(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108470796 A
(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201810200165.1

(22)申请日 2018.03.12

(71)申请人 温州海蓝工业设计有限公司
地址 325014 浙江省温州市瓯海区三垟街道黄屿村寺前联建6幢1号第二层

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 朱海江

(51)Int.Cl.
H01L 31/18(2006.01)

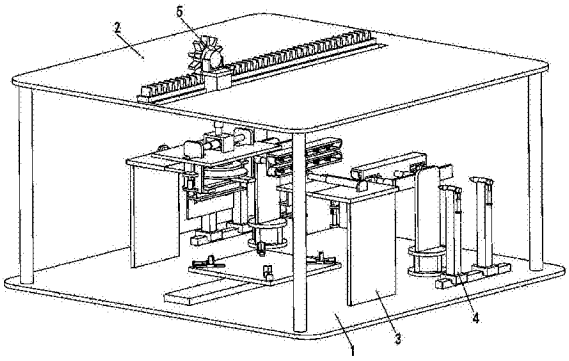
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种太阳能光伏组件修边装框设备

(57)摘要

本发明涉及一种太阳能光伏组件修边装框设备，包括底板、安装架、修边装置、装框装置与辅助装置，所述底板上安装有安装架，安装架上安装有辅助装置，敷辅助装置下端布置有修边装置，修边装置右端布置有装框装置，且修边装置与装框装置均安装在底板上修边装置包括位置调节机构与切除机构，装框装置包括装框机构与喷胶机构。本发明可以解决现有光伏组件修边装框过程中存在的人工成本高、劳动强度大、工作效率低、工作稳定性差与存在安全隐患等问题，可以实现对光伏组件进行修边装框一体化的功能，具有人工成本低、劳动强度小、工作效率高、工作稳定性好与工作安全性高等优点。



CN 108470796 A

1.一种太阳能光伏组件修边装框设备，包括底板(1)、安装架(2)、修边装置(3)、装框装置(4)与辅助装置(5)，其特征在于：所述底板(1)上安装有安装架(2)，安装架(2)上安装有辅助装置(5)，辅助装置(5)下端布置有修边装置(3)，修边装置(3)右端布置有装框装置(4)，且修边装置(3)与装框装置(4)均安装在底板(1)上；其中：

所述修边装置(3)包括位置调节机构(31)与切除机构(32)，位置调节机构(31)数量为二，两个位置调节机构(31)对称安装在底板(1)前后两侧，位置调节机构(31)下端安装有切除机构(32)；

所述装框装置(4)包括装框机构(41)与喷胶机构(42)，装框机构(41)数量为二，两个装框机构(41)对称安装在底板(1)前后两端，每个装框机构(41)外侧均布置有喷胶机构(42)，喷胶机构(42)安装在底板(1)上；

所述辅助装置(5)包括一号移动机构(51)、运料机构(52)与二号移动机构(53)，一号移动机构(51)安装在安装架(2)上，一号移动机构(51)下端安装有运料机构(52)，运料机构(52)下端布置有二号移动机构(53)，二号移动机构(53)安装在底板(1)上。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏组件修边装框设备，其特征在于：所述位置调节机构(31)包括支撑板(311)、伸缩调节板(312)、一号连接板(313)、牵引气缸(314)与二号连接板(315)，支撑板(311)安装在底板(1)上，支撑板(311)顶端安装有伸缩调节板(312)，伸缩调节板(312)上安装有一号连接板(313)，一号连接板(313)侧壁与牵引气缸(314)底端相连接，牵引气缸(314)顶端安装在二号连接板(315)侧壁上，二号连接板(315)安装在伸缩调节板(312)上。

3.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏组件修边装框设备，其特征在于：所述切除机构(32)包括定位槽板(321)、置刀槽板(322)、滑动刀架(323)、刀片(324)、推送气缸(325)与定位支板(326)，定位槽板(321)安装在伸缩调节板(512)下端，定位槽板(321)上开设有进刀槽，定位槽板(321)外侧布置有置刀槽板(322)，置刀槽板(322)安装在伸缩调节板(512)下端，置刀槽板(322)上开设有置刀槽，置刀槽内通过滑动配合方式安装有滑动刀架(323)，滑动刀架(323)上安装有刀片(324)，刀片(324)位置与进刀槽相对应，滑动刀架(323)下端与推送气缸(325)顶端相连接，推送气缸(325)底端安装在定位支板(326)安装在置刀槽板(322)侧壁上。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏组件修边装框设备，其特征在于：所述装框机构(41)包括支撑电机座(411)、换位电机(412)、竖板(413)、安装板(414)、牵引电动推杆(415)、推送电动推杆(416)、推送块(417)、固定架(418)与挤压支链(419)，换位电机(412)通过支撑电机座(411)安装在底板(1)上，支撑电机座(411)上端安装有竖板(413)，竖板(413)下端与换位电机(412)输出轴相连接，竖板(413)上端安装有安装板(414)，安装板(414)中部安装有牵引电动推杆(415)，牵引电动推杆(415)顶端与固定架(418)相连接，固定架(418)上开设有推送槽，安装板(414)上安装有推送电动推杆(416)，推送电动推杆(416)数量为二，两个推送电动推杆(416)对称布置在安装板(414)左右两端，推送电动推杆(416)顶端安装有推送块(417)，且推送块(417)与推送槽位置一一对应，固定架(418)内壁上安装有挤压支链(419)，挤压支链(419)数量为二，两个挤压支链(419)对称布置在固定架(418)上下两端；

