



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115988801 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202211693581.2

(22) 申请日 2022.12.28

(71) 申请人 杭州国磊半导体设备有限公司

地址 310000 浙江省杭州市拱墅区花园岗
街318号402室

(72) 发明人 张九六 胡建仁

(74) 专利代理机构 北京知汇林知识产权代理事
务所(普通合伙) 11794

专利代理师 叶晨晖

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

H04L 7/00 (2006.01)

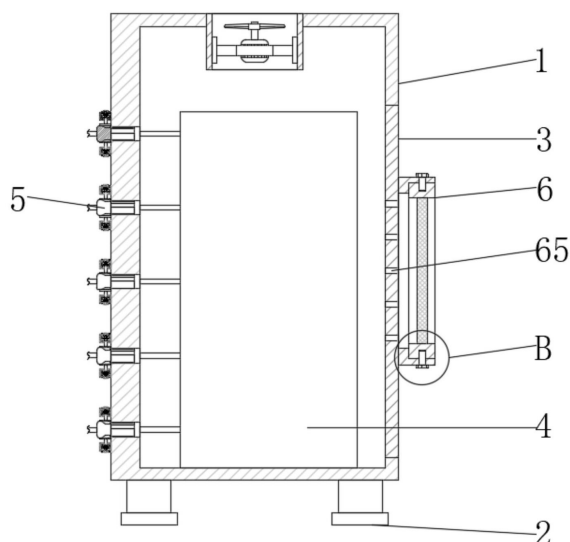
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种测试箱级联的装置和方法

(57) 摘要

本发明涉及测试箱级联技术领域,且公开了一种测试箱级联的装置和方法,包括外壳体,所述外壳体的底部固定安装有支撑脚,所述外壳体的正面设置有柜门,所述外壳体的内部固定安装有测试机,所述外壳体的背部设置有接头固定机构,所述外壳体的底部与柜门的正面设置有散热通风机构。该测试箱级联的装置和方法,通过螺帽向外侧拉动拉动杆,使拉动杆通过滑动块向外侧拉动连接杆,连接杆带动卡接块向外侧移动,并使滑动块压缩复位弹簧,再将计算机的接头体插入到信号端口中,随后松开螺帽,通过复位弹簧的弹力使滑动块带动卡接块插入到接头体的卡接槽中,使接头体固定在信号端口中,从而防止在使用过程中接头体发生脱落的情况。



1. 一种测试箱级联装置,包括外壳体(1),其特征在于:所述外壳体(1)的底部固定安装有支撑脚(2),所述外壳体(1)的正面设置有柜门(3),所述外壳体(1)的内部固定安装有测试机(4),所述外壳体(1)的背部设置有接头固定机构(5),所述外壳体(1)的底部与柜门(3)的正面设置有散热通风机构(6);

所述接头固定机构(5)包括接头组件(51)、固定组件(52)与卡接组件(53),所述接头组件(51)设置在外壳体(1)背端的内部,所述卡接组件(53)设置在固定组件(52)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种测试箱级联装置,其特征在于:所述接头组件(51)包括信号端口(511),所述信号端口(511)设置在外壳体(1)的背部,所述信号端口(511)与测试机(4)之间固定安装有数据线(512),所述信号端口(511)的内部插接有接头体(513)。

3. 根据权利要求2所述的一种测试箱级联装置,其特征在于:所述固定组件(52)包括固定框(521),所述固定框(521)固定安装在外壳体(1)的背部,所述固定框(521)的外侧设置有端盖(522),所述端盖(522)与固定框(521)之间设置有第一螺栓(523),所述端盖(522)与第一螺栓(523)的对应位置处开设有通孔,所述固定框(521)与第一螺栓(523)的对应位置处开设有螺纹孔,且所述第一螺栓(523)穿过通孔螺纹安装在螺纹孔中。

4. 根据权利要求3所述的一种测试箱级联装置,其特征在于:所述卡接组件(53)包括滑动块(531),所述滑动块(531)滑动安装在固定框(521)的内部,所述滑动块(531)的内侧固定安装有连接杆(532),所述固定框(521)的内部固定安装有限位杆(533),所述滑动块(531)的外侧固定安装有拉动杆(534),所述拉动杆(534)远离滑动块(531)的一端螺纹安装有螺帽(536),所述端盖(522)与滑动块(531)之间固定安装有复位弹簧(535),所述连接杆(532)远离滑动块(531)的一端固定安装有卡接块(537)。

5. 根据权利要求4所述的一种测试箱级联装置,其特征在于:所述滑动块(531)与限位杆(533)的对应位置处开设有通孔,且所述限位杆(533)穿过通孔,所述固定框(521)的内侧与连接杆(532)的对应位置处开设有通孔,且所述连接杆(532)穿过通孔,所述端盖(522)与拉动杆(534)的对应位置处开设有通孔,且所述拉动杆(534)穿过通孔。

