



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112672540 B

(45) 授权公告日 2022.05.27

(21) 申请号 202011511246.7

H05K 13/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106879243 A, 2017.06.20

申请公布号 CN 112672540 A

US 5025910 A, 1991.06.25

(43) 申请公布日 2021.04.16

CN 209023789 U, 2019.06.25

(73) 专利权人 深圳市聚亿鑫电子科技有限公司

CN 205428772 U, 2016.08.03

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街

CN 103763866 A, 2014.04.30

道罗租社区冠利工业城十五栋二层三

CN 108040437 A, 2018.05.15

层

CN 101977484 A, 2011.02.16

审查员 陈峰

(72) 发明人 彭方斌

(74) 专利代理机构 深圳知帮办专利代理有限公司

司 44682

专利代理师 颜为华

(51) Int. Cl.

H05K 3/34 (2006.01)

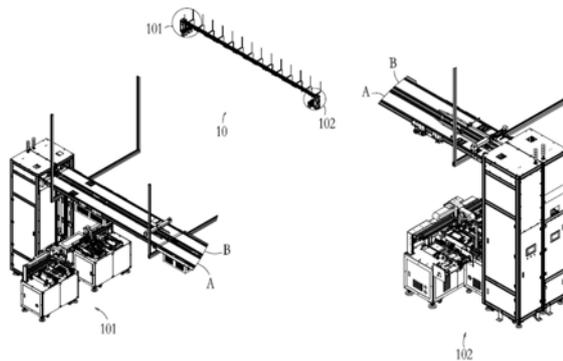
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体

(57) 摘要

本发明涉及电路板加工流水线技术领域,公开了一种生产工序简便且效率较高的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,包括用于送回流线送入的治具或PCB板与治具的组合体的第一升降机以及用于将PCB板植入升降机输送的治具内的植板机,拆板机用于获取完成一面装配的PCB板,对PCB板进行180°翻转,并对PCB板及其相应的治具进行定位;第二升降机用于提升空治具或翻转180°后的PCB板与治具的组合物;空治具或PCB板与治具的组合物通过回流线输送至第一升降机,由第一升降机将空治具或PCB板与治具的组合物下降至植板机;植板机对PCB板及治具进行二次定位,再将PCB板植入空治具内。



1. 一种PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,具备:

第一升降机,其配置于回流线的一端,用于运送所述回流线送入的治具或PCB板与治具的组合物;

植板机,其设置在所述升降机的底侧,用于将所述PCB板植入所述升降机输送的所述治具内,送入SMT线体对所述PCB板的一面进行装配;

拆板机,其配置于所述植板机的对侧,用于获取完成一面装配的所述PCB板,对所述PCB板进行180°翻转,并对所述PCB板及其相应的治具进行定位;

第二升降机,其配置于所述回流线的另一端,且设置在所述拆板机的一侧,所述第二升降机用于提升空治具或翻转180°后的所述PCB板与治具的组合物;

所述空治具或PCB板与治具的组合物通过所述回流线输送至所述第一升降机,由所述第一升降机将所述空治具或PCB板与治具的组合物下降至所述植板机;

所述植板机对所述PCB板及治具进行二次定位,再将所述PCB板植入所述空治具内。

2. 根据权利要求1所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,所述回流线设有第一回流线以及第二回流线,且所述第一回流线与所述第二回流线水平设置。

3. 根据权利要求2所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,所述植板机设有第一植板机以及第二植板机,