所述挤压支链(419)包括挤压弹簧(4191)与挤压面板(4192)，挤压弹簧(4191)从左到

右等间距安装在固定架(418)内壁上,挤压弹簧(4191)顶端与挤压面板(4192)相连接。

5.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏组件修边装框设备,其特征在于:所述喷胶机构(42)包括导引轨(421)、电动滑动块(422)、支撑柱(423)、连接环(424)、喷胶枪(425)、调节液压缸(426)与连接支板(427),导引轨(421)安装在底板(1)上,导引轨(421)上通过滑动配合方式安装有电动滑动块(422),电动滑动块(422)数量为二,两个电动滑动块(422)对称布置在导引轨(421)左右两端,电动滑动块(422)上安装有支撑柱(423),支撑柱(423)上开设有安装槽,安装槽内通过铰链安装有连接环(424),连接环(424)内安装有喷胶枪(425),喷胶枪(425)下端通过铰链与调节液压缸(426)顶端相连接,调节液压缸(426)底端安装在连接支板(427)上,连接支板(427)安装在支撑柱(423)侧壁上。

6.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏组件修边装框设备,其特征在于:所述一号移动机构(51)包括齿条(511)、齿轮(512)、移动电机(513)、移动块(514)与移动面板(515),安装架(2)上开设有移动滑槽,齿条(511)安装在安装架(2)上,齿条(511)上啮合有齿轮(512),齿轮(512)侧壁与移动电机(513)输出轴相连接,移动电机(513)通过电机座安装在移动块(514)上端,移动块(514)通过滑动配合方式安装在移动滑槽内,移动块(514)下端安装有移动面板(515)。

7.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏组件修边装框设备,其特征在于:所述二号移动机构(53)包括电动滑轨(531)、移动滑块(532)、托板(533)与限位支链(534),电动滑轨(531)安装在底板(1)上,电动滑轨(531)上通过滑动配合方式安装有移动滑块(532),移动滑块(532)上端安装有托板(533),托板(533)上端安装有限位支链(534),限位支链(534)数量为四,四个限位支链(534)布置在托板(533)四个角上;

所述限位支链(534)包括限位滑轨(5341)、限位滑台(5342)、限位角架(5343)、限位电动推杆(5344)与限位支板(5345),限位滑轨(5341)安装在托板(533)上,限位滑轨(5341)上通过滑动配合方式安装有限位滑台(5342),限位滑台(5342)上安装有限位角架(5343),限位滑台(5342)侧壁与限位电动推杆(5344)顶端相连接,限位电动推杆(5344)底端安装在限位支板(5345)侧壁上,限位支板(5345)安装在托板(533)上。

8.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏组件修边装框设备,其特征在于:所述运料机构(52)包括升降液压缸(521)、连接架(522)、调节槽板(523)、滑动调节板(524)、固定滑板(525)、固定液压缸(526)、安装支板(527)、承托面板(528)、安装环座(529)、双向液压缸(5210)、换向电机(5211)、换向面板(5212)与真空吸盘(5213),升降液压缸(521)安装在移动面板(515)下端,升降液压缸(521)顶端安装有连接架(522),连接架(522)下端与调节槽板(523)相连接,调节槽板(523)下端通过电机座安装有换向电机(5211),换向电机(5211)输出轴与换向面板(5212)相连接,换向面板(5212)下端安装有真空吸盘(5213),调节槽板(523)上开设有调节槽,调节槽数量为二,两个调节槽对称布置在调节槽板(523)左右两端,每个调节槽内均通过滑动配合方式安装有滑动调节板(524),滑动调节板(524)侧壁与双向液压缸(5210)一端相连接,双向液压缸(5210)中部与安装环座(529)相连接,安装环座(529)安装在调节槽板(523)上,滑动调节板(524)下端安装有承托面板(528),且滑动调节板(524)上开设有滑动口,滑动口内通过滑动配合方式安装有固定滑板(525),固定滑板(525)下端与固定液压缸(526)顶端相连接,固定液压缸(526)底端安装在安装支板(527)上,安装支板(527)安装在滑动调节板(524)侧壁上。

一种太阳能光伏组件修边装框设备

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏组件技术领域，具体的说是一种太阳能光伏组件修边装框设备。

背景技术

[0002] 太阳能电池一种新型环保电力来源，但是单体太阳电池不能直接做电源使用，作电源必须将若干单体电池串、并联连接和严密封装成组件。太阳能光伏组件(也叫太阳能电池板)是太阳能发电系统中的核心部分，也是太阳能发电系统中最重要的部分。将单体太阳能电池组装呈光伏组件需要经过焊接、串接、敷设、层压、修边、装框等步骤，其中修边、装框两个步骤目前主要采用人工方式进行，一般需要两名工人共同配合，一人负责将光伏组件固定好，另外一人对光伏组件进行修边、装框操作，在对光伏组件进行修边、装框时，每次仅能够对光伏组件一边进行操作，工作效率很低，不能满足实际的生产需要，而且在对光伏组件进行修边时，会使用刀具，一旦发生疏忽，很容易对工作人员身体造成伤害，存在安全隐患。为了解决上述问题，本发明提供了一种太阳能光伏组件修边装框设备。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足，本发明提供了一种太阳能光伏组件修边装框设备，可以解决现有光伏组件修边装框过程中存在的人工成本高、劳动强度大、工作效率低、工作稳定性差与存在安全隐患等问题，可以实现对光伏组件进行修边装框一体化的功能，具有人工成本低、劳动强度小、工作效率高、工作稳定性好与工作安全性高等优点。

[0004] 本发明所要解决其技术问题所采用以下技术方案来实现：一种太阳能光伏组件修边装框设备，包括底板、安装架、修边装置、装框装置与辅助装置，所述底板上安装有安装架，安装架上安装有辅助装置，敷辅助装置下端布置有修边装置，修边装置右端布置有装框装置，且修边装置与装框装置均安装在底板上；其中：

[0005] 所述修边装置包括位置调节机构与切除机构，位置调节机构数量为二，两个位置调节机构对称安装在底板前后两侧，位置调节机构下端安装有切除机构；通过位置调节机构对切除机构位置进行调整，将位置调整适当后，再通过切除机构对毛边进行去除，保证了光伏组件的美观，且无需人工进行操作，降低了劳动强度，提高了工作效率。

