



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117566430 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202311872960.2

(22) 申请日 2023.12.29

(71) 申请人 成都态坦测试科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区合顺路2号2号楼1单元12层1号、2号

(72) 发明人 徐永刚 陈晓琪 衡阳 孙成思
何瀚 王灿

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司 11463

专利代理师 王新哲

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 60/00 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

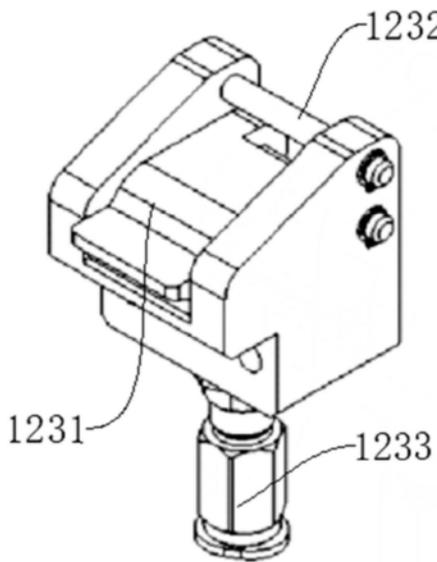
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

一种上下料装置及芯片测试自动分选设备

(57) 摘要

本发明提供一种上下料装置及芯片测试自动分选设备,涉及芯片测试领域。该上下料装置包括:多个储料件、第一拾取件、第二拾取件和料盘切换件,料盘以叠摞的方式位于储料件,多个储料件分为空料储料件、上料储料件和下料储料件;下料储料件和上料储料件分别位于第一上下料位的两侧,多个下料储料件分别用于存放不同质量等级的芯片;第一拾取件至少能够将位于第一上下料位的芯片夹取至位于下料储料件最上端的料盘,第二拾取件至少能够将位于上料储料件最上端的料盘的芯片拾取至第一上下料位;料盘切换件能够将位于一储料件最上端的料盘夹取至另一储料件的最上端。本发明能够实现上料和下料同时进行,且能够在下料过程中完成对测试后的芯片进行分类,有效提高生产效率。



1. 一种上下料装置,其特征在于,所述上下料装置包括:

多个储料件,多个所述储料件能够储存料盘,其中,所述料盘以叠摞的方式位于所述储料件,多个所述储料件分为空料储料件、上料储料件和下料储料件;其中,所述下料储料件的数量为多个,所述下料储料件和所述上料储料件分别位于第一上下料位的两侧,多个所述下料储料件分别用于存放不同质量等级的芯片;

第一拾取件和第二拾取件,所述第一拾取件和所述第二拾取件分别设置于所述第一上下料位的两侧,所述第一拾取件至少能够将位于所述第一上下料位的芯片夹取至位于所述下料储料件最上端的所述料盘,所述第二拾取件至少能够将位于所述上料储料件最上端的所述料盘的芯片拾取至所述第一上下料位;

料盘切换件,所述料盘切换件能够将位于一所述储料件最上端的所述料盘夹取至另一所述储料件的最上端。

2. 根据权利要求1所述的上下料装置,其特征在于,所述上下料装置还包括:

飞梭件,所述飞梭件包括一对载料部和第二驱动部,所述载料部能够承载芯片,所述第二驱动部能够驱动一对所述载料部沿第一方向移动;其中,所述第一上下料位位于所述第一方向上;

其中,一对所述第二载料部中至少一个通过升降部连接所述第二驱动部,所述升降部能够调节与其连接的所述载料部的位置,以使一对所述载料部相遇时形成让位。

3. 根据权利要求2所述的上下料装置,其特征在于,所述第二驱动部包括皮带传动机构,一对所述载料部分别与所述皮带传动机构的皮带连接,且一对所述载料部沿所述皮带的周向均布;

所述升降部包括引导机构和滑轨,一对所述载料部中的一个通过所述滑轨与所述皮带连接,所述滑轨沿竖向延伸,所述引导机构和与所述滑轨连接的所述载料部连接,所述引导机构被配置为引导所述载料部沿设定路径移动,所述设定路径具有在所述第一方向的第一分路径和与所述第一方向垂直的第二方向的第二分路径,所述第一方向设置为水平方向,所述第二方向设置竖直方向。

4. 根据权利要求3所述的上下料装置,其特征在于,所述第一拾取件和所述第二拾取件均包括:

第一拾取部,第一拾取部能够负压吸附所述芯片;

第一驱动部,所述第一驱动部和所述第一拾取部连接,所述第一驱动部能够驱动所述第一拾取部在空间内移动。

5. 根据权利要求4所述的上下料装置,其特征在于,所述第一拾取部包括至少一个负压吸嘴,所述负压吸嘴和所述第一驱动部连接;

和/或,所述第一驱动部包括机械臂,所述机械臂和所述第一拾取部连接。

6. 根据权利要求2所述的上下料装置,其特征在于,所述储料件包括:

料仓,所述料仓的顶部具有开口端;

顶升部,所述顶升部安装于所述料仓,所述顶升部能够驱动位于所述料仓内的所述料盘朝向所述开口端移动;

限位部,所述限位部安装于所述开口端,所述限位部具有多个伸缩端,多个所述伸缩端沿所述开口端的周向相间隔设置,且所述伸缩端能够插入相邻所述料盘的边沿之间的间

隙。

7. 根据权利要求6所述的上下料装置,其特征在于,所述顶升部包括:

载料托板,所述载料托板位于所述料仓内,所述载料托板用于承载所述料盘;

第一驱动机构,所述第一驱动机构和所述载料托板连接,所述第一驱动机构能够驱动所述载料托板朝向所述开口端移动。

8. 根据权利要求6所述的上下料装置,其特征在于,所述限位部包括:

限位块,所述限位块铰接于所述开口端,所述限位块能够在竖向转动,且所述限位块朝向所述料盘的一端为尖端;

限位机构,所述限位机构能够限制所述限位块在竖向转动的转动范围,以使所述限位块能够在重力作用下转动至工作位置,当所述限位块处于工作位置时,所述限位块的尖端凸出于所述开口端的内壁。

9. 根据权利要求8所述的上下料装置,其特征在于,所述限位部还包括:

第二驱动机构,所述第二驱动机构具有伸缩端和所述限位块朝向所述开口端的一侧抵接,所述第二驱动机构能够驱动所述限位块转动。

10. 根据权利要求6所述的上下料装置,其特征在于,所述储料件还包括:

第五驱动部,所述开口端具有第一定位端和第二定位端,所述第五驱动部至少能够驱动位于所述储料件最上端的所述料盘移动,以使所述料盘能够同时与所述第一定位端和所述第二定位端抵接,形成两点定位。

11. 根据权利要求6至10中任一项所述的上下料装置,其特征在于,所述料盘切换件包括:

夹取部,所述夹取部能够夹持所述料盘相对的两侧;其中,所述开口端设置有避让缺口,所述避让缺口被配置为能够使所述夹取部抵接所述料盘;

第三驱动部,所述第三驱动部和所述夹取部连接,所述第三驱动部能够驱动所述夹取部在空间内移动。

12. 一种芯片测试自动分选设备,其特征在于,所述芯片测试自动分选设备包括如权利要求2至11中任一项所述的上下料装置。

13. 根据权利要求12所述的芯片测试自动分选设备,其特征在于,所述芯片测试自动分选设备还包括:

测试装置,所述测试装置包括第三拾取件和多个测试件,所述测试件能够接收并检测所述芯片,所述第三拾取件能够将由所述飞梭件输送至第二上下料位的所述芯片夹取至所述测试件。

14. 根据权利要求13所述的芯片测试自动分选设备,其特征在于,所述多个测试件分别设置于所述第一方向的两侧。

一种上下料装置及芯片测试自动分选设备

技术领域

[0001] 本发明涉及芯片测试领域,尤其涉及一种上下料装置及芯片测试自动分选设备。

背景技术

[0002] 现有的测试装备产能出现产能不满足市场供应需求。芯片作为电子电器产品的控制大脑,随着嵌入式SOC芯片技术的广泛运用,市场需求量的大幅度提升。对于芯片生产厂家而言,为保证芯片制造质量,出厂之前一般都需要对芯片做测试和分选作业。

[0003] 目前,芯片测试设备在测试过程中芯片基本上通常是以人工上下料、人工分拣的方式操作,费时费力,自动化程度低,导致生产效率无法满足市场需求量。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种上下料装置,能够实现上料和下料同时进行,且能够在下料过程中完成对测试后的芯片进行分类,有效提高生产效率,省时省力,符合市场的需求;

[0005] 另,提供一种应用上述上下料装置的芯片测试自动分选设备。

[0006] 本发明提供如下技术方案:

[0007] 根据本发明公开的第一方面,提供一种上下料装置,所述上下料装置包括:

[0008] 多个储料件,多个所述储料件能够储存料盘,其中,所述料盘以叠摞的方式位于所述储料件,多个所述储料件分为空料储料件、上料储料件和下料储料件;其中,所述下料储料件的数量为多个,所述下料储料件和所述上料储料件分别位于第一上下料位的两侧,多个所述下料储料件分别用于存放不同质量等级的所述芯片;

[0009] 第一拾取件和第二拾取件,所述第一拾取件和所述第二拾取件分别设置于所述第一上下料位的两侧,所述第一拾取件至少能够将位于第一上下料位的芯片夹取至所述下料储料件且位于最上端的所述料盘,所述第二拾取件至少能够将位于所述上料储料件且位于最上端的所述料盘的芯片拾取至所述第一上下料位;

[0010] 料盘切换件,所述料盘切换件能够将位于一所述储料件最上端的料盘夹取至另一所述储料件的最上端。

[0011] 进一步,所述上下料装置还包括:

[0012] 飞梭件,所述飞梭件包括一对载料部和第二驱动部,所述载料部能够承载芯片,所述第二驱动部能够驱动一对所述载料部沿第一方向移动;其中,所述第一上下料位位于所述第一方向上;

[0013] 其中,一对所述第二载料部中至少一个通过升降部连接所述第二驱动部,所述升降部能够调节与其连接的所述载料部的位置,以使一对所述载料部相遇时形成让位。

[0014] 进一步,所述第二驱动部包括皮带传动机构,一对所述载料部分别与所述皮带传动机构的皮带连接,且一对所述载料部沿所述皮带的周向均布;

[0015] 所述升降部包括引导机构和滑轨,一对所述载料部中的一个通过所述滑轨与所述

皮带连接,所述滑轨沿竖向延伸,所述引导机构和与所述滑轨连接的所述载料部连接,所述引导机构被配置为引导所述载料部沿设定路径移动,所述设定路径具有在所述第一方向的第一分路径和与所述第一方向垂直的第二方向的第二分路径,所述第一方向设置为水平方向,所述第二方向设置竖直方向。

[0016] 进一步,所述第一拾取件和所述第二拾取件均包括:

[0017] 第一拾取部,第一拾取部能够负压吸附所述芯片;

[0018] 第一驱动部,所述第一驱动部和所述第一拾取部连接,所述第一驱动部能够驱动所述第一拾取部在空间内移动。

[0019] 进一步,所述第一拾取部包括至少一个负压吸嘴,所述负压吸嘴和所述第一驱动部连接;

[0020] 和/或,所述第一驱动部包括机械臂,所述机械臂和所述第一拾取部连接。

[0021] 进一步,所述储料件包括:

[0022] 料仓,所述料仓的顶部具有开口端;

[0023] 顶升部,所述顶升部安装于所述料仓,所述顶升部能够驱动位于所述料仓内的所述料盘朝向所述开口端移动;

[0024] 限位部,所述限位部安装于所述开口端,所述限位部具有多个伸缩端,多个所述伸缩端沿所述开口端的周向相间隔设置,且所述伸缩端能够插入相邻所述料盘的边沿之间的间隙。

[0025] 进一步,所述顶升部包括:

[0026] 载料托板,所述载料托板位于所述料仓内,所述载料托板用于承载所述料盘;

[0027] 第一驱动机构,所述第一驱动机构和所述载料托板连接,所述第一驱动机构能够驱动所述载料托板朝向所述开口端移动。

[0028] 进一步,所述限位部包括:

[0029] 限位块,所述限位块铰接于所述开口端,所述限位块能够在竖向转动,且所述限位块朝向所述料盘的一端为尖端;

[0030] 限位机构,所述限位机构能够限制所述限位块在竖向转动的转动范围,以使所述限位块能够在重力作用下转动至工作位置,当所述限位块处于工作位置时,所述限位块的尖端凸出于所述开口端的内壁。

[0031] 进一步,所述限位部还包括:

[0032] 第二驱动机构,所述第二驱动机构具有伸缩端和所述限位块朝向所述开口端的一侧抵接,所述第二驱动机构能够驱动所述限位块转动。

[0033] 进一步,所述储料件还包括:

[0034] 第五驱动部,所述开口端具有第一定位端和第二定位端,所述第五驱动部至少能够驱动位于所述储料件最上端的所述料盘移动,以使所述料盘能够同时与所述第一定位端和所述第二定位端抵接,形成两点定位。

[0035] 进一步,所述料盘切换件包括:

[0036] 夹取部,所述夹取部能够夹持所述料盘相对的两侧;其中,所述开口端设置有避让缺口,所述避让缺口被配置为能够使所述夹取部抵接所述料盘;

[0037] 第三驱动部,所述第三驱动部和所述夹取部连接,所述第三驱动部能够驱动所述

夹取部在空间内移动。

[0038] 根据本发明公开的第二方面,提供一种芯片测试自动分选设备,所述芯片测试自动分选设备包括任一项所述的上下料装置。

[0039] 进一步,所述芯片测试自动分选设备还包括:

[0040] 测试装置,所述测试装置包括第三拾取件和多个测试件,所述测试件能够接收并检测所述芯片,所述第三拾取件能够将由所述飞梭件输送至第二上下料位的所述芯片夹取至所述测试件。

[0041] 进一步,所述多个测试件分别设置于所述第一方向的两侧。

[0042] 本发明的实施例具有如下优点:

[0043] 采用本发明上下料装置,将多个储料件分为空料储料件、下料储料件和上料储料件,分别对应存放空载的料盘、装载有测试后的芯片和装载有待测试的芯片,其中,将上料储料件和下料储料件分别设置于第一上下料位的两侧,进而可通过第一拾取件和第二拾取件以分别对第一上下料位进行上料和下料,由此可实现上料和下料同步进行,代替人工上下料,且缩小上料和下料的工作间歇;另外,通过将多个下料储料件设置为存放不同质量等级的芯片,则可实现利用第二拾取件在下料的过程中同步完成对测试完成的芯片按照测试结果进行分级,以代替人工分选;以及,能够通过料盘切换件将上料储料件最上端的空载料盘夹取至空料储料件,以露出装载有待测芯片的料盘,并能够通过料盘切换件将空料储料件最上端的空载料盘夹取至下料储料件的最上端,以装载测试后的芯片,无需人工转移料盘。

