



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202461746 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220096216. 9

(22) 申请日 2012. 03. 14

(73) 专利权人 无锡尚德太阳能电力有限公司
地址 214028 江苏省无锡市新区长江南路
17-6 号

(72) 发明人 刘怀林 施陈峰 周建荣 常萍
谢智岗 夏永飞 孙辰 毛林曦

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理
有限公司 11225
代理人 黄威 王桂霞

(51) Int. Cl.
B23K 3/00 (2006. 01)
B23K 3/08 (2006. 01)

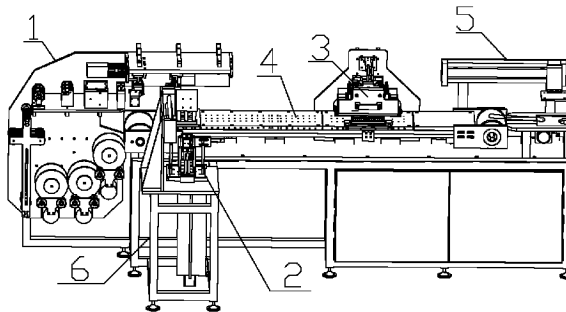
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种太阳能电池片焊接机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种太阳能电池片焊接机，包括传输装置和分别设于传输装置两端的互联条上料装置和电池片下料装置，所述传输装置上方设有焊接装置，所述传输装置设有互联条上料装置的一端还设有电池片上料装置。本实用新型的太阳能电池片焊接机克服现有的电池片焊接技术容易使电池片产生隐裂和碎片且劳动强度高、工作效率低的缺点，提供一种显著降低电池片隐裂和碎片率同时降低劳动强度并提高工作效率的太阳能电池片焊接机。



1. 一种太阳能电池片焊接机,其特征在于:包括传输装置和分别设于所述传输装置两端的互联条上料装置和电池片下料装置,所述传输装置上方设有焊接装置,所述传输装置设有互联条上料装置的一端还设有电池片上料装置。

2. 根据权利要求1所述的太阳能电池片焊接机,其特征在于:所述电池片上料装置的上料方向与所述互联条上料装置的上料方向相互垂直。

3. 根据权利要求1或2所述的太阳能电池片焊接机,其特征在于:所述互联条上料装置包括缠绕有互联条的互联条卷以及使所述互联条卷上的互联条依次通过的互联条拆卷架、互联条行程计算机构、互联条较直机构、装有助焊剂的互联条浸泡盒、互联条压紧机构、互联条剪切机构和互联条夹持拉伸机构,所述互联条剪切机构和互联条夹持拉伸机构位于所述传输装置的上方。

4. 根据权利要求1或2所述的太阳能电池片焊接机,其特征在于:所述电池片上料装置包括用于装载太阳能电池片的电池片上料承载盒、用于将所述电池片上料承载盒间歇地向上顶起的电池片顶伸机构、设于所述电池片上料承载盒上用于使最上面的电池片与其它电池片分离的风刀、用于使最上面已经与其它电池片分离的电池片在水平方向运动的电池片上料移栽机构、设于所述电池片上料移栽机构上并可相对于所述电池片上料移栽机构上下运动的电池片上料升降机构,所述电池片上料升降机构设有用于将电池片从所述电池片上料承载盒内吸起并将电池片放在所述传输装置上的电池片上料吸盘。

5. 根据权利要求1或2所述的太阳能电池片焊接机,其特征在于:所述传输装置包括底板、分别设于所述底板两端的主动滚筒和从动滚筒、驱动所述主动滚筒旋转的电机及与所述主动滚筒和从动滚筒相配合的传输带。

6. 根据权利要求5所述的太阳能电池片焊接机,其特征在于:所述底板包括靠近所述电池片上料装置的常温底板和靠近所述电池片下料装置的加热底板。

7. 根据权利要求5所述的太阳能电池片焊接机,其特征在于:所述底板上分布有真空孔,所述传输带为四氟布传输带,其上分布有与所述真空孔相通的孔。

8. 根据权利要求5所述的太阳能电池片焊接机,其特征在于:所述焊接装置位于所述加热底板的上方,所述焊接装置包括压针固定架、驱动所述压针固定架运动的压针气缸及对所述互联条进行加热的加热灯源,所述压针固定架固定有压针。

