



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110170574 A

(43)申请公布日 2019.08.27

(21)申请号 201910500085.2

(22)申请日 2018.05.09

(62)分案原申请数据

201810437425.7 2018.05.09

(71)申请人 金华辉煌三联工具实业有限公司

地址 321016 浙江省金华市工业园区神丽  
路1078号

(72)发明人 赵志火 巫宝军

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务  
所(普通合伙) 33217

代理人 项军

(51)Int.Cl.

B21D 35/00(2006.01)

B21D 43/22(2006.01)

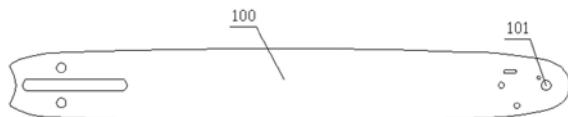
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设  
备

(57)摘要

本发明公开了一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备，落料冲床用于冲裁出外板外形，落料机械手将冲裁后的外板转移到滚道线，滚道线用于输送外板，毛刺轧机用于去除冲裁产生的毛刺，第一机器人用于将输送到滚道线末端的外板转移至铆钉孔冲倒角冲床以及将外板从铆钉孔冲倒角冲床转移至过渡工装上，铆钉孔冲倒角冲床在外板上冲出铆钉孔的同时完成倒角，第二机器人用于将外板从过渡工装转移至冲凸点冲床以及将外板从冲凸点冲床转移至过渡轨道，冲凸点冲床在外板上冲出凸点，过渡轨道将外板输送至整平机构，整平机构将外板整平，自动码垛机构将外板自动码垛整齐。本发明实现了自动化和连续生产，还可以码垛整齐。



1. 一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,包括落料冲床、落料机械手、滚道线、毛刺轧机、铆钉孔冲倒角冲床、过渡工装、第一机器人、冲凸点冲床、第二机器人、过渡轨道、整平机构以及自动码垛机构,所述落料冲床用于冲裁出外板外形,所述落料机械手将冲裁后的外板转移到滚道线,所述滚道线用于输送外板,所述滚道线的中部设有中断间隔,所述毛刺轧机设于中断间隔位置,所述毛刺轧机用于去除冲裁产生的毛刺,所述第一机器人用于将输送到滚道线末端的外板转移至铆钉孔冲倒角冲床以及将外板从铆钉孔冲倒角冲床转移至过渡工装上,所述过渡工装设有用于放置外板的过渡平台,所述铆钉孔冲倒角冲床在外板上冲出铆钉孔的倒角,所述第二机器人用于将外板从过渡工装转移至冲凸点冲床以及将外板从冲凸点冲床转移至过渡轨道,所述冲凸点冲床在外板上冲出凸点,所述过渡轨道将外板输送至整平机构,所述整平机构将外板整平,所述自动码垛机构将外板自动码垛整齐,所述自动码垛机构包括码垛支架以及设于码垛支架上的送料轨道、码垛机械手、码垛平台,所述送料轨道向下倾斜设置,所述送料轨道的下端设有阻挡件以及感应外板到位的第二接近开关,所述第二接近开关与码垛机械手通信连接,所述过渡工装包括水平并排延伸的两个支脚、连接两个支脚的底梁、垂直连接底梁两端的立柱、连接两立柱顶端的固定横梁,所述固定横梁上设有过渡平台,过渡平台用于外板的中转放置,所述过渡轨道包括一排向下倾斜排列的轨道条,在轨道条上成对设置限位柱,每对限位柱之间形成外板通过的限位通道,外板沿轨道条向下滑动,且在两限位柱之间的限位通道通过,过渡轨道的上端向冲凸点冲床延伸,过渡轨道的下端向整平机构延伸,并直接将外板输送至整平机构入口。

2. 根据权利要求1所述的一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,所述滚道线的末端设有阻挡块以及第一接近开关,所述第一接近开关在检测到外板到位后向第一机器人发送信号。

3. 根据权利要求2所述的一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,所述滚道线包括一排输送滚轮,所述输送滚轮的轴向两侧设置有限位挡圈。

