



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222453728 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202421053512.X

(22) 申请日 2024.05.15

(73) 专利权人 锦耀智能精密制造(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道龙腾社区爱群路同富裕工业区1-2井厂房二层、三层

(72) 发明人 刘璐宏 曾令锋

(74) 专利代理机构 深圳市远航专利商标事务所
(普通合伙) 44276

专利代理师 田艺儿

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

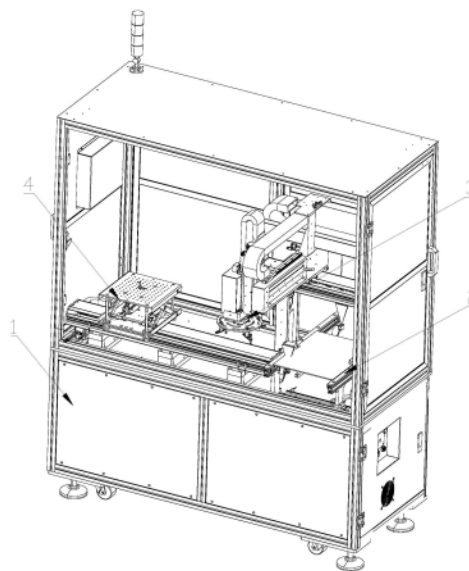
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种对接移栽机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种对接移栽机,包括:机架,所述机架上设置有拆板工位、中转工位以及出板工位;载具进出料传送轨道,安装在所述机架上,用于接收载有PCB板的载具并将该载具输送到所述拆板工位,以及输出取出PCB板的载具;PCB板移栽机械手,安装在所述机架上,用于将位于所述拆板工位的载具上的PCB板吸取到所述中转工位;出板移栽机构,安装在所述机架上,用于接收位于所述中转工位的PCB板并将该PCB板输送至所述出板工位。本实用新型实现了在PCB板加工设备加工前自动将PCB板从载具上取出,并送到PCB板加工设备的取板工位,以代替传统的人工操作,这大大减少了人工操作的步骤,提高了生产效率。



1. 一种对接移栽机,其特征在于,包括:
机架,所述机架上设置有拆板工位、中转工位以及出板工位;
载具进出料传送轨道,安装在所述机架上,用于接收载有PCB板的载具并将该载具输送到所述拆板工位,以及输出取出PCB板的载具;
PCB板移栽机械手,安装在所述机架上,用于将位于所述拆板工位的载具上的PCB板吸收到所述中转工位;
出板移栽机构,安装在所述机架上,用于接收位于所述中转工位的PCB板并将该PCB板输送至所述出板工位。
2. 根据权利要求1所述的对接移栽机,其特征在于,所述载具进出料传送轨道包括相对设置的固定轨和活动轨,所述活动轨可靠近或者远离所述固定轨。
3. 根据权利要求2所述的对接移栽机,其特征在于,所述固定轨和所述活动轨相对的一侧均设置有传送皮带,所述传送皮带通过传动组件与皮带驱动电机连接。
4. 根据权利要求3所述的对接移栽机,其特征在于,所述固定轨和所述活动轨相对的一侧下端且位于所述拆板工位的末端位置均设置有竖直朝上的阻挡气缸,所述阻挡气缸的伸缩端设置有载具挡板;
当所述阻挡气缸伸出所述载具挡板时,所述载具挡板的顶部高于所述传送皮带的上表面,以阻挡载具;
当所述阻挡气缸缩回所述载具挡板时,所述载具挡板的顶部低于所述传送皮带的上表面,以解除对载具的阻挡。
5. 根据权利要求2所述的对接移栽机,其特征在于,所述固定轨和所述活动轨相互远离的一侧且位于所述拆板工位的位置均设置有竖直朝上的压紧气缸,所述压紧气缸的伸缩端设置有载具压板;
当所述压紧气缸缩回所述载具压板时,所述载具压板压紧所述拆板工位上的载具;
当所述压紧气缸伸出所述载具压板时,所述载具压板解除对所述拆板工位上的载具的压紧。
6. 根据权利要求1所述的对接移栽机,其特征在于,所述载具进出料传送轨道沿Y轴方向设置,所述出板移栽机构沿X轴方向设置,且所述出板移栽机构的一端靠近所述载具进出料传送轨道,所述PCB板移栽机械手设置在所述载具进出料传送轨道和所述出板移栽机构之间的上方。
7. 根据权利要求6所述的对接移栽机,其特征在于,所述PCB板移栽机械手包括用于吸取PCB板的吸盘模组、用于带动所述吸盘模组旋转的旋转模组、用于带动所述吸盘模组沿Z轴移动的Z轴移动模组、用于带动所述吸盘模组沿Y轴移动的Y轴移动模组以及用于带动所述吸盘模组沿X轴移动的第一X轴移动模组,所述吸盘模组设置在所述旋转模组的旋转端上,所述旋转模组设置在所述Z轴移动模组的平移端上,所述Y轴移动模组设置在所述第一X轴移动模组的平移端上,所述第一X轴移动模组设置在所述机架上。
8. 根据权利要求7所述的对接移栽机,其特征在于,所述第一X轴移动模组通过第一支撑座固定在所述机架上。
9. 根据权利要求6所述的对接移栽机,其特征在于,所述出板移栽机构包括用于放置PCB板的升降平台和用于带动所述升降平台沿X轴移动的第二X轴移动模组,所述升降平台