[0006] 所述装框装置包括装框机构与喷胶机构，装框机构数量为二，两个装框机构对称安装在底板前后两端，每个装框机构外侧均布置有喷胶机构，喷胶机构安装在底板上；现将边框放置在装框机构中，再通过喷胶机构将边框内填入适量胶水，最后通过装框机构将边框安装在光伏组件上，无需人工安装，降低了人工成本，提高了工作效率。

[0007] 所述辅助装置包括一号移动机构、运料机构与二号移动机构，一号移动机构安装在安装架上，一号移动机构下端安装有运料机构，运料机构下端布置有二号移动机构，二号移动机构安装在底板上；通过一号移动机构与二号移动机构分别对运料机构与光伏组件位置进行调节，以满足不同工作状态的需要，无需人工移动位置，降低了劳动强度，提高了工

作效率。

[0008] 所述位置调节机构包括支撑板、伸缩调节板、一号连接板、牵引气缸与二号连接板，支撑板安装在底板上，支撑板顶端安装有伸缩调节板，伸缩调节板上安装有一号连接板，一号连接板侧壁与牵引气缸底端相连接，牵引气缸顶端安装在二号连接板侧壁上，二号连接板安装在伸缩调节板上；通过牵引气缸的伸缩运动对伸缩调节板的长度进行调节，使得切除机构能够与光伏组件相接触，无需人工进行调节，降低了劳动强度，提高了工作效率。

[0009] 所述切除机构包括定位槽板、置刀槽板、滑动刀架、刀片、推送气缸与定位支板，定位槽板安装在伸缩调节板下端，定位槽板上开设有进刀槽，定位槽板外侧布置有置刀槽板，置刀槽板安装在伸缩调节板下端，置刀槽板上开设有置刀槽，置刀槽内通过滑动配合方式安装有滑动刀架，滑动刀架上安装有刀片，刀片位置与进刀槽相对应，滑动刀架下端与推送气缸顶端相连接，推送气缸底端安装在定位支板安装在置刀槽板侧壁上；通过位置调节机构将工作位置调节适当后，定位槽板能够与光伏组件侧壁紧贴，此时通过推送气缸带动滑动刀架进行直线运动，使得刀片对组件侧壁上的毛边进行切除，无需人工进行去除，消除了在使用刀具的过程中存在的安全隐患，保证工作能够安全进行。

[0010] 所述装框机构包括支撑电机座、换位电机、竖板、安装板、牵引电动推杆、推送电动推杆、推送块、固定架与挤压支链，换位电机通过支撑电机座安装在底板上，支撑电机座上端安装有竖板，竖板下端与换位电机输出轴相连接，竖板上端安装有安装板，安装板中部安装有牵引电动推杆，牵引电动推杆顶端与固定架相连接，固定架上开设有推送槽，安装板上安装有推送电动推杆，推送电动推杆数量为二，两个推送电动推杆对称布置在安装板左右两端，推送电动推杆顶端安装有推送块，且推送块与推送槽位置一一对应，固定架内壁上安装有挤压支链，挤压支链数量为二，两个挤压支链对称布置在固定架上下两端；通过换位电机的转动对竖板位置进行转换，以满足不同工作状态的要求，通过人工将边框插入固定架后，挤压支链对边框位置进行限定，在通过喷胶机构将边框内部喷上胶水后，通过牵引电动推杆的伸缩运动将固定架移动到合适位置，之后通过推送电动推杆带动推送块进行同步运动，推送块对边框侧壁施加推力，于是边框便被安装在光伏组件侧壁上，无需人工进行装框，减少了工作量，且可同时对光伏组件两边进行装框，提高了工作效率。

[0011] 所述挤压支链包括挤压弹簧与挤压面板，挤压弹簧从左到右等间距安装在固定架内壁上，挤压弹簧顶端与挤压面板相连接；当边框插入固定架中后，挤压弹簧带动挤压面板对边框侧壁施加压力，使得边框位置被固定，不会发生滑落。

[0012] 所述喷胶机构包括导引轨、电动滑动块、支撑柱、连接环、喷胶枪、调节液压缸与连接支板，导引轨安装在底板上，导引轨上通过滑动配合方式安装有电动滑动块，电动滑动块数量为二，两个电动滑动块对称布置在导引轨左右两端，电动滑动块上安装有支撑柱，支撑柱上开设有安装槽，安装槽内通过铰链安装有连接环，连接环内安装有喷胶枪，喷胶枪下端通过铰链与调节液压缸顶端相连接，调节液压缸底端安装在连接支板上，连接支板安装在支撑柱侧壁上；通过电动滑动块带动支撑柱在导引轨上进行直线运动，使得喷胶枪能够对边框不同位置进行喷胶，通过调节液压缸的伸缩运动可对喷胶枪喷胶角度进行调节，以保证边框内部均能够被喷上胶。

[0013] 所述一号移动机构包括齿条、齿轮、移动电机、移动块与移动面板，安装架上开设

有移动滑槽，齿条安装在安装架上，齿条上啮合有齿轮，齿轮侧壁与移动电机输出轴相连接，移动电机通过电机座安装在移动块上端，移动块通过滑动配合方式安装在移动滑槽内，移动块下端安装有移动面板；通过移动电机的转动带动齿轮在齿条上进行直线运动，同时带动移动块进行移动，实现对安装在移动面板下方的运料机构水平位置的调节。

[0014] 所述二号移动机构包括电动滑轨、移动滑块、托板与限位支链，电动滑轨安装在底板上，电动滑轨上通过滑动配合方式安装有移动滑块，移动滑块上端安装有托板，托板上端安装有限位支链，限位支链数量为四，四个限位支链布置在托板四个角上；在电动滑轨的作用下，移动滑块带动托板进行直线运动，实现工作位置的调节，托板上安装的限位支链则可对光伏组件的位置进行限定。

