



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 115430779 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202211397483.4

(22) 申请日 2022.11.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115430779 A

(43) 申请公布日 2022.12.06

(73) 专利权人 成都群英创能光电科技有限公司

地址 610100 四川省成都市龙泉驿区成龙
大道二段1666号D2栋4层01号

(72) 发明人 李红 李贺 李跃

(74) 专利代理机构 成都诚中致达专利代理有限
公司 51280

专利代理师 曹宇杰

(51) Int. Cl.

B21D 43/08 (2006.01)

B21D 28/24 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102963666 A, 2013.03.13

CN 214826796 U, 2021.11.23

CN 217571661 U, 2022.10.14

CN 115207164 A, 2022.10.18

CN 112588938 A, 2021.04.02

CN 215090081 U, 2021.12.10

CN 215090081 U, 2021.12.10

CN 204430786 U, 2015.07.01

CN 111151670 A, 2020.05.15

CN 217018195 U, 2022.07.22

CN 201950460 U, 2011.08.31

CN 106140996 A, 2016.11.23

CN 210188299 U, 2020.03.27

CN 113060514 A, 2021.07.02

CN 113320938 A, 2021.08.31

CN 215325322 U, 2021.12.28

CN 210064383 U, 2020.02.14

CN 108582273 A, 2018.09.28

CN 110790089 A, 2020.02.14

(续)

审查员 安朴艳

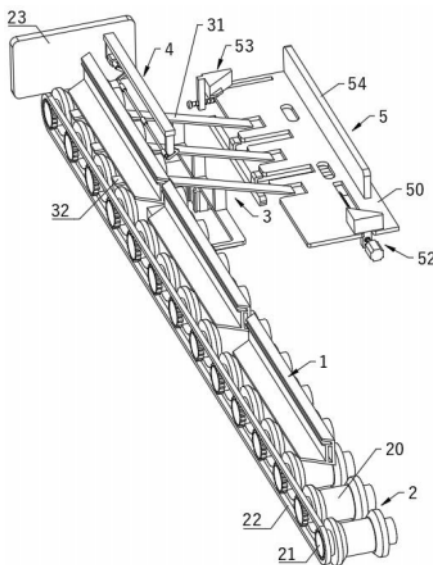
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

光伏板边框上料夹持机构及冲孔装置

(57) 摘要

一种光伏板边框上料夹持机构及冲孔装置，夹持机构包括：输送辊组，包括多个间隔设置的转辊；转移组件，包括沿竖直方向移动设置的多个倾斜滑板和连接于各倾斜滑板上端的水平顶板，各倾斜滑板上端分别位于一组相邻转辊之间；设于支撑台上的挡板；沿支撑台宽度方向移动设置的拉送组件，用于将边框拉送至背板与挡板接触；沿支撑台宽度方向移动设置的第二定位夹持组件以及沿支撑台长度方向移动设置的第一定位夹持组件，分别用于作用于边框两端的45°斜面，以配合对拉送后的边框进行定位夹持。冲孔装置包括夹持机构及冲孔机。本方案实现自动将边框从输送辊组向冲孔平台转移，并进行自动定位与夹持，节省上料工序时间，提高冲孔工序自动化程度。



CN 115430779 B

[续页]

[接上页]

(56) 对比文件

CN 111891707 A, 2020.11.06

CN 111974871 A, 2020.11.24

CN 113500412 A, 2021.10.15

US 2018212432 A1, 2018.07.26

JP 2011216765 A, 2011.10.27

JP 2011216765 A, 2011.10.27

US 6688201 B1, 2004.02.10

WO 2017163751 A1, 2017.09.28

KR 102329327 B1, 2021.11.18

1. 一种光伏板边框上料夹持机构,其特征在于,包括:

输送辊组(2),用于输送边框(1),包括多个间隔设置的转辊(20),边框(1)包括底板(11)、垂直连接于底板(11)一侧的背板(12)和垂直连接于背板(12)顶部的顶板(13),边框(1)两端具有45°斜面(16),输送时,底板(11)位于转辊(20)中部的凹陷处;

转移组件(3),用于承接并转移边框(1),包括沿竖直方向移动设置的多个倾斜滑板(31)和连接于各倾斜滑板(31)上端的水平顶板(32),各倾斜滑板(31)上端分别位于一组相邻转辊(20)之间,水平顶板(32)与倾斜滑板(31)的连接处偏离转辊(20)凹陷处的中心位置设置;

输送辊组(2)输送方向末端设有限位板(23),倾斜滑板(31)通过连接架(33)连接在竖向直线机构(35)的活动端,连接架(33)上设有倾斜挡块(34),倾斜挡块(34)位于一组相邻转辊(20)之间,当上一个边框(1)前端被限位板(23)限位时,其后端与下一个边框(1)的前端抵接并在抵接处形成有三角空隙区(24),倾斜挡块(34)位于三角空隙区(24),且倾斜挡块(34)朝向下一个边框(1)前端的45°斜面(16)的一面为配合斜面;

夹持平台(5),设于倾斜滑板(31)下端,包括:

支撑台(50);

垂直设于支撑台(50)上并沿支撑台(50)长度方向布置的挡板(54);

沿支撑台(50)宽度方向移动设置的拉送组件(51),用于将从倾斜滑板(31)下滑到支撑台(50)的边框(1)拉送至背板(12)与挡板(54)接触;

沿支撑台(50)宽度方向移动设置且位于支撑台(50)一端的第二定位夹持组件(53)以及沿支撑台(50)长度方向移动设置且位于支撑台(50)另一端的第一定位夹持组件(52),分别作用于边框(1)两端的45°斜面(16),以配合实现对拉送后的边框(1)进行定位夹持;

拉送组件(51)包括倒L型勾板(511),倒L型勾板(511)通过横板(512)连接于直线气缸(513),支撑台(50)沿宽度方向设有多个容纳槽(502),用于作为倒L型勾板(511)的行程通道;

支撑台(50)一端沿长度方向设有第一滑槽(503),另一端沿宽度方向设有第二滑槽(504),第一定位夹持组件(52)包括滑动配合于第一滑槽(503)的第一楔块(521),其前端面为与边框(1)一端的45°斜面(16)匹配的斜面,第一楔块(521)底端连接在第一丝杠组件(522)的移动端,第二定位夹持组件(53)包括滑动配合于第二滑槽(504)的第二楔块(531),其前端面为与边框(1)另一端的45°斜面(16)匹配的斜面,第二楔块(531)底端连接在第二丝杠组件(532)的移动端。

2. 根据权利要求1所述的光伏板边框上料夹持机构,其特征在于,支撑台(50)沿宽度方向设有多个避让槽(501),避让槽(501)数量与倾斜滑板(31)数量一致,各倾斜滑板(31)下端容纳于对应的避让槽(501)。

