



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113655243 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 12

(21) 申请号 202110806630.8

(22) 申请日 2021.07.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113655243 A

(43) 申请公布日 2021.11.16

(73) 专利权人 深圳市鑫信腾科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街
道兴东社区留仙三路6号鸿威工业区
厂房A栋201、301、501、B栋、C栋B201

(72) 发明人 黄德金 郑国荣 赵东伟 邓建荣
蓝文俊 严东伟

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414
专利代理师 梁河

(51) Int.Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215728273 U, 2022.02.01

CN 215833459 U, 2022.02.15

审查员 涂明珏

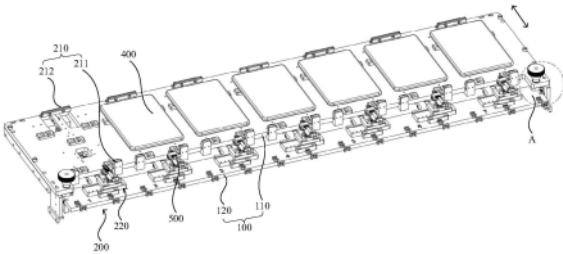
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

多工位测试系统

(57) 摘要

本申请属于测试设备技术领域,提供一种多工位测试系统,包括承托模组和多个测试模组,承托模组包括第一承托板和可上下移动地设置于第一承托板上的第二承托板,各测试模组均包括定位组件、插拔组件以及驱动组件,定位组件包括固定地设置于第一承托板上的定位件和沿滑动方向可滑动地设置于第一承托板上的夹紧件;插拔组件包括用于安装测试连接件的滑动底座,滑动底座沿滑动方向可滑动地设置于第二承托板上并位于定位件远离夹紧件的一侧;驱动组件包括直线驱动器和弹性件,直线驱动器的两端分别与夹紧件和滑动底座可转动连接,弹性件的两端分别与滑动底座和第一承托板抵接。本申请提供的多工位测试系统,调节操作工作量小,测试效率高。



1. 一种多工位测试系统,其特征在于,所述多工位测试系统包括承托模组和多个测试模组,所述承托模组包括第一承托板和可上下移动地设置于所述第一承托板上的第二承托板,所述第一承托板和所述第二承托板之间设置有高度调节组件,所述高度调节组件用于使所述第二承托板相对于第一承托板上下移动,各所述测试模组均包括:

定位组件,所述定位组件包括相对设置的定位件和夹紧件,所述定位件固定地设置于所述第一承托板上,所述夹紧件沿滑动方向可滑动地设置于所述第一承托板上,用于与所述定位件配合将待测试产品固定于所述第一承托板的预定位置;

插拔组件,所述插拔组件包括用于安装测试连接件的滑动底座,所述滑动底座沿所述滑动方向可滑动地设置于所述第二承托板上,且所述滑动底座位于所述定位件远离所述夹紧件的一侧;以及

驱动组件,所述驱动组件包括直线驱动器和弹性件,所述直线驱动器的两端分别与所述夹紧件和所述滑动底座可转动连接,所述弹性件的两端分别与所述滑动底座和所述第一承托板抵接。

2. 根据权利要求1所述的多工位测试系统,其特征在于:所述第一承托板设有沿所述滑动方向延伸的导向槽,且所述导向槽沿所述第一承托板的厚度方向贯穿所述第一承托板,所述夹紧件可滑动地嵌设于所述导向槽内,所述定位件与所述夹紧件相对地设置于所述第一承托板的上表面,所述第二承托板位于所述第一承托板的下方,所述滑动底座可滑动地设置于所述第二承托板的上表面,所述直线驱动器的一端通过所述导向槽与所述夹紧件可转动连接,所述直线驱动器的另一端与所述滑动底座可转动连接。

3. 根据权利要求2所述的多工位测试系统,其特征在于:所述第一承托板的下表面设有安装座,所述弹性件的两端分别与所述安装座和所述滑动底座抵接。

4. 根据权利要求1所述的多工位测试系统,其特征在于:所述第一承托板上设置有第一滑块,所述夹紧件设置有第一滑轨,所述第一滑轨与所述第一滑块配合用于引导所述夹紧件沿所述滑动方向滑动,所述第二承托板上设置有第二滑块,所述滑动底座设置有第二滑轨,所述第二滑轨用于与所述第二滑块配合以引导所述滑动底座沿所述滑动方向滑动。

5. 根据权利要求4所述的多工位测试系统,其特征在于:所述第一承托板上设置有第一止挡件,所述第一止挡件位于所述第一滑块远离所述定位件的一侧,用于限制所述夹紧件脱出所述第一滑块,所述第二承托板上设置有第二止挡件,所述第二止挡件位于所述第二滑块远离所述定位件的一侧,用于限制所述滑动底座脱出所述第二滑块。

6. 根据权利要求1所述的多工位测试系统,其特征在于:所述高度调节组件包括两螺杆,两所述螺杆分别用于将所述第二承托板相对的两侧可上下移动地连接至所述第一承托板,各所述螺杆的一端贯穿所述第一承托板并与所述第一承托板螺纹连接,各所述螺杆的另一端与所述第二承托板轴向固定周向可转动连接。

7. 根据权利要求1所述的多工位测试系统,其特征在于:所述插拔组件还包括第一滑梯和第二滑梯;所述第一滑梯可左右滑动地设置于所述滑动底座上,所述第二滑梯可上下滑动地设置于所述第一滑梯上,所述第二滑梯上安装有所述测试连接件。

8. 根据权利要求1所述的多工位测试系统,其特征在于:所述多工位测试系统还包括机械手和控制器,所述控制器与多个所述直线驱动器、多个所述测试连接件以及所述机械手电性连接,所述控制器用于控制所述机械手动作,以取放各待测试产品,以及控制所述直线

驱动器动作,以使各待测试产品定位并与对应的所述测试连接件插拔连接。

9.根据权利要求1至8任意一项所述的多工位测试系统,其特征在于:所述多工位测试系统还包括机架,所述机架上上下层叠地设置有多个所述承托模组,各所述承托模组上并列地设置有多个所述测试模组。