6. 根据权利要求4所述的一种测试箱级联装置,其特征在于:所述接头体(513)与卡接块(537)的对应位置处开设有卡接槽,且所述卡接块(537)插接在卡接槽的内部,所述卡接块(537)的外形结构为梯形结构。

7. 根据权利要求1所述的一种测试箱级联装置,其特征在于:所述散热通风机构(6)包括排气管(61),所述排气管(61)固定安装在外壳体(1)的顶部,所述排气管(61)的内部固定安装有安装架(62),所述安装架(62)的内部固定安装有电机(63),所述电机(63)的输出端固定安装有散热扇(64),所述柜门(3)的内部开设有进气孔(65),所述柜门(3)的正面固定安装有安装框(66),所述安装框(66)的内部插接有连接框(67),所述连接框(67)的内部固定安装有过滤网(68),所述连接框(67)与安装框(66)之间设置有第二螺栓(69),所述安装框(66)与第二螺栓(69)的对应位置处开设有通孔,且所述连接框(67)与第二螺栓(69)的对应位置处开设有螺纹孔,且所述第二螺栓(69)穿过通孔螺纹安装在螺纹孔中。

8. 根据权利要求7所述的一种测试箱级联装置,其特征在于:所述测试机(4)的内部设置有PCIe交换模块(41)、同步信号产生模块(42)、同步信号路由模块(43)、测试功能模块(44),所述PCIe交换模块(41)与测试功能模块(44)之间信号连接,所述测试功能模块(44)与同步信号路由模块(43)之间信号连接,所述同步信号路由模块(43)与同步信号产生模块

(42)之间信号连接。

9.一种测试箱级联装置使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、通过螺帽(536)向外侧拉动拉动杆(534),使拉动杆(534)通过滑动块(531)向外侧拉动连接杆(532),连接杆(532)带动卡接块(537)向外侧移动,并使滑动块(531)压缩复位弹簧(535),再将计算机的接头体(513)插入到信号端口(511)中,随后松开螺帽(536),通过复位弹簧(535)的弹力使滑动块(531)带动卡接块(537)插入到接头体(513)的卡接槽中,使接头体(513)固定在信号端口(511)中;

S2、通过安装架(62)上的电机(63)驱动散热扇(64)进行转动,使散热扇(64)将外壳体(1)内部的热空气排出,同时通过连接框(67)上的过滤网(68)将外部空气过滤后,吸入到外壳体(1)的内部,通过将第二螺栓(69)取出,使连接框(67)与安装框(66)进行分离,从而对连接框(67)上的过滤网(68)进行清洁;

S3、通过将一组PCIe信号输入到PCIe交换模块中,输出N+1组PCIe信号,其中 $N \geq 2$,输出的N+1组PCIe信号分别连接N个测试功能模块(44),通过同步信号产生模块(42),产生系统同步所需的触发信号和时钟信号,同步信号分别发送给同步信号路由模块(43),通过将一组同步信号输入到同步信号路由模块(43)中,输出N组同步信号。

一种测试箱级联的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及测试箱级联技术领域,具体为一种测试箱级联的装置和方法。

背景技术

[0002] 测试箱是指用于对电子设备进行检测的仪器,而级联可以定义为两台或两台以上的交换机通过一定的方式相互连接,根据需要,多台交换机可以以多种方式进行级联。通过级联使多台测试箱可以进行连接使用。

[0003] 现有技术中,所使用的测试箱在使用过程中,计算机的接头直接插接在测试箱的端口上,无法对接头进行有效的固定,从而使得在使用过程中接头容易发生脱落,从而使得测试中断的情况,其次现有的测试箱在使用过程中,散热效果较差,使得箱内的温度较高,从而影响测试箱的正常运行,并且在ATE测试中,由于测试通道数的需求,通常需要多个测试箱级联来满足测试端口数的需求,级联时需要确保通信信号的带宽和同步信号同步性能,因此需要发明出一种测试箱级联的装置和方法来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种测试箱级联的装置和方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种测试箱级联的装置和方法,包括外壳体,所述外壳体的底部固定安装有支撑脚,所述外壳体的正面设置有柜门,所述外壳体的内部固定安装有测试机,所述外壳体的背部设置有接头固定机构,所述外壳体的底部与柜门的正面设置有散热通风机构。

[0006] 所述接头固定机构包括接头组件、固定组件与卡接组件,所述接头组件设置在外壳体背端的内部,所述卡接组件设置在固定组件的内部。

[0007] 优选的,所述接头组件包括信号端口,所述信号端口设置在外壳体的背部,所述信号端口与测试机之间固定安装有数据线,所述信号端口的内部插接有接头体,便于使接头体与测试机进行连接。

