(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114786459 A
(43)申请公布日 2022.07.22

(21)申请号 202210199915.4

(22)申请日 2022.03.01

(71)申请人 深圳眼千里科技有限公司
地址 518100 广东省深圳市光明区玉塘街道长圳社区长兴科技工业园7栋四层

(72)发明人 殷俊潇 王康 李久林

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 俞振明

(51)Int.Cl.
H05K 13/00(2006.01)
H05K 13/02(2006.01)
H05K 13/04(2006.01)
H05K 13/08(2006.01)

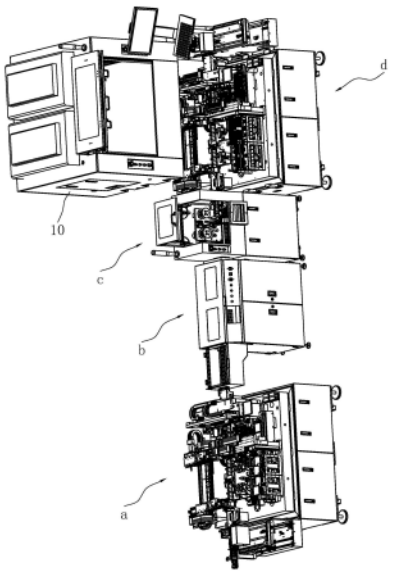
权利要求书3页 说明书10页 附图12页

(54)发明名称

一种高精度贴装机

(57)摘要

本申请涉及一种高精度贴装机，应用于COM模组的贴装，其包括芯片贴装装置、芯片固化装置、芯片清洁装置和镜头贴装装置，所述芯片贴装装置包括：安装台；上料机构，设置于所述安装台上，用于运输FPC板以及芯片；移行台，设置于所述安装台上，用于将所述上料机构输送的FPC板进行移行；第一画胶机构，设置于所述安装台上，与所述移行台相邻设置，用于对所述移行台上的FPC板画胶；蘸锡机构，设置于所述安装台上，与所述上料机构相邻设置，用于控制所述上料机构上的芯片蘸取锡膏；第一贴装机构，设置于所述安装台上，用于将蘸有锡膏的芯片贴装在所述移行台上的FPC板上。本申请具有提高贴装品质以及生产效率的效果。



CN 114786459 A

1.一种高精度贴装机,应用于COM模组的贴装,其特征在于:包括,

芯片贴装装置(a),用于将芯片贴装在FPC板上;

芯片固化装置(b),用于将贴装后的芯片固化在FPC板上;

芯片清洁装置(c),用于固化后对产品进行清洁;

镜头贴装装置(d),用于将镜头贴装在FPC板上;

所述芯片贴装装置(a)包括:安装台(1);

上料机构(2),设置于所述安装台(1)上,用于运输FPC板以及芯片;

移行台(3),设置于所述安装台(1)上,用于将所述上料机构(2)输送的FPC板进行移行;

第一画胶机构(4),设置于所述安装台(1)上,与所述移行台(3)相邻设置,用于对所述移行台(3)上的FPC板画胶;

蘸锡机构(5),设置于所述安装台(1)上,与所述上料机构(2)相邻设置,用于控制所述上料机构(2)上的芯片蘸取锡膏;

第一贴装机构(6),设置于所述安装台(1)上,用于将蘸有锡膏的芯片贴装在所述移行台(3)上的FPC板上。

2.根据权利要求1所述的高精度贴装机,其特征在于:所述上料机构(2)包括设置于所述安装台(1)上的FPC板上料机构(21)和芯片上料机构(22),所述FPC板上料机构(21)包括安装板(211)、第一传送组件(212)、第二传送组件(213)和转运组件(214),所述安装板(211)装设于所述安装台(1)上,所述第一传送组件(212)、所述第二传送组件(213)和所述转运组件(214)均装设于所述安装板(211)上;所述第二传送组件(213)位于所述第一传送组件(212)的正上方,且所述第二传送组件(213)的传送方向与所述第一传送组件(212)的传送方向相反;所述转运组件(214)用于将所述第一传送组件(212)上放置有FPC板的放料盒转运至所述第二传送组件(213)上;

所述FPC板上料机构(21)还包括设置于所述安装板(211)上的推料组件(215),所述推料组件(215)包括推料杆(2153)和第一驱动件,所述第一驱动件用于驱动所述推料杆(2153)将放料盒中的FPC板推送至所述移行台(3)上。

3.根据权利要求2所述的高精度贴装机,其特征在于:所述芯片上料机构(22)包括料盘上料组件(221)和料盘移行组件(222),所述料盘上料组件(221)包括料盘固定架(2211)、卡接件(2212)、插接件(2213)、第一顶升件(2214)、第二顶升件(2215)和第二驱动件(2216),所述料盘固定架(2211)、所述第一顶升件(2214)和所述第二顶升件(2215)均设置于所述安装台(1)上,所述料盘固定架(2211)包括上料区(22111)和收料区(22112),所述第一顶升件(2214)用于将所述上料区(22111)上的料盘转运至所述料盘移行组件(222)上;所述第二顶升件(2215)用于将所述料盘移行组件(222)上的料盘顶升至所述收料区(22112)上;

所述卡接件(2212)、所述插接件(2213)和所述第二驱动件(2216)均装设于所述料盘固定架(2211)上,所述卡接件(2212)位于收料区(22112),所述卡接件(2212)用于卡接固定料盘;所述插接件(2213)和所述第二驱动件(2216)均位于上料区(22111),所述插接件(2213)用于与料盘插接配合;所述第二驱动件(2216)用于驱动所述插接件(2213)动作,以使所述上料区(22111)上的料盘能够下落。

4.根据权利要求3所述的高精度贴装机,其特征在于:所述料盘移行组件(222)包括放料座(2221)和第三驱动件(2224),所述放料座(2221)和第三驱动件(2224)均设置于所述安

装台(1)上,所述第三驱动件(2224)用于驱动所述放料座(2221)滑移于所述料盘固定架(2211)的下方;

所述放料座(2221)上开设有与料盘镶嵌配合的放料槽(2222),所述放料槽(2222)的底壁开设有顶升孔,所述第一顶升件(2214)和第二顶升件(2215)均能够穿设于所述顶升孔中;所述放料座(2221)上设置有抵紧件(2223),所述抵紧件(2223)用于抵紧所述放料槽(2222)中的料盘;当料盘上料组件(221)执行上料操作时,所述料盘固定架(2211)上的料盘能够下落至所述放料槽(2222)中。

5.根据权利要求1所述的高精度贴装机,其特征在于:所述第一画胶机构(4)包括固定座(41)、第一画胶组件(42)和第二画胶组件(43),所述移行台(3)包括画胶区(32),所述固定座(41)设置于所述安装台(1)上,且与所述移行台(3)相邻;所述第一画胶组件(42)和所述第二画胶组件(43)均设置于所述固定座(41)上,所述第一画胶组件(42)与所述第二画胶组件(43)配合对所述画胶区(32)上的FPC板进行画胶,以使FPC板上的胶框形成闭环;

所述第一画胶机构(4)还包括画胶定位组件(44),所述第一画胶组件(42)和所述第二画胶组件(43)均设置有所述画胶定位组件(44),所述画胶定位组件(44)用于定位FPC板上画胶轨迹,所述第一画胶组件(42)和所述第二画胶组件(43)根据对应的画胶轨迹进行画胶。

6.根据权利要求1所述的高精度贴装机,其特征在于:所述蘸锡机构(5)包括第一横梁(51)、蘸锡板(52)、擦锡组件(53)、第三传送组件(54)、点锡组件(55)和蘸锡组件(56),所述第一横梁(51)、擦锡组件(53)和第三传送组件(54)均设置在所述安装台(1)上;所述第一横梁(51)位于所述第三传送组件(54)的正上方,且所述第一横梁(51)的长度方向垂直于所述第三传送组件(54)的传送方向;所述蘸锡板(52)设置在所述第三传送组件(54)上,所述第三传送组件(54)用于传送所述蘸锡板(52);

所述擦锡组件(53)与所述第三传送组件(54)相邻设置,所述点锡组件(55)和所述蘸锡组件(56)均滑动设置于所述第一横梁(51)上,所述点锡组件(55)用于在所述蘸锡板(52)上进行点锡;所述蘸锡组件(56)上设置有第一吸嘴(561),所述蘸锡组件(56)用于控制所述第一吸嘴(561)吸取所述上料机构(2)上的芯片到所述蘸锡盘上蘸取锡膏。

7.根据权利要求6所述的高精度贴装机,其特征在于:所述芯片贴装装置(a)还包括与所述蘸锡机构(5)相邻设置的中转机构(7),所述中转机构(7)包括中转板(71)和第四传送组件(72),所述中转板(71)设置于所述第四传送组件(72)上,所述第四传送组件(72)的传送方向平行于所述第三传送组件(54)的传送方向,所述第四传送组件(72)用于传送所述中转板(71);所述中转板(71)上开设有定位槽(711),所述蘸锡组件(56)控制芯片蘸取锡膏后,将芯片放置在所述定位槽(711)中,所述第一贴装机构(6)再将所述定位槽(711)中的芯片进行贴装。

8.根据权利要求7所述的高精度贴装机,其特征在于:所述第一贴装机构(6)包括第二横梁(61)和贴装组件(62),所述第二横梁(61)设置于所述安装台(1)上,所述第二横梁(61)的长度方向平行于所述第一横梁(51)的长度方向;所述贴装组件(62)设置于所述第二横梁(61)上,所述贴装组件(62)上设置有第二吸嘴(621);所述贴装组件(62)用于控制所述第二吸嘴(621)吸取所述定位槽(711)中的芯片贴装在移行台(3)上的FPC板的胶框上。

9.根据权利要求8所述的高精度贴装机,其特征在于:所述芯片贴装装置(a)还包括视

觉反馈机构(8),所述视觉反馈机构(8)包括设置于所述安装台(1)上的第一上视模组(81)、第二上视模组(82)和第一贴装定位模组(83),以及设置于所述第二横梁(61)上的第二贴装定位模组(84),所述第一上视模组(81)和所述第二上视模组(82)分别设置于所述第三传送组件(54)沿传送方向的两侧,所述第二上视模组(82)位于所述第三传送组件(54)与所述第四传送组件(72)之间;所述第一上视模组(81)用于检测所述第一吸嘴(561)吸取的芯片的金线是否合格;所述第二上视模组(82)用于检测所述第一吸嘴(561)吸取的芯片的蘸锡程度是否合格。

10.根据权利要求9所述的高精度贴装机,其特征在于:所述第一贴装定位模组(83)位于所述移行台(3)与所述中转机构(7)之间,所述第二贴装定位模组(84)位于所述移行台(3)的正上方,所述贴装组件(62)上设置有用于驱动所述第二吸嘴(621)旋转的第四驱动件,所述第一贴装定位模组(83)与所述第二贴装定位模组(84)相互配合,以使所述第四驱动件根据待贴FPC板的角度驱动所述第二吸嘴(621)旋转对芯片进行定位。

一种高精度贴装机

技术领域

[0001] 本申请涉及电子产品贴装设备领域，尤其是涉及一种高精度贴装机。

背景技术

[0002] 随着科学技术的迅速发展，越来越多的电子产品设计得越发小巧轻薄，且向着高密度集成化以及超精细化发展。对应地，对于电子产品的装配设备的要求也越来越高。

[0003] 目前，现有的COM模组贴装设备普遍采用半自动化流水产线，即人工将基板放在工作台上进行画胶，以及人工对芯片的金线进行点锡，最后通过贴装机将点锡后的芯片贴装在基板上。由于各种人工步骤导致流水产线冗长，结构复杂，还存在因人工操作而污染产品的问题，从而影响贴装的品质。

