(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212291916 U
(45)授权公告日 2021.01.05

(21)申请号 202020712887.8

(22)申请日 2020.04.30

(73)专利权人 东莞宇宙电路板设备有限公司
地址 523690 广东省东莞市凤岗镇浸校塘振塘路1号

(72)发明人 陈德和

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 潘登

(51)Int.Cl.
B65G 47/91(2006.01)

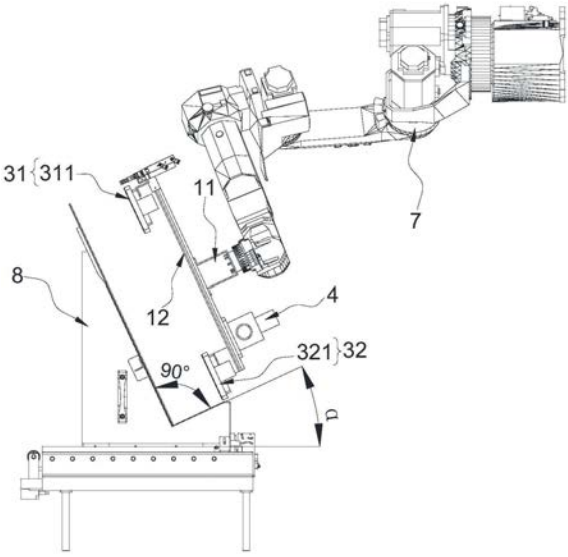
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种PCB除双张取放装置及PCB自动取放设备

(57)摘要

本实用新型涉及PCB自动化生产技术领域，公开了一种PCB除双张取放装置及PCB自动取放设备。PCB除双张取放装置包括机架；及抖动吸附组件，以及滑动连接于机架的吸附组件，吸附组件被配置为吸附被抖动吸附组件吸附并抖动后的单张PCB；抖动吸附组件包括：设置于吸附组件上的驱动件，及连接于驱动件的输出端的吸盘臂，及设置于吸盘臂上的多个吸嘴，以及设置于吸盘臂和吸嘴之间的逆止阀；逆止阀被配置为控制吸盘臂与吸嘴之间的真空气道的通断，驱动件能够驱动吸盘臂和吸嘴抖动，以抖掉被吸嘴吸附的PCB上贴附的其他的PCB。本实用新型的PCB除双张取放装置，每次取放PCB时，一次吸取一张PCB，且无需人工调整单个吸盘的位置，节省调整时间，提高工作效率。



CN 212291916 U

1.一种PCB除双张取放装置,其特征在于,包括:

机架;

及抖动吸附组件(2),以及滑动连接于所述机架的吸附组件(3),所述吸附组件(3)被配置为吸附被所述抖动吸附组件(2)吸附并抖动后的单张PCB;

所述抖动吸附组件(2)包括:设置于所述吸附组件(3)上的驱动件(21),及连接于所述驱动件(21)的输出端的吸盘臂(22),及设置于所述吸盘臂(22)上的多个吸嘴(23),以及设置于所述吸盘臂(22)和所述吸嘴(23)之间的逆止阀(24);

所述逆止阀(24)被配置为控制所述吸盘臂(22)与所述吸嘴(23)之间的真空气道的通断,所述驱动件(21)能够驱动所述吸盘臂(22)和所述吸嘴(23)抖动,以抖掉被所述吸嘴(23)吸附的PCB上贴附的其他的PCB。

2.根据权利要求1所述的PCB除双张取放装置,其特征在于,所述吸附组件(3)包括间隔预设距离且均滑动连接于所述机架的第一吸附组件(31)和第二吸附组件(32);

所述抖动吸附组件(2)连接于所述第一吸附组件(31)和/或所述第二吸附组件(32)。

3.根据权利要求2所述的PCB除双张取放装置,其特征在于,所述第一吸附组件(31)包括第一吸附板(311),所述第一吸附板(311)上设置有若干个第一吸附孔;和/或所述第二吸附组件(32)包括第二吸附板(321),所述第二吸附板(321)上设置有若干个第二吸附孔。