[0015] 所述限位支链包括限位滑轨、限位滑台、限位角架、限位电动推杆与限位支板，限位滑轨安装在托板上，限位滑轨上通过滑动配合方式安装有限位滑台，限位滑台上安装有限位角架，限位滑台侧壁与限位电动推杆顶端相连接，限位电动推杆底端安装在限位支板侧壁上，限位支板安装在托板上；通过限位电动推杆的伸缩运动带动限位滑台在限位滑轨上进行直线运动，使得限位角架与光伏组件其中一角紧密接触，在四个限位支链的共同配合下，对光伏组件的位置进行限定，避免因位置滑动对工作效果造成不利影响，提高了工作的稳定性。

[0016] 所述运料机构包括升降液压缸、连接架、调节槽板、滑动调节板、固定滑板、固定液压缸、安装支板、承托面板、安装环座、双向液压缸、换向电机、换向面板与真空吸盘，升降液压缸安装在移动面板下端，升降液压缸顶端安装有连接架，连接架下端与调节槽板相连接，调节槽板下端通过电机座安装有换向电机，换向电机输出轴与换向面板相连接，换向面板下端安装有真空吸盘，调节槽板上开设有调节槽，调节槽数量为二，两个调节槽对称布置在调节槽板左右两端，每个调节槽内均通过滑动配合方式安装有滑动调节板，滑动调节板侧壁与双向液压缸一端相连接，双向液压缸中部与安装环座相连接，安装环座安装在调节槽板上，滑动调节板下端安装有承托面板，且滑动调节板上开设有滑动口，滑动口内通过滑动配合方式安装有固定滑板，固定滑板下端与固定液压缸顶端相连接，固定液压缸底端安装在安装支板上，安装支板安装在滑动调节板侧壁上；通过升降液压缸的伸缩运动将工作高度调节适当，再通过双向液压缸的伸缩运动带动滑动调节板进行同步运动，使得承托面板将光伏组件抬起，光伏组件抬起后，再通过升降液压缸带动滑动调节板进行同步运动，使得滑动调节板内壁与光伏组件侧壁紧贴，然后在固定液压缸的作用下，固定滑板下端与光伏组件上端紧贴，以防光伏组件在移动过程中发生滑落，保证工作能够稳定进行，当需要对光伏组件剩余两边进行处理时，通过外接真空设备，使得真空吸盘将光伏组件固定住，然后固定液压缸带动固定滑板进行直线运动，使得固定滑板与光伏组件不再接触，接着换向电机带动换向面板转动九十度，光伏组件也同步转动九十度，然后真空吸盘将光伏组件放下，光伏组件重新被固定，无需人工调节位置，降低了劳动强度，提高了工作效率。

[0017] 工作时，工作人员将待处理的光伏组件放置在托板上，在四个限位支链的共同配合下，对光伏组件的位置进行限定，避免因位置滑动对工作效果造成不利影响，然后在电动滑轨的作用下，待处理的光伏组件被移动至运料机构正下方，运料机构将光伏组件移动至修边装置正中间，通过位置调节机构将工作位置调节适当后，定位槽板能够与光伏组件侧壁紧贴，此时通过推送气缸带动滑动刀架进行直线运动，使得刀片对组件侧壁上的毛边进

行切除，当需要对光伏组件剩余两边进行处理时，通过外接真空设备，使得真空吸盘将光伏组件固定住，然后固定液压缸带动固定滑板进行直线运动，使得固定滑板与光伏组件不再接触，接着换向电机带动换向面板转动九十度，光伏组件也同步转动九十度，然后真空吸盘将光伏组件放下，光伏组件重新被固定，此时便可对剩余两边进行处理，装框过程中也同理，修边完毕后，运料机构移动至装框机构中间，通过人工将边框插入固定架后，挤压支链对边框位置进行限定，在通过喷胶机构将边框内部喷上胶水后，通过牵引电动推杆的伸缩运动将固定架移动到合适位置，之后通过推送电动推杆带动推送块进行同步运动，推送块对边框侧壁施加推力，于是边框便被安装在光伏组件侧壁上，无需人工进行装框，本发明可以解决现有光伏组件修边装框过程中存在的人工成本高、劳动强度大、工作效率低、工作稳定性差与存在安全隐患等问题，可以实现对光伏组件进行修边装框一体化的功能。

[0018] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0019] 1.本发明可以解决现有光伏组件修边装框过程中存在的人工成本高、劳动强度大、工作效率低、工作稳定性差与存在安全隐患等问题，可以实现对光伏组件进行修边装框一体化的功能，具有人工成本低、劳动强度小、工作效率高、工作稳定性好与工作安全性高等优点；

[0020] 2.本发明设置有装框装置，无需人工安装，降低了人工成本，提高了工作效率；

[0021] 3.本发明设置有修边装置，保证了光伏组件的美观，且无需人工进行操作，降低了劳动强度，提高了工作效率；

[0022] 4.本发明设置有切除机构，无需人工进行去除，消除了在使用刀具的过程中存在的安全隐患，保证工作能够安全进行；

[0023] 5.本发明设置有挤压支链，避免因位置滑动对工作效果造成不利影响，提高了工作的稳定性。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图1是本发明的立体结构示意图；

[0026] 图2是本发明底板与修边装置之间的配合立体结构示意图；

[0027] 图3是本发明安装架与装框装置之间的配合立体结构示意图；

[0028] 图4是本发明安装架、一号移动机构与运料机构之间的配合立体结构示意图；

[0029] 图5是本发明底板与二号移动机构之间的配合立体结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0031] 如图1至图5所示，一种太阳能光伏组件修边装框设备，包括底板1、安装架2、修边装置3、装框装置4与辅助装置5，所述底板1上安装有安装架2，安装架2上安装有辅助装置5，敷辅助装置5下端布置有修边装置3，修边装置3右端布置有装框装置4，且修边装置3与装框装置4均安装在底板1上；其中：

