



(21) 申请号 202123447901.X

(22) 申请日 2021.12.31

(73) 专利权人 上海滨捷机电有限公司

地址 201700 上海市青浦区青浦工业园区
新园路888号7幢3楼

(72) 发明人 蒋卫兵

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006.01)

G01R 31/28 (2006.01)

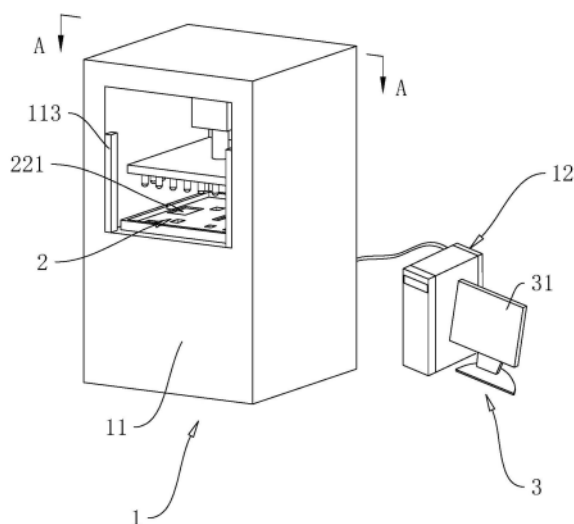
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电路PCB板卡测试装置

(57) 摘要

本申请涉及一种电路PCB板卡测试装置,涉及测试设备的领域,其包括:测试电柜,包括柜体、信号连接的控制器和电源;PCB板卡测试台,包括多个固定顶针、PCB板卡托盘和多个压紧顶针,PCB板卡托盘沿PCB板卡的元器件开设避让槽,沿固定顶针开设通孔;PCB板卡位于固定顶针和压紧顶针之间,固定顶针远离压紧顶针的一端信号连接于测试电柜;以及,显示模块,包括显示器,与控制器信号连接;其中,安装好PCB板卡时,PCB板卡的接线端与固定顶针电连接,压紧顶针抵接于PCB板卡。本申请具有能够实现快速准确得到测试结果的效果。



1. 一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,包括:

测试电柜(1),包括柜体(11)、信号连接的控制器(12)和电源(13);

PCB板卡测试台(2),包括多个固定顶针(21)、PCB板卡托盘(22)和多个压紧顶针(23),所述PCB板卡托盘(22)沿PCB板卡的元器件开设避让槽(222),沿所述固定顶针(21)开设通孔(221);所述PCB板卡位于所述固定顶针(21)和所述压紧顶针(23)之间,所述固定顶针(21)远离所述压紧顶针(23)的一端信号连接于所述测试电柜(1);以及,

显示模块(3),包括显示器(31),与所述控制器(12)信号连接;

其中,安装好PCB板卡时,PCB板卡的接线端与所述固定顶针(21)电连接,所述压紧顶针(23)抵接于PCB板卡。

2. 根据权利要求1所述的一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,所述压紧顶针(23)远离所述固定顶针(21)的一端均固定连接有同一顶板(231),所述顶板(231)沿竖直方向可移动设置。

3. 根据权利要求2所述的一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,所述顶板(231)远离所述压紧顶针(23)的一侧设置有驱动件(232)的驱动端,所述驱动件(232)的固定端固定连接于所述柜体(11)的内侧顶部,且所述驱动件(232)信号连接于所述控制器(12)。

4. 根据权利要求1所述的一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,所述柜体(11)的一侧呈开口设置,所述柜体(11)于开口处设置有安全光栅(113),所述安全光栅(113)的输出端信号连接于所述控制器(12)。

5. 根据权利要求4所述的一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,所述控制器(12)还信号连接有报警器(121)和电源(13)开关(122);当所述安全光栅(113)输出高电平信号时,所述控制器(12)控制所述报警器(121)报警以及所述电源(13)开关(122)断开。

6. 根据权利要求1所述的一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,所述固定顶针(21)远离所述压紧顶针(23)的一端固定连接有底板(211),所述固定顶针(21)穿过所述底板(211)通过线缆信号连接于所述测试电柜(1)。