4.根据权利要求2或3所述的PCB除双张取放装置,其特征在于,还包括分流盒(4),所述分流盒(4)将外部产生的真空负压分配至所述第一吸附组件(31)和所述第二吸附组件(32)。

5.根据权利要求4所述的PCB除双张取放装置,其特征在于,还包括切换盒,所述切换盒被配置为控制向所述分流盒(4)供给的真空负压的通断。

6.根据权利要求2或3所述的PCB除双张取放装置,其特征在于,所述第一吸附组件(31)和所述第二吸附组件(32)通过滑轨滑块结构或直线滑轨中的至少一种方式连接于所述机架。

7.根据权利要求1-3任一项所述的PCB除双张取放装置,其特征在于,所述驱动件(21)为气缸。

8.根据权利要求7所述的PCB除双张取放装置,其特征在于,还包括设置于所述气缸上的磁簧感应器(6),所述磁簧感应器(6)被配置为判断所述吸嘴(23)是否到位。

9.一种PCB自动取放设备,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的PCB除双张取放装置。

10.根据权利要求9所述的PCB自动取放设备,其特征在于,还包括机械手(7),所述PCB除双张取放装置的机架连接于机械手(7)的输出端。

11.根据权利要求9所述的PCB自动取放设备,其特征在于,还包括真空发生器,所述真空发生器向所述抖动吸附组件(2)提供真空负压。

12.根据权利要求9所述的PCB自动取放设备,其特征在于,所述PCB自动取放设备还包括鼓风机,所述鼓风机连接于所述PCB除双张取放装置的切换盒,且所述鼓风机被配置为向所述吸附组件(3)提供真空负压。

一种PCB除双张取放装置及PCB自动取放设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB自动化生产技术领域，尤其涉及一种PCB除双张取放装置及PCB自动取放设备。

背景技术

[0002] 在PCB(Printed Circuit Board，印制电路板)自动化生产线上，通过连接三轴与六轴机械手臂在L形板架上取板，以达到自动化生产的目的。现有的取板装置的取板方式为：将单个吸盘单独调节到PCB板面没有孔的位置，利用调整后的吸盘吸附PCB以实现取板，此种方式，需要人工调节吸盘的位置，调整时间久，工作量大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种PCB除双张取放装置，每次取放PCB时，一次吸取一张PCB，且无需人工调整单个吸盘的位置，节省调整时间，提高工作效率。

[0004] 本实用新型的另一目的在于提供一种PCB自动取放设备，利用上述PCB除双张取放装置，提高设备工作的稳定性。

[0005] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 提供一种PCB除双张取放装置，包括：

[0007] 机架；

[0008] 及抖动吸附组件，以及滑动连接于所述机架的吸附组件，所述吸附组件被配置为吸附被所述抖动吸附组件吸附并抖动后的单张PCB；

[0009] 所述抖动吸附组件包括：设置于所述吸附组件上的驱动件，及连接于所述驱动件的输出端的吸盘臂，及设置于所述吸盘臂上的多个吸嘴，以及设置于所述吸盘臂和所述吸嘴之间的逆止阀；

[0010] 所述逆止阀被配置为控制所述吸盘臂与所述吸嘴之间的真空气道的通断，所述驱动件能够驱动所述吸盘臂和所述吸嘴抖动，以抖掉被所述吸嘴吸附的PCB上贴附的其他的PCB。

[0011] 作为优选地，所述吸附组件包括间隔预设距离且均滑动连接于所述机架的第一吸附组件和第二吸附组件；

[0012] 所述抖动吸附组件连接于所述第一吸附组件和/或所述第二吸附组件。

[0013] 作为优选地，所述第一吸附组件包括第一吸附板，所述第一吸附板上设置有若干个第一吸附孔；和/或所述第二吸附组件包括第二吸附板，所述第二吸附板上设置有若干个第二吸附孔。