9. 根据权利要求1或2所述的太阳能电池片焊接机,其特征在于:所述电池片下料装置包括使电池片在水平方向运动的电池片下料移栽机构、设于所述电池片下料移栽机构上并可相对于所述电池片下料移栽机构上下运动的电池片下料升降机构和用于装载电池片的电池片下料承载盒,所述电池片下料升降机构设有用于将电池片从所述底板吸起并将电池片放在所述电池片下料承载盒内的电池片下料吸盘。

一种太阳能电池片焊接机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种焊接设备。具体为一种太阳能电池片焊接机。属于太阳能电池制造领域。

背景技术

[0002] 在太阳能电池组件封装过程中,对电池片进行焊接是非常重要的工序,其焊接质量直接影响太阳能电池组件的可靠性。目前,太阳能电池片的焊接主要依靠手工焊接,用电烙铁接触焊带对其加热使其融化,从而实现焊接。手工焊接不仅劳动强度大、焊接效率低,且由于操作人员之间的操作手法和用力轻重不同,如用力较轻会造成虚焊,即互联条与电池片的栅线之间没有焊接上,如用力较重会造成电池片隐裂,严重时会产生碎片。另外,在上下料时由操作人员手工搬动电池片,亦会提高电池片的隐裂和碎片率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题在于克服现有的电池片焊接技术容易使电池片容易产生隐裂和碎片且劳动强度高、工作效率低的缺点,提供一种显著降低电池片隐裂和碎片率同时降低劳动强度并提高工作效率的太阳能电池片焊接机。

[0004] 本实用新型的太阳能电池片焊接机,包括传输装置和分别设于所述传输装置两端的互联条上料装置和电池片下料装置,所述传输装置上方设有焊接装置,所述传输装置设有互联条上料装置的一端还设有电池片上料装置。

[0005] 作为优选,所述电池片上料装置的上料方向与所述互联条上料装置的上料方向相互垂直。

[0006] 作为优选,所述互联条上料装置包括缠绕有互联条的互联条卷以及使所述互联条卷上的互联条依次通过的互联条拆卷架、互联条行程计算机构、互联条较直机构、装有助焊剂的互联条浸泡盒、互联条压紧机构、互联条剪切机构和互联条夹持拉伸机构,所述互联条剪切机构和互联条夹持拉伸机构位于所述传输装置的上方。

[0007] 作为优选,所述电池片上料装置包括用于装载电池片的电池片上料承载盒、用于将所述电池片上料承载盒间歇地向上顶起的电池片顶伸机构、设于所述电池片上料承载盒上用于使最上面的电池片与其它电池片分离的风刀、用于使最上面已经与其它电池片分离的电池片在水平方向运动的电池片上料移栽机构、设于所述电池片上料移栽机构上并可相对于所述电池片上料移栽机构上下运动的电池片上料升降机构,所述电池片上料升降机构设有用于将电池片从所述电池片上料承载盒内吸起并将电池片放在所述传输装置上的电池片上料吸盘。

[0008] 作为优选,所述传输装置包括底板、分别设于所述底板两端的主动滚筒和从动滚筒、驱动所述主动滚筒旋转的电机及与所述主动滚筒和从动滚筒相配合的传输带。

[0009] 作为进一步的优选,所述底板包括靠近所述电池片上料装置的常温底板和靠近所述电池片下料装置的加热底板。

[0010] 作为进一步的优选,所述底板上分布有真空孔,所述传输带为四氟布传输带,其上分布有与所述真空孔相通的孔。

[0011] 作为进一步的优选,所述焊接装置位于所述加热底板的上方,所述焊接装置包括压针固定架、驱动所述压针固定架运动的压针气缸及对所述互联条进行加热的加热灯源,所述压针固定架固定有压针。

[0012] 作为优选,所述电池片下料装置包括使电池片在水平方向运动的电池片下料移栽机构、设于所述电池片下料移栽机构上并可相对于所述电池片下料移栽机构上下运动的电池片下料升降机构和用于装载电池片的电池片下料承载盒,所述电池片下料升降机构设有用于将电池片从所述底板吸起并将电池片放在所述电池片下料承载盒内的电池片下料吸盘。