[0008] 优选的,所述固定组件包括固定框,所述固定框固定安装在外壳体的背部,所述固定框的外侧设置有端盖,所述端盖与固定框之间设置有第一螺栓,所述端盖与第一螺栓的对应位置处开设有通孔,所述固定框与第一螺栓的对应位置处开设有螺纹孔,且所述第一螺栓穿过通孔螺纹安装在螺纹孔中,便于使固定框固定安装。

[0009] 优选的,所述卡接组件包括滑动块,所述滑动块滑动安装在固定框的内部,所述滑动块的内侧固定安装有连接杆,所述固定框的内部固定安装有限位杆,所述滑动块的外侧固定安装有拉动杆,所述拉动杆远离滑动块的一端螺纹安装有螺帽,所述端盖与滑动块之间固定安装有复位弹簧,所述连接杆远离滑动块的一端固定安装有卡接块,便于对接头体进行限位固定。

[0010] 优选的,所述滑动块与限位杆的对应位置处开设有通孔,且所述限位杆穿过通孔,

所述固定框的内侧与连接杆的对应位置处开设有通孔,且所述连接杆穿过通孔,所述端盖与拉动杆的对应位置处开设有通孔,且所述拉动杆穿过通孔,便于使滑动块限位滑动。

[0011] 优选的,所述接头体与卡接块的对应位置处开设有卡接槽,且所述卡接块插接在卡接槽的内部,所述卡接块的外形结构为梯形结构,便于使卡接块固定接头体。

[0012] 优选的,所述散热通风机构包括排气管,所述排气管固定安装在外壳体的顶部,所述排气管的内部固定安装有安装架,所述安装架的内部固定安装有电机,所述电机的输出端固定安装有散热扇,所述柜门的内部开设有进气孔,所述柜门的正面固定安装有安装框,所述安装框的内部插接有连接框,所述连接框的内部固定安装有过滤网,所述连接框与安装框之间设置有第二螺栓,所述安装框与第二螺栓的对应位置处开设有通孔,且所述连接框与第二螺栓的对应位置处开设有螺纹孔,且所述第二螺栓穿过通孔螺纹安装在螺纹孔中,便于对设备内部进行散热通风。

[0013] 优选的,所述测试机的内部设置有PCIe交换模块、同步信号产生模块、同步信号路由模块、测试功能模块,所述PCIe交换模块与测试功能模块之间信号连接,所述测试功能模块与同步信号路由模块之间信号连接,所述同步信号路由模块与同步信号产生模块之间信号连接。

[0014] 一种测试箱级联装置使用方法,包括以下步骤:

[0015] S1、通过螺帽向外侧拉动拉动杆,使拉动杆通过滑动块向外侧拉动连接杆,连接杆带动卡接块向外侧移动,并使滑动块压缩复位弹簧,再将计算机的接头体插入到信号端口中,随后松开螺帽,通过复位弹簧的弹力使滑动块带动卡接块插入到接头体的卡接槽中,使接头体固定在信号端口中。

[0016] S2、通过安装架上的电机驱动散热扇进行转动,使散热扇将外壳体内部的热空气排出,同时通过连接框上的过滤网将外部空气过滤后,吸入到外壳体的内部,通过将第二螺栓取出,使连接框与安装框进行分离,从而对连接框上的过滤网进行清洁。

[0017] S3、通过将一组PCIe信号输入到PCIe交换模块中,输出N+1组PCIe信号,其中 $N \geq 2$,输出的N+1组PCIe信号分别连接N个测试功能模块,通过同步信号产生模块,产生系统同步所需的触发信号和时钟信号,同步信号分别发送给同步信号路由模块,通过将一组同步信号输入到同步信号路由模块中,输出N组同步信号。

[0018] 与现有技术相比,本发明提供了一种测试箱级联的装置和方法,具备以下有益效果:

[0019] 1、该测试箱级联的装置和方法,通过螺帽向外侧拉动拉动杆,使拉动杆通过滑动块向外侧拉动连接杆,连接杆带动卡接块向外侧移动,并使滑动块压缩复位弹簧,再将计算机的接头体插入到信号端口中,随后松开螺帽,通过复位弹簧的弹力使滑动块带动卡接块插入到接头体的卡接槽中,使接头体固定在信号端口中,从而防止在使用过程中接头体发生脱落的情况。

[0020] 2、该测试箱级联的装置和方法,通过安装架上的电机驱动散热扇进行转动,使散热扇将外壳体内部的热空气排出,同时通过连接框上的过滤网将外部空气过滤后,吸入到外壳体的内部,通过将第二螺栓取出,使连接框与安装框进行分离,从而对连接框上的过滤网进行清洁,从而达到了便于对设备进行快速散热的效果。