所述第一植板机通过所述第一升降机与所述第一回流线配合使用,

所述第二植板机通过所述第一升降机与所述第二回流线配合使用,

所述第一升降机为下降升降机。

4. 根据权利要求3所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,

所述第一植板机设有第一导轨以及第二导轨,所述第一导轨与所述第二导轨径向设置在所述第一植板机的上表面,

所述第二导轨与所述第一回流线配合使用,

所述第二植板机设有第三导轨以及第四导轨,所述第三导轨与所述第四导轨径向设置在所述第二植板机的上表面,

所述第三导轨与所述第二回流线配合使用。

5. 根据权利要求4所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,

所述拆板机设有第一轨道、第二轨道、第三轨道及第四轨道,

所述第一轨道、所述第二轨道、所述第三轨道及所述第四轨道径向设置在所述拆板机的上表面,

所述第二升降机为提升升降机。

6. 根据权利要求5所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,

在所述第一轨道、所述第二轨道及所述第三轨道的上方设有第一机械手,

在所述第三轨道以及所述第四轨道的上方设有第二机械手,其中,

在所述第一轨道的一侧设有一旋转机构。

7. 根据权利要求6所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,

对所述PCB板的正面以及背面进行装配时,所述第一机械手将所述第二轨道的半成品PCB板抓取至所述第一轨道,经所述旋转机构翻转180°,

所述第一机械手再将翻转180°后的所述半成品PCB板抓取至所述第三轨道,并植入所述第三轨道的治具内,再通过所述第二升降机输入所述第二回流线输送至所述第一升降机,

所述第一升降机将半成品PCB与治具的组合物送入所述第二植板机。

8. 根据权利要求7所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,所述PCB板完成正面以及背面完成装配时,所述PCB板通过SMT线体送入所述第二轨道,所述第一机械手将所述第二轨道的所述PCB板抓取至所述第一轨道,所述第一机械手再将所述PCB板抓取至所述第三轨道上,再由所述第二机械手将所述PCB板抓取至所述第四轨道。

9. 根据权利要求4至8任一所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,其特征在于,

还包括用于对治具进行定位的第一二次定位机构以及第二二次定位机构,所述第一二次定位机构设置有所述第一植板机的上表面,

所述第二二次定位机构设置有所述第二植板机的上表面,其中,

所述第一二次定位机构设置有所述第一导轨的内侧,

所述第二二次定位机构设置有所述第三导轨的内侧。

一种PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板加工流水线技术领域,更具体地说,涉及一种PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体。

背景技术

[0002] 随着人工成本的增加,自动化设备需求不断增加,由于电子设备应用越来越广泛,电路板的需求量巨大。目前,电路板生产工序较为繁琐,需经过印刷机、SPI设备、AOL设备以及贴片机等加工检测设备,现有的生产方式中的每道工序设备需进行单独作业,使得所有工艺用人多且劳动强度大,导致PCB板的加工过程需要耗费的人力较大。

[0003] 因此,如何减少PCB板的人力以及提高工作生产效率成为本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述现有的生产方式中的每道工序设备需进行单独作业,导致设备间物料转移浪费较多的时间的缺陷,提供一种生产工序简便且效率较高的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体,具备:

[0006] 第一升降机,其配置于回流线的一端,用于运送所述回流线送入的治具或PCB板与治具的组合物;

[0007] 植板机,其设置在所述升降机的底侧,用于将所述PCB板植入所述升降机输送的所述治具内,送入SMT线体对所述PCB板的一面进行装配;

[0008] 拆板机,其配置于所述植板机的对侧,用于获取完成一面装配的所述PCB板,对所述PCB板进行180°翻转,并对所述PCB板及其相应的治具进行定位;

[0009] 第二升降机,其配置于所述回流线的另一端,且设置在所述拆板机的一侧,所述第二升降机用于提升空治具或翻转180°后的所述PCB板与治具的组合物;

[0010] 所述空治具或PCB板与治具的组合物通过所述回流线输送至所述第一升降机,由所述第一升降机将所述空治具或PCB板与治具的组合物下降至所述植板机;