[0013] 本实用新型的太阳能电池片焊接机和现有技术相比,具有以下有益效果:一方面可减少人工搬运电池片造成的电池片隐裂和碎片,在焊接时,采用压针气缸对互联条施压,可大大减少因互联条与电池片的栅线接触不紧密导致的虚焊。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的互联条上料装置的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的电池片上料装置的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的传输装置的结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的焊接装置与传输装置的结构示意图;

[0019] 图6为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的电池片下料装置与传输装置相配合的结构示意图。

[0020] 附图标记

[0021] 1-互联条上料装置,2-电池片上料装置,3-焊接装置,4-传输装置,5-电池片下料装置,6-机架,11-互联条卷,12-互联条拆卷架,13-互联条行程计算机构,14-互联条校直机构,15-互联条浸泡盒,16-互联条压紧机构,17-互联条剪切机构,18-互联条夹持拉伸机构,21-电池片顶伸机构,22-电池片上料承载盒,23-风刀,24-上料导轨,25-电池片上料升降机构,26-电池片上料吸盘,27-电池片上料移栽机构,28-水平上料移栽气缸,29-上料移栽架,31-压针气缸,32-压针固定架,33-压针,34-加热灯源,41-从动滚筒,42-常温底板,43-加热底板,44-电机,45-主动滚筒,46-真空孔,51-下料导轨,52-电池片下料升降机构,53-电池片下料吸盘,54-电池片下料承载盒,56-下料移栽架,57-电池片下料移栽机构。

具体实施方式

[0022] 图1为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的结构示意图,如图1所示,本实用新型的太阳能电池片焊接机包括传输装置4和分别设于传输装置4两端的互联条上

料装置 1 和电池片下料装置 5, 传输装置 4 上方设有焊接装置 3, 传输装置 4 设有互联条上料装置 1 的一端还设有电池片上料装置 2。传输装置 4、互联条上料装置 1、电池片下料装置 5、焊接装置 3 和电池片上料装置 2 均设置于同一机架 6 上。在本实施例中, 电池片上料装置 2 的上料方向与互联条上料装置 1 的上料方向相互垂直, 当电池片传送到输送装置上时, 其栅线与互联条相互平行, 便于操作人员将互联条摆放在电池片的栅线上。

[0023] 操作人员开启电池片上料装置 2 和互联条上料装置 1, 电池片从电池片承载盒移至传输装置 4 上, 互联条落在位于传输装置 4 上的电池片上。操作人员将互联条与电池片的栅线对齐, 启动传输装置 4, 在本实施例中, 传输装置 4 具有脚踏开关 (图中未示出), 操作人员踩到脚踏开关即可启动传输装置, 电池片被传输装置 4 运送至焊接装置 3 处, 焊接装置 3 将互联条焊接在电池片的栅线上。

[0024] 图 3 为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的电池片上料装置的结构示意图, 如图 3 所示, 电池片上料装置 2 包括用于装载电池片的电池片上料承载盒 22、用于将电池片上料承载盒 22 间歇地向上顶起的电池片顶伸机构 21、设于电池片上料承载盒 22 上用于使最上面的电池片与其它电池片分离的风刀 23、用于使最上面已经与其它电池片分离的电池片在水平方向运动的电池片上料移栽机构 27、设于电池片上料移栽机构 27 上并可相对于电池片上料移栽机构 27 上下运动的电池片上料升降机构 25, 电池片上料升降机构 25 设有用于将电池片从电池片承载盒内吸起并将电池片放在传输装置 4 上的电池片上料吸盘 26。电池片上料移栽机构 27 包括设于机架 6 上部的上料移栽架 29、水平地设在上料移栽架上的上料导轨 24 及可沿上料导轨 24 运动的水平上料移栽气缸 28, 电池片上料升降机构 25 连接在水平移栽上料气缸 28 上并可相对于水平移栽上料气缸 28 上下运动。

[0025] 开启水平上料移栽气缸 28, 水平上料移栽气缸 28 带着电池片上料升降机构 25 沿着上料导轨 24 移至电池片上料承载盒 22 的上方, 风刀 23 的风力将最上面一片电池片与下面的电池片分离, 电池片上料吸盘 26 吸起最上面的电池片, 水平上料移栽气缸 28 带着电池片上料升降机构 25 回到传输装置 4 上方, 之后电池片上料升降机构 25 下降, 电池片上料吸盘 26 将电池片放置在传输装置 4 上。电池片顶伸机构 21 将电池片上料承载盒 22 向上顶起一定高度, 以便于电池片上料吸盘 26 在相同的高度吸起电池片。