[0021] 3、该测试箱级联的装置和方法,通过将一组PCIe信号输入到PCIe交换模块中,输

出N+1 ($N \geq 2$) 组PCIe信号,输出的N+1组PCIe信号分别连接N个测试功能模块,通过同步信号产生模块,产生系统同步所需的触发信号和时钟信号,同步信号分别发送给同步信号路由模块,通过将一组同步信号输入到同步信号路由模块中,输出N组同步信号,从而达到了通过通信信号和同步信号的扩展,提高测试机的测试接口数量。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,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:

[0023] 图1为本发明正面结构示意图;

[0024] 图2为本发明左视结构剖视示意图;

[0025] 图3为本发明局部结构剖视示意图;

[0026] 图4为本发明图3中A处结构放大示意图;

[0027] 图5为本发明排气管及所连机构剖视示意图;

[0028] 图6为本发明图2中B处结构放大示意图;

[0029] 图7为本发明测试机内部模块示意图;

[0030] 图8为本发明级联连接示意图。

[0031] 图中:1、外壳体;2、支撑脚;3、柜门;4、测试机;41、PCIe交换模块;42、同步信号产生模块;43、同步信号路由模块;44、测试功能模块;5、接头固定机构;51、接头组件;511、信号端口;512、数据线;513、接头体;52、固定组件;521、固定框;522、端盖;523、第一螺栓;53、卡接组件;531、滑动块;532、连接杆;533、限位杆;534、拉动杆;535、复位弹簧;536、螺帽;537、卡接块;6、散热通风机构;61、排气管;62、安装架;63、电机;64、散热扇;65、进气孔;66、安装框;67、连接框;68、过滤网;69、第二螺栓。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 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。

[0034] 实施例一:

[0035] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种测试箱级联的装置和方法,包括外壳体1,外壳体1的底部固定安装有支撑脚2,外壳体1的正面设置有柜门3,外壳体1的内部固定安装有测试机4,外壳体1的背部设置有接头固定机构5,外壳体1的底部与柜门3的正面设

置有散热通风机构6。

[0036] 接头固定机构5包括接头组件51、固定组件52与卡接组件53,接头组件51设置在外壳体1背端的内部,卡接组件53设置在固定组件52的内部。

[0037] 进一步的,接头组件51包括信号端口511,信号端口511设置在外壳体1的背部,信号端口511与测试机4之间固定安装有数据线512,信号端口511的内部插接有接头体513,便于使接头体513与测试机4进行连接。

[0038] 进一步的,固定组件52包括固定框521,固定框521固定安装在外壳体1的背部,固定框521的外侧设置有端盖522,端盖522与固定框521之间设置有第一螺栓523,端盖522与第一螺栓523的对应位置处开设有通孔,固定框521与第一螺栓523的对应位置处开设有螺纹孔,且第一螺栓523穿过通孔螺纹安装在螺纹孔中,便于使固定框521固定安装。

[0039] 进一步的,卡接组件53包括滑动块531,滑动块531滑动安装在固定框521的内部,滑动块531的内侧固定安装有连接杆532,固定框521的内部固定安装有限位杆533,滑动块531的外侧固定安装有拉动杆534,拉动杆534远离滑动块531的一端螺纹安装有螺帽536,端盖522与滑动块531之间固定安装有复位弹簧535,连接杆532远离滑动块531的一端固定安装有卡接块537,便于对接头体513进行限位固定。

[0040] 进一步的,滑动块531与限位杆533的对应位置处开设有通孔,且限位杆533穿过通孔,固定框521的内侧与连接杆532的对应位置处开设有通孔,且连接杆532穿过通孔,端盖522与拉动杆534的对应位置处开设有通孔,且拉动杆534穿过通孔,便于使滑动块531限位滑动。

[0041] 进一步的,接头体513与卡接块537的对应位置处开设有卡接槽,且卡接块537插接在卡接槽的内部,卡接块537的外形结构为梯形结构,便于使卡接块537固定接头体513。

[0042] 实施例二:

[0043] 请参阅图2、图5与图6,并结合实施例一,进一步得到,散热通风机构6包括排气管61,排气管61固定安装在外壳体1的顶部,排气管61的内部固定安装有安装架62,安装架62的内部固定安装有电机63,电机63的输出端固定安装有散热扇64,柜门3的内部开设有进气孔65,柜门3的正面固定安装有安装框66,安装框66的内部插接有连接框67,连接框67的内部固定安装有过滤网68,连接框67与安装框66之间设置有第二螺栓69,安装框66与第二螺栓69的对应位置处开设有通孔,且连接框67与第二螺栓69的对应位置处开设有螺纹孔,且第二螺栓69穿过通孔螺纹安装在螺纹孔中,便于对设备内部进行散热通风。