[0011] 所述植板机对所述PCB板及治具进行二次定位,再将所述PCB板植入所述空治具内。

[0012] 在一些实施方式中,所述回流线设有第一回流线以及第二回流线,且所述第一回流线与所述第二回流线水平设置。

[0013] 在一些实施方式中,所述植板机设有第一植板机以及第二植板机,

[0014] 所述第一植板机通过所述第一升降机与所述第一回流线配合使用,

[0015] 所述第二植板机通过所述第一升降机与所述第二回流线配合使用,

[0016] 所述第一升降机为下降升降机。

- [0017] 在一些实施方式中,所述第一植板机设有第一导轨以及第二导轨,所述第一导轨与所述第二导轨径向设置在所述第一植板机的上表面,
- [0018] 所述第二导轨与所述第一回流线配合使用,
- [0019] 所述第二植板机设有第三导轨以及第四导轨,所述第三导轨与所述第四导轨径向设置在所述第二植板机的上表面,
- [0020] 所述第三导轨与所述第二回流线配合使用。
- [0021] 在一些实施方式中,所述拆板机设有第一轨道、第二轨道、第三轨道及第四轨道,
- [0022] 所述第一轨道、所述第二轨道、所述第三轨道及所述第四轨道径向设置在所述拆板机的上表面,
- [0023] 所述第二升降机为提升升降机。
- [0024] 在一些实施方式中,在所述第一轨道、所述第二轨道及所述第三轨道的上方设有第一机械手,
- [0025] 在所述第三轨道以及所述第四轨道的上方设有第二机械手,其中,
- [0026] 在所述第一轨道的一侧设有一旋转机构。
- [0027] 在一些实施方式中,对所述PCB板的正面以及背面进行装配时,所述第一机械手将所述第二轨道的半成品PCB板抓取至所述第一轨道,经所述旋转机构翻转180°,
- [0028] 所述第一机械手再将翻转180°后的所述半成品PCB板抓取至所述第三
- [0029] 轨道,并植入所述第三轨道的治具内,再通过所述第二升降机输入所述第二回流线输送至所述第一升降机,
- [0030] 所述第一升降机将半成品PCB与治具的组合物送入所述第二植板机。
- [0031] 在一些实施方式中,所述PCB板完成正面以及背面完成装配时,所述PCB板通过SMT线体送入所述第二轨道,
- [0032] 所述第一机械手将所述第二轨道的所述PCB板抓取至所述第一轨道,所述第一机械手再将所述PCB板抓取至所述第三轨道上,再由所述第二机械手将所述PCB板抓取至所述第四轨道。
- [0033] 在一些实施方式中,还包括用于对治具进行定位的第一二次定位机构以及第二二次定位机构,所述第一二次定位机构设置在所述第一植板机的上表面,
- [0034] 所述第二二次定位机构设置在所述第二植板机的上表面,其中,
- [0035] 所述第一二次定位机构设置在所述第一导轨的内侧,
- [0036] 所述第二二次定位机构设置在所述第三导轨的内侧。
- [0037] 在本发明所述的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体中,包括第一升降机用于运送回流线送入的治具或PCB板与治具的组合物、植板机、拆板机及第二升降机,其中,植板机用于将PCB板植入升降机输送的治具内,送入SMT线体对PCB板的一面进行装配;拆板机用于获取完成一面装配的PCB板,对PCB板进行180°翻转,并对PCB板及其相应的治具进行定位;第二升降机用于提升空治具或翻转180°后的PCB板与治具的组合物;空治具或PCB板与治具的组合物通过回流线输送至所述第一升降机,植板机对PCB板及治具进行二次定位,再将PCB板植入空治具内。与现有技术相比,通过植板机与拆板机的配合使用,可同时对PCB板的一面或两面进行装配,然后再通过拆板机对PCB板翻转180°,再输送至植板机进行二次定位,再将PCB板植入空治具内。一方面,可实现自动化设备代替人工作业,减少人力资源,

提高工作效率;另一方面,可避免产品被二次污染,进而提高产品的质量。

附图说明

[0038] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0039] 图1是本发明提供PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体一实施例的结构示意图;

[0040] 图2是本发明提供植板机一实施例的立体图;

[0041] 图3是本发明提供拆板机一实施例的立体图;

[0042] 图4是本发明提供升降机一实施例的立体图;

[0043] 图5是本发明提供二次定位机构一实施例的立体图;

[0044] 图6是本发明提供治具一实施例的立体图。

具体实施方式

[0045] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0046] 如图1至图6所示,在本发明的PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体的第一实施例中,PCB板AB面混合贴片自动装拆治具回流线体10包括植板机101、拆板机102、升降机103以及回流线(对应A、B)。

[0047] 需要说明的是,植板机101包括第一植板机以及第二植板机,其中,第一植板机与第二植板机并列设置。

[0048] 升降机103包括第一升降机以及第二升降机,其中,第一升降机为下降升降机,第二升降机为提升升降机。

[0049] 回流线(对应A、B)包括第一回流线(对应A)以及第二回流线(对应B),其中,两条回流线(对应A、B)水平设置在升降机103的正上方。

[0050] 具体而言,第一升降机(对应设置在植板机101的一侧)配置于回流线(对应A、B)的一端,用于运送回流线(对应A、B)送入的治具101f₅或PCB板与治具的组合物(即在治具内设置有PCB板)。

[0051] 进一步地,植板机101配置于回流线(对应A、B)的一端,需获取治具101f₅或PCB板与治具的组合物时,植板机101上的机械手101c抓取第一升降机或回流线(对应A、B)送入的治具101f₅或PCB板与治具的组合物。

[0052] 具体而言,植板机101设置在升降机103(对应第一升降机)的底侧,其通过机械手101c将PCB板植入升降机输送的治具101f₅内,并对PCB板进行定位,送入SMT线体对PCB板的一面进行装配。

[0053] 换言之,作业人员将治具101f₅放置到植板机101上,植板机101通过导轨将治具101f₅输送至PCB板位,然后再对治具101f₅进行二次定位,此时,植板机101上的机械手101c将PCB板放置在治具101f₅内,对解除治具101f₅二次定位解除,在治具101f₅装配PCB板组件,再将装配完毕PCB板送入升降机并将其送至传送带(图中未示出),再将PCB板送至SMT线体进行贴片、过胶以及过炉处理,以对PCB板的一面进行装配,再完成一面装配的PCB板通过传送带送入拆板机102。

