



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219224880 U

(45) 授权公告日 2023.06.20

(21) 申请号 202223556512.5

(22) 申请日 2022.12.30

(73) 专利权人 合肥埃科光电科技股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区燕子河
路388号亿智科技产业园1号楼2F

(72) 发明人 李郁兴 毛文龙 李宇 吕雪刚
张港顺 曹桂平 董宁

(51) Int.Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/28 (2006.01)

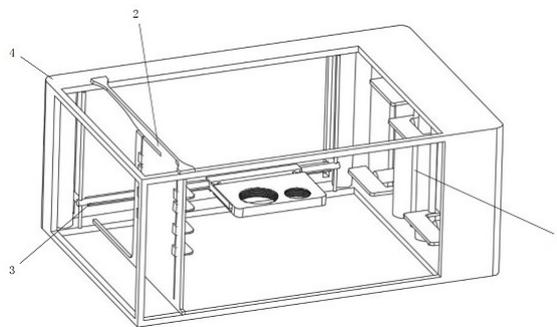
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种检修用多层PCB板模拟工作装置

(57) 摘要

本实用新型的一种检修用多层PCB板模拟工作装置,包括:PCB托架,包括若干可单独调节高度的PCB托板;卡板,相对PCB板托架的位置可调,包括若干可单独调节高度的卡板托架,所述卡板托架和所述PCB托板之间的高度相适应,分别从PCB板的两侧托住PCB板;电源托板,可运动地设置于所述PCB板托架与所述卡板托架之间,用于固定PCB板的电源接口。本实用新型解决了多层配合或非固定间距PCB的稳定夹持问题,以方便PCB及元器件在脱离产品外壳的情况下依旧可以稳定运行,并方便排查异常。同时支持PCB在裸板条件下稳定上电,搭配了可以在三方向上移动电源托板,夹持方便稳定,有利于提高元器件的维修效率。



1. 一种检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,包括:
PCB托架,包括若干可单独调节高度的PCB托板;
卡板,相对PCB板托架的位置可调,包括若干可单独调节高度的卡板托架,所述卡板托架和所述PCB托板之间的高度相适应,分别从PCB板的两侧托住PCB板;
电源托板,可运动地设置于所述PCB板托架与所述卡板托架之间,用于固定PCB板的电源接口。
2. 根据权利要求1所述的检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,还包括:
框架,一端固定连接所述PCB托架,一端安装有可运动的卡板,侧边安装有可运动的电源托板。
3. 根据权利要求2所述的检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,所述PCB托架包括:
若干互相平行的竖直限位杆,所述限位杆上设置有可沿所述限位杆上下移动的PCB托板,所述PCB托板单独安装在一根限位杆上或同时安装在两根限位杆上;
与所述限位杆平行的螺纹杆,与所述PCB托板的位置一一对应,通过连接齿轮与所述PCB托板连接,所述连接齿轮用于通过自身的旋转带动PCB托板上下移动。
4. 根据权利要求3所述的检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,所述连接齿轮与旋转把手连接延伸至框架外部,所述框架外部设置有刻度尺,所述刻度尺用于显示对应PCB托板的高度。
5. 根据权利要求2所述的检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,所述卡板与所述框架接触的部分安装有磁吸贴片,所述框架为铁磁性材料,以使卡板在相对框架运动的过程中可吸附在框架上。
6. 根据权利要求4所述的检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,所述卡板上设有竖直方向的槽缝,所述卡板托架通过槽缝可上下滑动地安装在卡板上,所述卡板托架与所述卡板接触的部分设置有磁吸贴片,所述卡板为铁磁材料,以使卡板托架在上下滑动过程中能吸附在卡板上。
7. 根据权利要求3所述的检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,所述电源托板通过XYZ移动台和所述框架连接,所述XYZ移动台包括X轴、Y轴和Z轴,所述X轴平行于所述PCB托架上的竖直限位杆,以使所述电源托板相对所述框架在XYZ方向上移动。
8. 根据权利要求7所述的检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,所述X轴包括X方向限位杆;
所述Y轴包括设置于所述X方向限位杆上的Y方向滑轨,所述Y方向滑轨可沿X方向限位杆在X方向上移动;
所述Z轴为设置于Y方向滑轨上的Z方向滑槽,所述Z方向滑槽可沿着Y方向滑轨在Y方向上移动;
所述电源托板设置于Z方向滑槽上,可沿着Z方向滑槽在Z方向上移动。
9. 根据权利要求8所述的检修用多层PCB板模拟工作装置,其特征在于,所述XYZ移动台还包括与X轴平行的螺纹杆(6),所述Y方向滑轨通过连接齿轮与所述螺纹杆6连接,所述连接齿轮用于通过自身的旋转带动所述Y方向滑轨上下移动。