[0032] 所述修边装置3包括位置调节机构31与切除机构32，位置调节机构31数量为二，两

个位置调节机构31对称安装在底板1前后两侧，位置调节机构31下端安装有切除机构32；通过位置调节机构31对切除机构32位置进行调整，将位置调整适当后，再通过切除机构32对毛边进行去除，保证了光伏组件的美观，且无需人工进行操作，降低了劳动强度，提高了工作效率。

[0033] 所述装框装置4包括装框机构41与喷胶机构42，装框机构41数量为二，两个装框机构41对称安装在底板1前后两端，每个装框机构41外侧均布置有喷胶机构42，喷胶机构42安装在底板1上；现将边框放置在装框机构41中，再通过喷胶机构42将边框内填入适量胶水，最后通过装框机构41将边框安装在光伏组件上，无需人工安装，降低了人工成本，提高了工作效率。

[0034] 所述辅助装置5包括一号移动机构51、运料机构52与二号移动机构53，一号移动机构51安装在安装架2上，一号移动机构51下端安装有运料机构52，运料机构52下端布置有二号移动机构53，二号移动机构53安装在底板1上；通过一号移动机构51与二号移动机构53分别对运料机构52与光伏组件位置进行调节，以满足不同工作状态的需要，无需人工移动位置，降低了劳动强度，提高了工作效率。

[0035] 所述位置调节机构31包括支撑板311、伸缩调节板312、一号连接板313、牵引气缸314与二号连接板315，支撑板311安装在底板1上，支撑板311顶端安装有伸缩调节板312，伸缩调节板312上安装有一号连接板313，一号连接板313侧壁与牵引气缸314底端相连接，牵引气缸314顶端安装在二号连接板315侧壁上，二号连接板315安装在伸缩调节板312上；通过牵引气缸314的伸缩运动对伸缩调节板312的长度进行调节，使得切除机构52能够与光伏组件相接触，无需人工进行调节，降低了劳动强度，提高了工作效率。

[0036] 所述切除机构32包括定位槽板321、置刀槽板322、滑动刀架323、刀片324、推送气缸325与定位支板326，定位槽板321安装在伸缩调节板512下端，定位槽板321上开设有进刀槽，定位槽板321外侧布置有置刀槽板322，置刀槽板322安装在伸缩调节板512下端，置刀槽板322上开设有置刀槽，置刀槽内通过滑动配合方式安装有滑动刀架323，滑动刀架323上安装有刀片324，刀片324位置与进刀槽相对应，滑动刀架323下端与推送气缸325顶端相连接，推送气缸325底端安装在定位支板326安装在置刀槽板322侧壁上；通过位置调节机构51将工作位置调节适当后，定位槽板321能够与光伏组件侧壁紧贴，此时通过推送气缸325带动滑动刀架323进行直线运动，使得刀片324对组件侧壁上的毛边进行切除，无需人工进行去除，消除了在使用刀具的过程中存在的安全隐患，保证工作能够安全进行。

[0037] 所述装框机构41包括支撑电机座411、换位电机412、竖板413、安装板414、牵引电动推杆415、推送电动推杆416、推送块417、固定架418与挤压支链419，换位电机412通过支撑电机座411安装在底板1上，支撑电机座411上端安装有竖板413，竖板413下端与换位电机412输出轴相连接，竖板413上端安装有安装板414，安装板414中部安装有牵引电动推杆415，牵引电动推杆415顶端与固定架418相连接，固定架418上开设有推送槽，安装板414上安装有推送电动推杆416，推送电动推杆416数量为二，两个推送电动推杆416对称布置在安装板414左右两端，推送电动推杆416顶端安装有推送块417，且推送块417与推送槽位置一一对应，固定架418内壁上安装有挤压支链419，挤压支链419数量为二，两个挤压支链419对称布置在固定架418上下两端；通过换位电机412的转动对竖板413位置进行转换，以满足不同工作状态的要求，通过人工将边框插入固定架418后，挤压支链419对边框位置进行限定，

在通过喷胶机构62将边框内部喷上胶水后，通过牵引电动推杆415的伸缩运动将固定架418移动到合适位置，之后通过推送电动推杆416带动推送块417进行同步运动，推送块417对边框侧壁施加推力，于是边框便被安装在光伏组件侧壁上，无需人工进行装框，减少了工作量，且可同时对光伏组件两边进行装框，提高了工作效率。

[0038] 所述挤压支链419包括挤压弹簧4191与挤压面板4192，挤压弹簧4191从左到右等间距安装在固定架418内壁上，挤压弹簧4191顶端与挤压面板4192相连接；当边框插入固定架418中后，挤压弹簧4191带动挤压面板4192对边框侧壁施加压力，使得边框位置被固定，不会发生滑落。

[0039] 所述喷胶机构42包括导引轨421、电动滑动块422、支撑柱423、连接环424、喷胶枪425、调节液压缸426与连接支板427，导引轨421安装在底板1上，导引轨421上通过滑动配合方式安装有电动滑动块422，电动滑动块422数量为二，两个电动滑动块422对称布置在导引轨421左右两端，电动滑动块422上安装有支撑柱423，支撑柱423上开设有安装槽，安装槽内通过铰链安装有连接环424，连接环424内安装有喷胶枪425，喷胶枪425下端通过铰链与调节液压缸426顶端相连接，调节液压缸426底端安装在连接支板427上，连接支板427安装在支撑柱423侧壁上；通过电动滑动块422带动支撑柱423在导引轨421上进行直线运动，使得喷胶枪425能够对边框不同位置进行喷胶，通过调节液压缸426的伸缩运动可对喷胶枪425喷胶角度进行调节，以保证边框内部均能够被喷上胶。

[0040] 所述一号移动机构51包括齿条511、齿轮512、移动电机513、移动块514与移动面板515，安装架2上开设有移动滑槽，齿条511安装在安装架2上，齿条511上啮合有齿轮512，齿轮512侧壁与移动电机513输出轴相连接，移动电机513通过电机座安装在移动块514上端，移动块514通过滑动配合方式安装在移动滑槽内，移动块514下端安装有移动面板515；通过移动电机513的转动带动齿轮512在齿条511上进行直线运动，同时带动移动块514进行移动，实现对安装在移动面板515下方的运料机构72水平位置的调节。

