



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111850853 A

(43) 申请公布日 2020.10.30

(21) 申请号 202010662818.5

(22) 申请日 2020.07.10

(71) 申请人 广东溢达纺织有限公司

地址 528500 广东省佛山市高明区沧江出口加工区

申请人 桂林溢达纺织有限公司

(72) 发明人 邓佳顺 吴荣康 黄忠雁 刘远新 张润明

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 王南杰

(51) Int. Cl.

D05B 35/08 (2006.01)

D05B 33/00 (2006.01)

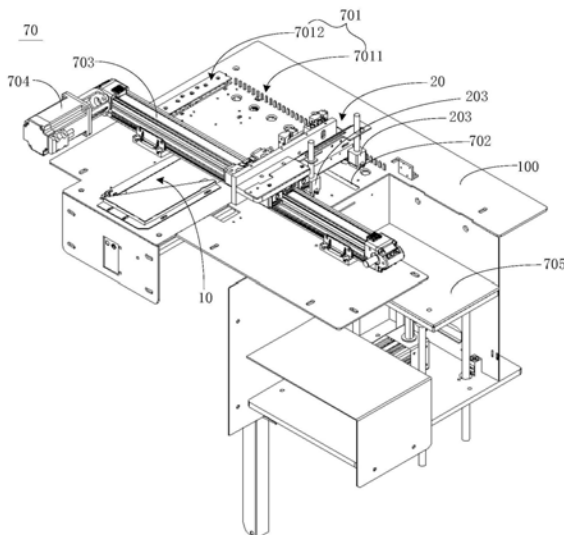
权利要求书2页 说明书25页 附图21页

(54) 发明名称

裁片折叠设备、裁片加工设备以及裁片折叠方法

(57) 摘要

本发明涉及一种裁片折叠设备、裁片加工设备以及裁片折叠方法。该裁片折叠设备包括工作台、裁片定位装置、裁片取料装置以及裁片辅助折叠装置。在裁片折叠时，采用该裁片折叠设备能够对待折叠裁片进行定位；同时在裁片折叠时裁片折叠设备能够自动找准不同尺寸待折叠裁片的折叠位置。通过裁片的定位以及折叠时的自动找准折叠位置，使得不同尺寸的待折叠裁片能够准确折叠，有利于提高折叠裁片的生产效率。



1. 一种裁片折叠设备,其特征在于:包括:
工作台,所述工作台具有工作面;
裁片定位装置,所述裁片定位装置包括定位件,所述定位件设于所述工作台上以用于对所述工作上的待折叠裁片的边缘定位;
裁片取料装置,所述裁片取料装置活动连接于所述工作台;所述裁片取料装置包括第一夹持件和第二夹持件,所述第一夹持件和所述第二夹持件之间的相对位置可调,所述第一夹持件和所述第二夹持件能够相互配合以夹持所述待折叠裁片;
裁片辅助折叠装置,所述裁片辅助折叠装置包括裁片阻挡机构、导动件以及导动件驱动机构;所述裁片阻挡机构包括安装件以及折痕形成件,所述安装件活动连接于所述导动件且能够运动至第一预设位置或者复位;所述折痕形成件自所述安装件伸出以用于在所述待折叠裁片上形成折痕;所述导动件驱动机构与所述导动件连接以用于驱动所述导动件运动。
2. 如权利要求1所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述裁片定位装置包括分别活动设于所述工作台上的第一定位件和第二定位件,所述第一定位件和所述第二定位件相邻设置以用于对所述待折叠裁片的相邻边分别进行定位。
3. 如权利要求2所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述裁片定位装置还包括设于所述工作台上的第一吹气件;所述第一吹气件与所述第一定位件对应设置以用于通过吹气将所述待折叠裁片转移至靠近所述第一定位件;所述第一定位件上设有用于供由所述第一吹气件引出的气体穿过的气流通道。
4. 如权利要求1所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述第一夹持件具有第一夹持面和远离所述第一夹持面的压紧面,所述第二夹持件具有第二夹持面;所述第一夹持件能够运动至所述压紧面抵接于所述工作面;所述第二夹持件和所述第一夹持件能够相互运动至所述第二夹持面抵接于所述第一夹持面。
5. 如权利要求4所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述裁片取料装置还包括第二吹气件;所述第二吹气件设于所述第一夹持面以用于对夹持在所述第一夹持件和所述第二夹持件之间的待折叠裁片吹气,且使所述待折叠裁片脱离所述第一夹持件和所述第二夹持件的夹持。
6. 如权利要求1所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述裁片取料装置还包括取料件,所述取料件活动设于所述工作台以用于转运待折叠裁片至所述工作面。
7. 如权利要求1所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述裁片辅助折叠装置还包括止动件;所述止动件活动连接于所述导动件以用于对所述安装件在第一运动方向上止动;所述导动件驱动机构用于驱动所述导动件沿着第二运动方向由起始位置运动至第二预设位置。
8. 如权利要求7所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述裁片辅助折叠装置还包括止动件驱动机构;所述止动件驱动机构与所述止动件连接以用于驱动所述止动件运动以实现所述安装件在所述第一运动方向上运动的启停。
9. 如权利要求8所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述第一运动方向与所述第二运动方向垂直。
10. 如权利要求8所述的裁片折叠设备,其特征在于:所述裁片辅助折叠装置还包括复位件;所述复位件固定在所述工作台上,所述复位件由复位位置延伸至所述起始位置;所述

安装件能够运动至抵接于所述复位件；所述复位位置为所述安装件运动至与所述复位件抵接的位置；所述复位位置位于所述第一运动方向上，且所述复位位置较所述第一预设位置更远离所述第二预设位置或者所述复位位置与所述第一预设位置重合。

11. 如权利要求10所述的裁片折叠设备，其特征在于：所述安装件远离所述导动件的表面设有复位缓冲件，所述安装件在所述导动件上能够运动至所述复位缓冲件与所述复位件抵接。

12. 如权利要求1-10中任一项所述的裁片折叠设备，其特征在于：所述裁片辅助折叠装置还包括牵引机构，所述牵引机构与所述安装件连接以用于牵引所述安装件在所述导动件上运动。

13. 如权利要求12所述的裁片折叠设备，其特征在于：所述牵引机构包括连接件以及牵引件，所述连接件的一端与所述安装件连接，所述连接件的另一端与所述牵引件连接。

14. 如权利要求13所述的裁片折叠设备，其特征在于：所述牵引机构还包括限位件，所述牵引件活动连接于所述限位件，所述限位件用于限制所述牵引件的牵引轨迹。

15. 一种裁片加工设备，其特征在于：包括如权利要求1-14中任一项所述的裁片折叠设备。

16. 一种裁片折叠方法，其特征在于：采用如权利要求1-14中任一项所述的裁片折叠设备，所述裁片折叠方法包括如下步骤：

通过所述定位件对位于所述工作面上的待折叠裁片的边缘定位，并将所述待折叠裁片的一端固定；

通过所述第一夹持件和所述第二夹持件将所述待折叠裁片的另一端夹持并朝其固定的一端折叠，使所述待折叠裁片将所述折痕形成件包覆，形成预折叠裁片；

所述安装件在所述导动件上运动至所述折痕形成件被所述预折叠裁片阻挡，所述折痕形成件在所述预折叠裁片上形成折痕，得到折叠裁片。

裁片折叠设备、裁片加工设备以及裁片折叠方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织技术领域,尤其是涉及一种裁片折叠设备、裁片加工设备以及裁片折叠方法。

背景技术

[0002] 在纺织领域中,经常需要对裁片进行折叠以制得折叠裁片,然后对折叠裁片进行加工来制备相应的纺织产品,比如袖口和裤脚等产品。然而,在实际生产过程中,裁片尺寸并不是固定的,为了满足产品多样化的要求,需要折叠设备对不同尺寸的裁片进行折叠。

[0003] 在传统的折叠操作中,针对不同尺寸的裁片的折叠一般是通过更换折叠模具来实现的。由于裁片的尺寸差距很大,传统的折叠操作中频繁更换折叠模具会耗费大量的生产时间,费时费力,导致生产效率低下。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种裁片折叠设备、裁片加工设备以及裁片折叠方法。

[0005] 本发明解决上述技术问题的具体方案如下:

[0006] 本发明的一个目的在于提供一种裁片折叠设备,所述裁片折叠设备包括:

[0007] 工作台,所述工作台具有工作面;

[0008] 裁片定位装置,所述裁片定位装置包括定位件,所述定位件设于所述工作台上以用于对所述工作面上的待折叠裁片的边缘定位;

[0009] 裁片取料装置,所述裁片取料装置活动连接于所述工作台;所述裁片取料装置包括第一夹持件和第二夹持件,所述第一夹持件和所述第二夹持件之间的相对位置可调,所述第一夹持件和所述第二夹持件能够相互配合以夹持所述待折叠裁片;

[0010] 裁片辅助折叠装置,所述裁片辅助折叠装置包括裁片阻挡机构、导动件以及导动件驱动机构;所述裁片阻挡机构包括安装件以及折痕形成件,所述安装件活动连接于所述导动件且能够运动至第一预设位置或者复位;所述折痕形成件自所述安装件伸出以用于在所述待折叠裁片上形成折痕;所述导动件驱动机构与所述导动件连接以用于驱动所述导动件运动。

[0011] 在其中一个实施例中,所述裁片定位装置包括分别活动设于所述工作台上的第一定位件和第二定位件,所述第一定位件和所述第二定位件相邻设置以用于对所述待折叠裁片的相邻边分别进行定位。

[0012] 在其中一个实施例中,所述裁片定位装置还包括设于所述工作台上的第一吹气件;所述第一吹气件与所述第一定位件对应设置以用于通过吹气将所述待折叠裁片转移至靠近所述第一定位件;所述第一定位件上设有用于供由所述第一吹气件引出的气体穿过的气流通道。

[0013] 在其中一个实施例中,所述第一夹持件具有第一夹持面和远离所述第一夹持面的压紧面,所述第二夹持件具有第二夹持面;所述第一夹持件能够运动至所述压紧面抵接于

所述工作面;所述第二夹持件和所述第一夹持件能够相互运动至所述第二夹持面抵接于所述第一夹持面。

[0014] 在其中一个实施例中,所述裁片取料装置还包括第二吹气件;所述第二吹气件设于所述第一夹持面以用于对夹持在所述第一夹持件和所述第二夹持件之间的待折叠裁片吹气,且使所述待折叠裁片脱离所述第一夹持件和所述第二夹持件的夹持。

[0015] 在其中一个实施例中,所述裁片取料装置还包括取料件,所述取料件活动设于所述工作台以用于转运待折叠裁片至所述工作面。

[0016] 在其中一个实施例中,所述裁片辅助折叠装置还包括止动件;所述止动件活动连接于所述导动件以用于对所述安装件在第一运动方向上止动;所述导动件驱动机构用于驱动所述导动件沿着第二运动方向由起始位置运动至第二预设位置。

[0017] 在其中一个实施例中,所述裁片辅助折叠装置还包括止动件驱动机构;所述止动件驱动机构与所述止动件连接以用于驱动所述止动件运动以实现所述安装件在所述第一运动方向上运动的启停。

[0018] 在其中一个实施例中,所述第一运动方向与所述第二运动方向垂直。

[0019] 在其中一个实施例中,所述裁片辅助折叠装置还包括复位件;所述复位件固定在所述工作台上,所述复位件由复位位置延伸至所述起始位置;所述安装件能够运动至抵接于所述复位件;所述复位位置为所述安装件运动至与所述复位件抵接的位置;所述复位位置位于所述第一运动方向上,且所述复位位置较所述第一预设位置更远离所述第二预设位置或者所述复位位置与所述第一预设位置重合。

[0020] 在其中一个实施例中,所述安装件远离所述导动件的表面设有复位缓冲件,所述安装件在所述导动件上能够运动至所述复位缓冲件与所述复位件抵接。

[0021] 在其中一个实施例中,所述裁片辅助折叠装置还包括牵引机构,所述牵引机构与所述安装件连接以用于牵引所述安装件在所述导动件上运动。

[0022] 在其中一个实施例中,所述牵引机构包括连接件以及牵引件,所述连接件的一端与所述安装件连接,所述连接件的另一端与所述牵引件连接。

[0023] 在其中一个实施例中,所述牵引机构还包括限位件,所述牵引件活动连接于所述限位件,所述限位件用于限制所述牵引件的牵引轨迹。

[0024] 本发明还有一个目的在于提供一种裁片加工设备,所述裁片加工设备包括上述任一实施例中所述的裁片折叠设备。

[0025] 本发明还有一个目的在于提供一种裁片折叠方法,所述裁片折叠方法采用上述任一实施例中所述的裁片折叠设备,所述裁片折叠方法包括如下步骤:

[0026] 通过所述定位件对位于所述工作面上的待折叠裁片的边缘定位,并将所述待折叠裁片的一端固定;

[0027] 通过所述第一夹持件和所述第二夹持件将所述待折叠裁片的另一端夹持并朝其固定的一端折叠,使所述待折叠裁片将所述折痕形成件包覆,形成预折叠裁片;

[0028] 所述安装件在所述导动件上运动至所述折痕形成件被所述预折叠裁片阻挡,所述折痕形成件在所述预折叠裁片上形成折痕,得到折叠裁片。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0030] 上述裁片折叠设备能够对不同尺寸的待折叠裁片进行准确的折叠。在裁片折叠

时,通过设于工作台上的定位件对待折叠裁片的边缘定位,使待折叠裁片在工作面上的位置满足折叠要求。待折叠裁片完成定位后,将待折叠裁片的一端固定,然后第一夹持件与第二夹持件将待折叠裁片的另一端夹持并将朝其固定的一端折叠,使待折叠裁片将折痕形成件包覆,形成预折叠裁片,此时折痕形成件有一部分伸入预折叠裁片中。之后安装件在导动件上运动至折痕形成件被预折叠裁片阻挡,折痕形成件在预折叠裁片上形成折痕,得到折叠裁片。当对不同尺寸裁片进行折叠时,通过定位件对裁片进行定位,然后第一夹持件和第二夹持件配合将待折叠裁片的一端夹持并进行折叠,折痕形成件自动找准折叠位置,不需要通过更换折叠模具就能够实现不同尺寸的待折叠裁片的准确折叠,有利于提高折叠裁片的生产效率。

[0031] 上述裁片折叠方法采用上述裁片折叠设备,当加工折叠裁片时,不需要通过更换折叠模具就能够实现不同尺寸的待折叠裁片的准确折叠。上述裁片折叠方法能够有效提高折叠裁片的生产效率。

附图说明

- [0032] 图1为折叠裁片的结构示意图;
- [0033] 图2为开骨裁片的结构示意图;
- [0034] 图3为本发明一实施例裁片加工设备的结构示意图。
- [0035] 图4为图3对应的裁片生产设备另一角度的结构示意图。
- [0036] 图5为本发明一实施例中裁片辅助折叠装置的结构示意图;
- [0037] 图6为图5中A处的局部放大图;
- [0038] 图7为图5对应裁片辅助折叠装置在安装件处于起始位置时的结构示意图;
- [0039] 图8为图7对应结构的俯视图;
- [0040] 图9为图5对应裁片辅助折叠装置在导动件处于第二预设位置时的俯视图;
- [0041] 图10为形成预折叠裁片时,图5对应裁片辅助折叠装置的主视图;
- [0042] 图11为图5对应裁片辅助折叠装置在折痕形成件被预折叠裁片阻挡时的俯视图;
- [0043] 图12为得到折叠裁片时,图5对应裁片辅助折叠装置的主视图;
- [0044] 图13为本发明一实施例中裁片取料装置的结构示意图;
- [0045] 图14为本发明一实施例中裁片开骨装置的结构示意图;
- [0046] 图15为本发明一实施例中裁片夹持机构的结构示意图;
- [0047] 图16为图15对应的裁片夹持机构的主视图;
- [0048] 图17为图15对应的裁片夹持机构的左视图;
- [0049] 图18为本发明一实施例中折叠裁片转运装置的结构示意图;
- [0050] 图19为本发明一实施例中增强摩擦件的结构示意图;
- [0051] 图20为本发明一实施例中裁片折叠设备的结构示意图;
- [0052] 图21为图20对应的裁片折叠设备另一角度的结构示意图;
- [0053] 图22为图20对应的裁片折叠设备中第一定位件的结构示意图;
- [0054] 图23为图20对应的裁片折叠设备中第二定位件的结构示意图;
- [0055] 图24为得到折叠裁片时,图20对应裁片折叠设备的主视图;
- [0056] 图25为本发明一实施例中裁片驳线设备的结构示意图;

[0057] 图26为图25对应的裁片驳线设备中裁片取料机构与裁片开骨装置配合,折叠裁片的第一单层裁片端位于第四限位件上时的结构示意图;

[0058] 图27为图25对应的裁片驳线设备中裁片取料机构与裁片开骨装置配合,折叠裁片的第二单层裁片端位于开骨件上时的结构示意图;

[0059] 图28为图25对应的裁片驳线设备中裁片取料机构与裁片开骨装置配合,折叠裁片的第二单层裁片端固定于开骨件上时的结构示意图;

[0060] 图29为图25对应的裁片驳线设备中裁片取料机构与裁片开骨装置配合,送料机构复位,折叠裁片进一步被第三限位件固定时的结构示意图;

[0061] 图30为本发明一实施例中开骨裁片折叠设备的结构示意图;

[0062] 图31为图30对应的开骨裁片折叠设备另一角度的结构示意图;

[0063] 图32为图30对应的开骨裁片折叠设备在折叠开骨裁片时工作状态图;

[0064] 图33为图30对应的开骨裁片折叠设备在折叠开骨裁片时另一工作状态图

[0065] 图中标记说明:

[0066] 1、折叠裁片;11、折叠位;12、第一单层裁片端;13、第二单层裁片端;

[0067] 2、开骨裁片;21、开骨位;

[0068] 3、裁片加工设备;100、工作台;110、收料仓;1201、第一车缝机构;1202、第二车缝机构;

[0069] 10、裁片辅助折叠装置;101、裁片阻挡机构;1011、折痕形成件;1012、安装件;1013、复位缓冲件;102、止动件;103、导动件;1031、安装件导轨;104、复位件;105、导动件驱动机构;106、牵引机构;1061、连接件;1062、牵引限位件;107、预折叠裁片;108、止动件驱动机构;