[0044] 因此,本发明能够实现上料和下料同时进行,且能够在下料过程中完成对测试后的芯片进行分类,有效提高生产效率,省时省力,符合市场的需求。

[0045] 此外,本发明还涉及一种芯片测试自动分选设备,由于上述上下料装置具有上述技术效果,因此包括该上下料装置的芯片测试自动分选设备应当具有相同的技术效果,在此不再赘述。

[0046] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显和易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,做详细说明如下。

附图说明

[0047] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0048] 图1示出了本发明的实施例提供的芯片测试自动分选设备的结构示意图;

[0049] 图2示出了本发明的实施例提供的飞梭件的结构示意图;

[0050] 图3示出了本发明的实施例提供的储料件的结构示意图;

[0051] 图4示出了本发明的实施例提供的限位部的一视角的结构示意图;

[0052] 图5示出了本发明的实施例提供的限位部的另一视角的结构示意图;

[0053] 图6示出了本发明的实施例提供的料盘切换件的结构示意图;

[0054] 图7示出了本发明的实施例提供的第一驱动部的结构示意图;

[0055] 图8示出了本发明的实施例提供的第三驱动部的结构示意图；

[0056] 图9示出了本发明的实施例提供的四工位真空取料机械手的结构示意图；

[0057] 图10示出了本发明的实施例提供的八工位真空取料机械手的结构示意图。

[0058] 主要元件符号说明：

[0059] 100-空料储料件；200-上料储料件；300-料盘切换件；400-下料储料件；500-第一上下料位；600-飞梭件；610-载料部；620-第二驱动部；630-滑槽；640升降部；700-第一拾取件；800-第二拾取件；900-测试件；1000-第三拾取件；1100-第二上下料位；1200-料仓；1210-开口端；1220-避让缺口；1230-限位部；1231-限位块；1232-限位机构；1233-第二驱动机构；1240-顶升部；1241-载料托板；1242-第一驱动机构；1250-第五驱动部；1260-第一定位端；1270-第二定位端；1300-四工位真空取料机械手；1400-八工位真空取料机械手。

具体实施方式

[0060] 下面详细描述本发明的实施例，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，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0061] 需要说明的是，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。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0062] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“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。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。

[0063] 此外，术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0064] 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申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在模板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，不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“及/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。

[0065] 相关技术中，现有的测试装备产能出现产能不满足市场供应需求。芯片作为电子电器产品的控制大脑，随着嵌入式SOC芯片技术的广泛运用，市场需求量的大幅度提升。对于芯片生产厂家而言，为保证芯片制造质量，出厂之前一般都需要对芯片做测试和分选作业。

[0066] 芯片测试设备在测试过程中芯片基本上通常是以人工上下料、人工分拣的方式操作，费时费力，自动化程度低，导致生产效率无法满足市场需求量。

[0067] 如图1和图2所示,为了解决上述技术问题,根据本发明公开的第一方面,提供一种上下料装置,上下料装置包括多个储料件、第一拾取件700、第二拾取件800和料盘切换件300,多个储料件能够储存料盘,其中,料盘以叠摞的方式位于储料件,多个储料件分为空料储料件100、上料储料件200和下料储料件400;其中,下料储料件400的数量为多个,下料储料件400和上料储料件200分别位于第一上下料位500的两侧,多个下料储料件400分别用于存放不同质量等级的芯片;第一拾取件700和第二拾取件800分别设置于第一上下料位500的两侧,第一拾取件700至少能够将位于第一上下料位500的芯片夹取至下料储料件400且位于最上端的料盘,第二拾取件800至少能够将位于上料储料件200且位于最上端的料盘的芯片拾取至第一上下料位500;料盘切换件300能够将位于一储料件最上端的料盘夹取至另一储料件的最上端。

[0068] 可选地,多个储料件沿一线依次设置,但不仅限于这一种,也可沿曲线设置;只要将上料储料件200和下料储料件400分别设置于第一上下料位500的两侧即可,并通过第一拾取件700和第二拾取件800分别在第一上下料位500的两侧区域的移动,进而实现上料工序和下料工序同步进行,消除时间间隔。

[0069] 通过将多个下料储料件400设置为分别能够储存不同质量等级的芯片,则配合第二拾取件800能够完成对测试后的芯片分选定级,也就是说分选和下料同步进行。

[0070] 另外,通过设置空料储料件100能够暂存由料盘切换件300夹取的上料储料件200上的空载料盘(也就是取完芯片后的料盘),以将下层装载有待测芯片的料盘露出,保证第一拾取件700能够持续上料,且待下料储料件400最上端的料盘装满芯片时,通过料盘切换件300将空载储料件内的空载料盘夹取至下料储料件400的最上端,以能够继续装载测试后的芯片。

[0071] 采用本发明上下料装置,将多个储料件分为空料储料件100、下料储料件400和上料储料件200,分别对应存放空载的料盘、装载有测试后的芯片和装载有待测试的芯片,其中,将上料储料件200和下料储料件400分别设置于第一上下料位500的两侧,进而可通过第一拾取件700和第二拾取件800以分别对第一上下料位500进行上料和下料,由此可实现上料和下料同步进行,代替人工上下料,且缩小上料和下料的工作间歇;另外,通过将多个下料储料件400设置为存放不同质量等级的芯片,则可实现利用第二拾取件800在下料的过程中同步完成对测试完成的芯片按照测试结果进行分级,以代替人工分选;以及,能够通过料盘切换件300将上料储料件200最上端的空载料盘夹取至空料储料件100,以露出装载有待测芯片的料盘,并能够通过料盘切换件300将空料储料件100最上端的空载料盘夹取至下料储料件400的最上端,以装载测试后的芯片,无需人工转移料盘。

[0072] 因此,本发明能够实现上料和下料同时进行,且能够在下料过程中完成对测试后的芯片进行分类,有效提高生产效率,省时省力,符合市场的需求。

[0073] 需要说明的是,由于料盘以叠摞方式放置,则可减少整个分选装置占用面积,节省生产成本。

[0074] 如图1和图2所示,在上述实施例的基础之上,上下料装置还包括飞梭件600,飞梭件600包括一对载料部610和第二驱动部620,载料部610能够承载芯片,第二驱动部620能够驱动一对载料部610沿第一方向移动;其中,第一上下料位500位于第一方向上;其中,一对第二载料部610中至少一个通过升降部连接第二驱动部620,升降部能够调节与其连接的载

料部610的位置,以使一对载料部610相遇时形成让位。

[0075] 也就是说,通过第二驱动部620驱动一对载料部610依次进出第一上下料位500,以进行上料和下料。需要注意的是,飞梭件600用于将芯片输送至测试装置,可实现第一上下料位500出的上料和下料、测试装置处的上料和下料同步进行,利于提高生产效率。