4. 根据权利要求1所述的一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,所述落料机械手包括水平滑轨、可沿水平滑轨滑动的滑块、安装在滑块上的升降气缸、由升降气缸驱动升降的吸盘。

5. 根据权利要求1所述的一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,所述毛刺轧机包括上下排布的一对轧辊。

6. 根据权利要求1所述的一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,所述送料轨道包括沿倾斜方向设置的一排送料辊轴以及设于送料轨道左右两侧的限位挡板。

7. 根据权利要求6所述的一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,所述送料轨道的左右两侧设有对中夹块,所述对中夹块同步向送料轨道中线移动,从而使外板移动到送料轨道正中位置。

8. 根据权利要求1所述的一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,所述码垛机械手包括水平滑轨、可沿水平滑轨滑动的滑块、安装在滑块上的升降气缸、由升降气缸驱动升降的吸盘。

9. 根据权利要求1所述的一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备,其特征在于,所述整平机构包括上下排布的一对整平辊,外板从一对整平辊中通过并辊压,从而将外板整

修平整。

## 一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备

[0001] 本发明专利申请是发明创造名称“一种点焊导板外板自动冲压生产设备”的分案申请原申请的申请日为2018年5月9日，申请号为201810437425.7。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及点焊导板外板冲压技术。

### 背景技术

[0003] 点焊导板(即层叠式导板)的外板(或侧板)，在焊接之前，经历了从原材料钢带-冲裁落料-去毛刺-冲铆钉孔倒角-冲凸点-压平等工序，目前都是各个工序一人对应一台设备独立操作，工序之间的物料转移需要以托盘承载，人工搬运。因此存在以下弊端：1.涉及人工简单重复操作较多，易于懈怠甚至出安全事故；2.搬运量大，压平后杂乱需要人工整理，周转效率低；3.过程不稳定，易出带缺陷产品甚至品质事故。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备，实现自动和连续的冲压，并在冲压完成后实现自动堆垛，提高加工效率和加工质量。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种点焊导板外板自动冲压及自动堆垛设备，包括落料冲床、落料机械手、滚道线、毛刺轧机、铆钉孔冲倒角冲床、过渡工装、第一机器人、冲凸点冲床、第二机器人、过渡轨道、整平机构以及自动码垛机构，所述落料冲床用于冲裁出外板外形，所述落料机械手将冲裁后的外板转移到滚道线，所述滚道线用于输送外板，所述滚道线的中部设有中断间隔，所述毛刺轧机设于中断间隔位置，所述毛刺轧机用于去除冲裁产生的毛刺，所述第一机器人用于将输送到滚道线末端的外板转移至铆钉孔冲倒角冲床以及将外板从铆钉孔冲倒角冲床转移至过渡工装上，所述过渡工装设有用于放置外板的过渡平台，所述铆钉孔冲倒角冲床在外板上冲出铆钉孔的倒角，所述第二机器人用于将外板从过渡工装转移至冲凸点冲床以及将外板从冲凸点冲床转移至过渡轨道，所述冲凸点冲床在外板上冲出凸点，所述过渡轨道将外板输送至整平机构，所述整平机构将外板整平，所述自动码垛机构将外板自动码垛整齐，所述自动码垛机构包括码垛支架以及设于码垛支架上的送料轨道、码垛机械手、码垛平台，所述送料轨道向下倾斜设置，所述送料轨道的下端设有阻挡件以及感应外板到位的第二接近开关，所述第二接近开关与码垛机械手通信连接，所述过渡工装包括水平并排延伸的两个支脚、连接两个支脚的底梁、垂直连接底梁两端的立柱、连接两立柱顶端的固定横梁，所述固定横梁上设有过渡平台，过渡平台用于外板的中转放置，所述过渡轨道包括一排向下倾斜排列的轨道条，在轨道条上成对设置限位柱，每对限位柱之间形成外板通过的限位通道，外板沿轨道条向下滑动，且在两限位柱之间的限位通道通过，过渡轨道的上端向冲凸点冲床延伸，过渡轨道的下端向整平机构延伸，并直接将外板输送至整平机构入口。