一种检修用多层PCB板模拟工作装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及多层PCB板的检修领域,特别涉及一种检修用多层PCB板模拟工作装置。

背景技术

[0002] PCB(Printed Circuit Board),中文名称为印制电路板,是重要的电子部件,电子元器件的支撑体,电子元器件间电气连接的载体,电子产品的正常运行离不开PCB上各种元器件的协同作用。当电子产品出现故障进行检修时,需将多层PCB板连同元器件于产品外壳之外单独进行分析时,需要多层PCB板模拟在工作时的安装状态,即多个PCB板拿到产品外壳外后保证各个PCB板之间的电连接以及位置关系不变。否则,由于没有外部结构件的支撑,在解决问题的过程中,PCB板容易出现变形、放置不稳定,多板连接则更容易出现板间接触不良的问题,影响问题分析的效率。

[0003] 目前有针对PCB生产时使用的夹具,此种夹具一般为夹持固定尺寸的PCB,对PCB尺寸、板间距要求也较为严格。中国专利CN108040433A中的技术方案侧重于对PCB板单侧的夹持,而本实用新型主要用于拆机维修时PCB在裸板下的双侧夹持,对PCB的尺寸和板间距有更灵活的适配度。中国专利CN213818402U中的技术方案侧重于对PCB在生产过程中的夹持,以防止生产时出现掉板现象,而本实用新型主要侧重于将PCB板水平放置时的稳定性及多板产品在裸板上电测试的便利性,提高分析问题的效率。

[0004] 现有技术的缺点在于,对不同尺寸、不同间距的单/多PCB板,没有同一种夹具可以同时解决,必须对应生产多套夹具对应使用,成本较高,且保存不便,夹持不同尺寸PCB的效率较低。针对上述缺点,本实用新型的目的在于,针对不同尺寸,不同间距的单/多PCB板,可以实现用一套夹具稳定夹持,以节约成本,提高问题分析效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提出的一种检修用多层PCB板模拟工作装置,可至少解决上述技术问题之一。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提出了以下技术方案:

[0007] 一种检修用多层PCB板模拟工作装置,包括:

[0008] PCB托架,包括若干可单独调节高度的PCB托板;

[0009] 卡板,相对PCB板托架的位置可调,包括若干可单独调节高度的卡板托架,所述卡板托架和所述PCB托板之间的高度相适应,分别从PCB板的两侧托住PCB板;

[0010] 电源托板,可运动地设置于所述PCB板托架与所述卡板托架之间,用于固定PCB板的电源接口。

[0011] 进一步地,还包括:

[0012] 框架,一端固定连接所述PCB托架,一端安装有可运动的卡板,侧边安装有可运动的电源托板。

[0013] 进一步地,所述PCB托架包括:

[0014] 若干互相平行的竖直限位杆,所述限位杆上设置有可沿所述限位杆上下移动的PCB托板,所述PCB托板单独安装在一根限位杆上或同时安装在两根限位杆上;