[0076] 由于保证载料部610在第一方向移动过程中,均能够停留于第一上下料位500,也就是说,需要一对载料部610在第一上下料位500内的位置相同,利于后续第一拾取件700和第二拾取件800能够快速识别定位;则为避免一对载料部610的移动时出现交叉阻碍,则可通过升降部实现在一对载料部610交汇时实现让位避让,以保证一对载料部610在移动过程中互相不干涉。

[0077] 具体可通过升降部驱动与其连接的载料部610升降,以调节一对载料部610之间的高度差,进而可实现避让;另外,由于该结构设置,实现一对载料部610之间具有部分移动轨迹重合,且在竖向实现避让,则可节省飞梭件600的占用面积,进一步小型化上下料装置。

[0078] 如图2所示,在上述实施例的基础之上,第二驱动部620包括皮带传动机构,一对载料部610分别与皮带传动机构的皮带连接,且一对载料部610沿皮带的周向均布。

[0079] 也就是说通过皮带传动机构的正转和反转可实现驱动一对载料部610朝向相反的方向移动,无需设置多个第二驱动部620,节省成本。

[0080] 如图2所示,在上述实施例的基础之上,升降部包括引导机构和滑轨,一对载料部610中的一个通过滑轨与皮带连接,滑轨沿竖向延伸,引导机构和与滑轨连接的载料部610连接,引导机构被配置为引导载料部610沿设定路径移动,设定路径具有在第一方向的第一分路径和与第一方向垂直的第二方向的第二分路径,第一方向设置为水平方向,第二方向设置竖直方向。

[0081] 示例性,引导机构可设置为滑槽630,与滑轨连接的载料部610具有滑块,滑块和滑槽630滑动配合,滑槽630在一对载料部610交汇处的部分设置为先向下弯曲、再向上弯曲,由此,可使与滑轨连接的载料部610在交汇处先降低再升高,从而实现避让另一个载料部610。

[0082] 如图1和图7所示,在上述实施例的基础之上,第一拾取件700和第二拾取件800均包括第一拾取部和第一驱动部,第一拾取部能够负压吸附芯片;第一驱动部和第一拾取部连接,第一驱动部能够驱动第一拾取部在空间内移动。

[0083] 也就是说,通过第一拾取部负压吸取芯片,并配合第一驱动部以驱动芯片在X轴、Y轴和Z轴移动,进而可将芯片移动至目标位置。该目标位置可为第一上下料位500处的载料部610、下料储料件400的料盘等。

[0084] 如图9和图10所示,在上述实施例的基础之上,第一拾取部包括包括基座和设置于基座上至少一个负压吸嘴,负压吸嘴和第一驱动部连接;和/或,第一驱动部包括机械臂,机械臂和第一拾取部连接。

[0085] 也就是说基座连接于第一驱动部,通过增加负压吸嘴的数量可增加同时吸取芯片的数量,以实现一次性吸取多个芯片,利于提高生产效率。

[0086] 实例性,可通过改变负压吸嘴之间的间距,以匹配载料部610上摆放的芯片之间的间距和料盘上芯片之间的间距;可选地,将负压吸嘴之间的间距、载料部610上摆放的芯片之间的间距和料盘上芯片之间的间距相等。

[0087] 多个负压吸嘴沿直线依次设置,载料部610上摆放的芯片和料盘上芯片均按照矩形阵列排布。

[0088] 如图7所示,第一驱动部包括双驱双动子直线电机模组,位于第一上下料位500。该双驱双动子直线电机模组由2个X轴双动子直线电机模组、2个Y轴单动子直线电机模组和2个Z轴丝杠式电机模组组成。

[0089] 2个X轴双动子直线电机模组并列设置,其中,多个储料件沿X轴双动子直线电机模组的延伸方向依次设置,2个Y轴单动子直线电机模组分别与2个X轴双动子直线电机模组,2个X轴双动子直线电机模组能够驱动2个Y轴单动子直线电机模组能够在X轴双动子直线电机模组的延伸方向移动,以调整Y轴单动子直线电机模组在X轴上的位置;其中,每个Y轴单动子直线电机模组均通过对应的Z轴丝杠式电机模组连接有第一拾取部,则可通过Y轴单动子直线电机模组和Z轴丝杠式电机模组调节第一拾取部在Y轴和Z轴上的位置。

[0090] 示例性,第一拾取部为多工位真空取料机械手,该多工位真空取料机械手由多个变距模组和多个刀片气缸组成,每个变距模块均连接有与其赌赢的刀片气缸。主要利用刀片气缸连接的负压吸嘴实现储料件最上端的芯片的吸取和放置,多个刀片气缸可以根据储料件最上端的料盘内芯片的中心间距和飞梭件600上载料部610上的槽位间距变换不同的间距,实现储料件与飞梭件600之间的芯片位置切换,也就是说,能够将料盘内的多个芯片同时吸取至载料部610上对应的槽位内,或者将载料部610的多个芯片同时吸取至料盘上对应的限位槽内。需要说明的是,载料部610设置有多个槽位,以容纳芯片,进而实现对芯片限位;同上,料盘也设置有多个限位槽,以容纳芯片,实现对芯片限位。

[0091] 可选地,如图9所示,第一拾取部为四工位真空取料机械手1300,该四工位真空取料机械手1300由4个变距模组和4个刀片气缸组成。或者,第二拾取部为八工位真空取料机械手1400,该八工位真空取料机械手1400由8个变距模组和8个刀片气缸组成。

[0092] 如图3所示,在上述实施例的基础之上,储料件包括料仓1200、顶升部1240和限位部1230,料仓1200的顶部具有开口端1210;顶升部1240安装于料仓1200,顶升部1240能够驱动位于料仓1200内的料盘朝向开口端1210移动;限位部1230安装于开口端1210,限位部1230具有多个伸缩端,多个伸缩端沿开口端1210的周向相间隔设置,且伸缩端能够插入相邻料盘的边沿之间的间隙。

[0093] 可通过顶升部1240整体抬升叠置于料仓1200内的料盘,直至位于最上端的料盘移动至设定位置,然后通过限位部1230动作,以使伸缩端伸出并插入最上端的料盘的下端,随后通过顶升部1240驱动料盘回落,由于伸缩端的限位,则实现最上端的料盘和其下方的料盘分离,从而可保持于最上端的料盘的位置保持固定,利于后续料盘切换件300夹取料盘,以避免料盘切换部单次夹取多个料盘。其中,料盘切换件300用于夹取料盘的侧边,由于料盘为注塑件,存在厚度误差,通过将储料件最上端的料盘分离,进而便于加取。

[0094] 如图3所示,在上述实施例的基础之上,顶升部1240包括载料托板1241和第一驱动机构1242,载料托板1241位于料仓1200内,载料托板1241用于承载料盘;第一驱动机构1242和载料托板1241连接,第一驱动机构1242能够驱动载料托板1241朝向开口端1210移动。

[0095] 具体地,料盘平置于料仓1200内,且料盘位于载料托板1241上,第一驱动机构1242能够驱动载料托板1241自下至上移动,以抬升料盘,进而实现驱动料盘朝向开口端1210移动,以使最上端的料盘进出料仓1200。

[0096] 可选地,第一驱动机构1242包括电动推杆、气压缸、螺杆升降机构等。为保证升降的平稳性,载料托板1241连接有导向杆,导向杆滑动穿设于固定于料仓1200的导向套内。