[0026] 图 2 为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的互联条上料装置的结构示意图, 如图 2 所示, 互联条上料装置 1 包括缠绕有互联条的互联条卷 11 以及使互联条卷 11 上的互联条依次通过的互联条拆卷架 12、互联条行程计算机构 13、互联条较直机构 14、装有助焊剂的互联条浸泡盒 15、互联条压紧机构 16、互联条剪切机构 17 和互联条夹持拉伸机构 18, 互联条剪切机构 17 和互联条夹持拉伸机构 18 位于传输装置 4 的上方。互联条卷 11 为盘成卷状的互联条, 互联条通过互联条拆卷架 12 后变为条状, 之后通过互联条行程计算机构 13, 互联条行程计算机构 13 测得已使用的互联条的长度。之后互联条被互联条校直机构 14 较直, 然后通过装有助焊剂的互联条浸泡盒 15, 互联条伸入互联条夹持拉伸机构 18 中被夹紧并拉伸, 拉伸至设定长度后被互联条压紧机构 16 压紧, 互联条剪切机构 17 将互联条剪断, 形成符合长度要求的互联条。

[0027] 图 4 为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的传输装置的结构示意图, 如图 4 所示, 传输装置 4 包括底板、分别设于底板两端的主动滚筒 45 和从动滚筒 41、驱动主动滚筒 45 旋转的电机 44 及与主动滚筒 45 和从动滚筒 41 相配合的传输带。开启传输装

置 4,即可将电池片传送至焊接装置 3 的下方。底板包括靠近电池片上料装置 2 的常温底板 42 和靠近电池片下料装置 5 的加热底板 43。当电池片被传送至加热底板 43 上时,底板对电池片进行加热,以利于后续的焊接工艺。底板上分布有真空孔 46,传输带为四氟布传输带(图中未示出),其上分布有与所述真空孔 46 相通的孔,底板内部形成负压,电池片受到负压产生的吸引力,不会在四氟布传送带上发生偏移。

[0028] 图 5 为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的焊接装置的结构示意图,如图 5 所示,焊接装置 3 位于加热底板 43 的上方,包括压针固定架 32、驱动压针固定架 32 运动的压针气缸 31 及对互联条进行加热的加热灯源 34,压针固定架 32 固定有压针 33。

[0029] 图 6 为本实用新型一个实施例的太阳能电池片焊接机的电池片下料装置与传输装置的结构示意图,如图 6 所示,电池片下料装置 5 包括使电池片在水平方向运动的电池片下料移栽机构 57、设于电池片下料移栽机构 57 上并可相对于电池片下料移栽机构 57 上下运动的电池片下料升降机构 52 和用于装载电池片的电池片下料承载盒 54,电池片下料升降机构 52 设有用于将电池片从底板吸起并将电池片放在电池片下料承载盒 54 中的电池片下料吸盘 53。电池片下料移栽机构 57 包括设于机架 6 上部的下料移栽架 56、水平地设在下料移栽架 56 上的下料导轨 51 及可沿下料导轨 51 运动的水平下料移栽气缸(图中未示出),电池片下料升降机构 52 连接在水平下料移栽气缸上并可相对于水平下料移栽气缸上下运动。

[0030] 开启水平下料移栽气缸,水平下料移栽气缸带着电池片下料升降机构 52 移至传输装置 4 上方,将完成焊接的电池片吸起并沿着下料导轨 51 移至电池片下料承载盒 54 的上方,之后电池片下料升降机构 52 下降,电池片下料吸盘 53 将电池片放置在电池片下料承载盒 54 内,完成电池片的正面焊接工艺。

[0031] 采用本实用新型的太阳能电池片焊接机,一方面可减少人工搬运电池片造成的电池片隐裂和碎片,在焊接时,采用压针气缸 31 对互联条施压,压针使互联条贴附在电池片上,可大大减少因互联条与电池片的栅线接触不紧密导致的虚焊现象。完成焊接的电池片碎片率 $\leq 0.2\%$,虚焊率 $\leq 0.1\%$,提高了电池片的焊接质量。

[0032] 以上实施例仅为本实用新型的示例性实施例,不用于限制本实用新型,本实用新型的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内,对本实用新型做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本实用新型的保护范围内。