[0041] 所述二号移动机构53包括电动滑轨531、移动滑块532、托板533与限位支链534，电动滑轨531安装在底板1上，电动滑轨531上通过滑动配合方式安装有移动滑块532，移动滑块532上端安装有托板533，托板533上端安装有限位支链534，限位支链534数量为四，四个限位支链534布置在托板533四个角上；在电动滑轨531的作用下，移动滑块532带动托板533进行直线运动，实现工作位置的调节，托板533上安装的限位支链534则可对光伏组件的位置进行限定。

[0042] 所述限位支链534包括限位滑轨5341、限位滑台5342、限位角架5343、限位电动推杆5344与限位支板5345，限位滑轨5341安装在托板533上，限位滑轨5341上通过滑动配合方式安装有限位滑台5342，限位滑台5342上安装有限位角架5343，限位滑台5342侧壁与限位电动推杆5344顶端相连接，限位电动推杆5344底端安装在限位支板5345侧壁上，限位支板5345安装在托板533上；通过限位电动推杆5344的伸缩运动带动限位滑台5342在限位滑轨5341上进行直线运动，使得限位角架5343与光伏组件其中一角紧密接触，在四个限位支链534的共同配合下，对光伏组件的位置进行限定，避免因位置滑动对工作效果造成不利影响，提高了工作的稳定性。

[0043] 所述运料机构52包括升降液压缸521、连接架522、调节槽板523、滑动调节板524、固定滑板525、固定液压缸526、安装支板527、承托面板528、安装环座529、双向液压缸5210、

换向电机5211、换向面板5212与真空吸盘5213，升降液压缸521安装在移动面板515下端，升降液压缸521顶端安装有连接架522，连接架522下端与调节槽板523相连接，调节槽板523下端通过电机座安装有换向电机5211，换向电机5211输出轴与换向面板5212相连接，换向面板5212下端安装有真空吸盘5213，调节槽板523上开设有调节槽，调节槽数量为二，两个调节槽对称布置在调节槽板523左右两端，每个调节槽内均通过滑动配合方式安装有滑动调节板524，滑动调节板524侧壁与双向液压缸5210一端相连接，双向液压缸5210中部与安装环座529相连接，安装环座529安装在调节槽板523上，滑动调节板524下端安装有承托面板528，且滑动调节板524上开设有滑动口，滑动口内通过滑动配合方式安装有固定滑板525，固定滑板525下端与固定液压缸526顶端相连接，固定液压缸526底端安装在安装支板527上，安装支板527安装在滑动调节板524侧壁上；通过升降液压缸521的伸缩运动将工作高度调节适当，再通过双向液压缸5210的伸缩运动带动滑动调节板524进行同步运动，使得承托面板528将光伏组件抬起，光伏组件抬起后，再通过升降液压缸521带动滑动调节板524进行同步运动，使得滑动调节板524内壁与光伏组件侧壁紧贴，然后在固定液压缸526的作用下，固定滑板525下端与光伏组件上端紧贴，以防光伏组件在移动过程中发生滑落，保证工作能够稳定进行，当需要对光伏组件剩余两边进行处理时，通过外接真空设备，使得真空吸盘5213将光伏组件固定住，然后固定液压缸526带动固定滑板526进行直线运动，使得固定滑板526与光伏组件不再接触，接着换向电机5211带动换向面板5212转动九十度，光伏组件也同步转动九十度，然后真空吸盘5213将光伏组件放下，光伏组件重新被固定，无需人工调节位置，降低了劳动强度，提高了工作效率。

[0044] 工作时，工作人员将待处理的光伏组件放置在托板533上，在四个限位支链534的共同配合下，对光伏组件的位置进行限定，避免因位置滑动对工作效果造成不利影响，然后在电动滑轨531的作用下，待处理的光伏组件被移动至运料机构52正下方，运料机构52将光伏组件移动至修边装置3正中间，通过位置调节机构31将工作位置调节适当后，定位槽板321能够与光伏组件侧壁紧贴，此时通过推送气缸325带动滑动刀架323进行直线运动，使得刀片324对组件侧壁上的毛边进行切除，当需要对光伏组件剩余两边进行处理时，通过外接真空设备，使得真空吸盘5213将光伏组件固定住，然后固定液压缸526带动固定滑板526进行直线运动，使得固定滑板526与光伏组件不再接触，接着换向电机5211带动换向面板5212转动九十度，光伏组件也同步转动九十度，然后真空吸盘5213将光伏组件放下，光伏组件重新被固定，此时便可对剩余两边进行处理，装框过程中也同理，修边完毕后，运料机构52移动至装框机构4中间，通过人工将边框插入固定架418后，挤压支链419对边框位置进行限定，在通过喷胶机构42将边框内部喷上胶水后，通过牵引电动推杆415的伸缩运动将固定架418移动到合适位置，之后通过推送电动推杆416带动推送块417进行同步运动，推送块417对边框侧壁施加推力，于是边框便被安装在光伏组件侧壁上，无需人工进行装框，本发明解决了现有光伏组件修边装框过程中存在的人工成本高、劳动强度大、工作效率低、工作稳定性差与存在安全隐患等问题，实现了对光伏组件进行修边装框一体化的功能，达到了目的。