[0004] 上述中的相关技术，发明人认为，存在有生产效率较低且贴装的品质较差的缺陷。

发明内容

[0005] 为了改善生产效率较低且贴装的品质较差的问题，本申请提供一种高精度贴装机。

[0006] 本申请提供的一种高精度贴装机采用如下的技术方案：

一种高精度贴装机，应用于COM模组的贴装，包括芯片贴装装置，用于将芯片贴装在FPC板上；

芯片固化装置，用于将贴装后的芯片固化在FPC板上；

芯片清洁装置，用于固化后对产品进行清洁；

镜头贴装装置，用于将镜头贴装在FPC板上；

所述芯片贴装装置包括：安装台；

上料机构，设置于所述安装台上，用于运输FPC板以及芯片；

移行台，设置于所述安装台上，用于将所述上料机构输送的FPC板进行移行；

第一画胶机构，设置于所述安装台上，与所述移行台相邻设置，用于对所述移行台上的FPC板画胶；

蘸锡机构，设置于所述安装台上，与所述上料机构相邻设置，用于控制所述上料机构上的芯片蘸取锡膏；

第一贴装机构，设置于所述安装台上，用于将蘸有锡膏的芯片贴装在所述移行台上的FPC板上。

[0007] 通过采用上述技术方案，高精度贴装机能够进行芯片贴装、芯片固化、芯片清洁和镜头贴装，无需冗长的流水产线，实现相机模组前段工序的自动化；通过芯片贴装装置进行上料、画胶、蘸锡、贴装，实现自动化作业、结构简单，产品全程无人工接触，直接在安装台上完成作业，无需复杂多余的操作，提高了贴装品质以及生产效率。

[0008] 可选的，所述上料机构包括设置于所述安装台上的FPC板上料机构和芯片上料机构，所述FPC板上料机构包括安装板、第一传送组件、第二传送组件和转运组件，所述安装板

装设于所述安装台上，所述第一传送组件、所述第二传送组件和所述转运组件均装设于所述安装板上；所述第二传送组件位于所述第一传送组件的正上方，且所述第二传送组件的传送方向与所述第一传送组件的传送方向相反；所述转运组件用于将所述第一传送组件上放置有FPC板的放料盒转运至所述第二传送组件上；

所述FPC板上料机构还包括设置于所述安装板上的推料组件，所述推料组件包括推料杆和第一驱动件，所述第一驱动件用于驱动所述推料杆将放料盒中的FPC板推送至所述移行台上。

[0009] 通过采用上述技术方案，放有FPC板的放料盒经过第一传送组件传送至转运组件上，转运组件将放料盒转运至第二传送组件上，推料组件将放料盒中的FPC板逐一推送到移行台上。相对于相关技术，无需人工将FPC板放在移行台上，减少了人工成本，结构简单，提高生产效率。

[0010] 可选的，所述芯片上料机构包括料盘上料组件和料盘移行组件，所述料盘上料组件包括料盘固定架、卡接件、插接件、第一顶升件、第二顶升件和第二驱动件，所述料盘固定架、所述第一顶升件和所述第二顶升件均设置于所述安装台上，所述料盘固定架包括上料区和收料区，所述第一顶升件用于将所述上料区上的料盘转运至所述料盘移行组件上；所述第二顶升件用于将所述料盘移行组件上的料盘顶升至所述收料区上；

所述卡接件、所述插接件和所述第二驱动件均装设于所述料盘固定架上，所述卡接件位于收料区，所述卡接件用于卡接固定料盘；所述插接件和所述第二驱动件均位于上料区，所述插接件用于与料盘插接配合；所述第二驱动件用于驱动所述插接件动作，以使所述上料区上的料盘能够下落。

[0011] 通过采用上述技术方案，第二驱动件驱动插接件对料盘固定架的上料区叠放的料盘进行插接，使放置有芯片的料盘固定在料盘固定架上；经过第一顶升件顶升上料区的料盘，接着第二驱动件驱动插接件动作，使上料区的料盘能够随顶升件一起下落。经过第二顶升件将料盘移行组件上的料盘顶升至收料区，卡接件将料盘固定在收料区中，利用高度差实现料盘的上料和收料结合，结构简单，减少人工成本，提高上料效率。

[0012] 可选的，所述料盘移行组件包括放料座和第三驱动件，所述放料座和第三驱动件均设置于所述安装台上，所述第三驱动件用于驱动所述放料座滑移于所述料盘固定架的下方；所述放料座上开设有与料盘镶嵌配合的放料槽，所述放料槽的底壁开设有顶升孔，所述第一顶升件和第二顶升件均能够穿设于所述顶升孔中；所述放料座上设置有抵紧件，所述抵紧件用于抵紧所述放料槽中的料盘。当料盘上料组件执行上料操作时，所述料盘固定架上的料盘能够下落至所述放料槽中。

[0013] 通过采用上述技术方案，当执行上料操作时，第三驱动件驱动放料座至料盘固定架的下方，放料槽与料盘固定架上的料盘的位置相对应，第一顶升件穿过顶升孔顶升上料区中的料盘，第二驱动件控制插接件收缩，第一顶升件下落一层料盘的高度后，第二驱动件控制插接件张开固定剩余的料盘，第一顶升件带动最下层的料盘下落到放料槽中，第三驱动件驱动滑移座远离料盘固定架，实现料盘上料操作；当执行收料操作时，第二顶升件穿过顶升孔将放料槽中的料盘顶升至收料区，通过卡接件将料盘固定在收料区，实现料盘收料操作；抵紧件的设置，使料盘稳定地固定在放料槽中；与相关技术相比，本申请无需人工上料和收料，通过高度差实现料盘上料和收料结合，结构简单，减少人工成本，提高上料效率，

进而提高生产效率。

[0014] 可选的，所述第一画胶机构包括固定座、第一画胶组件和第二画胶组件，所述移行台包括画胶区，所述固定座设置于所述安装台上，且与所述移行台相邻；所述第一画胶组件和所述第二画胶组件均设置于所述固定座上，所述第一画胶组件与所述第二画胶组件配合对所述画胶区上的FPC板进行画胶，以使FPC板上的胶框形成闭环；

所述第一画胶机构还包括画胶定位组件，所述第一画胶组件和所述第二画胶组件均设置有所述画胶定位组件，所述画胶定位组件用于定位FPC板上画胶轨迹，所述第一画胶组件和所述第二画胶组件根据对应的画胶轨迹进行画胶。

[0015] 通过采用上述技术方案，与相关技术中画胶组件画完一整圈相比，由于画胶起始点与结束点的胶量不相同，通过两个画胶组件配合，采用分段式传输画胶，使胶框的胶量更加均匀，使画胶操作不易由于胶量较少而出现凹点或者胶量过多而出现凸起的情况，节约了成本，提高产品质量。同时两个画胶组件配合画胶，提高了生产效率；画胶定位组件对FPC板进行定位并规划画胶轨迹，提高了画胶的精确度。

[0016] 可选的，所述蘸锡机构包括第一横梁、蘸锡板、擦锡组件、第三传送组件、点锡组件和蘸锡组件，所述第一横梁、擦锡组件和第三传送组件均设置在所述安装台上；所述第一横梁位于所述第三传送组件的正上方，且所述第一横梁的长度方向垂直于所述第三传送组件的传送方向；所述蘸锡板设置在所述第三传送组件上，所述第三传送组件用于传送所述蘸锡板；

所述擦锡组件与所述第三传送组件相邻设置，所述点锡组件和所述蘸锡组件均滑动设置于所述第一横梁上，所述点锡组件用于在所述蘸锡板上进行点锡；所述蘸锡组件上设置有第一吸嘴，所述蘸锡组件用于控制所述第一吸嘴吸取所述上料机构上的芯片到所述蘸锡盘上蘸取锡膏。

[0017] 通过采用上述技术方案，经过第三传送组件对蘸锡板进行传送；擦锡组件对蘸锡板进行擦锡清洁；点锡组件对蘸锡板进行点锡；蘸锡板将芯片吸取到蘸锡板蘸锡，实现了对芯片的蘸锡过程，保证芯片的蘸锡质量，提高贴装的品质。

[0018] 可选的，所述芯片贴装装置还包括与所述蘸锡机构相邻设置的中转机构，所述中转机构包括中转板和第四传送组件，所述中转板设置于所述第四传送组件上，所述第四传送组件的传送方向平行于所述第三传送组件的传送方向，所述第四传送组件用于传送所述中转板；所述中转板上开设有定位槽，所述蘸锡组件控制芯片蘸取锡膏后，将芯片放置在所述定位槽中，所述第一贴装机构再将所述定位槽中的芯片进行贴装。

[0019] 通过采用上述技术方案，中转机构为蘸锡机构蘸锡后的芯片提供载体，将蘸锡后的芯片放在中转板上，便于第一贴装机构进行贴装操作，通过分段式传输工作，提高生产效率。

[0020] 可选的，所述第一贴装机构包括第二横梁和贴装组件，所述第二横梁设置于所述安装台上，所述第二横梁的长度方向平行于所述第一横梁的长度方向；所述贴装组件设置于所述第二横梁上，所述贴装组件上设置有第二吸嘴；所述贴装组件用于控制所述第二吸嘴吸取所述定位槽中的芯片贴装在移行台上的FPC板的胶框上。

[0021] 通过采用上述技术方案，贴装组件上的第二吸嘴将中转板上完成蘸锡的芯片吸取出，并贴装在移行台上的FPC板的胶框上，实现芯片的贴装。

[0022] 可选的，所述芯片贴装装置还包括视觉反馈机构，所述视觉反馈机构包括设置于所述安装台上的第一上视模组、第二上视模组和第一贴装定位模组，以及设置于所述第二横梁上的第二贴装定位模组，所述第一上视模组和所述第二上视模组分别设置于所述第三传送组件沿传送方向的两侧，所述第二上视模组位于所述第三传送组件与所述第四传送组件之间；所述第一上视模组用于检测所述第一吸嘴吸取的芯片的金线是否合格；所述第二上视模组用于检测所述第一吸嘴吸取的芯片的蘸锡程度是否合格。

[0023] 通过采用上述技术方案，在芯片蘸锡过程中，第一上视模组检测芯片的金线是否合格，第二上视模组检测芯片的蘸锡程度是否合格，保证芯片的质量以及芯片蘸取锡膏的质量，提高产品的质量。

[0024] 可选的，所述第一贴装定位模组位于所述移行台与所述中转机构之间，所述第二贴装定位模组位于所述移行台的正上方，所述贴装组件上设置有用于驱动所述第二吸嘴旋转的第四驱动件，所述第一贴装定位模组与所述第二贴装定位模组相互配合，以使所述第四驱动件根据待贴FPC板的角度驱动所述第二吸嘴旋转对芯片进行定位。

[0025] 通过采用上述技术方案，当贴装组件的第二吸嘴从中转板上吸取芯片贴装在FPC板上的过程中，第二贴装定位模组俯视观察及反馈FPC板的定位中心点和角度结果给控制设备，贴合第一贴装定位模组，第四驱动件根据反馈结果旋转第二吸嘴吸附的芯片，实现芯片高精度贴合在FPC板上。

[0026] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.通过芯片贴装装置进行上料、画胶、蘸锡、贴装，实现自动化作业、结构简单，芯片贴装后自动经过芯片固化、芯片清洁和镜头贴装工序，产品全程无人工接触，直接在安装台上完成作业，无需复杂多余的操作，提高了贴装品质以及生产效率；