[0054] 拆板机102配置于植板机101的对侧,且设置在回流线(对应A、B)的另一端,其用于获取完成一面装配的PCB板,并通过旋转机构102u对PCB板进行180°翻转,并对PCB板及其相应的治具进行定位,再将PCB板及其相应的治具输入第二升降机。

[0055] 具体地,第二升降机配置于回流线(对应A、B)的另一端,且设置在拆板机102的一侧,第二升降机用于提升空治具或翻转180°后的PCB板与治具的合体,并将该治具或PCB板与治具的合体送入回流线(对应A、B)。

[0056] 空治具或PCB板与治具的合体通过回流线(对应A、B)输送至第一升降机,由第一升降机空治具或PCB板与治具的合体下降至植板机101,植板机101对PCB板及治具进行二次定位,再将PCB板植入空治具内,然后通过SMT线体对PCB板的另一面进行装配,完成装配后的PCB板通过传送带送入拆板机102,再通过拆板机102将完成装配的PCB板进行收集。

[0057] 需要说明的是,当回流线体设置仅打一面时,机械手101c抓取的治具101f₅或PCB板与治具的合体分别放置在第一植板机(对应第二导轨)以及第二植板机(对应第三导轨)上。

[0058] 当回流线体设置为A/B面混合贴片时,机械手101c抓取的治具101f₅或PCB板与治具的合体仅放置在第二植板机(对应第三导轨)上。

[0059] 使用本技术方案,通过植板101机与拆板机102的配合使用,可同时对PCB板的一面或两面进行装配,然后再通过拆板机对PCB板翻转180°,再输送至植板机对PCB板及治具进行二次定位,再通过SMT线体对PCB板的另一面进行装配。一方面,可有效解决目前PCB板的生产方式中每道工序较为繁琐,可实现自动化设备代替人工作业,减少人力资源,提高工作效率;另一方面,可避免产品被二次污染,进而提高产品的质量。

[0060] 在一些实施方式中,为了提高回流线体的工作效率,可将植板机101设置第一植板机及第二植板机,其中,第一植板机与第二植板机并列设置。

[0061] 具体地,第一植板机通过第一升降机与第一回流线(对应A)配合使用,

[0062] 第二植板机通过第一升降机与第二回流线(对应B)配合使用。

[0063] 在一些实施方式中,为了回流线(对应A、B)与植板机101配合的准确性,可在第一植板机设有第一导轨101a以及第二导轨101b,其中,第一导轨101a与第二导轨101b径向设置在第一植板机的上表面,第二导轨101b与第一回流线(对应A)配合使用。

[0064] 第二植板机(图中未示出)设有第三导轨以及第四导轨,第三导轨与第四导轨径向设置在第二植板机的上表面,第三导轨与第二回流线(对应B)配合使用。

[0065] 需要说明的是,第一植板机与第二植板机的结构、功能作用均一致,因此,在图2中仅示出一个第二植板机。

[0066] 具体而言,当使用回流线体进行对PCB板(即已经完成一面装配时)的一面(如A面)以及另一面(如B面)进行装配时,拆板机102通过第二升降机的PCB板送入第二回流线(对应B),第二回流线(对应B)将PCB板送入第一升降机,再送入第二植板机的第三导轨,再将装配完毕PCB板送入升降机并将其送至传送带(图中未示出),再将PCB板送至SMT线体进行贴片、过胶以及过炉处理,以对PCB板的另一面进行装配。

[0067] 拆板机102通过第二升降机的空治具送入第一回流线(对应A),第一回流线(对应A)将空治具送入第一升降机,再送入第二植板机的第二导轨101b,此时,植板机101上的机械手101c将PCB板放置在治具101f₅内,对解除治具101f₅二次定位解除,在治具101f₅装配

PCB板组件,以继续对PCB板进行装配,依次循环。

[0068] 需要说明的是,当回流线体进行仅对PCB板的一面(即A面或B面)进行装配时,拆板机102通过第二升降机的PCB板分别送入回流线(对应A、B)。

[0069] 可以理解为,当仅对PCB板的任一面进行装配时,回流线(对应A、B)均输送PCB板,当仅对PCB板的两面同时进行装配时,第一回流线(对应A)输送空治具,第二回流线(对应B)输送PCB板与治具的组合物。