3. 根据权利要求1所述的光伏板边框上料夹持机构,其特征在于,第一楔块(521)和第二楔块(531)的前端面设有上限板(523),上限板(523)的底面与支撑台(50)表面的高度差与边框(1)的底板(11)厚度匹配。

4. 根据权利要求1所述的光伏板边框上料夹持机构,其特征在于,还包括设于转移组件(3)上方的防倾组件(4),用于在转移组件(3)承接转移边框(1)时防止边框(1)向背板(12)一侧翻倒。

5. 根据权利要求4所述的光伏板边框上料夹持机构,其特征在于,防倾组件(4)包括一对折形或弧形的转杆(43),其一端连接防倾杆(41),另一端分别转动连接于一支板(44),支板(44)连接上架(46),其中一个支板(44)上设有防倾电机(45),其输出轴与一个转杆(43)另一端连接,防倾杆(41)上设有若干滚轮(42)。

6. 一种光伏板边框冲孔装置,其特征在于,包括:

如权利要求1~5中任意一项所述的光伏板边框上料夹持机构;

设于挡板(54)上方的压板(6),压板(6)沿竖直方向移动设置,用于在边框(1)被夹持机构定位夹持时,压住边框(1)的顶板(13);

设于支撑台(50)上方的冲孔机(7),用于在边框(1)的顶板(13)被压板(6)压住时,对底板(11)进行冲孔。

7. 根据权利要求6所述的光伏板边框冲孔装置,其特征在于,压板(6)朝向第一定位夹持组件(52)的一端向下成形有倾斜配合板(60),倾斜配合板(60)的倾斜面用于与边框(1)的45°斜面(16)配合,压板(6)连接于一竖向气缸(61)的活动端,竖向气缸(61)连接在一水平直线行程机构(62)的移动端。

光伏板边框上料夹持机构及冲孔装置

技术领域

[0001] 本申请属于金属边框加工领域,具体涉及光伏板边框冲孔加工,涉及一种光伏板边框上料夹持机构及冲孔装置。

背景技术

[0002] 光伏板边框一般采用铝合金材质,应用时,一般采用4个如图1所示的边框拼接构成边框组件。这种边框一般包括底板11、垂直连接于底板11一侧的背板12、垂直连接于背板12顶部的顶板13、与顶板13平行间隔设置并连接于背板12的夹板14、垂直连接于夹板14和底板11之间的加强板15,其中顶板13和夹板14之间用于夹设光伏板,底板11用于将边框安装于指定的支架上。一般的,在加工时,需要先对边框的两端加工出45°斜面16,以便于进行拼接,而后对底板11的指定位置进行冲孔以形成安装孔,从而方便在边框组件夹设光伏板并拼接完成后,将它们整体安装于指定的支架上。

[0003] 在实际加工中,边框经过切割形成两端的45°斜面16,而后随着输送装置送料到指定位置进行堆叠,而后由操作人员戴着手套将一批边框转移到冲孔装置的预存架上,然后对每个边框依次上料,到冲孔装置的冲孔位置进行定位夹持,随即完成冲孔,而后再由操作人员将冲孔完成的边框取下,并放置于成品堆放区。这种方式的好处在于,可以很好的确保上料时候的定位效果,当人工操作边框上料至定位区域,冲孔装置的夹持机构即可对其进行夹持;而缺陷在于人工操作强度大,且涉及到从上一个工序转移后又在冲孔工序暂堆,然后又再上料,这种工序之间的衔接效率较低。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术的不足,本申请提供一种光伏板边框上料夹持机构及冲孔装置,实现自动将边框从输送辊组向冲孔平台转移,并进行自动定位与夹持,节省上料工序时间,提高冲孔工序自动化程度。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术:

[0006] 一种光伏板边框上料夹持机构,包括:

[0007] 输送辊组,用于输送边框,包括多个间隔设置的转辊,边框包括底板、垂直连接于底板一侧的背板、垂直连接于背板顶部的顶板,边框两端具有45°斜面,输送时,底板位于转辊中部的凹陷处;

[0008] 转移组件,用于承接并转移边框,包括沿竖直方向移动设置的多个倾斜滑板和连接于各倾斜滑板上端的水平顶板,各倾斜滑板上端分别位于一组相邻转辊之间,水平顶板与倾斜滑板的连接处偏离转辊凹陷处的中心位置设置,且连接处距离背板背面的间距大于距离底板另一侧的间距;

[0009] 夹持平台,设于倾斜滑板下端,包括:

[0010] 支撑台;

[0011] 垂直设于支撑台上并沿支撑台长度方向布置的挡板;

[0012] 沿支撑台宽度方向移动设置的拉送组件,用于将从倾斜滑板下滑到支撑台的边框拉送至背板与挡板接触;

[0013] 沿支撑台宽度方向移动设置且位于支撑台一端的第二定位夹持组件以及沿支撑台长度方向移动设置且位于支撑台另一端的第一定位夹持组件,分别作用于边框两端的45°斜面,以配合对拉送后的边框进行定位夹持。

[0014] 进一步,拉送组件包括倒L型勾板,倒L型勾板通过横板连接于直线气缸,支撑台沿宽度方向设有多个容纳槽,用于作为倒L型勾板的行程通道。

[0015] 进一步,支撑台一端沿长度方向设有第一滑槽,另一端沿宽度方向设有第二滑槽,第一定位夹持组件包括滑动配合于第一滑槽的第一楔块,其前端面为与边框一端的45°斜面匹配的斜面,第一楔块底端连接在第一丝杠组件的移动端,第二定位夹持组件包括滑动配合于第二滑槽的第二楔块,其前端面为与边框另一端的45°斜面匹配的斜面,第二楔块底端连接在第二丝杠组件的移动端。

[0016] 进一步,还包括设于转移组件上方的防倾组件,用于在转移组件承接转移边框时防止边框向背板一侧翻倒。

[0017] 一种光伏板边框冲孔装置,包括:

[0018] 所述的光伏板边框上料夹持机构;

[0019] 设于挡板上方的压板,压板沿竖直方向移动设置,用于在边框被夹持机构定位夹持时,压住边框的顶板;

[0020] 设于支撑台上方的冲孔机,用于在边框的顶板被压板压住时,对底板进行冲孔。

[0021] 本发明有益效果在于:

[0022] 1、实现将排队沿长度方向输送的边框依次承接并自动转移至夹持平台,并在夹持平台实现自动贴合挡板、自动定位并夹持的过程,提高了输送、转移、上料、定位的自动化程度和工序衔接效率,缩减了工序时间;在此基础上,配合压板和冲孔机,可高效完成对边框的冲孔作业;

[0023] 2、在承接转移中,利用了水平顶板和倾斜滑板的方式,从转辊间隙处寻找结构布局空间,并利用上升行程实现对边框的顶升、倾斜、承接、下滑转移操作,并在上升行程中,同时实现了对下一个边框的暂时限定,使其不再继续向前,利于上料节奏的自动控制;

