



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220318851 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202321679134.1

H02S 20/23 (2014.01)

(22) 申请日 2023.06.29

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

(73) 专利权人 五矿二十三冶建设集团第四工程有限公司

地址 410116 湖南省长沙市雨花区湘府东路二段208号万境财智中心北栋13层

(72) 发明人 杨毅 后春风 王威 彭鹏程 薛凯文

(74) 专利代理机构 保定运维知识产权代理事务所(普通合伙) 13133

专利代理师 孟文梁

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 1/66 (2006.01)

E04D 13/18 (2018.01)

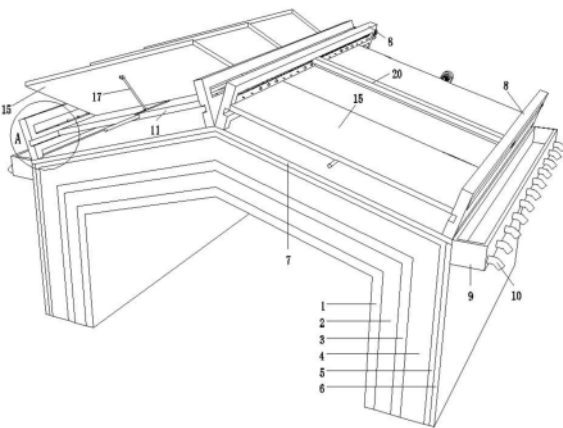
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种光伏建筑一体化建筑墙体结构

(57) 摘要

本实用新型涉及光伏建筑一体化技术领域，提供一种光伏建筑一体化建筑墙体结构，包括内侧水泥层(1)、支撑钢筋(2)、外侧水泥层(3)、砖块(4)和防水层(5)，安装保护层(7)上设置固定块(8)，安装板(11)的两端设置于第一滑槽(82)内并通过螺栓固定，光伏板(15)和安装板(11)分别与铰链(14)固接，第一伺服电机(13)的输出端固接第一螺杆(12)，滑块(16)与拉杆(17)一端铰接，拉杆(17)的另一端与光伏板(15)铰接；设置清洁刷(21)的移动块(20)两端与第二螺杆(19)螺纹连接，本实用新型能够对光伏板表面灰尘进行清理，并能够同时调节各光伏板的仰角，保证光伏板的光电转化效率。



1. 一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,包括由内至外依次设置的内侧水泥层(1)、支撑钢筋(2)、外侧水泥层(3)、砖块(4)和防水层(5),其特征在于:还包括所述防水层(5)外侧设置的外防护层(6),所述防水层(5)和所述外防护层(6)上设置安装保护层(7);所述安装保护层(7)上设置下方开设过水口(81)、第一滑槽(82)和第二滑槽(83)的固定块(8),开设有第三滑槽(111)的安装板(11)的两端设置于所述第一滑槽(82)内并通过螺栓固定,光伏板(15)和所述安装板(11)分别与铰链(14)的两端固接,第一伺服电机(13)的输出端固接有贯穿并活动连接于所述第三滑槽(111)内的第一螺杆(12),所述第三滑槽(111)内设置与所述第一螺杆(12)螺纹连接的滑块(16),所述滑块(16)与拉杆(17)一端铰接,所述拉杆(17)的另一端与所述光伏板(15)铰接;下端面设置清洁刷(21)的移动块(20)两端滑动设置于两所述第二滑槽(83)内并与活动连接于所述第二滑槽(83)内的第二螺杆(19)螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,其特征在于:所述安装板(11)上还开设有安置槽(112)。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,其特征在于:所述拉杆(17)刚好能放置在所述安置槽(112)内。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,其特征在于:所述安装板(11)和所述光伏板(15)设置若干个。

5. 根据权利要求1所述的一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,其特征在于:所述第二螺杆(19)一端与第二伺服电机(18)输出端固接。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,其特征在于:所述清洁刷(21)与所述光伏板(15)接触。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,其特征在于:所述外防护层(6)侧壁设置连通设置有若干排水管(10)的集水槽(9)。

一种光伏建筑一体化建筑墙体结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏建筑一体化技术领域,更具体地说,特别涉及一种光伏建筑一体化建筑墙体结构。