[0015] 与所述限位杆平行的螺纹杆,与所述PCB托板的位置一一对应,通过连接齿轮与所述PCB托板连接,所述连接齿轮用于通过自身的旋转带动PCB托板上下移动。

[0016] 进一步地,所述连接齿轮与旋转把手连接延伸至框架外部,所述框架外部设置有刻度尺,所述刻度尺用于显示对应PCB托板的高度。

[0017] 进一步地,所述卡板与所述框架接触的部分安装有磁吸贴片,所述框架为铁磁性材料,以使卡板在相对框架运动的过程中可吸附在框架上。

[0018] 进一步地,所述卡板上设有竖直方向的槽缝,所述卡板托架通过槽缝可上下滑动地安装在卡板上,所述卡板托架与所述卡板接触的部分设置有磁吸贴片,所述卡板为铁磁材料,以使卡板托架在上下滑动过程中能吸附在卡板上。

[0019] 进一步地,所述电源托板通过XYZ移动台和所述框架连接,所述XYZ移动台包括X轴、Y轴和Z轴,所述X轴平行于所述PCB托架上的竖直限位杆,以使所述电源托板相对所述框架在XYZ方向上移动。

[0020] 进一步地,所述X轴包括X方向限位杆;

[0021] 所述Y轴包括所述设置于X方向限位杆上的Y方向滑轨,所述Y方向滑轨可沿X方向限位杆在X方向上移动;

[0022] 所述Z轴为设置于Y方向滑轨上的Z方向滑槽,所述Z方向滑槽可沿着Y方向滑轨在Y方向上移动;

[0023] 所述电源托板设置于Z方向滑槽上,可沿着Z方向滑槽在Z方向上移动。

[0024] 进一步地,所述XYZ移动台还包括与X轴平行的螺纹杆6,所述Y方向滑轨通过连接齿轮与所述螺纹杆6连接,所述连接齿轮用于通过自身的旋转带动所述Y方向滑轨上下移动。

[0025] 本实用新型的有益效果如下:

[0026] (1)解决多层配合或非固定间距PCB的稳定夹持问题,以方便PCB及元器件在脱离产品外壳(结构件)的情况下依旧可以稳定运行,并方便排查异常。

[0027] (2)支持PCB在裸板条件下稳定上电,搭配了可以在三方向上移动电源托板。夹持方便稳定,有利于提高元器件的维修效率。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型检修用多层PCB板模拟工作装置整体结构图;

[0029] 图2是本实用新型检修用多层PCB板模拟工作装置中卡板的结构图;

[0030] 图3是本实用新型检修用多层PCB板模拟工作装置中电源托板结构图;

[0031] 图4是本实用新型检修用多层PCB板模拟工作装置中PCB托架结构图。

[0032] 图中:1-PCB托架;2-卡板;3-电源托板;4-框架;21-卡板托架;22-槽缝;5-限位杆;6-螺纹杆;7-连接齿轮;31-Y方向滑轨;32-Z方向滑槽;11-PCB托板。

具体实施方式

[0033] 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、完整的描述,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。

[0034] 本实施例公开了一种检修用多层PCB板模拟工作装置,包括框架4、卡板2、电源托板3、PCB托架1。

[0035] 框架4主要起到给其他各装置提供位置与操作平台的功能,如图1所示,框架4尺寸优选为120*80*50mm,材料需具有铁磁性,以使卡板2上的磁吸贴片能固定卡在所需位置,框架4左侧安装卡板2,卡板2能在框架4内左右移动,以适应不同尺寸的PCB板结构,使用时根据PCB板的尺寸调节好位置,然后通过卡板2上的磁吸装置吸附在框架4上,完成固定。框架4右侧固定安装有PCB托架1,侧边安装有可运动的电源托板3,电源托板3和框架4之间通过XYZ移动台连接,以保证电源托架3能够在XYZ三个方向上的移动,使电源托架3能够很好地托住PCB板的电源接口,以保证PCB能在该装置上稳定通电并运行。