2.通过画胶定位组件对FPC板进行定位并规划画胶轨迹，并且采用分段式传输画胶，使画胶更加精确和胶框的胶量更加均匀，使画胶操作不易由于胶量较少而出现凹点或者胶量过多而出现凸起的情况，节约了成本，提高产品质量，同时两个画胶组件配合画胶，提高了生产效率；

3.通过视觉反馈机构监测芯片蘸锡过程中芯片的质量以及芯片蘸取锡膏的质量，提高产品的质量。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图；

图2是本申请实施例的芯片贴装装置的整体结构示意图；

图3是本申请实施例的FPC板上料机构的整体结构示意图；

图4是本申请实施例的FPC板上料机构中转运组件的结构示意图；

图5是本申请实施例的FPC板上料机构中推料组件的结构示意图；

图6是本申请实施例的芯片上料机构的整体结构示意图；

图7是本申请实施例的第一画胶机构和移行台的结构示意图；

图8是本申请实施例的蘸锡机构的结构示意图；

图9是本申请实施例的蘸锡机构中蘸锡组件的的结构示意图；

图10是本申请实施例的第一贴装机构的整体结构示意图；

图11是本申请实施例的图10的A部分的局部放大图；

图12是本申请实施例的镜头贴装装置的整体结构示意图。

[0028] 附图标记说明：a、芯片贴装装置；b、芯片固化装置；c、芯片清洁装置；d、镜头贴装装置；

1、安装台；

2、上料机构；21、FPC板上料机构；211、安装板；212、第一传送组件；2121、第一传送台；2122、传送带；213、第二传送组件；2131、第二传送台；2132、防护栏；214、转运组件；2141、第一滑移座；2142、第二滑移座；2143、夹持台；2144、升降驱动件；2145、横移驱动件；215、推料组件；2151、固定杆；2152、固定板；2153、推料杆；2154、定位板；2155、定位孔；2156、限位片；

22、芯片上料机构；221、料盘上料组件；2211、料盘固定架；22111、上料区；22112、收料区；2212、卡接件；2213、插接件；2214、第一顶升件；2215、第二顶升件；2216、第二驱动件；222、料盘移行组件；2221、放料座；2222、放料槽；2223、抵紧件；2224、第三驱动件；

3、移行台；31、暂存区；32、画胶区；33、贴装区；

4、第一画胶机构；41、固定座；42、第一画胶组件；43、第二画胶组件；44、画胶定位组件；

5、蘸锡机构；51、第一横梁；52、蘸锡板；53、擦锡组件；531、擦锡板；532、抵接块；533、滚筒；534、圆筒；54、第三传送组件；55、点锡组件；56、蘸锡组件；561、第一吸嘴；

6、第一贴装机构；61、第二横梁；62、贴装组件；621、第二吸嘴；

7、中转机构；71、中转板；711、定位槽；72、第四传送组件；

8、视觉反馈机构；81、第一上视模组；82、第二上视模组；83、第一贴装定位模组；84、第二贴装定位模组；

9、固定台；91、第二画胶机构；92、镜头上料机构；93、第二贴装机构；10、保护壳。

具体实施方式

[0029] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0030] 以下结合附图1-12对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种高精度贴装机，主要应用于COM模组的贴装，是针对COM工艺的高精度贴合设备，实现相机模组前段工序的自动化，提高了生产效率；产品全程无人工接触，保证了产品的品质。

[0032] 参照图1和图2，高精度贴装机包括芯片贴装装置a、芯片固化装置b、芯片清洁装置c和镜头贴装装置d，芯片贴装装置a将蘸有锡膏的芯片贴装在FPC板上的胶条上，芯片固化装置b将贴装芯片后的FPC板上的锡膏以及胶条固化，芯片清洁装置c对固化后的产品进行清洁，最后镜头贴装装置d将镜头包裹住芯片且贴装在FPC板上。芯片贴装装置a包括安装台1、上料机构2、移行台3、第一画胶机构4、蘸锡机构5和第一贴装机构6，上料机构2设置在安装台1上，用于运输带加工的FPC板和芯片；移行台3设置在安装台1上，用于将上料机构2输送的FPC板进行移行；第一画胶机构4设置在安装台1上，且与移行台3相邻设置，用于对移行

台3上的FPC板画胶;蘸锡机构5设置在安装台1上,且与上料机构2相邻设置,用于控制上料机构2上的芯片蘸取锡膏;第一贴装机构6设置在安装台1上,用于将蘸有锡膏的芯片贴装在移行台3上的FPC板上。通过芯片贴装装置a进行上料、画胶、蘸锡、贴装,实现自动化作业、结构简单,不需要冗长的流水产线,直接在安装台1上完成作业,提高了贴装品质以及生产效率。

[0033] 参照图2和图3,上料机构2包括FPC板上料机构21和芯片上料机构22,FPC板上料机构21和芯片上料机构22均装设在安装台1上。FPC板上料机构21包括安装板211、第一传送组件212、第二传送组件213、转运组件214和推料组件215,安装板211装设在安装台1上,第一传送组件212、第二传送组件213和转运组件214均装设于安装板211上,当需要装卸FPC板上料机构21时,只需将安装板211进行装卸即可,结构方便,操作简单,便于贴装机的装卸;第二传送组件213位于第一传送组件212的正上方,且第二传送组件213的传送方向与第一传送组件212的传送方向相反;转运组件214用于将第一传送组件212上放置有FPC板的放料盒转运至第二传送组件213上。

[0034] 具体地,在本申请实施例中,高精度贴装机放置在水平面上,流水产线的运行方向为从左向右,安装板211固定在安装台1的左侧壁,且安装板211垂直于安装台1的台面,第一传送组件212、第二传送组件213、转运组件214和推料组件215均装设在安装板211上,减少了FPC板上料机构21对安装台1的占用面积;第一传送组件212包括第一传送台2121,第一传送台2121垂直于安装板211设置,第一传送台2121上设置有传送带2122、滚轮和电机,当上料时,将放料盒放在传送带2122上,电机驱动传送带2122转动来带动第一传送台2121上的放料盒移动至转运组件214上;第二传送组件213包括第二传送台2131和防护栏2132,第二传送台2131垂直于安装板211设置,且位于第一传送台2121的正上方;转运组件214带动放料盒向上移动且将放料盒推送至第二传送台2131上,防护栏2132设置在第二传送台2131的边缘,防止放料盒掉落。

[0035] 参照图3和图4,转运组件214包括第一滑移座2141、第二滑移座2142、夹持台2143、升降驱动件2144和横移驱动件2145,第一滑移座2141通过竖直滑轨连接于安装板211,第二滑移座2142通过横移导轨连接于第一滑移座2141,横移驱动件2145设置在第一滑移座2141上,横移驱动件2145通过驱动丝杆转动来实现第二滑移座2142横移。升降驱动件2144设置在第二滑移座2142上,升降驱动件2144控制第二滑移座2142带动第一滑移座2141在竖直滑轨上移动,实现第一滑移座2141升降。本实施例中,横移驱动件2145采用步进电机,步进电机通过控制定滑轮和皮带联动来驱使丝杆转动,实现第二滑移座2142横移。升降驱动件2144采用升降电机,升降电机直接控制第二滑移座2142升降。

[0036] 夹持台2143装设在第一滑移座2141上,夹持台2143朝向第一传送台2121的一侧设置有气缸和夹块,气缸通过驱动滑块夹持放料盒,使放料盒固定在夹持台2143上。

[0037] 在本申请实施例中,放料盒为中空结构,FPC板能够叠放在放料盒中,放料盒的开口方向垂直于第一传送组件212的传送方向,放料盒的上下面均设有通槽,通槽便于夹持台2143的夹块夹持住放料盒。在FPC板的上料过程中,第一传送组件212将放料盒传送至转运组件214上,夹持台2143的夹块夹持住放料盒向上移动,最后放料盒与第二传送台2131齐平后,转运组件214横移将放料盒推送至第二传送平台上。

[0038] 参照图5,推料组件215包括固定杆2151、固定板2152、推料杆2153和第一驱动件,

移行台3包括暂存区31，固定杆2151固定在安装板211上，固定板2152固定在固定杆2151上，固定板2152的长度方向垂直于第一传送台2121的传送方向，推料杆2153和第一驱动件均安装在固定板2152上，第一驱动件驱动推料杆2153将放料盒中的FPC板推送至移行台3的起始端，即暂存区31。具体地，在本申请实施例中，固定板2152的一侧面设置有两个滚轮，两个滚轮上有套设有皮带，第一驱动件采用步进电机，步进电机固定在固定板2152背离滚轮的一侧，步进电机的驱动端穿过固定板2152与滚轮固定，使步进电机驱动滚轮转动。固定板2152上还设置有滑轨，滑轨位于滚轮的上方，滑轨上设置有滑块，滑块与皮带固定，推料杆2153固定在滑块上。

[0039] 为了提高推料组件215的推料稳定性，固定板2152在推料的前端安装有定位板2154，定位板2154上开设有定位孔2155，推料杆2153穿设在定位孔2155中，使推料杆2153在推料过程中不易晃动。固定板2152上还设置有限位片2156，当推料杆2153推料后，滑块将与限位片2156抵接，限位片2156起缓冲和限位作用，使滑块不易继续向推料方向移动，增强推料组件215的稳定性。

[0040] 具体地，转运组件214在带动放料盒上升的过程中，推料杆2153开始执行推料动作，将放料盒中叠放的FPC板从上往下逐步推送到移行台3上，最后转运组件214将空的放料盒推送至第二传送平台上。

[0041] 参照图6，芯片上料机构22包括料盘上料组件221和料盘移行组件222，料盘上料组件221包括料盘固定架2211、插接件2213、第一顶升件2214、第二顶升件2215和第二驱动件2216，料盘固定架2211、第一顶升件2214和第二顶升件2215均设置在安装台1上，插接件2213和第二驱动件2216均装设于料盘固定架2211上，卡接件2212、插接件2213和第二驱动件2216均装设于料盘固定架2211上，料盘固定架2211包括上料区22111和收料区22112，卡接件2212位于收料区22112，卡接件2212用于卡接固定料盘；插接件2213和第二驱动件2216均位于上料区22111，插接件2213用于与料盘插接配合；第二驱动件2216用于驱动插接件2213动作，使料盘固定架2211上的料盘能够下落。第一顶升件2214用于将上料区22111上的料盘转运至料盘移行组件222上；第二顶升件2215用于将料盘移行组件222上的料盘顶升至收料区22112上。

[0042] 在本实施例中，插接件2213为插接块，料盘开设有与插接件2213插接配合的插接槽，放置有芯片的料盘叠放在料盘固定架2211上的上料区22111，且插接件2213插接在最下方的料盘的插接槽中，插接槽的内壁与插接块抵接，使叠放的料盘稳定放置在料盘固定架2211上；第一顶升件2214与第二顶升件2215的结构均相同，均是通过电机驱动顶升板做升降动作。第一顶升件2214位于上料区22111的正下方，第二顶升件2215位于收料区22112的正下方。第二驱动件2216采用气缸，气缸通过驱动插接件2213动作，使料盘固定架2211上最底层的能够料盘下落；在料盘上料过程中，第一顶升件2214先将上料区22111中的料盘向上顶升，接着第二驱动件2216控制插接件2213远离料盘，然后第一顶升件2214下落一层料盘的高度，第二驱动件2216控制插接件2213靠近料盘，使插接件2213固定剩余的料盘。