[0024] 3、在承接转移中,通过设置防倾组件,有效防止有可能出现的倾斜过度而导致的翻倒问题,使边框保持以底板与倾斜滑板接触的姿态度下滑,以便于后续进行定位、夹持及冲孔;

[0025] 4、在定位与夹持中,利用了45°斜面的特性进行斜面与斜面配合的定位和夹持,可以有效稳定的实现对边框的定位和固定,并在冲孔时可以增加下压的压板压力提高固定效果,并在冲孔结束后,可以方便将边框从支撑台上拉送转移出料。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的光伏板边框结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例的夹持机构结构示意图。

[0028] 图3是本申请实施例的转移组件结构示意图。

[0029] 图4是本申请实施例的防倾组件结构示意图。

- [0030] 图5是本申请实施例的转移组件及防倾组件的正视图。
- [0031] 图6是本申请实施例的倾斜挡块位置设置的局部俯视示意图。
- [0032] 图7是本申请实施例的倾斜挡块位置设置的局部俯视示意图。
- [0033] 图8是本申请实施例的夹持机构的夹持平台立体结构示意图。
- [0034] 图9是本申请实施例的夹持机构的夹持平台另一视角立体结构示意图。
- [0035] 图10是本申请实施例的冲孔装置结构示意图。
- [0036] 图11是本申请实施例的冲孔装置的夹持平台结构示意图。
- [0037] 附图标记说明:1-边框、11-底板、12-背板、13-顶板、14-夹板、15-加强板、16-45°斜面、2-输送辊组、20-转辊、21-链轮、22-传动链条、23-限位板、24-三角空隙区、3-转移组件、31-倾斜滑板、32-水平顶板、33-连接架、34-倾斜挡块、35-竖向直线机构、36-基座板、4-防倾组件、41-防倾杆、42-滚轮、43-转杆、44-支板、45-防倾电机、46-连接上架、5-夹持平台、50-支撑台、501-避让槽、502-容纳槽、503-第一滑槽、504-第二滑槽、505-冲压通孔、51-拉送组件、511-倒L型勾板、512-横板、513-直线气缸、52-第一定位夹持组件、521-第一楔块、522-第一丝杠组件、523-上限板、53-第二定位夹持组件、531-第二楔块、532-第二丝杠组件、54-挡板、6-压板、60-倾斜配合板、61-竖向气缸、62-水平直线行程机构、7-冲孔机。

具体实施方式

[0038] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的实施方式进行详细说明,但本发明所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0039] 本申请实施例的一个方面,提供一种光伏板边框上料夹持机构,用于向冲孔工位输送上料光伏板边框,并进行定位夹持。

[0040] 具体的,本实例所指的光伏板边框为如图1所示的边框1,其包括底板11、垂直连接于底板11一侧的背板12、垂直连接于背板12顶部的顶板13、与顶板13平行间隔设置并连接于背板12的夹板14、垂直连接于夹板14和底板11之间的加强板15,其中顶板13和夹板14之间用于夹设光伏板,加强板15用于起到加强支撑作用,底板11用于在冲孔后,将边框1安装于指定的支架上,一般至少冲两个孔,以便于确保安装稳定性,同时,待冲孔的边框1,是已经完成切割加工,两端形成有45°斜面的边框1。具体的,这里的45°斜面16,是自背板12向底板11另一侧,并朝边框1中部倾斜,背板12长度大于底板11另一侧的长度,从而便于在应用时进行拼接以形成一个矩形框体。

[0041] 具体的,如图2所示,本实例提供的夹持机构包括输送辊组2、转移组件3、夹持平台5等。其中,输送辊组2用于输送边框1,具体是使边框1沿其长度方向进行依次列队输送;转移组件3位于输送辊组2输送末端一侧,用于从输送辊组2末端承接并转移边框1至夹持平台5,夹持平台5用于接收转移的边框1,并将其定位在指定位置进行夹持,以待冲孔作业。

[0042] 如图2所示,输送辊组2包括多个间隔设置的转辊20,转辊20中部具有凹陷处,用于容纳边框1的底板11,输送时,底板11位于凹陷处,两侧受到转辊20的限位,且背板12位于转移组件3所在一侧,以便于后续进行承接转移。

[0043] 作为转辊20的驱动形式,可以是转辊20一端均设有链轮21,所有链轮21通过传动链条22串接在一起并传递动力,其中一个链轮21连接转动电机,由转动电机提供动力。

[0044] 输送辊组2输送方向末端设有限位板23,用于对输送到末端的边框1进行限位。当上一个边框1输送到被限位板23限位时,下一个边框1的前端与上一个边框1的后端抵接,由于有45°斜面16,因此仅是背板12端处相抵接,如图1、图6、图7所示,从而在抵接处会形成一个三角空隙区24,具体的,通过设置转辊20尺寸及间隔,使得三角空隙区24正好也对应一组相邻转辊20的间隔处。

[0045] 转移组件3包括沿竖直方向移动设置的多个倾斜滑板31和连接于各倾斜滑板31上端的水平顶板32,各倾斜滑板31上端分别位于一组相邻转辊20之间,水平顶板32与倾斜滑板31的连接处偏离转辊20凹陷处的中心位置设置,且连接处距离背板12背面的间距大于距离底板11另一侧的间距,在图5中可以看出,该连接处偏离中心位置靠左一些设置。

[0046] 本实例中,为了便于倾斜滑板31承接后的下滑转移,将倾斜滑板31的表面打磨为光滑平面,或在倾斜滑板31表面嵌设滚轮,利于边框1承接后在倾斜滑板31上向下端进行下滑转移。

[0047] 具体的,如图3所示,倾斜滑板31通过连接架33连接在竖向直线机构35的活动端,竖向直线机构35设于一基座板36上,竖向直线机构35可以采用竖向气缸或竖向丝杠,本实例中,采用了竖向气缸。连接架33上设有倾斜挡块34,倾斜挡块34位于一组相邻转辊20之间,并位于三角空隙区24处,如图6、图7所示。

[0048] 当上一个边框1输送到被限位板23限位时,即可以开始对该边框1进行承接转移,通过竖向直线机构35升起倾斜滑板31和水平顶板32,随着升起过程,水平顶板32会先与底板11底面接触,并作用于底板11将边框1开始顶起,由于水平顶板32与倾斜滑板31连接处的位置设置,刚顶起一段后,底板11与水平顶板32接触的一侧会脱离转辊20凹陷处,且在重力的影响下,边框1会向背板12一侧倾斜;边框1开始倾斜时,水平顶板32不会再对底板11进行接触,而是由连接处作为下支点作用于底板11,同时凹陷处的侧壁会支撑于背板12,随着继续顶升,边框1进一步被抬高,对底板11的承接状态向倾斜滑板31上段过渡,并由倾斜滑板31完全承接,继续顶升,当边框1的背板12一侧脱离转辊20时,边框1沿着倾斜滑板31下滑转移,向夹持平台5上料。