[0070] 在一些实施方式中,为了提高回流线体的性能,可在拆板机102上设置第一轨道102a、第二轨道102b、第三轨道102c及第四轨道102d。

[0071] 其中,第一轨道102a、第二轨道102b、第三轨道102c及第四轨道102d径向设置在拆板机102的上表面。

[0072] 具体而言,STM线体送入的半成品PCB板与治具的组合物(即完成一面装配的PCB板)送入第二轨道102b或第三轨道102c。

[0073] 当对PCB板的A或B面进行混打时,STM线体送入的半成品PCB板与治具的组合物送入第二轨道102b。

[0074] 当对PCB板的A或B面中的任一面进行装配时,STM线体送入的半成品PCB板与治具的组合物送入第二轨道102b或第三轨道102c。

[0075] 在一些实施方式中,为了提高回流线体的性能,可在拆板机102的上方设置第一机械手102g,具体而言,第一机械手102g设置第一轨道102a、第二轨道102b及第三轨道102c的上方,可以理解为,第一机械手102g的横向移动行程覆盖第一机械手102g设置第一轨道102a、第二轨道102b及第三轨道102c。

[0076] 具体地,在第三轨道102c以及第四轨道102d的上方设有第二机械手102h,其中,在第一轨道102a的一侧设有一旋转机构102u。

[0077] 具体而言,对PCB板的正面(对应A面)以及背面(对应B面)进行装配时,第一机械手102g将第二轨道102b的半成品PCB板抓取至第一轨道102a,经旋转机构102u翻转180°。

[0078] 第一机械手102g再将翻转180°后的半成品PCB板抓取至第三轨道102c,并植入第三轨道102c的治具101f₅内,再通过移栽机送入第二升降机,在通过第二升降机输入第二回流线(对应B)输送至第一升降机,第一升降机将半成品PCB治具的组合物送入第二植板机。

[0079] 当PCB板完成正面以及背面完成装配时,PCB板通过SMT线体送入第二轨道102b。第一机械手102g将第二轨道102b的PCB板抓取至第一轨道102a,第一机械手102g再将PCB板抓取至第三轨道102c上,再由第二机械手102h将PCB板抓取至第四轨道102d,再送往集料箱。

[0080] 在一些实施方式中,为了提高PCB板放置的稳固性,可在植板机101及拆板机102上设置二次定位机构,其用于对治具101f₅进行定位。

[0081] 具体地,二次定位机构包括第一二次定位机构101e、第二二次定位机构(图中未示出)以及第三二次定位机构102f,其中,第一二次定位机构101e设置在第一植板机的上表面,具体而言,第一二次定位机构101e设置在第一导轨101a的内侧。