[0006] 优选的，所述滚道线的末端设有阻挡块以及第一接近开关，所述第一接近开关在

检测到外板到位后向第一机器人发送信号。

[0007] 优选的,所述滚道线包括一排输送滚轮,所述输送滚轮的轴向两侧设置有限位挡圈。

[0008] 优选的,所述落料机械手包括水平滑轨、可沿水平滑轨滑动的滑块、安装在滑块上的升降气缸、由升降气缸驱动升降的吸盘。

[0009] 优选的,所述毛刺轧机包括上下排布的一对轧辊。

[0010] 优选的,所述送料轨道包括沿倾斜方向设置的一排送料辊轴以及设于送料轨道左右两侧的限位挡板。

[0011] 优选的,所述送料轨道的左右两侧设有对中夹块,所述对中夹块同步向送料轨道中线移动,从而使外板移动到送料轨道正中位置。

[0012] 优选的,所述码垛机械手包括水平滑轨、可沿水平滑轨滑动的滑块、安装在滑块上的升降气缸、由升降气缸驱动升降的吸盘。

[0013] 优选的,所述整平机构包括上下排布的一对整平辊,外板从一对整平辊中通过并辊压,从而将外板整修平整。

[0014] 本发明采用上述技术方案,通过落料机械手、滚道线、过渡工装、第一机器人、第二机器人将落料冲床、毛刺轧机、铆钉孔冲倒角冲床、冲凸点冲床链接起来,形成了一条自动冲压线,同时本发明由于设置了整平码垛装置,可以将冲压后外板码垛整齐,便于下一个生产工序的取用。

[0015] 因此,实现了自动化和连续生产,最后还可以码垛整齐,一个操作工就能完成原先需要6个操作工的工作,节约了人力;多道工序同时完成生产效率提高4倍;无需人手操作冲床和接触模具从而杜绝了安全事故,而且生产过程可靠稳定,合格率从原来的98%提高到99.9%。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

[0017] 图1是经落料冲床冲裁后外板结构示意图;

[0018] 图2是经铆钉孔冲倒角冲床冲出铆钉孔倒角后外板结构示意图;

[0019] 图3是经冲凸点冲床冲出凸点后外板结构示意图;

[0020] 图4是本发明的整体结构示意图;

[0021] 图5是本发明的局部结构示意图;

[0022] 图6是图5中A处放大结构示意图;

[0023] 图7是图5中B处放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合本发明实施例的附图对本发明实施例的技术方案进行解释和说明,但下述实施例仅为本发明的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0025] 参考图1至图5,具体说明本发明一种点焊导板外板自动冲压生产设备,用于点焊导板外板100的自动化冲压,包括落料冲床2、落料机械手3、滚道线4、毛刺轧机5、铆钉孔冲

倒角冲床6、过渡工装9、第一机器人8、冲凸点冲床7、第二机器人10、整平码垛装置1，所述整平码垛装置1包括过渡轨道15、整平机构16以及自动码垛机构。其中的落料冲床2、毛刺轧机5、铆钉孔冲倒角冲床6、冲凸点冲床7均可以采用现有的设备，通过落料机械手3、滚道线4、过渡工装9、第一机器人8、第二机器人10将落料冲床2、毛刺轧机5、铆钉孔冲倒角冲床6、冲凸点冲床7链接起来，形成了一条自动冲压线，同时本发明由于设置了整平码垛装置1，可以将冲压后外板码垛整齐，便于下一个生产工序的取用。