[0049] 在这个过程中,先通过水平顶板32对底板11进行接触和顶升的方式,可以实现顶升和对边框1的倾斜作用,且相比于不设置水平顶板32,直接利用倾斜滑板31上端对底板11进行顶升的方式而言,在顶升中,不会由于顶升作用点始终处于最左侧而导致倾斜过度的问题,而是由在水平顶板32顶升后,转由连接处作为支撑点继续顶升,可以使得顶升及倾斜过程相对平稳。

[0050] 在竖向直线机构35升起倾斜滑板31和水平顶板32的同时,倾斜挡块34也在三角空隙区24处被一并升起,倾斜挡块34的配合斜面与下一个边框1的前端45°斜面16接触,对下一个边框1进行暂缓/限位,有效阻隔了后续输送边框1可能对上一个边框1进行承接转移的干扰。

[0051] 同时,在上一个边框1已经被承接到倾斜滑板31上并脱离转辊20开始下滑时,竖向直线机构35下降倾斜滑板31不影响边框1的继续下滑,同时该下降过程可将倾斜挡块34下移到脱离对下一个边框1的限位,下一个边框1会在输送辊组2作用下,继续输送。

[0052] 为了防止边框1在升起并脱离凹陷处约束的过程中,过度倾斜导致翻倒为背部12作为承接面,优选的,如图2所示,本实例中增设防倾组件4。具体的,如图4、图5所示,防倾组

件4设于转移组件3上方,包括一对折形、或“>”形、或弧形的转杆43,这里折形或弧形的凸起方向朝向外侧,转杆43下端连接防倾杆41,上端分别转动连接于一支板44,支板44连接上架46,其中一个支板44上设有防倾电机45,其输出轴与一个转杆43另一端连接,防倾杆41上设有若干滚轮42。

[0053] 当用于防止边框1倾倒过度导致翻转时,先通过防倾电机45,将转杆43转动,使防倾杆41处于最低点,此时,在边框1被顶升并且姿态倾斜的过程中,倾斜到一定程度时,会由滚轮42与背板12接触,对边框1进行支撑,当边框1完全脱离转辊20需要开始下滑时,再通过防倾电机45将转杆43转起,使防倾杆41沿逆时针轨迹转动,从而使滚轮42逐渐脱离对背板12的支撑,脱离后,由于边框1没有倾斜过度,且保持着底板11与倾斜滑板31的接触,将使边框1保持该姿态下滑。

[0054] 如图2、图8、图9所示,夹持平台5设于倾斜滑板31下端,包括支撑台50,垂直设于支撑台50上并沿支撑台50长度方向布置的挡板54,沿支撑台50宽度方向移动设置且位于支撑台50一端的第二定位夹持组件53以及沿支撑台50长度方向移动设置且位于支撑台50另一端的第一定位夹持组件52。

[0055] 拉送组件51用于将从倾斜滑板31下滑到支撑台50的边框1拉送至背板12与挡板54接触;第二定位夹持组件53和第一定位夹持组件52分别作用于边框1两端的45°斜面16,以配合对拉送后的边框1进行定位夹持。

[0056] 具体的,支撑台50沿宽度方向设有多个避让槽501,避让槽501数量与倾斜滑板31数量一致,各倾斜滑板31下端容纳于对应的避让槽501,从而方便倾斜滑板31在升降过程中,也通过其下端将下滑的边框1承接到支撑台50上。

[0057] 拉送组件51包括倒L型勾板511,可以是一对或多个,倒L型勾板511通过横板512连接于直线气缸513,直线气缸513可以是一对,布局在支撑台50底部,支撑台50沿宽度方向设有多个容纳槽502,直线气缸513的行程方向与容纳槽502长度方向匹配,容纳槽502用于作为倒L型勾板511的行程通道。

[0058] 当下滑的边框1承接到支撑台50时,利用直线气缸513驱动横板512带动倒L型勾板511向挡板54移动,在移动中,倒L型勾板511作用于边框1的底板11左侧边,拖动边框1移动,直到边框1的背板12与挡板54抵接。具体的,第二定位夹持组件53的位置设置为不影响边框1从倾斜滑板31向支撑台50的转移,并且不影响拉送组件51拉动边框1移动为准。

[0059] 由于下滑的过程,使得承接到支撑台50时的边框1不一定是处于准直的姿态,从而通过倒L型勾板511将边框1拉送到挡板54处时,虽然可以实现背板12与挡板54的抵接,从而使得边框1拉送抵接调整为与挡板54平行的状态,但其在长度方向的位置,并不一定在需要定位的冲孔工位上。因此,需要利用第二定位夹持组件53和第一定位夹持组件52对拉送后的边框1进行定位和夹持。

[0060] 具体的,支撑台50一端沿长度方向设有第一滑槽503,另一端沿宽度方向设有第二滑槽504,第一定位夹持组件52包括滑动配合于第一滑槽503的第一楔块521,其前端面为与边框1一端的45°斜面16匹配的斜面,第一楔块521底端连接在第一丝杠组件522的移动端,第二定位夹持组件53包括滑动配合于第二滑槽504的第二楔块531,其前端面为与边框1另一端的45°斜面16匹配的斜面,第二楔块531底端连接在第二丝杠组件532的移动端。

[0061] 从而,在边框1就位于挡板54处后,先控制第二丝杠组件532,使第二楔块531沿第

二滑槽504向挡板54移动,直到移动到与挡板54接触,此时若边框1一端位于第二楔块531的行程覆盖区域,则第二楔块531会在移动中通过倾斜的前端面作用于边框1的45°斜面16,并在斜面与斜面的配合下,驱使边框1向另一端移动,以适配第二楔块531的定位位置,若边框1一端并没有位于第二楔块531的行程覆盖区域,也并不影响,此时第二楔块531的移动就位,就直接作为定位基准点。而后,利用第一丝杠组件522驱动第一楔块521沿第一滑槽503移动,移动中,第一楔块521的倾斜的前端面,作用于边框1另一端的45°斜面16,将边框1向第二楔块531方向推送,直到最后将边框1夹持在第一楔块521与第二楔块531之间。由于第一楔块521和第二楔块531的前端面均为与45°斜面16匹配的斜面,使得在移动中,斜面与斜面的作用会保持有分向挡板54方向的分解力,从而可以保持定位夹持过程中,边框1保持与挡板54的接触,并且在定位结束后,保持这种倾斜限位的状态,利于确保夹持稳定性。这里,充分利用了边框1具有45°斜面16的特点,利于有效进行上述方式的定位和夹持。因此,在定位和夹持过程中,拉送组件51可以在拉送后即可退回,也不影响定位与夹持。