[0014] 作为优选地，还包括分流盒，所述分流盒将外部产生的真空负压分配至所述第一吸附组件和所述第二吸附组件。

[0015] 作为优选地，还包括切换盒，所述切换盒被配置为控制向所述分流盒供给的真空负压的通断。

[0016] 作为优选地，所述第一吸附组件和所述第二吸附组件通过滑轨滑块结构或直线滑轨中的至少一种方式连接于所述机架。

[0017] 作为优选地，所述驱动件为气缸。

[0018] 作为优选地，还包括设置于所述气缸上的磁簧感应器，所述磁簧感应器被配置为判断所述吸嘴是否到位。

[0019] 本实用新型中还提供了一种PCB自动取放设备，包括所述的PCB除双张取放装置。

[0020] 作为优选地，还包括机械手，所述PCB除双张取放装置的机架连接于机械手的输出端。

[0021] 作为优选地，还包括真空发生器，所述真空发生器向所述抖动吸附组件提供真空负压。

[0022] 作为优选地，所述PCB自动取放设备还包括鼓风机，所述鼓风机连接于所述PCB除双张取放装置的切换盒，且所述鼓风机被配置为向所述吸附组件提供真空负压。

[0023] 本实用新型的有益效果：本实用新型中当上述PCB除双张取放装置取PCB时，吸嘴吸附PCB，驱动件伸缩运动，相当于驱动吸盘臂、吸嘴以及吸嘴吸附的PCB抖动，抖掉吸嘴吸附的PCB上贴附的其他的PCB，防止一次性吸附多张PCB。之后，吸附组件也吸附吸嘴吸附的单张PCB，以待转移。

[0024] 另外，外部产生的真空经吸盘臂传递至各个吸嘴，在吸盘臂和各个吸嘴之间设置逆止阀，将没有吸附PCB的吸嘴的真空关闭，使吸嘴能够选择性开关，以避免前期对吸嘴位置的调试工作。如吸嘴吸附到PCB上设置孔的位置时，逆止阀关闭，以使此处的吸嘴不工作，保证吸嘴能够选择性地开关，从而避免初始工作时，为使吸嘴能够均吸附PCB，避开PCB上开设孔的位置，对吸嘴位置的进行调试的工作。

[0025] 本实用新型中的PCB除双张取放装置结构简单，能够提高工作效率。且因上述各个吸嘴通过逆止阀能够选择性工作，吸嘴能够稳定吸附PCB，因此，还能够提高PCB除双张取放装置的工作稳定性。

[0026] 同时，当被吸附的PCB与下方叠加放置的PCB之间存在错位，吸嘴位于被吸附的PCB的孔的位置时，设置逆止阀控制吸嘴的开关，以防止此处的吸嘴吸附位于下方的PCB，导致驱动件抖动时，难以抖掉下方的PCB，影响工作效果。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的PCB自动取放设备的部分结构示意图；

[0028] 图2是本实用新型的PCB自动取放设备的部分结构示意图(不包括L形板架)；

[0029] 图3是本实用新型的PCB除双张取放装置的第一角度下的结构示意图；

[0030] 图4是本实用新型的PCB除双张取放装置的第二角度下的结构示意图；

[0031] 图5是本实用新型的PCB除双张取放装置的第三角度下的结构示意图。

[0032] 图中：

[0033] 11、机械手连接件；12、主吸盘臂；

[0034] 2、抖动吸附组件；21、驱动件；22、吸盘臂；23、吸嘴；24、逆止阀；

[0035] 3、吸附组件；31、第一吸附组件；311、第一吸附板；32、第二吸附组件；321、第二吸附板；

[0036] 4、分流盒;6、磁簧感应器;7、机械手;

[0037] 8、L形板架。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0039] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0040] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 应注意到: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。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该实用新型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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0043] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 如图1-图5所示,本实施例中提供了一种PCB除双张取放装置,主要用于吸附和转移放置在L形板架8上的PCB,具体地,如图1所示,L形板架8包括倾斜面和底面,倾斜面与底面之间呈90°设置,且底面与水平面之间呈预设角度α设置,预设角度α的范围为10°≤α≤