[0026] 上述的点焊导板外板自动冲压设备的工作原理和过程为：所述落料冲床2用于冲裁出外板外形，包括外板上的各种孔和槽，经落料冲床冲裁后外板结构如图1所示，其中也包含铆钉孔101，所述落料机械手3将冲裁后的外板转移到滚道线4，所述滚道线4用于输送外板，所述滚道线的中部设有中断间隔，所述毛刺轧机5设于中断间隔位置，所述毛刺轧机5用于去除冲裁产生的毛刺，所述第一机器人8用于将输送到滚道线末端的外板转移至铆钉孔冲倒角冲床6以及将外板从铆钉孔冲倒角冲床6转移至过渡工装9上，所述过渡工装9设有用于放置外板的过渡平台，所述铆钉孔冲倒角冲床6在外板上冲出铆钉孔的倒角，经铆钉孔冲倒角冲床6冲出铆钉孔倒角后外板结构如图2所示，所述第二机器人10用于将外板从过渡工装9转移至冲凸点冲床7以及将外板从冲凸点冲床7转移至过渡轨道15，所述冲凸点冲床7在外板上冲出凸点102，经冲凸点冲床冲出凸点后外板结构如图3所示，所述过渡轨道15将外板输送至整平机构16，所述整平机构16将外板整平，所述自动码垛机构将外板自动码垛整齐。本发明的优点为：一个操作工就能完成原先需要6个操作工的工作，节约了人力；多道工序同时完成生产效率提高4倍；无需人手操作冲床和接触模具从而杜绝了安全事故，而且生产过程可靠稳定，合格率从原来的98%提高到99.9%。

[0027] 其中，所述滚道线4包括一排输送滚轮，所述输送滚轮的轴向两侧设置有限位挡圈，输送滚轮滚动，承载外板沿滚道线4输送，限位挡圈用于限制外板在输送滚轮的轴向位置，不至于轴向滑移。所述滚道线4的末端设有阻挡块以及第一接近开关，阻挡块用于避免外板从滚道线末端脱出，所述第一接近开关在检测到外板到位后向第一机器人发送信号，接着第一机器人动作将将输送到滚道线末端的外板转移至铆钉孔冲倒角冲床6，使滚道线4和铆钉孔冲倒角冲床6衔接起来。

[0028] 所述落料机械手3包括水平滑轨、可沿水平滑轨滑动的滑块、安装在滑块上的升降气缸、由升降气缸驱动升降的吸盘，滑块沿水平滑轨滑动在落料冲床2的落料位置与滚道线4之间转换位置，升降气缸下降后，通过吸盘吸住外板，升降气缸上升后，滑块即可水平滑动。

[0029] 所述毛刺轧机5包括上下排布的一对轧辊，落料后外板从一对轧辊中通过并辊压，从而去除冲裁产生的毛刺。

[0030] 所述过渡工装9包括水平并排延伸的两个支脚、连接两个支脚的底梁、垂直连接底梁两端的立柱、连接两立柱顶端的固定横梁，所述固定横梁上设有过渡平台，过渡平台用于外板的中转放置。

[0031] 参考图5至图7所示，所述自动码垛机构包括码垛支架11以及设于码垛支架11上的送料轨道12、码垛机械手14、码垛平台13。所述送料轨道12向下倾斜设置，因而整平后的外板沿送料轨道12自动滑落，无需额外动力。所述送料轨道的下端设有阻挡件以及感应外板到位的第二接近开关，阻挡件可以阻止下滑的外板从送料轨道脱出，所述第二接近开关与

码垛机械手14通信连接,当检测到外板到位后,即可向码垛机械手14发送信号,码垛机械手14动作完成码垛,使整平工序和码垛工序高效衔接。

[0032] 所述送料轨道12包括沿倾斜方向设置的一排送料辊轴以及设于送料轨道左右两侧的限位挡板。由于送料轨道12较宽,大于外板宽度,因此为了保证吸盘正好可以吸住外板,所述送料轨道的左右两侧设有对中夹块124,所述对中夹块同步向送料轨道中线移动,从而使外板移动到送料轨道正中位置,对中夹块位于相邻两送料辊轴之间,可以由电机、气缸等动力源驱动。通过阻挡件阻挡以及对中夹块124作用,每次外板都可以停留在送料轨道设定位置,吸盘也可以吸住外板设定位置,这样,转移至码垛平台后,码垛的外板可以较为整齐,无需整理。