[0043] 卡接件2212包括卡接座和卡接块，卡接座开设有与卡接块镶嵌配合的闭合槽，卡接块的下端部与闭合槽的侧壁铰接，卡接块的上端部与闭合槽的底壁通过弹簧固定连接(图中未示出)，使卡接块倾斜设置。在收料过程中，第二顶升件2215将料盘移行组件222上的空料盘顶升，卡接块受料盘的侧壁挤压而闭合，当料盘超过卡接块的高度时，卡接块受弹

簧作用恢复原位，最后第二顶升件2215下移使料盘与卡接块抵接，使料盘固定在收料区22112上。

[0044] 参照图6，料盘移行组件222包括放料座2221和第三驱动件2224，在安装台1上的料盘固定架2211的下方设置有直线导轨，第三驱动件2224设置在直线导轨上，第三驱动件2224用于驱动滑移座滑移于直线导轨；放料座2221上开设有与料盘镶嵌配合的放料槽2222，料盘固定架2211上的料盘能够下落至放料盘中。具体地，第三驱动件2224采用电机，电机通过丝杆驱使滑移座在直线导轨上滑移。第三驱动件2224驱使滑移座滑移到料盘固定架2211的下方，放料槽2222与料盘固定架2211上的料盘的位置相对应，第一顶升件2214执行顶升动作并带动上料区22111中最底层的料盘落到放料槽2222中，第三驱动件2224驱动滑移座远离料盘固定架2211。

[0045] 放料座2221上设置有抵紧件2223，本申请实施例中，抵紧件2223包括微型直线电机和胶垫，微型直线电机装设在放料座2221上靠近放料槽2222开口的边缘，胶垫装设在微型直线电机的驱动端，微型直线电机通过通槽控制胶垫与放料槽2222中的料盘抵接，使料盘稳定地固定在放料槽2222中。

[0046] 参照图2和图7，第一画胶机构4包括固定座41、第一画胶组件42和第二画胶组件43，移行台3还包括画胶区32和贴装区33，固定座41设置于安装台1上，且与移行台3相邻；第一画胶组件42和第二画胶组件43均设置于固定座41上，第一画胶组件42与第二画胶组件43配合对画胶区32上的FPC板进行画胶，使FPC板上的胶框形成闭环。具体地，固定座41的长度方向平行于移行台3的移行方向，第一画胶组件42和第二画胶组件43设有胶桶和胶头，且两个画胶组件的结构均相同，均通过导轨设置在固定座41上，第一画胶组件42位于靠近暂存区31的一侧，第二画胶组件43位于靠近贴装区33的一侧，第一画胶组件42先在FPC板上画一半的胶，接着第二画胶组件43画另一半的胶，形成闭环胶框，最后移行台3将FPC板移送到贴装区33。第一画胶组件42的画胶顺序与第二画胶组件43的画胶顺序相反，例如第一画胶组件42按顺时针方向画胶，第二画胶组件43则按逆时针画胶，与相关技术中画胶组件画完一整圈相比，由于画胶起始点与结束点的胶量不相同，通过两个画胶组件配合，采用分段式传输画胶，使胶框的胶量更加均匀，使画胶操作不易由于胶量较少而出现凹点或者胶量过多而出现凸起的情况，节约了成本，提高产品质量。同时两个画胶组件配合画胶，提高了生产效率。

[0047] 第一画胶机构4还包括用于定位FPC板上画胶轨迹的画胶定位组件44，第一画胶组件42和第二画胶组件43均设置有画胶定位组件44。画胶定位组件44包括镜筒和相机，当执行画胶操作时，镜筒中的相机对FPC板进行定位并规划画胶轨迹，第一画胶组件42和第二画胶组件43根据画胶轨迹进行画胶，提高了画胶的精确度。

[0048] 参照图8和图9，蘸锡机构5包括第一横梁51、蘸锡板52、擦锡组件53、第三传送组件54、点锡组件55和蘸锡组件56，第一横梁51、擦锡组件53和第三传送组件54均设置在安装台1上；第一横梁51位于第三传送组件54的正上方，且第一横梁51的长度方向垂直于第三传送组件54的传送方向；蘸锡板52设置在第三传送组件54上，第三传送组件54用于传送蘸锡板52；擦锡组件53与第三传送组件54相邻设置，点锡组件55和蘸锡组件56均滑动设置于第一横梁51上，点锡组件55用于在蘸锡板52上进行点锡；蘸锡组件56上设置有第一吸嘴561，第一吸嘴561采用磁铁吸附方式安装，便于更换；蘸锡组件56用于控制第一吸嘴561吸取上料

机构2上的芯片到蘸锡盘上蘸取锡膏。具体地，本实施例中，点锡组件55通过直线导轨设置在第一横梁51朝向擦锡组件53的一侧，第三传送组件54采用步进电机和皮带传动，两条皮带上均固定有蘸锡板52，蘸锡板52上设有两条平行且与芯片的金线对应的蘸锡条，点锡组件55通过点锡头对两条蘸锡条进行点锡。通过两个蘸锡板52，保证芯片蘸锡工作不间断。

[0049] 擦锡组件53与第三传送组件54相邻设置，擦锡组件53包括擦锡板531、抵接块532和两个滚筒533，抵接块532和滚筒533均装设在擦锡板531朝向皮带的一侧，抵接块532位于第三传送组件54的正上方，蘸锡板52能够与抵接块532抵接，通过弹簧使抵接块532具有弹性能够向上移动，抵接块532的两侧分别设置有两个圆筒534，滚筒533用于存储清洁布，在工作时，将滚筒533上的清洁布依次缠绕圆筒534和抵接块532(图中未示出)，最后将清洁布固定在另一个滚筒533上，擦锡板531的背侧设有驱动滚筒533转动的电机。当蘸锡板52与抵接块532接触时，蘸锡板52将抵接块532顶起，使蘸锡板52与清洁布充分接触，同时电机驱动滚筒533转动，来更换与抵接块532贴合的清洁布，保证蘸锡板52的清洁度，进而提高芯片的蘸锡品质。

[0050] 蘸锡组件56通过直线导轨设置在位于第一横梁51背离擦锡组件53的一侧，在工作过程中，蘸锡组件56在直线导轨上滑动，第一吸嘴561吸取放料槽2222中料盘的芯片至蘸锡板52上蘸锡。

[0051] 参照图10和图11，芯片贴装装置a还包括与蘸锡机构5相邻设置的中转机构7，中转机构7包括中转板71和第四传送组件72，中转板71设置于第四传送组件72上，第四传送组件72的传送方向平行于第三传送组件54的传送方向，第四传送组件72用于传送中转板71；第四传送组件72采用步进电机和皮带传动，两条皮带上均固定有中转板71，中转板71上排列开设有多个定位槽711，蘸锡组件56控制芯片蘸取锡膏后，将芯片放置在定位槽711中，第一贴装机构6再将定位槽711中的芯片进行贴装，通过分段式传输工作，提高生产效率。

[0052] 参照图2和图11，第一贴装机构6包括第二横梁61和贴装组件62，第二横梁61设置于安装台1上，第二横梁61的长度方向平行于第一横梁51的长度方向；贴装组件62通过直线导轨设置在第二横梁61朝向第一横梁51的一侧，贴装组件62上设置有第二吸嘴621，第二吸嘴621采用磁铁吸附方式安装，便于更换；贴装组件62在直线导轨上滑动并控制第二吸嘴621吸取芯片上料机构22中的芯片贴装在移行台3上的FPC板的胶框上，实现芯片的贴装。贴装组件62的纵向贴装结构采用较小的音圈电机结构，使每颗产品的贴装力度都可监控，保证了产品品质。

[0053] 参照图9和图11，芯片贴装装置a还包括视觉反馈机构8，视觉反馈机构8包括第一上视模组81、第二上视模组82、第一贴装定位模组83和第二贴装定位模组84，第一上视模组81、第二上视模组82、第一贴装定位模组83均装设在安装台1上，其中第一上视模组81和第二上视模组82分别设置于第三传送组件54沿传送方向的两侧，第二上视模组82位于第三传送组件54与第四传送组件72之间。第一上视模组81、第二上视模组82、第一贴装定位模组83均包括上视相机，当第一吸嘴561从料盘中吸取芯片进行蘸锡时，会经过第一上视模组81检测，第一上视模组81通过上视相机检测芯片底部的金线是否有短路、折断等不符合贴装的情况，若不合格，则反馈给蘸锡组件56，蘸锡组件56将该不合格芯片放回到料盘中。当第一吸嘴561将蘸过锡膏的芯片转运到中转板71的过程中，会经过第二上视模组82检测，第二上视模组82通过上视相机检测芯片底部的蘸锡程度是否达到标准，例如锡膏是否包裹全部金

线、金线上的锡膏量是否符合标准等，保证芯片的质量以及芯片蘸取锡膏的质量，提高产品的质量。

[0054] 参照图10和图11，第一贴装定位模组83位于移行台3与中转机构7之间，第二贴装定位模组84位于移行台3的贴装区33的正上方，贴装组件62上设置有用于驱动第二吸嘴621旋转的第四驱动，使第二吸嘴621能够360度旋转。在本申请实施例中，第一贴装定位模组83包括上视相机，第二贴装定位模组84包括下视相机，第一贴装定位模组83与第二贴装定位模组84相互配合，使第四驱动件根据待贴FPC板的角度驱动第二吸嘴621旋转对芯片进行定位。第四驱动件采用电机，当贴装组件62的第二吸嘴621从中转板71上吸取芯片贴装在FPC板上的过程中，第二贴装定位模组84通过下视相机俯视观察及反馈FPC板的定位中心点和角度结果给控制设备，贴合第一贴装定位模组83，第四驱动件根据反馈结果旋转第二吸嘴621吸附的芯片，实现芯片高精度贴合在FPC板上。

[0055] 参照图1和图2，芯片贴装在FPC板上，并且与胶框贴合后，移行台3继续将产品传送至芯片固化装置b，芯片固化装置b将FPC板上的锡膏以及胶框进行固化。具体经过预热、加热和冷却三个步骤。接着将产品传送至芯片清洁装置c，芯片清洁装置c对产品进行清洁，避免灰尘影响后续的镜头贴装工序。

[0056] 参照图1和图12，镜头贴装装置d包括固定台9、第二画胶机构91、镜头上料机构92、镜头检测模组和第二贴装机构93，第二画胶机构91、镜头上料机构92、镜头检测模组和第二贴装机构93均装设在固定台9上，第二画胶机构91对贴装有芯片的FPC板进行画胶，镜头上料机构92将承载有镜头的料盘进行输送，第二贴装机构93将镜头从料盘中取出并贴装在FPC板上且与胶框贴合；镜头检测模组也包括上视相机(图中未示出)，镜头检测模组检测第二贴装机构93吸附的镜头的质量并对镜头的角度进行定位，实现高精度的产品贴合。具体地，本实施例中，第二画胶机构91与第一画胶机构4的结构相同，镜头上料机构92与芯片上料机构22的结构相同，第二贴装机构93与第一贴装机构6的结构相同，在实际中能够根据需求将芯片贴装装置a改进成镜头贴装装置d，便于贴装机设备的生产，降低设备的操作复杂程度。

[0057] 参照图1，本申请中镜头贴装装置还包括保护壳10，芯片贴装装置也设置有保护壳(图中未示出)。保护壳10的设置，避免灰尘与产品接触，具体地，再配合FFU，满足了百级无尘车间的要求，进而保证产品的质量。