[0097] 如图3、图4和图5所示,在上述实施例的基础之上,限位部1230包括限位块1231和限位机构1232,限位块1231铰接于开口端1210,限位块1231能够在竖向转动,且限位块1231朝向料盘的一端为尖端;限位机构1232能够限制限位块1231在竖向转动的转动范围,以使限位块1231能够在重力作用下转动至工作位置,当限位块1231处于工作位置时,限位块1231的尖端凸出于开口端1210的内壁。

[0098] 顶升部1240抬升料盘的过程中,最上端的料盘能够推动限位块1231向上转动,以使料盘能够通过限位块1231,而限位块1231在重力的作用下具有向下转动的趋势,则顶升部1240驱动料盘下降时,从而能够使限位块1231的尖端插入料盘的下侧,实现将最上端的料盘分离。

[0099] 如图5所示,在上述实施例的基础之上,限位部1230还包括第二驱动机构1233,第二驱动机构1233具有伸缩端和限位块1231朝向开口端1210的一侧抵接,第二驱动机构1233能够驱动限位块1231转动。

[0100] 第二驱动机构1233安装于料仓1200,具体地,第二驱动机构1233可为气缸、电动推杆等。由于对限位块1231转动范围的限定,能够使限位块1231始终保持于抵接伸缩端,进而可通过伸缩端伸缩以带动限位块1231在竖向转动。

[0101] 如图3所示,在上述实施例的基础之上,储料件还包括第五驱动部1250,开口端1210具有第一定位端1260和第二定位端1270,第五驱动部1250至少能够驱动位于储料件最上端的料盘移动,以使料盘能够同时与第一定位端1260和第二定位端1270抵接,形成定位。

[0102] 示例性,料仓1200设置为方形,且料仓1200的内腔的轮廓和料盘的外形相适配,其中,料仓1200由底板和4个侧板围设形成,上端具有形成开口端1210的开口,由此,任意2个相邻的侧板形成第一定位端1260和第二定位端1270。

[0103] 第五驱动部1250包括设置于料仓1200的一对气缸,一对气缸分别用于推动料盘朝向第一定位端1260移动和推动料盘朝向第二定位端1270移动。

[0104] 如图6和图8所示,在上述实施例的基础之上,料盘切换件300包括夹取部和第三驱动部,夹取部能够夹持料盘相对的两侧;其中,开口端1210设置有避让缺口1220,避让缺口1220被配置为能够使夹取部抵接料盘;第三驱动部和夹取部连接,第三驱动部能够驱动夹取部在空间内移动。

[0105] 如图1所示,根据本发明公开的第二方面,提供一种芯片测试自动分选设备,芯片测试自动分选设备包括上下料装置。

[0106] 由于上述上下料装置具有上述技术效果,因此包括该上下料装置的芯片测试自动分选设备应当具有相同的技术效果,在此不再赘述。

[0107] 在上述实施例的基础之上,芯片测试自动分选设备还包括测试装置;具体地,测试装置包括第三拾取件1000和多个测试件900,测试件900能够接收并检测芯片,第三拾取件1000能够将由飞梭件600输送至第二上下料位1100的芯片夹取至测试件900。

[0108] 第二上下料位1100和第一上下料位500均设置于第一方向上,进而可使装载于第一上下料位500的待测芯片由飞梭件600输送至第二上下料位1100,并通过第三拾取件1000将第二上下料位1100的待检测芯片分别夹取至对应的测试件900内,以进行芯片测试;另

外,通过第三拾取件1000将测试件900内完成测试的芯片夹取至第二上下料位1100,以通过飞梭件600将测试后的芯片输送至第一上下料位500。

[0109] 显然,通过飞梭件600将芯片转运至由多个测试件900形成的测试区,第二上下料位1100位于测试区,则通过第一上下料位500、第二上下料位1100和第三拾取件1000配合实现在第一上下料位500进行上料和下料时,第二上下料位1100同样能够进行上料和下料,进一步提高生产效率。也就是说,第一上下料位500的上料工序和下料工序、第二上下料位1100的上料和下料工序能够同步进行。

[0110] 需要说明的是,第一拾取件700用于将芯片夹取至位于第一上下料位500的载料部610,第二拾取件800用于将位于第一上下料位500的载料部610上的芯片夹取至下料储料件400;第三拾取件1000用于将测试件900内完成测试的芯片拾取至位于第二上下料位1100的载料部610,或者第三拾取件1000将位于第二上下料位1100的载料部610上的待检测芯片夹取至测试件900。

[0111] 在上述实施例的基础之上,第三拾取件1000包括第二拾取部和第四驱动部,第二拾取部能够负压吸附所述芯片;第四驱动部和第二拾取部连接,第四驱动部能够驱动第二拾取部在空间内移动。

[0112] 第二拾取部包括至少一个负压吸嘴,负压吸嘴能够负压吸附芯片,以完成拾取芯片;第四驱动部可选为机械臂,机械臂和第二拾取部连接,以实现驱动拾取臂能够在空间内移动,也就是说机械臂能够驱动第二拾取部在X轴、Y轴和Z轴方向移动,以保证能够使芯片进出测试件900。

[0113] 实例性,第四驱动部包括双驱单动子直线电机模组,位于测试区。该双驱单动子直线电机模组由2个X轴单动子直线电机模组、1个Y轴双动子直线电机模组和2个Z轴丝杠式电机模组组成。主要实现2个第二拾取部在测试区的X轴、Y轴和Z轴方向位移。

[0114] 2个X轴单动子直线电机模组和1个Y轴双动子直线电机模组连接,2个Z轴丝杠式电机模组均与1个Y轴双动子直线电机模组连接,2个Z轴丝杠式电机模组分别连接有第二拾取部,2个X轴单动子直线电机模组能够驱动1个Y轴双动子直线电机模组在X轴移动,1个Y轴双动子直线电机模组能够驱动2个Z轴丝杠式电机模组各自在Y轴移动,Z轴丝杠式电机模组用于驱动第二拾取部在Z轴移动,继而通过上述配合实现取放芯片。

[0115] 其中,由于测试件900分别沿第一方向和与第一方向垂直的第三方向依次设置,其中,第一方向为Y轴方向,第三方向为X轴方向;由此可通过该结构实现对多个测试件900进行上料和下料。

[0116] 示例性,第二拾取部为多工位真空取料机械手,该多工位真空取料机械手由多个变距模组和多个刀片气缸组成,每个变距模块均连接有与其赌赢的刀片气缸。主要利用刀片气缸连接的负压吸嘴实现储料件最上端的芯片的吸取和放置,多个刀片气缸可以根据储料件最上端的料盘内芯片的中心间距和飞梭件600上载料部610上的槽位间距变换不同的间距,实现储料件与飞梭件600之间的芯片位置切换,也就是说,能够将料盘内的多个芯片同时吸取至载料部610上对应的槽位内,或者将载料部610的多个芯片同时吸取至料盘上对应的限位槽内。需要说明的是,载料部610设置有多槽位,以容纳芯片,进而实现对芯片限位;同上,料盘也设置有多限位槽,以容纳芯片,实现对芯片限位。

[0117] 可选地,第二拾取部为四工位真空取料机械手1300,该四工位真空取料机械手

1300由4个变距模组和4个刀片气缸组成。或者,第二拾取部为八工位真空取料机械手1400,该八工位真空取料机械手1400由8个变距模组和8个刀片气缸组成。

[0118] 在上述实施例的基础之上,多个测试件900分别设置于第一方向的两侧。

[0119] 也就是说,在第一方向的两侧分别设置测试件900,则可缩小第三拾取件1000的移动范围,进而配合飞梭件600能够提高上料和下料效率。可选地,位于第一方向两侧的测试件900可呈阵列方式排布。