[0070] 20、裁片取料装置;201、第一夹持件;202、第二夹持件;203、取料件;204、第一位置检测器;205、第一夹持件驱动机构;206、第二夹持件驱动机构;207、第二吹气件;

[0071] 30、裁片开骨装置;301、基座;302、第一限位件;3021、第一通孔;303、第二限位件;304、开骨件;3041、限位槽;3042、第三通孔;305、开骨件驱动机构;306、辅助限位件;307、第三限位件;308、第四限位件;309、第二限位件驱动机构;310、第一限位件驱动机构;311、第三限位件驱动机构;

[0072] 40、裁片夹持机构;401、基台;402、第一夹合件;403、第二夹合件;404、第一位置感应器;405、第二位置感应器;406、第一夹合件驱动机构;407、第二夹合件驱动机构;408、第一夹合件限位件;409、第一夹合件限位件驱动机构;

[0073] 50、折叠裁片转运装置;501、第一转运件;5011、第一车缝通道;502、第二转运件;5021、第二车缝通道;503、第一驱动机构;504、第二驱动机构;505、第三驱动机构;506、第四驱动机构;507、第五驱动机构;508、转运导轨;

[0074] 60、增强摩擦件;601、齿板;602、齿板驱动机构;

[0075] 70、裁片折叠设备;701、定位件;7011、第一定位件;70111、气流通道;70112、第一定位件驱动机构;7012、第二定位件;70121、压板;70122、第一压板驱动机构;70123、第二压板驱动机构;702、反光贴纸;703、裁片取料装置裁片取料装置导轨;704、裁片取料装置驱动机构;705、升降槽;706、第四位置检测器;

[0076] 80、裁片驳线设备;801、裁片开骨装置导轨;802、裁片开骨装置驱动机构;

[0077] 90、开骨裁片折叠设备;901、折叠压板;902、裁片夹持机构导轨;903、裁片夹持机构驱动机构。

具体实施方式

[0078] 为了便于理解本发明,下面将参照相关实施例对本发明进行更全面的描述。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0079] 在本发明的描述中,应当理解的是,本发明中采用术语“中心”、“上”、“下”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或装置或机构或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0080] 应当理解的是,本发明中采用术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语,这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本发明范围的情况下,“第一”信息也可以被称为“第二”信息,类似的,“第二”信息也可以被称为“第一”信息。

[0081] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”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,可以是两个元件内部的连通。也即,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。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。

[0082] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0083] 本发明中所称的X轴方向、Y轴方向、Z轴方向,指的是X轴、Y轴、Z轴组成的三维坐标系上的方向。其中X轴方向、Y轴方向以及Z轴方向之间两两相互垂直。

[0084] 请参阅图1,为了便于理解本发明,图1为折叠裁片1的结构示意图。将待折叠裁片折叠后形成折叠裁片1,折叠裁片1在折叠位11处形成折痕;在折叠裁片1远离折叠位11的一端,折叠裁片1形成两个单层裁片端,分别为第一单层裁片端12和第二单层裁片端13。图1中示出的是待折叠裁片1对折时的折叠裁片1的结构示意图,即第一单层裁片端12和第二单层裁片端13平齐,折痕位于裁片的1/2长度位置。

[0085] 请参阅图2,为了便于理解本发明,图2为开骨裁片2的结构示意图。对折叠裁片1远离折叠位11的合适位置驳线之后形成开骨位21,将第一单层裁片端12和第二单层裁片端13分开,并将第一单层裁片端12朝向折叠位11再次折叠,得到开骨裁片2。

[0086] 请参阅图3和图4,本发明一实施例提供了一种裁片加工设备3,该裁片加工设备3包括裁片折叠设备70、裁片驳线设备80、开骨裁片折叠设备90以及折叠裁片转运装置50。裁片折叠设备70用于将待折叠裁片进行折叠以得到折叠裁片1,裁片驳线设备80用于将折叠

裁片1驳线和开骨以得到开骨裁片2,开骨裁片折叠设备90用于将开骨裁片2进行折叠以完成开骨裁片2止口的折叠,得到折叠开骨裁片,裁片转运装置用于将折叠开骨裁片转运至后续工位。

[0087] 在一个具体的示例中,裁片折叠设备70与开骨裁片折叠设备90的折叠方向垂直。例如,裁片折叠设备70实现待折叠裁片1长方向上的折叠,开骨裁片折叠设备90实现开骨裁片2宽方向上的折叠;或者裁片折叠设备70实现待折叠裁片1宽方向上的折叠,开骨裁片折叠设备90实现开骨裁片2长方向上的折叠。

[0088] 在一个具体的示例中,待折叠裁片在裁片折叠设备70中的运动方向与其在裁片驳线设备80中的运动方向垂直。

[0089] 在一个具体的示例中,裁片加工设备3还包括工作台100,裁片折叠设备70、裁片驳线设备80、开骨裁片折叠设备90以及折叠裁片转运装置50均设于工作台100上。

[0090] 在一个具体的示例中,裁片折叠设备70还包括收料仓110,收料仓110位于折叠裁片转运装置50的后端,折叠裁片转运装置50将折叠开骨裁片转运至收料仓110以完成收料。

[0091] 在一个具体的示例中,裁片加工设备3还包括第一车缝机构1201和第二车缝机构1202,第一车缝机构1201和第二车缝机构1202用于对裁片进行车缝。在裁片驳线过程中,第一车缝机构1201对折叠裁片1驳线;在折叠开骨裁片转运过程中,第二车缝机构1202对折叠开骨裁片缝合定线。

[0092] 请参阅图5-图8,本发明一实施例提供了一种裁片辅助折叠装置10。该裁片辅助折叠装置10包括裁片阻挡机构101、导动件103以及导动件驱动机构105;裁片阻挡机构101包括安装件1012以及折痕形成件1011,安装件1012活动连接于导动件103且能够运动至第一预设位置或者复位;折痕形成件1011自安装件1012伸出以用于在待折叠裁片1上形成折痕;导动件驱动机构105与导动件103连接以用于驱动导动件103运动。

[0093] 需要说明的是,第一预设位置为折痕形成件1011在待折叠裁片1上形成折痕时安装件1012的位置,也即折痕形成件1011被待折叠裁片1阻挡时安装件1012的位置。

[0094] 在裁片加工的过程中,本实施例中裁片辅助折叠装置10通过导动件驱动机构105驱动导动件103靠近待折叠裁片。然后将待折叠裁片的一端穿过折痕形成件1011之后朝待折叠裁片的另一端折叠使待折叠裁片将折痕形成件1011包覆,然后将待折叠裁片的两端固定,形成预折叠裁片107(预折叠裁片107请参阅图10),此时折痕形成件1011有一部分伸入预折叠裁片107中。之后安装件1012在导动件103上运动至折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡,此时折痕形成件1011在预折叠裁片107上形成折痕,得到折叠裁片1(请参阅图12)。在形成折叠裁片1之后,导动件驱动机构105驱动导动件103运动使折痕形成件1011与折叠裁片1错开,安装件1012在导动件103上运动至复位。当对不同尺寸的裁片进行折叠时,通过预折叠裁片107对折痕形成件1011的阻挡实现自动找准折痕位置,不需要通过换模来满足生产要求,能够有效提高裁片折叠的生产效率。

[0095] 在对裁片进行折叠的过程中,折痕位置可以是待折叠裁片的1/2长度处,即实现裁片的对折,这是生产上较为常见的折叠方式。本实施例中,在实现裁片对折时,将待折叠裁片的一端穿过折痕形成件1011之后朝待折叠裁片的另一端折叠,再将待折叠裁片的两端对齐固定,形成预折叠裁片107,然后折痕形成件1011在导动件103上运动时,被预折叠裁片107阻挡的位置为裁片的1/2长度处,此时可以完成待折叠裁片的对折。除了对折的情况,当

需要将待折叠裁片按照要求长度进行折叠时,比如折痕位置为待折叠裁片的2/5长度处、3/5长度处、1/3长度处、2/3长度处等。本实施例中,在实现裁片按要求长度进行折叠时,将待折叠裁片的一端穿过折痕形成件1011之后朝待折叠裁片的另一端折叠,再将待折叠裁片的两端固定在合适的位置,比如待折叠裁片的两端的距离为裁片长度的1/5或1/3,形成预折叠裁片107,然后折痕形成件1011在导动件103上运动时,此时可以得到折痕位置为待折叠裁片的2/5长度处或折痕位置为待折叠裁片的1/3长度处的折叠裁片。可以理解的是,本实施例中,在实现裁片按要求长度进行折叠时,将待折叠裁片的一端穿过折痕形成件1011之后朝待折叠裁片的另一端折叠,再将待折叠裁片的两端固定在合适的位置,将待折叠裁片的两端的距离设置为合适的距离,能够得到折痕位置为待折叠裁片任意长度处的折叠裁片1。

[0096] 在一个具体的示例中,安装件1012和折痕形成件1011为一体成型的结构。

[0097] 在另一个具体的示例中,折痕形成件1011固定安装在安装件1012上。具体的,折痕形成件1011固定安装在安装件1012上的安装方式可以是卡接、螺纹连接、铆接、粘结剂粘粘等。

[0098] 作为本发明的一个具体示例,裁片辅助折叠装置10还包括牵引机构106,牵引机构106与安装件1012连接以牵引安装件1012在导动件103上运动。牵引机构106牵引安装件1012在导动件103上运动,使安装件1012在导动件103上的运动更加稳定,也有利于进一步提高裁片辅助折叠装置10的自动化程度。

[0099] 具体地,牵引机构106包括连接件1061以及牵引件(图中未示出),连接件1061的一端与安装件1012连接,连接件1061的另一端与牵引件连接。通过连接件1061把安装件1012与牵引件进行连接,牵引件可以作为安装件1012运动的驱动单元,通过连接件1061的设置,能够将牵引件设置在合适的位置,同时保证对安装件1012的牵引作用。从设备的安装上来看,连接件1061的使用使得裁片辅助折叠装置10的安装和布置更加有序;通过连接件1061将牵引安装件1012的牵引件引出,还能够减小裁片辅助折叠装置10的安装空间,便于对生产现场进行合理布置。

[0100] 优选地,连接件1061为塑性连接件1061。塑性连接件1061在牵引过程中不易发生弹性形变,能够将牵引件的牵引力稳定地传递给安装件1012,进而牵引安装件1012在导动件103上稳定地运动。

[0101] 进一步地,连接件1061为连接绳。连接绳的一端与安装件1012连接,连接绳的另一端与牵引件连接。

[0102] 更进一步地,牵引件为一固定重量的重物件,固定重量的重物件作为牵引件,使安装件1012受到的牵引力为一恒定值。优选地,牵引件为一固定重量的重物件,且重物件的运动方向为竖直方向。重物件沿竖直方向运动,在对安装件1012的牵引过程中,重物件做自由落体运动,进一步保证安装件1012受到的牵引力为一恒定值。当对不同尺寸的待折叠裁片进行折叠时,保证不同尺寸的待折叠裁片在对折痕形成件1011进行阻挡时所受到的反作用力相同,能够提高裁片折叠过程的一致性,防止裁片受到不同的作用力而给裁片带来不利的影响。

[0103] 在一个具体的示例中,牵引机构106还包括牵引限位件1062,牵引件活动连接于牵引限位件1062,牵引限位件1062用于限制牵引件的牵引轨迹。牵引限位件1062限制牵引件

的牵引轨迹,进一步保证牵引件在牵引过程中的稳定性,使安装件1012受到稳定的牵引力,进而保证安装件1012在导动件103上稳定的运动,提高裁片折叠过程的稳定性。

[0104] 本实施例中,牵引件为一固定重量的重物件,牵引限位件1062为中空结构,重物件设于牵引限位件1062的中空结构的,并且牵引限位件1062竖直设置,重物件在牵引限位件1062的中空结构中沿竖直方向运动。本实施例中,重物件设于牵引限位件1062的中空结构中,在牵引限位件1062的限制作用下,重物件在竖直方向上运动时,不会出现偏离于竖直方向的摆动。这样设计能够使得安装件1012受到的牵引力恒定且稳定,当待折叠裁片在对折痕形成件1011进行阻挡时,待折叠裁片受到折痕形成件1011给予的作用力相同,有利于进一步提高待折叠裁片在折叠过程的一致性,防止待折叠裁片受到不同的作用力而给待折叠裁片1带来不利的影响。

[0105] 请再次参阅图6,在一个具体的示例中,导动件103上设有安装件导轨1031,安装件1012设于安装件导轨1031上,牵引机构106牵引安装件1012沿安装件导轨1031运动。在导动件103上设置安装件导轨1031,并且将安装件1012设置在安装件导轨1031上,在裁片折叠过程中,牵引机构106牵引安装件1012沿安装件导轨1031运动,此时,安装件1012沿安装件导轨1031运动,安装件导轨1031的设置将安装件1012的运动路径进行了限定,安装件1012能够更加稳定地在安装件导轨1031上运动,有利于提高裁片折叠过程的稳定性。

[0106] 本实施例中,安装件导轨1031为滑轨,安装件1012设于滑轨上,通过滑轨的作用,使得安装件1012在滑轨上稳定运动。

[0107] 本实施例中,滑轨为直线滑轨,导动件103的运动轨迹为直线,滑轨与导动件103的运动轨迹垂直,安装件1012在滑轨上运动,表现为安装件1012在导动件103上的运动轨迹与导动件103的运动轨迹垂直。

[0108] 在一个具体的示例中,裁片辅助折叠装置10还包括止动件102;止动件102活动连接于导动件103以用于对安装件1012在第一运动方向上止动;导动件驱动机构105用于驱动导动件103沿着第二运动方向由起始位置运动至第二预设位置。优选地,第一运动方向与第二运动方向垂直。第一运动方向与第二运动方向垂直,安装件1012在导动件103上的运动轨迹与导动件驱动机构105带动导动件103的运动轨迹垂直,能够缩短导动件103从复位状态到工作状态的过程中,导动件103以及安装件1012的运动行程,有利于缩小裁片辅助折叠装置10的安装空间。

[0109] 在一个具体的示例中,裁片辅助折叠装置10还包括止动件驱动机构108;止动件驱动机构108与止动件102连接以用于驱动止动件102以实现安装件1012在第一运动方向上运动的启停。通过止动件驱动机构108带动止动件102以实现安装件1012在第一运动方向上运动的启停,便于对安装件1012的运动进行控制。

[0110] 在本实施例中,止动件驱动机构108为升降气缸,当需要安装件1012运动暂停时,止动件驱动机构108动作,使止动件102升起,即通过止动件驱动机构108动作使止动件102凸出于导动件103的表面,凸出于导动件103的表面的止动件102对安装件1012形成阻挡,使安装件1012暂停在导动件103上的运动。当需要安装件1012运动开始时,止动件驱动机构108动作,使止动件102下降,使止动件102与导动件103的表面平齐或者内陷于导动件103的表面,此时止动件102对安装件1012的阻挡作用解除,安装件1012开始运动。

[0111] 在一个具体的示例中,裁片辅助折叠装置10还包括复位件104;复位件104固定在

工作台100上,复位件104由复位位置延伸至起始位置;安装件1012能够运动至抵接于复位件104;复位位置为安装件1012运动至抵接于复位件104的位置;复位位置位于第一运动方向上,且复位位置较第一预设位置更远离第二预设位置或者复位位置与第一预设位置重合。

[0112] 在折叠裁片时,当折痕形成件1011在预折叠裁片107上形成折痕后,形成折叠裁片1,具有折痕的裁片被送至后续工位。在折叠裁片1形成后,为了使生产能够连续进行,需要将折痕形成件1011复位。通过复位件104来使折痕形成件1011复位。安装件1012能够运动至抵接于复位件104,复位位置为安装件1012运动至抵接于复位件104的位置。形成折叠裁片1后,导动件驱动机构105驱动导动件103运动,使折痕形成件1011与折叠裁片1错开,然后折痕形成件1011在导动件103上运动至于复位件104抵接,即折痕形成件1011到达复位位置,然后在导动件驱动机构105驱动导动件103复位的作用下,安装件1012沿复位件104运动,直至回到起始位置完成复位。

[0113] 安装件1012在导动件103上运动,折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡时(即折痕形成件1011在待折叠裁片上形成折痕时)安装件1012的位置为第一预设位置。当折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡时安装件1012的位置刚好位于复位位置,此时复位位置与第一预设位置重合。当折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡时,安装件1012还没有到达复位位置时,复位位置较第一预设位置更远离第二预设位置。

[0114] 本实施例中复位位置与第一预设位置重合,当折痕形成件1011在预折叠裁片107上形成折痕时,安装件1012位于第一预设位置。安装件1012运动至与复位件104抵接之后,在复位件104以及导动件驱动机构105的作用下,安装件1012在导轨上沿原运动路径返回到起始位置。

[0115] 请再次参见图6,在一个具体的示例中,安装件1012远离导动件103的表面设有复位缓冲件1013,安装件1012在导动件103上能够运动至复位缓冲件1013与复位件104抵接。复位缓冲件1013的设置,一方面能够减小安装件1012与复位件104抵接时安装件1012和/或复位件104所受到的冲击力,能够有效避免在抵接时安装件1012和/或复位件104出现损坏的问题,有利于延长裁片辅助折叠装置10的使用寿命;另一方面,复位缓冲件1013的设置,通过复位缓冲件1013与复位件104抵接之后沿复位件104运动而带动安装件1012沿复位件104运动,有利于提高安装件1012沿复位件104运动的稳定性。

[0116] 在一个具体的示例中,复位缓冲件1013为滚轮。优选地,滚轮能够沿其轴线方向自转,在与复位件104抵接时,滚轮的侧面与复位件104抵接。在滚轮沿复位件104运动时,滚轮具有沿其轴线方向的自转,使得滚轮沿复位件104的运动更加顺畅。

[0117] 在本实施例中,复位缓冲件1013为滚轮,复位件104具有限位面,复位缓冲件1013与复位件104抵接时,滚轮的侧面与复位件104的限位面抵接,然后复位缓冲件1013沿复位件104的限位面运动至安装件1012到达起始位置。具体地,复位件104的限位面与安装件1012在导动件103上远离复位件104的运动轨迹之间的夹角为锐角。当滚轮与复位件104的限位面抵接之后,在导动件驱动机构105的作用下,滚轮由于受到限位面的阻碍作用而带动安装件1012沿导轨运动,直至安装件1012恢复到起始位置。

[0118] 本发明还有一实施例提供了一种裁片折叠方法,该裁片折叠方法采用上述裁片辅助折叠装置10,裁片折叠方法包括如下步骤:

[0119] 导动件驱动机构105驱动导动件103靠近待折叠裁片;将待折叠裁片的一端穿过折痕形成件1011之后朝待折叠裁片的另一端折叠使待折叠裁片将折痕形成件1011包覆,然后将待折叠裁片的两端固定,形成预折叠裁片107;安装件1012在导动件103上运动至折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡,折痕形成件1011在预折叠裁片107上形成折痕,得到折叠裁片1。

[0120] 本实施例中,止动件102控制安装件1012暂停运动;导动件驱动机构105带动导动件103运动至第二预设位置;将待折叠裁片的一端穿过折痕形成件1011之后朝待折叠裁片的另一端折叠使待折叠裁片将折痕形成件1011包覆,然后将待折叠裁片的两端固定,形成预折叠裁片107;止动件102控制安装件1012开始运动,安装件1012在导动件103上运动至折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡,得到折叠裁片1。然后导动件驱动机构105带动导动件103复位,折痕形成件1011与折叠裁片1错开,安装件1012在导动件103上继续运动至安装件1012与复位件104抵接,安装件1012沿复位件104运动至起始位置。

[0121] 请参阅图9和图10,在安装件1012处于第二预设位置时,折痕形成件1011伸入预折叠裁片107中,此时预折叠裁片107对折痕形成件1011没有阻挡作用,预折叠裁片107处于松弛状态。请参见图11和图12,形成预折叠裁片107后,安装件1012在导动件103上运动,直到折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡,此时预折叠裁片107由于阻挡作用而被拉紧,形成折叠裁片1。

[0122] 在形成折叠裁片1之后,导动件驱动机构105带动导动件103复位,折痕形成件1011与折叠裁片1错开,表现为折痕形成件1011从折叠裁片1中抽出,折叠裁片1对折痕形成件1011的阻挡作用解除,此时安装件1012在导动件103上继续运动至安装件1012与复位件104抵接。然后在导动件驱动机构105的作用下,安装件1012沿复位件104运动至起始位置。在裁片折叠过程中,当裁片尺寸发生变化时,本实施例中裁片折叠方法不需要进行换模操作。通过采用本实施例中裁片折叠方法,能够有效提高裁片折叠的生产效率。

[0123] 请参阅图13,本发明一实施例提供了一种裁片取料装置20,裁片取料装置20包括第一夹持件201和第二夹持件202,第一夹持件201和第二夹持件202之间的相对位置可调,第一夹持件201和第二夹持件202能够相互配合以夹持待折叠裁片。

[0124] 在一个具体的示例中,第一夹持件201具有第一夹持面和远离第一夹持面的压紧面,第二夹持件202具有第二夹持面;第一夹持件201能够运动至压紧面抵接于工作面;第二夹持件202和第一夹持件201能够相互运动至第二夹持面抵接于第一夹持面。

[0125] 在一个具体的示例中,裁片取料装置20还包括第二吹气件207;第二吹气件207设于第一夹持面以用于对夹持在第一夹持件201和第二夹持件202之间的待折叠裁片吹气,且使待折叠裁片脱离第一夹持件201和第二夹持件202的夹持。

[0126] 在一个具体的示例中,裁片取料装置20还包括取料件203,取料件203活动设于工作台100以用于转运待折叠裁片至工作面。

[0127] 本实施例中取料件203为柔性夹爪,柔性夹爪将待折叠裁片从升降槽705中取出并转移到工作面上。柔性夹爪在取待折叠裁片1时不会对待折叠裁片1造成生产上不接受的品质问题。

[0128] 在一个具体的示例中,裁片取料装置20还包括第一夹持件驱动机构205和第二夹持件驱动机构206。第一夹持件驱动机构205与第一夹持件201连接以用于驱动第一夹持件

201运动,第二夹持件驱动机构206与第二夹持件202连接以用于驱动第二夹持件202运动。

[0129] 在一个具体的示例中,裁片取料装置20还包括第一位置检测器204,第一位置检测器204用于检测待折叠裁片的折叠起点。

[0130] 本实施例中,第一位置检测器204为第一光电感应器,第一光电感应器设置在第二夹持件202的远离第二夹持面的表面,第一夹持件201和第二夹持件202上设有能够相联通的通孔,第一光电感应器的光信号能够通过第一夹持件201和第二夹持件202相联通的通孔。与第一光电感应器对应的,本实施例在工作面上贴有反光贴纸702,当待折叠裁片1完成定位后,反光贴纸702有一部分被待折叠裁片遮盖,裁片取料装置20朝待折叠裁片的后端运动,当第一光电感应器感应到反光贴纸702时,裁片取料装置20减速至停止运动,此时第一夹持件201朝向工作面运动直至第一夹持件201与工作面抵接,即压紧面与工作面抵接。然后裁片取料装置20朝待折叠裁片1的前端运动,直至第一光电感应器感应到待折叠裁片1的后端,即第一光电感应器感应到反光贴纸702的信号消失,裁片取料装置20停止朝待折叠裁片的前端运动,此时待折叠裁片的后端位于第一夹持面上,然后第二夹持件驱动机构206驱动第二夹持件202靠近第一夹持件201,使第一夹持件201和第二夹持件202将待折叠裁片的后端夹持。接着,第一夹持件201和第二夹持件202夹持待加工裁片远离工作面,裁片取料装置20继续朝待折叠裁片的前端运动,开始折叠。

[0131] 请参阅图14,本发明一实施例提供了一种裁片开骨装置30,该裁片开骨装置30包括基座301、第一限位件302、第二限位件303、开骨件304以及开骨件驱动机构305。第一限位件302、第二限位件303以及开骨件304均活动连接于基座301;第一限位件302与开骨件304能够运动至相互抵接。第二限位件303具有限位面以及远离限位面的支撑面;开骨件驱动机构305与开骨件304连接以用于驱动开骨件304沿支撑面运动,且开骨件304能够运动至伸出支撑面。

[0132] 在裁片加工时,当需要对驳线后的折叠裁片或者具有开骨位的折叠裁片进行开骨时,通过第二限位件303将折叠裁片1的第一单层裁片端12固定在工作面上,通过第一限位件302使折叠裁片1的第二单层裁片端13靠近开骨件304,通过开骨件驱动机构305驱动开骨件304自第二限位件303的支撑面伸出以将第二单层裁片端13推出,实现折叠裁片1的快速开骨。另外,本实施例中裁片开骨装置30实现裁片开骨的机械化操作,便于与其他装置进行集成配合以得到自动化程度高的生产设备,能够有效提高生产效率。

[0133] 在一个具体的示例中,开骨件304上设有限位槽3041;第一限位件302与开骨件304能够相互运动至在限位槽3041内抵接。第一限位件302与开骨件304在限位槽3041内抵接,抵接之后第一限位件302和开骨件304的抵接更加稳定,不易错位。当固定第二单层裁片端13时,第一限位件302将第二单层裁片端13固定在限位槽3041内,使第二单层裁片端13不易错位。

[0134] 在一个具体的示例中,裁片开骨装置30还包括辅助限位件306;第一限位件302上设有第一通孔3021,辅助限位件306能够贯穿第一通孔3021。当固定第二单层裁片端13时,辅助限位件306贯穿第一通孔3021将第二单层裁片端13压在开骨件304上,能够使第二单层裁片端13的固定更加稳定。具体地,辅助限位件306可以是但不限定为销钉。

[0135] 在一个具体的示例中,第二限位件303上设有第二通孔(图中未示出),开骨件304上设有第三通孔3042;第一通孔3021、第二通孔以及第三通孔3042能够相联通以供辅助限

位件306贯穿。具体地,当固定第一单层裁片端12和第二单层裁片端13时,辅助限位件306能够贯穿第一通孔3021、第二通孔以及第三通孔3042,并刺穿第一单层裁片端12和第二单层裁片端13,起到固定第一单层裁片端12和第二单层裁片端13的作用。进一步地,辅助限位件306为一端外径较小的结构,当辅助限位件306的一端刺穿第一单层裁片端12和第二单层裁片端13时,不会对折叠裁片1造成生产上不能接受的质量问题。在本实施例中,辅助限位件306为车缝针,车缝针刺穿第一单层裁片端12和第二单层裁片端13,不会对折叠裁片1造成生产上不能接受的质量问题。

[0136] 在一个具体的示例中,裁片开骨装置30还包括第三限位件307;第三限位件307活动连接于基座301,第三限位件307能够运动至与限位面平齐。当折叠裁片1位于工作面上时,第二限位件303将折叠裁片1压在工作面上,第三限位件307运动至与第二限位件303的限位面平齐,即第三限位件307也能够将折叠裁片1压在工作面上,能够进一步限定折叠裁片1在工作面上的位置,防止在驳线时折叠裁片1发生偏移进而影响驳线质量。

[0137] 在一个具体的示例中,第三限位件307与限位面平齐且第一限位件302与开骨件304抵接时,第三限位件307与第一限位件302能够配合形成驳线通道(图中未示出)以用于供第一车缝机构1021对折叠裁片1驳线。当第二限位件303和第三限位件307配合将折叠裁片1压在工作面上以及第一限位件302将第一单层裁片端12压在开骨件304上时,第三限位件307和第一限位件302配合形成驳线通道,通过对第一限位件302以及第三限位件307的形状和/或尺寸进行设计,能够将驳线通道的宽度(即驳线通道与车缝机构驳线时的运动方向垂直的方向上的尺寸)控制在合适的范围,确保在驳线时不发生跳线、驳线偏位等问题。

[0138] 在一个具体的示例中,第三限位件307上设有驳线通道(图中未示出)以用于供第一车缝机构1021对折叠裁片1驳线。驳线通道也可以设置在第三限位件307上,通过第三限位件307上的驳线通道确保在驳线时不发生跳线、驳线偏位等问题。

[0139] 在一个具体的示例中,裁片开骨装置30还包括第四限位件308;第四限位件308活动连接于基座301,第四限位件308与第二限位件303能够相互运动至第四限位件308抵接于限位面。第四限位件308与第二限位件303能够相互运动至第四限位件308抵接于限位面,在固定第一单层裁片端12时,能够通过第二限位件303和第四限位件308将第一单层裁片端12夹持,起到更好的限位作用。同时,当需要在工作台100上转运折叠裁片1时,裁片开骨装置30移动,第二限位件303能够将折叠裁片1压在工作面上进行转移。当第四限位件308存在时,第二限位件303和第四限位件308将第一单层裁片端12夹持,在裁片开骨装置30移动时,能够更稳定地将折叠裁片1转运至目标位置。

[0140] 在一个具体的示例中,裁片开骨装置30还包括与第一限位件302、第二限位件303、第三限位件307以及第四限位件308分别对应的第一限位件驱动机构310、第二限位件驱动机构309、第三限位件驱动机构311以及第四限位件驱动机构(第四限位件驱动机构图中未示出)。第一限位件驱动机构310与第一限位件302连接以用于驱动第一限位件302靠近或远离开骨件304运动。第二限位件驱动机构309与第二限位件303连接以用于驱动第二限位件303靠近或远离工作面运动。第三限位件驱动机构311与第三限位件307连接以用于驱动第三限位件307靠近或远离工作面运动。第四限位件308驱动机构与第四限位件308连接以用于驱动第四限位件308靠近或远离工作面运动。

[0141] 本实施例中开骨件驱动机构305为伸缩气缸。开骨件驱动机构305驱动开骨件304

沿支撑面运动,具体地,支撑面水平设置,开骨件驱动机构305驱动开骨件304沿支撑面运动。第一限位件驱动机构310为伸缩气缸,第一限位件驱动机构310通过连杆驱动第一限位件302在竖直方向上运动。第二限位件驱动机构309为升降气缸,第二限位件驱动机构309驱动第二限位件303在竖直方向上运动。第三限位件驱动机构311为旋转气缸,第三限位件驱动机构311驱动第三限位件307做旋转运动,第三限位件307的旋转幅度为四分之一圆周。第四限位件驱动机构为升降气缸,第四限位件驱动机构驱动第四限位件308在竖直方向上运动。

[0142] 请参阅图15-图17,本发明一实施例还提供了一种裁片夹持机构40。该裁片夹持机构40包括基台401、第一夹合件402、第二夹合件403、第一位置感应器404以及第二位置感应器405。第一夹合件402、第二夹合件403、第一位置感应器404以及第二位置感应器405均活动连接于基台401;第一夹合件402与第二夹合件403之间的相对位置可调,第一夹合件402与第二夹合件403能够相互配合以夹持待折叠裁片。第一位置感应器404与第二位置感应器405之间的相对位置可调,第一位置感应器404与第二位置感应器405分别靠近第二夹合件403以用于分别检测待折叠裁片的折叠起点和折叠终点。

[0143] 在一个具体的示例中,第一夹合件402具有第一夹合面和远离第一夹合面的压紧面,第二夹合件403具有第二夹合面;第一夹合件402能够运动至压紧面抵接于工作台100;第二夹合件403和第一夹合件402能够相互运动至第二夹合面抵接于第一夹合面。

[0144] 在一个具体的示例中,第二夹合件403具有相对的第一表面和第二表面;第一位置感应器404固定于第一表面,第二位置感应器405活动连接于第二表面。

[0145] 在一个具体的示例中,第一表面、第二表面均与第二夹合面垂直。

[0146] 在对裁片进行折叠时,本实施例中裁片夹持机构40靠近待折叠裁片的头部,通过第一位置感应器404检测到待折叠裁片的折叠起点,此时,第一位置感应器404和第二位置感应器405位于待折叠裁片头部的同一侧,且第一位置感应器404较第二位置感应器405更加远离待折叠裁片的头部。然后第一夹合件402与第二夹合件403相互配合夹持待折叠裁片的头部并朝其尾部折叠,直至第二位置感应器405检测到待折叠裁片的折叠终点,此时第一位置感应器404和第二位置感应器405位于待折叠裁片的尾部的同一侧,且第二位置感应器405较第一位置感应器404更加靠近待折叠裁片的尾部。上述裁片夹持机构40通过第一位置感应器404和第二位置感应器405能够自动且准确找准待折叠裁片的折叠起点和折叠终点,从而将待折叠裁片的两个单层裁片端自动调整到折叠所要求的位置,进而有效提高裁片折叠的效率和准确度。同时,通过调整第一位置感应器404和第二位置感应器405之间的相对位置,能够进一步控制折叠时待折叠裁片的两个单层裁片端之间的距离,进一步提高裁片折叠的准确度。

[0147] 在一个具体的示例中,裁片夹持机构40还包括距离调整件,第一位置感应器404与第二位置感应器405分别与距离调整件连接。距离调整件用于调整第一位置感应器404与第二位置感应器405之间的相对位置。在一个具体的示例中,距离调整件为伸缩杆,第一位置感应器404与第二位置感应器405分别与伸缩杆的两端连接,通过伸缩杆的伸缩来调整第一位置感应器404和第二位置感应器405之间的相对位置。在另一个具体的示例中,距离调整件为垫片,通过在第一位置感应器404和第二位置感应器405之间设置垫片来调整第一位置感应器404和第二位置感应器405之间的相对位置。

[0148] 在一个具体的示例中,裁片夹持机构40还包括第一夹合件驱动机构406,第一夹合件驱动机构406与第一夹合件402连接以用于驱动第一夹合件402运动。本实施例中,通过第一夹合件驱动机构406驱动第一夹合件402靠近或远离工作面。

[0149] 在一个具体的示例中,裁片夹持机构40还包括第二夹合件驱动机构407,第二夹合件驱动机构407与第二夹合件403连接以用于驱动第二夹合件403运动。本实施例中,通过第二夹合件驱动机构407驱动第二夹合件403靠近或远离第一夹合件402。

[0150] 本实施例中,第二夹合件驱动机构407设于第一夹合件402上,第一夹合件驱动机构406驱动第一夹合件402运动的同时,第二夹合件驱动机构407也随着第一夹合件402运动。

[0151] 在一个具体的示例中,裁片夹持机构40还包括第一夹合件限位件408,第一夹合件限位件408活动连接于基台401,第一夹合件限位件408和第一夹合件402能够相互运动至第一夹合件402抵接于第一夹合件限位件408以用于限制第一夹合件402的运动轨迹。本实施例中第一夹合件402在竖直方向上运动,第一夹合件限位件408在水平方向上运动,当第一夹合件402远离工作面时,第一夹合件限位件408在水平方向上运动至与第一夹合件402抵接,此时,第一夹合件402被阻挡,停止远离工作面的运动。

[0152] 在一个具体的示例中,裁片夹持机构40还包括第一夹合件限位件驱动机构409,第一夹合件限位件驱动机构409与第一夹合件限位件408连接以用于驱动第一夹合件402限位件运动。

[0153] 请参见图18,本发明一实施例提供了一种折叠裁片转运装置50,该折叠裁片转运装置50包括工作台100、第一转运件501以及第二转运件502;工作台100具有工作面,第一转运件501与第二转运件502均活动设于工作台100上。第一转运件501与工作面之间相对位置、第二转运件502与工作面之间相对位置均可调;第一转运件501与第二转运件502分别能够运动至与工作面抵接。

[0154] 在转运折叠裁片1时,裁片折叠工位得到折叠裁片1,由于折叠裁片1的质地较软且难以定型,折叠裁片1在转运过程中难以保持固定的形状,容易出现折叠裁片1错位、松散等问题。本实施例中折叠裁片转运装置50在转运折叠裁片1时,先将第一转运件501与第二转运件502调节至位于裁片折叠工位的同一侧,并且使第一转运件501相比于第二转运件502更加远离裁片折叠工位;然后将第一转运件501靠近工作面的表面与第二转运件502靠近工作面的表面错开,并且使第一转运件501靠近工作面的表面更加靠近工作面;再通过第一转运件501将裁片折叠工位得到的折叠裁片1的一端压在工作面上;然后调节第一转运件501的位置使其带动折叠裁片1远离裁片折叠工位;再调节第二转运件502的位置使其将折叠裁片1的另一端压在工作面上;此时折叠裁片1被第一转运件501和第二转运件502压在工作面上,然后通过第一转运件501与第二转运件502配合带动折叠裁片1远离裁片折叠工位,进而将折叠裁片1转运至后续工位。本实施例中折叠裁片转运装置50能够将裁片折叠工位得到的折叠裁片1以定型的方式转运到后续工位,在转运过程中,折叠裁片1不会出现错位、松散等问题。折叠裁片转运装置50将折叠裁片1转运到后续工位后,在后续工位便于对折叠裁片1进行加工,能够有效提高折叠裁片1的加工效率。