设置在所述第二X轴移动模组的平移端上,所述第二X轴移动模组通过第二支撑座固定在所述机架上。

10.根据权利要求9所述的对接移栽机,其特征在于,所述升降平台包括升降顶板、升降底板、剪叉支架和升降驱动气缸,所述升降顶板与所述升降底板之间通过所述剪叉支架连接,所述剪叉支架包括第一支撑臂、第二支撑臂,所述第一支撑臂与所述第二支撑臂交叉转动连接,所述第一支撑臂的上端与所述升降顶板转动连接,所述第一支撑臂的下端通过滚轮与所述升降底板的上表面滑动连接,所述第二支撑臂的上端与升降顶板转动连接,所述第二支撑臂的下端与所述升降底板转动连接,所述升降驱动气缸横向设置在所述升降底板的上表面,所述升降驱动气缸的伸缩端与所述第一支撑臂的下端连接。

一种对接移栽机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB生产加工技术领域,具体的涉及一种对接移栽机。

背景技术

[0002] 在21世纪电子行业的迅猛发展中,PCB板(印制电路板)作为电子设备的核心组件之一,其性能和质量对于整个电子产品的可靠性、稳定性和功能性有着至关重要的影响。随着PCB板工艺要求的不断提高,对加工设备的精度、效率和兼容性也提出了更高的挑战。

[0003] 在PCB板的生产过程中,载具扮演着重要的角色。它们被广泛应用于PCB板的转运和存放,确保在加工过程中PCB板不会受到污染、划伤或其他形式的损害。然而,尽管载具在PCB板加工中起到了不可或缺的作用,但现有的一些PCB板加工设备不兼容带有载具的PCB板。这类PCB板加工设备在加工前,需要人工将PCB板从载具上取出,然后放置在取料工位上。这种操作不仅增加了人工成本,还降低了生产效率。同时,人工操作也增加了PCB板受损的风险。在高度自动化的现代制造业中,这种低自动化水平显然是不符合行业发展趋势的。

[0004] 以上不足,有待改善。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术中一些PCB板加工设备不兼容带有载具的PCB板,在加工前需要人工将PCB板从载具上取出的问题,本实用新型提供一种对接移栽机。

[0006] 本实用新型技术方案如下所述:

[0007] 一种对接移栽机,包括:

[0008] 机架,所述机架上设置有拆板工位、中转工位以及出板工位;

[0009] 载具进出料传送轨道,安装在所述机架上,用于接收载有PCB板的载具并将该载具输送到所述拆板工位,以及输出取出PCB板的载具;

[0010] PCB板移栽机械手,安装在所述机架上,用于将位于所述拆板工位的载具上的PCB板吸取到所述中转工位;

[0011] 出板移栽机构,安装在所述机架上,用于接收位于所述中转工位的PCB板并将该PCB板输送至所述出板工位。

[0012] 作为本实用新型的一个优选方案,所述载具进出料传送轨道包括相对设置的固定轨和活动轨,所述活动轨可靠近或者远离所述固定轨。

[0013] 作为本实用新型的一个优选方案,所述固定轨和所述活动轨相对的一侧均设置有传送皮带,所述传送皮带通过传动组件与皮带驱动电机连接。

[0014] 作为本实用新型的一个优选方案,所述固定轨和所述活动轨相对的一侧下端且位于所述拆板工位的末端位置均设置有竖直朝上的阻挡气缸,所述阻挡气缸的伸缩端设置有载具挡板;

[0015] 当所述阻挡气缸伸出所述载具挡板时,所述载具挡板的顶部高于所述传送皮带的上表面,以阻挡载具;

[0016] 当所述阻挡气缸缩回所述载具挡板时,所述载具挡板的顶部低于所述传送皮带的上表面,以解除对载具的阻挡。

[0017] 作为本实用新型的一个优选方案,所述固定轨和所述活动轨相互远离的一侧且位于所述拆板工位的位置均设置有竖直朝上的压紧气缸,所述压紧气缸的伸缩端设置有载具压板;

[0018] 当所述压紧气缸缩回所述载具压板时,所述载具压板压紧所述拆板工位上的载具;

[0019] 当所述压紧气缸伸出所述载具压板时,所述载具压板解除对所述拆板工位上的载具的压紧。

[0020] 作为本实用新型的一个优选方案,所述载具进出料传送轨道沿Y轴方向设置,所述出板移栽机构沿X轴方向设置,且所述出板移栽机构的一端靠近所述载具进出料传送轨道,所述PCB板移栽机械手设置在所述载具进出料传送轨道和所述出板移栽机构之间的上方。

