



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112894043 B

(45) 授权公告日 2022.04.15

(21) 申请号 202110121337.8

(22) 申请日 2021.01.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112894043 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(73) 专利权人 晶澳(邢台)太阳能有限公司
地址 054000 河北省邢台市经济开发区长
安路1688号

(72) 发明人 张超 赵佳 晋世森

(74) 专利代理机构 北京天达知识产权代理事务
所(普通合伙) 11386

代理人 和欢庆

(51) Int. Cl.

B23K 1/00 (2006.01)

B23K 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210877984 U, 2020.06.30

CN 209078087 U, 2019.07.09

CN 108637545 A, 2018.10.12

CN 110076409 A, 2019.08.02

CN 106553014 A, 2017.04.05

CN 112108813 A, 2020.12.22

CN 211162289 U, 2020.08.04

CN 102229031 A, 2011.11.02

JP S5653869 A, 1981.05.13

US 2016207129 A1, 2016.07.21

审查员 路远

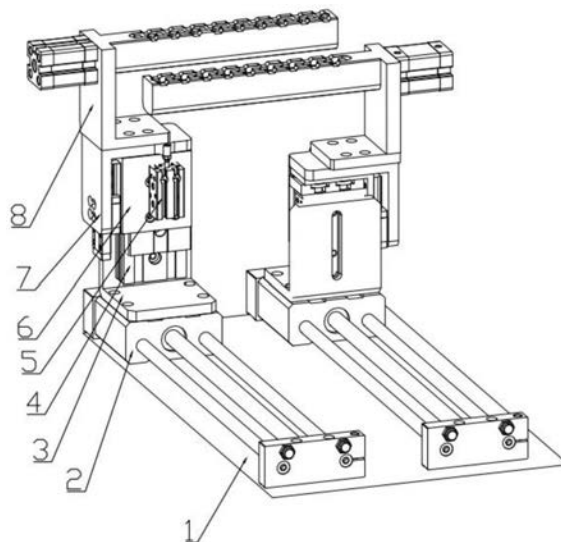
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置及其
夹紧方法

(57) 摘要

本发明涉及一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置及其夹紧方法,属于串焊机技术领域,解决了现有的固定式串焊机尾部导向夹紧机构在牵引夹爪夹取焊带至放置位置时,出现焊带无法落入槽,导致电池片背面偏焊的问题。一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置,包括总装板、横移模组、升降气缸和尾部导向夹紧机构;所述总装板安装在串焊机上,横移模组能够沿所述总装板移动,升降气缸和尾部导向夹紧机构安装在横移模组上,尾部导向夹紧机构与升降气缸的气缸头连接。本发明的导向夹紧装置在牵引夹爪夹取焊带后同步上升夹紧焊带,与牵引夹爪同步运行至放置位,通过同步的动作方式解决了电池片背面偏焊的问题。



CN 112894043 B

1. 一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置,其特征在于,包括总装板(1)、横移模组(2)、升降气缸和尾部导向夹紧机构(8);

所述总装板安装在串焊机上,所述横移模组(2)能够沿所述总装板(1)移动,所述升降气缸和所述尾部导向夹紧机构(8)安装在所述横移模组(2)上;

所述升降气缸包括第一升降气缸(4)和第二升降气缸(5),所述第一升降气缸的行程大于所述第二升降气缸的行程,所述第一升降气缸(4)通过第一气缸承载板(3)安装在所述横移模组(2)的移动承载机构(21)上,所述第一升降气缸(4)的气缸头与尾夹机构载板(7)连接,尾部导向夹紧机构(8)安装在尾夹机构载板(7)上;所述第二升降气缸(5)通过第二气缸承载板(6)安装在第一升降气缸(4)上,第二气缸承载板(6)包括第一侧板、第二侧板和顶板,第一侧板设置在第一升降气缸(4)的左侧,第二侧板设置在第一升降气缸(4)的前侧且用于固定第二升降气缸(5),尾夹机构载板(7)为L形板,尾夹机构载板(7)的竖板通过滑块(9)和滑轨(10)与第二气缸承载板(6)的第一侧板连接,尾夹机构载板(7)的横板通过第二气缸承载板(6)的顶板与第一升降气缸(4)的气缸头连接,且第二升降气缸(5)的气缸头与尾夹机构载板(7)连接;