背景技术

[0002] 光伏建筑一体化,是应用太阳能发电的一种新概念,简单地讲就是将太阳能光伏发电方阵安装在建筑的围护结构外表面来提供电力。根据光伏方阵与建筑结合的方式不同,光伏建筑一体化可分为两大类:一类是光伏方阵与建筑的结合。另一类是光伏方阵与建筑的集成。如光电瓦屋顶、光电幕墙和光电采光顶等。在这两种方式中,光伏方阵与建筑的结合是一种常用的形式,特别是与建筑屋面的结合。由于光伏方阵与建筑的结合不占用额外的地面空间,是光伏发电系统在城市中广泛应用的最佳安装方式,因而倍受关注。光伏方阵与建筑的集成是BIPV的一种高级形式,它对光伏组件的要求较高。光伏组件不仅要满足光伏发电的功能要求同时还要兼顾建筑的基本功能要求。

[0003] 专利号为CN210459806U的专利公开了一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,包括内侧水泥层、支撑钢筋、外侧水泥层、砖块和防水层,所述内侧水泥层的外侧壁固定有支撑钢筋,且支撑钢筋的外侧壁安装有外侧水泥层,并且外侧水泥层的外侧固定有砖块,所述砖块的外侧固定有防水层。该光伏建筑一体化建筑墙体结构设置有安装槽,在外防护层和防水层的顶部开设有安装槽,进而对安装槽内的安装板进行浇筑安装,然后,再将安装板与彩钢瓦通过紧固螺栓进行安装,从而提高了彩钢瓦安装的紧固性,由此提高了彩钢瓦的抗风性能,进而便于通过彩钢瓦和“H”形的安装块对光伏板主体进行安装,以便于提高整个光伏建筑一体化建筑墙体结构的稳定性和抗风性。但是此专利中不能将光伏板表面的灰尘清理,影响光伏板的光电转化效率,并且不能同时调节光伏板的角度,以适应阳光不同的照射角度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为克服上述情况不足,旨在提供一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,能够对光伏板表面灰尘进行清理,并能够同时调节各光伏板的仰角,保证光伏板的光电转化效率。

[0005] 一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,包括由内至外依次设置的内侧水泥层、支撑钢筋、外侧水泥层、砖块和防水层,还包括所述防水层外侧设置的外防护层,所述防水层和所述外防护层上设置安装保护层;所述安装保护层上设置下方开设过水口、第一滑槽和第二滑槽的固定块,开设有第三滑槽的安装板的两端设置于所述第一滑槽内并通过螺栓固定,光伏板和所述安装板分别与铰链的两端固接,第一伺服电机的输出端固接有贯穿并活动连接于所述第三滑槽内的第一螺杆,所述第三滑槽内设置与所述第一螺杆螺纹连接的滑块,所述滑块与拉杆一端铰接,所述拉杆的另一端与所述光伏板铰接;下端设置清洁刷的移动块两端滑动设置于两所述第二滑槽内并与活动连接于所述第二滑槽内的第二螺杆螺

纹连接。

[0006] 进一步地,所述安装板上还开设有安置槽。

[0007] 进一步地,所述拉杆刚好能放置在所述安置槽内。

[0008] 进一步地,所述安装板和所述光伏板设置若干个。

[0009] 进一步地,所述第二螺杆一端与第二伺服电机输出端固接。

[0010] 进一步地,所述清洁刷与所述光伏板接触。

[0011] 进一步地,所述外防护层侧壁设置连通设置有若干排水管的集水槽。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] ①在本实用新型中,当启动第一伺服电机带动第一螺杆旋转时,滑块能够在第三滑槽内滑动,同时拉杆带动光伏板通过光伏板和安装板连接的铰链使光伏板与安装板之间的角度发生变化,由于安装板能够在固定块上设置若干个,且各安装板的第三滑槽内同时贯穿并转动连接有第一螺杆,这样仅需控制第一伺服电机就能够同时调节各光伏板的仰角。

[0014] ②在本实用新型中,安装板上端面于第三滑槽一侧开设安置槽,设置安置槽,能够使光伏板下端面与安装板上端面接触时,拉杆杆身能够处于安置槽内,使光伏板能够放平。