7. 根据权利要求6所述的一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,所述底板(211)卡接于所述柜体(11);且所述柜体(11)的一侧开设有限位槽(112),所述限位槽(112)的开口方向与水平方向呈角度设置。

8. 根据权利要求7所述的一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,所述柜体(11)向内延伸有限位板(111),所述底板(211)的边缘抵接于所述限位板(111)。

9. 根据权利要求1所述的一种电路PCB板卡测试装置,其特征在于,所述显示器(31)设置为液晶显示器、等离子显示器、电致发光显示器、有机电致发光显示器、场发射显示器、投影显示器或者LED显示屏中的一种。

一种电路PCB板卡测试装置

技术领域

[0001] 本申请涉及测试设备的领域,尤其是涉及一种电路PCB板卡测试装置。

背景技术

[0002] PCB板卡是指以印制电路板为基板,连接多种元器件,并形成的完整集成电路。

[0003] 相关技术中,在PCB板卡出厂之前,有对PCB板卡进行测试检测的需求。通常采用人工外接电源以及外部负载并辅助测量工具(如测试软件),以实现测量元器件的正常通断功能的目的;同时人工辅以测量工具测量PCB板卡上电子元器件的机械安装尺寸。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为:由于人工测量,容易出现效率低下,以及手工操作时,或者人眼读数时,均容易出现误差,从而不易快速准确地得到测试结果。

实用新型内容

[0005] 为了快速准确地得到测试结果,本申请提供一种电路PCB板卡测试装置。

[0006] 本申请提供了一种电路PCB板卡测试装置,采用如下的技术方案:

[0007] 一种电路PCB板卡测试装置,包括:

[0008] 测试电柜,包括柜体、信号连接的控制器和电源;

[0009] PCB板卡测试台,包括多个固定顶针、PCB板卡托盘和多个压紧顶针,所述PCB板卡托盘沿PCB板卡的元器件开设避让槽,沿所述固定顶针开设通孔;所述PCB板卡位于所述固定顶针和所述压紧顶针之间,所述固定顶针远离所述压紧顶针的一端信号连接于所述测试电柜;以及,

[0010] 显示模块,包括显示器,与所述控制器信号连接;

[0011] 其中,安装好PCB板卡时,PCB板卡的接线端与所述固定顶针电连接,所述压紧顶针抵接于PCB板卡。

[0012] 通过采用上述技术方案,工作人员将待测试PCB板卡放置于PCB板卡托盘上,确保PCB板卡背部的端子与固定顶针一一对应,并能够实现信号连接的目的,而后使得压紧顶针朝向靠近固定顶针的方向移动,确保PCB板卡与固定顶针接线良好;同时确定PCB板卡与元器件是否能够刚好卡接于避让槽内。

[0013] 若PCB板卡与元器件能够卡接于避让槽内,则说明PCB板卡的尺寸满足要求,此时开启测试软件,开始测试PCB板卡的正常通断功能,并将测试结果通过显示器显示,便于工作人员查看,从而能够实现快速准确得到测试结果的目的。

[0014] 优选的,所述压紧顶针远离所述固定顶针的一端均固定连接有同一顶板,所述顶板沿竖直方向可移动设置。

[0015] 通过采用上述技术方案,便于工作人员同时驱动多个压紧顶针,对PCB板卡的位置形成稳定地限制。

[0016] 优选的,所述顶板远离所述压紧顶针的一侧设置有驱动件的驱动端,所述驱动件的固定端固定连接于所述柜体的内侧顶部,且所述驱动件信号连接于所述控制器。

[0017] 通过采用上述技术方案,便于工作人员同时驱动多个压紧顶针,对PCB板卡的位置形成稳定地限制。

[0018] 优选的,所述柜体的一侧呈开口设置,所述柜体于开口处设置有安全光栅,所述安全光栅的输出端信号连接于所述控制器。

[0019] 通过采用上述技术方案,在测试过程中,通过安全光栅检测是否有物体或者人员进入柜体内,若有,则输出高电平信号至控制器,能够及时发现有物体或者人员进入柜体内的情况。