[0044] 进一步的,测试机4的内部设置有PCIe交换模块41、同步信号产生模块42、同步信号路由模块43、测试功能模块44,PCIe交换模块41与测试功能模块44之间信号连接,测试功能模块44与同步信号路由模块43之间信号连接,同步信号路由模块43与同步信号产生模块42之间信号连接。

[0045] 实施例三:

[0046] 请参阅图7与8,并结合实施例一与实施例二,进一步得到,一种测试箱级联装置使用方法,包括以下步骤:

[0047] S1、通过螺帽536向外侧拉动拉动杆534,使拉动杆534通过滑动块531向外侧拉动连接杆532,连接杆532带动卡接块537向外侧移动,并使滑动块531压缩复位弹簧535,再将计算机的接头体513插入到信号端口511中,随后松开螺帽536,通过复位弹簧535的弹力使

滑动块531带动卡接块537插入到接头体513的卡接槽中,使接头体513固定在信号端口511中。

[0048] S2、通过安装架62上的电机63驱动散热扇64进行转动,使散热扇64将外壳体1内部的热空气排出,同时通过连接框67上的过滤网68将外部空气过滤后,吸入到外壳体1的内部,通过将第二螺栓69取出,使连接框67与安装框66进行分离,从而对连接框67上的过滤网68进行清洁。

[0049] S3、通过将一组PCIe信号输入到PCIe交换模块中,输出 $N+1$ ($N \geq 2$) 组PCIe信号,输出的 $N+1$ 组PCIe信号分别连接 N 个测试功能模块44,通过同步信号产生模块42,产生系统同步所需的触发信号和时钟信号,同步信号分别发送给同步信号路由模块43,通过将一组同步信号输入到同步信号路由模块43中,输出 N 组同步信号。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