[0058] 本申请实施例一种高精度贴装机的实施原理为：所有装置的动作均采用并行模式，节约了时间，提高了产能。芯片贴装工序的各个步骤均在安装台1上完成，没有冗长的流水产线，产品全程无人工接触，直接在安装台1上完成作业，无需复杂多余的操作，提高了贴装品质以及生产效率；芯片贴装装置a与镜头贴装装置d能够相互转化，增加视觉反馈机构8，检测产品质量以及对产品高精度定位后进行贴装工序，实现了高精度的产品贴合。

[0059] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

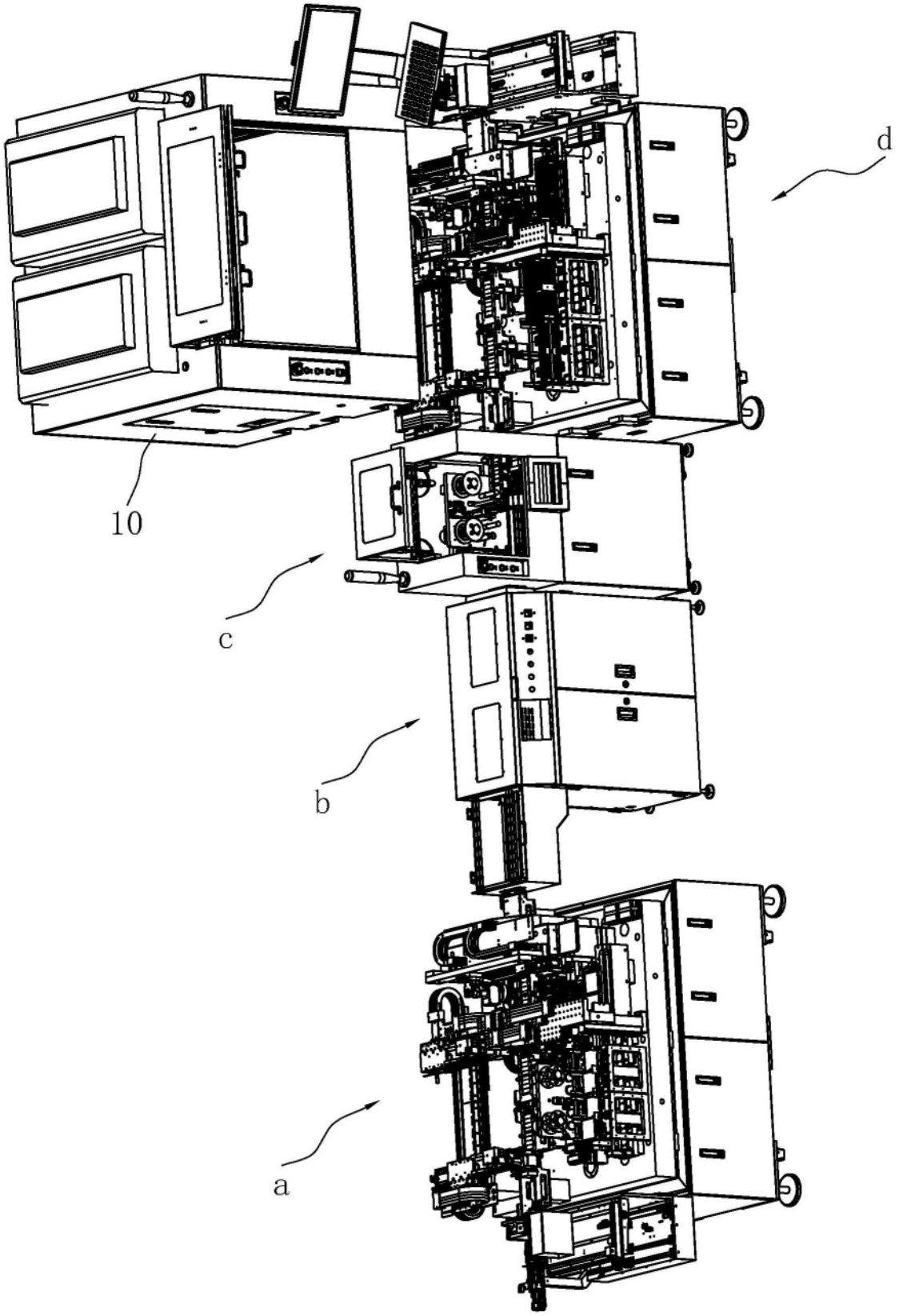


图1

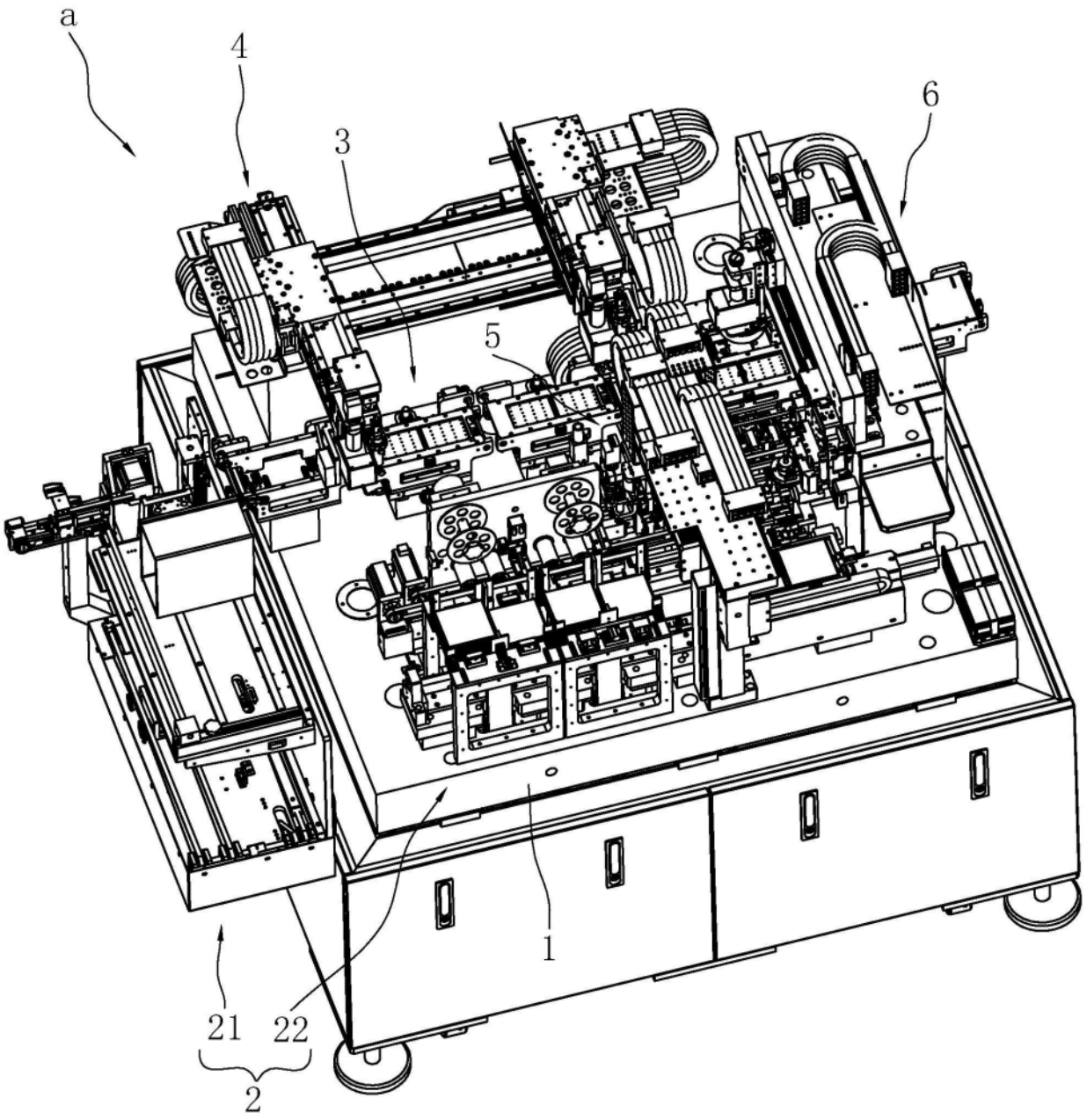


图2

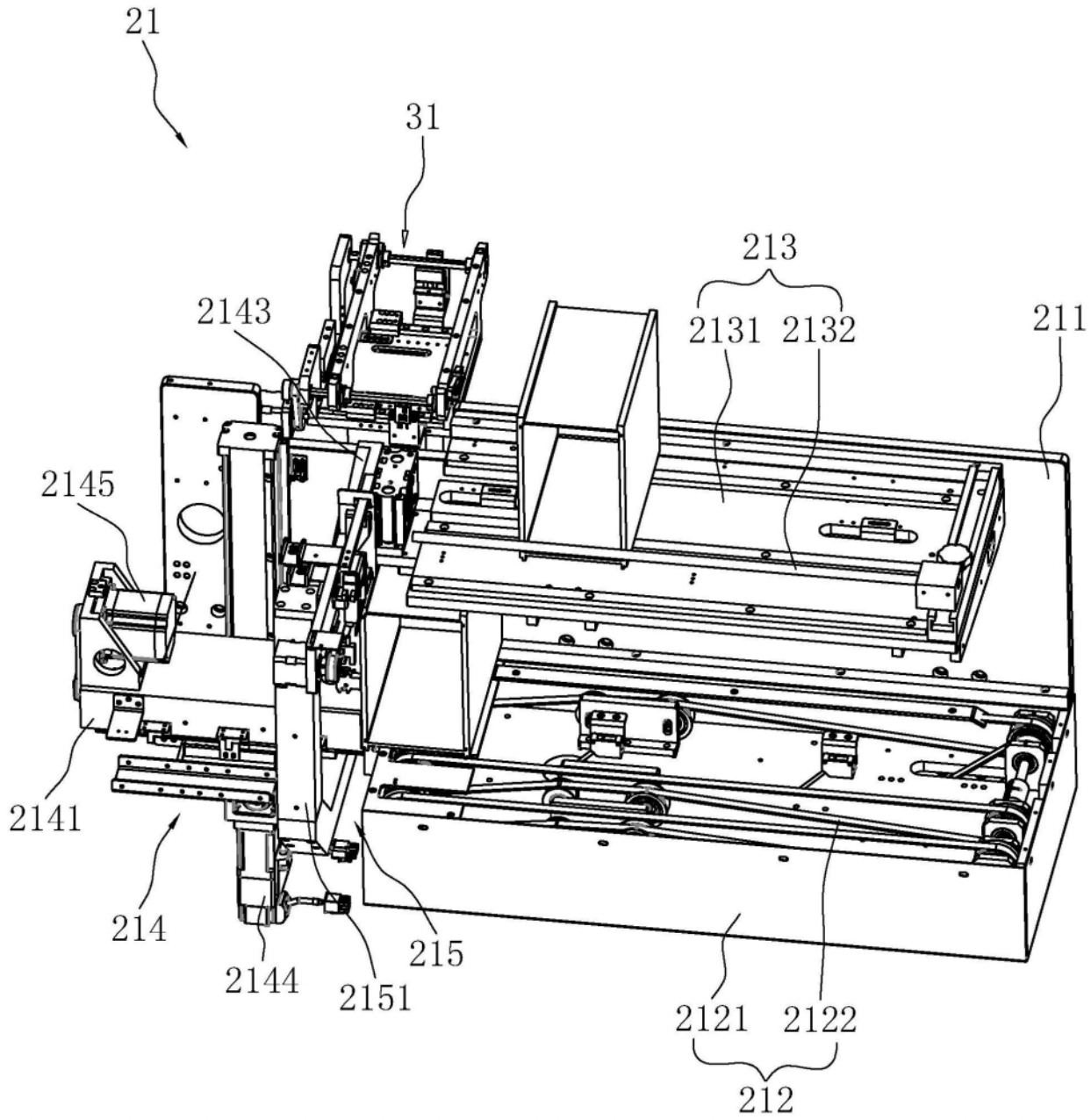

21
31
213
2131
2132
211
2143
2145
2141
214
2144
2151
215
2121
2122
212

图3

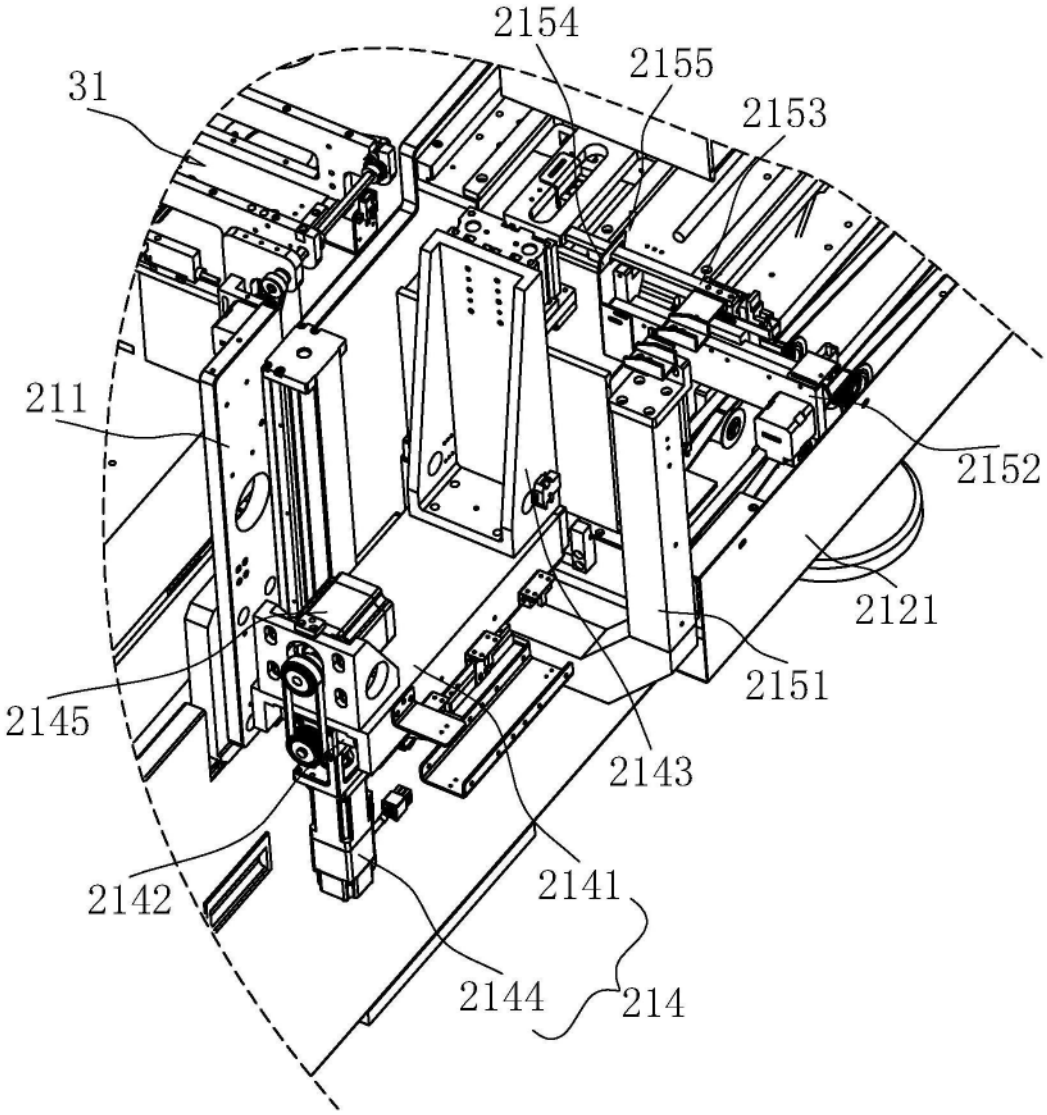

2154