10.根据权利要求9所述的多工位测试系统,其特征在于:所述机架包括两侧板,多个所述承托模组上下层叠地设置于两所述侧板之间,两所述侧板上设有多个导向组件,各所述导向组件用于导引对应的所述承托模组从两所述侧板之间抽出。

多工位测试系统

技术领域

[0001] 本申请涉及测试设备技术领域,特指一种多工位测试系统。

背景技术

[0002] 目前,在手机、平板等电子产品完成硬件组装之后,通常需要通过测试系统进行软件写入、升级、核对检查、插接检测等测试,现有的测试系统一般包括承托板、多个定位组件、多个插拔组件和驱动组件,定位组件设置于承托板上并用于固定手机、平板等待测试产品,插拔组件设置于承托板上并设有USB插头等测试连接件,驱动组件则用于使待测试产品和插拔组件上设有的测试连接件插接,采用上述结构的测试系统不能够统一地调节插拔组件的高度,在批量检测不同型号的待测试产品时,需要逐一地调整插拔组件的高度,调节操作工作量大。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种多工位测试系统,以解决现有技术中存在的测试系统调节操作工作量大的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:提供一种多工位测试系统,所述多工位测试系统包括承托模组和多个测试模组,所述承托模组包括第一承托板和可上下移动地设置于所述第一承托板上的第二承托板,各所述测试模组均包括:

[0005] 定位组件,所述定位组件包括相对设置的定位件和夹紧件,所述定位件固定地设置于所述第一承托板上,所述夹紧件沿滑动方向可滑动地设置于所述第一承托板上,用于与所述定位件配合将待测试产品固定于所述第一承托板的预定位置;

[0006] 插拔组件,所述插拔组件包括用于安装测试连接件的滑动底座,所述滑动底座沿所述滑动方向可滑动地设置于所述第二承托板上,且所述滑动底座位于所述定位件远离所述夹紧件的一侧;以及

[0007] 驱动组件,所述驱动组件包括直线驱动器和弹性件,所述直线驱动器的两端分别与所述夹紧件和所述滑动底座可转动连接,所述弹性件的两端分别与所述滑动底座和所述第一承托板抵接。

[0008] 在其中一个实施例中,所述第一承托板设有沿所述滑动方向延伸的导向槽,且所述导向槽沿所述第一承托板的厚度方向贯穿所述第一承托板,所述夹紧件可滑动地嵌设于所述导向槽内,所述定位件与所述夹紧件相对地设置于所述第一承托板的上表面,所述第二承托板位于所述第一承托板的下方,所述滑动底座可滑动地设于所述第二承托板的上表面,所述直线驱动器的一端通过所述导向槽与所述夹紧件可转动连接,所述直线驱动器的另一端与所述滑动底座可转动连接。

[0009] 在其中一个实施例中,所述第一承托板的下表面设有安装座,所述弹性件的两端分别与所述安装座和所述滑动底座抵接。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第一承托板上设置有第一滑块,所述夹紧件设置有第

一滑轨,所述第一滑轨与所述第一滑块配合用于引导所述夹紧件沿所述滑动方向滑动。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第一承托板上设置有第一止挡件,所述第一止挡件位于所述第一滑块远离所述定位件的一侧,用于限制所述夹紧件脱出所述第一滑块。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第二承托板上设置有第二滑块,所述滑动底座设置有第二滑轨,所述第二滑轨用于与所述第二滑块配合以引导所述滑动底座沿所述滑动方向滑动。

[0013] 在其中一个实施例中,所述第二承托板上设置有第二止挡件,所述第二止挡件位于所述第二滑块远离所述定位件的一侧,用于限制所述滑动底座脱出所述第二滑块。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第二承托板和所述第一承托板之间设置有高度调节组件,所述高度调节组件包括两螺杆,两所述螺杆分别用于将所述第二承托板相对的两侧可上下移动地连接至所述第一承托板,各所述螺杆的一端贯穿所述第一承托板并与所述第一承托板螺纹连接,各所述螺杆的另一端与所述第二承托板轴向固定周向可转动连接。

[0015] 在其中一个实施例中,所述插拔组件还包括第一滑移台和第二滑移台;所述第一滑移台可左右滑动地设置于所述滑动底座上,所述第二滑移台可上下滑动地设置于所述第一滑移台上,所述第二滑移台上安装有所述测试连接件。

[0016] 在其中一个实施例中,所述多工位测试系统还包括机械手和控制器,所述控制器与多个所述直线驱动器、多个所述测试连接件以及所述机械手电性连接,所述控制器用于控制所述机械手动作,以取放各待测试产品,以及控制所述直线驱动器动作,以使各待测试产品定位并与对应的所述测试连接件插拔连接。

[0017] 在其中一个实施例中,所述多工位测试系统还包括机架,所述机架上上下层叠地设置有多多个所述承托模组,各所述承托模组上并列地设置有多多个所述测试模组。

[0018] 在其中一个实施例中,所述机架包括两侧板,多个所述承托模组上下层叠地设置于两所述侧板之间,两所述侧板上设有多个导向组件,各所述导向组件用于导引对应的所述承托模组从两所述侧板之间抽出。

[0019] 本申请提供的多工位测试系统的有益效果在于:与现有技术相比,本申请提供的多工位测试系统,在使用时,首先,将多个待测试产品放置在第一承托板上的预定位置,并将第二承托板调节至合适的位置,以使第二承托板上的各测试连接件的高度均能够与对应的待测试产品的高度匹配;接着,每个测试模组中,直线驱动器作收缩动作,一方面带动夹紧件朝靠近定位件的方向移动并将待测试产品固定,另一方面由于弹性件的收缩储能起到缓冲,滑动底座晚于夹紧件朝靠近定位件的方向移动,在待测试产品固定之后,滑动底座才带动测试连接件与待测试产品插接;接着,开始测试作业;在测试完成之后,每个测试模组中,直线驱动器做伸展动作,由于弹性件逐渐展开释能,滑动底座先于夹紧件朝向远离定位件的方向移动,带动测试连接件从待测试产品中拔出,接着夹紧件朝远离对应的定位件的方向移动而松开待测试产品。本申请提供的多工位测试系统,调节第二承托板的高度即可将多个插拔组件统一地调整至合适的高度,且驱动组件的两端分别与夹紧件和滑动底座可转动连接,在第二承托板处于不同高度时,均能够将各待测试产品固定在第一承托板的预定位置以及使各待测试产品与对应的测试连接件插接,无需额外调节,完成测试所需的调节操作工作量小,测试效率高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请实施例提供的多工位测试系统的单层承托模组设有多个测试模组时的结构示意图;