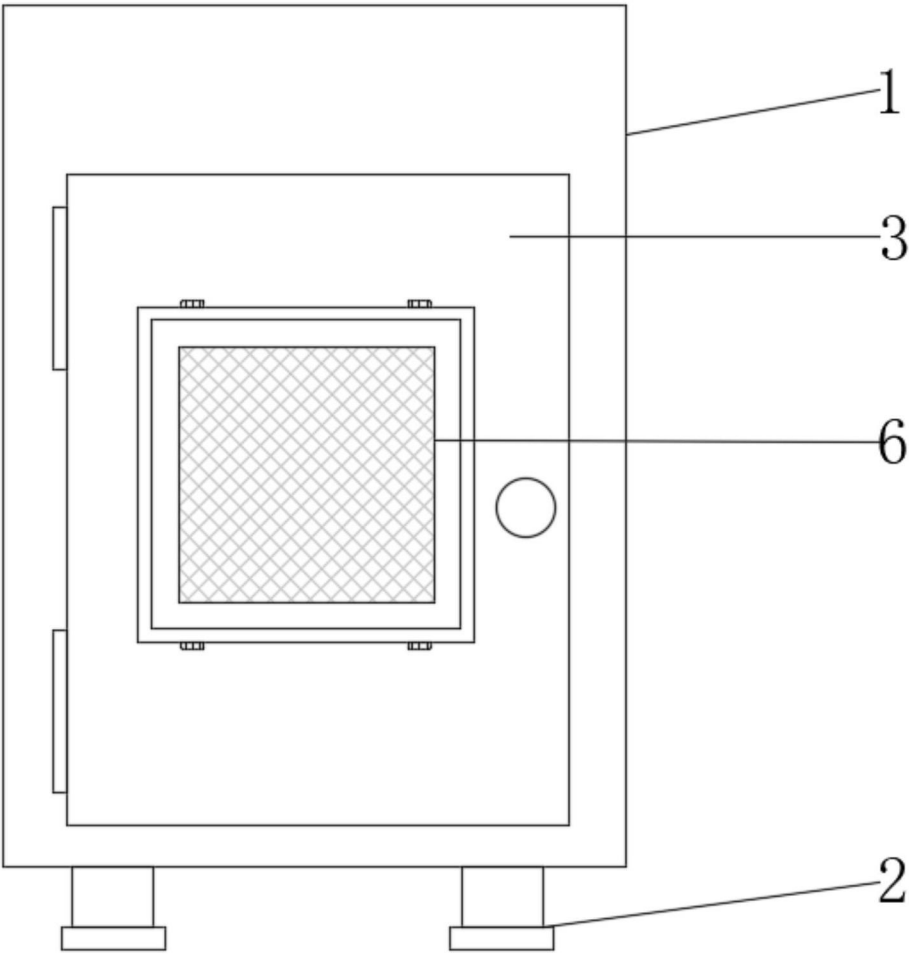


图1

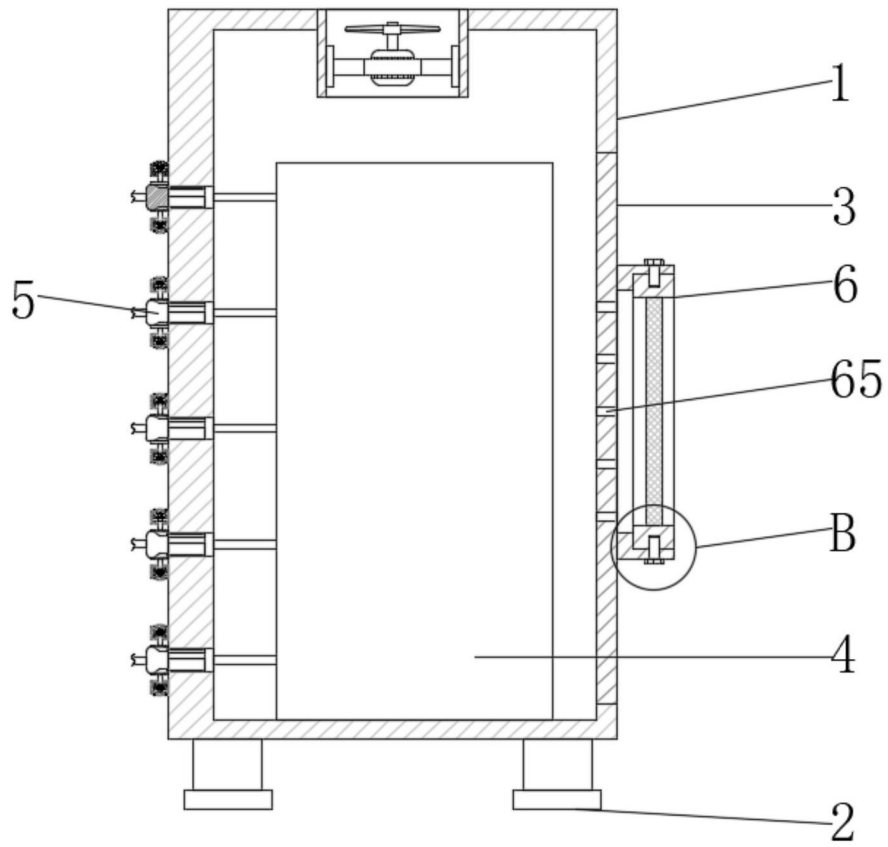


图2

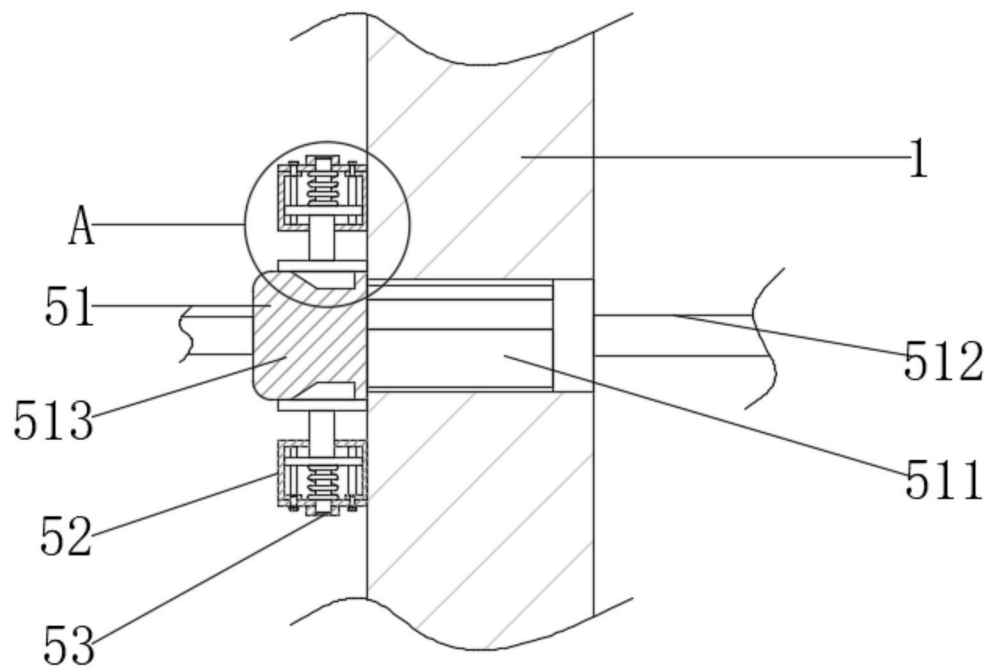