[0155] 作为本发明的一个具体的示例,第一转运件501与第二转运件502固定连接。第一转运件501与第二转运件502固定连接,在转移折叠裁片1时,第一转运件501与第二转运件

502同步运动,便于更加高效地对第一转运件501和第二转运件502在工作台100上的位置进行调节。

[0156] 本实施例中,第一转运件501与第二转运件502固定连接,第一转运件501与第二转运件502在工作台100上同步运动。可以理解的是,第一转运件501与第二转运件502固定连接的连接方式可以是但不限定为螺纹连接、卡接、铆接、粘结剂粘合。需要说明的是,第一转运件501与第二转运件502固定连接,在于使第一转运件501与第二转运件502在工作台100上同步运动。除了使第一转运件501与第二转运件502在工作台100上同步运动之外,第一转运件501与第二转运件502在其他维度和/或其他方向上的运动并不受第一转运件501与第二转运件502固定连接的限制。比如,第一转运件501与第二转运件502固定连接,第一转运件501与第二转运件502在工作台100上同步在X轴方向上运动,此时,第一转运件501与第二转运件502仍然可以独立地在Y轴方向上运动和/或第一转运件501与第二转运件502仍然可以独立地在Z轴方向上运动。

[0157] 作为本发明的一个具体的示例,折叠裁片转运装置50还包括第一驱动机构503、第二驱动机构504、第三驱动机构505以及第四驱动机构506。具体地,第一驱动机构503为气缸驱动机构和/或第二驱动机构504为气缸驱动机构和/或第三驱动机构505为气缸驱动机构和/或第四驱动机构506为气缸驱动机构。可以理解的是,第一驱动机构503、第二驱动机构504、第三驱动机构505以及第四驱动机构506还可以独立地选自其他形式的驱动机构,比如电驱动机构、液压驱动机构等、连杆驱动机构、齿轮驱动机构等。本实施例中,第一驱动机构503、第二驱动机构504、第三驱动机构505以及第四驱动机构506均为伸缩气缸驱动机构。

[0158] 在一个具体的示例中,第一驱动机构503和第二驱动机构504分别与第一转运件501配合,第一驱动机构503用于驱动第一转运件501在第一方向上运动,第二驱动机构504用于驱动第一转运件501在第二方向上运动。第三驱动机构505和第四驱动机构506分别与第二转运件502配合,第三驱动机构505用于驱动第二转运件502在第三方向上运动,第四驱动机构506用于驱动第二转运件502在第四方向上运动。通过第一驱动机构503、第二驱动机构504、第三驱动机构505以及第四驱动机构506带动第一转运件501和第二转运件502在相应的方向上运动,能够使第一转运件501与第二转运件502的运动方式更加灵活多样,可以使折叠裁片转运装置50满足多种多样的安装环境。

[0159] 本实施例中,第二驱动机构504与第一转运件501连接,第一驱动机构503与第二驱动机构504连接,实现第一驱动机构503和第二驱动机构504分别与第一转运件501配合,第一驱动机构503用于驱动第一转运件501在第一方向上运动,第二驱动机构504用于驱动第一转运件501在第二方向上运动。第四驱动机构506与第二转运件502连接,第三驱动机构505与第四驱动机构506连接,实现第三驱动机构505和第四驱动机构506分别与第二转运件502配合,第三驱动机构505用于驱动第二转运件502在第三方向上运动,第四驱动机构506用于驱动第二转运件502在第四方向上运动。

[0160] 在一个具体的示例中,第一方向与第二方向垂直。第一方向与第二方向垂直,通过第一驱动机构503和第二驱动机构504的作用,使第一转运件501靠近或远离工作台100的工作面。

[0161] 在一个具体的示例中,第三方向与第四方向垂直。第三方向与第四方向垂直,通过第二驱动机构504和第三驱动机构505的作用,使第二转运件502靠近或远离工作台100的工

作面。

[0162] 在一个具体的示例中,第一方向与第三方向相同。第一方向与第三方向相同,便于提高第一转运件501与第二转运件502运动的一致性。

[0163] 在一个具体的示例中,第二方向与第四方向相同。第二方向与第四方向相同,便于提高第一转运件501与第二转运件502运动的一致性。

[0164] 在一个具体的示例中,第一方向与第三方向相同,且第二方向与第四方向相同。

[0165] 本实施例中,第一方向与第二方向垂直,第三方向与第四方向垂直,且第一方向与第三方向相同,第二方向与第四方向相同,同时第二方向与工作面垂直。在本实施例中,工作面水平设置,第二方向与第四方向为竖直方向。也就是第二驱动机构504带动第一转运件501在竖直方向上运动,第四驱动机构506带动第二转运件502在竖直方向上运动。

[0166] 请继续参阅图18,在一个具体的示例中,折叠裁片转运装置50还包括第五驱动机构507,第一转运件501和第二转运件502分别与第五驱动机构507连接,第五驱动机构507用于驱动第一转运件501和第二转运件502在第五方向上运动。

[0167] 在一个具体的示例中,第五方向与第一方向、第二方向、第三方向以及第四方向分别垂直。

[0168] 作为本发明的一个具体示例,折叠裁片转运装置50还包括转运导轨508,第一转运件501和第二转运件502设于转运导轨508上,第一转运件501和第二转运件502能够沿转运导轨508运动。优选地,转运导轨508为直线滑轨。

[0169] 在本实施例中,第一驱动机构503和第二驱动机构504分别与第一转运件501连接,第一转运件501能够沿转运导轨508运动。具体地,第一驱动机构503安装在转运导轨508上,第五驱动机构507与第一驱动机构503连接,第二驱动机构504固定在第一驱动机构503上,第一转运件501固定在第二驱动机构504上。通过第一驱动机构503在导轨上的运动以及第一驱动机构503和第二驱动机构504的驱动作用,使得第一转运件501能够分别在第五方向、第一方向以及第二方向上运动。更具体地,转运导轨508水平设置,第五方向为X轴方向,第一方向为Z轴方向,第二方向为Y轴方向。

[0170] 在本实施例中,第二转运件502与第一转运件501固定连接,第一转运件501在转运导轨508上运动带动第二转运件502在转运导轨508上运动。可以理解的是,第二转运件502可以和第一转运件501分开设置,第二转运件502通过独立的驱动机构驱动,进而使第二转运件502沿转运导轨508运动。

[0171] 在本实施例中,第三驱动机构505和第四驱动机构506分别与第二转运件502连接,第二转运件502能够沿转运导轨508运动。具体地,第三驱动机构505安装在导轨上,第四驱动机构506固定在第三驱动机构505上,第二转运件502固定在第四驱动机构506上。通过第三驱动机构505在转运导轨508上的运动以及第三驱动机构505和第四驱动机构506的驱动作用,使得第二转运件502能够分别在第五方向、第三方向以及第四方向上运动。更具体地,转运导轨508水平设置,第五方向为X轴方向,第三方向为Z轴方向,第四方向为Y轴方向。

[0172] 请继续参见图18,在一个具体的示例中,第一转运件501上设有第一车缝通道5011,第二转运件502上设有第二车缝通道5021。第一车缝通道5011贯穿第一转运件501,第二车缝通道5021贯穿第二转运件502。第一转运件501与第二转运件502能够相互运动至使得第一车缝通道5011与第二车缝通道5021配合形成相连通的车缝通道。第一车缝通道5011

与第二车缝通道5021配合形成相连通的车缝通道,当折叠裁片转运装置50将折叠裁片1从裁片折叠工位转运到车缝工位时,车缝机构直接对位于车缝通道与工作台100之间的折叠裁片1进行车缝,能够有效提高折叠裁片1的车缝效率。

[0173] 本实施例中,裁片折叠工位的后续工位为车缝工位,折叠裁片转运装置50将裁片折叠工位形成的折叠裁片1转运至车缝工位,车缝工位设有第二车缝机构1022,当折叠裁片转运装置50将折叠裁片1从裁片折叠工位转运到车缝工位时,第二车缝机构1022直接对位于车缝通道与工作台100之间的折叠裁片1进行车缝,有效提高折叠裁片1的车缝效率。

[0174] 本发明还有一个实施例提供了一种折叠裁片转运方法,该折叠裁片转运方法采用上述折叠裁片转运装置50,该折叠裁片1转运方法包括如下步骤:

[0175] 将第一转运件501与第二转运件502调节至位于裁片折叠工位的同一侧,第一转运件501相比于第二转运件502更加远离裁片折叠工位;将第一转运件501靠近工作面的表面与第二转运件502靠近工作面的表面错开,并且使第一转运件501靠近工作面的表面更加靠近工作面;通过第一转运件501将裁片折叠工位得到的折叠裁片1的一端压在工作面上;调节第一转运件501的位置使其带动折叠裁片1远离裁片折叠工位;调节第二转运件502的位置使其将折叠裁片1的另一端压在工作面上;通过第一转运件501与第二转运件502配合带动折叠裁片1远离裁片折叠工位以将折叠裁片1转运至后续工位。

[0176] 本实施例中折叠裁片转运方法,在转运折叠裁片1时,先将第一转运件501与第二转运件502调节至位于裁片折叠工位的同一侧,并且使第一转运件501相比于第二转运件502更加远离裁片折叠工位;然后将第一转运件501靠近工作面的表面与第二转运件502靠近工作面的表面错开,并且使第一转运件501靠近工作面的表面更加靠近工作面;再通过第一转运件501将裁片折叠工位得到的折叠裁片1的一端压在工作面上;然后调节第一转运件501的位置使其带动折叠裁片1远离裁片折叠工位;再调节第二转运件502的位置使其将折叠裁片1的另一端压在工作面上;此时折叠裁片1被第一转运件501和第二转运件502压在工作面上,然后通过第一转运件501与第二转运件502配合带动折叠裁片1远离裁片折叠工位,进而将折叠裁片1转运至车缝工位。采用该折叠裁片1转运方法,使得折叠裁片1在转运过程中不会发生错位、松散等问题,能够有效提高折叠裁片1的加工效率。

[0177] 请参阅图19,本发明一实施例提供了一种增强摩擦件60,该增强摩擦件60包括齿板601以及齿板驱动机构602。齿板驱动机构602与齿板601连接以用于驱动齿板601运动。齿板601的一端具有齿槽,齿板驱动机构602驱动齿板601运动,使齿板601具有齿槽的一端能够凸出于工作面。

[0178] 本实施例中,齿板601气缸为升降气缸,齿板601气缸驱动齿板601在竖直方向上运动,当折叠裁片1与齿板601接触时,折叠裁片1受到的摩擦力增大,保证当开骨件304将第二单层裁片端13推出时,折叠裁片1在工作面上不会发生偏位。

[0179] 请参阅图20和图21,本发明一实施例提供了一种裁片折叠设备70,该裁片折叠设备70包括:工作台100,工作台100具有工作面。裁片定位装置,裁片定位装置包括定位件701,定位件701设于工作台100上以用于对工作面上的待折叠裁片1的边缘定位。裁片取料装置20,裁片取料装置20活动连接于工作台100;裁片取料装置20包括第一夹持件201和第二夹持件202,第一夹持件201和第二夹持件202之间的相对位置可调,第一夹持件201和第二夹持件202能够相互配合以夹持待折叠裁片。

[0180] 裁片辅助折叠装置10,裁片辅助折叠装置10包括裁片阻挡机构101、导动件103以及第一驱动机构503;裁片阻挡机构101包括安装件1012以及折痕形成件1011,安装件1012活动连接于导动件103且能够运动至第一预设位置或者复位;折痕形成件1011自安装件1012伸出以用于在待折叠裁片上形成折痕;第一驱动机构503与导动件103连接以用于驱动导动件103运动。

[0181] 在裁片折叠时,通过设于工作台100上的定位件701对待折叠裁片的边缘定位,使待折叠裁片在工作面上的位置满足折叠要求。待折叠裁片完成定位后,将待折叠裁片的一端固定,然后第一夹持件201与第二夹持件202将待折叠裁片1的另一端夹持并将朝其固定的一端折叠,使待折叠裁片1将折痕形成件1011包覆,形成预折叠裁片107,此时折痕形成件1011有一部分伸入预折叠裁片107中。之后安装件1012在导动件103上运动至折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡,折痕形成件1011在预折叠裁片107上形成折痕,得到折叠裁片1。当对不同尺寸裁片进行折叠时,通过定位件701对裁片进行定位,然后第一夹持件201和第二夹持件202配合将待折叠裁片1的一端夹持并进行折叠,折痕形成件1011自动找准折叠位置,不需要通过更换折叠模具就能够实现不同尺寸的待折叠裁片的准确折叠,有利于提高折叠裁片1的生产效率。

[0182] 需要说明的是,在生产过程中,待折叠裁片通常是形状规则的多边形裁片,比如三边形裁片、四边形裁片、五边形裁片、六边形裁片等,“待折叠裁片的边缘”,可以是能够将裁片的位置确定的边。比如三边形裁片的相邻的边或长方形裁片相邻的边或正方形裁片相邻的边或五边形裁片相邻的边或五边形间位的边或六边形裁片相邻的边或六边形间位的边。进一步地,比如,三边形裁片相邻的两条边或四边形裁片相邻的两条边或五边形相邻的两条边或五边形间位的两条边或六边形相邻的两条边或六边形间位的两条边。更进一步地,长方形裁片相邻的两条边,正方形裁片相邻的两条边。

[0183] 当待折叠裁片为圆形时,通过与圆形相切的三个定位件701确定圆形待折叠裁片的位置。

[0184] 在一个具体的示例中,裁片定位装置包括分别活动设于工作台100上的第一定位件7011和第二定位件7012,第一定位件7011和第二定位件7012相邻设置以用于对待折叠裁片的相邻边分别进行定位。

[0185] 本实施例中,第一定位件7011与第二定位件7012垂直设置,用于对长方形待折叠裁片或正方形待折叠裁片进行定位。具体地,第一定位件7011与待折叠裁片在工作面上的运动方向平行,第二定位件7012与待折叠裁片在工作面上的运动方向垂直。以待折叠裁片靠近第二定位件7012的一端为前端,第二定位件7012对待折叠裁片进行前端定位,第一定位件7011对待折叠裁片进行侧定位。

[0186] 请参阅图22,在一个具体的示例中,裁片定位装置还包括设于工作台100上的第一吹气件(图中未示出),第一吹气件与第一定位件7011对应设置以用于通过吹气将待折叠裁片转移至靠近第一定位件7011;第一定位件7011上设有用于供由第一吹气件引出的气体穿过的气流通道70111。在对待折叠裁片进行定位时,通过第一吹气件引出气体将待折叠裁片吹向第一定位件7011。同时第一定位件7011上设有供由第一吹气件引出的气体穿过的气流通道70111,气体能够穿过气流通道70111而不在第一定位件7011处聚集,能够避免出现因气流聚集而使裁片在第一定位件7011处定位时发生翻转或折叠等问题。

[0187] 本实施例中,第一定位件7011还连接有第一定位件驱动机构70112,第一定位件驱动机构70112驱动第一定位件7011运动。具体地,第一定位件驱动机构70112为升降气缸,当需要对待折叠裁片进行定位时,第一定位件驱动机构70112驱动第一定位件7011凸出于工作面,第一吹气件朝向第一定位件7011吹气,将待折叠裁片吹向第一定位件7011并在第一定位件7011处定位。本实施例中,以待折叠裁片靠近第二定位件7012的一端为前端,通过第一吹气件和第一定位件7011的作用完成待折叠裁片的侧定位。

[0188] 请参见图23,在一个具体的示例中第二定位件7012包括压板70121、第一压板驱动机构70122以及第二压板驱动机构70123。第一压板驱动机构70122和第二压板驱动机构70123分别驱动压板70121在不同方向上运动。比如第一压板驱动机构70122和第二压板驱动机构70123驱动压板70121在相互垂直的方向上运动。当需要对待折叠裁片进行定位时,待折叠裁片移动至靠近压板70121的位置,在第一压板驱动机构70122和第二压板驱动机构70123的驱动下,压板70121将待折叠裁片的一端压在工作面上,完成待折叠裁片在第二定位件7012处的定位。

[0189] 本实施例中,第一压板驱动机构70122驱动压板70121沿竖直方向上运动,第二压板驱动机构70123驱动压板70121在水平方向上运动。以待折叠裁片靠近第二定位件7012的一端为前端,通过第一压板驱动机构70122、第二压板驱动机构70123以及压板70121对待折叠裁片进行前端定位。

[0190] 在一个具体的示例中,裁片定位装置还包括第二位置检测器(图中未示出)和第三位置检测器(图中未示出);第二位置检测器靠近第一定位件7011设置以用于检测待折叠裁片是否到达第一定位位置,第三位置检测器靠近第二定位件7012设置以用于检测待折叠裁片是否到达第二定位位置。

[0191] 具体地,本实施例中第二位置检测器为第二光电感应器,第三位置检测器为第三光电感应器,且第二光电感应器和第三光电感应器均设置在工作面下方。在工作面上分别开设与第二光电感应器和第三光电感应器对应的通孔。第二光电感应器和第三光电感应器的光信号穿过对应的通孔。当第二光电感应器感应到待折叠裁片时,此时待折叠裁片到达第一定位位置,第一吹气件停止吹气,同时通过第一定位件7011驱动机构使第一定位件7011下降,使第一定位件7011与工作面平齐或者内陷于工作台100内,完成待折叠裁片的侧定位。当第三光电感应器感应到待折叠裁片时,此时待折叠裁片到达第二定位位置,待折叠裁片停止运动,第一压板驱动机构70122和第二压板驱动机构70123带动压板70121使压板70121将待折叠裁片压在工作面上,完成待折叠裁片的前端定位。

[0192] 请再次参见图20和图21,在一个具体的示例中,裁片折叠设备70还包括固定于工作台100上的裁片取料装置20导轨,裁片取料装置20活动设于裁片取料装置20导轨上。裁片取料装置20在裁片取料装置20导轨上运动,使裁片取料装置20活动更加稳定。

[0193] 优选地,裁片取料装置20导轨为滑轨。进一步地,裁片取料装置20导轨为直线滑轨。

[0194] 在一个具体的示例中,裁片折叠设备70还包括裁片取料装置驱动机构704,裁片取料装置驱动机构704用于驱动裁片取料装置20沿裁片取料装置20导轨运动。