所述尾部导向夹紧机构(8)包括夹紧气缸(83)、嵌入式活动杆(84)、固定管(82)、安装底座(81)和夹头,安装底座(81)为L形板,安装底座(81)的横板与尾夹机构载板(7)固定连接,固定管(82)安装于安装底座(81)的竖直板上且垂直于竖直板,固定管(82)为中空管,安装底座(81)的竖直板上与固定管(82)连接的部位开孔,从而使得嵌入式活动杆(84)能够通过竖直板插入固定管(82)中,夹头包括主动夹头(85)和被动夹头(86),固定管(82)的上表面设有多个圆孔和长圆孔,圆孔和长圆孔间隔设置,被动夹头(86)安装在圆孔内,嵌入式活动杆(84)的上表面设有多个圆孔,当嵌入式活动杆(84)插入固定管(82)中后,嵌入式活动杆(84)圆孔的位置与固定管(82)的长圆孔的位置对应,主动夹头(85)的安装头穿过长圆孔后安装在嵌入式活动杆(84)的圆孔内,嵌入式活动杆(84)的一端与夹紧气缸(83)连接。

2. 根据权利要求1所述的串焊机随动式尾部导向夹紧装置,其特征在于,所述横移模组(2)还包括导向杆(22),所述导向杆(22)穿过所述移动承载机构(21),所述移动承载机构(21)能够沿所述导向杆(22)移动。

3. 一种根据权利要求1或2所述的串焊机随动式尾部导向夹紧装置的夹紧方法,其特征在于,所述夹紧方法包括以下步骤:

步骤1:第一升降气缸(4)带动尾部导向夹紧机构(8)上升,上升到设定位置后,由牵引夹爪夹取的焊带落入尾部导向夹紧机构(8)的主动夹头(85)和被动夹头(86)之间;

步骤2:尾部导向夹紧机构(8)将焊带夹紧;

步骤3:第二升降气缸(5)带动尾部导向夹紧机构(8)下降,从而拉紧焊带;

步骤4:尾部导向夹紧机构(8)与串焊机的牵引夹爪同步移动,将焊带移动到焊带放置位;

步骤5:尾部导向夹紧机构(8)松开焊带,完成一次配合牵引夹爪的动作;

步骤6:串焊机随动式尾部导向夹紧装置复位。

一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置及其夹紧方法

技术领域

[0001] 本发明涉及串焊机技术领域,尤其涉及一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置及其夹紧方法。

背景技术

[0002] 光伏技术的发展推动着与太阳能电池片相关产业的不断壮大,电池片在制成电池板过程中,需要将多个电池片用串焊机焊接在一起,制成光伏太阳能板。

[0003] 在使用串焊机焊接电池片时,在焊接前牵引夹爪夹取焊带至放置位置,需要将牵引的焊带拉直并和电池片上的主栅线进行对准,以便于后续的焊接工作。

[0004] 现有的尾部夹紧机构为固定式,牵引夹爪夹取焊带至放置位置后,焊带不能准确的落入尾部夹紧机构的槽中,导致了焊带的偏移,进而导致电池片背面出现偏焊的问题。

发明内容

[0005] 鉴于上述分析,本发明旨在提供一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置及其夹紧方法,以解决现有固定式串焊机尾部导向夹紧机构在牵引夹爪夹取焊带至放置位置时,出现焊带无法落入槽,导致电池片背面偏焊的问题。

[0006] 本发明的目的主要是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置,包括总装板、横移模组、升降气缸和尾部导向夹紧机构;

[0008] 所述总装板安装在串焊机上,所述横移模组能够沿所述总装板移动,所述升降气缸和所述尾部导向夹紧机构安装在所述横移模组上,所述尾部导向夹紧机构与升降气缸的气缸头连接。

[0009] 进一步地,所述横移模组包括导向杆和移动承载机构,所述导向杆穿过所述移动承载机构,所述移动承载机构能够沿所述导向杆移动。

[0010] 进一步地,所述升降气缸包括第一升降气缸和第二升降气缸,所述第一升降气缸的行程大于所述第二升降气缸的行程。

[0011] 进一步地,所述第一升降气缸通过第一气缸承载板安装在移动承载机构上。

[0012] 进一步地,所述第一升降气缸的气缸头通过尾夹机构载板与所述尾部导向夹紧机构连接。

[0013] 进一步地,所述第二升降气缸通过第二气缸承载板安装在第一升降气缸的缸体上,且第二升降气缸的气缸头与尾夹机构载板连接。

[0014] 进一步地,尾部导向夹紧机构包括夹紧气缸、嵌入式活动杆、固定管和安装底座;