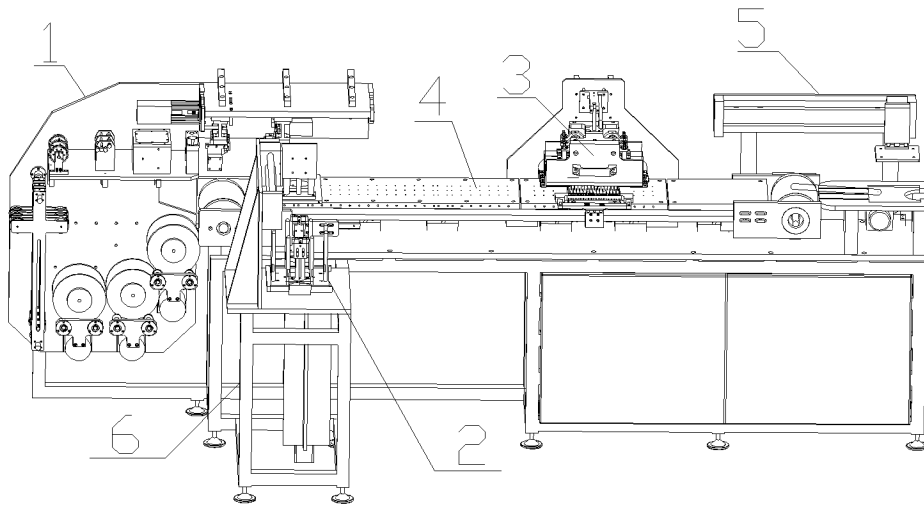


图 1

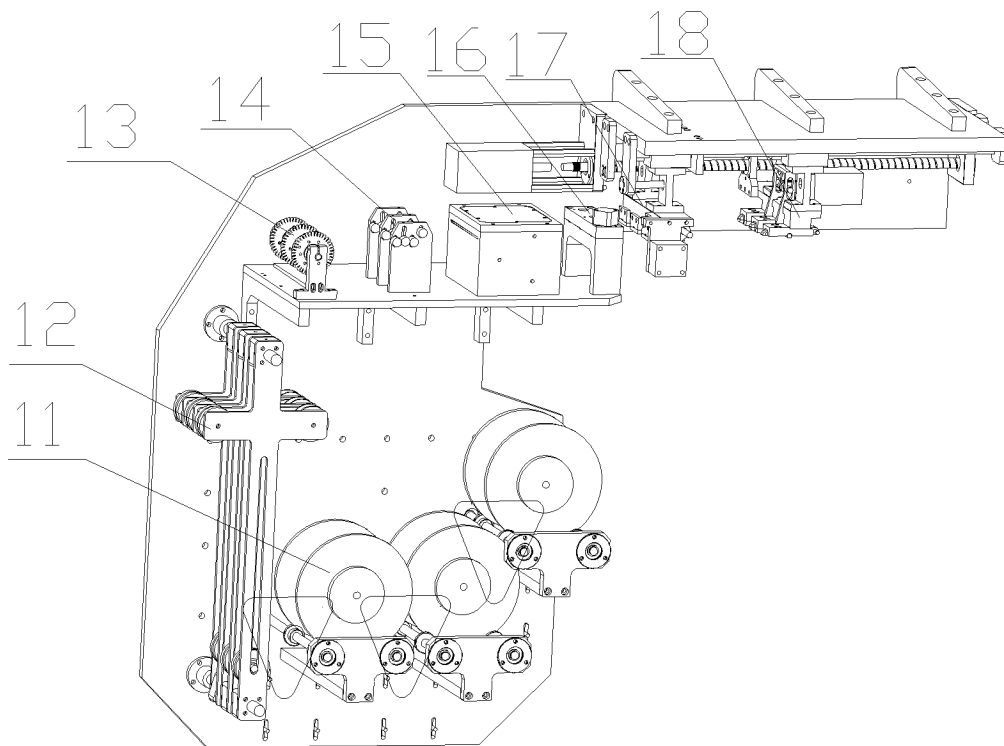


图 2