[0082] 第二二次定位机构设置在第二植板机的上表面,具体而言,第二二次定位机构设置在第三导轨的内侧。

[0083] 进一步地,第三二次定位机构102f设置在拆板机102的上表面,具体而言,第三二次定位机构102f设置在第一轨道102a的内侧。

[0084] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

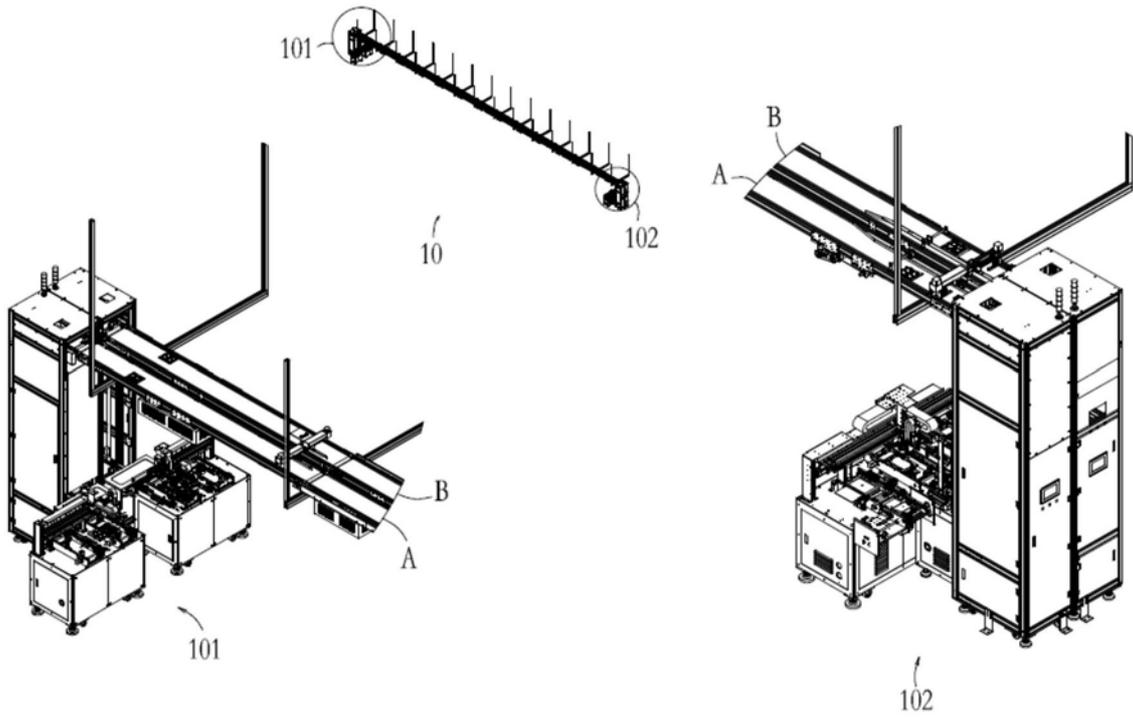


图1

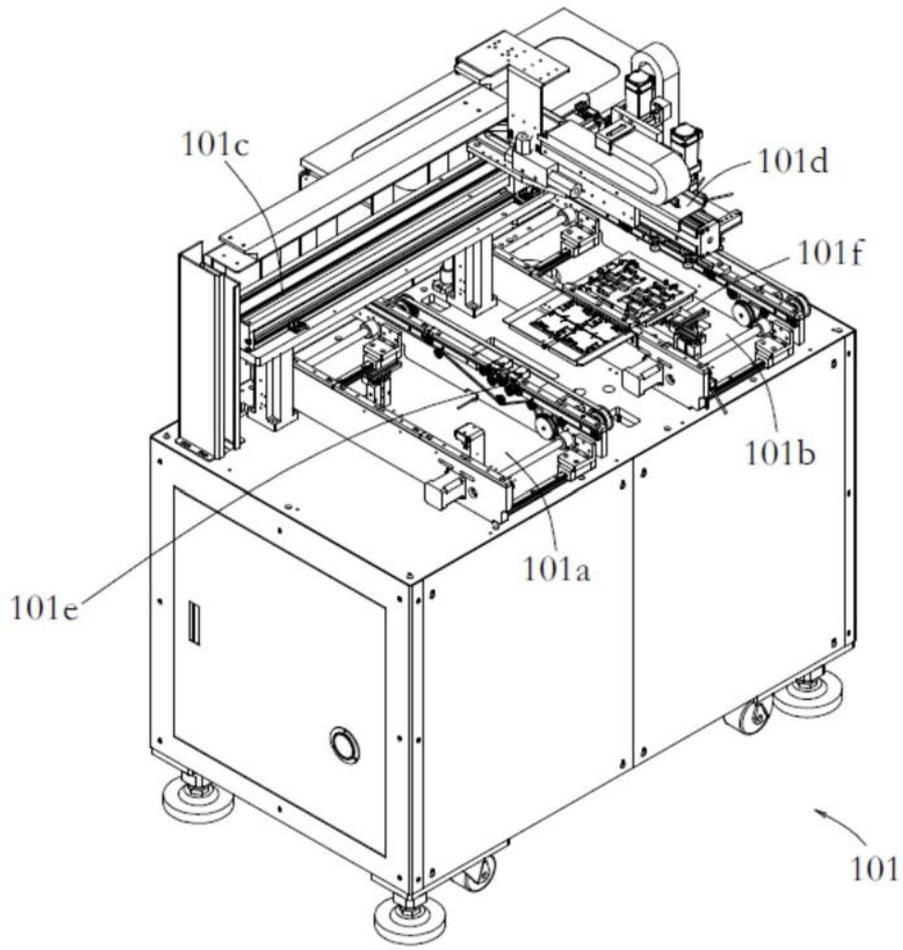


图2

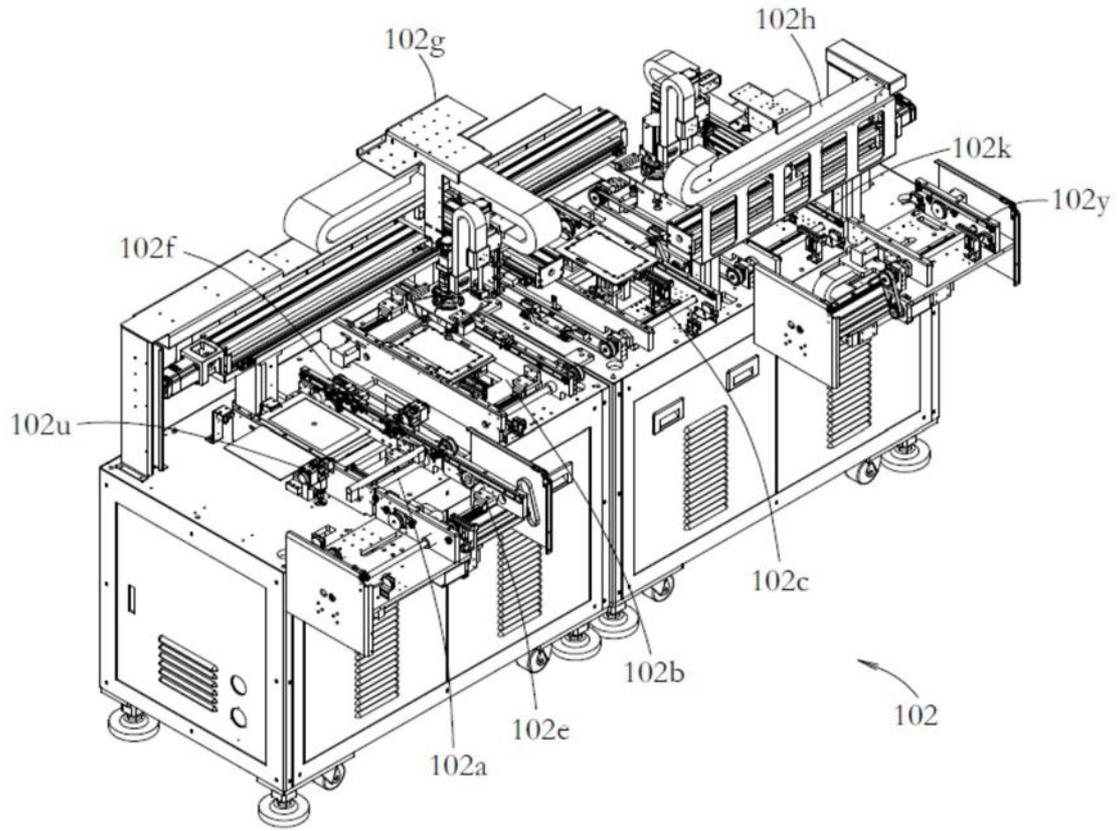