25°。另外，上述PCB除双张取放装置还能够用于吸附和转移放置在水平面上的PCB。

[0047] 如图2所示，上述PCB除双张取放装置包括机架，及抖动吸附组件2，以及滑动连接于机架的吸附组件3，其中，吸附组件3被配置为吸附被抖动吸附组件2吸附并抖动后的单张PCB。抖动吸附组件2包括设置于吸附组件3上的驱动件21，及连接于驱动件21的输出端的吸盘臂22，及设置于吸盘臂22上的多个吸嘴23，以及设置于吸盘臂22和吸嘴23之间的逆止阀24。其中，逆止阀24被配置为控制吸盘臂22与吸嘴23之间的真空气道的通断，驱动件21能够驱动吸盘臂22和吸嘴23抖动，以抖掉被吸嘴23吸附的PCB上贴附的其他的PCB。

[0048] 当上述PCB除双张取放装置取PCB时，吸嘴23吸附PCB，驱动件21伸缩运动，相当于驱动吸盘臂22、吸嘴23以及吸嘴23吸附的PCB抖动，抖掉吸嘴23吸附的PCB上贴附的其他的PCB，防止一次性吸附多张PCB。之后，吸附组件3也吸附吸嘴23吸附的单张PCB，以待转移。

[0049] 另外，外部产生的真空经吸盘臂22传递至各个吸嘴23，在吸盘臂22和各个吸嘴23之间设置逆止阀24，将没有吸附PCB的吸嘴23的真空关闭，使吸嘴23能够选择性开关，以避免前期对吸嘴23位置的调试工作。如吸嘴23吸附到PCB上设置孔的位置时，逆止阀24关闭，以使此处的吸嘴23不工作，保证吸嘴23能够选择性地开关，从而避免初始工作时，为使吸嘴23能够均吸附PCB，避开PCB上开设孔的位置，对吸嘴23位置的进行调试的工作。

[0050] 本实施例中的PCB除双张取放装置结构简单，能够提高工作效率。且因上述各个吸嘴23通过逆止阀24能够选择性工作，吸嘴23能够稳定吸附PCB，因此，还能够提高PCB除双张取放装置的工作稳定性。

[0051] 同时，当被吸附的PCB与下方叠加放置的PCB之间存在错位，吸嘴23位于被吸附的PCB的孔的位置时，导致吸嘴23无法吸附最上层的PCB。因此，设置逆止阀24以控制吸嘴23的开关，以防止此处的吸嘴23吸附位于下方的PCB，导致驱动件21抖动时，难以抖掉下方的PCB，影响工作效果。

[0052] 优选地，驱动件21为气缸。气缸的成本低，结构简单，易实现抖动上述吸盘臂22和吸嘴23的功能。

[0053] 优选地，吸附组件3包括第一吸附组件31和第二吸附组件32，第一吸附组件31和第二吸附组件32间隔预设距离且均滑动连接于机架。通过第一吸附组件31和第二吸附组件32的共同作用，吸附被抖动吸附组件2抖动后的单张PCB，在保证对PCB的吸附效果的同时，还简化了整体结构，结构更简单，更轻便，方便转移PCB。

[0054] 上述抖动吸附组件2设置于第一吸附组件31和/或第二吸附组件32。根据实际需要选择抖动吸附组件2的位置，以扩大上述PCB除双张取放装置的适用场景，既能够用于取放位于L形板架8上的PCB，还能用于取放水平放置的PCB等。

[0055] 在其他实施例中，上述吸附组件3还能够为，吸附组件3包括一体设置的吸附板，在吸附板上设置有多个吸附孔。另外，上述吸附组件3还能够为，吸附组件包括多个吸盘，多个吸盘用于吸附被抖动吸附组件2吸附并抖动后单张的PCB。具体地，吸盘的数量和具体型号能够根据实际需要进行确定，其位置能够根据实际需要进行布置。

[0056] 本实施例中还提供了一种PCB自动取放设备，包括上述的PCB除双张取放装置，利用上述PCB除双张取放装置，提高设备工作的稳定性。

[0057] 优选地，PCB自动取放设备还包括真空发生器，真空发生器向抖动吸附组件2提供真空负压。具体地，真空发生器向吸盘臂22和多个吸嘴23提供真空负压，驱动件21伸缩，抖