[0062] 优选的,为了提高定位夹持后对边框1的限定效果,在第一楔块521和第二楔块531的前端面设有上限板523,上限板523的底面与支撑台50表面的高度差与边框1的底板11厚度匹配,从而在定位完成形成夹持状态时,还具有上限板523对底板11上表面的约束限位效果,进一步提高夹持稳定性效果。

[0063] 当完成定位和夹持后,即可利用冲孔装置对底板11的相应位置进行冲孔。

[0064] 本申请实施例的另一个方面,提供一种光伏板边框冲孔装置,用于向冲孔工位输送上料光伏板边框,并进行定位夹持后进行冲孔,并在冲孔后,将边框1送出,具体的,本实例所指的光伏板边框为如图1所示的边框1。

[0065] 如图10、图11所示,本实例的光伏板边框冲孔装置,包括前文实例描述的光伏板边框上料夹持机构、设于挡板54上方的压板6、设于支撑台50上方的冲孔机7等。

[0066] 具体的,压板6沿竖直方向移动设置,用于在边框1被夹持定位时,压住边框1的顶板13,冲孔机7用于在边框1的顶板13被压板6压住时,对底板11进行冲孔。

[0067] 当然作为一些可选的形式,也可以在包括前文实例描述的光伏板边框上料夹持机构的基础上,直接配置具有一个行程先完成下压,而后进行冲孔的冲孔设备来构成本实例所指的冲孔装置。

[0068] 在如图10、图11所示的示例中,压板6朝向第一定位夹持组件52的一端向下成形有倾斜配合板60,倾斜配合板60的倾斜面用于与边框1的45°斜面16配合,压板6连接于一竖向气缸61的活动端,竖向气缸61连接在一水平直线行程机构62的移动端,水平直线行程机构62可以采用丝杠组件,冲孔机7采用液压型冲孔机型。具体的,为了配合冲孔,在支撑台50的指定位置处,如图8所示,设有冲压通孔505,用于配合冲孔机7的下压冲头,具体的冲压通孔505的尺寸和形状,设置为与下压冲头及需要成型的孔形状匹配。

[0069] 应用时,当光伏板边框上料夹持机构完成对边框1的定位与夹持后,如图11所示的状态,通过竖向气缸61下降压板6,使压板6作用于顶板13,提高对边框1的固定效果,由于本实例所指的边框1具有背板12和加强板15,因此通过下压顶板13实现对边框1的固定是有效且稳定的。压板6就位的同时,倾斜配合板60与边框1的45°斜面16配合。然后,利用冲孔机7进行下压冲程,完成对底板11指定位置的冲孔。

[0070] 完成冲孔后,将第一楔块521和第二楔块531复位到初始位置,解除对边框1的限

定,利用水平直线行程机构62驱动竖向气缸61和压板6移动,从而利用倾斜配合板60与边框1的45°斜面16的配合,将边框1拖着沿挡板54长度方向移送出支撑台50,完成对冲孔后边框1的转移。

[0071] 以上所述仅为本申请的优选实施例,并不用于限制本申请,显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。