[0195] 在一个具体的示例中,裁片折叠设备70还包括升降槽705以及设于升降槽705顶部的第四位置检测器706。待折叠裁片放置于升降槽705中,当折叠裁片时,升降槽705上升,第

四位置检测器706检测到待折叠裁片时,升降槽705停止上升,取料件203将待折叠裁片转移到工作面上。

[0196] 本发明还有一实施例提供了一种裁片折叠方法,该裁片折叠方法采用上述裁片折叠设备70,裁片折叠方法包括如下步骤:

[0197] 通过定位件701对位于工作面上的待折叠裁片的边缘定位,并将待折叠裁片的一端固定;通过第一夹持件201和第二夹持件202将待折叠裁片的另一端夹持并朝其固定的一端折叠,使待折叠裁片将折痕形成件1011包覆,形成预折叠裁片107;安装件1012在导动件103上运动至折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡,折痕形成件1011在预折叠裁片107上形成折痕,得到折叠裁片1。

[0198] 本实施例中,裁片折叠方法为:

[0199] 取料:待折叠裁片放置在升降槽705中,当折叠裁片时,升降槽705上升,第四位置检测器706检测到待折叠裁片时,升降槽705停止上升,柔性夹爪将待折叠裁片转移到工作面上,此时待折叠裁片位于第一定位件7011和第二定位件7012形成的定位区。

[0200] 侧定位:然后通过第一吹气件将待折叠裁片垂直第一定位件7011,当第二光电感应器感应到待折叠裁片时,第一吹气件停止吹气,同时通过第一定位件7011驱动机构使第一定位件7011下降,使第一定位件7011与工作面平齐或者内陷于工作台100内,完成待折叠裁片在第一定位件7011处的定位,即侧定位。

[0201] 前端定位:完成侧定位之后,裁片折叠设备70在裁片取料装置20导轨上运动至第一夹持件201位于待折叠裁片的上方,然后第一夹持件201靠近待折叠裁片运动,通过第一夹持件201将待折叠裁片压在工作面上,然后裁片取料装置20继续在裁片取料装置20导轨上运动,通过第一夹持件201将待折叠裁片带动至第二定位件7012。当第三光电感应器感应到待折叠裁片时,裁片取料装置20停止运动,第一压板驱动机构70122和第二压板驱动机构70123带动压板70121使压板70121将待折叠裁片压在工作面上,完成待折叠裁片在第二定位件7012处的定位,即前端定位。

[0202] 折叠:完成前端定位之后,第一夹持件201远离工作面,裁片取料装置20在裁片取料装置20导轨上朝待折叠裁片的后端运动,当第一光电感应器感应到反光贴纸702时,裁片取料装置20减速至停止运动,此时第一夹持件201朝向工作面运动直至第一夹持件201与工作面抵接,即第一夹持件201的压紧面与工作面抵接。然后裁片取料装置20朝待折叠裁片的前端运动,直至第一光电感应器感应到待折叠裁片的后端,即第一光电感应器感应到反光贴纸702的信号消失,裁片取料装置20停止朝待折叠裁片的前端运动,此时待折叠裁片的后端位于第一夹持面上,然后第二夹持件驱动机构206驱动第二夹持件202靠近第一夹持件201,使第一夹持件201和第二夹持件202将待折叠裁片的后端夹持。接着,第一夹持件201和第二夹持件202夹持待折叠裁片远离工作面,裁片取料装置20继续朝待折叠裁片的前端运动,开始折叠。

[0203] 在折叠过程中,止动件102控制安装件1012暂停运动;导动件驱动机构105带动导动件103运动至第二预设位置;第一夹持件201和第二夹持件202夹持待折叠裁片的后端朝前端折叠,使待折叠裁片将折痕形成件1011包覆,形成预折叠裁片107,此时折痕形成件1011有一部分伸入预折叠裁片107中。然后止动件102控制安装件1012开始运动,安装件1012在导动件103上运动至折痕形成件1011被预折叠裁片107阻挡,折痕形成件1011在预折

叠裁片107上形成折痕,得到折叠裁片1(请参阅图24),此时折叠裁片1被拉紧。然后第一夹持件201靠近工作面运动,通过第一夹持件201将折叠裁片1压在工作面上防止折叠裁片1发生额外的位移。接着第二夹持件202远离第一夹持件201以解除对折叠裁片1的夹持,然后第二吹气件207对折叠裁片1吹气,使折叠裁片1脱离第一夹持件201和第二夹持件202。此时折叠裁片1位于工作面上。

[0204] 复位:导动件驱动机构105带动导动件103复位,折痕形成件1011与折叠裁片1错开,安装件1012在导动件103上继续运动至安装件1012与复位件104抵接,安装件1012沿复位件104运动至起始位置;第一夹持件201远离工作面,裁片取料装置20在裁片取料装置20导轨上复位。

[0205] 请参阅图25,本发明一实施例提供了一种裁片驳线设备80,该裁片驳线设备80包括工作台100、第一车缝机构1201以及上述裁片开骨装置30;工作台100具有工作面;第一车缝机构1201设于工作台100上以对工作上的折叠裁片1驳线;裁片开骨装置30活动连接于工作台100;第一限位件302与工作面之间的相对位置、第二限位件303与工作面之间的相对位置以及开骨件304与工作面之间的相对位置均可调;第二限位件303能够运动至定位面抵接于工作面。该裁片驳线设备80能够一次性完成折叠裁片1的驳线和开骨,有效提高裁片的加工效率。

[0206] 在一个具体的示例中,裁片驳线设备80还包括裁片开骨装置导轨801以及裁片开骨装置驱动机构802。裁片开骨装置导轨801固定在工作台100上,裁片开骨装置30活动连接于裁片开骨装置导轨801。在裁片开骨装置驱动机构802的作用下,裁片开骨装置30沿裁片开骨装置导轨801运动。优选地,裁片开骨装置导轨801为滑轨,进一步地,裁片开骨装置导轨801为直线滑轨。

[0207] 请参见图25,在一个具体的示例中,裁片驳线设备80还包括裁片取料装置20;裁片取料装置20活动连接于工作台100。

[0208] 在一个具体的示例中,裁片驳线设备80还包括增强摩擦件60;增强摩擦件60活动连接于工作台100以用于增强折叠裁片1与工作面之间的摩擦力。当开骨件304将第二单层裁片端13推出时,折叠裁片1与工作面之间的摩擦力保证折叠裁片1在工作面上不会发生偏位。

[0209] 在一个具体的示例中,工作台100上设有定位槽(图中未示出),定位槽能够与第一通孔3021、第二通孔以及第三通孔3042连通,辅助限位件306能够贯穿第一通孔3021、第二通孔以及第三通孔3042后延伸入定位槽。

[0210] 本实施例中,辅助限位件306为车缝针,第一限位件302上设有第一通孔3021,第二限位件303上设有第二通孔,开骨件304上设有第三通孔3042。第一通孔3021、第二通孔以及第三通孔3042能够相连通,对应地,在工作台100上开设能够与第一通孔3021、第二通孔以及第三通孔3042连通的定位槽,车缝针刺穿第一单层裁片端12和第二单层裁片端13后延伸入定位槽,进一步提高第一单层裁片端12和第二单层裁片端13固定的稳定性。

[0211] 在一个具体的示例中,裁片驳线设备80还包括第四位置检测器(图中未示出)。第四位置检测器设于车缝机构上,第五位置检测器用于检测折叠裁片1的车缝起点和车缝终点。第五位置检测器可以是但不限定为光电感应器或接近开关。裁片开骨装置30将折叠裁片1转运至靠近车缝机构,当第五位置检测器检测到折叠裁片1信号时,车缝机构开始车缝,

直至第五位置检测器检测到折叠裁片1信号消失,停止车缝。可以理解的是,为了提高车缝质量,对折叠裁片1的车缝始端和车缝末端分别进行多次车缝。

[0212] 本发明另一实施例提供了一种裁片驳线方法,采用上述裁片驳线设备80,裁片驳线方法包括如下步骤:

[0213] 通过第二限位件303将折叠裁片1的第一单层裁片端12固定在工作面上,通过第一限位件302将折叠裁片1的第二单层裁片端13固定在开骨件304上;

[0214] 裁片开骨装置30靠近车缝机构,车缝机构对折叠裁片1驳线;

[0215] 第一限位件302远离开骨件304以解除对第二单层裁片端13的固定;

[0216] 开骨件驱动机构305驱动开骨件304自支撑面伸出以将第二单层裁片端13推出。

[0217] 本实施例中,裁片驳线方法为:

[0218] 裁片取料装置20与裁片开骨装置30配合:请参见图26-图29,图26-图29展示了本实施例中裁片取料装置20与裁片开骨装置30配合的过程图。裁片取料装置20将折叠裁片1转运至靠近裁片开骨装置30,此时,折叠裁片1的第一单层裁片端12位于工作面上,第二单层裁片端13被第一夹持件201和第二夹持件202夹持。请参见图26,当裁片取料装置20与裁片开骨装置30的距离满足折叠裁片1转移要求时,裁片取料装置20停止运动,此时第四限位件308伸入第一单层裁片端12与工作面之间,使折叠裁片1的第一单层裁片端12位于第四限位件308上。第四限位件308的厚度为0.1mm-0.3mm,第四限位件308厚度较小,能够很容易伸入第一单层裁片端12与工作面之间。请参见图27,折叠裁片1的第一单层裁片端12位于第四限位件308上之后,第二限位件303将第一单层裁片端12压在第四限位件308上。然后第二夹持件202远离第一夹持件201以解除对第二单层裁片端13的夹持,同时第二吹气件207吹气,将第二单层裁片端13吹至开骨件304上,此时第二单层裁片端13位于开骨件304上。请参见图28,第二单层裁片端13位于开骨件304上之后,第一限位件驱动机构310驱动第一限位件302运动以将第二单层裁片端13固定在开骨件304上。同时辅助限位件306贯穿第一通孔3021、第二通孔以及第三通孔3042并刺穿第一单层裁片端12和第二单层裁片端13。此时第一单层裁片端12和第二单层裁片端13被固定。请参见图29,第一单层裁片端12和第二单层裁片端13被固定之后,裁片取料装置20复位,第三限位件驱动机构311驱动第三限位件307以通过第三限位件307将折叠裁片1远离第一单层裁片端12和第二单层裁片端13的位置进行固定,进一步提高折叠裁片1的固定效果。

[0219] 驳线:裁片开骨装置30带动折叠裁片1靠近第一车缝机构1201,第一车缝机构1201对折叠裁片1驳线。具体地,当第五位置检测器检测到折叠裁片1信号时,第一车缝机构1201开始车缝,直至第五位置检测器检测到折叠裁片1信号消失,停止车缝,完成对折叠裁片1驳线。

[0220] 开骨:驳线完成之后,裁片开骨装置30带动驳线之后的折叠裁片1至增强摩擦件60的位置,齿板601气缸驱动齿板601运动,使齿板601具有齿槽的一端能够凸出于工作面,且折叠裁片1与齿槽接触,此时折叠裁片1受到的摩擦力增大。然后开骨件驱动机构305驱动开骨件304在第二限位件303的支撑面上运动并自支撑面伸出,将第二单层裁片端13推出,完成开骨。由于增强摩擦件60的设置,在开骨过程中,折叠裁片1不会发生偏位。

[0221] 本实施例中的裁片驳线方法能够一次性完成折叠裁片1的驳线和开骨,有效提高了生产效率。

[0222] 请参阅图30,本发明一实施例提供了一种开骨裁片折叠设备90,该开骨裁片折叠设备90包括工作台100、上述裁片开骨装置30以及上述裁片夹持机构40;工作台100具有工作面;裁片开骨装置30活动连接于工作台100以用于对工作面上的待开骨裁片开骨以得到开骨裁片2;裁片夹持机构40活动连接于工作台100以用于对工作面上的开骨裁片2折叠。

[0223] 开骨裁片折叠设备90还包括折叠压板901;折叠压板901活动连接于工作台100,折叠压板901能够运动至抵接于工作面。

[0224] 开骨裁片折叠设备90还包括裁片夹持机构导轨902,裁片夹持机构40活动连接于裁片夹持机构导轨902,裁片夹持机构40沿裁片夹持机构导轨902运动。开骨裁片折叠设备90还包括裁片夹持机构驱动机构903,裁片夹持机构驱动机构903驱动裁片夹持机构40运动。

[0225] 优选地,裁片夹持机构导轨902为滑轨;进一步优选地,裁片夹持机构导轨902为直线滑轨。

[0226] 本发明另一实施例提供了一种开骨裁片折叠方法,采用上述开骨裁片折叠设备90,开骨裁片2折叠方法包括如下步骤:

[0227] 通过第二限位件303将待开骨裁片的第一单层裁片端12固定在工作面上,并使待开骨裁片的第二单层裁片端13靠近开骨件304;

[0228] 驱动机构驱动开骨件304自支撑面伸出以将第二单层裁片端13推出,得到开骨裁片2;

[0229] 裁片夹持机构40在工作台100上运动至第一位置感应器404检测到开骨裁片2的折叠起点,第一夹持件201和第二夹持件202相互配合夹持开骨裁片2的头部;

[0230] 裁片夹持机构40在工作台100上继续运动以带动开骨裁片2的头部朝其尾部折叠,直至第二位置感应器405检测到开骨裁片2的折叠终点。

[0231] 在一个具体的示例中,裁片夹持机构40在工作台100上继续运动以带动开骨裁片2的头部朝其尾部折叠时,裁片开骨装置30与裁片夹持机构40以相同的速度运动。

[0232] 请参见图31,在一个具体的示例中,开骨裁片折叠设备90还包括增强摩擦件60;增强摩擦件60活动连接于工作台100以用于增强待开骨裁片2与工作面之间的摩擦力。

[0233] 请参见图32和图33,裁片开骨装置30对工作面上的待开骨裁片2开骨,得到开骨裁片2。第一夹合件402抵接于工作面,裁片夹持机构40靠近开骨裁片2,第一位置感应器404感应到开骨裁片2的头部,即开骨裁片2的折叠起点。此时,开骨裁片2的头部位于第一夹合面上,然后第二夹合件403靠近第一夹合面运动,将开骨裁片2的头部固定在第一夹合面上。接着第一夹合件402和第二夹合件403带动开骨裁片2的头部远离工作面并朝开骨裁片2的尾部折叠,同时折叠压板901将开骨裁片2压住折叠位11至开骨裁片2尾部的部分,且裁片开骨装置30与裁片夹持机构40以相同的速度沿工作面运动,直至第二位置检测器检测到开骨裁片2的折叠终点。然后第一夹合件402和第二夹合件403带动开骨裁片2的头部靠近工作面,第二夹合件403远离第一夹合件402,解除对开骨裁片2头部的夹持,完成开骨裁片2的折叠。

[0234] 优选地,第二夹合件403远离第一夹合件402,解除对开骨裁片2头部的夹持后,开骨裁片2的头部与尾部如果没有很好地重合,可以通过裁片夹持机构40继续运动一段距离使开骨裁片2的头部靠近其尾部,进而使开骨裁片2的头部和尾部很好地重合。

[0235] 本发明另一实施例提供了一种裁片加工方法,该裁片加工方法采用上述裁片加工

设备3。待折叠裁片1放置在升降槽705内,通过裁片折叠设备70对裁片进行折叠得到折叠裁片1。然后通过裁片驳线设备80对折叠裁片1驳线和开骨,得到开骨裁片2。再配合裁片夹持机构40对开骨裁片2进行折叠得到折叠开骨裁片。然后折叠裁片转运装置50将折叠开骨裁片转运至收料仓110。

[0236] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括裁片辅助折叠装置10。

[0237] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括裁片取料装置20。

[0238] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括裁片开骨装置30。

[0239] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括裁片夹持机构40。

[0240] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括折叠裁片转运装置50。

[0241] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括增强摩擦件60。

[0242] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括裁片折叠设备70。

[0243] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括裁片驳线设备80。

[0244] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括开骨裁片折叠设备90。

[0245] 本发明一实施例提供了一种裁片加工设备,该裁片加工设备包括裁片辅助折叠装置10、裁片取料装置20、裁片开骨装置30、裁片夹持机构40、折叠裁片转运装置50、增强摩擦件60、裁片折叠设备70、裁片驳线设备80以及开骨裁片折叠设备90中的至少一种。

[0246] 需要说明的是,为了便于描述本发明的技术方案,在一个具体的示例中,裁片辅助折叠装置10、裁片取料装置20、裁片开骨装置30、裁片夹持机构40、折叠裁片转运装置50、增强摩擦件60、裁片折叠设备70、裁片驳线设备80、开骨裁片折叠设备90以及裁片加工设备3中的工作台100为同一工作台100。作为本发明一实施例中裁片加工设备3的组成部件,裁片辅助折叠装置10、裁片取料装置20、裁片开骨装置30、裁片夹持机构40、折叠裁片转运装置50、增强摩擦件60、裁片折叠设备70、裁片驳线设备80以及开骨裁片折叠设备90设于工作台100上,但是并不对本发明的保护范围进行限定,裁片辅助折叠装置10、裁片取料装置20、裁片开骨装置30、裁片夹持机构40、折叠裁片转运装置50、增强摩擦件60、裁片折叠设备70、裁片驳线设备80、开骨裁片折叠设备90均可以有各自独立的工作台100。裁片辅助折叠装置10、裁片取料装置20、裁片开骨装置30、裁片夹持机构40、折叠裁片转运装置50、增强摩擦件60、裁片折叠设备70、裁片驳线设备80、开骨裁片折叠设备90可以以任何方式组合成满足加工要求的裁片生产设备。

[0247] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0248] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