掉吸嘴23吸附的PCB上的贴附的多余的PCB。

[0058] 优选地，上述PCB自动取放设备还包括鼓风机，鼓风机连接于切换盒，且鼓风机被配置为向第一吸附组件31和第二吸附组件32提供真空负压。上述鼓风机的具体位置根据实际需要确定。

[0059] 优选地，上述PCB自动取放设备还包括机械手7，PCB除双张取放装置连接于机械手7的输出端。具体地，机架连接于机械手7的输出端，通过机械手7操作机架以及其上的各个组件动作，以能够自动化转移吸附的PCB，提高工作效率。具体地，上述机械手7为三轴机械手或六轴机械手，机架连接于三轴机械手或六轴机械手的输出端。为提高转移PCB的灵活度，优选机械手7为六轴机械手。

[0060] 进一步具体地，上述机架包括连接于机械手7输出端的机械手连接件11，以及连接于机械手连接件11的主吸盘臂12，其中，第一吸附组件31位于主吸盘臂12的一端，第二吸附组件32位于主吸盘臂12的另一端。具体地，本实施例中，主吸盘臂12为长条形结构，优选地，主吸盘臂12为型材，型材具有成本低，结构重量轻强度高，加工方便的优点。上述第一吸附组件31位于主吸盘臂12的下端，第二吸附组件32位于主吸盘臂12的上端。

[0061] 上述第一吸附组件31和第二吸附组件32通过滑轨滑块结构或直线滑轨中的至少一种方式连接于机架的主吸盘臂12。此种设置能够调整第一吸附组件31和第二吸附组件32之间的距离，从而能够吸附不同尺寸的PCB，扩大对取放的PCB的尺寸的适用范围。

[0062] 优选地，第一吸附组件31包括第一吸附板311，第一吸附板311上设置有若干个第一吸附孔；和/或第二吸附组件32包括第二吸附板321，第二吸附板321上设置有若干个第二吸附孔。

[0063] 在第一吸附板311上设置的第一吸附孔的数量和位置根据实际需要确定，同理，第二吸附板321上的第二吸附孔的数量和位置根据实际需要确定，以能够快速稳定地吸附PCB。

[0064] 优选地，PCB除双张取放装置还包括分流盒4，分流盒4将外部产生的真空负压分配至第一吸附组件31和第二吸附组件32以吸附PCB。分流盒4能够安装在机架上，也能够安装在PCB自动取放设备的其他结构上，分流盒4的具体位置根据实际需要确定。

[0065] 优选地，PCB除双张取放装置还包括切换盒，切换盒被配置为控制鼓风机向分流盒4提供的真空负压的通断。当第一吸附板311和第二吸附板321需要吸附PCB时，切换盒处于接通状态，鼓风机向分流盒4输送真空负压，再经分流盒4传递至第一吸附板311和第二吸附板321。当不需要吸附PCB时，切换盒断开。

[0066] 优选地，PCB除双张取放装置还包括设置于气缸上的磁簧感应器6，磁簧感应器6被配置为判断吸嘴23是否到位。具体地，当机械手7带动PCB除双张取放装置吸附PCB时，上述气缸处于伸出的自由状态，当吸嘴23接触到PCB后，气缸的输出端会受到PCB的反作用力回缩，此时气缸上安装的磁簧感应器6会产生电信号，依此能够判断机械手7到位。反之，若磁簧感应器6没有产生电信号，则说明吸嘴23没有到位，机械手7继续动作。

[0067] 本实施例中，利用在气缸上安装磁簧感应器6，以取代现有利用光电感应器如光耦传感器检测吸嘴23吸附PCB时是否到位，结构简单，判断更准确。

[0068] 本实施例中提供的PCB自动取放设备在工作时，通过机械手7将PCB除双张取放装置移动至L形板架8的位置，吸嘴23接触PCB后，气缸的输出端受力回缩，此时，PCB除双张取

放装置与PCB定位。

[0069] 定位后，真空发生器产生真空负压并传递至吸盘臂22，吸盘臂22向吸嘴23输送真空气压，此时，机械手7带动抖动吸附组件2动作，吸嘴23接触并吸附PCB，气缸带动吸嘴23以及吸附的PCB进行伸缩动作，以抖掉多余的PCB。