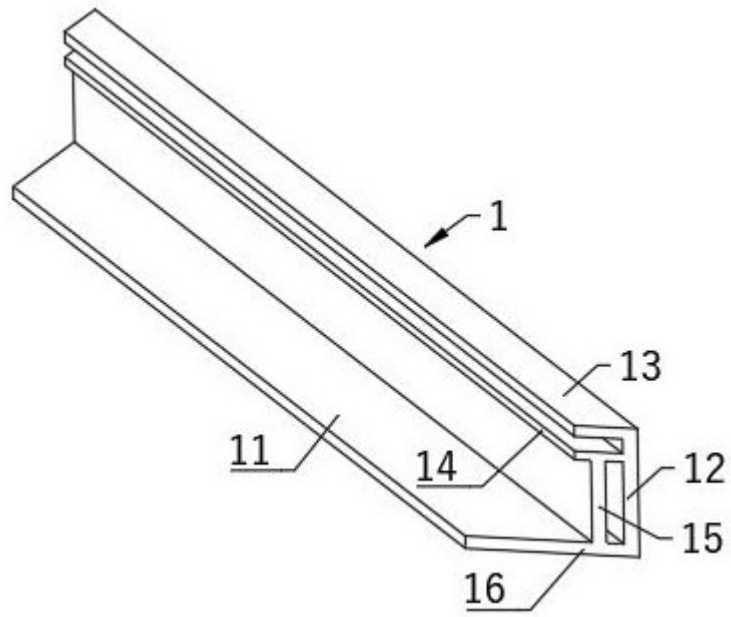


图1

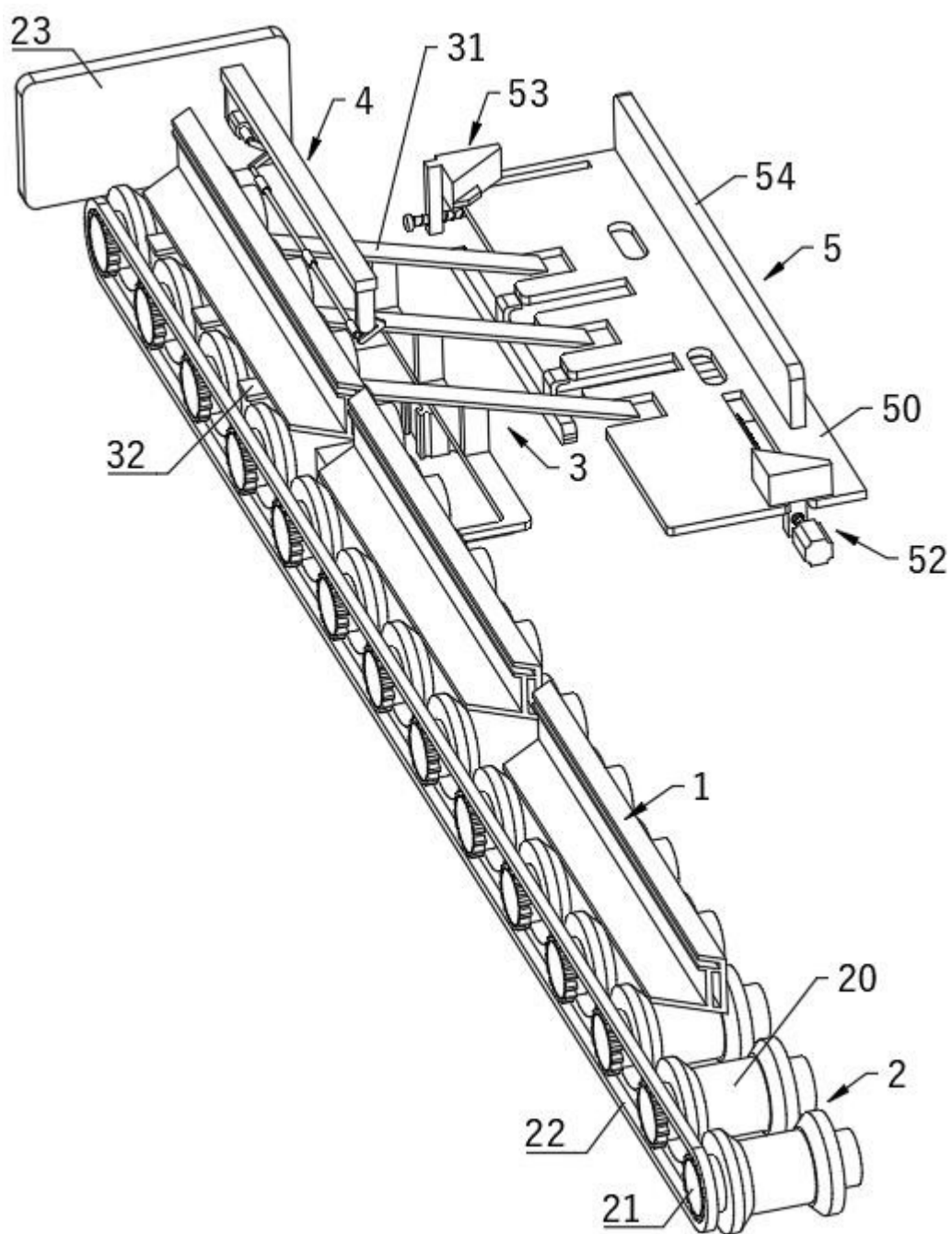


图2

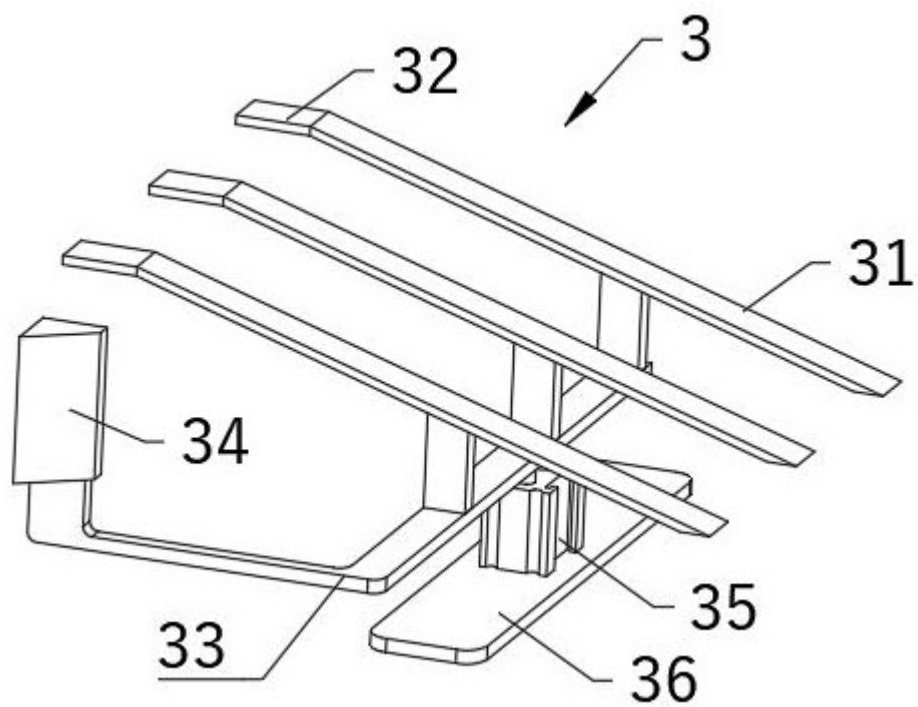


图3