[0021] 作为本实用新型的一个优选方案,所述PCB板移栽机械手包括用于吸取PCB板的吸盘模组、用于带动所述吸盘模组旋转的旋转模组、用于带动所述吸盘模组沿Z轴移动的Z轴移动模组、用于带动所述吸盘模组沿Y轴移动的Y轴移动模组以及用于带动所述吸盘模组沿X轴移动的第一X轴移动模组,所述吸盘模组设置在所述旋转模组的旋转端上,所述旋转模组设置在所述Z轴移动模组的平移端上,所述Y轴移动模组设置在所述第一X轴移动模组的平移端上,所述第一X轴移动模组设置在所述机架上。

[0022] 作为本实用新型的一个优选方案,所述第一X轴移动模组通过第一支撑座固定在所述机架上。

[0023] 作为本实用新型的一个优选方案,所述出板移栽机构包括用于放置PCB板的升降平台和用于带动所述升降平台沿X轴移动的第二X轴移动模组,所述升降平台设置在所述第二X轴移动模组的平移端上,所述第二X轴移动模组通过第二支撑座固定在所述机架上。

[0024] 作为本实用新型的一个优选方案,所述升降平台包括升降顶板、升降底板、剪叉支架和升降驱动气缸,所述升降顶板与所述升降底板之间通过所述剪叉支架连接,所述剪叉支架包括第一支撑臂、第二支撑臂,所述第一支撑臂与所述第二支撑臂交叉转动连接,所述第一支撑臂的上端与所述升降顶板转动连接,所述第一支撑臂的下端通过滚轮与所述升降底板的上表面滑动连接,所述第二支撑臂的上端与升降顶板转动连接,所述第二支撑臂的下端与所述升降底板转动连接,所述升降驱动气缸横向设置在所述升降底板的上表面,所述升降驱动气缸的伸缩端与所述第一支撑臂的下端连接。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0026] 本实用新型提供的对接移栽机通过载具进出料传送轨道、PCB板移栽机械手和出板移栽机构,实现了在PCB板加工设备加工前自动将PCB板从载具上取出,并送到PCB板加工设备的取板工位,以代替传统的人工操作,这大大减少了人工操作的步骤,提高了生产效率;由于减少了人工操作,降低了由于人为因素(如疲劳、疏忽等)导致的错误,如PCB板错放、漏放等,提高了加工质量;由于对接移栽机设计用于与PCB板加工设备对接使用,可以方便地集成到现有的生产线中,无需对生产线进行大规模的改造。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本实用新型一实施例的结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型一实施例中载具进出料传送轨道的结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型一实施例中PCB板移栽机械手的结构示意图;

[0031] 图4为本实用新型一实施例中出板移栽机构的结构示意图;

[0032] 图5为本实用新型一实施例中出板移栽机构的升降平台的结构示意图。

[0033] 在图中,

[0034] 1、机架;2、载具进出料传送轨道;21、固定轨;211、传送皮带;212、传动组件;213、皮带驱动电机;22、活动轨;23、阻挡气缸;231、载具挡板;24、压紧气缸;241、载具压板;3、PCB板移栽机械手;31、吸盘模组;32、旋转模组;33、Z轴移动模组;34、Y轴移动模组;35、第一X轴移动模组;36、第一支撑座;4、出板移栽机构;41、升降平台;411、升降顶板;412、升降底板;413、剪叉支架;4131、第一支撑臂;4132、第二支撑臂;4133、滚轮;414、升降驱动气缸;42、第二X轴移动模组;43、第二支撑座。

具体实施方式

[0035] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应注意:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时声明,以下所描述的实施例仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0036] 需要说明的是,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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申请的限制。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。

[0037] 请参阅图1,本实施例提供一种对接移栽机,与PCB板加工设备对接使用,用于将在PCB板加工设备加工前自动将PCB板从载具上取出,并送到PCB板加工设备的取板工位,以代替传统的人工操作。

[0038] 对接移栽机包括机架1以及安装在机架1上的载具进出料传送轨道2、PCB板移栽机械手3和出板移栽机构4。机架1上设置有拆板工位、中转工位以及出板工位,该出板工位即为PCB板加工设备的取板工位,载具进出料传送轨道2沿Y轴方向设置,出板移栽机构4沿X轴

方向设置,且出板移栽机构4的一端靠近载具进出料传送轨道2,PCB板移栽机械手3设置在载具进出料传送轨道2和出板移栽机构4之间的上方。载具进出料传送轨道2用于接收载有PCB板的载具并将该载具输送到拆板工位,以及输出取出PCB板的载具至载具回收设备上;PCB板移栽机械手3用于将位于拆板工位的载具上的PCB板吸取到中转工位;出板移栽机构4用于接收位于中转工位的PCB板并将该PCB板输送至出板工位,以等待PCB板加工设备的取料机构取走出板工位上的PCB板进行加工。