[0033] 所述码垛机械手14包括水平滑轨141、可沿水平滑轨滑动的滑块、安装在滑块上的升降气缸142、由升降气缸驱动升降的吸盘143,升降气缸连接有水平板,吸盘安装在水平板上。滑块沿水平滑轨滑动在送料轨道与码垛平台之间转换位置,升降气缸142下降后,通过吸盘143吸住外板,升降气缸142上升后,滑块即可水平滑动。

[0034] 所述阻挡件包括对称设于送料轨道中线左右两侧的阻挡柱122,阻挡柱的数量可以为一对,也可以为两对,甚至更多,在送料轨道中线左右两侧对称设置,且间距由送料轨道12上方到下方逐步变小。所述送料轨道12的末端设有固定板123,所述固定板123上设有用于安装第二接近开关的固定孔。

[0035] 参考图7所示,过渡轨道15包括一排向下倾斜排列的轨道条151,在轨道条上可以成对设置限位柱152,每对限位柱之间形成外板通过的限位通道,外板沿轨道条151向下滑动,且在两限位柱152之间的限位通道通过。过渡轨道15的上端向冲凸点冲床7延伸,以便于第二机器人10将外板从冲凸点冲床7转移至过渡轨道15,过渡轨道的下端向整平机构16延伸,并直接将外板输送至整平机构入口,所述整平机构16包括上下排布的一对整平辊,外板从一对整平辊中通过并辊压,从而将外板整修平整。

[0036] 除上述优选实施例外,本发明还有其他的实施方式,本领域技术人员可以根据本发明作出各种改变和变形,只要不脱离本发明的精神,均应属于本发明权利要求书中所定义的范围。