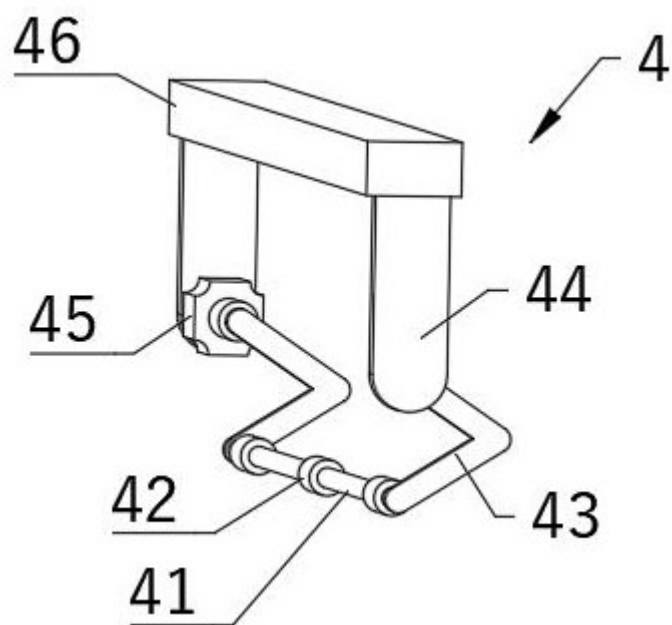


图4

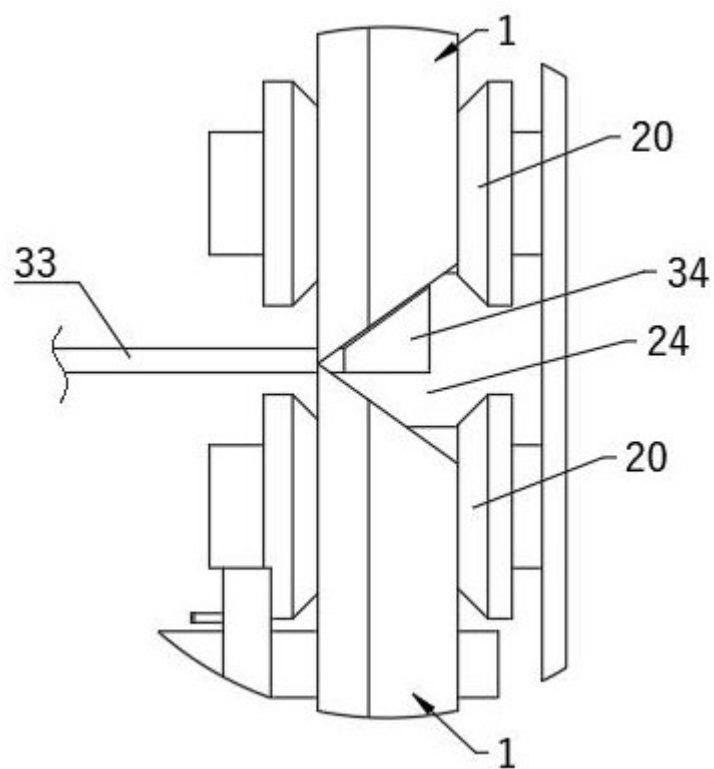


图6

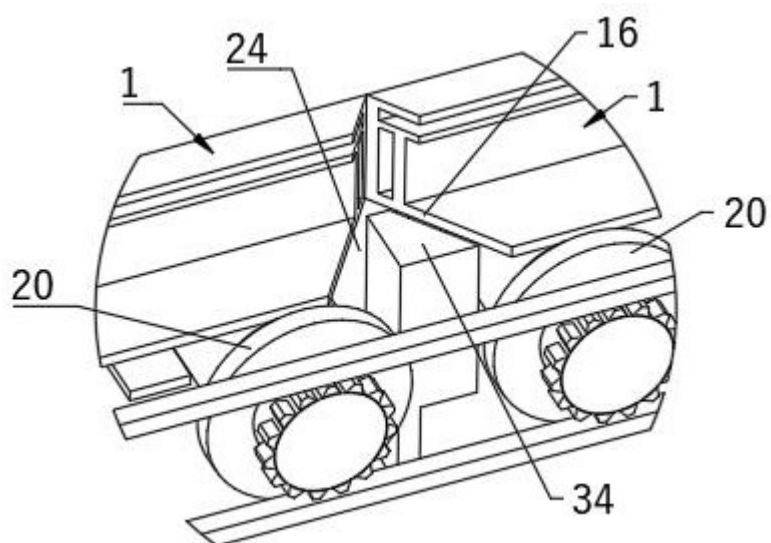


图7

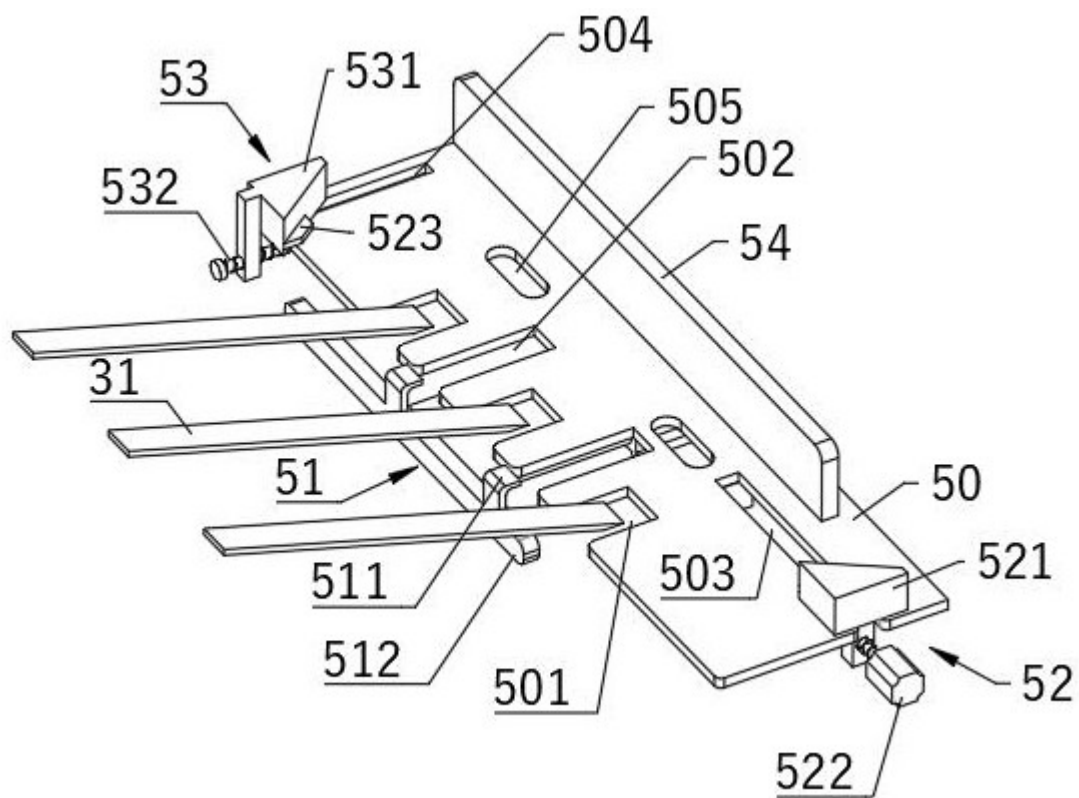