[0020] 优选的,所述控制器还信号连接有报警器和电源开关;当所述安全光栅输出高电平信号时,所述控制器控制所述报警器报警以及所述电源开关断开。

[0021] 通过采用上述技术方案,当控制器接收到安全光栅输出的高电平信号,从而控制器输出报警信号至报警器,使得报警器报警,以提醒工作人员;同时输出断开电源信号至电源开关,使得测试装置断电,以进一步确保测试装置和/或人员的安全。

[0022] 优选的,所述固定顶针远离所述压紧顶针的一端固定连接有底板,所述固定顶针穿过所述底板通过线缆信号连接于所述测试电柜。

[0023] 通过采用上述技术方案,底板便于限制固定顶针的位置,同时确保固定顶针能够与测试电柜内的控制器以及电源等端子形成信号连接。

[0024] 优选的,所述底板卡接于所述柜体;且所述柜体的一侧开设有限位槽,所述限位槽的开口方向与水平方向呈角度设置。

[0025] 通过采用上述技术方案,当更换不同型号的PCB板卡进行测试时,先将PCB板卡的一侧卡接在限位槽内,当工作人员将线缆与固定顶针连接好后,再放置好底板,并限制底板的位置,降低底板不稳的概率。

[0026] 优选的,所述柜体向内延伸有限位板,所述底板的边缘抵接于所述限位板。

[0027] 通过采用上述技术方案,限位板形成对底板的限位,确保测试过程中,底板的稳定性。

[0028] 优选的,所述显示器设置为液晶显示器、等离子显示器、电致发光显示器、有机电致发光显示器、场发射显示器、投影显示器或者LED显示屏中的一种。

[0029] 通过采用上述技术方案,便于工作人员查看测试结果。

[0030] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0031] 1.工作人员将待测试PCB板卡放置于PCB板卡托盘上,确保PCB板卡背部的端子与固定顶针一一对应,并能够实现信号连接的目的,而后使得压紧顶针朝向靠近固定顶针的方向移动,确保PCB板卡与固定顶针接线良好;同时确定PCB板卡与元器件是否能够刚好卡接于避让槽内;

[0032] 若PCB板卡与元器件能够卡接于避让槽内,则说明PCB板卡的尺寸满足要求,此时开启测试软件,开始测试PCB板卡的正常通断功能,并将测试结果通过显示器显示,便于工作人员查看,从而能够实现快速准确得到测试结果的目的;

[0033] 2.便于工作人员同时驱动多个压紧顶针,对PCB板卡的位置形成稳定地限制;底板便于限制固定顶针的位置,同时确保固定顶针能够与测试电柜内的控制器以及电源等端子形成信号连接;

[0034] 3.当控制器接收到安全光栅输出的高电平信号,从而控制器输出报警信号至报警

器,使得报警器报警,以提醒工作人员;同时输出断开电源信号至电源开关,使得测试装置断电,以进一步确保测试装置和/或人员的安全。

附图说明

[0035] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

[0036] 图2是图1中A-A面的剖视图;

[0037] 图3是本申请实施例中控制器的电路结构示意图。

[0038] 附图标记:1、测试电柜;11、柜体;111、限位板;112、限位槽;113、安全光栅;12、控制器;121、报警器;122、电源开关;13、电源;131、直流模块;132、交流模块;133、电源供应器;2、PCB板卡测试台;21、固定顶针;211、底板;22、PCB板卡托盘;221、通孔;222、避让槽;23、压紧顶针;231、顶板;232、驱动件;3、显示模块;31、显示器。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-附图3对本申请作进一步详细说明。

[0040] 本申请实施例公开一种电路PCB板卡测试装置。参照图1,主要包括测试电柜1、PCB板卡测试台2以及显示模块3。其中PCB板卡测试台2置于测试电柜1内,显示模块3可以置于测试电柜1的一侧,或者单独设置。

[0041] 详述的,测试电柜1这把包括柜体11、信号连接的控制器12和电源13,柜体11呈近似长方体状设置,且柜体11中空设置;控制器12和电源13可设置于柜体11底部,也可外置,PCB板卡测试台2置于柜体11中部。柜体11中部与顶部之间的侧面,至少有一侧开口设置,便于工作人员放置待测试的PCB板卡。