[0039] 上述对接移栽机通过载具进出料传送轨道2、PCB板移栽机械手3和出板移栽机构4实现了在PCB板加工设备加工前自动将PCB板从载具上取出,并送到PCB板加工设备的取板工位,以代替传统的人工操作,这大大减少了人工操作的步骤,提高了生产效率;由于减少了人工操作,降低了由于人为因素(如疲劳、疏忽等)导致的错误,如PCB板错放、漏放等,提高了加工质量;由于对接移栽机设计用于与PCB板加工设备对接使用,可以方便地集成到现有的生产线中,无需对生产线进行大规模的改造。

[0040] 请参阅图2,在一个实施例中,载具进出料传送轨道2包括相对设置的固定轨21和活动轨22,活动轨22可靠近或者远离固定轨21。载具进出料传送轨道2通过上述设置的固定轨21和活动轨22,可根据载具的尺寸调节固定轨21和活动轨22之间的间距,使得设备能够适用于不同宽度的载具。这种可调间距的设计极大地提高了设备的兼容性和灵活性,使得一台设备能够处理多种规格的载具,降低了生产成本和设备维护的复杂性。

[0041] 请参阅图2,在一个实施例中,固定轨21和活动轨22相对的一侧均设置有传送皮带211,传送皮带211通过传动组件212与皮带驱动电机213连接,皮带驱动电机213启动后,通过传动组件212带动固定轨21和活动轨22上的传送皮带211平稳、连续地转动,进而通过传送皮带211实现高效输送载具,提高了设备的工作效率。本实用新型采用传送皮带211作为输送部件,是因为其维护和更换相对简单方便;当传送皮带211出现磨损或故障时,操作人员可以迅速进行更换或维修,从而确保设备的正常运行。

[0042] 请参阅图2,在一个实施例中,固定轨21和活动轨22相对的一侧下端且位于拆板工位的末端位置均设置有竖直朝上的阻挡气缸23,阻挡气缸23的伸缩端设置有载具挡板231。当阻挡气缸23伸出载具挡板231时,载具挡板231的顶部高于传送皮带211的上表面,以阻挡载具,使得输送过来的载有PCB板的载具能够精准定位在拆板工位上,为后续的PCB板移栽机械手3的取板操作提供了便利。当阻挡气缸23缩回载具挡板231时,载具挡板231的顶部低于传送皮带211的上表面,以解除对载具的阻挡,使得载具进出料传送轨道2能够顺利将取出PCB板的载具输出至载具回收设备上。通过阻挡气缸23的设置,可以避免载具在输送过程中因过位或错位而对移栽机造成损坏,从而保护了设备的正常运行和使用寿命。另外,由于阻挡气缸23的精确阻挡和快速响应,可以确保载具在拆板工位上的准确定位和快速释放,从而提高了整个设备的运行效率和生产效率。

[0043] 请参阅图2,在一个实施例中,固定轨21和活动轨22相互远离的一侧且位于拆板工位的位置均设置有竖直朝上的压紧气缸24,压紧气缸24的伸缩端设置有载具压板241;当压紧气缸24缩回载具压板241时,载具压板241压紧拆板工位上的载具,以使得PCB板移栽机械手3在拆板工位能够顺利取走载具上的PCB板,并保证载具的位置不会偏移,减少了因载具不稳导致的拆板失败或重复操作的可能性,提高了整个移栽机的拆板效率;当载具上PCB板被取走后,压紧气缸24伸出载具压板241,载具压板241解除对拆板工位上的载具的压紧。

[0044] 请参阅图3,在一个实施例中,PCB板移栽机械手3包括用于吸取PCB板的吸盘模组31、用于带动吸盘模组31旋转的旋转模组32、用于带动吸盘模组31沿Z轴移动的Z轴移动模组33、用于带动吸盘模组31沿Y轴移动的Y轴移动模组34以及用于带动吸盘模组31沿X轴移动的第一X轴移动模组35,吸盘模组31设置在旋转模组32的旋转端上,旋转模组32设置在Z轴移动模组33的平移端上,Y轴移动模组34设置在第一X轴移动模组35的平移端上,第一X轴移动模组35通过第一支撑座36固定在机架1上。PCB板移栽机械手3通过Z轴移动模组33、Y轴移动模组34和第一X轴移动模组35,能够实现精确的三维空间定位,从而确保能够准确地移动到载具上的PCB板位置,并将其吸取起来;而旋转模组32的设置,使得吸盘模组31能够旋转,从而使得吸盘模组31吸取到的PCB板能够旋转至特定的角度放到出板移栽机构4上。