[0070] 抖动完成后，气缸带动吸盘臂22、吸嘴23和吸附的PCB回缩，鼓风机开始向第一吸附组件31和第二吸附组件32供给真空气压，两者配合以吸附PCB，之后，机械手7带动述PCB除双张取放装置和被吸附的PCB转移，并将PCB放置在预设位置后，真空发生器停止产生真空，鼓风机也停止产生真空，将PCB放置于预设位置。

[0071] 显然，本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

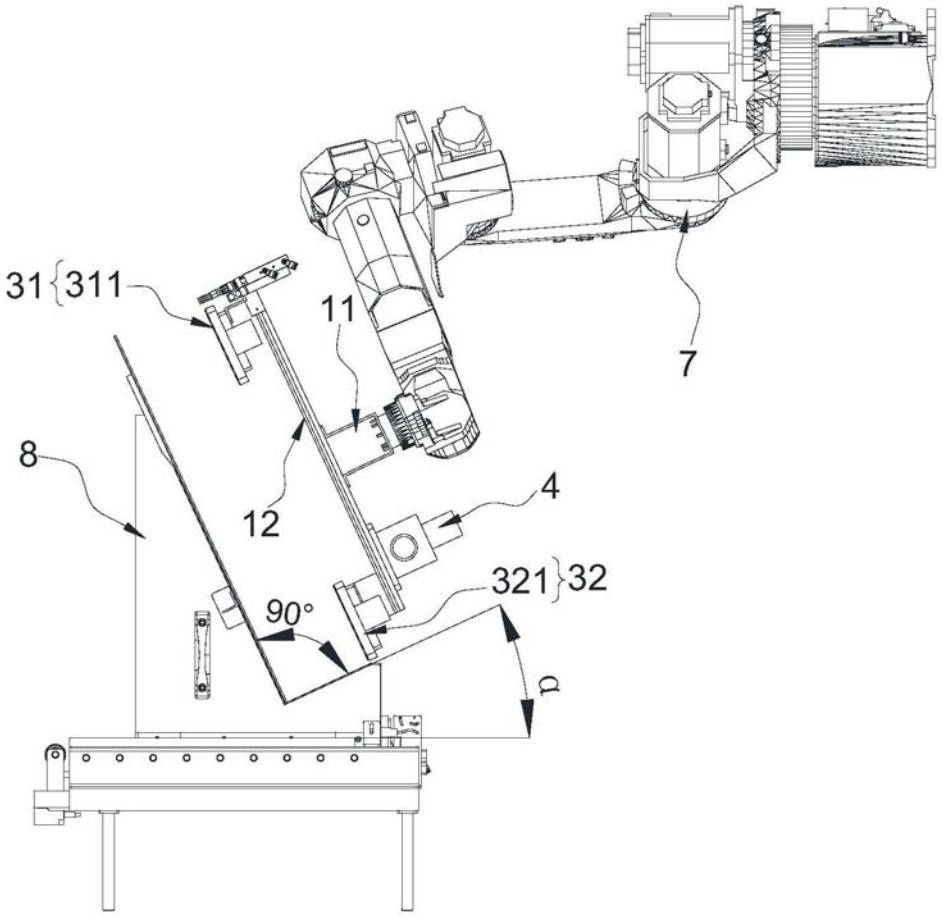


图1

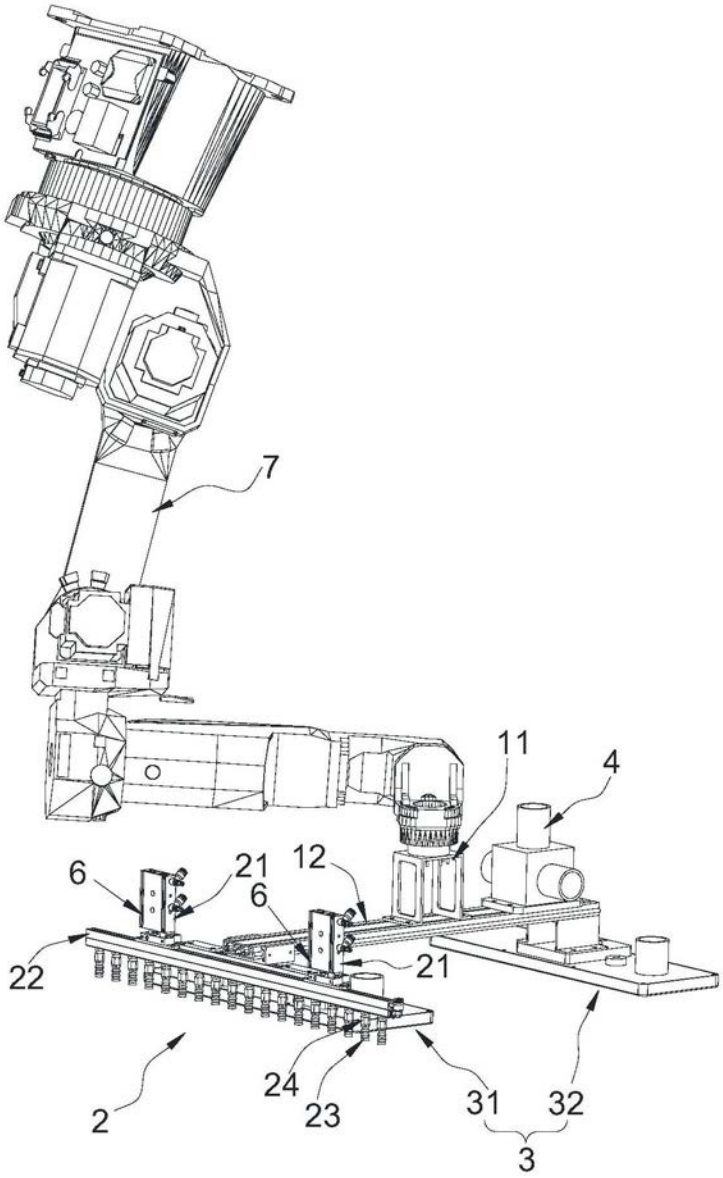