[0045] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物

界定。

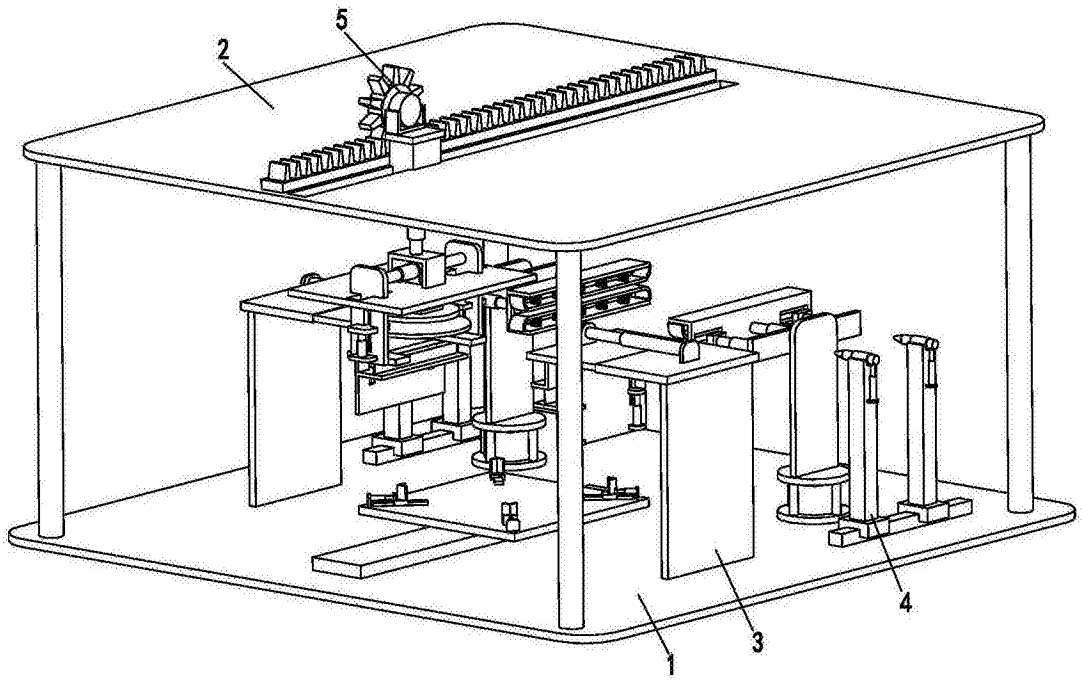


图1

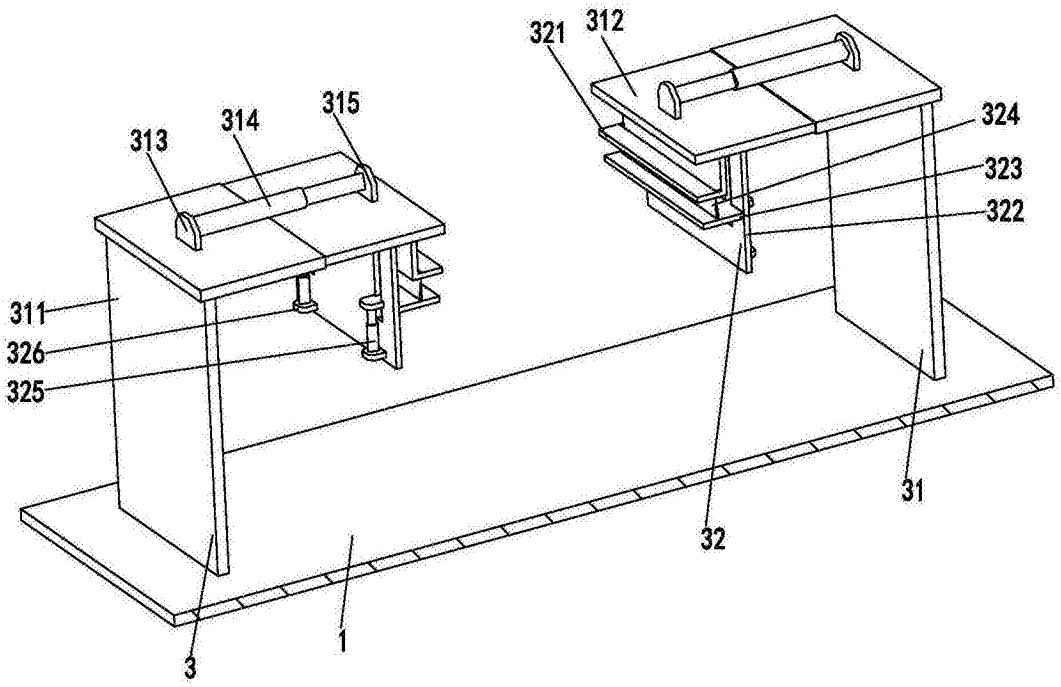


图2

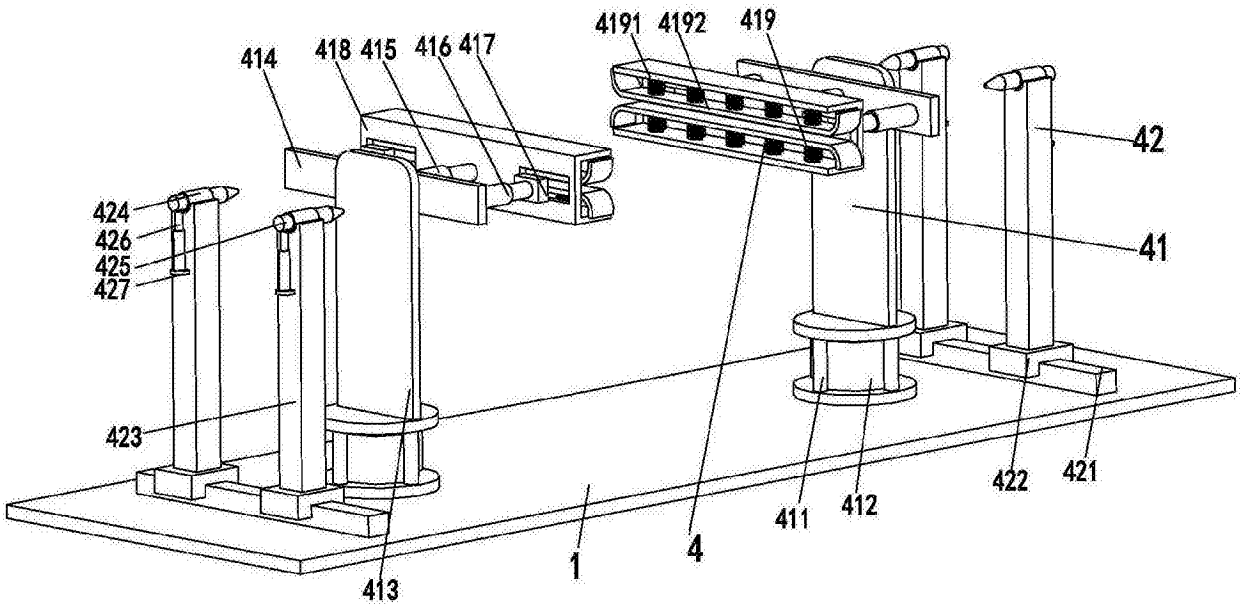

414
418
415
416
417
4191
4192