[0045] 请参阅图4,在一个实施例中,出板移栽机构4包括用于放置PCB板的升降平台41和用于带动升降平台41沿X轴移动的第二X轴移动模组42,升降平台41设置在第二X轴移动模组42的平移端上,第二X轴移动模组42通过第二支撑座43固定在机架1上。出板移栽机构4的升降平台41设置,使得PCB板能够在稳定、水平的平面上进行传输。配合第二X轴移动模组42,升降平台41可以沿X轴方向精确、快速地移动,确保PCB板被准确地放置到出板工位,也就是PCB板加工设备的取板工位上;升降平台41的设置,使得出板移栽机构4能够处理不同尺寸的PCB板,通过调整升降平台41的高度和位置,可以适应不同尺寸和厚度的PCB板,以及不同取料高度的PCB板加工设备,增加了设备的通用性和灵活性。

[0046] 请参阅图5,具体的,升降平台41包括升降顶板411、升降底板412、剪叉支架413和升降驱动气缸414,升降顶板411与升降底板412之间通过剪叉支架413连接,剪叉支架413包括第一支撑臂4131和第二支撑臂4132,第一支撑臂4131与第二支撑臂4132交叉转动连接,第一支撑臂4131的上端与升降顶板411转动连接,第一支撑臂4131的下端通过滚轮4133与升降底板412的上表面滑动连接,第二支撑臂4132的上端与升降顶板411转动连接,第二支撑臂4132的下端与升降底板412转动连接,升降驱动气缸414横向设置在升降底板412的上表面,升降驱动气缸414的伸缩端与第一支撑臂4131的下端连接。需要调高升降顶板411的高度时,升降驱动气缸414的伸缩端带动第一支撑臂4131的下端靠近第二支撑臂4132的下端,升降顶板411随着第一支撑臂4131和第二支撑臂4132的合拢逐渐升高;需要调低升降顶板411的高度时,升降驱动气缸414的伸缩端带动第一支撑臂4131的下端远离第二支撑臂4132的下端,升降顶板411随着第一支撑臂4131和第二支撑臂4132的分开逐渐降低。上述升降平台41采用剪叉支架413的设置,通过第一支撑臂4131和第二支撑臂4132的交叉转动连接,确保了升降过程中平台的稳定性和平衡性,使得升降顶板411在升降过程中能够保持水平,为PCB板提供了稳定的支撑;升降驱动气缸414作为升降平台41的动力源,能够实现快速的伸缩运动,并且配合控制系统可以实现精确的升降高度控制,从而确保了PCB板能够准确地被放置到目标位置。

[0047] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

[0048] 上面结合附图对本实用新型专利进行了示例性的描述,显然本实用新型专利的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型专利的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本实用新型专利的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围内。