[0022] 图2为图1所示单层承托模组设有多个测试模组时的A处放大结构示意图;

[0023] 图3为本申请实施例提供的多工位测试系统的单层承托模组设有单个测试模组时的结构示意图一;

[0024] 图4为图3所示单层承托模组设有单个测试模组时的B处放大结构示意图;

[0025] 图5为本申请实施例提供的多工位测试系统的单层承托模组设有单个测试模组时的结构示意图二;

[0026] 图6为图3所示单层承托模组设有单个测试模组的爆炸结构示意图;

[0027] 图7为本申请实施例提供的多层承托模组分别设有多个测试模组时的结构示意图。

[0028] 其中,图中各附图标记:

[0029] 100-承托模组;110-第一承托板;111-导向槽;112-导杆;113-安装座;1131-第一容置槽;114-第一滑块;115-第一止挡件;116-第三止挡件;117-导向板;1171-第三滑轨;120-第二承托板;121-第二滑块;122-第二止挡件;123-第三滑块;130-高度调节组件;131-螺杆;132-把手;

[0030] 200-测试模组;210-定位组件;211-定位件;212-夹紧件;2121-第一凹槽;2122-第一销轴;2123-第一滑轨;220-插拔组件;221-滑动底座;2211-第二凹槽;2212-第二销轴;2213-第二容置槽;2214-第二滑轨;2215-第四滑轨;222-第一滑移台;2221-第四滑块;223-第二滑移台;230-驱动组件;231-直线驱动器;232-弹性件;

[0031] 300-机架;310-侧板;

[0032] 400-待测试产品;410-插接口;

[0033] 500-测试连接件。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本申请的实施例,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,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0035] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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,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。

[0036] 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。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 请参阅图1、以及图3至图5,现对本申请实施例提供的多工位测试系统进行说明。该多工位测试系统包括承托模组100和多个测试模组200,承托模组100包括第一承托板110和可上下移动地设置于第一承托板110上的第二承托板120,各测试模组200包括定位组件210、插拔组件220以及驱动组件230,其中,定位组件210包括相对设置的定位件211和夹紧件212,定位件211固定地设置于第一承托板110上,夹紧件212沿滑动方向(图1中箭头所示的方向为滑动方向)可滑动地设置于第一承托板110上,用于与定位件211配合将待测试产品400固定于第一承托板110的预定位置;插拔组件220包括用于安装测试连接件500的滑动底座221,滑动底座221沿滑动方向可滑动地设置于第二承托板120上,且滑动底座221位于定位件211远离夹紧件212的一侧;驱动组件230包括直线驱动器231和弹性件232,直线驱动器231的两端分别与夹紧件212和滑动底座221可转动连接,弹性件232的两端分别与滑动底座221和第一承托板110抵接。

[0038] 需要说明的是,待测试产品400为手机、平板等需要进行检测或写入信息等操作的设备,测试连接件500用于将对应的待测试产品400与外部的测试设备、写入设备或控制器电性连接,测试连接件500可以是USB插头、type C插头等,可以根据待测试产品400的插接口410进行设置,在此不作唯一限定。

[0039] 需要说明的是,直线驱动器231可以是气缸、液压缸、电动推杆等,可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。弹性件232可以弹簧、弹性硅胶等结构,可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。

[0040] 具体地,第二承托板120可以设置在第一承托板110的上方或下方,可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。

[0041] 具体地,第二承托板120能够通过多种方式可上下移动地设置于第一承托板110上,可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。比如,第二承托板120通过第一电动推杆和第二电动推杆可上下移动地设置于第一承托板110上,第一电动推杆的两端分别与第一承托板110和第二承托板120的同一侧固定连接,第二电动推杆的两端分别与第一承托板110和第二承托板120的另一侧固定连接,第一电动推杆和第二电动推杆同时伸展,用于使第二承托板120朝远离第一承托板110的方向移动,第一电动推杆和第二电动推杆同时收缩,用于使第二承托板120朝靠近第一承托板110的方向移动。再比如,第二承托板120通过第一气缸和第二气缸可上下移动地设置于第一承托板110上,第一气缸的两端分别与第一承托板110和第二承托板120的同一侧固定连接,第二气缸的两端分别与第一承托板110和第二承托板120的另一侧固定连接。

[0042] 需要说明的是,定位组件210的数量与插拔组件220的数量适配,定位组件210的数量可以是两个、三个等,插拔组件220的数量同样可以为两个、三个等,两者的数量可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。

[0043] 与现有技术相比,本实施例提供的多工位测试系统,在使用时,首先,将多个待测试产品400放置于第一承托板110上的预定位置,并将第二承托板120调节至合适的位置,以使第二承托板120上的各测试连接件500的高度均能够与对应的待测试产品400的高度匹

配;接着,每个测试模组200中,直线驱动器231作收缩动作,一方面带动夹紧件212朝靠近定位件211的方向移动并将待测试产品400固定,另一方面由于弹性件232的收缩储能起到缓冲,滑动底座221晚于夹紧件212朝靠近定位件211的方向移动,在待测试产品400固定之后滑动底座221才带动测试连接件500与待测试产品400插接;接着,开始测试作业;在测试完成之后,每个测试模组200中,直线驱动器231做伸展动作,由于弹性件232逐渐展开释能,滑动底座221先于夹紧件212朝向远离定位件211的方向移动,带动测试连接件500从待测试产品400中拔出,接着夹紧件212朝远离对应的定位件211的方向移动而松开待测试产品400。本申请提供的多工位测试系统,调节第二承托板120的高度即可将多个插拔组件220统一地调整至合适的高度,且驱动组件230的两端分别与夹紧件212和滑动底座221可转动连接,在第二承托板120处于不同高度时,均能够将各待测试产品400固定在第一承托板110的预定位置以及使各待测试产品400与对应的测试连接件500插接,无需额外调节,完成测试所需的调节操作工作量小,测试效率高。