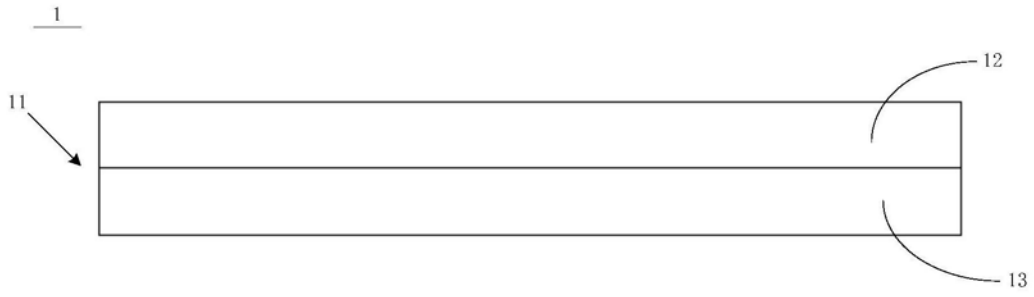


图1

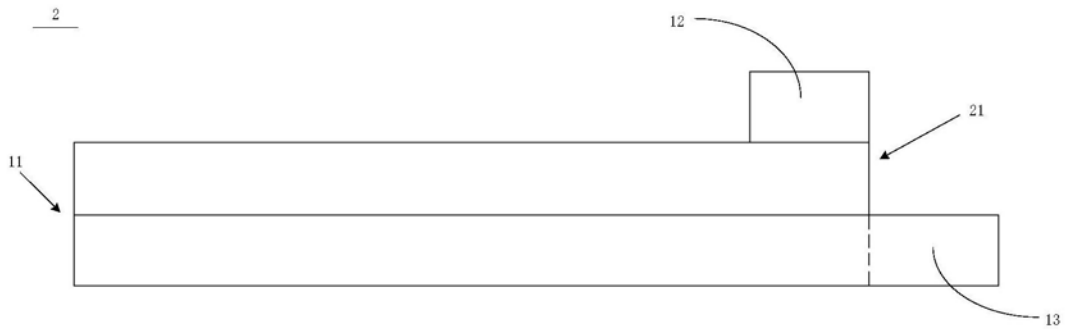


图2

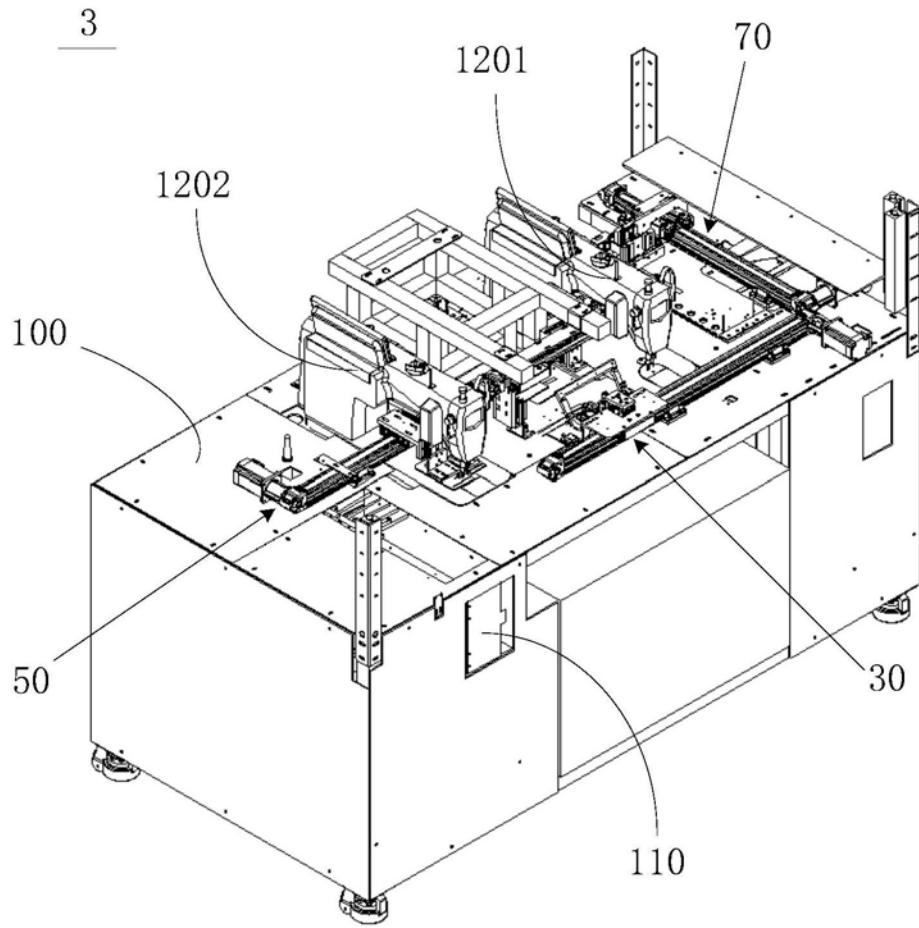


图3

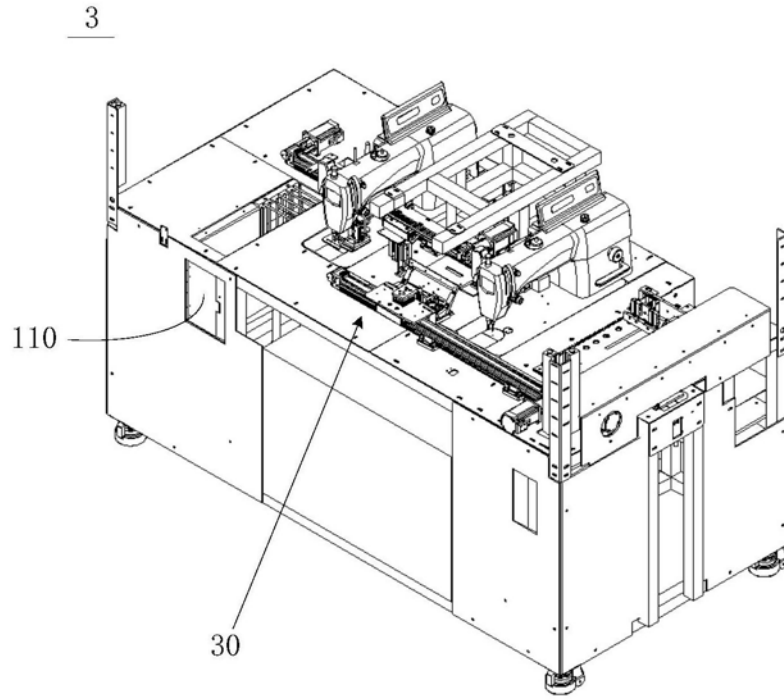


图4

10

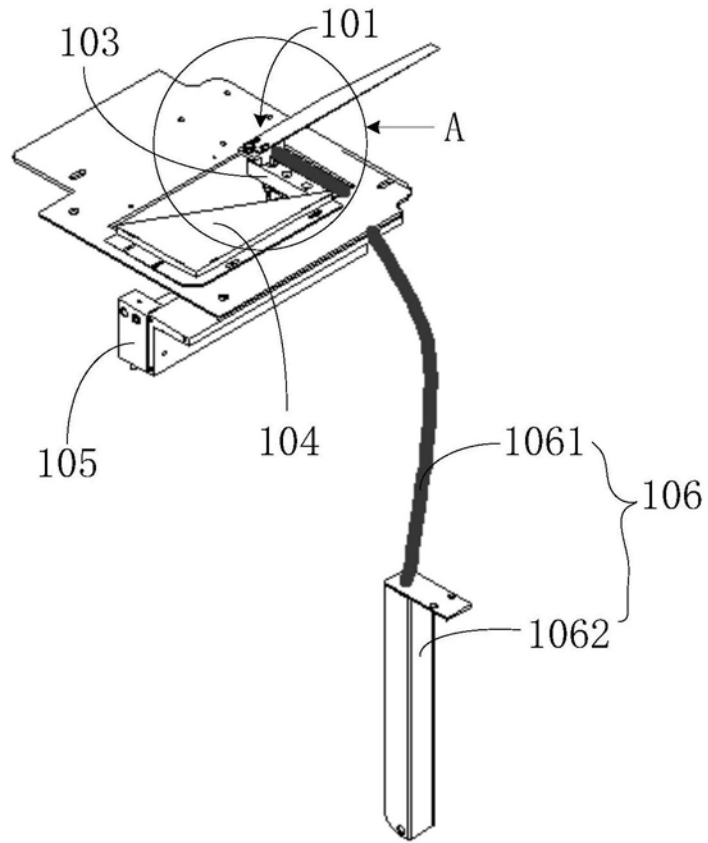


图5

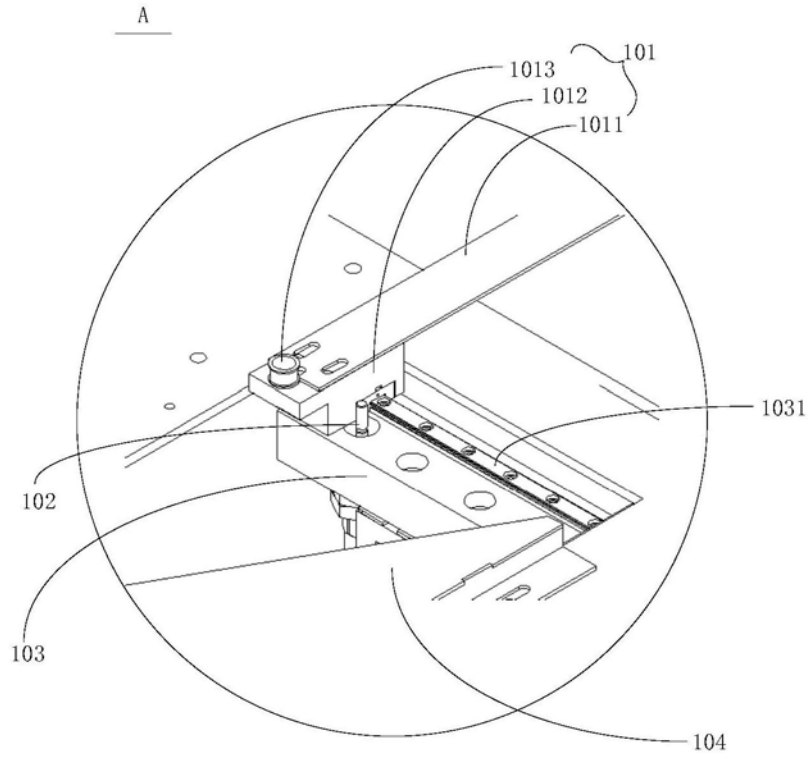


图6

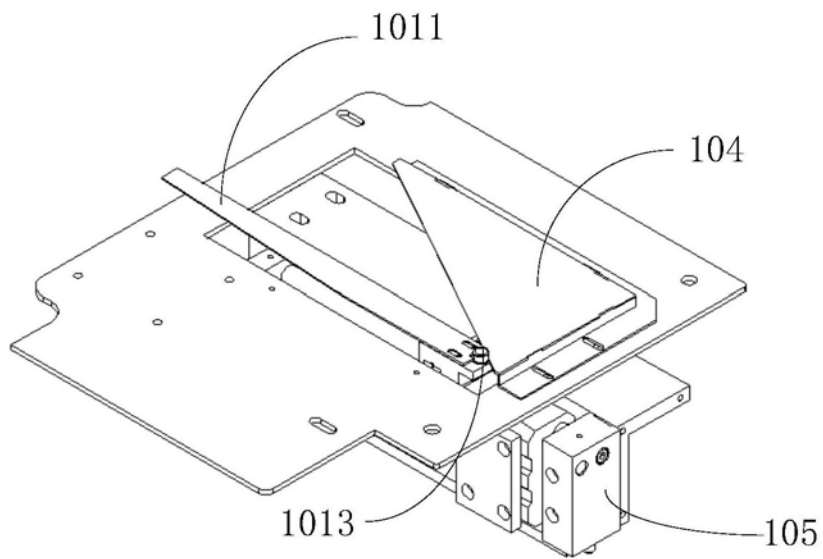


图7

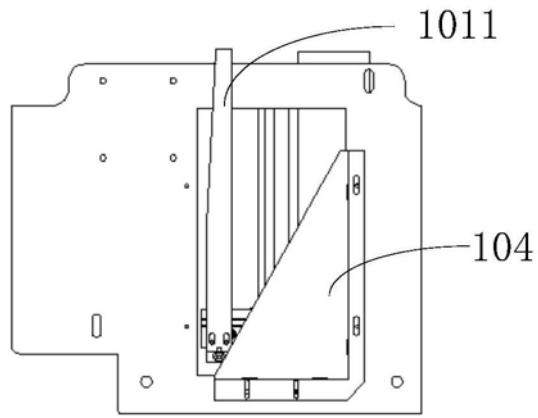


图8

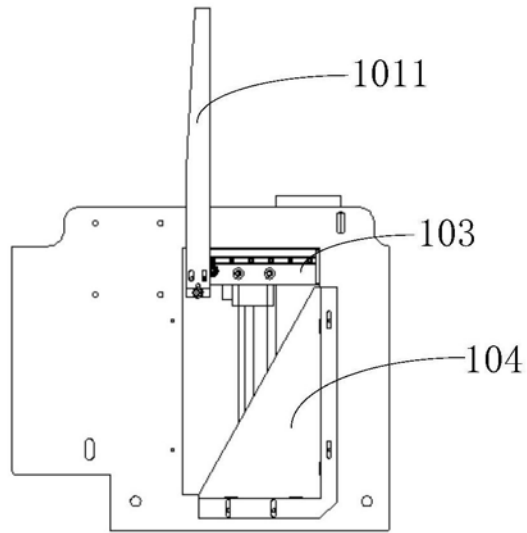


图9

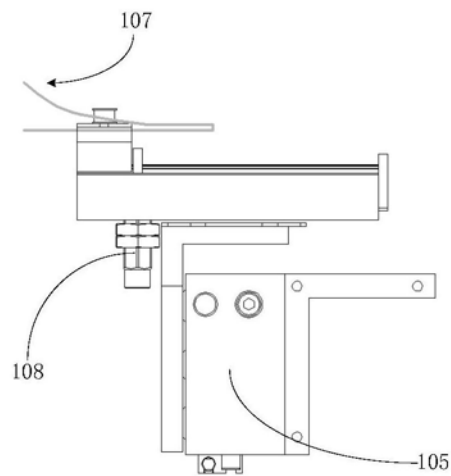


图10

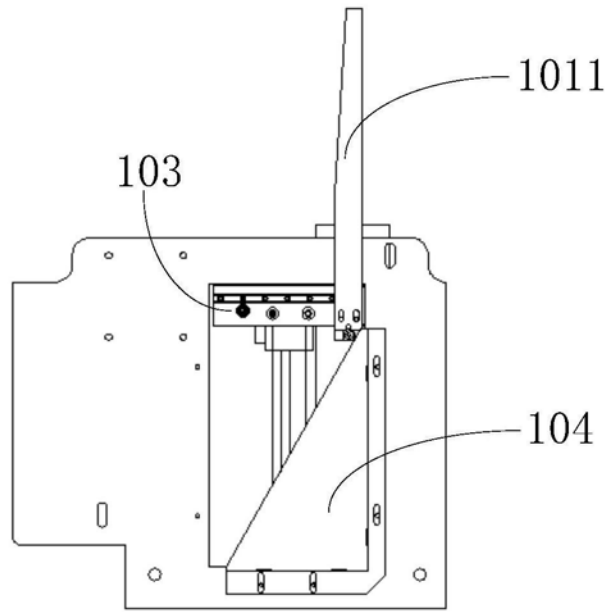


图11