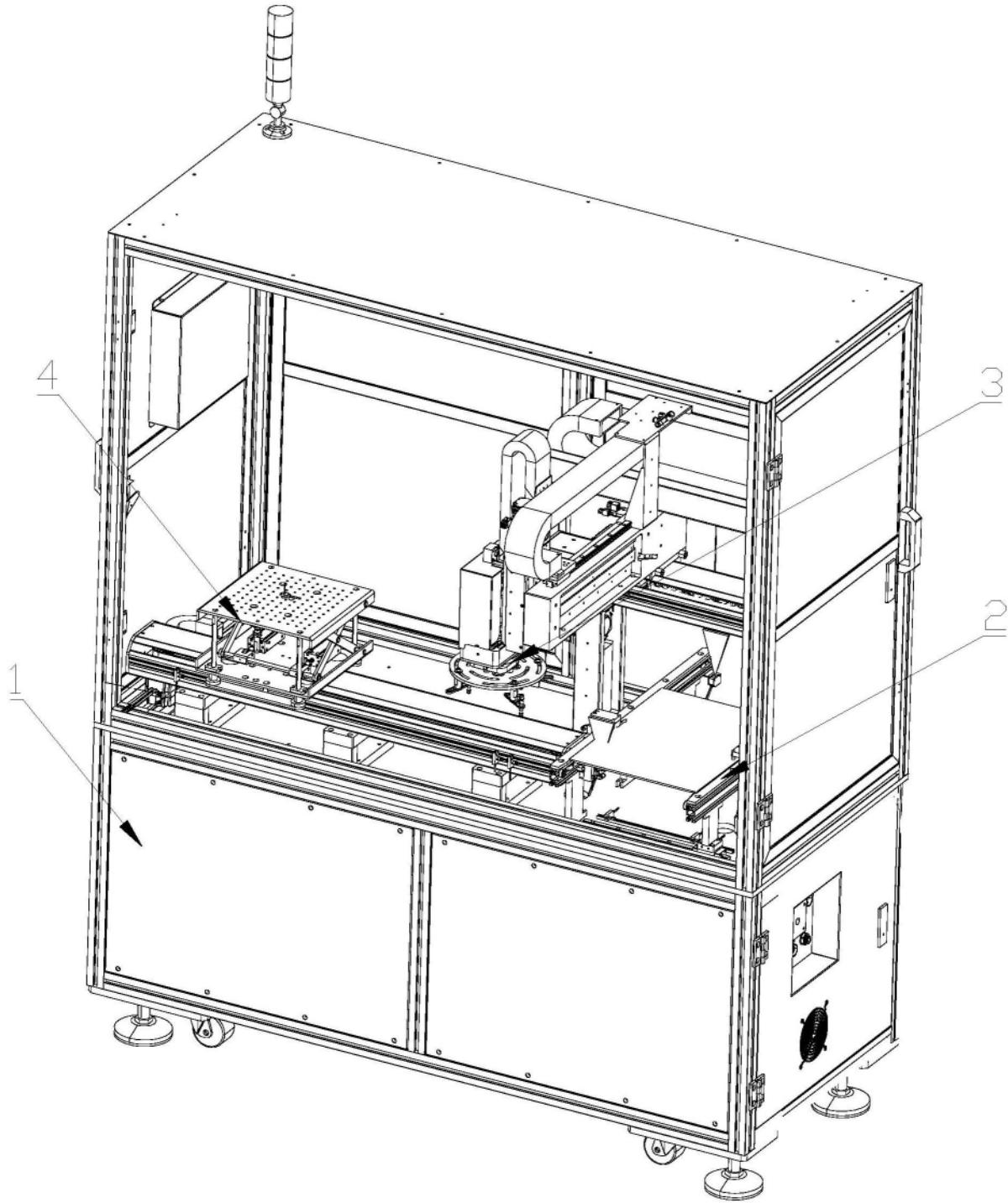


图1

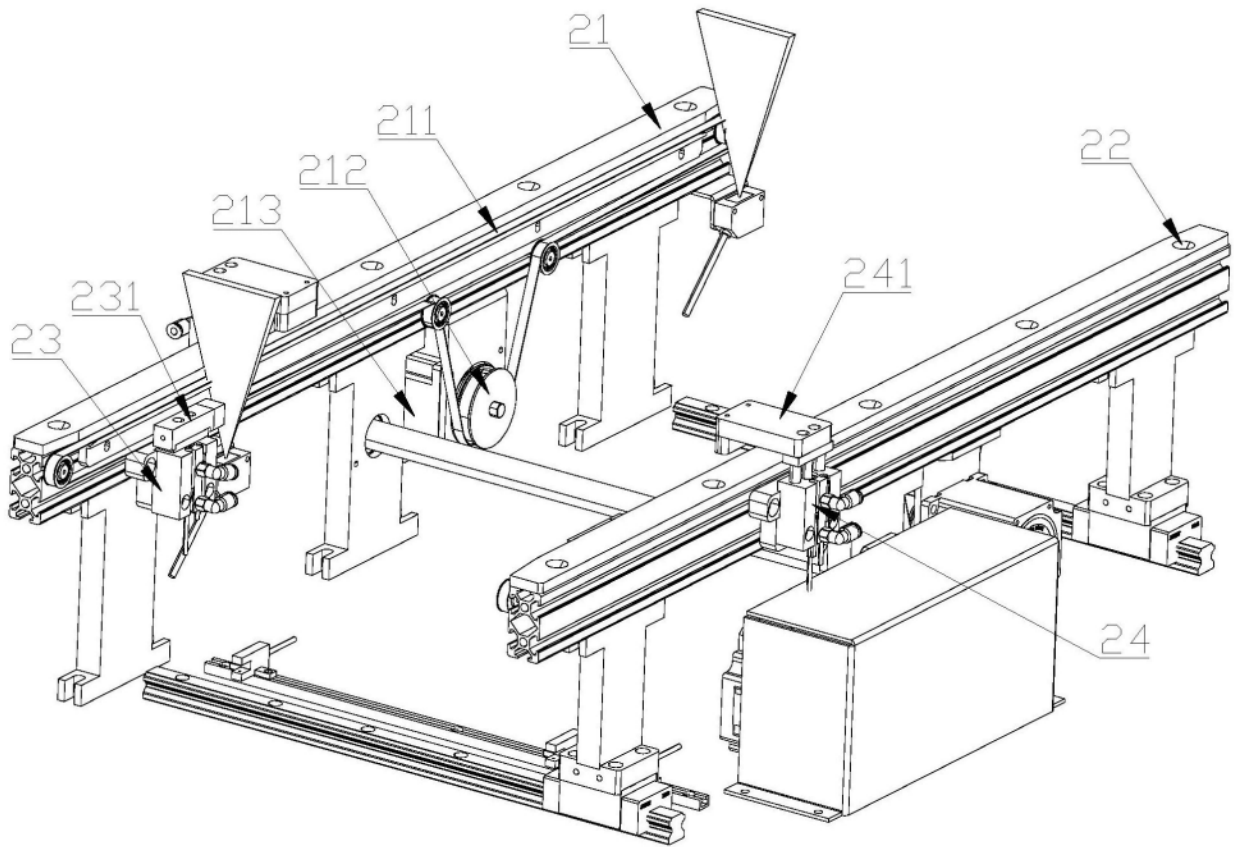