[0044] 另外本实施例提供的多工位测试系统,采用单个直线驱动器231可将待测试产品400固定在第一承托上的预定位置,并将待测试产品400和对应的测试连接件500插接,结构简单,生产、调试和维护成本低。

[0045] 在本申请另一个实施例中,请参阅图3至图5,第一承托板110设有沿滑动方向延伸的导向槽111,且导向槽111沿第一承托板110的厚度方向贯穿第一承托板110,夹紧件212可滑动地嵌设于导向槽111内,定位件211与夹紧件212相对地设置于第一承托板110的上表面,第二承托板120位于第一承托板110的下方,滑动底座221可滑动地设于第二承托板120的上表面,直线驱动器231的一端通过导向槽111与夹紧件212可转动连接,直线驱动器231的另一端与滑动底座221可转动连接。

[0046] 可选的,夹紧件212嵌设于导向槽111时,夹紧件212的底部超出第一承托板110的下表面,夹紧件212的顶部超出第一承托板110的上表面,这样,而夹紧件212的底部可与位于第一承托板110的下表面的直线驱动器231铰接,而由直线驱动器231带动着在导向槽111内滑动,夹紧件212的顶部可以在夹紧件212滑动的过程中夹紧或松开位于第一承托板110上表面的待测试产品400。

[0047] 本实施例提供多工位测试系统,直线驱动器231通过导向槽111从夹紧件212的底部驱动夹紧件212,且直线驱动器231从插拔组件220的侧面驱动滑动底座221,使得第一承托板110和第二承托板120的顶部均具有足够的操作空间,有利于待测试产品400的取放以及待测试产品400与对应的测试连接件500的插拔连接。

[0048] 可选的,请参阅图3和图6,导向槽111远离定位件211的一端设有开口,导向槽111靠近定位件211的一端设有导杆112,导杆112沿滑动方向延伸,夹紧件212从导向槽111的开口端可滑动地套设于导杆112上,这样,夹紧件212沿导杆112的延伸方向在导向槽111内滑动,运行更为平稳。

[0049] 可选的,请参阅图6,夹紧件212的底部设有第一凹槽2121,第一凹槽2121的开口朝向直线驱动器231,滑动底座221的侧部设有第二凹槽2211,第二凹槽2211的开口同样朝向直线驱动器231,直线驱动器231的两端分别插接于第一凹槽2121内和第二凹槽2211内,插接于第一凹槽2121内的直线驱动器231的端部和第一凹槽2121的两侧壁通过第一销轴2122铰接,第一销轴2122的轴向垂直于直线驱动器231的轴向,插接于第二凹槽2211内的直线驱

动器231的端部和第二凹槽2211的两侧壁通过第二销轴2212铰接,第二销轴2212的轴向垂直于直线驱动器231的轴向。采用上述结构的多工位测试系统,直线驱动器231的两端可以稳固地与夹紧件212和滑动底座221可转动连接。

[0050] 在本申请另一个实施例中,请参阅图5,第一承托板110的下表面设有安装座113,弹性件232的两端分别与安装座113和滑动底座221抵接。

[0051] 需要说明的是,弹性件232的两端分别与安装座113和滑动底座221抵接,是指包括弹性件232的一端与安装座113连接或抵持,弹性件232的一端与滑动底座221连接或抵持。

[0052] 本实施例提供多工位测试系统,弹性件232通过安装座113与第一承托板110抵接,结构稳定性更好。

[0053] 可选的,请参阅图5和图6,安装座113上设有第一容置槽1131,第一容置槽1131的开口朝向弹性件232,滑动底座221上设有第二容置槽2213,第二容置槽2213的开口朝向弹性件232,且第二容置槽2213与第一容置槽1131的连线平行于滑动方向,弹性件232的两端分别容置于第一容置槽1131和第二容置槽2213内,这样弹性件232在伸缩的过程中,不易从安装座113和滑动底座221之间脱出,结构稳定性更好,

[0054] 在本申请另一个实施例中,请参阅图5和图6,第一承托板110上设置第一滑块114,夹紧件212设置有第一滑轨2123,第一滑轨2123与第一滑块114配合用于引导夹紧件212沿滑动方向滑动,第二承托板120上设置有第二滑块121,滑动底座221设置有第二滑轨2214,第二滑轨2214用于与第二滑块121配合以引导滑动底座221沿滑动方向滑动。

[0055] 具体地,第一滑块114可以设置在第一承托板110的不同位置,比如,设置在第一承托板110的上表面,此时第一滑轨2123对应地设置于夹紧件212贴近第一承托板110的上表面的表面上,再比如,在第一承托板110上设置有导向槽111时,第一滑块114可以设置在导向槽111的侧壁上,此时第一滑轨2123对应地设置在夹紧件212的侧部,在比如,在第一承托板110上设有导杆112时,第一滑块114可以设置在导杆112的外壁上,此时第一滑轨2123对应地设置在夹紧件212与导杆112配合的面上,第一滑块114还可以设置在第一承托板110的其他位置,目的在于与第一滑轨2123配合,引导夹紧件212沿滑动方向移动,可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。

[0056] 具体地,请参阅图6,第二滑块121设置在第二承托板120的上表面,第二滑轨2214设置于滑动底座221的底面。当然还可以根据需要将第二滑块121设置在第二承托板120的其他位置,在此不作唯一限定。

[0057] 在本申请另一个实施例中,请参阅图7,第一承托板110上设置有第一止挡件115,第一止挡件115位于第一滑块114远离定位件211的一侧,用于防止夹紧件212从第一滑块114远离定位件211的一端脱出,请参阅图6,第二承托板120上设置有第二止挡件122,第二止挡件122位于第二滑块121远离定位件211的一侧,用于限制滑动底座221脱出第二滑块121。

[0058] 本实施例提供的多工位测试系统,夹紧件212、直线驱动器231和滑动底座221被限制在第一止挡件115和第二止挡件122之间的范围内运行,结构稳定性好。