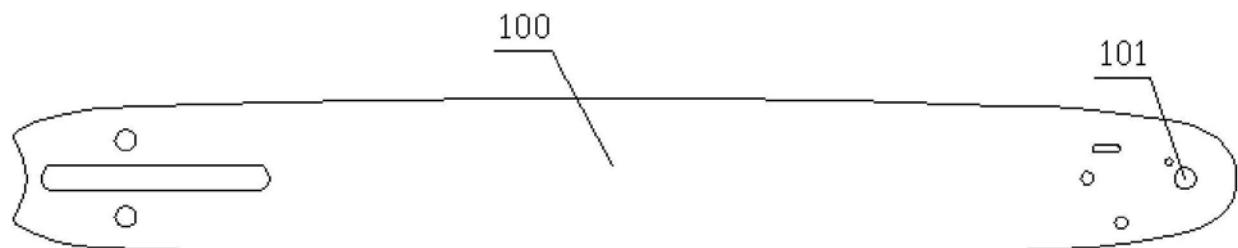


图1

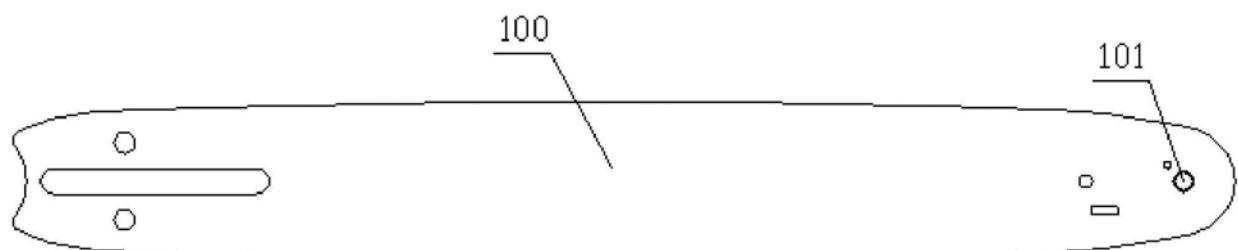


图2