[0015] ③在本实用新型中,固定块上设置第二伺服电机,第二伺服电机的输出端固定连接有贯穿第二滑槽内的第二螺杆,第二螺杆的另一端与第二滑槽内壁转动连接,移动块的两端分别位于两侧第二滑槽内并与第二螺杆螺纹连接,移动块下端面设置与光伏板表面接触的清洁刷,启动伺服电机带动第二螺杆转动,能够使移动块移动,使清洁刷对光伏板表面灰尘进行清理,避免灰尘遮挡阳光,保证光伏板的光电转化效率。

附图说明

[0016] 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:

[0017] 图1是一种光伏建筑一体化建筑墙体结构的整体结构示意图一;

[0018] 图2是图1中A处的放大图;

[0019] 图3是一种光伏建筑一体化建筑墙体结构的整体结构示意图二;

[0020] 图4是图3中A处的放大图;

[0021] 图5是图3中B处的放大图;

[0022] 图6是光伏板与安装板的连接处示意图。

[0023] 图中:1、内侧水泥层;2、支撑钢筋;3、外侧水泥层;4、砖块;5、防水层;6、外防护层;7、安装保护层;8、固定块;81、过水口;82、第一滑槽;83、第二滑槽;9、集水槽;10、排水管;11、安装板;111、第三滑槽;112、安置槽;12、第一螺杆;13、第一伺服电机;14、铰链;15、光伏板;16、滑块;17、拉杆;18、第二伺服电机;19、第二螺杆;20、移动块;21、清洁刷。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 具体实施例:

[0026] 如图1、图2所示,一种光伏建筑一体化建筑墙体结构,包括由内至外依次固定设置的内侧水泥层1、支撑钢筋2、外侧水泥层3、砖块4和防水层5,防水层5的外侧设置外防护层6,防水层5和外防护层6的顶部设置安装保护层7,安装保护层7上两侧面分别对称设置有两固定块8,固定块8下方开设有过水口81,过水口81能够通过安装保护层7上的雨水,雨水进入至设置于外防护层6侧壁的集水槽9中,集水槽9上连通设置若干排水管10,排水管10折弯设置且开口朝向远离外防护层6一侧,能够避免排水管10排出雨水时,长时间侵蚀外防护层6。

[0027] 进一步地,如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示,安装保护层7上方还设置有安装板11,固定块8上开设有第一滑槽82和第二滑槽83,安装板11的两端滑动连接于第一滑槽82内,如图2所示,第一滑槽82的一端连通固定块8的一侧,使安装板11能够滑进第一滑槽82内,通过螺栓使安装板11固定于第一滑槽82内,这样能够避免安装板11被风吹动,发生危险,安装板11中部开设第三滑槽111,安装板11能够在固定块8上设置多个,各安装板11的第三滑槽111内同时贯穿并转动连接有第一螺杆12,并且第一螺杆12的一端与设置于安装保护层7之上的第一伺服电机13输出端固定连接,如图4所示,安装板11的一侧固定连接有铰链14的一端,铰链14的另一端与光伏板15的一侧固定连接,第三滑槽111内滑动设置有与第一螺杆12螺纹连接的滑块16,滑块16上与拉杆17的一端活动连接,拉杆17的另一端与光伏板15一端活动连接,当第一伺服电机13带动第一螺杆12旋转时,滑块16能够在第三滑槽111内滑动,同时拉杆17带动光伏板15通过光伏板15和安装板11连接的铰链14使光伏板15与安装板11之间的角度发生变化,由于安装板11能够在固定块8上设置若干个,且各安装板11的第三滑槽111内同时贯穿并转动连接有第一螺杆12,这样仅需控制第一伺服电机13就能够同时调节各光伏板15的仰角。

[0028] 进一步地,如图6所示,安装板11上端面于第三滑槽111一侧开设安置槽112,设置安置槽112,能够使光伏板15下端面与安装板11上端面接触时,拉杆17杆身能够处于安置槽112内,使光伏板15能够放平。

[0029] 进一步地,如图1、图2、图3、图4、图5所示,固定块8上设置第二伺服电机18,第二伺服电机18的输出端固定连接有贯穿第二滑槽83内的第二螺杆19,第二螺杆19的另一端与第二滑槽83内壁转动连接,移动块20的两端分别位于两侧第二滑槽83内并与第二螺杆19螺纹连接,移动块20下端面设置与光伏板15表面接触的清洁刷21,需要清理光伏板15表面灰尘时,首先控制第一伺服电机13使光伏板15放平,启动第二伺服电机18带动第二螺杆19转动,能够使移动块20移动,使清洁刷21对光伏板15表面灰尘进行清理,避免灰尘遮挡阳光,保证光伏板的光电转化效率。