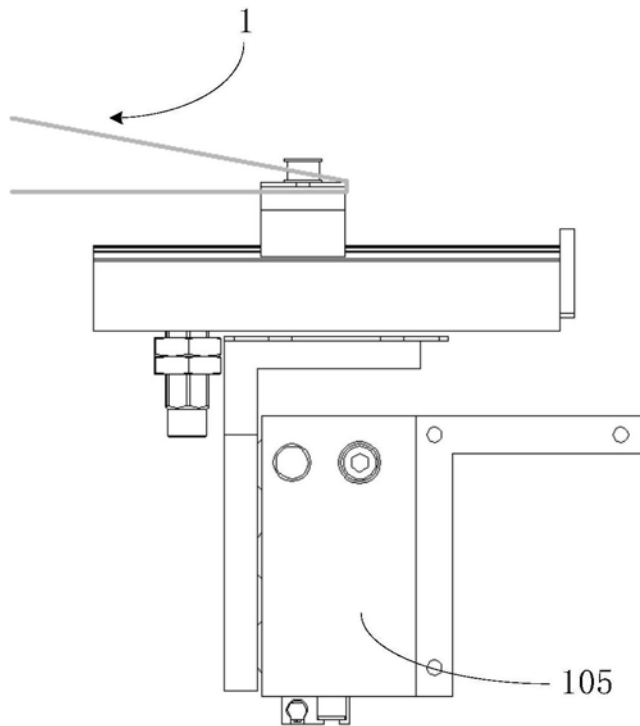


图12

20

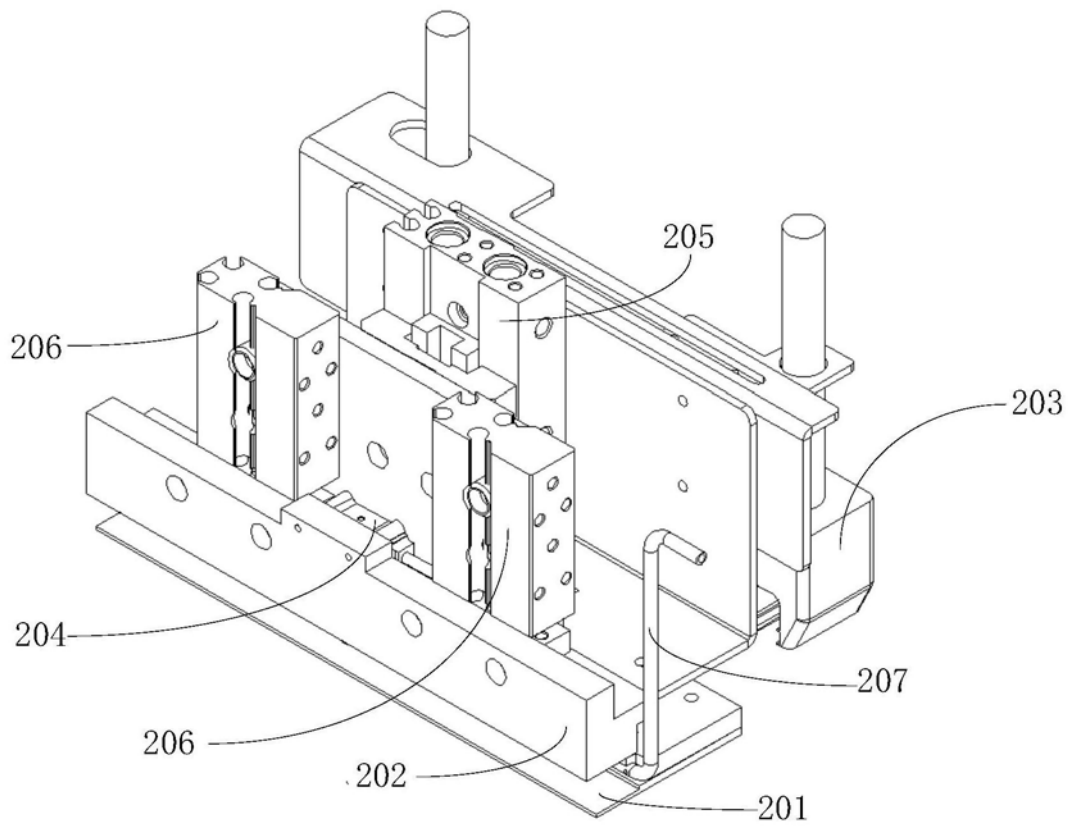


图13

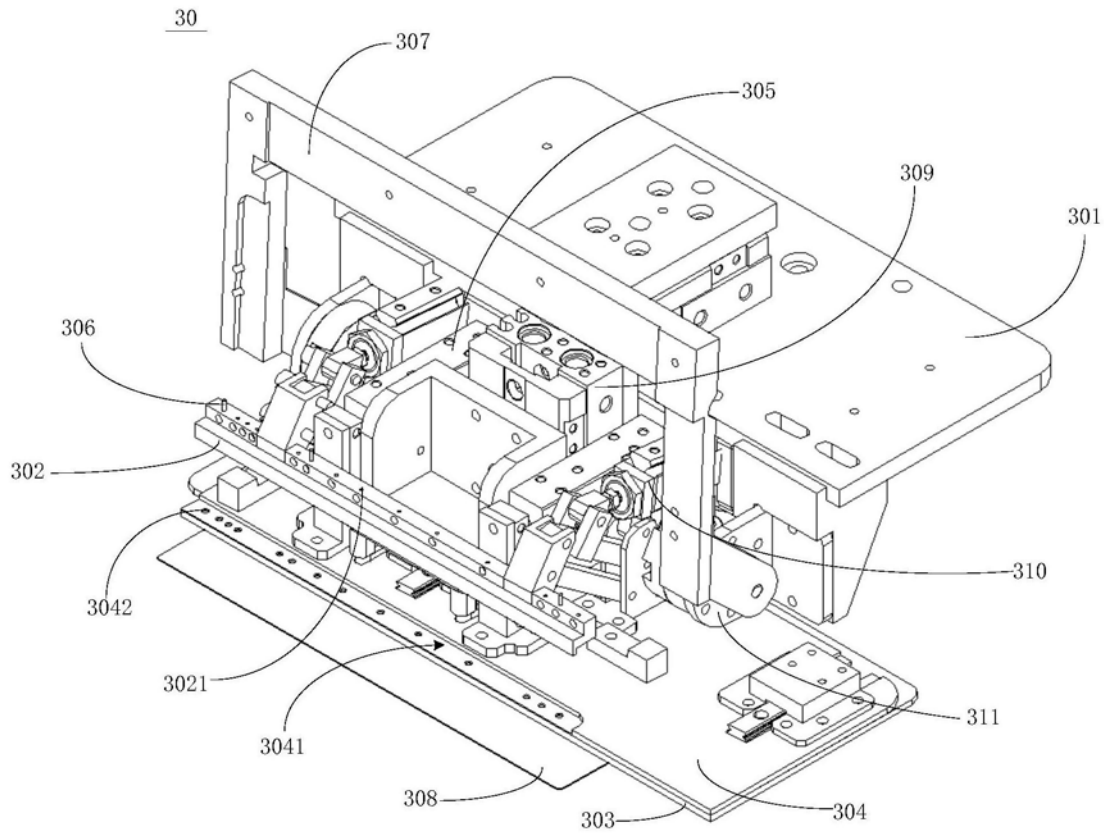


图14

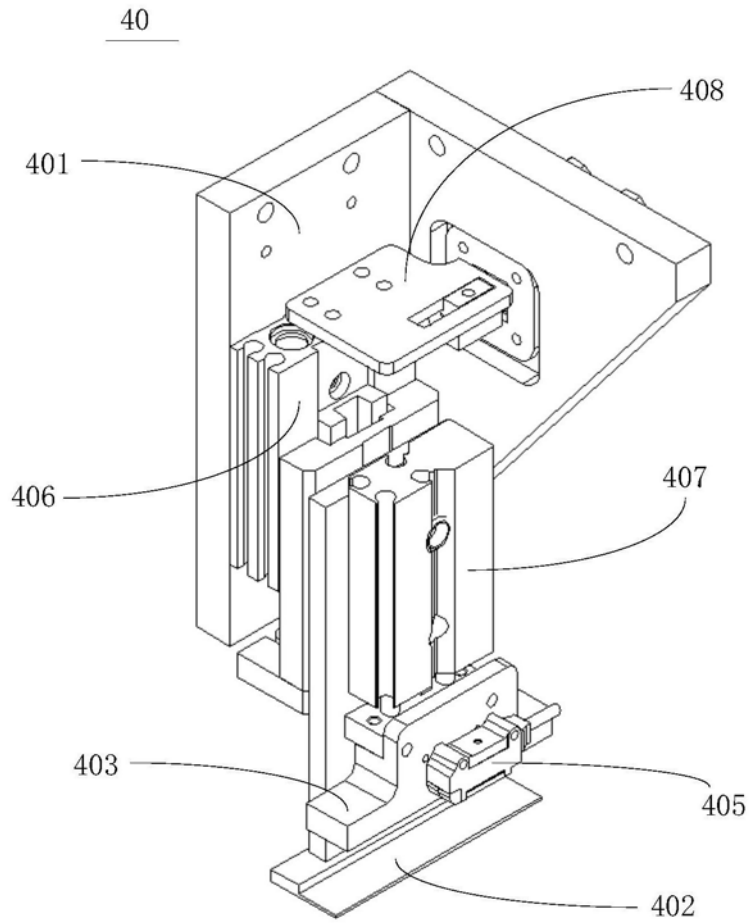


图15

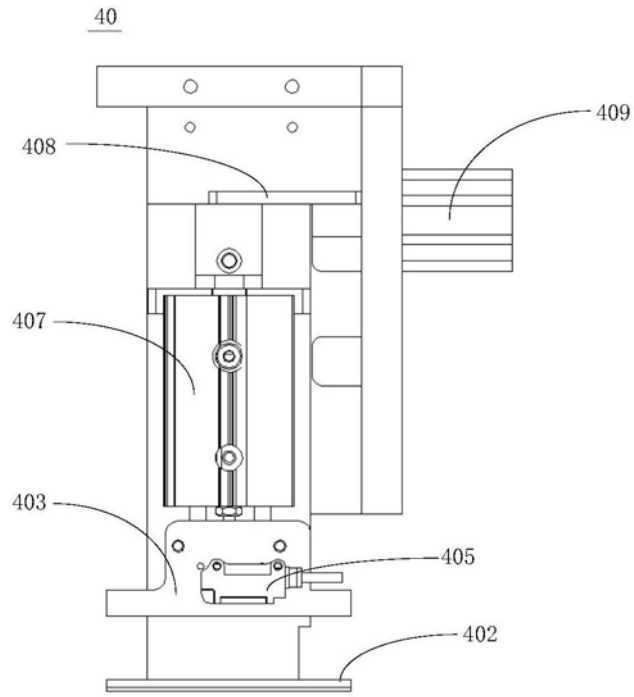


图16

40

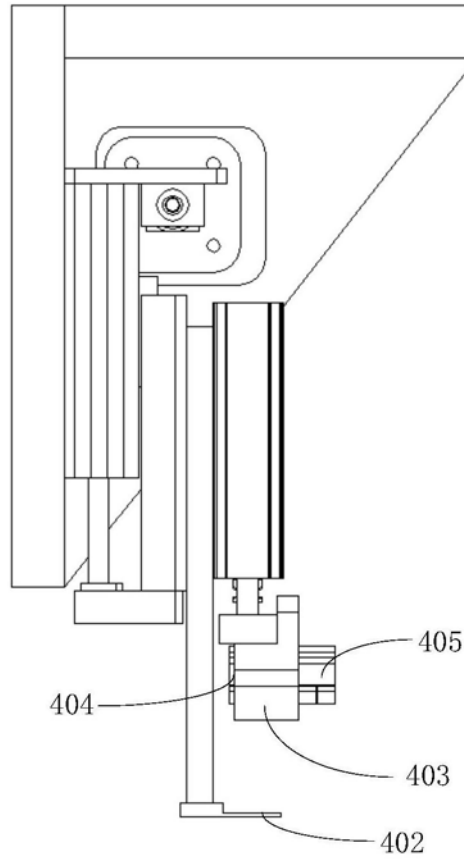


图17

50

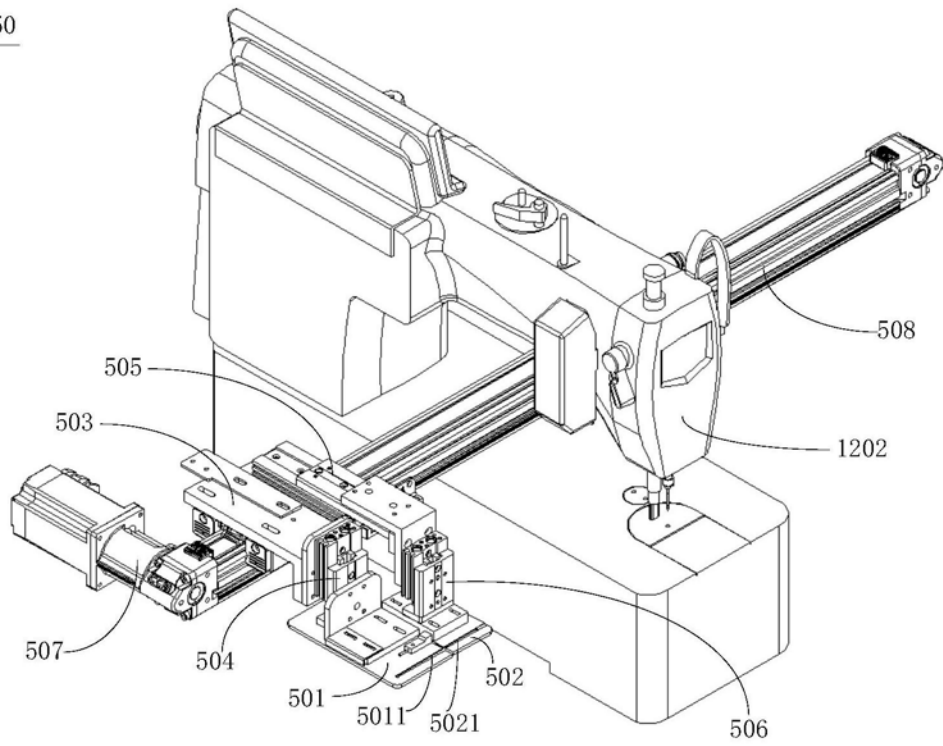


图18

60

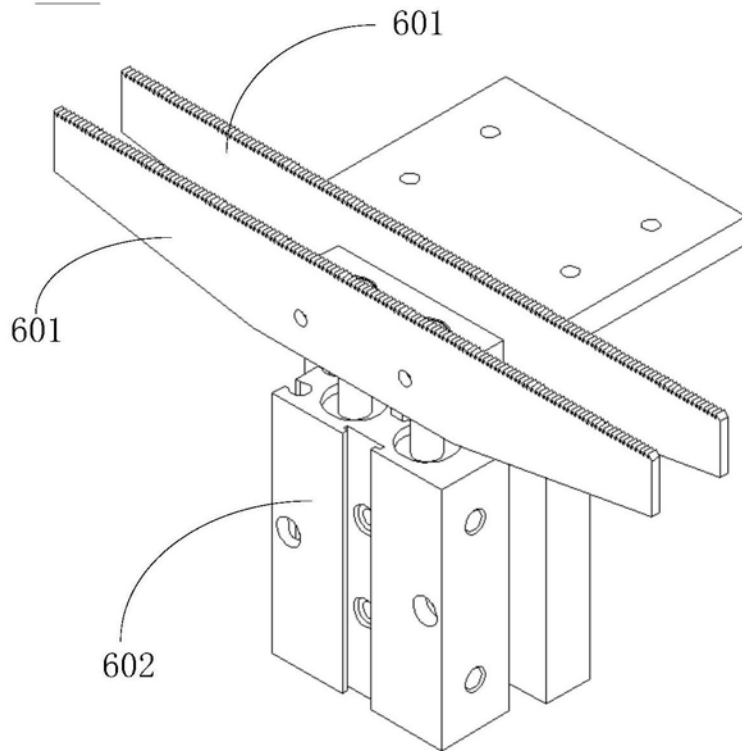


图19

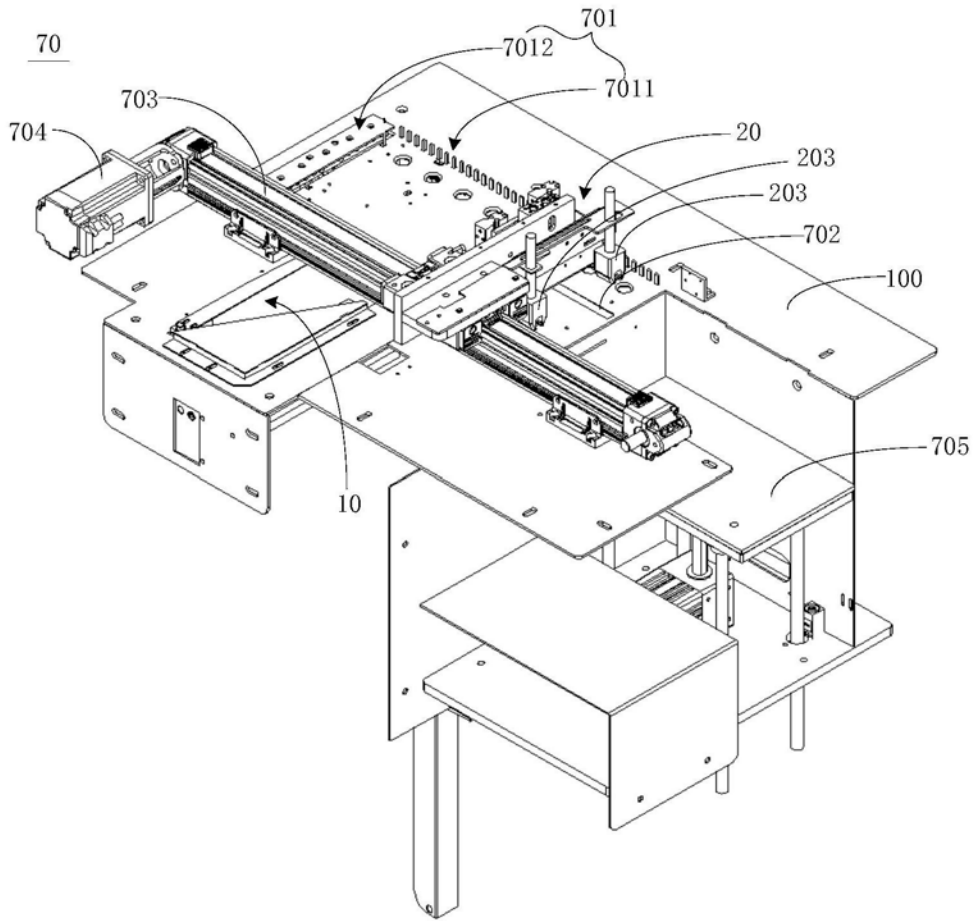


图20

70

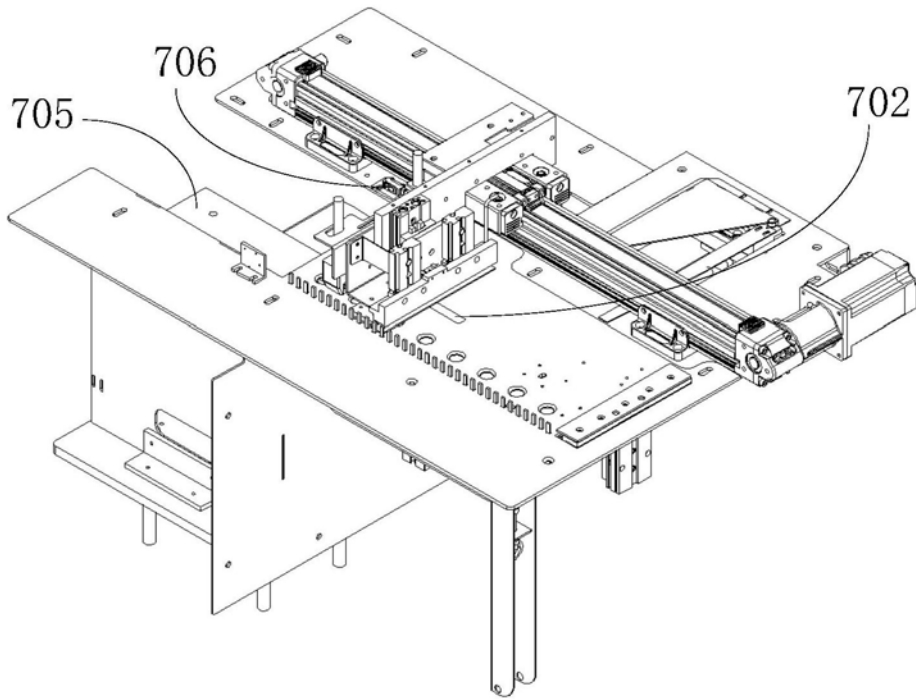


图21

7011

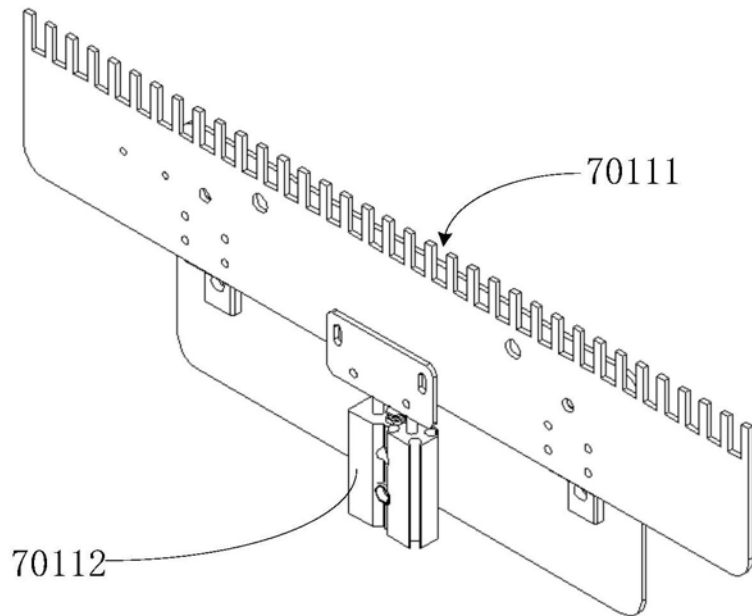