[0015] 所述安装底座为L形板,安装底座的横板与尾夹机构载板固定连接,固定管安装于安装底座的竖直板上且垂直于竖直板。

[0016] 进一步地,固定管为中空管,安装底座的竖直板上与固定管连接的部位开设有孔部,所述嵌入式活动杆能够通过竖直板插入固定管中。

[0017] 进一步地,所述尾部导向夹紧机构还包括夹头,所述夹头包括主动夹头和被动夹头,所述固定管的上表面设有多个圆孔和长圆孔,圆孔和长圆孔间隔设置;

[0018] 所述被动夹头安装在圆孔内,所述主动夹头的安装头穿过固定管的长圆孔后安装在嵌入式活动杆的圆孔内;

[0019] 所述嵌入式活动杆的一端与所述夹紧气缸连接。

[0020] 一种上述技术方案所述的串焊机随动式尾部导向夹紧装置的夹紧方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤1:第一升降气缸带动尾部导向夹紧机构上升;

[0022] 步骤2:尾部导向夹紧机构将焊带夹紧;

[0023] 步骤3:第二升降气缸带动尾部导向夹紧机构下降;

[0024] 步骤4:尾部导向夹紧机构与牵引夹爪同步移动,将焊带移动到焊带放置位;

[0025] 步骤5:尾部导向夹紧机构松开焊带;

[0026] 步骤6:串焊机随动式尾部导向夹紧装置复位。

[0027] 进一步地,所述导向杆为相互平行的多根杆。

[0028] 进一步地,所述横移模组还包括限位板,所述限位板包括第一限位板和第二限位板,所述第一限位板和第二限位板分别安装在所述导向杆的两端,所述导向杆通过所述限位板安装在所述总装板上。

[0029] 进一步地,第二气缸承载板包括第一侧板、第二侧板和顶板,所述顶板与第一升降气缸的气缸头连接并与尾夹结构载板连接,所述第二升降气缸安装在第二侧板上。

[0030] 进一步地,尾夹机构载板为L形板,尾夹机构载板的横板与第二气缸承载板的顶板连接。

[0031] 进一步地,还包括滑块和滑轨,所述滑块与尾夹机构载板的竖板连接,所述滑轨与第二气缸承载板的第一侧板连接,所述滑块能够相对所述滑轨移动。

[0032] 本发明至少可实现如下有益效果之一:

[0033] (1) 本发明在牵引夹爪夹取焊带后同步上升夹紧焊带,与牵引夹爪同步运行至放置位,通过同步的动作方式解决了焊带无法落入槽的问题导致的电池片背面偏焊的问题。

[0034] (2) 本发明的串焊机随动式尾部导向夹紧装置设有两套,两套导向装置循环使用,提高了使用效率。

[0035] (3) 本发明的串焊机随动式尾部导向夹紧装置的第二升降气缸通过第二气缸承载板固定在第一升降气缸上,且通过设置滑块和滑轨使得小气缸能够单独带动尾部导向夹紧机构运动,减少传动部件的使用,结构紧凑。

[0036] 本发明中,上述各技术方案之间还可以相互组合,以实现更多的优选组合方案。本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分优点可从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过说明书以及附图中所特别指出的内容中来实现和获得。

附图说明

[0037] 附图仅用于示出具体实施例的目的,而并不认为是对本发明的限制,在整个附图中,相同的参考符号表示相同的部件。

[0038] 图1为本发明实施例的串焊机随动式尾部导向夹紧装置的结构示意图；

[0039] 图2为本发明实施例的串焊机随动式尾部导向夹紧装置的爆炸图。

[0040] 附图标记：

[0041] 1-总装板,2-横移模组,21-移动承载机构,22-导向杆,23-限位板,3-第一气缸承载板,4-第一升降气缸,5-第二升降气缸,6-第二气缸承载板,7-尾夹机构载板,8-尾部导向夹紧机构,81-安装座,82-固定管,83-夹紧气缸,84-嵌入式活动杆,85-主动夹头,86-被动夹头,9-滑块,10-滑轨。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图来具体描述本发明的优选实施例,其中,附图构成本发明一部分,并与本发明的实施例一起用于阐释本发明的原理,并非用于限定本发明的范围。