[0036] 卡板2上面设置有卡板托架21。卡板托架21通过卡板2的槽缝22进入卡板2位置,并通过背面的磁铁固定在所需位置。故卡板2背侧材料设计为铁磁性材料,卡板托架21背侧需装备有磁吸贴片。卡板托架21在使用时,根据多层PCB板中不同PCB板的位置将对应的卡板托架21移动到相应位置,停止移动后,卡板托架21在磁吸贴片的作用下吸附在卡板2的相应位置上,实现对多层PCB板每个PCB板的托举。同时,卡板2上缘两端有扩展表面,通过磁吸贴片固定于框架4上,以实现不同尺寸多层PCB板的夹持。卡板托架21是一个可拆卸的装置,根据实际情况选用合适数量的卡板托架21。

[0037] 电源托板3和框架4之间通过XYZ移动台连接,XYZ移动台有X、Y、Z三轴,X轴包括X方向限位杆5,与X方向限位杆5平行的还设置有螺纹杆6;Y轴为设置于X方向限位杆5上的Y方向滑轨31,Y方向滑轨31可沿X方向限位杆5在X方向上移动,Y方向滑轨31通过连接齿轮7与螺纹杆6连接,转动连接齿轮7,带动Y方向滑轨31上下移动。Z轴为设置于Y方向滑轨31上的Z方向滑槽32,Z方向滑槽32可沿着Y方向滑轨31在Y方向上移动;电源托板3设置于Z方向滑槽32上,可沿着Z方向滑槽32在Z方向上移动。由此实现了电源托架3能够在XYZ三个方向上移动。

[0038] PCB托架1包括互相平行的竖直限位杆5,限位杆5上设置有可沿所述限位杆5上下移动的PCB托板11,PCB托板11单独安装在一根限位杆5上或同时安装在两根限位杆5上;还包括与限位杆5平行的螺纹杆6,与PCB托板11的位置一一对应,通过连接齿轮7与PCB托板11连接,连接齿轮7用于通过自身的旋转带动PCB托板11上下移动。使用时从框架4外部使用旋转把手旋转连接齿轮7,由于丝杆固定,连接齿轮7会带动PCB托板11沿丝杆向上/向下运动到固定位置,实现PCB板间距离的适应,框架4外侧有对应刻度,可以直接看出平台的位置及平台的间距。

[0039] 使用时,卡板托架21和PCB托板11之间互相匹配且高度相互一致,分别从PCB板的两侧托住PCB板,实现PCB裸板在其本身结构件之外的夹持。同时,限位杆5将保证PCB托板11一直保持水平状态,方便使用万用表、示波器等表笔进行测量。