图3

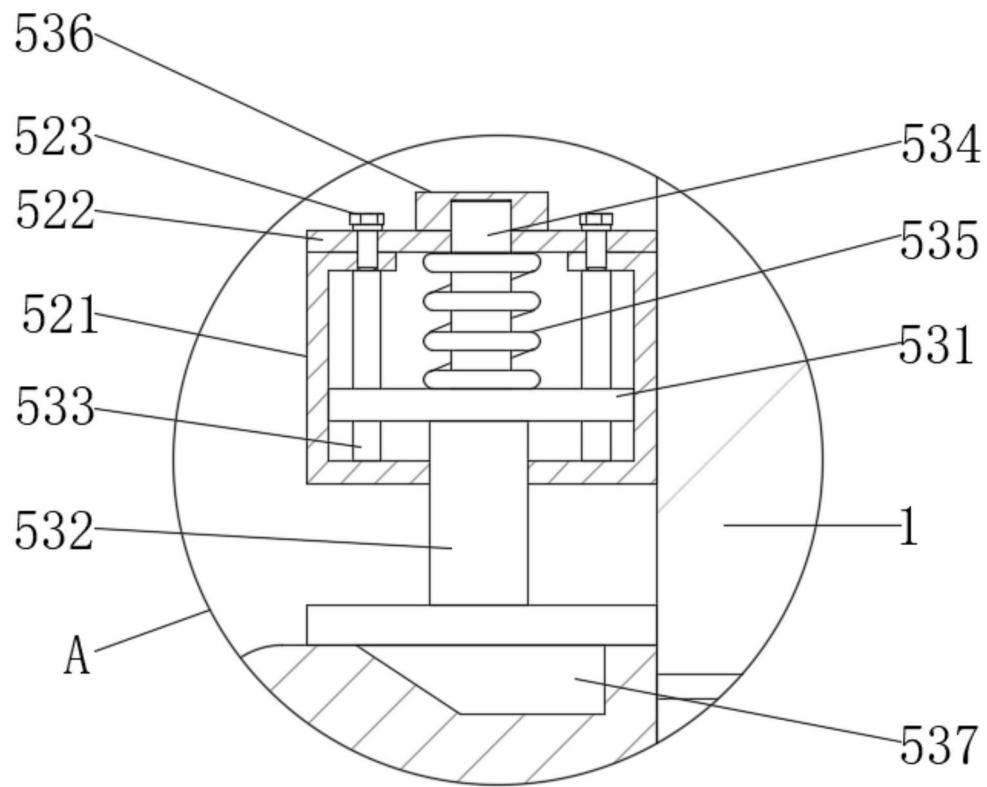


图4

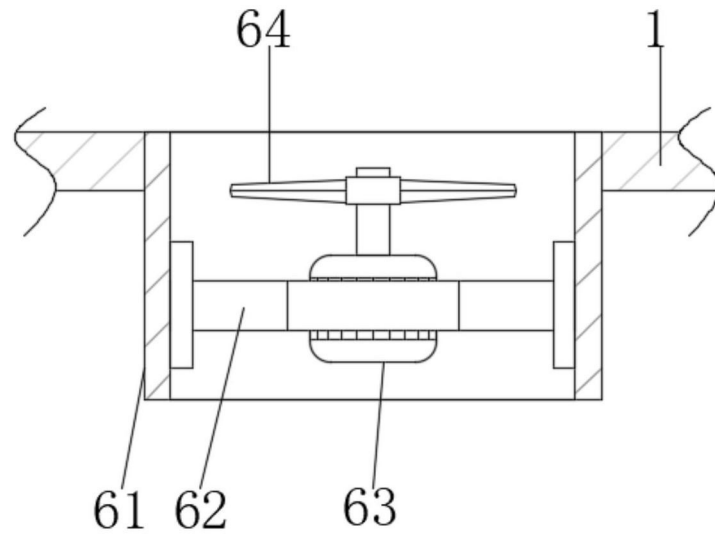


图5