图8

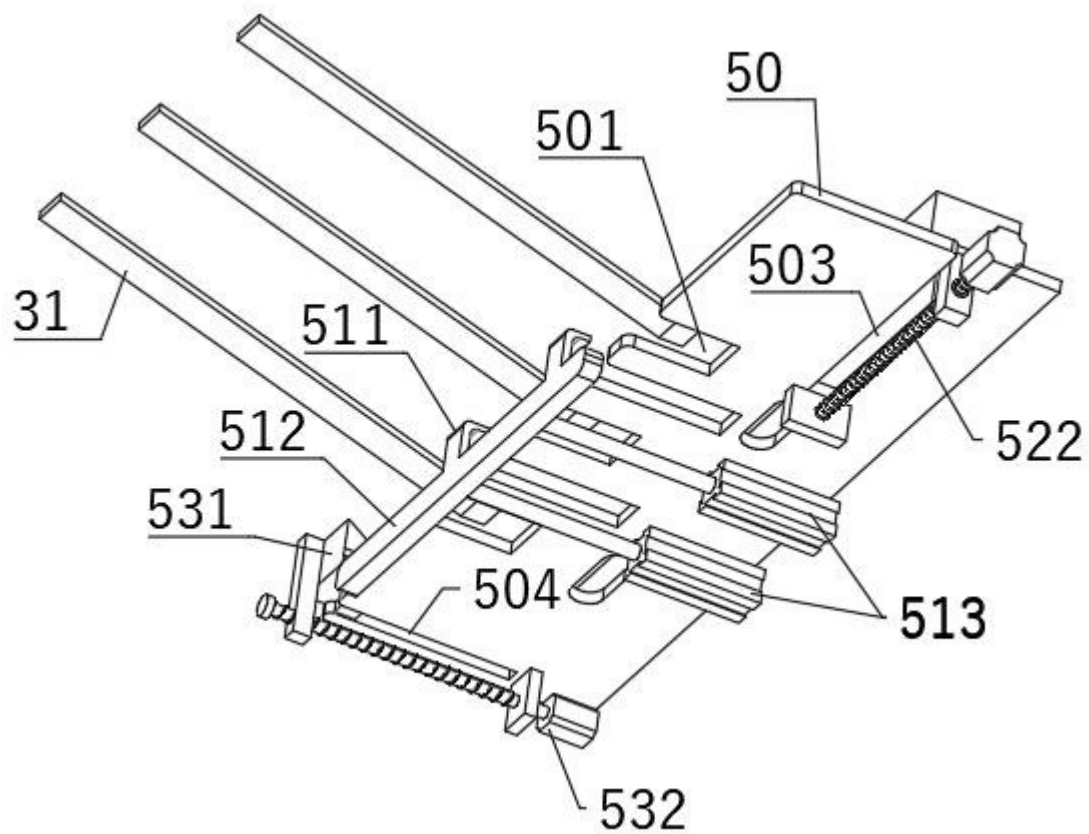


图9

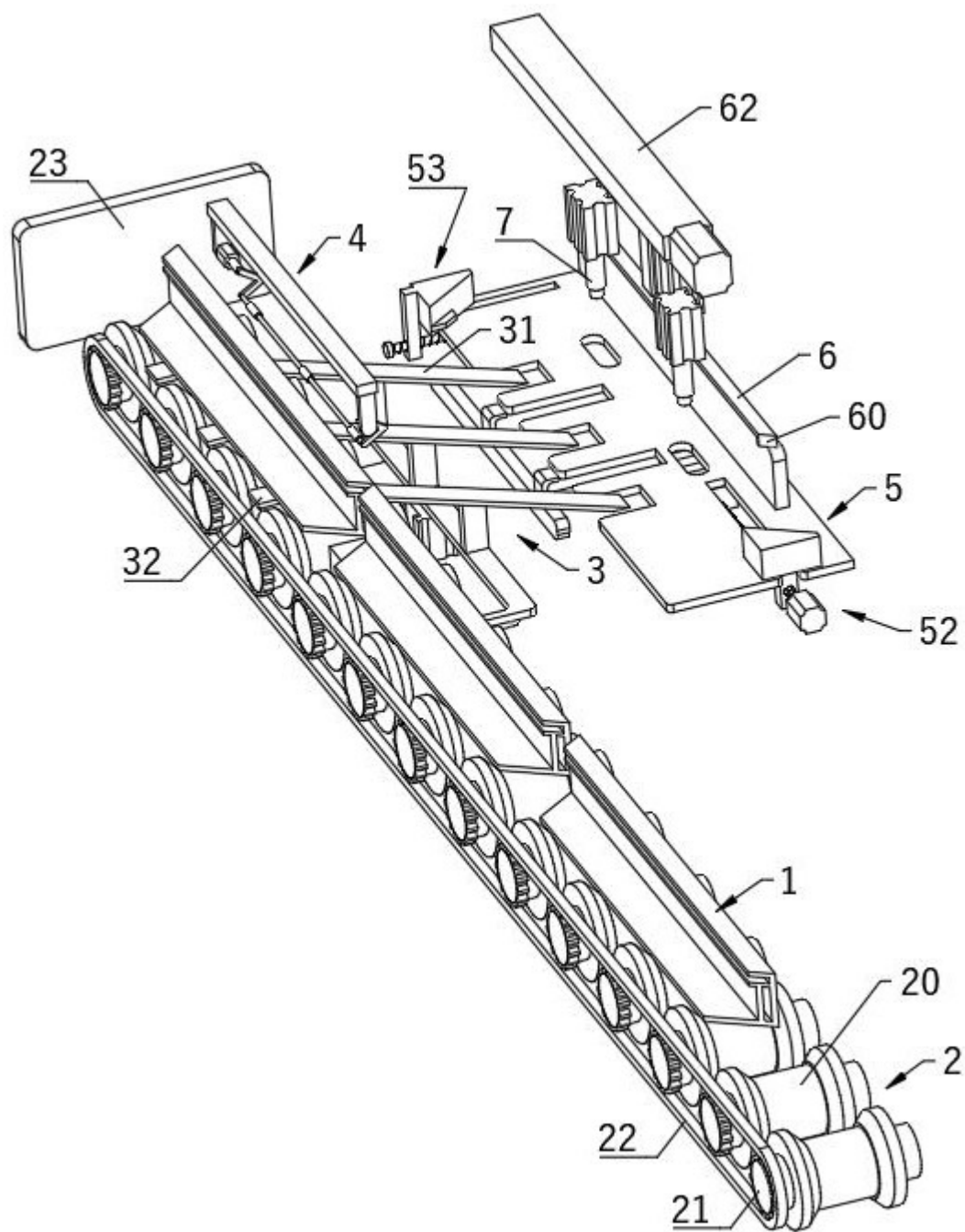


图10

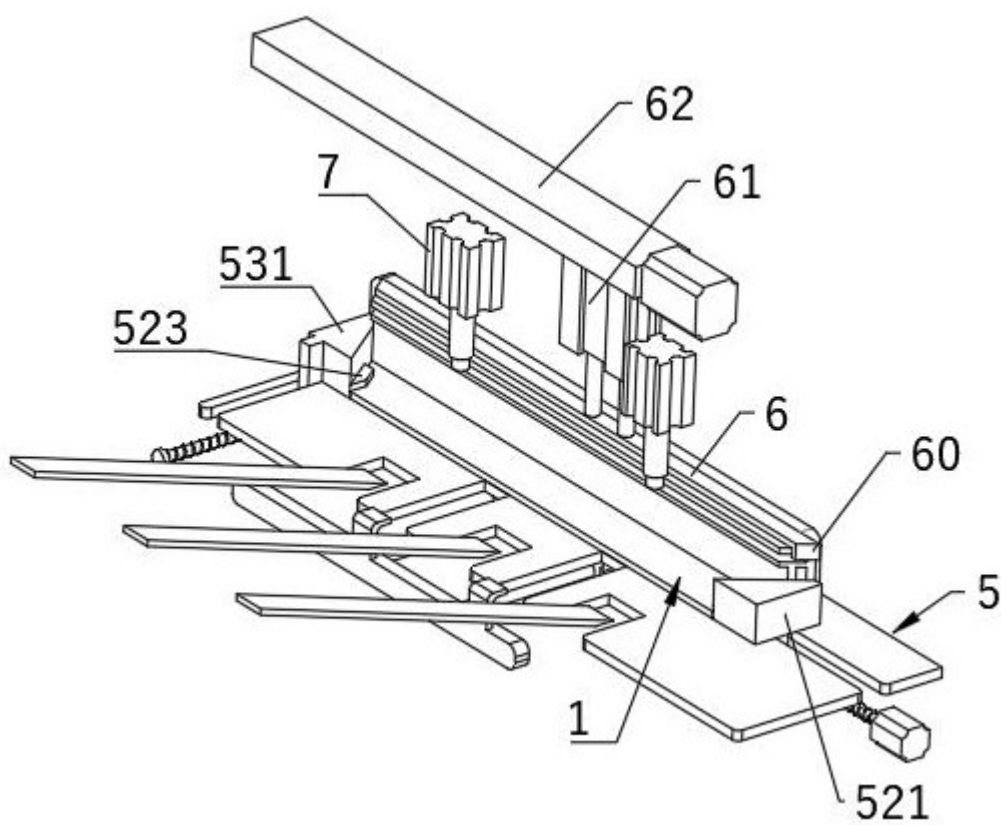


图11