419
42
41
424
426
425
427
423
413
1
4
411
412
422
421

图3

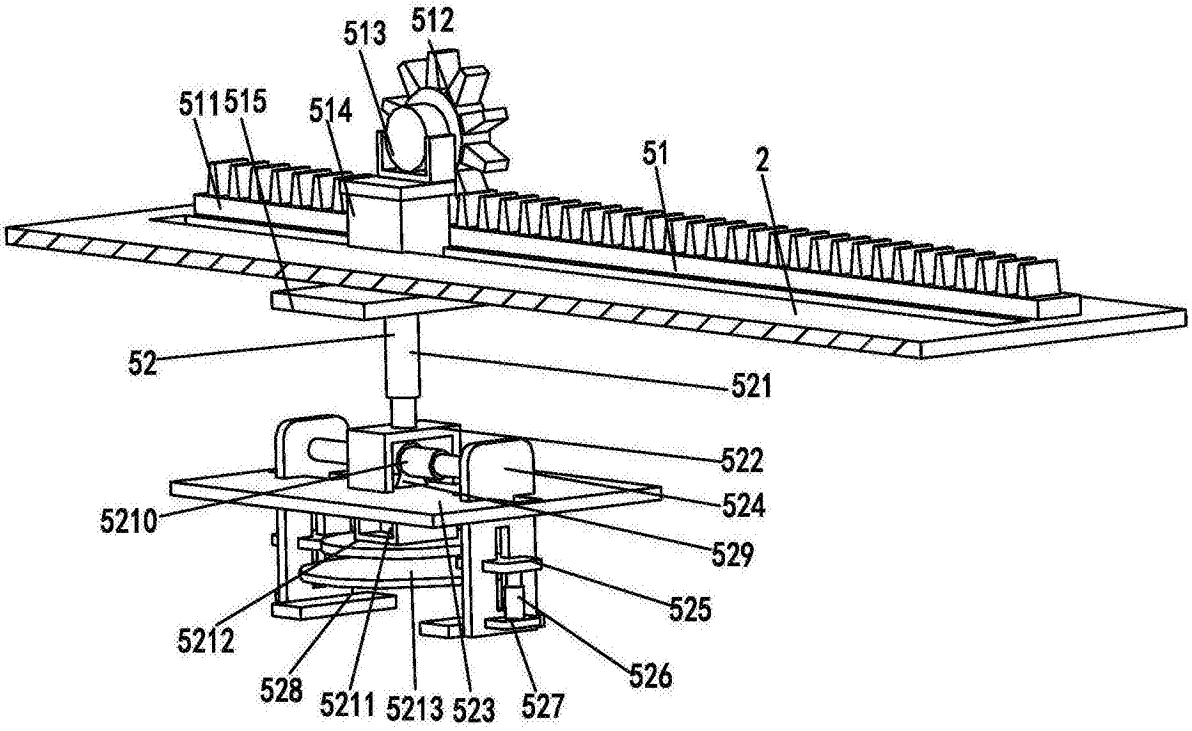

513
512
511
515
514
51
2
52
521
522
524
5210
529
525
5212
526
528
5211
5213
523
527

图4

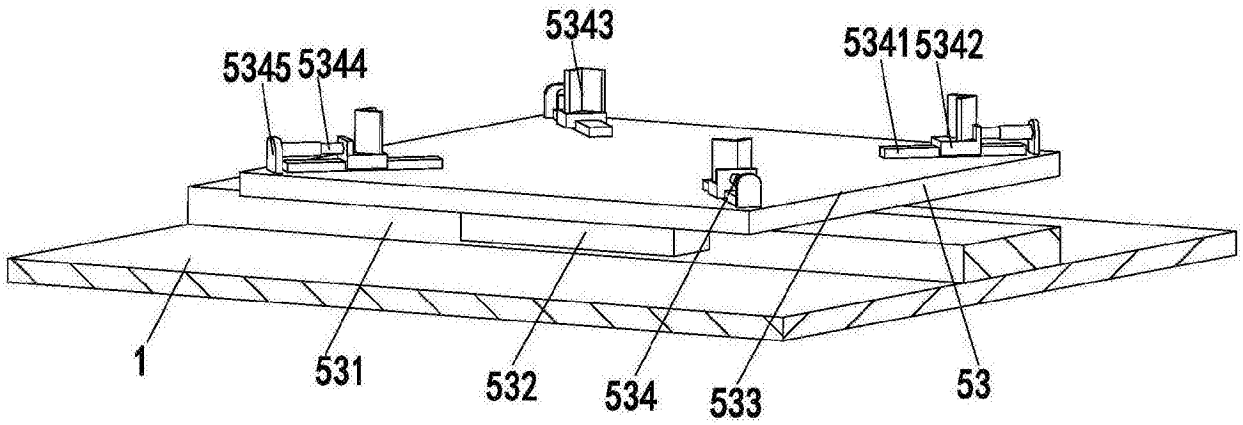


图5