2155
2153
31
211
2152
2121
2151
2145
2143
2142
2141
2144
214

图4

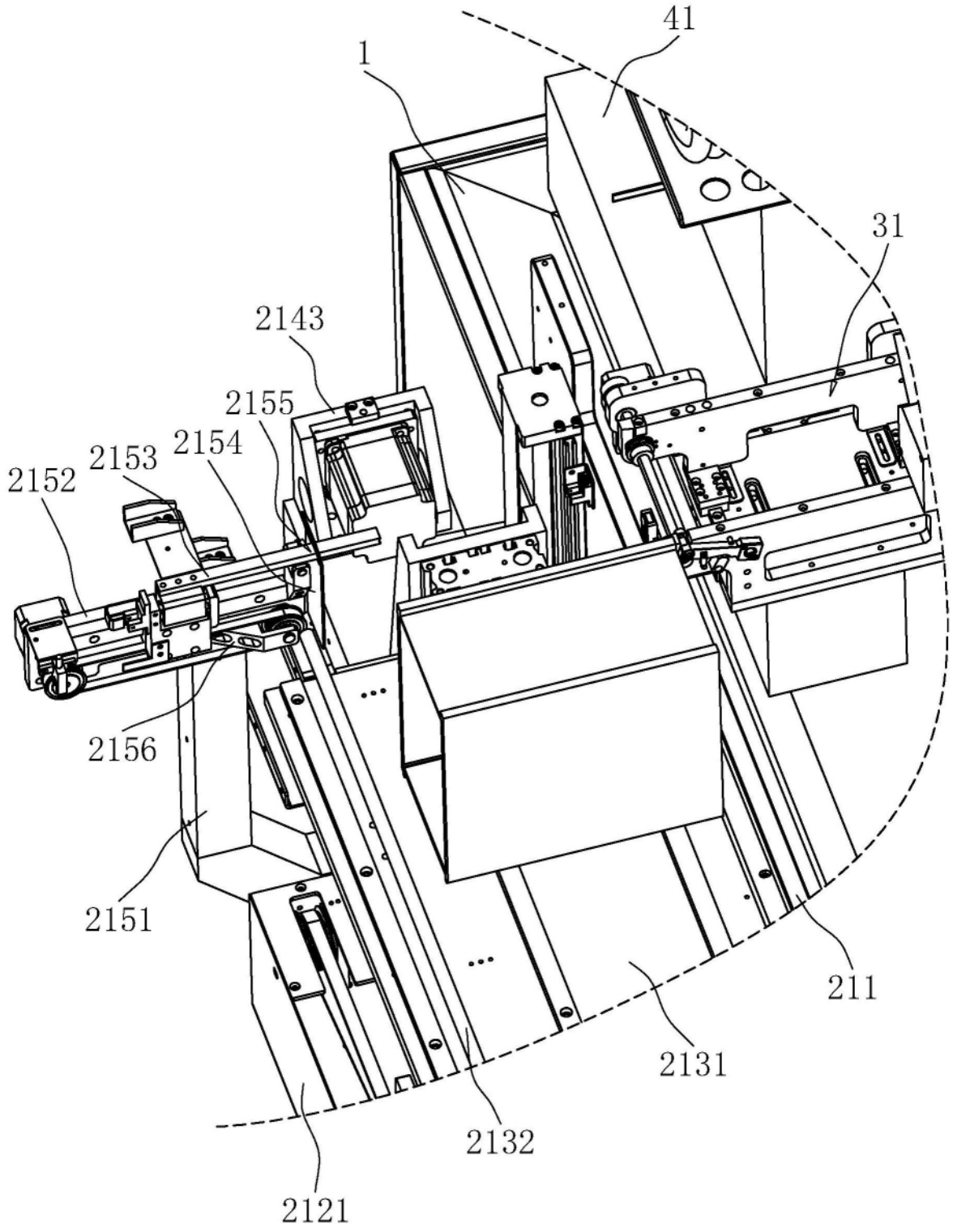


图5

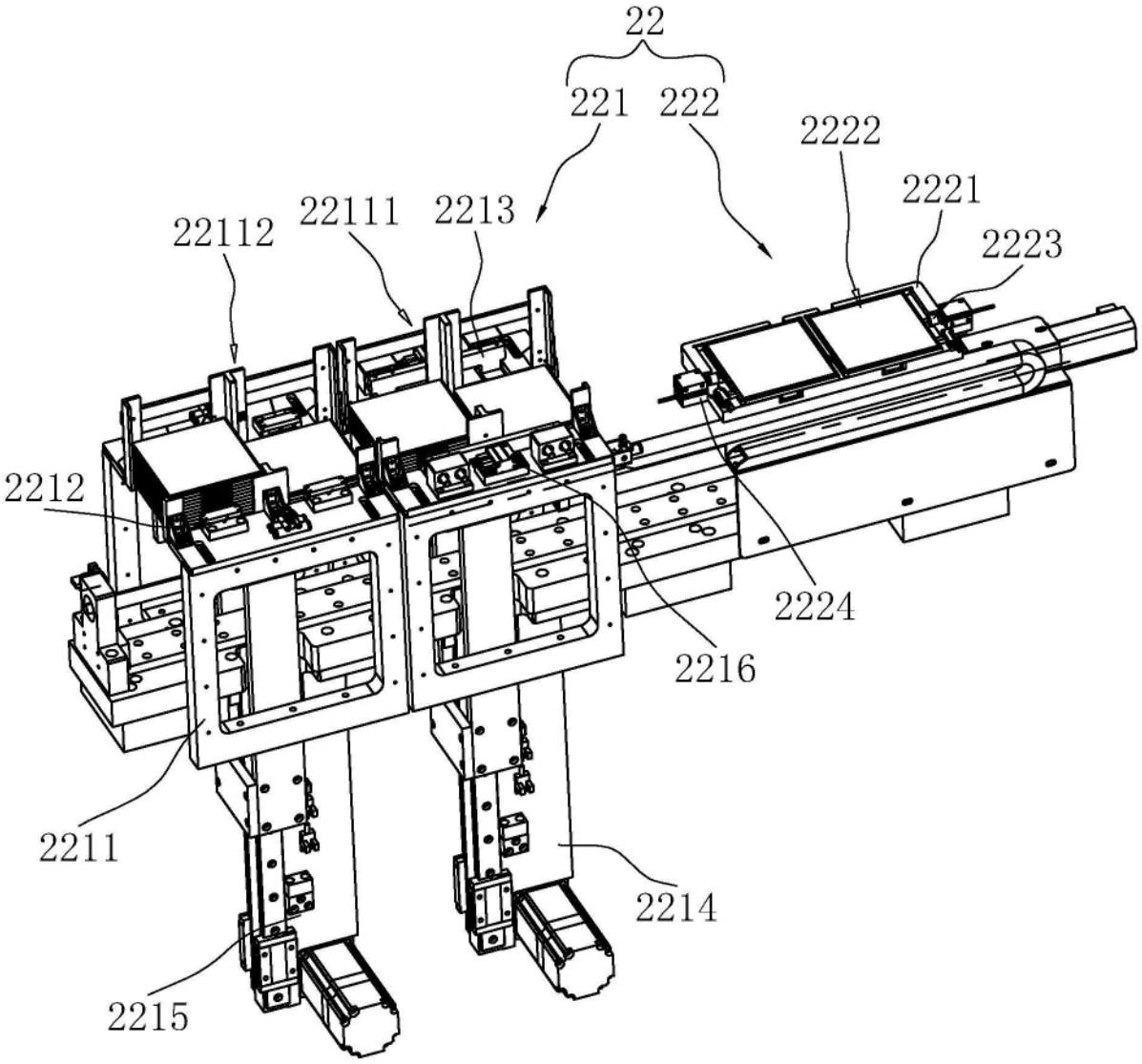

22
221
222
2222
2221
2223
22112
22111
2213
2212
2224
2216
2211
2214
2215

图6

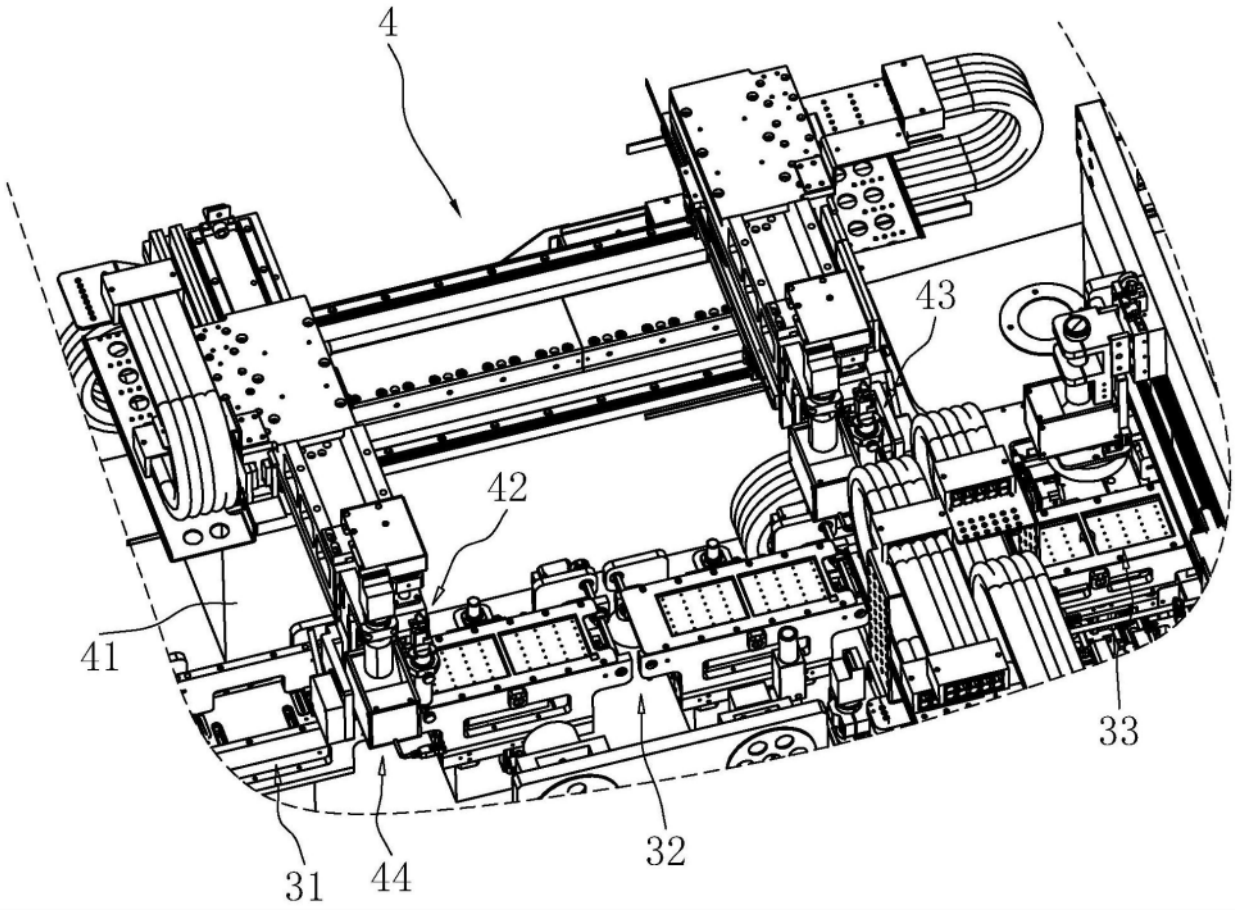