[0030] 本实施例中的一种光伏建筑一体化建筑墙体结构的工作原理是:使用时,使各安装板11滑进第一滑槽82内,通过螺栓使安装板11固定于第一滑槽82内,避免安装板11被风吹动,发生危险;启动第一伺服电机13带动第一螺杆12旋转,滑块16能够在第三滑槽111内滑动,同时拉杆17带动光伏板15通过光伏板15和安装板11连接的铰链14使光伏板15与安装板11之间的角度发生变化,各安装板11的第三滑槽111内同时贯穿并转动连接有同一第一螺杆12,这样仅需控制第一伺服电机13就能够同时调节各光伏板15的仰角;首先控制第一

伺服电机13使光伏板15放平,启动第二伺服电机18带动第二螺杆19转动,能够使移动块20移动,使清洁刷21对光伏板15表面灰尘进行清理,本实施例中的一种光伏建筑一体化建筑墙体结构能够对光伏板15表面灰尘进行清理,并能够同时调节各光伏板15的仰角,保证光伏板的光电转化效率。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

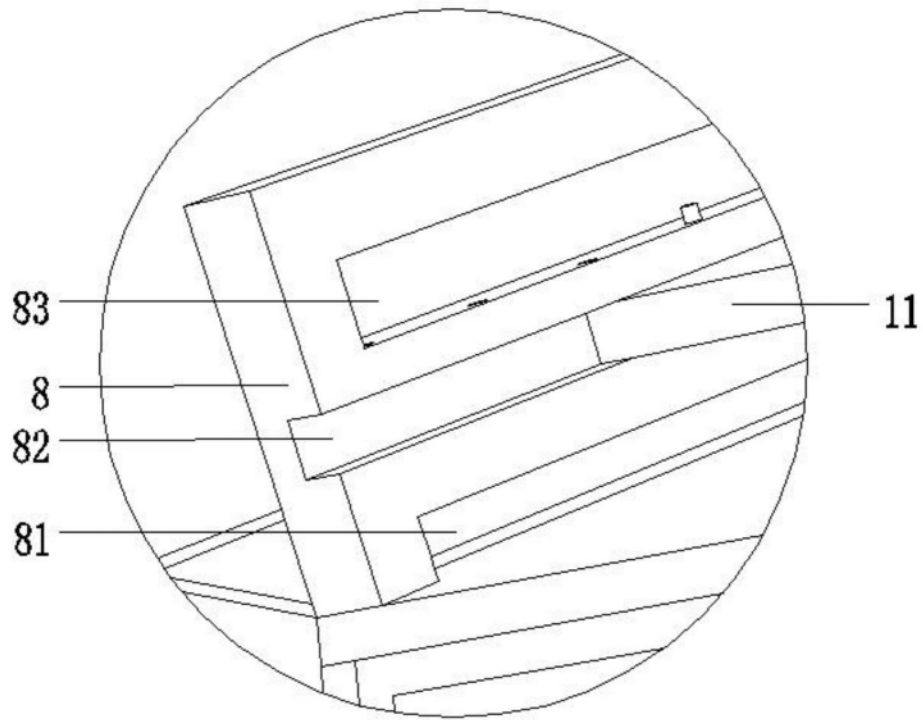


图2