图3

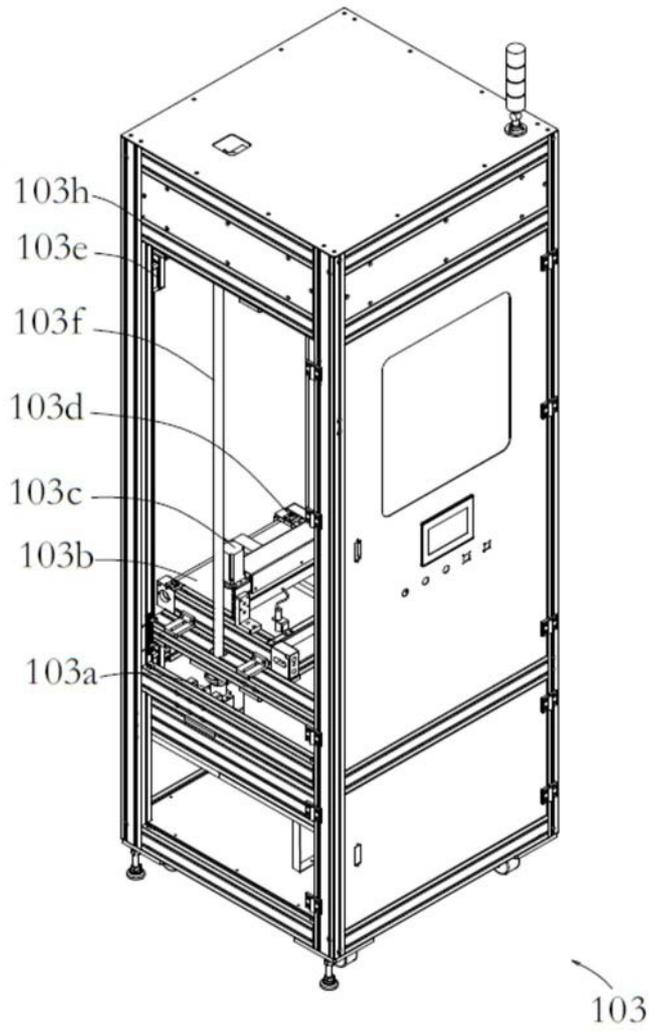


图4

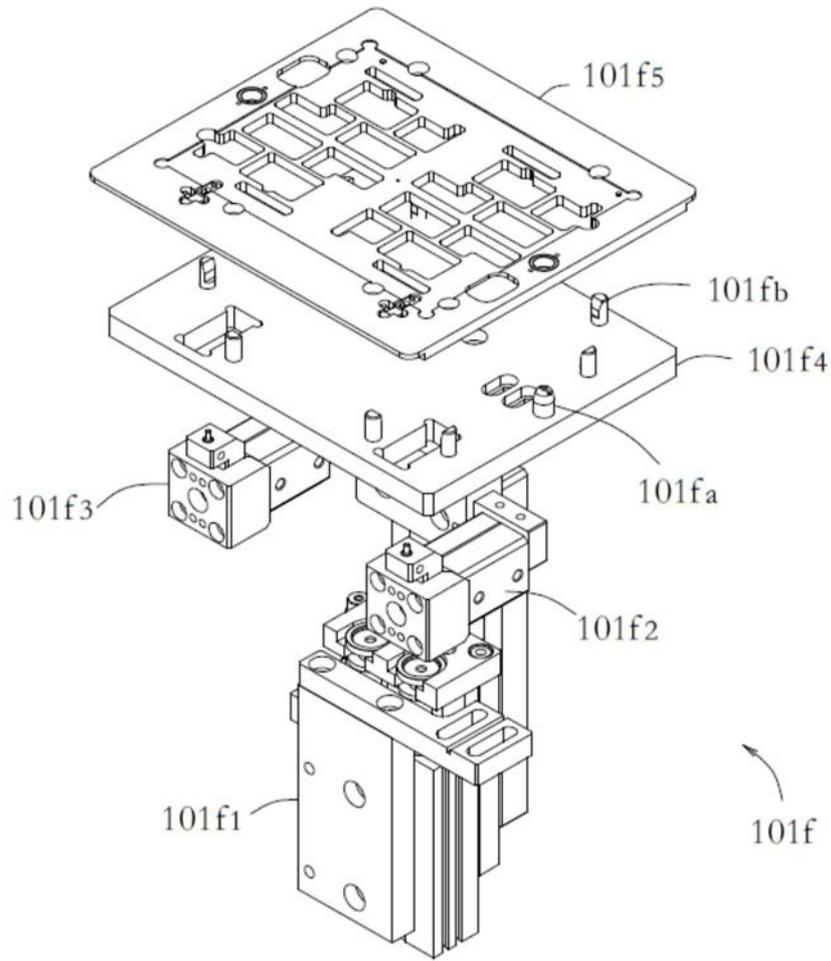


图5

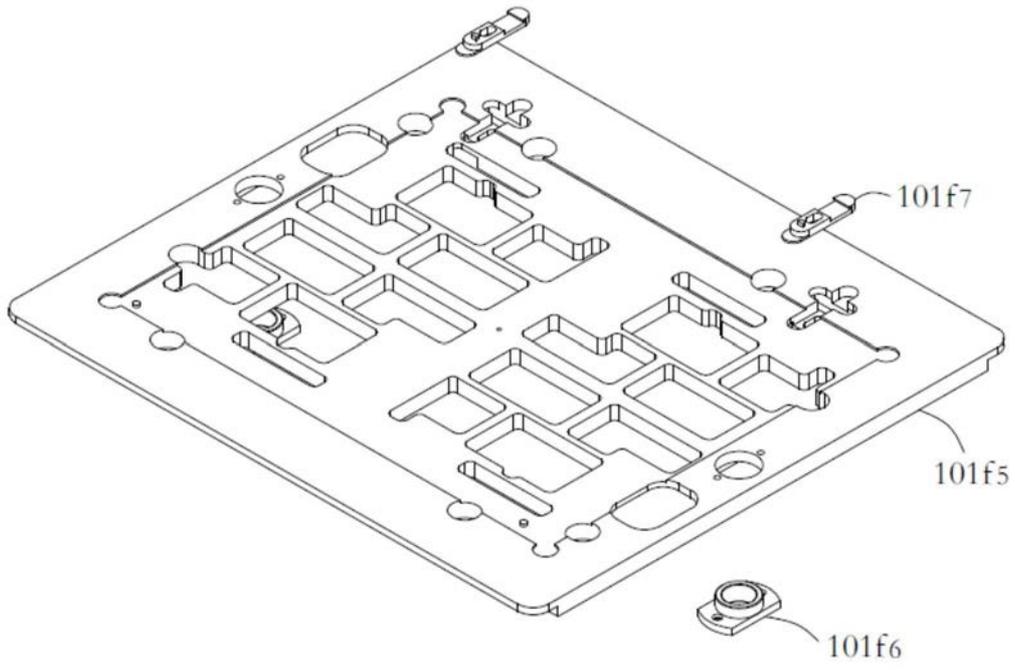


图6