[0059] 可选的,请参阅图5和图6,第一承托板110上设置有第三止挡件116,第三止挡件116位于第一滑块114靠近定位件211的一端,用于防止夹紧件212从第一滑块114靠近定位件211的一端脱出,进一步保证直线驱动器231在合适的行程范围内运行,保证结构的稳定

性。

[0060] 在本申请另一个实施例中,请参阅图1和图2,第二承托板120和第一承托板110之间设置有高度调节组件130,高度调节组件130包括两螺杆131,两螺杆131分别用于将第二承托板120相对的两侧可上下移动地连接至第一承托板110,各螺杆131的一端贯穿第一承托板110并与第一承托板110螺纹连接,各螺杆131的另一端与第二承托板120轴向固定周向可转动连接。

[0061] 具体地,螺杆131与第二承托板120轴向固定周相可转动连接,可以理解为螺杆131可以相对于第二承托板120以螺杆131的轴线为旋转中心进行旋转,并且螺杆131在螺杆131的轴向上相对第二承托板120固定。

[0062] 本实施例提供的多工位测试系统,旋转两螺杆131,螺杆131能够相对第一承托板110上下移动,并带动第二承托板120相对于第一承托板110上下移动,进而调节第二承托板120上的插拔组件220和测试连接件500相对于第一承托板110的高度,使各测试连接件500处于能够与对应的待测试产品400插接的高度。

[0063] 可选的,螺杆131靠近第一承托板110的一端设有把手132,把手132可以与螺杆131的端部通过卡扣连接或螺纹连接的方式连接。需要调节第二承托板120的高度时,旋转把手132即可,调节简单方便。

[0064] 可选的,请参阅图1和图2,第一承托板110的两侧均设有导向板117,两导向板117上均设有第三滑轨1171,第二承托板120的与第一承托板110连接的两侧均设有第三滑块123,第三滑块123和对应的第三滑轨1171配合用于引导第二承托板120在第一承托板110上上下滑动。

[0065] 在本申请另一个实施例中,请参阅图3和图4,插拔组件220还包括第一滑移台222和第二滑移台223;第一滑移台222可左右滑动地设置于滑动底座221上,第二滑移台223可上下滑动地设置于第一滑移台222上,第二滑移台223上安装有测试连接件500。

[0066] 具体地,第二滑移台223可以通过多种方式设置在第一滑移台222上,比如,第一滑移台222上设置有长条孔,长条孔在竖直方向上的尺寸最大,第二滑移台223可以通过紧固件设置在长条孔的预定位置,需要调节第二滑移台223的高度时,松开紧固件,将第二滑移台223重新调节至合适的高度后,锁紧紧固件,可以实现第二滑移台223的高度的调节,进而调节测试连接件500的高度。

[0067] 具体地,请参阅图4,滑动底座221的上表面设置有第四滑轨2215,第四滑轨2215的延伸方向与滑动底座221的滑动方向垂直,第一滑移台222的下表面设置有第四滑块2221,第四滑块2221用于与第四滑轨2215配合,引导第一滑移台222在滑动底座221上左右滑动。第一滑移台222可由人工推动,或者通过驱动件,比如气缸或电动推杆推动,可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。

[0068] 本实施例提供的多工位测试系统,不仅能通过调节第二承托板120的高度,对测试连接件500的高度进行调节,还能通过滑动底座221的前后移动、第一滑移台222的左右移动、以及第二滑移台223的上下移动,对测试连接件500的位置进行调节,使测试连接件500能够在上下、左右、前后方向移动,适应不同型号的待测试产品400,适应性好,且调节操作简单方便。

[0069] 在本申请另一个实施例中,多工位测试系统还包括机械手(图未显示)和控制器

(图未显示),控制器与多个直线驱动器231、多个测试连接件500以及机械手电性连接,控制器用于控制机械手动作,以取放各待测试产品400,以及控制直线驱动器231动作,以使各待测试产品400定位并与对应的测试连接件500插拔连接。

[0070] 具体地,控制器可以是工控机、服务器、计算机等可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。测试开始前,控制器可控制机械手将各待测试产品400放置于对应的定位组件210处,接着,控制各直线驱动器231收缩,将对应的待测试产品400固定在第一承托板110上,并使对应的测试连接件500与对应的待测试产品400插接,接着,控制器能够根据各待测试产品400发出的测试完成信号控制直线驱动器231伸展,而使已经完成测试的待测试产品400与对应的测试连接件500分离,以及使夹紧件212松开已经完成测试的待测试产品400,接着,控制器可控制机械手将完成测试的待测试产品400从对应的定位组件210处取走。

[0071] 需要说明的是,机械手的数量可以是一个、两个等,也可以与定位组件210的数量匹配,可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。

[0072] 本实施例提供的多工位测试系统,无需人工按照测试序列将完成测试后的测试待测试产品400与对应的测试连接件500解除连接,也无需人工取放待测试产品400,整个测试过程自动化程度高。

[0073] 在本申请另一个实施例中,请参阅图7,多工位测试系统还包括机架300,机架300上上下层叠地设置有多承托模组100,各承托模组100上并列地设置有多测试模组200。这样,采用上述结构的多工位测试系统,不仅可满足多工位并行测试作业的需求,且占地空间小,生产成本低。

[0074] 在本申请另一个实施例中,请参阅图7,机架300包括两侧板310,多个承托模组100上下层叠地设置于两侧板310之间,两侧板310上设有多个导向组件(图未显示),各导向组件用于导引对应的承托模组100从两侧板310之间抽出。

[0075] 具体地,导向组件可以具有多种结构,比如,每个导向组件包括至少两滚动轮,两滚动轮分别设于两侧板310上,并位于对应的承托模组100的第一承托板110下方,在测试作业时,承托模组100通过紧固件与两侧板310固定连接,在需要调整承托模组100上的测试模组200时,可以松开紧固件,将承托模组100从两侧板310之间抽出,抽出时,承托模组100承托于对应的两滚动轮上;再比如,导向组件可以是沿水平方向延伸的导向块等结构,对应的承托模组100抽出时承托于对应的导向块上,可以根据需要进行设置,在此不作唯一限定。