[0043] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 为了便于描述,设定图中横移模组的移动方向为前后,水平面上垂直于前后方向的方向为左右,气缸头移动的方向为上下。

[0045] 实施例1

[0046] 本发明的一个实施例,如图1至图2所示,公开了一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置,包括总装板1、横移模组2、升降气缸和尾部导向夹紧机构8。本发明实施例的导向夹紧装置配合牵引夹爪使用,牵引夹爪在夹取位夹紧焊带后,导向夹紧装置在气缸的带动下上升,焊带落入尾部导向夹紧机构8中,尾部导向夹紧机构8将焊带夹紧,导向夹紧装置与牵引夹爪同步运行至焊带放置位。

[0047] 具体地,本发明实施例的导向夹紧装置通过总装板1固定在串焊机上,横移模组2安装在总装板1上,横移模组2包括导向杆22和移动承载机构21,导向杆22沿总装板1的长度方向布置,移动承载机构21能够沿导向杆22移动,同时,移动承载机构21为气缸和尾部导向夹紧机构8提供安装接口,从而使得气缸和尾部导向夹紧机构能够随移动承载机构21一起沿导向杆22移动。

[0048] 本发明实施例中,导向杆22为相互平行的多根杆(例如圆杆等),从而保证移动承载机构21沿导向杆22移动时的准确性。

[0049] 示例性的,移动承载机构21由电机驱动。

[0050] 进一步地,横移模组2还设有限位板23,限位板23包括第一限位板和第二限位板,第一限位板和第二限位板分别安装在导向杆22的两端,限位板23一方面能够将导向杆22固定在总装板1上,且使得导向杆22能够不与总装板1接触,从而使得导向杆22能够穿过移动承载机构21,保证移动承载机构21沿导向杆22运动的准确性;另一方面,限位板23能够限制移动承载机构21的运动范围。

[0051] 本发明实施例中,升降气缸包括第一升降气缸4和第二升降气缸5,第一升降气缸4的行程大于第二升降气缸5的行程。

[0052] 第一升降气缸4通过第一气缸承载板3安装在移动承载机构21上。

[0053] 示例性地,第一气缸承载板3为L形板,第一气缸承载板3的横板与移动承载板可拆卸连接(如,螺纹连接),第一升降气缸4的缸体的侧壁与第一气缸承载板3的竖板连接,第一升降气缸4的气缸头在垂直于第一气缸承载板3的横板的方向上上下移动。

[0054] 第一升降气缸4用于将尾部导向夹紧机构8上升至需要的高度,夹紧焊带。

[0055] 具体地,第一升降气缸4的气缸头与尾夹机构载板7连接,尾部导向夹紧机构8安装在尾夹机构载板7上,从而使得第一升降气缸4能够通过尾夹机构载板7带动尾部导向夹紧机构8上下移动,同时,尾部导向夹紧机构8能够在移动承载机构21的带动下沿导向杆22移动。

[0056] 进一步地,为了使得尾部导向夹紧机构8在夹取焊带后能够拉紧焊带,本发明实施例还设有第二升降气缸5。第二升降气缸5的行程小于第一升降气缸4的行程,在第一升降气缸4升降到位,尾部导向夹紧机构8夹取焊带后,第二升降气缸5能够带动尾部导向夹紧机构8向下移动,从而拉紧焊带。

[0057] 具体地,第二升降气缸5通过第二气缸承载板6安装在第一升降气缸4上,且第二升降气缸5的气缸头与尾夹机构载板7连接,从而使得尾部导向夹紧机构8能够在第二升降气缸5的带动下向下移动。

[0058] 示例性地,第二气缸承载板6包括第一侧板、第二侧板和顶板。第一侧板、第二侧板和顶板中的每块板分别与另外两块板垂直,第一侧板、第二侧板和顶板组成一个三面开放的长方体。第一侧板设置在第一升降气缸4的左侧,第二侧板设置在第一升降气缸4的前侧且用于固定第二升降气缸5,顶板与第一升降气缸4的气缸头连接并与尾夹机构载板7连接,从而使得第二气缸承载板6及第二升降气缸5能够在第一升降气缸4的带动下上下移动。

[0059] 尾夹机构载板7为L形板,尾夹机构载板7的横板通过第二气缸承载板6的顶板与第一升降气缸4的气缸头连接,同时尾夹机构载板7与第二升降气缸5的气缸头连接,从而使得第一升降气缸4和第二升降气缸5都能够驱动尾夹机构载板7,进而驱动尾部导向夹紧机构8。