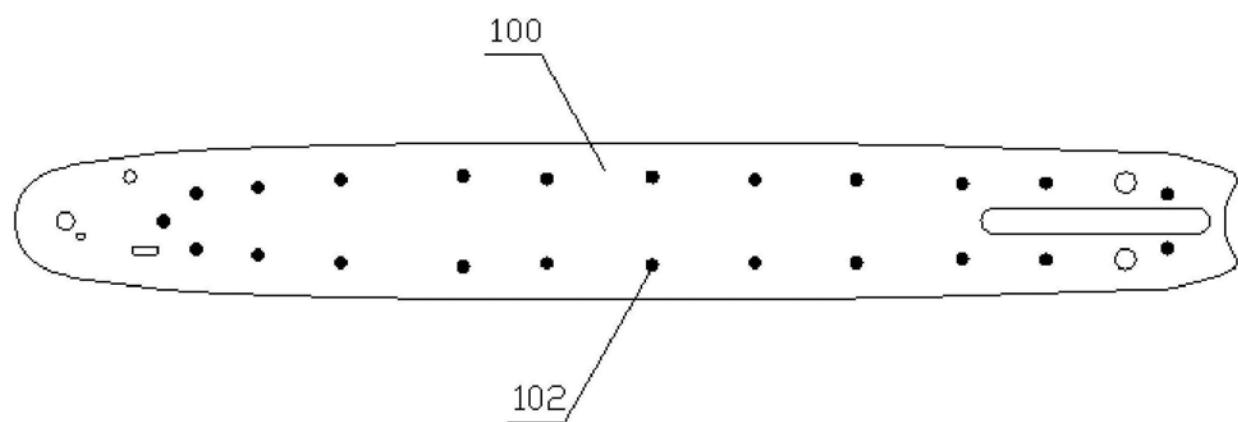


图3

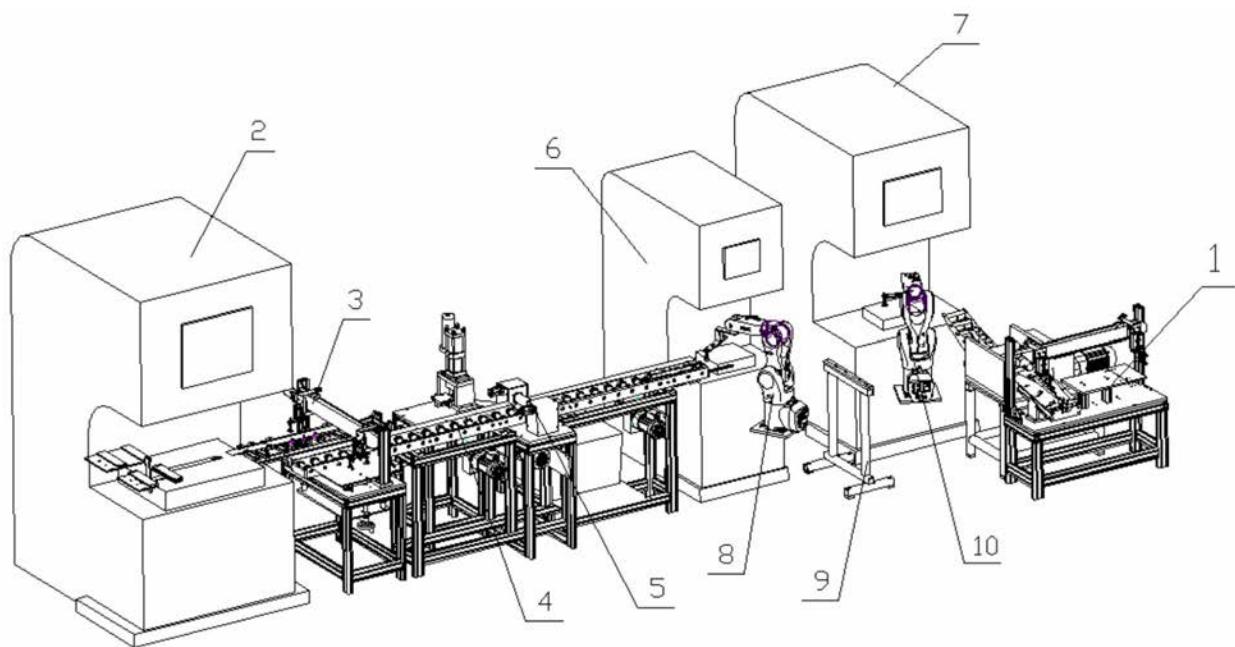


图4

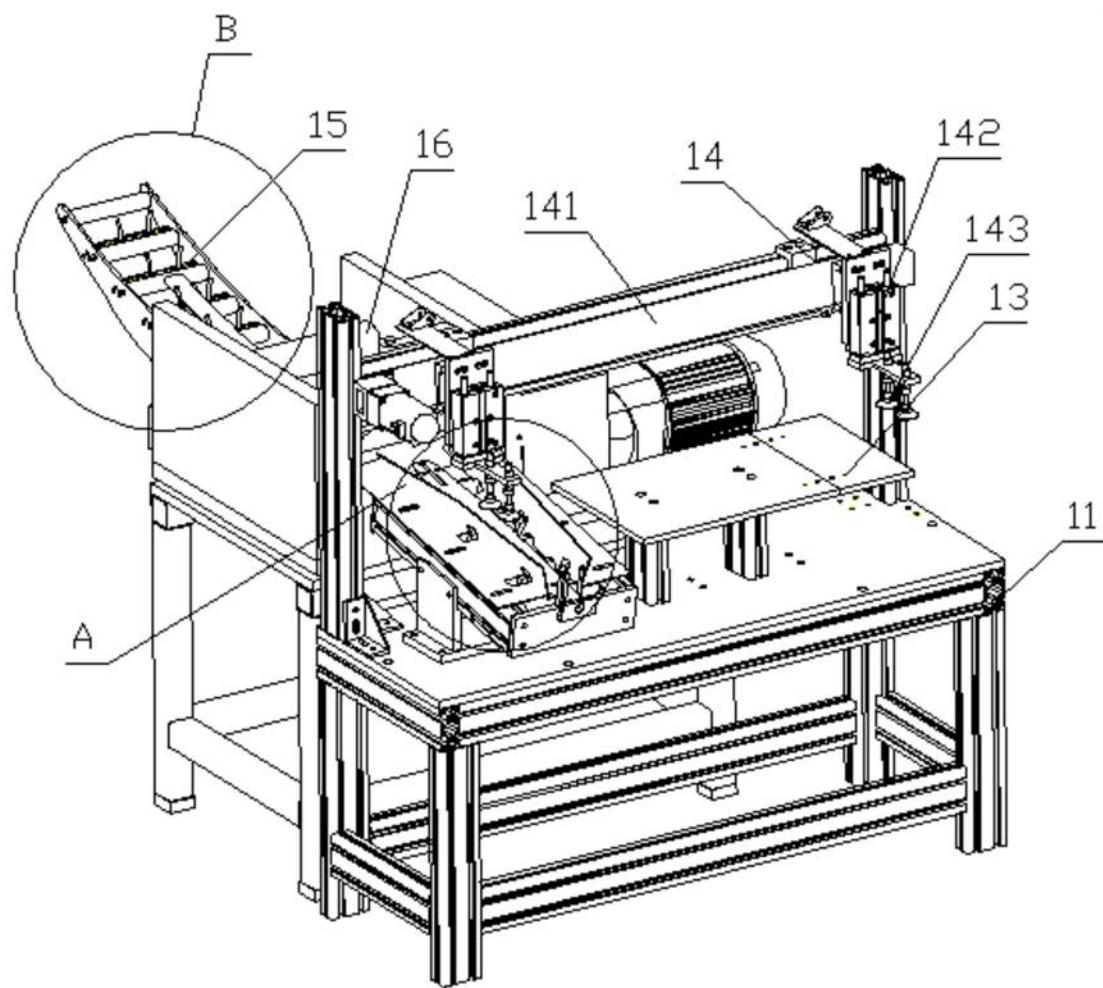