图2

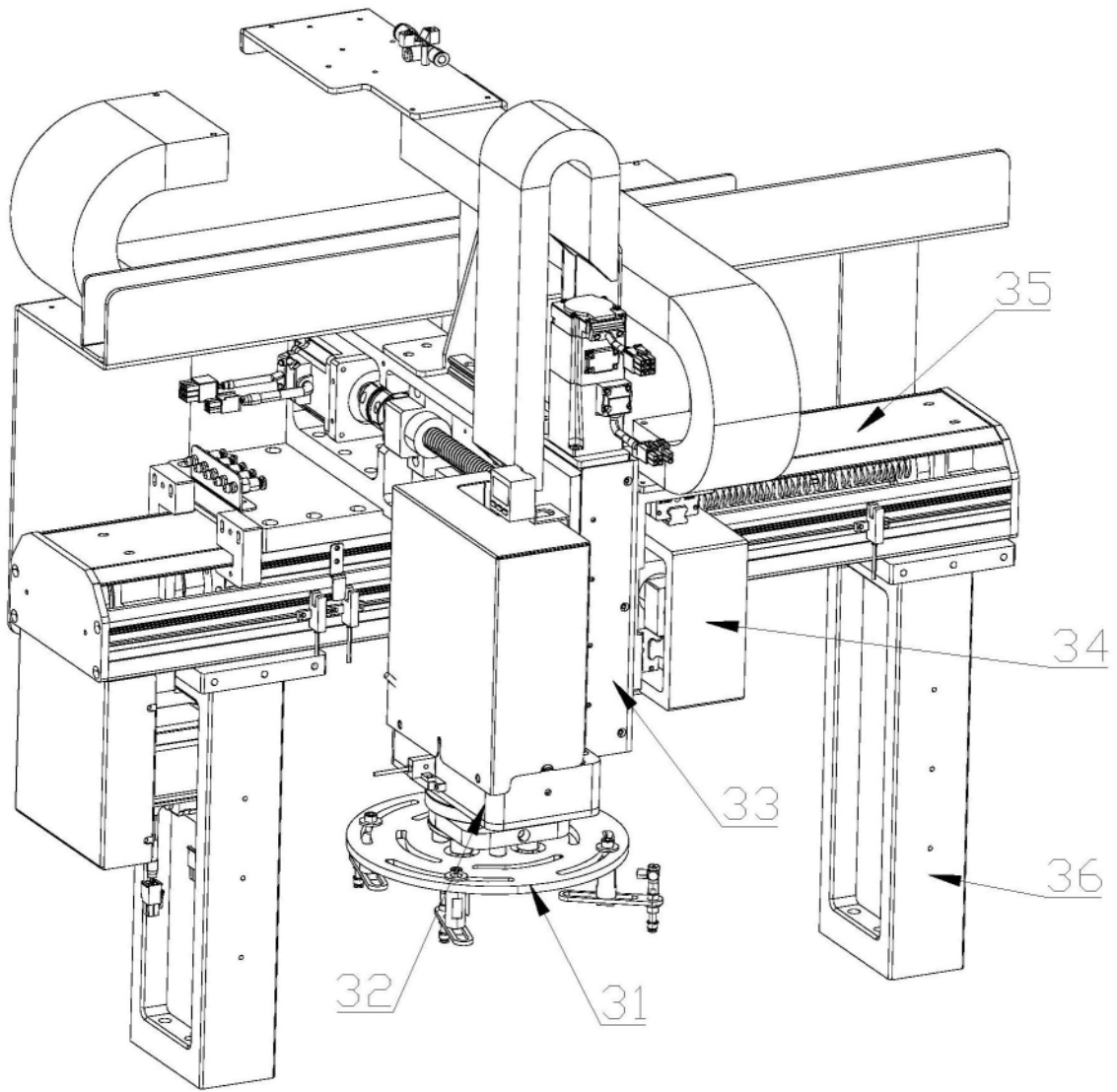


图3