[0042] 参照图1和图2,为了便于安装PCB板卡测试台2,柜体11中部内侧的边缘均向内延伸有限位板111,多个限位板111形成方形环状,用于承载PCB板卡测试台2。也可通过其他方式实现限制PCB板卡测试台2的目的。

[0043] 控制器12可采用MCU、PLC以及PC端等具有控制功能的器件,且能够控制测试软件进行作业。

[0044] 参照图3,电源13包括直流模块131、交流模块132和电源13供应器,其中直流模块131用于提供DC24V电源13信号,交流模块132用于提供AC220V电源13信号,而电源13供应器用于提供AC220V和DC24V之间的电压转换需求。

[0045] 参照图1和图3,柜体11于开口处的两侧分别设置有安全光栅113的发送器和接收器,安全光栅113接收器的输出端信号连接于控制器12,并输出信号至控制器12。当安全光栅113检测到有异物或者人员穿过安全光栅113的发送器和接收器之间时,输出高电平信号至控制器12。

[0046] 为了确保工作人员及时发现异常情况,控制器12还信号连接有报警器121和电源13开关122。当控制器12接收到安全光栅113输出的高电平信号时,控制器12输出两个控制信号,分别至报警器121和电源13开关122,而后报警器121报警且电源13开关122断开,确保安全性。

[0047] 参照图1和图2,进一步的,PCB板卡测试台2包括多个由金属材质制成的固定顶针21、PCB板卡托盘22以及多个由软质材料制成的压紧顶针23。固定顶针21可由铜与其他合金

制成,主要用于传输信号;PCB板卡托盘22用于承载PCB板卡,且PCB板卡位于固定顶针21和压紧顶针23之间的空间;压紧顶针23可沿竖直方向移动,并能够抵接PCB板卡。

[0048] 参照图2和图3,为了限制多个固定顶针21之间的相对位置,固定顶针21远离压紧顶针23的一端固定连接有底板211,且底板211由非导电材料制成。同时固定顶针21的一端穿过底板211后,通过线缆实现与测试电柜1之间的信号连接,主要为了接通电源13信号以及与控制器的信号传输。

[0049] 由于不同PCB板卡需要连接电源13信号和控制器12的位置不同,为了便于更换不同的底板211,底板211直接放置于限位板111上,实现可拆卸连接,便于更换。

[0050] 进一步地,参照图1和图2,由于固定顶针21需要连接线缆,在底板211或者柜体11的一侧开设限位槽112,限位槽112的长度不小于PCB板卡的长度。且限位槽112的开口方向呈竖直设置,或者与水平方向成角度设置,如 30° 、 45° 或者 60° 等便于工作人员连接线缆和固定顶针21的角度。当工作人员安装好后,将PCB板卡从限位槽112中取出,安置于限位板111上。

[0051] 参照图1和图2,PCB板卡托盘22于PCB板卡需要连接固定顶针21处开设有通孔221,便于直接连接;同时为了稳定PCB板卡的位置,PCB板卡托盘22于元器件较高处开设有避让槽222,以使得PCB板卡能够更加稳定地限制PCB板卡的位置。

[0052] 与固定顶针21相似,压紧顶针23远离固定顶针21的一端均固定连接有同一顶板231,本申请实施例中,压紧顶针23可呈矩形阵列分布,主要抵接PCB板卡的边缘。

[0053] 参照图1和图2,为了满足压紧顶针23压紧PCB板卡的要求,顶板231通过驱动件232的驱动,实现沿竖直方向移动的功能。驱动件232可以设置为气缸、油缸或者电动伸缩杆等伸缩型驱动器。

[0054] 顶板231远离压紧顶针23的一侧固定连接于驱动件232的驱动端,驱动件232的固定端固定连接于柜体11的内侧顶部。驱动件232的驱动控制端子信号连接于控制器12,驱动件232的单元端子信号连接于电源13。

[0055] 参照图1和图3,显示模块3包括与控制器12信号连接的显示器31,本申请实施例中,显示器31可配置为液晶显示器31、等离子显示器31、电致发光显示器31、有机电致发光显示器31、场发射显示器31、投影显示器31或者LED显示屏中的一种