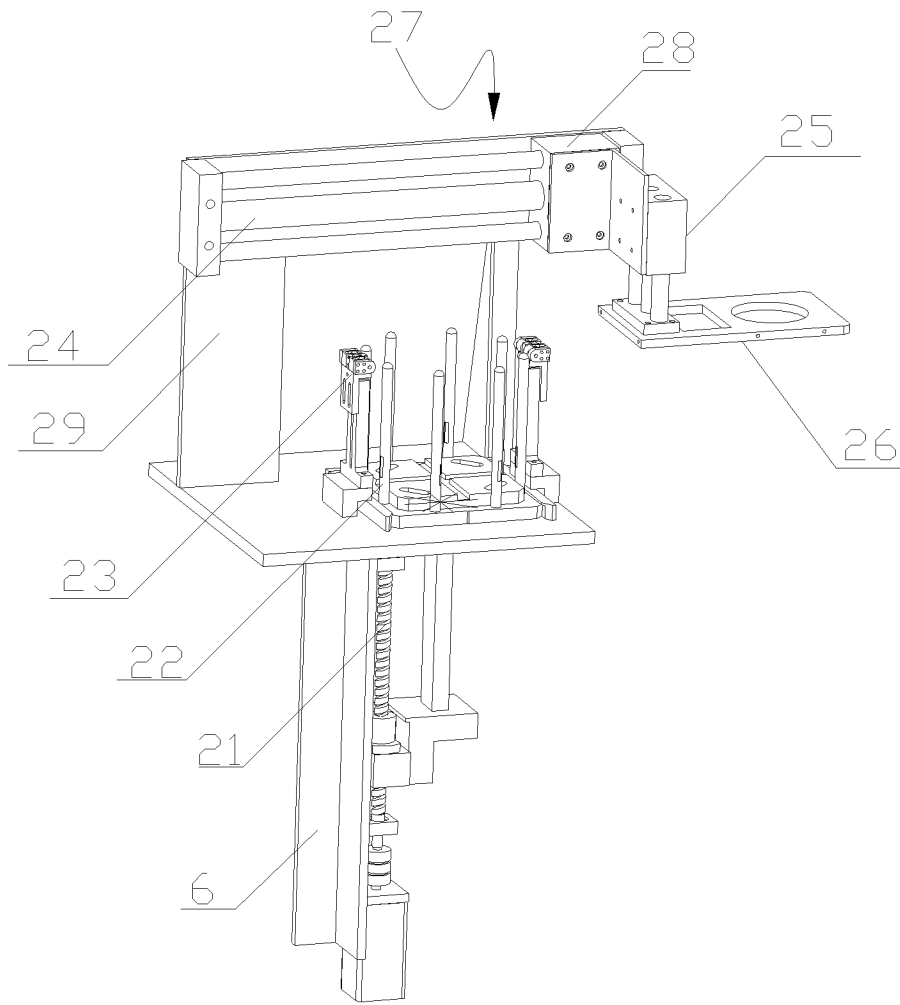


图 3

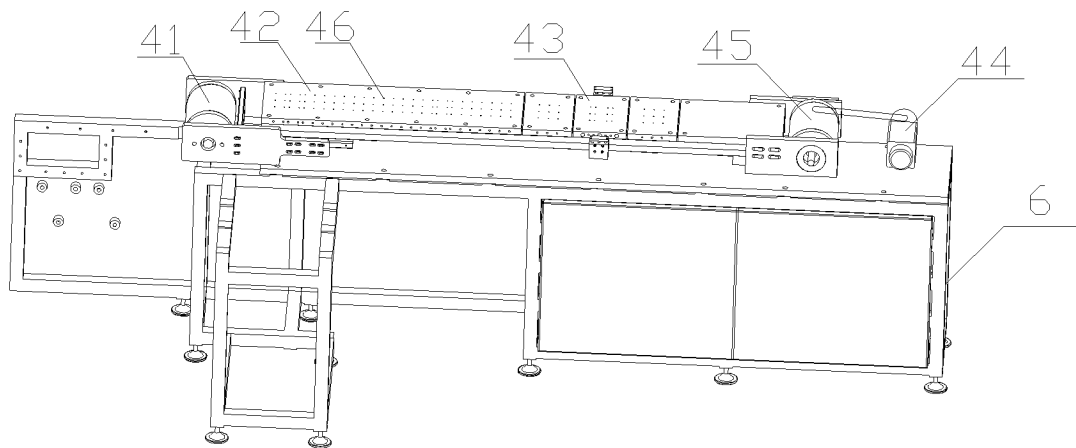


图 4