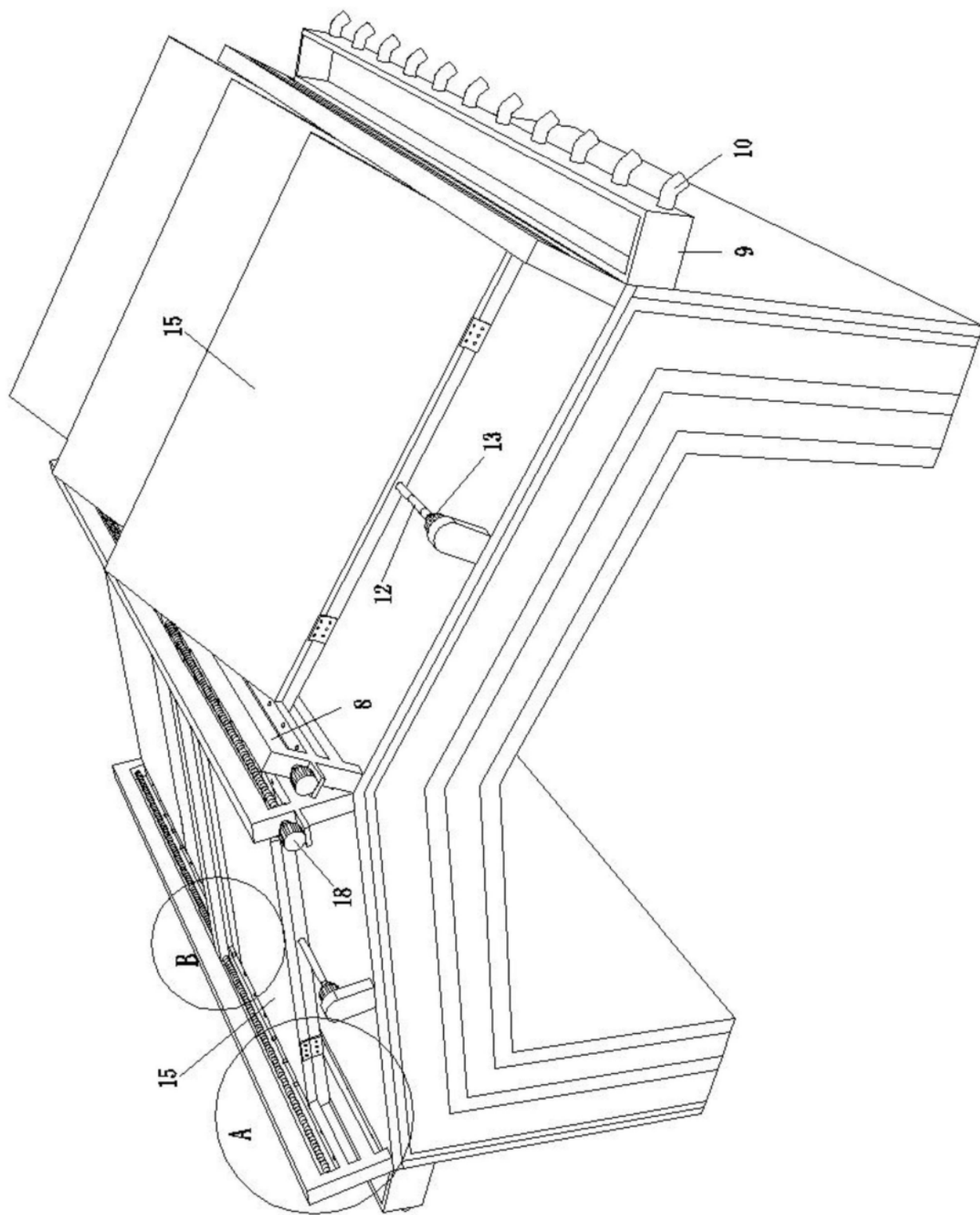


图3

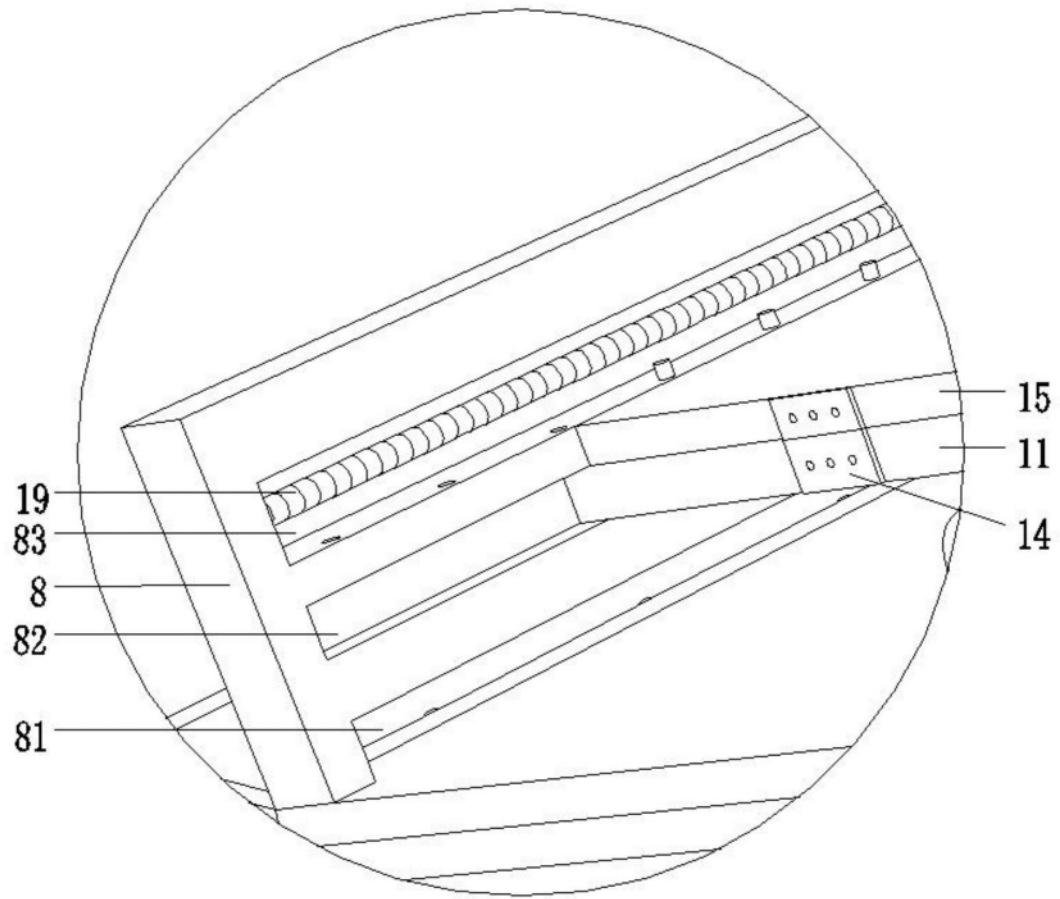


图4

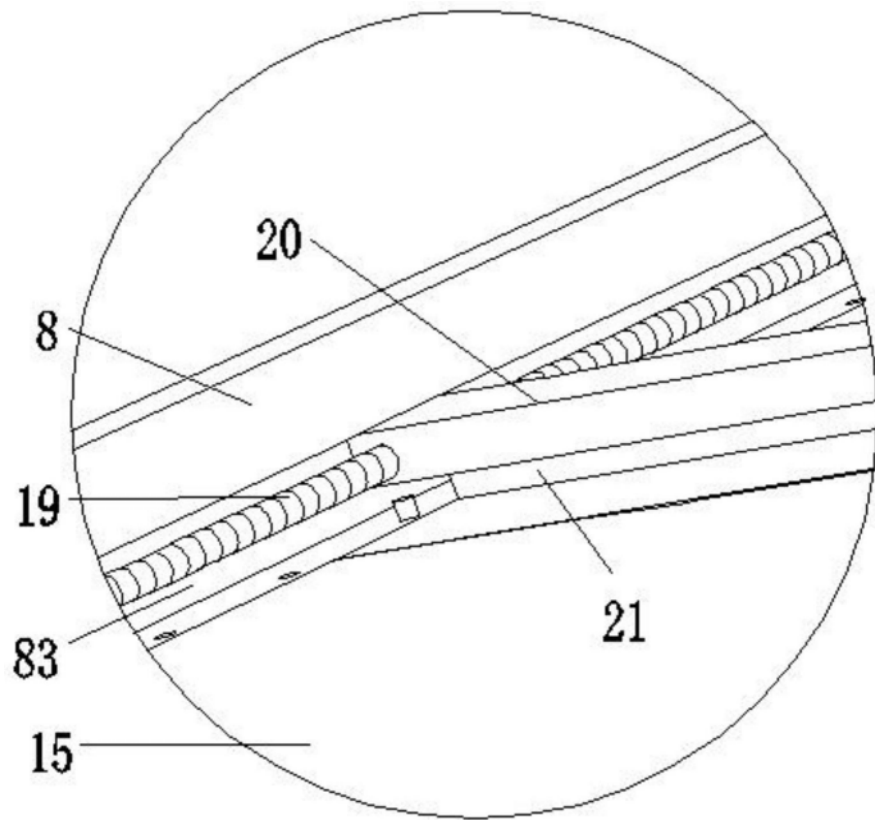


图5

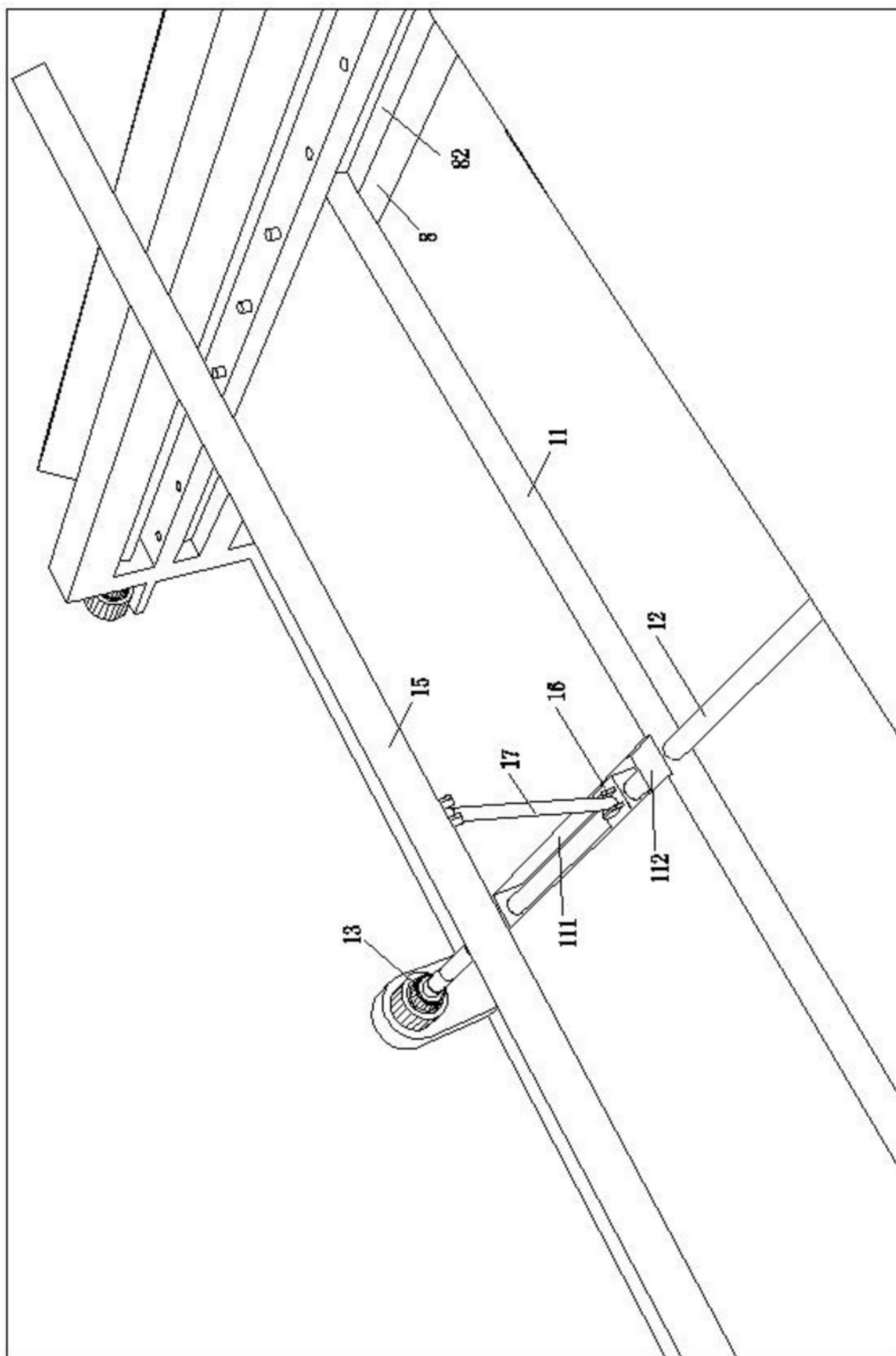


图6