[0060] 尾夹机构载板7的竖板通过滑块9和滑轨10与第二气缸承载板6的第一侧板连接。

[0061] 具体地,滑轨10与第二气缸承载板6的第一侧板固定,且滑轨10和第一升降气缸4分别位于第一侧板的两侧。尾夹机构载板7的竖板与滑块9连接。

[0062] 示例性地,滑轨10为长方形板,且滑轨10沿长度方向的侧面设有内凹的滑槽,滑块9设有凸起,凸起能够卡在滑轨10的滑槽内,使得滑块9能够沿滑轨10移动,从而使得尾夹机构载板7能够相对第二气缸承载板6上下移动,也就是说,在第一升降气缸4的气缸头上下运动的过程中,第二气缸承载板6、第二升降气缸5以及尾夹机构载板7随着第一升降气缸4的气缸头一起上下移动。在第二升降气缸5的气缸头上下运动的过程中,第二气缸承载板6静止,在滑块9和滑轨10的相互作用下,尾夹机构载板7随着第二升降气缸5的气缸头一起上下移动,从而带动尾部导向夹紧机构8上下运动。

[0063] 本发明实施例中,尾部导向夹紧机构8包括夹紧气缸83、嵌入式活动杆84、固定管82、安装底座81和夹头。安装底座81为L形板,安装底座81的横板与尾夹机构载板7固定连接,固定管82安装于安装底座81的竖直板上且垂直于竖直板。固定管82为中空管,安装底座81的竖直板上与固定管82连接的部位开孔,从而使得嵌入式活动杆84能够通过竖直板插入固定管82中。本发明实施例中,竖直板与固定管82为一体结构。

[0064] 本发明实施例中,夹头用于夹紧焊带。夹头分为主动夹头85和被动夹头86,在夹紧焊带的过程中,主动夹头85相对焊带运动,被动夹头86相对焊带静止。

[0065] 固定管82的上表面设有多个圆孔和长圆孔,圆孔和长圆孔间隔设置。被动夹头86安装在圆孔内。嵌入式活动杆84的上表面设有多个圆孔,当嵌入式活动杆84插入固定管82中后,嵌入式活动杆84圆孔的位置与固定管82的长圆孔的位置对应,主动夹头85的安装头穿过长圆孔后安装在嵌入式活动杆84的圆孔内,从而使得主动夹头85能够在嵌入式活动杆84的带动下在长圆孔的范围内移动。

[0066] 嵌入式活动杆84的一端与夹紧气缸83连接,嵌入式活动杆84能够在夹紧气缸83的带动下左右移动,在尾部导向夹紧机构8上升的过程中,主动夹头85与被动夹头86互相远离,使得焊带能够落入主动夹头85与被动夹头86之间的槽中,随后,夹紧气缸83带动嵌入式活动杆84移动,使得主动夹头85靠近被动夹头86,从而夹紧焊带。

[0067] 进一步地,为了增加设备的可靠性,本实施例的导向夹紧装置设有两套,两套套导向夹紧装置循环使用。为了防止两套导向夹紧装置在运行的过程中发生碰撞,本发明实施例的第一升降气缸还设有避让保护机构,避让保护机构为互锁机构,从而避免两套导向夹紧装置的第一升降气缸同时处于上升位置或下降位置。

[0068] 实施例2

[0069] 本发明的一个实施例,公开了实施例1的一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置的夹紧方法,包括以下步骤:

[0070] 步骤1:第一升降气缸4带动尾部导向夹紧机构8上升:

[0071] 第一升降气缸4带动尾部导向夹紧机构8上升,上升到设定位置后,由牵引夹爪夹取的焊带落入尾部导向夹紧机构8的主动夹头85和被动夹头86之间。

[0072] 步骤2:尾部导向夹紧机构8将焊带夹紧:

[0073] 焊带落入主动夹头85和被动夹头86之间后,夹紧气缸83动作,带动嵌入式活动杆84移动,使得主动夹头85向被动夹头86靠近,从而夹紧焊带。

[0074] 步骤3:第二升降气缸5带动尾部导向夹紧机构8下降:

[0075] 焊带被夹紧后,第二升降气缸5带动尾部导向夹紧机构8下降,第二升降气缸5下降的行程小于第一升降气缸4上升的行程,从而拉紧焊带。

[0076] 步骤4:尾部导向夹紧机构8与牵引夹爪同步移动,将焊带移动到焊带放置位:

[0077] 第二升降气缸5下降完成后,移动承载机构21带动尾部导向夹紧机构8沿导向杆22与牵引夹爪同步移动,将焊带移动到焊带放置位。

[0078] 步骤5:尾部导向夹紧机构8松开焊带:

[0079] 焊带移动到焊带放置位后,夹紧气缸83动作,带动嵌入式活动杆84移动,使得主动夹头85远离被动夹头86,松开焊带,完成一次配合牵引夹爪的动作。

[0080] 步骤6:导向夹紧装置复位:

[0081] 第一升降气缸4下降,第二升降气缸5上升,横移模组2复位,等待下一次工作指令。

[0082] 综上所述,本发明实施例提供的一种串焊机随动式尾部导向夹紧装置及其夹紧方法,导向夹紧装置在牵引夹爪夹取焊带后同步上升夹紧焊带,与牵引夹爪同步运行至放置位,通过同步的动作方式解决了焊带不落槽的问题导致的电池片背面偏焊的问题;本发明的串焊机随动式尾部导向夹紧装置设有两套,两套导向装置循环使用,提高了使用效率;本

发明的串焊机随动式尾部导向夹紧装置的第二升降气缸通过第二气缸承载板固定在第一升降气缸上,且通过设置滑块和滑轨使得小气缸能够单独带动尾部导向夹紧机构运动,减少传动部件的使用,结构紧凑。

[0083] 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,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