[0076] 本实施例提供的多工位测试系统,承托模组100能够从两侧板310之间抽出,便于调节承托模组100上的测试模组200,即便于调节待测试产品400的位置以及将测试连接件500与待测试产品400插拔连接。

[0077] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

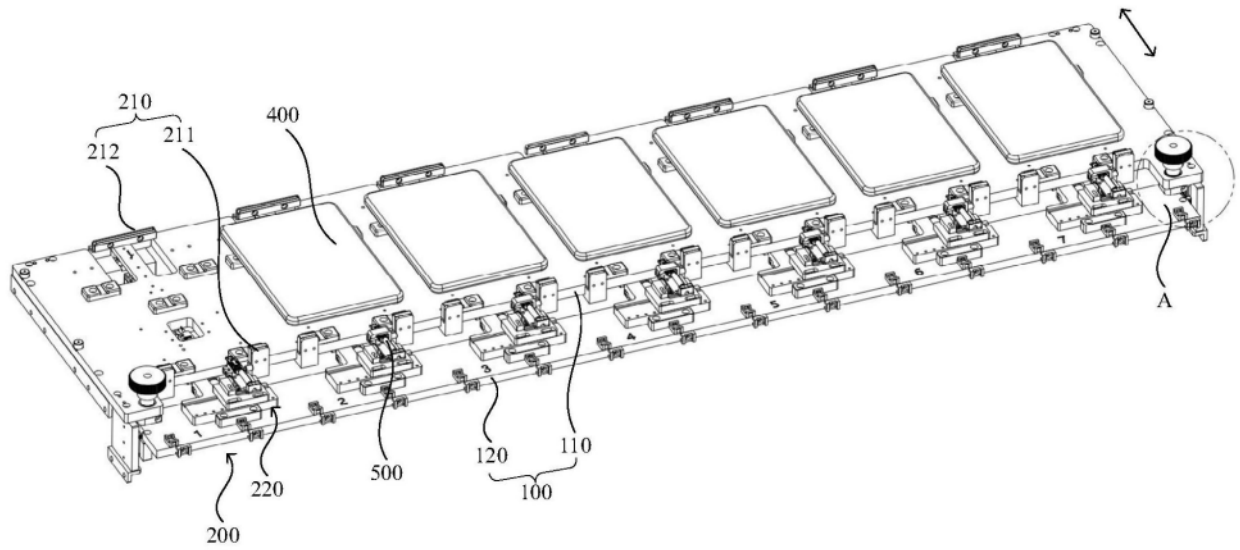


图1

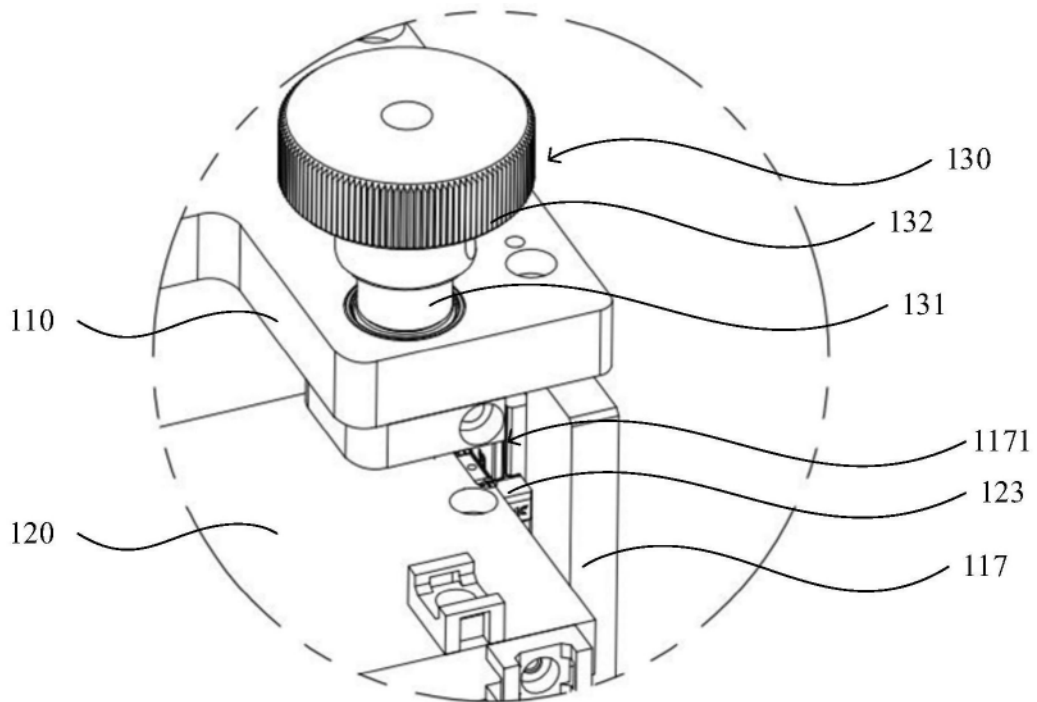


图2

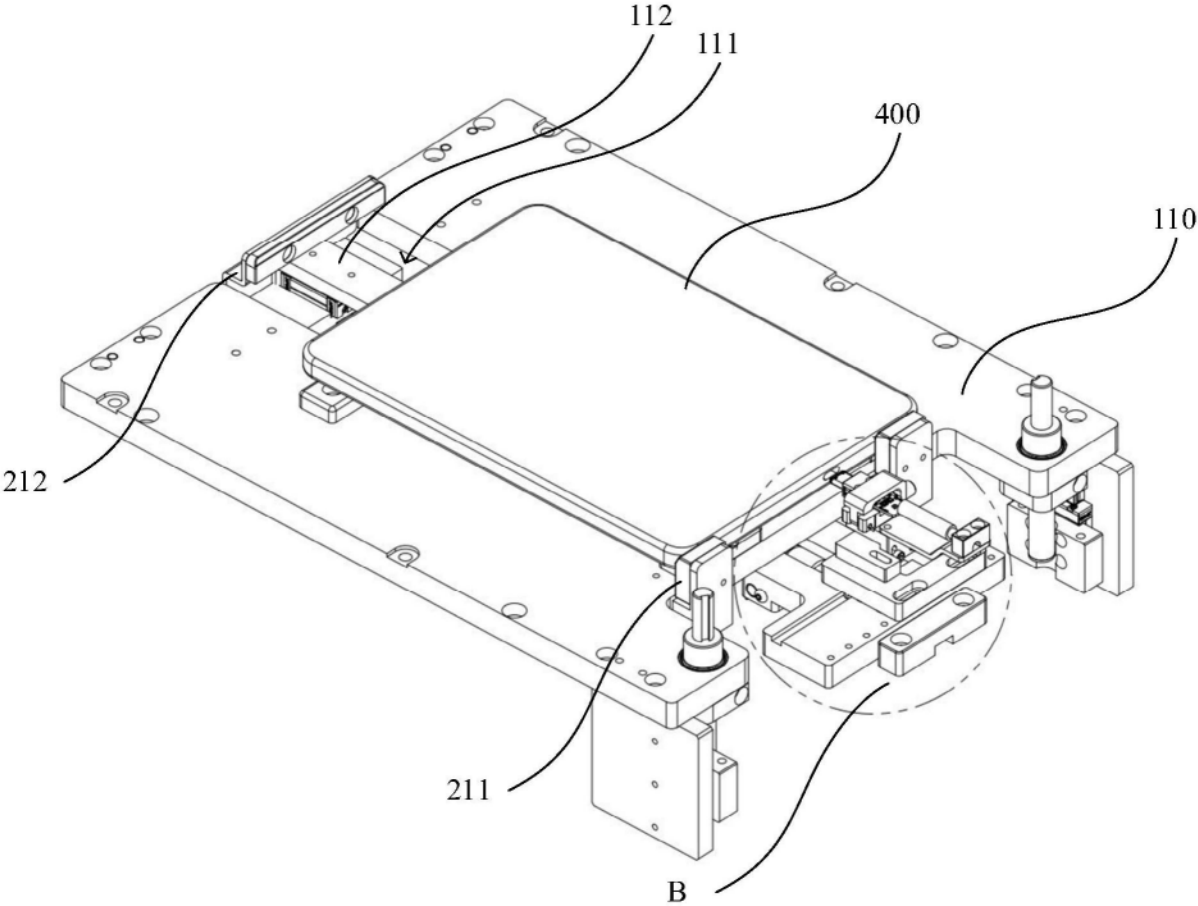