图5

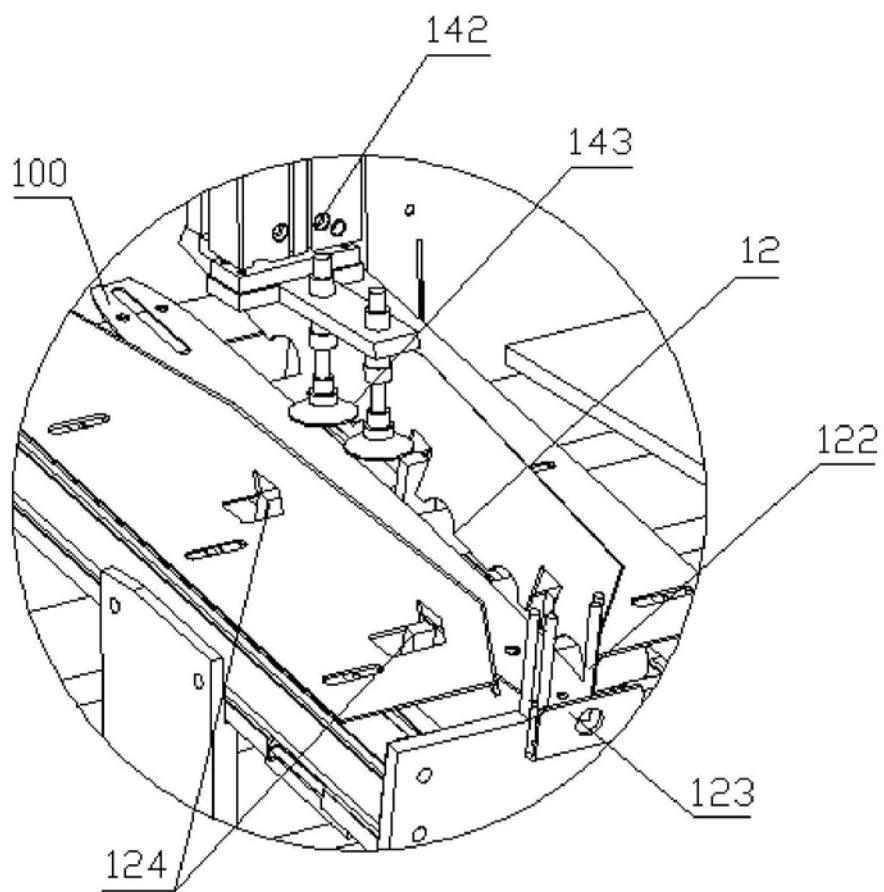


图6

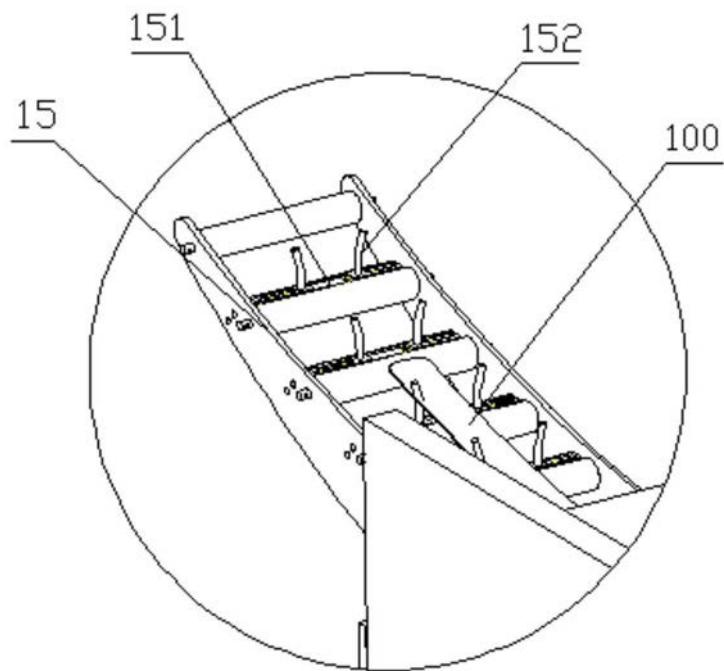


图7