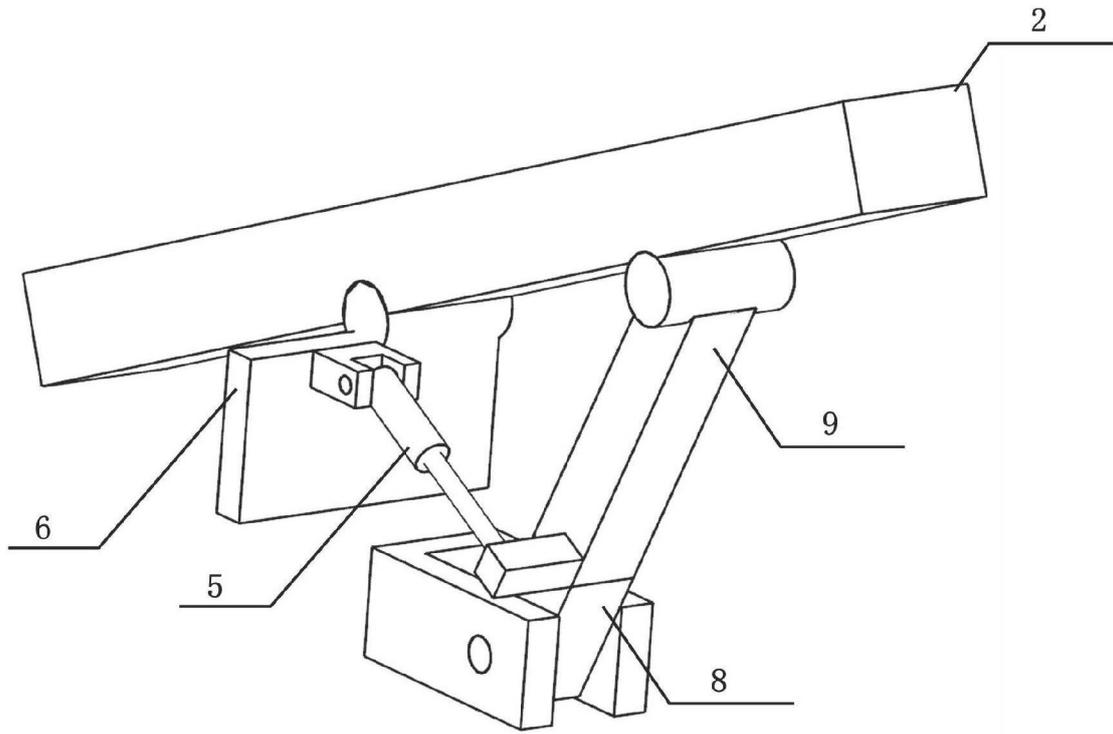


图3

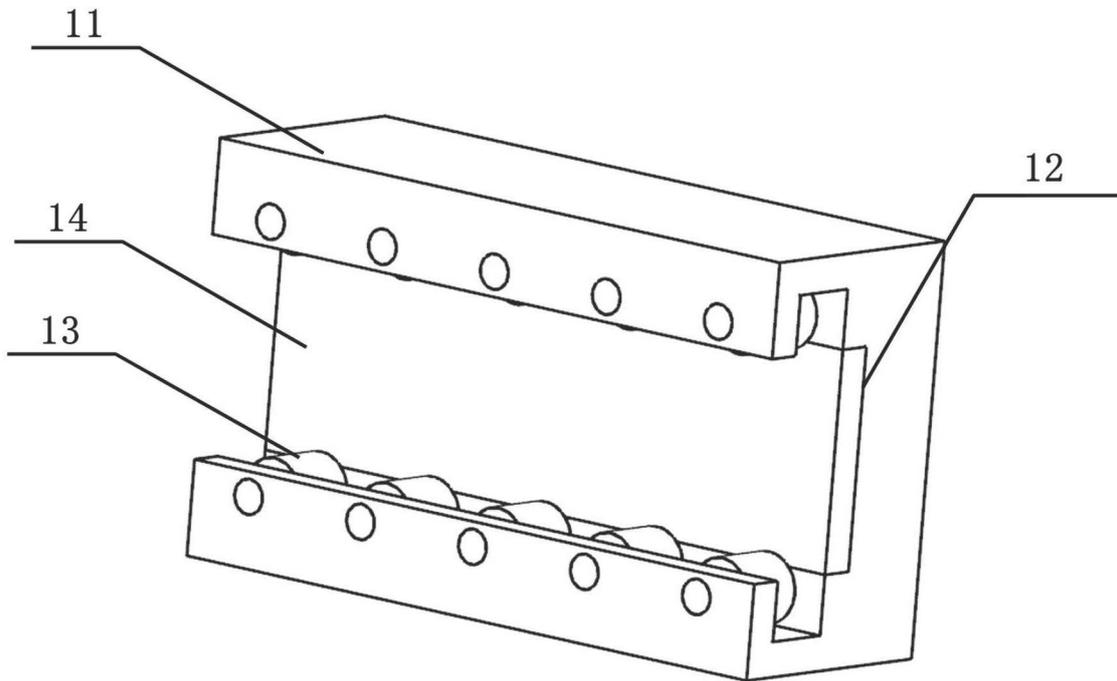


图4