图2

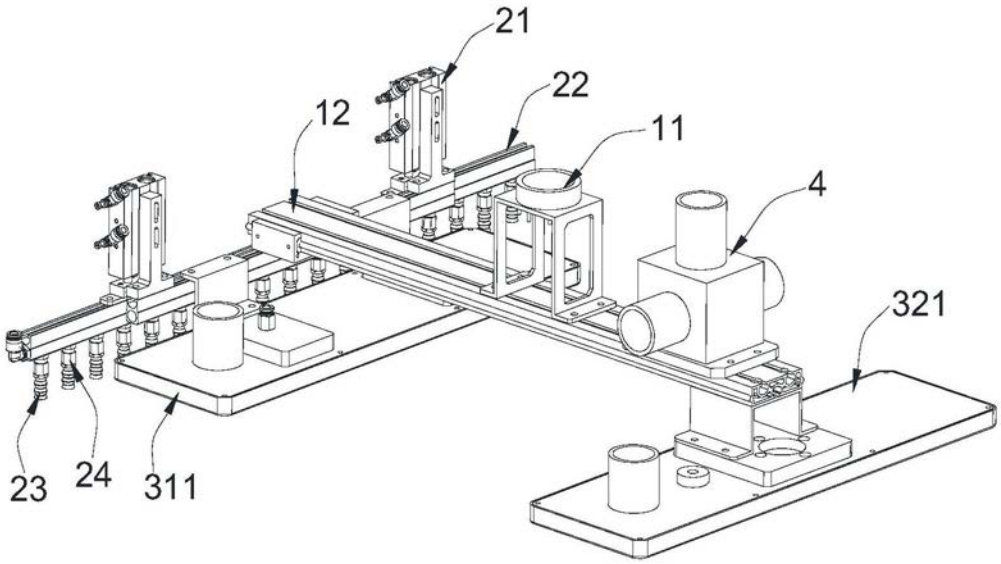


图3

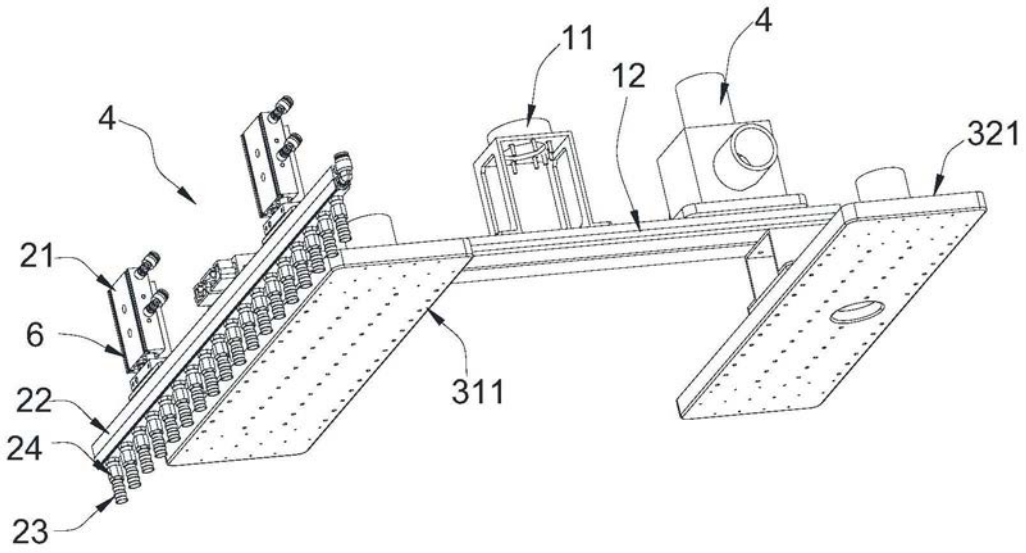


图4

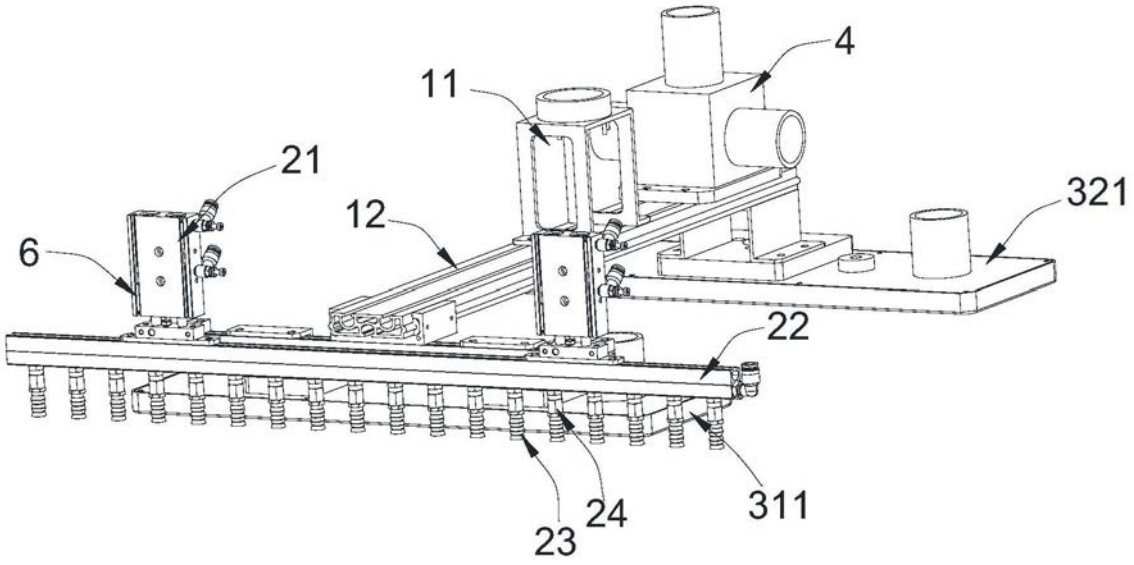


图5