[0040] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛

盾,都应当认为是本说明书记载的范围。另外,上述实施例中的“左”、“右”及“侧边”均为相对的方向概念,并不对本装置的具体结构进行限制。

[0041] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

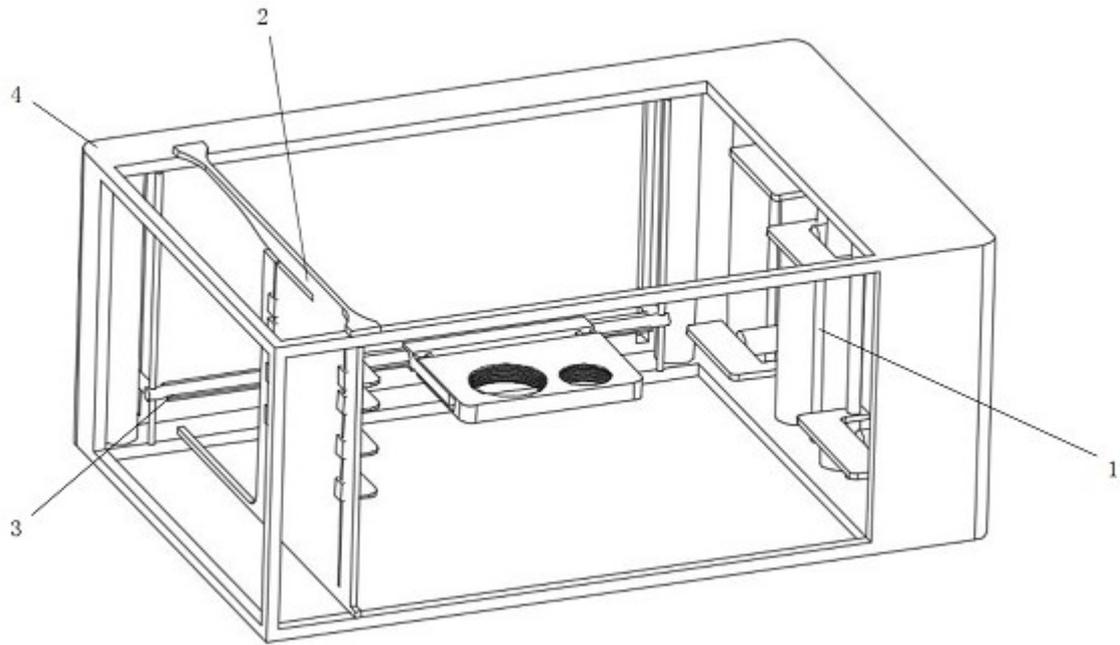


图1

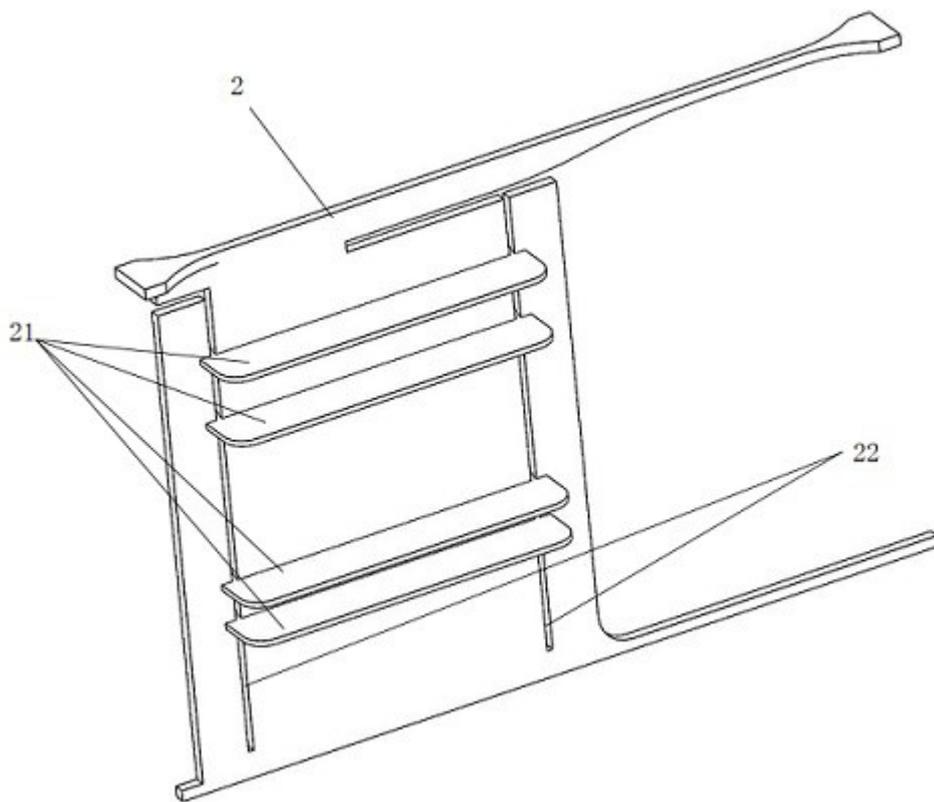


图2

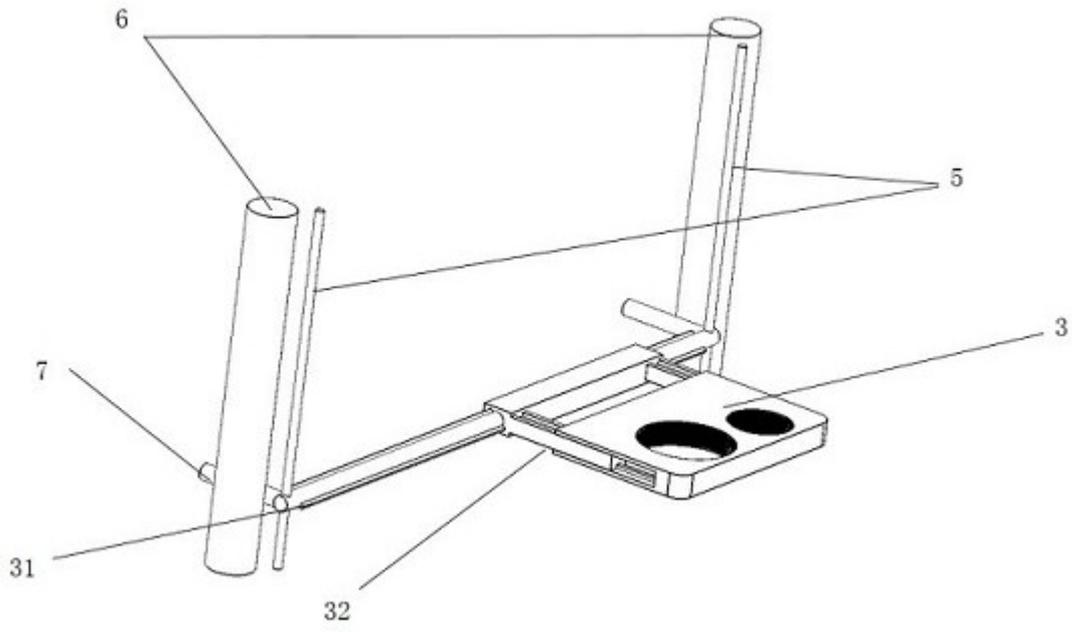


图3

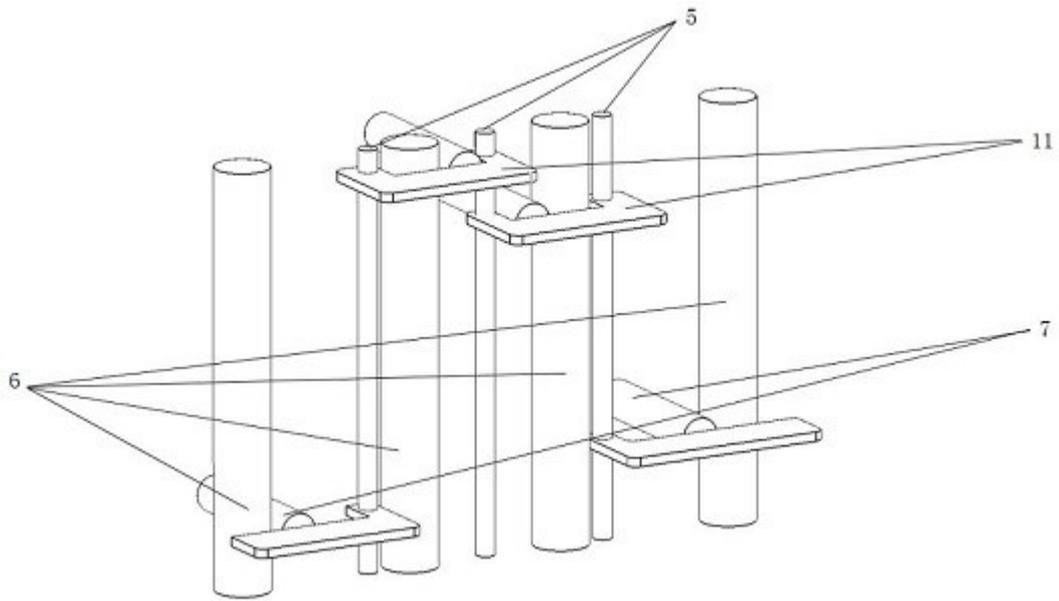


图4