[0120] 在上述实施例的基础之上,芯片测试自动分选设备还包括一对机台框架,根据嵌入式SOC芯片的测试时长和产能需求,将设备划分为自动上下料分选区和自动上下料测试区,其中,自动上下料分选区用于安装上下料装置,自动上下料测试区用于安装测试装置。每个区域由一个机台框架组成,主框架采用截面60mm*60mm,厚度5mm的方通焊接,以1.2mm冷轧板钣金折弯成型为外罩,所有钣金材料通过烤漆表面处理防锈。两个框架的组合模式,有效的解决单框架尺寸过大造成设备搬运困难的问题。同时,也降低了设备框架的加工工艺难度和成本,有效的防止机架尺寸过大容易变形的问题出现。

[0121] 在这里示出和描述的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制,因此,示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0122] 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。

[0123] 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本发明范围的限制。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。

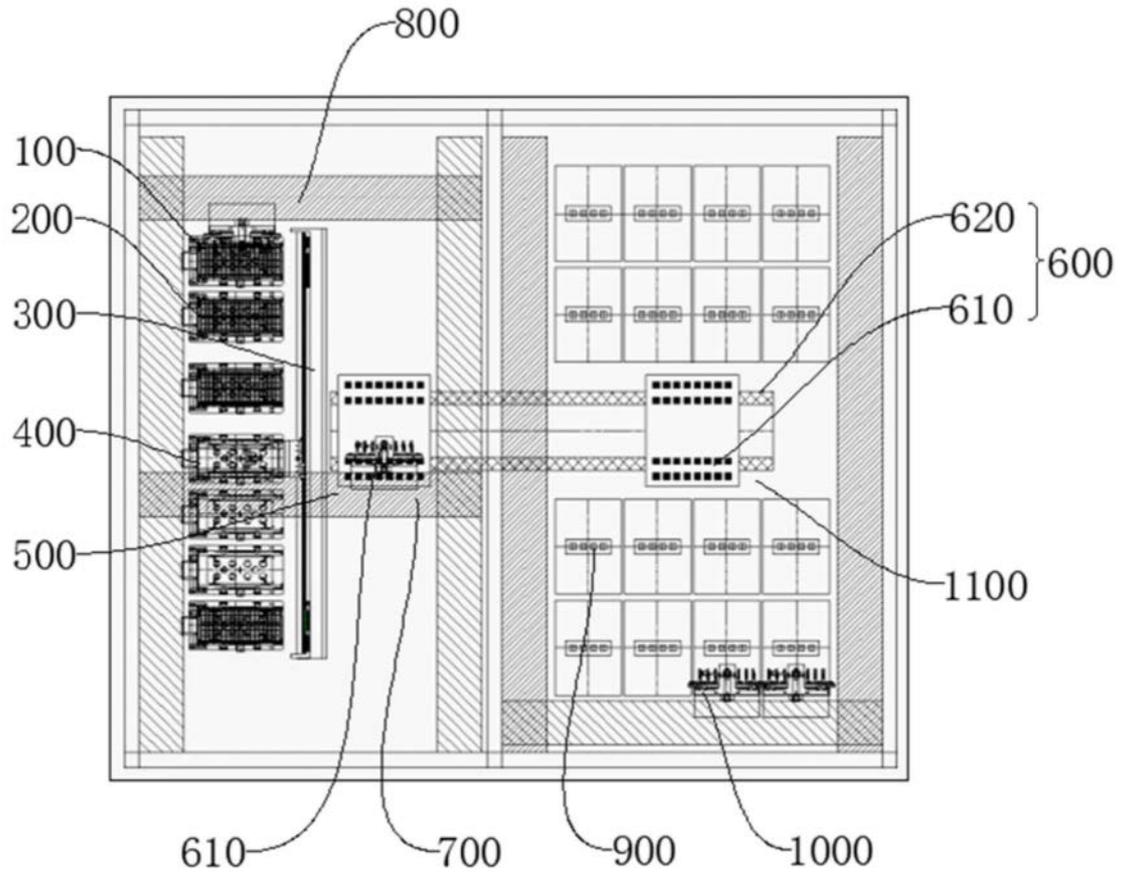


图1

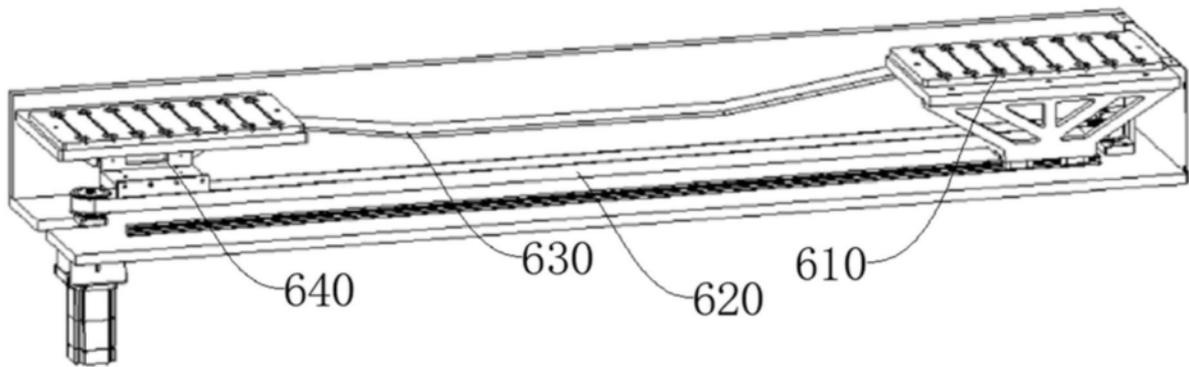


图2