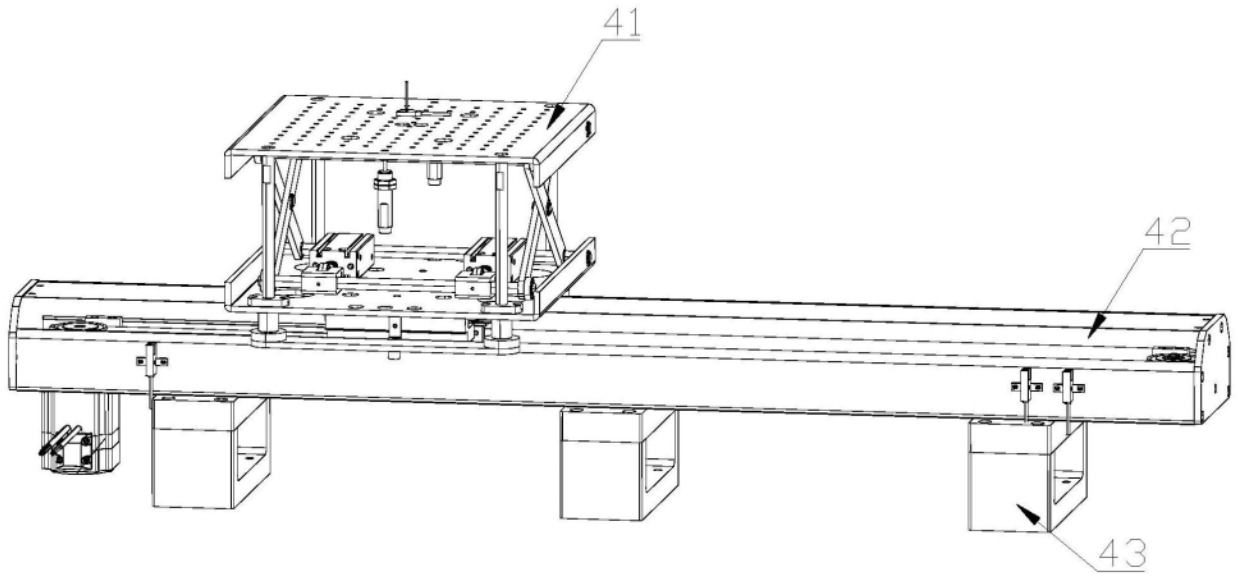


图4

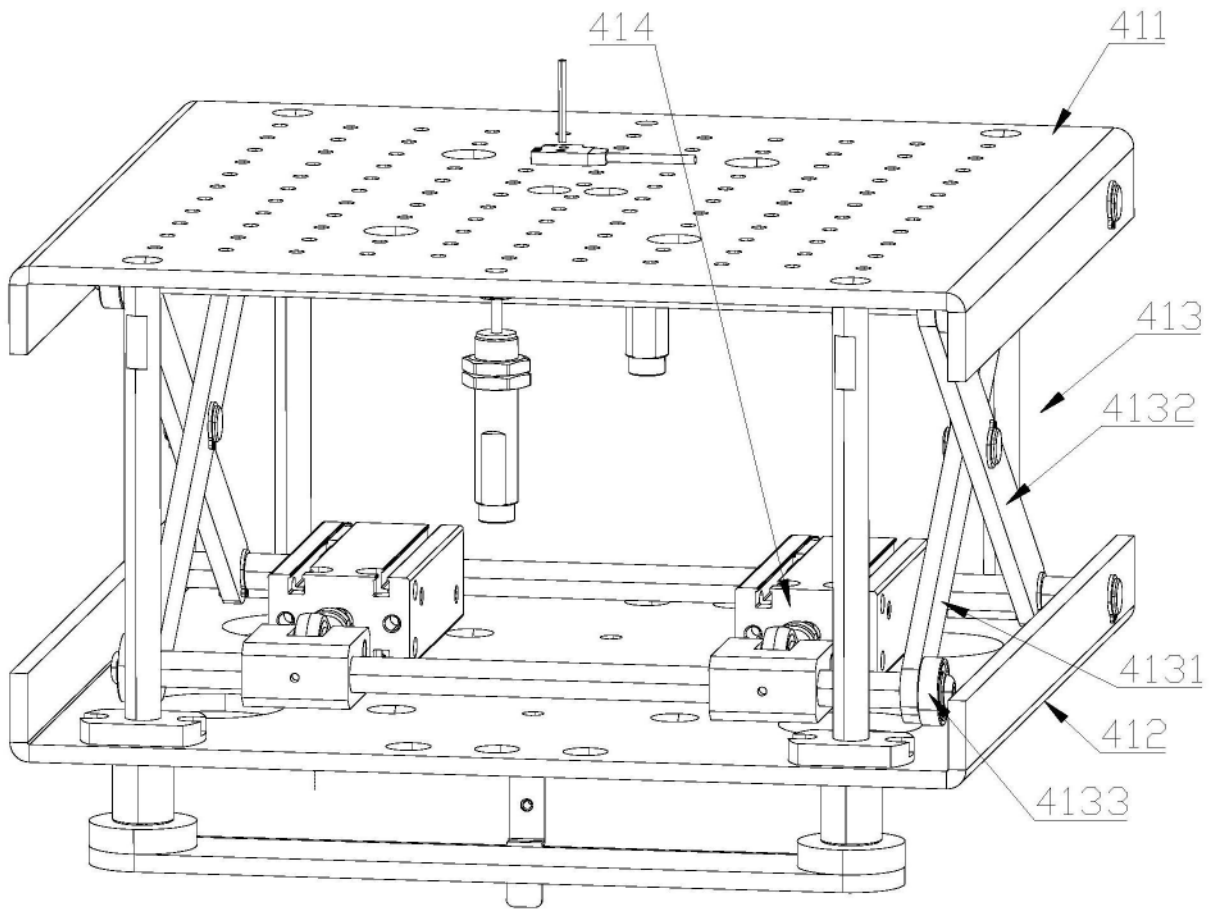


图5