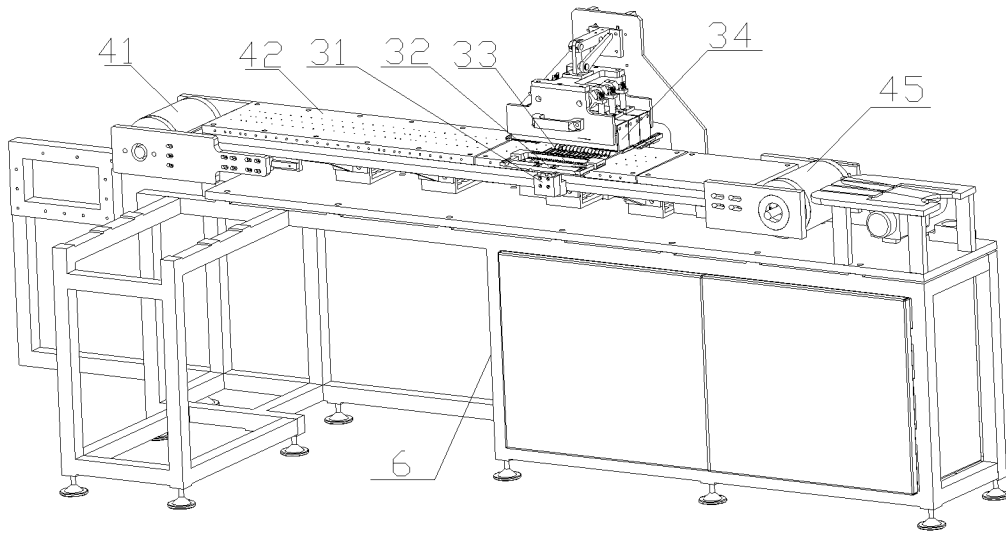


图 5

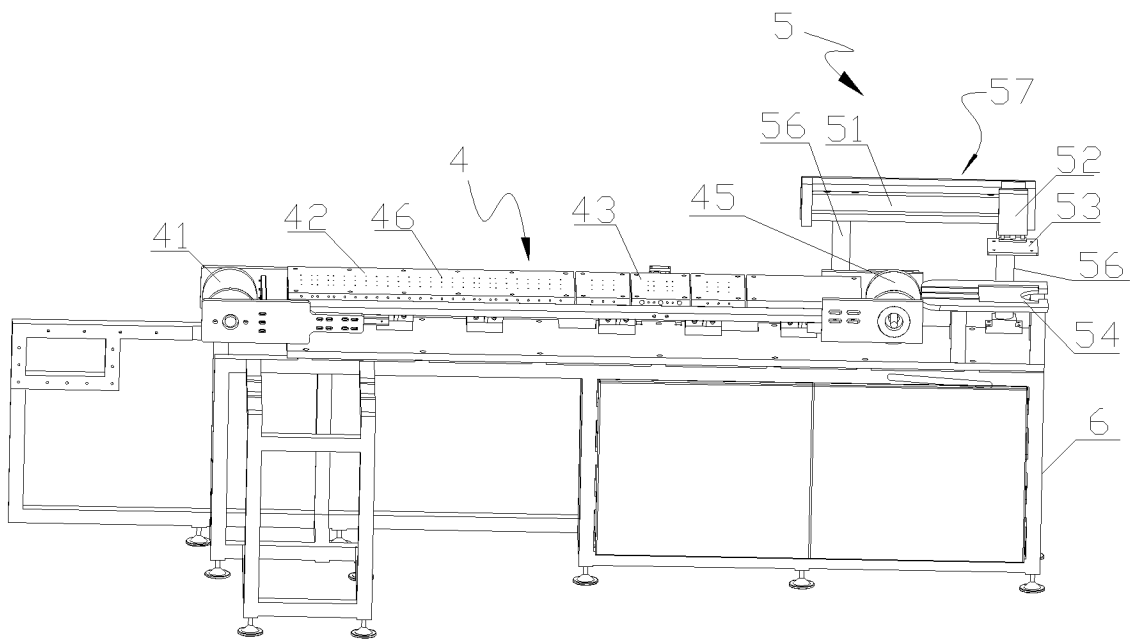


图 6