[0056] 显示器31可以设置在柜体11的一侧,也可直接单独设置,便于工作人员查看即可。

[0057] 本申请实施例一种电路PCB板卡测试装置的实施原理为:工作人员根据待测试PCB板卡选择对应的底板211,并连接好线缆,而后安置于限位板111上。将待测试PCB板卡放置于PCB板卡托盘22上,确保PCB板卡背部的端子与固定顶针21一一对应,并能够实现信号连接的目的。而后驱动件232驱动压紧顶针23朝向靠近固定顶针21的方向移动,确保PCB板卡与固定顶针21接线良好;同时确定PCB板卡与元器件是否能够刚好卡接于避让槽222内。

[0058] 若PCB板卡与元器件能够卡接于避让槽222内,则说明PCB板卡的尺寸满足要求,此时开启测试软件,开始测试PCB板卡的正常通断功能,并将测试结果通过显示器31显示,便于工作人员查看,从而能够实现快速准确得到测试结果的目的。

[0059] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

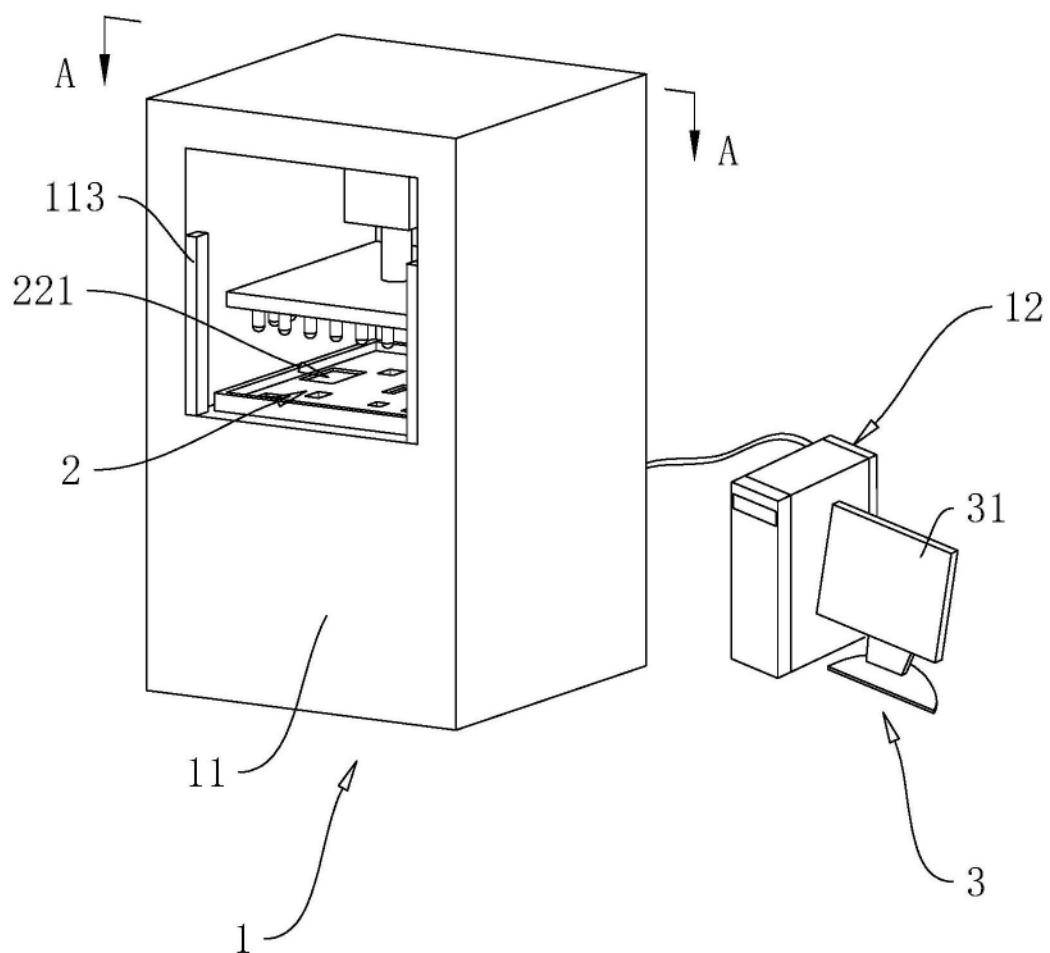
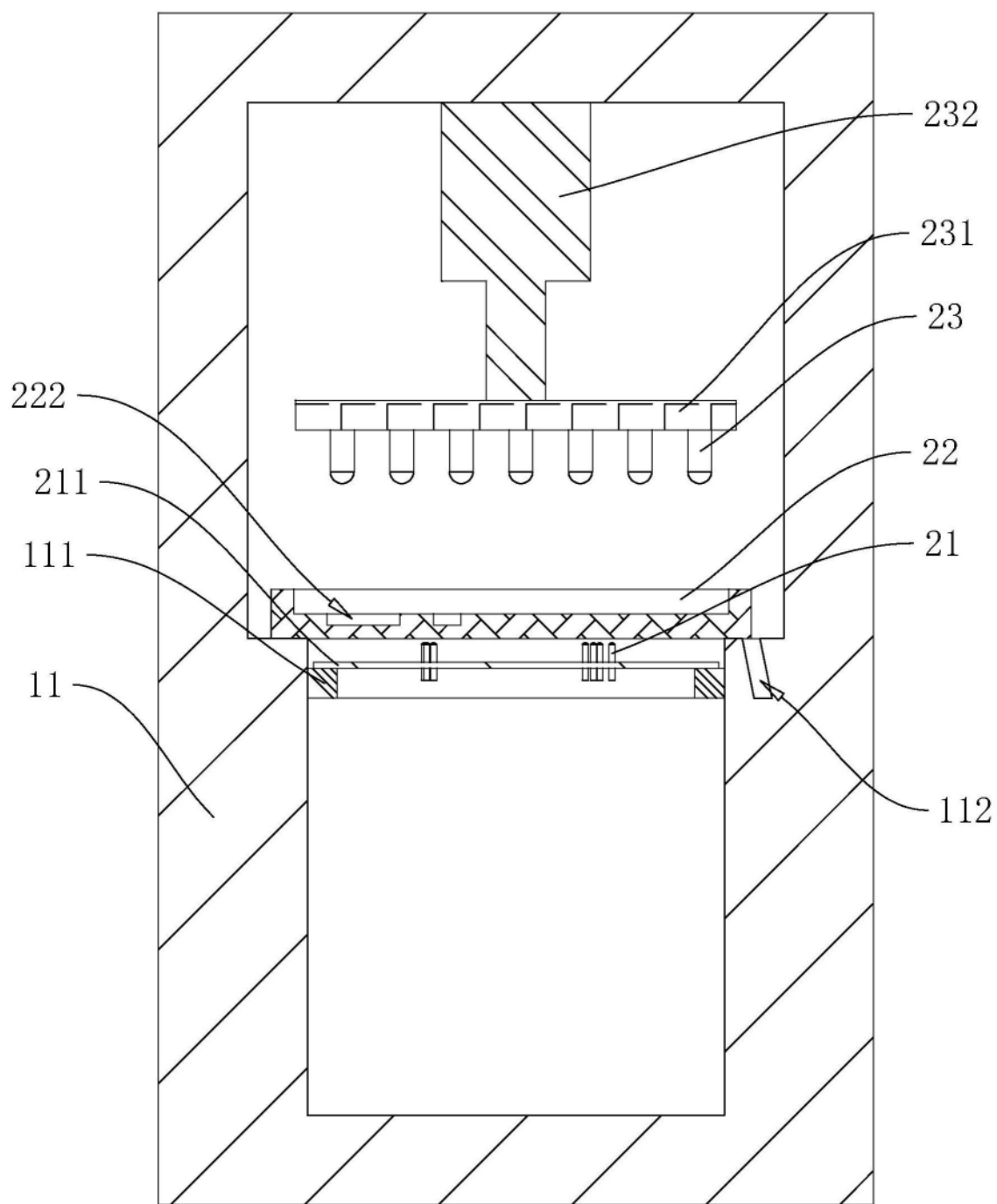