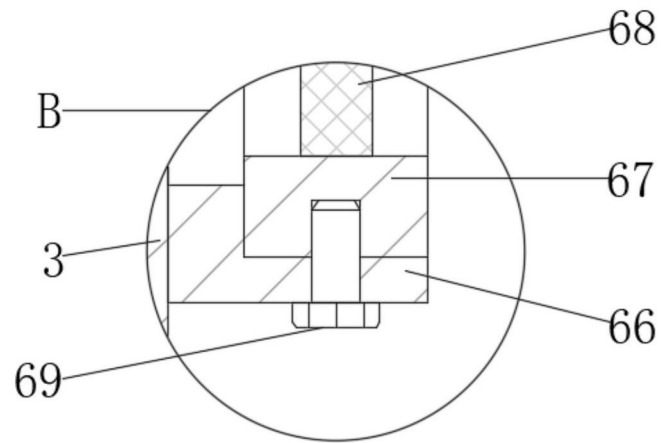


图6

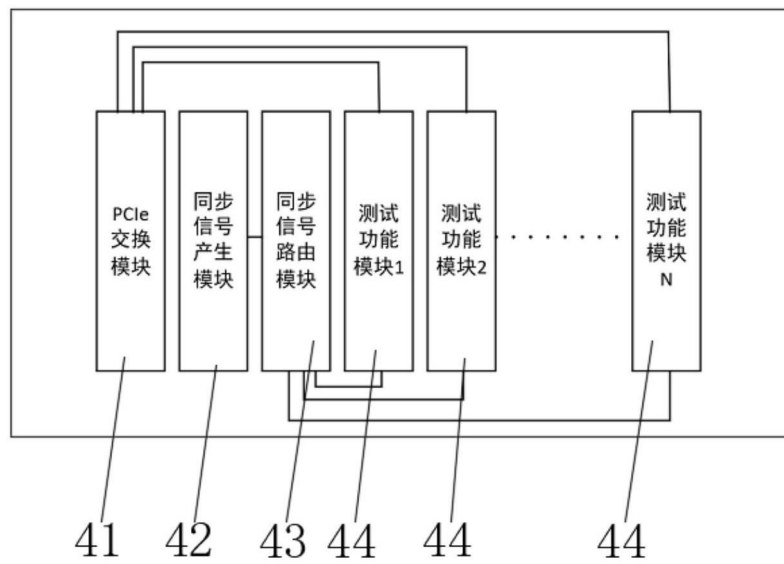


图7

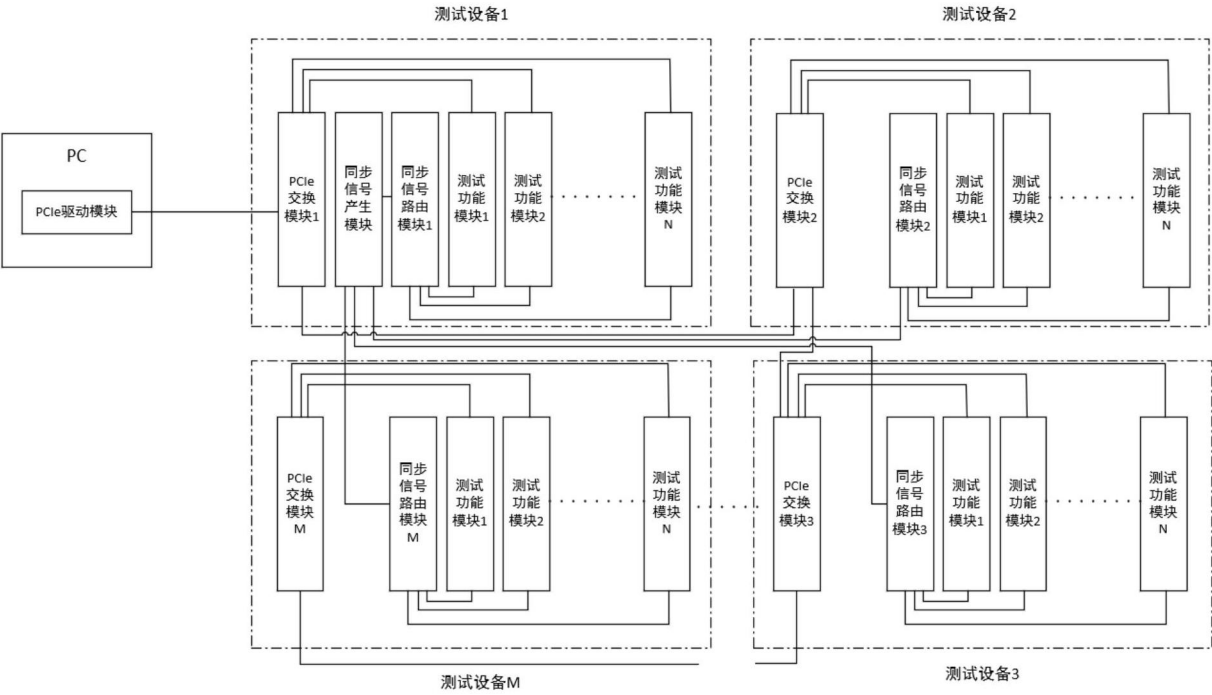


图8