图7

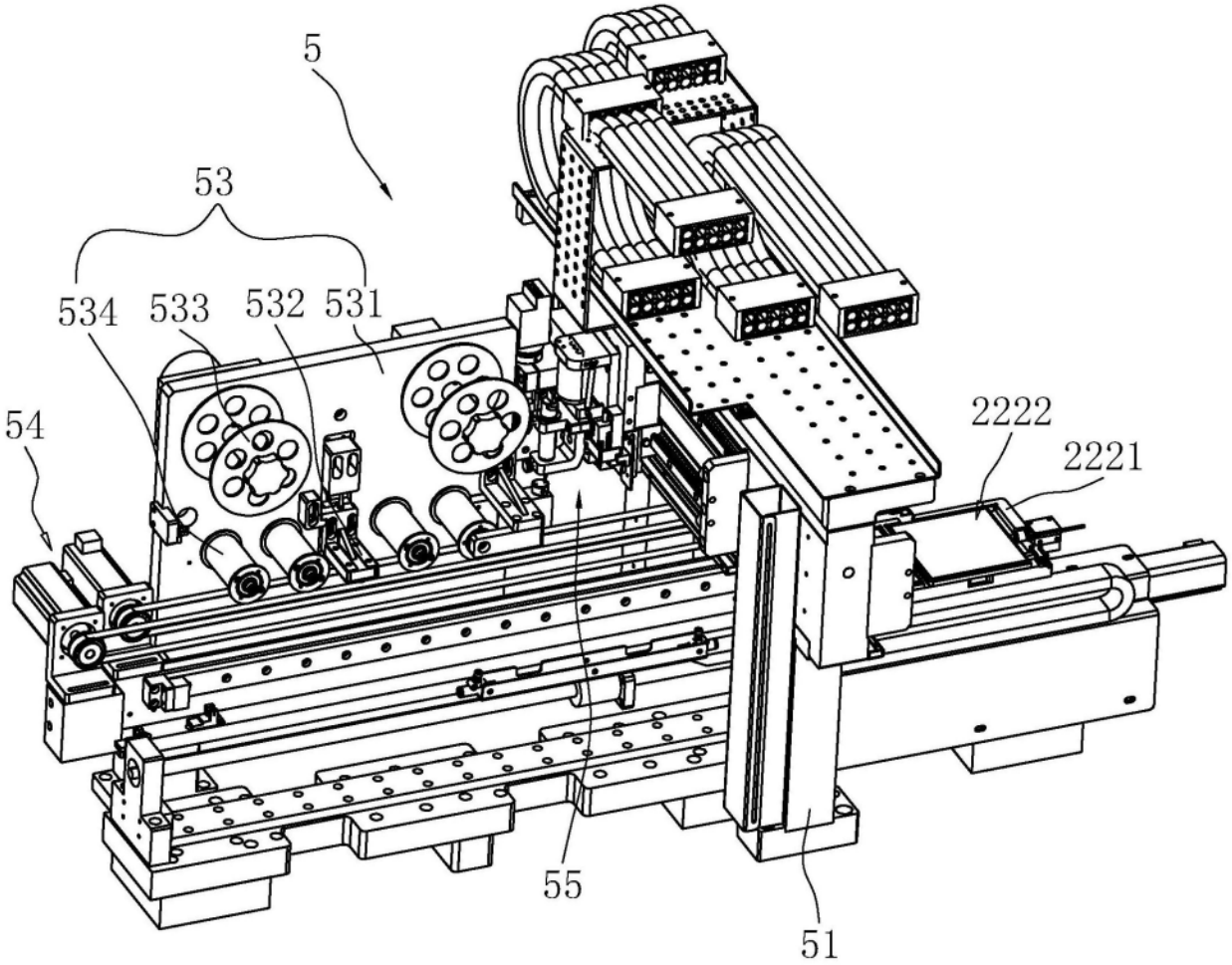


图8

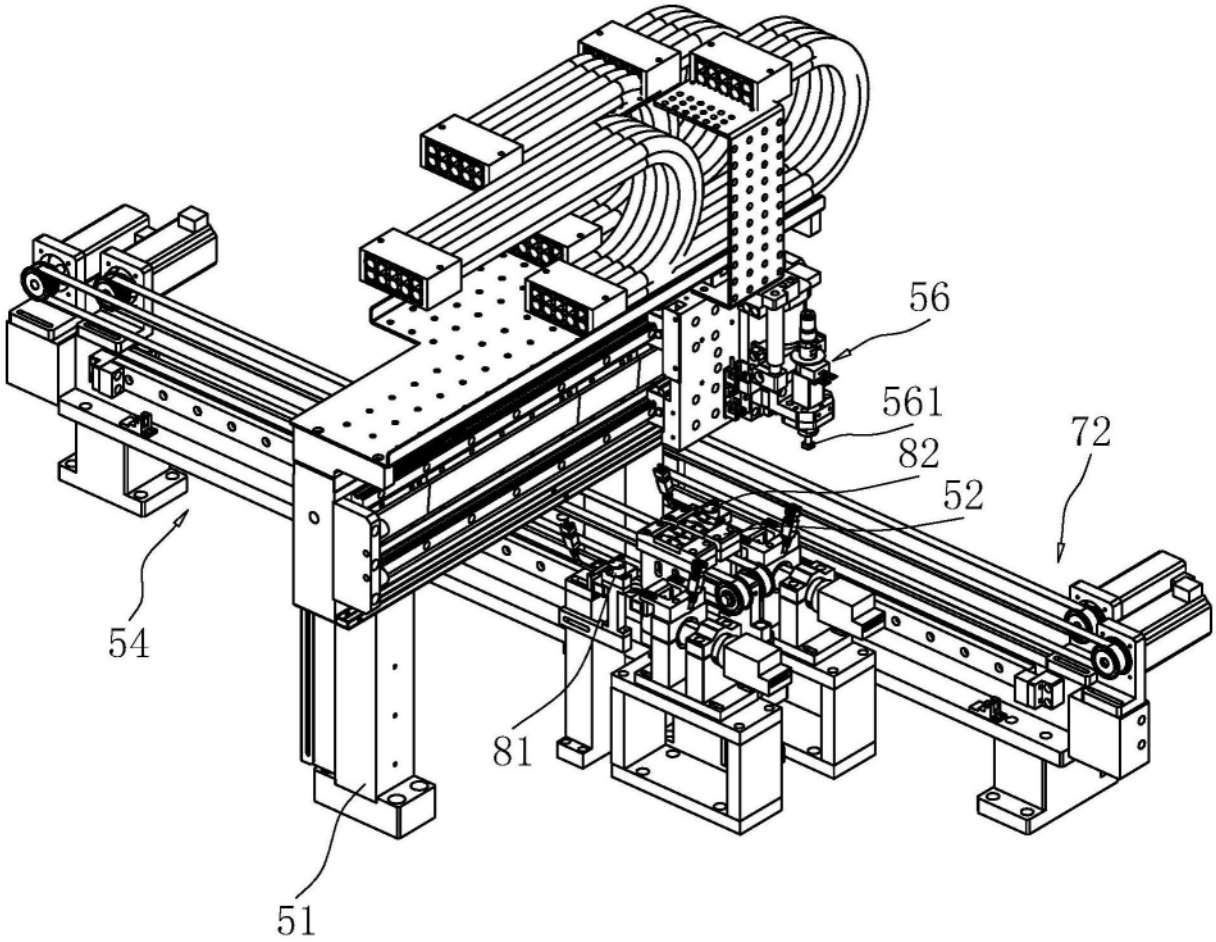


图9

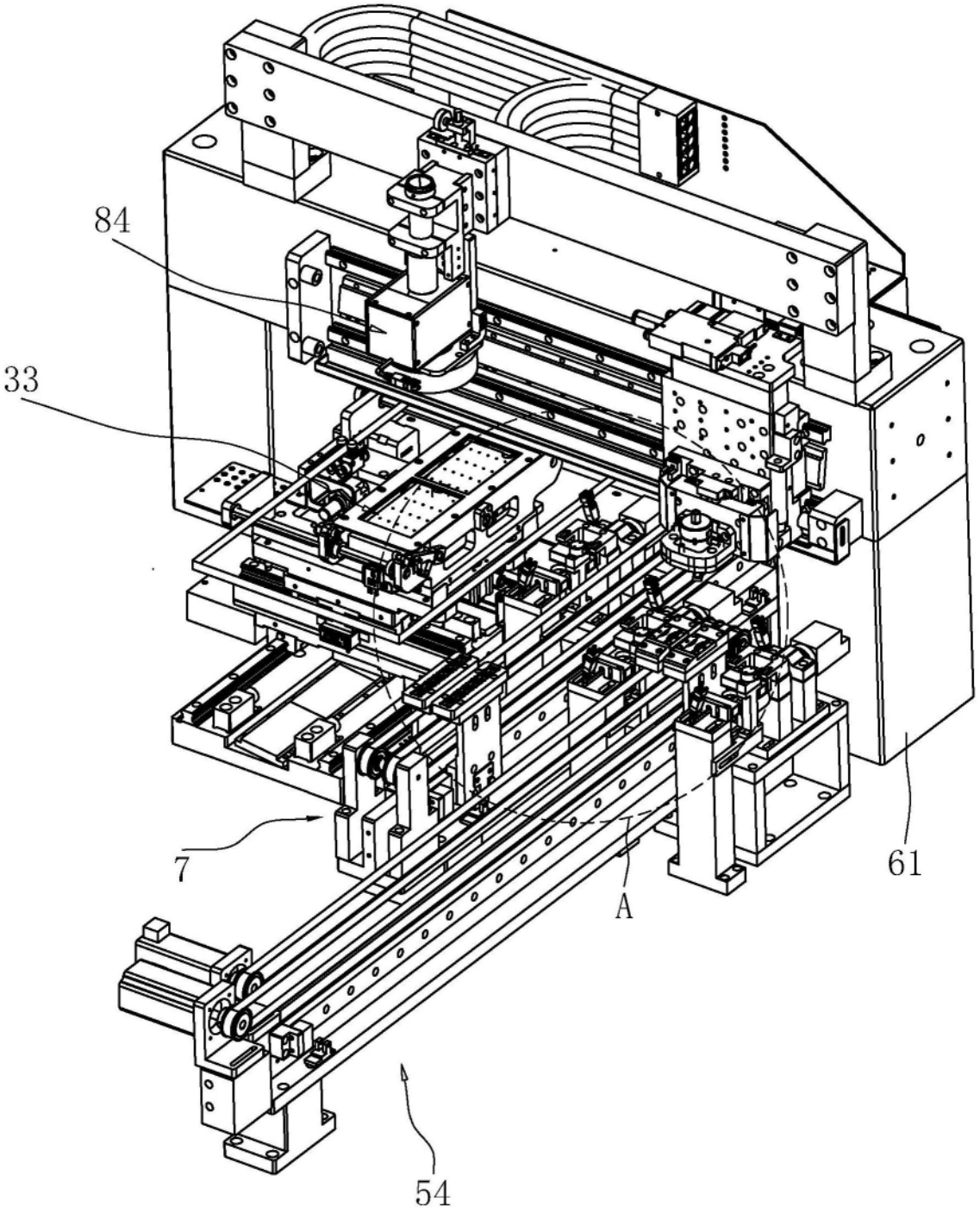
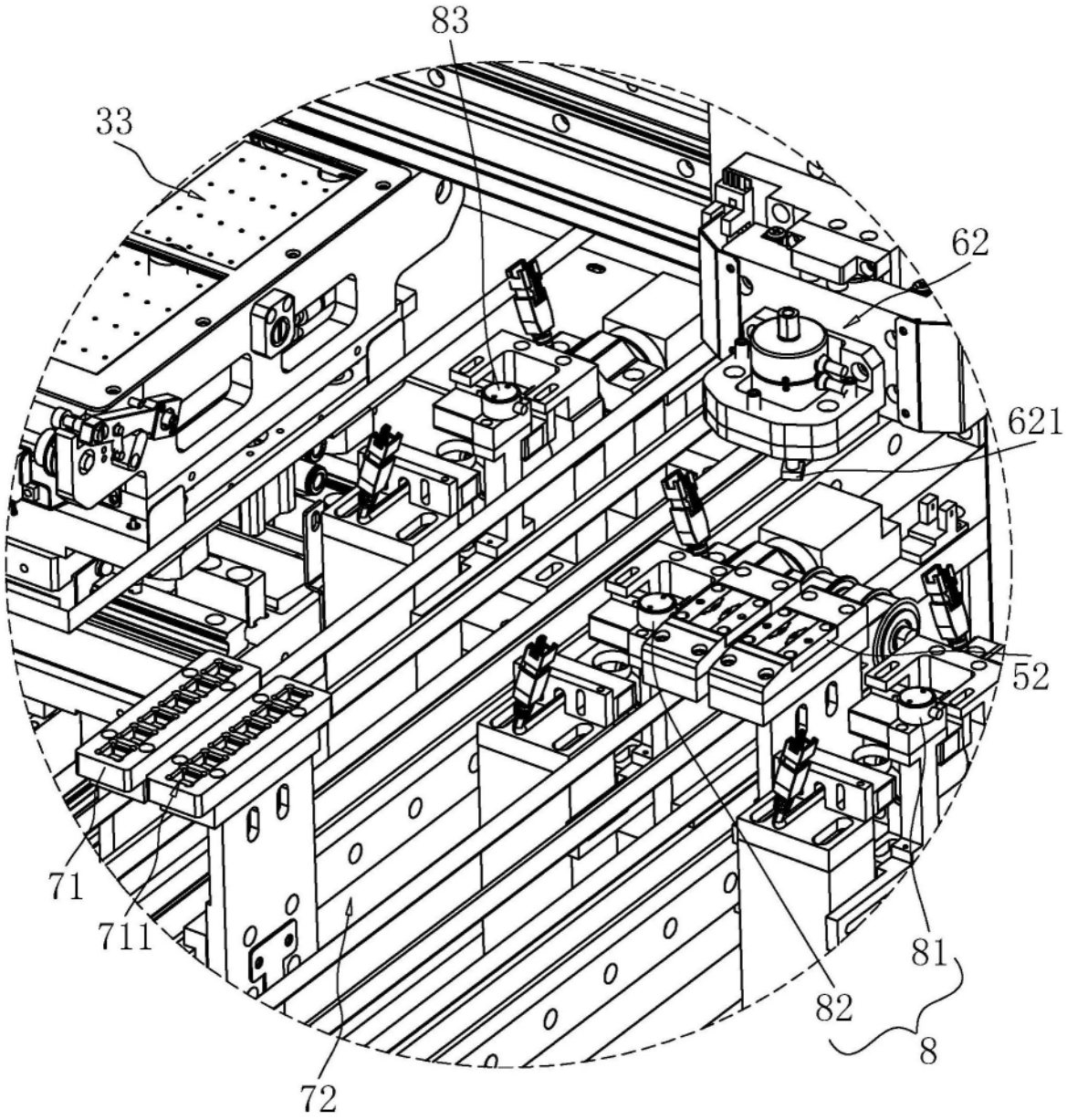


图10



A

图11

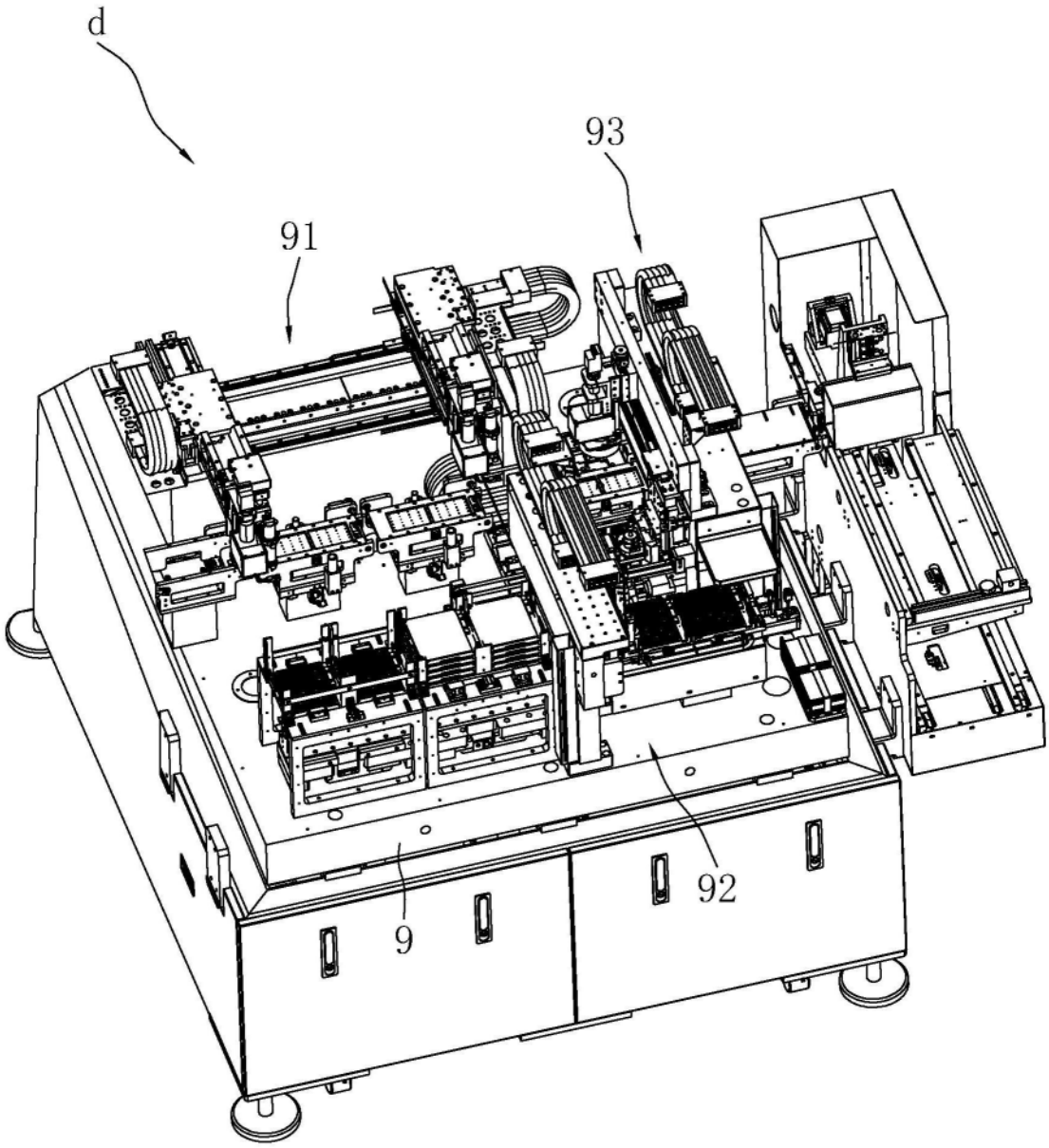


图12