图1



A-A

图2

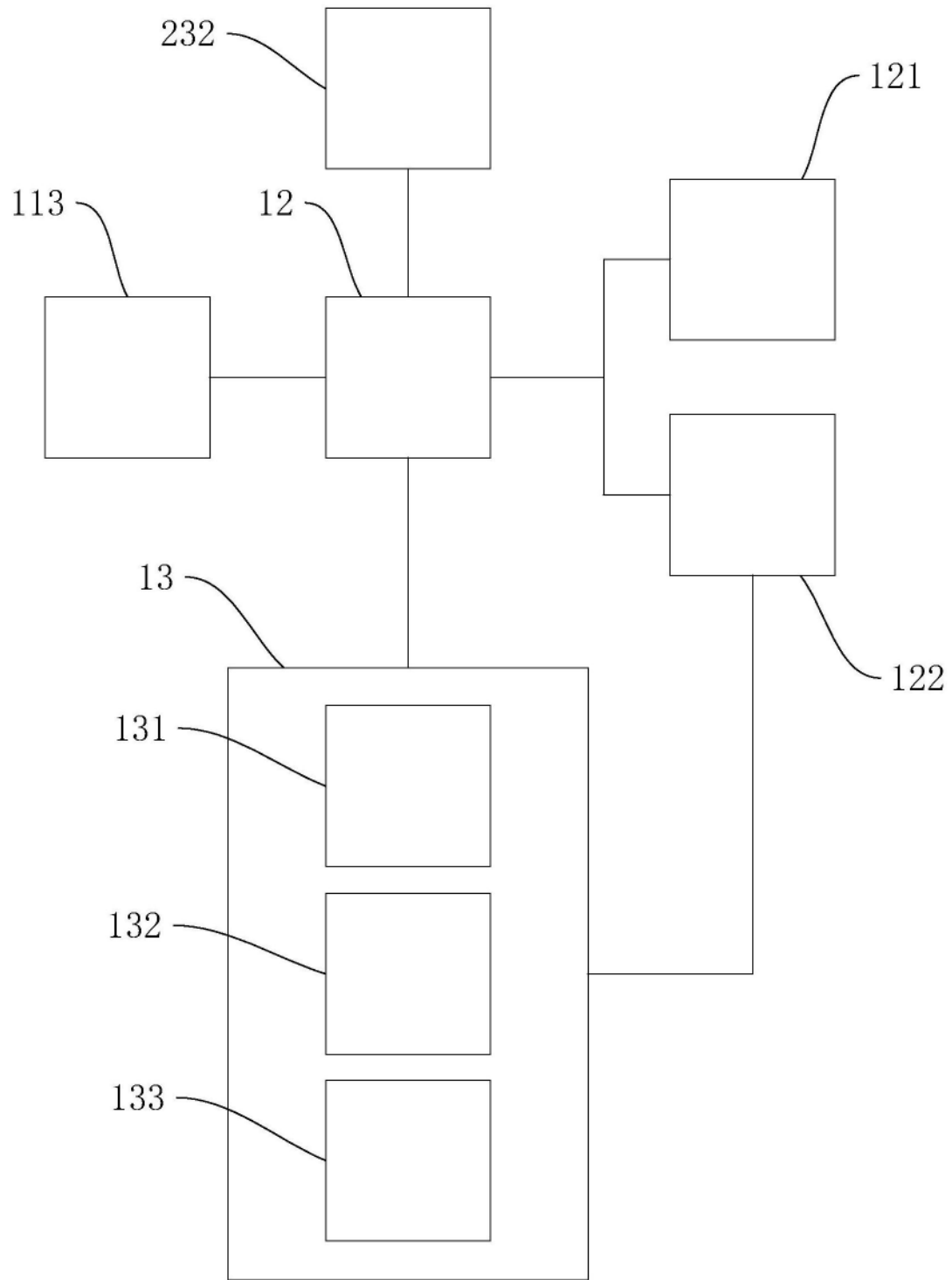


图3