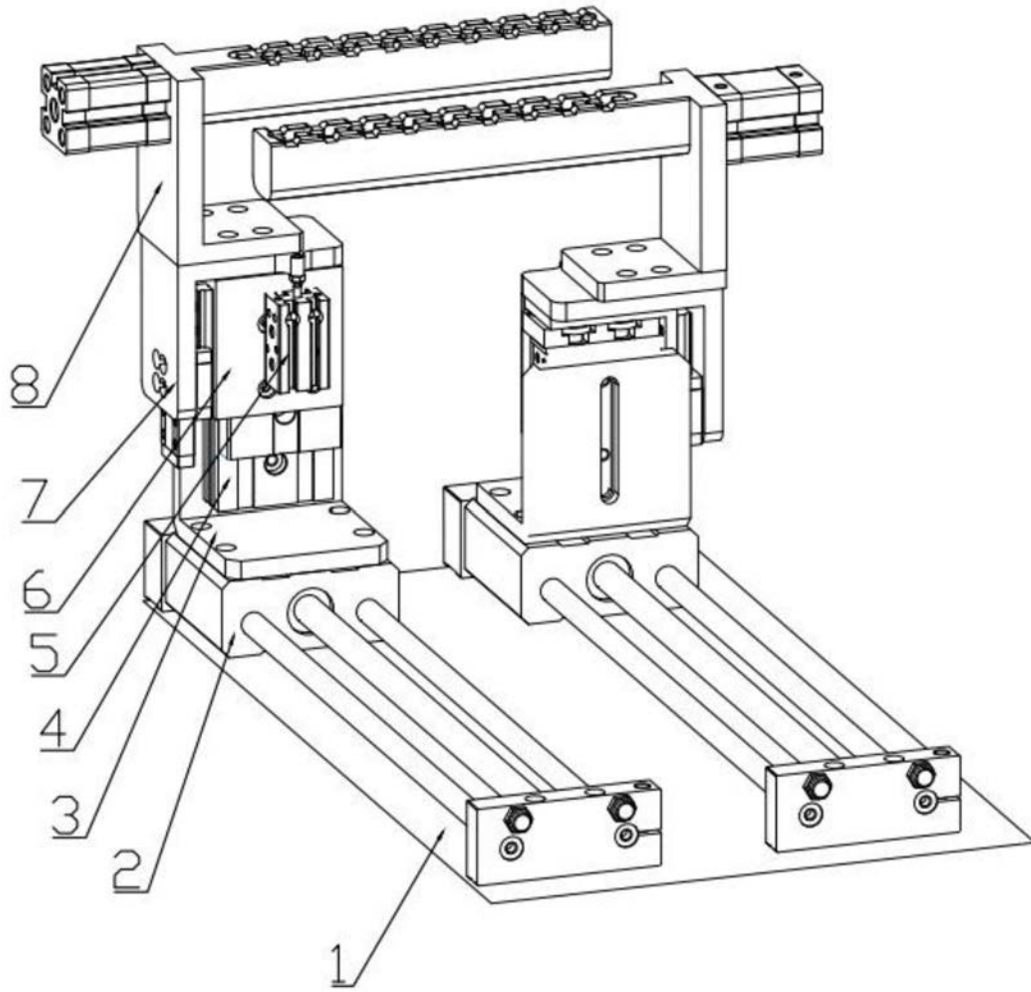


图1

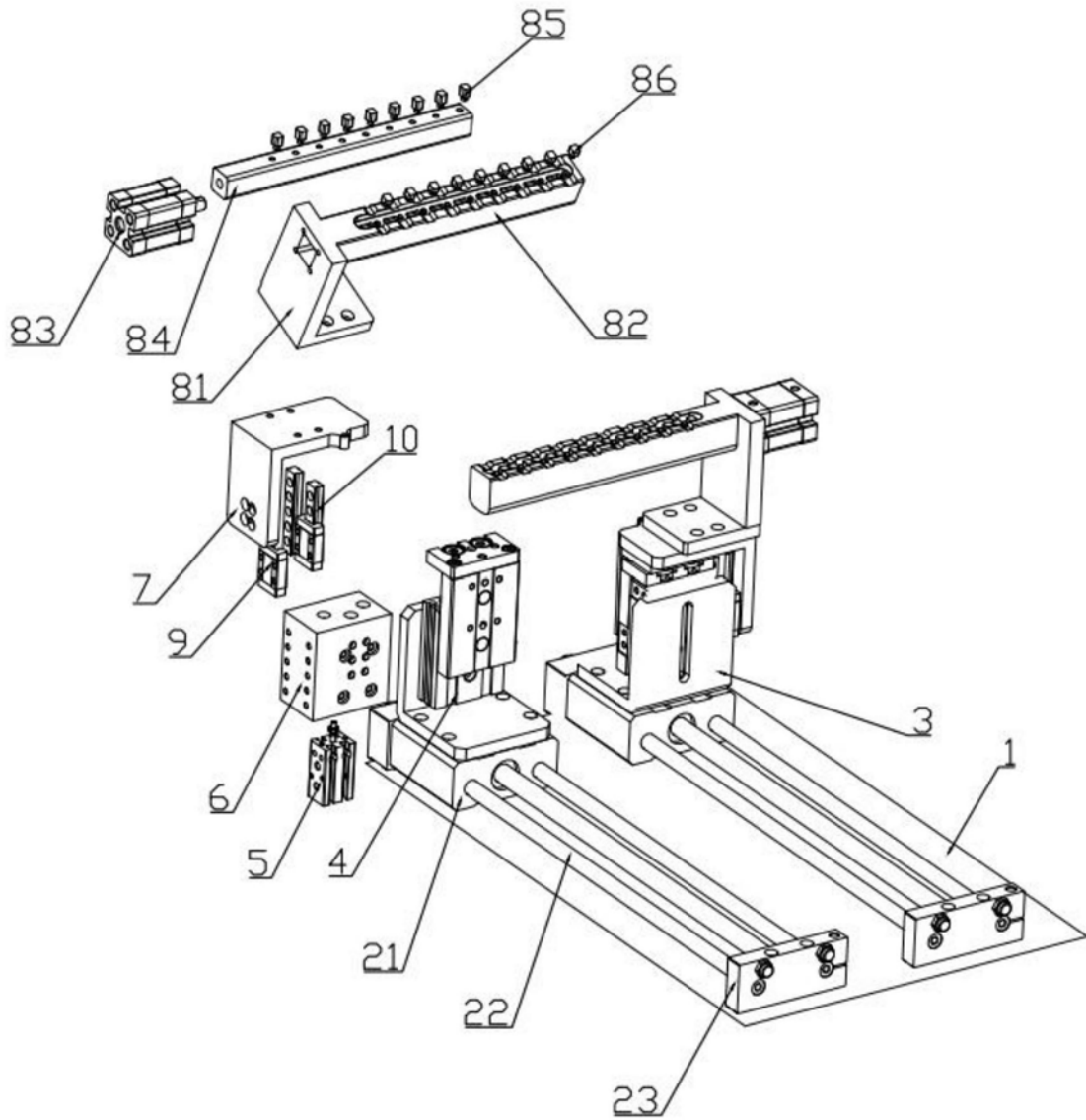


图2