图3

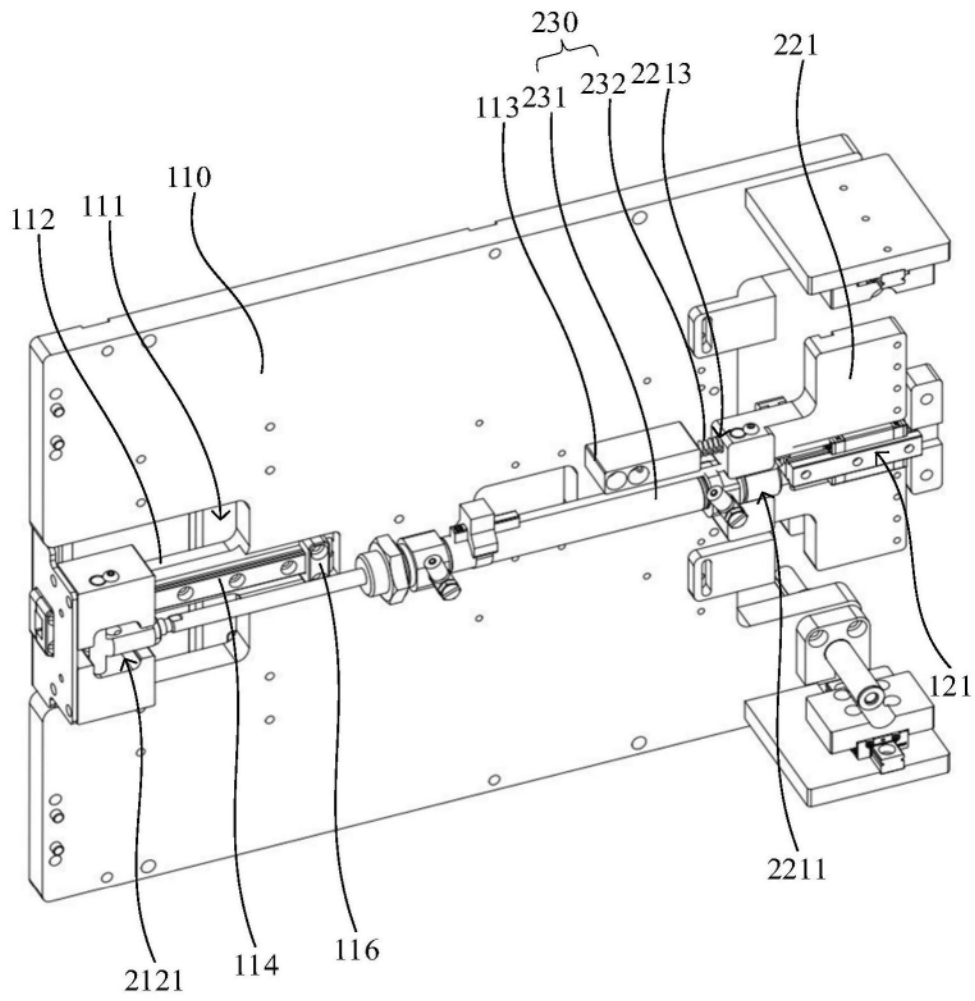


图5

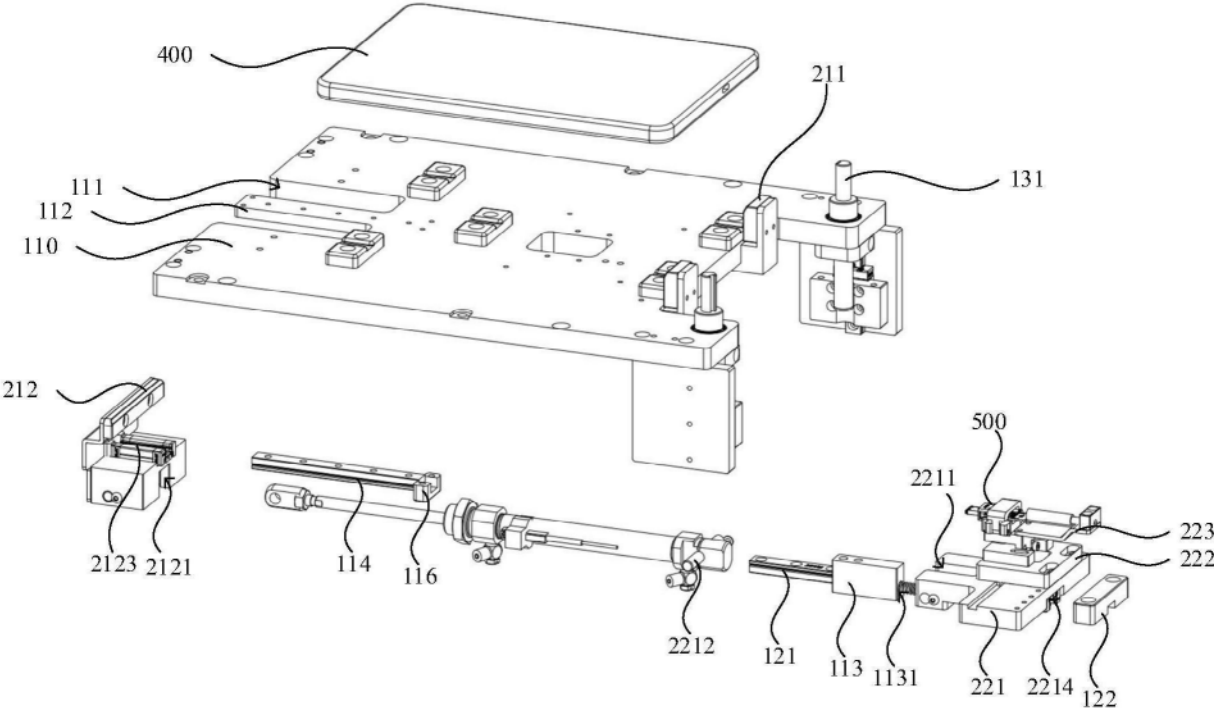


图6

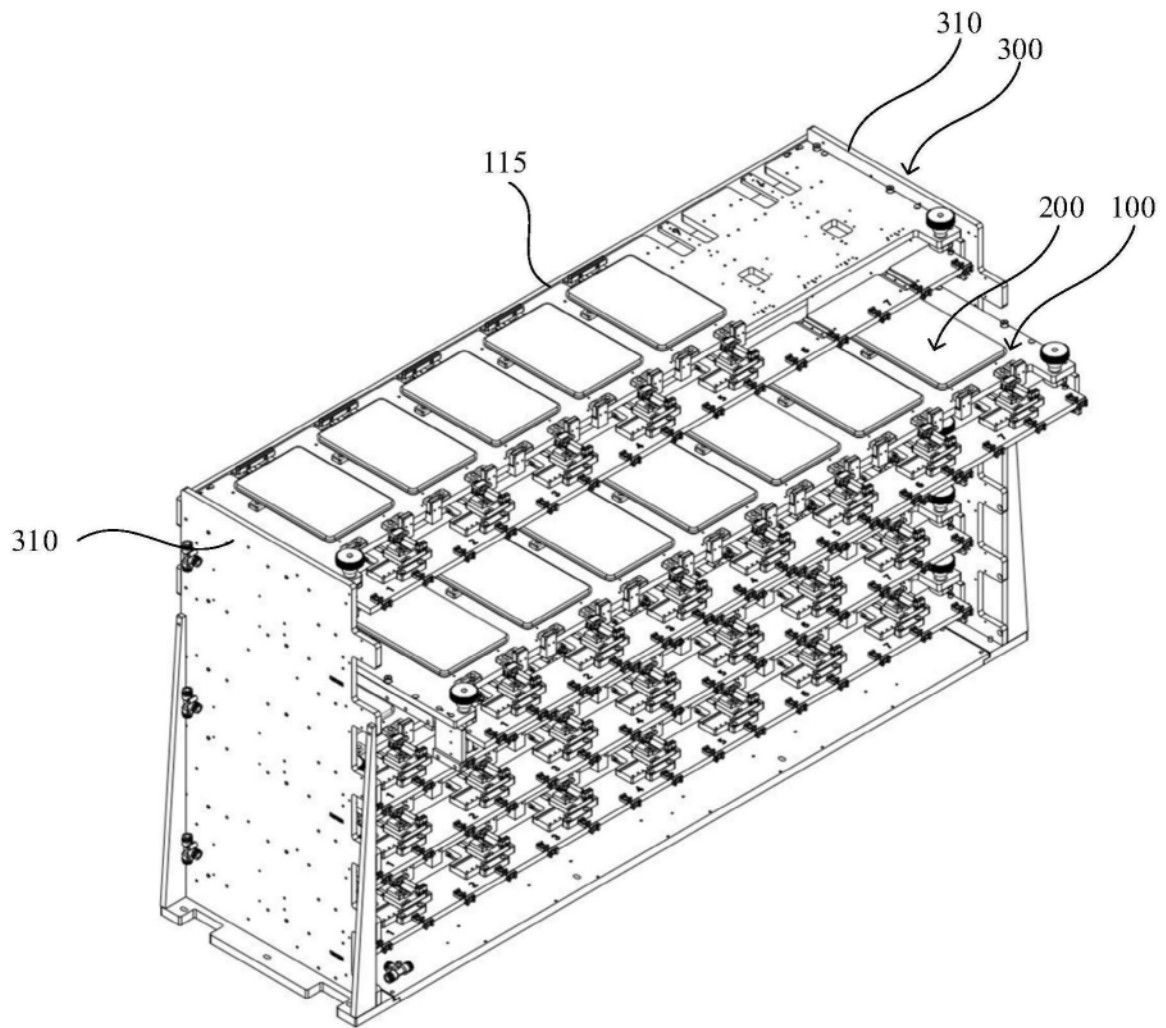


图7