图22

7012

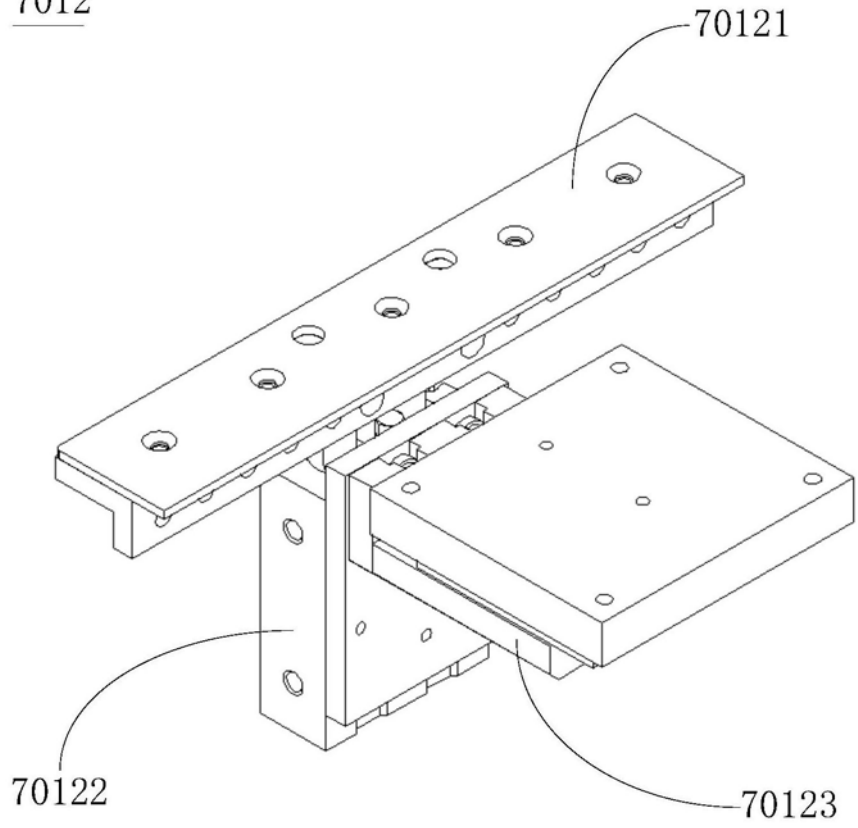


图23

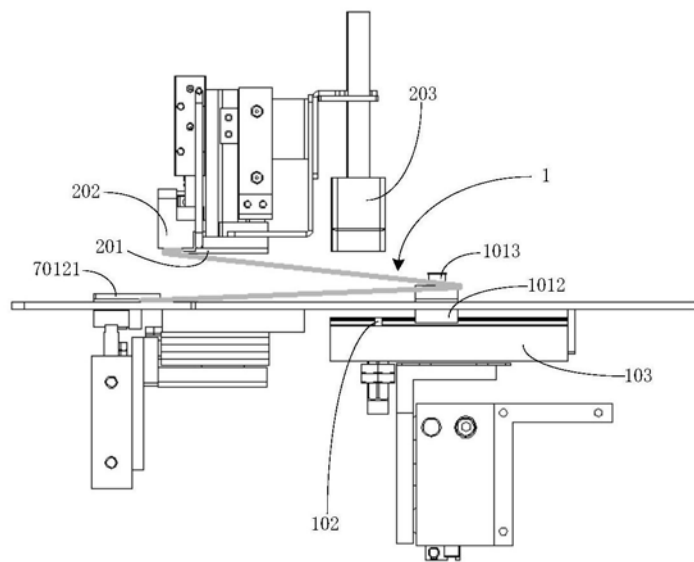


图24

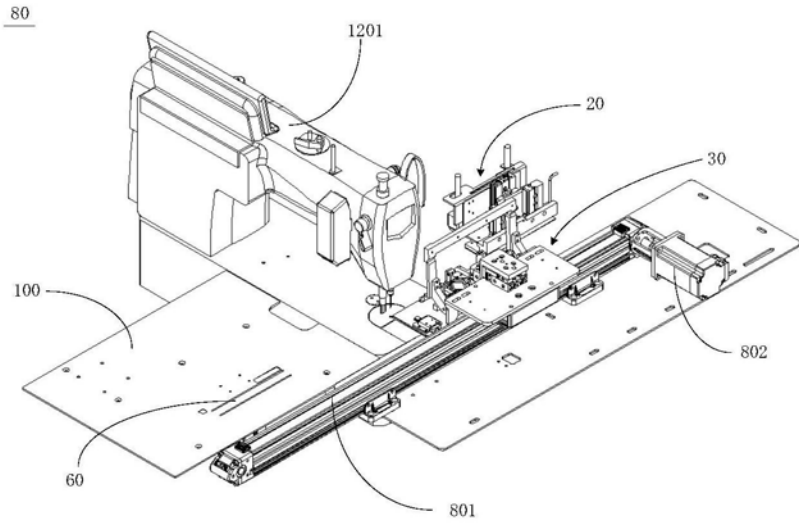


图25

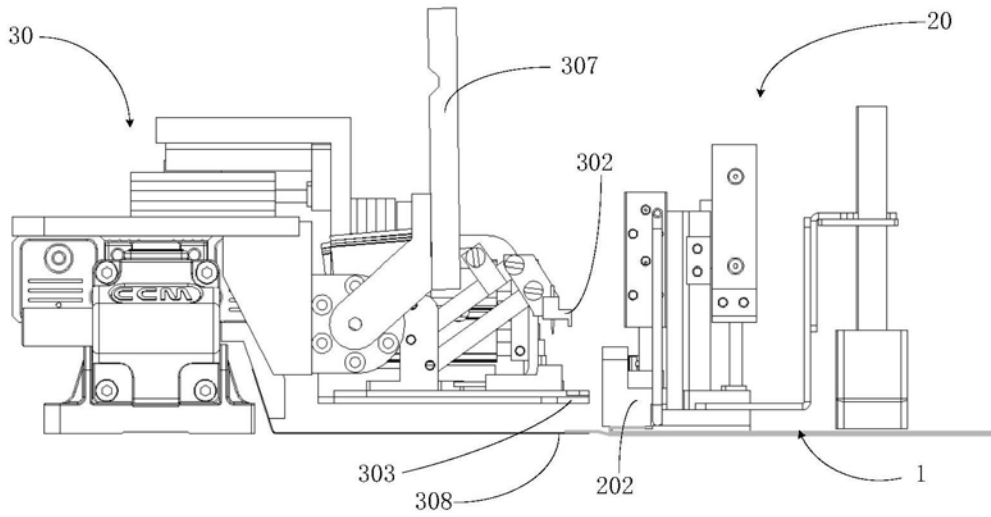


图26

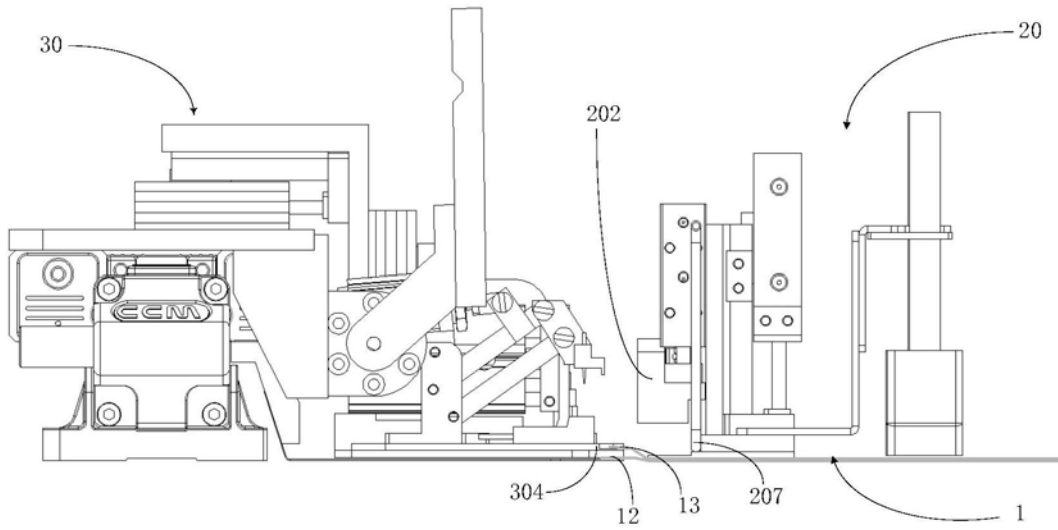


图27

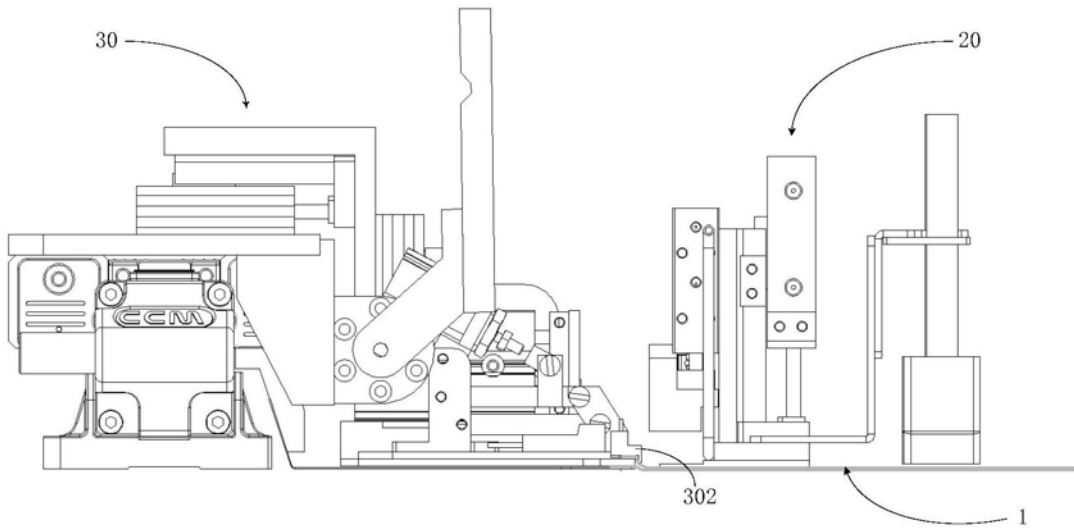


图28

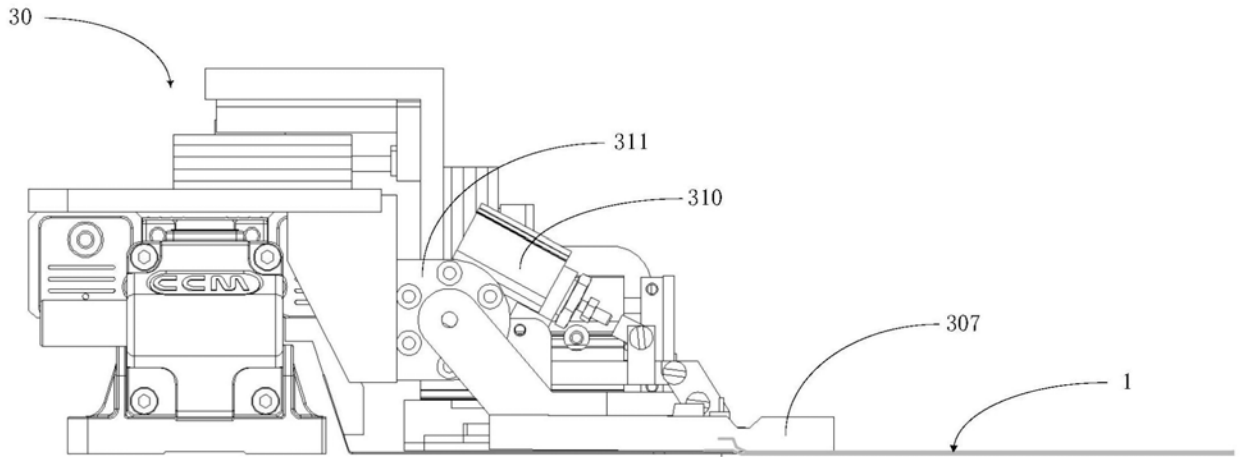


图29

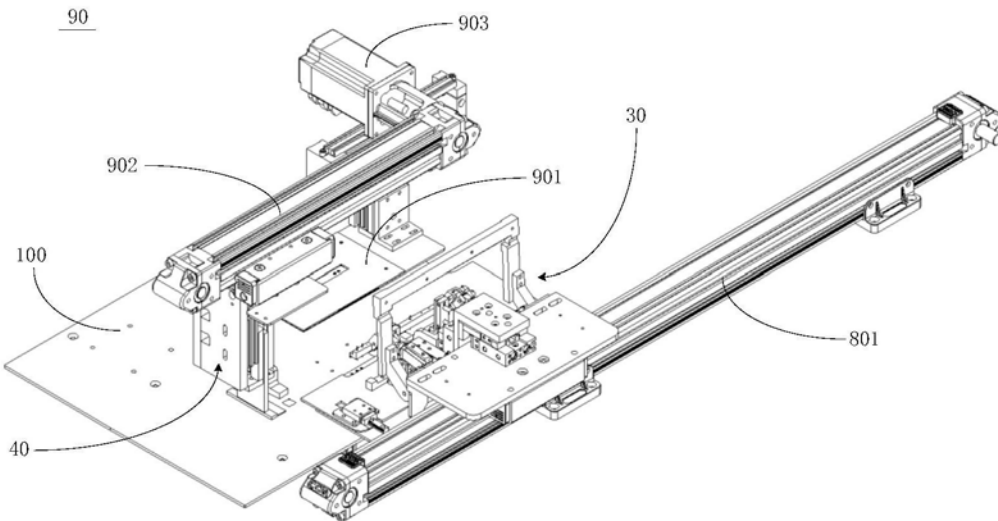


图30

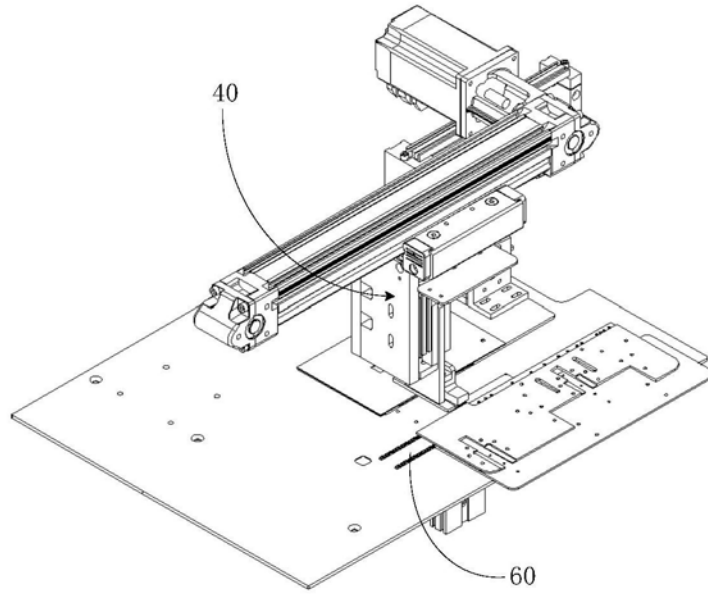


图31

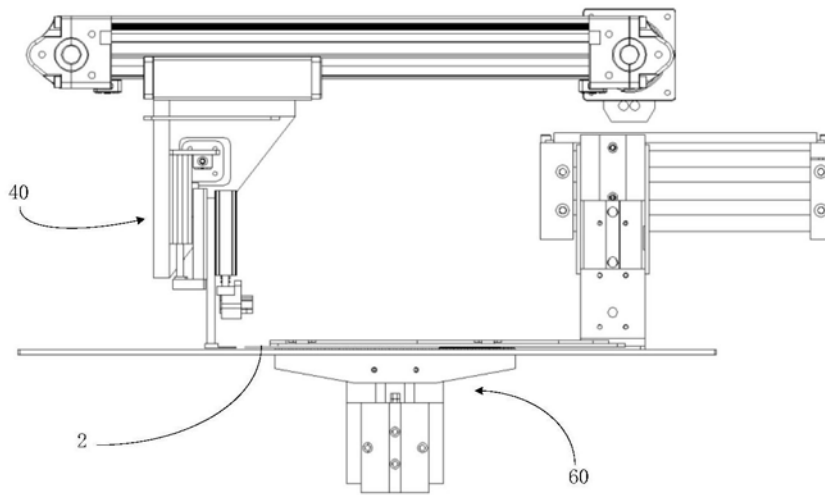


图32

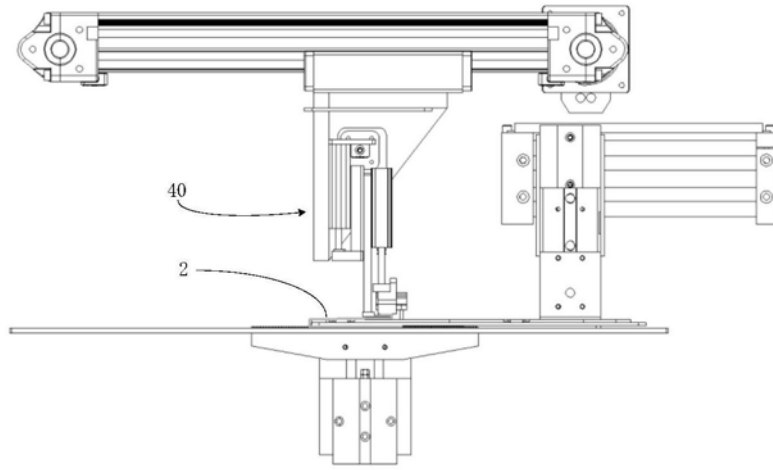


图33