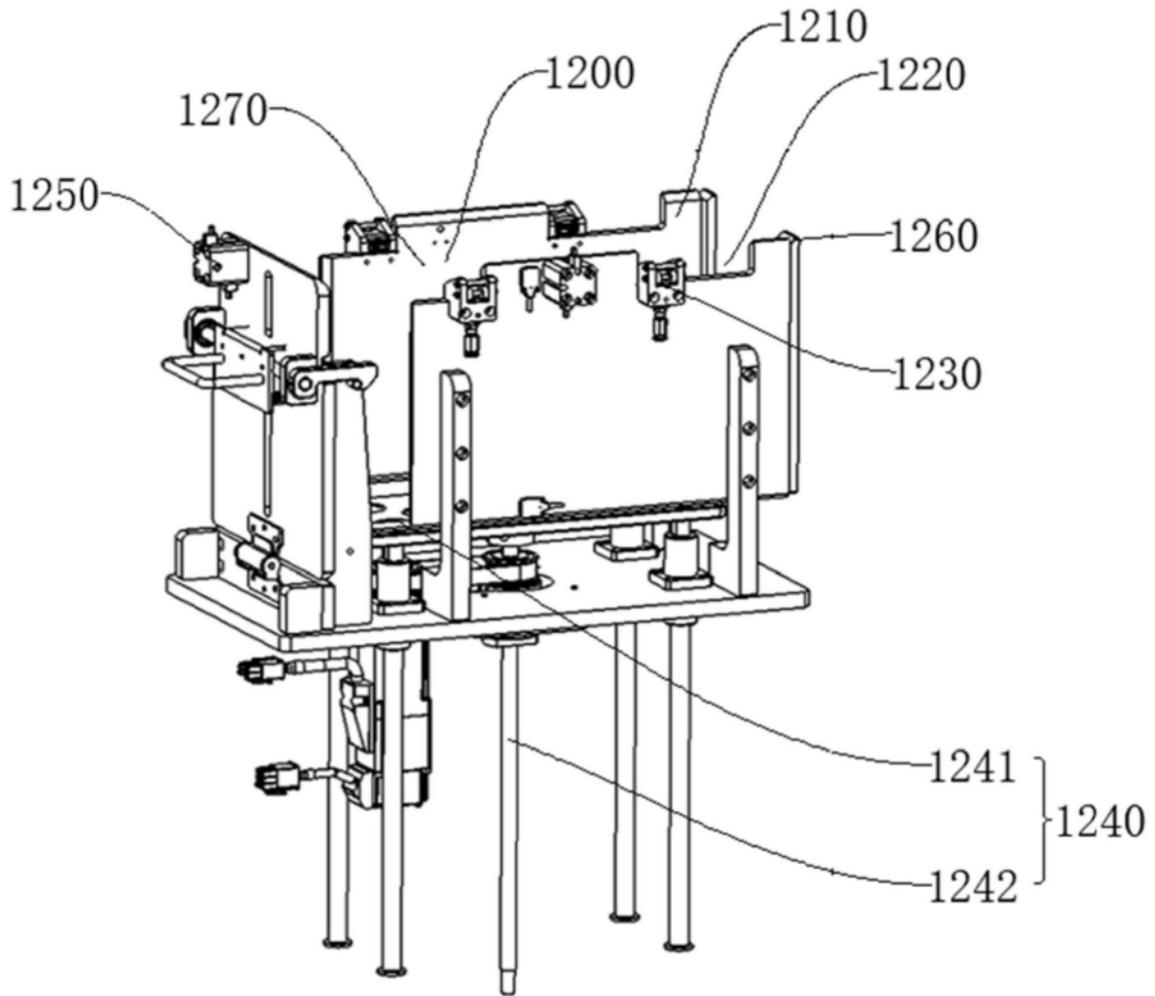


图3

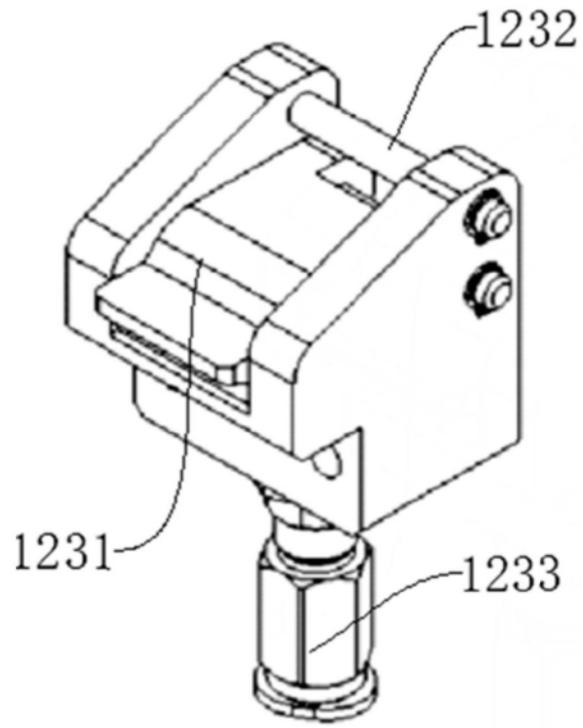


图4

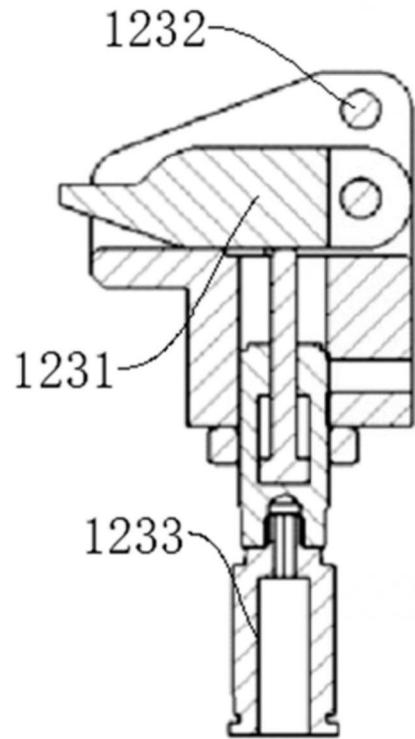


图5

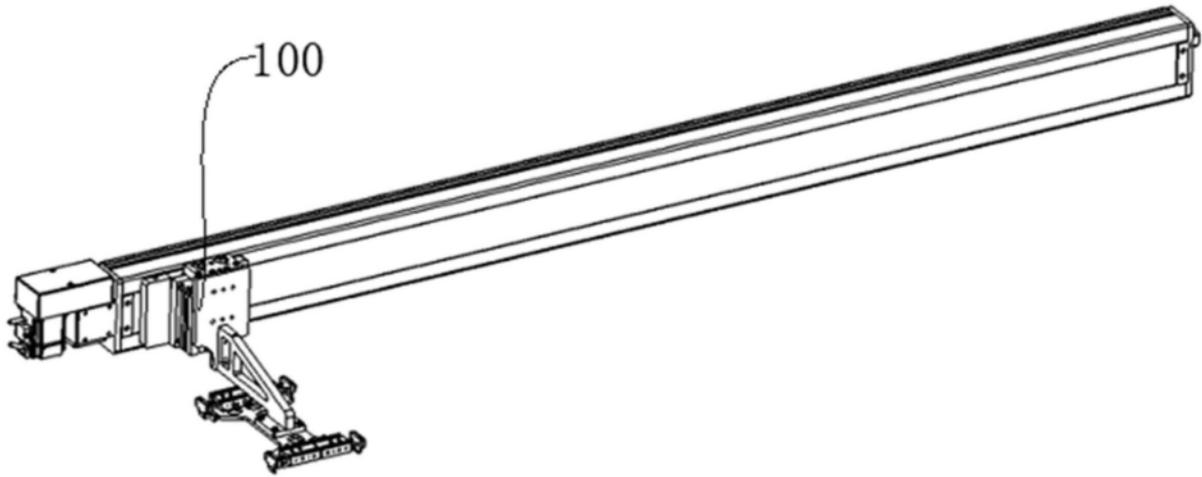


图6

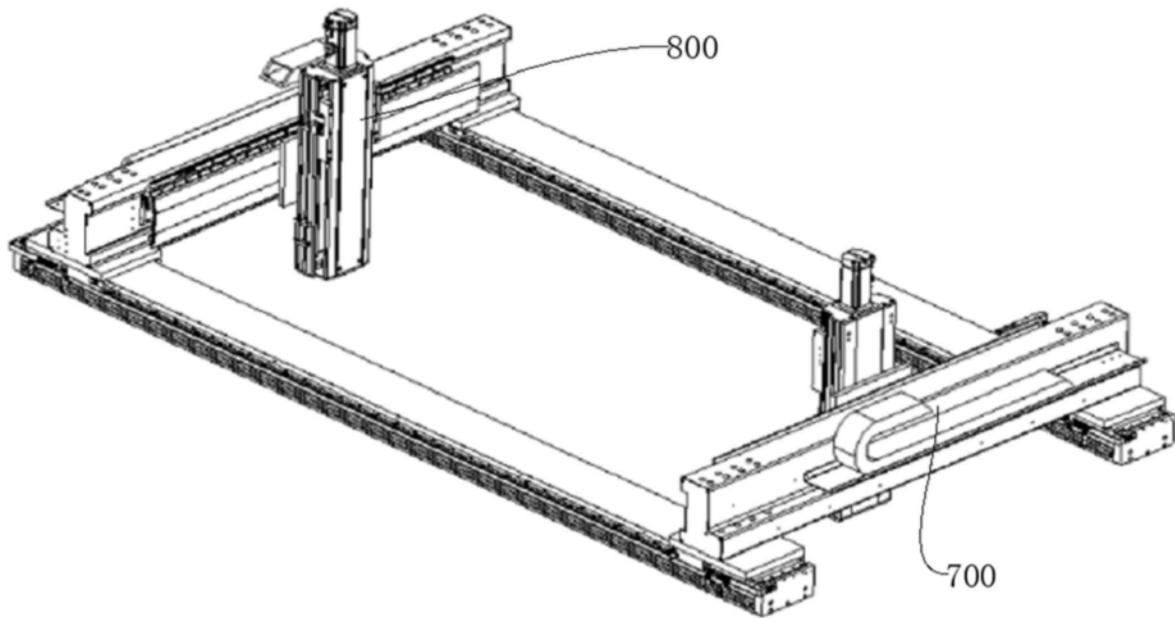


图7

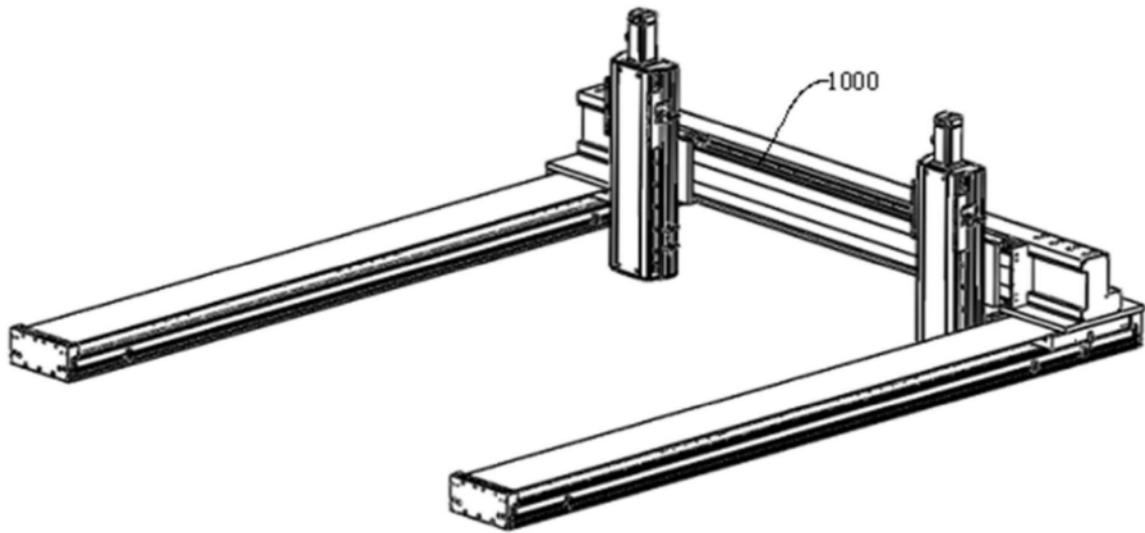


图8

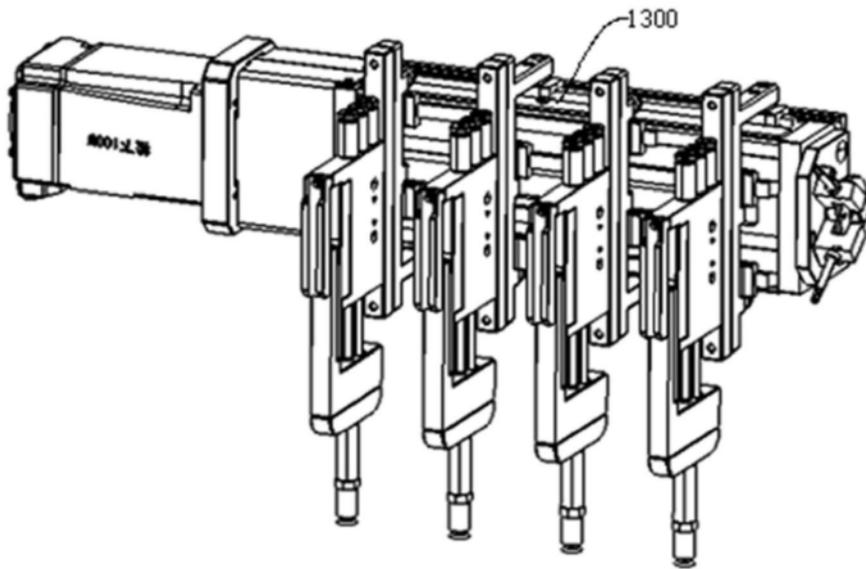


图9

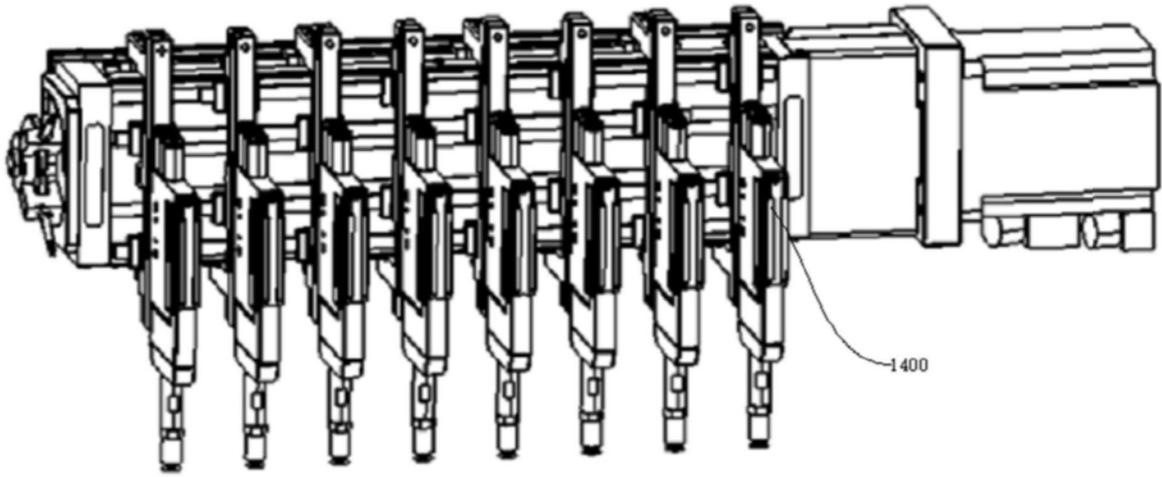


图10