



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111983439 A

(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 201910434642.5

(22)申请日 2019.05.23

(71)申请人 河南许继仪表有限公司

地址 461000 河南省许昌市城乡一体化示范
区魏武大道以东尚集街以南许继智能
电网产业园内

申请人 许继集团有限公司

(72)发明人 张鹏 项立卫 张永利 方旭
易鑫 王银 杜树帅 廖向华

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 王露娟

(51)Int.Cl.

G01R 31/327(2006.01)

G01R 1/04(2006.01)

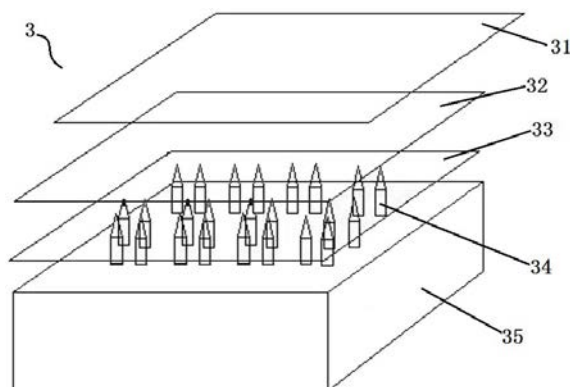
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种继电器定位测试装置及使用该装置的继电器测试设备

(57)摘要

本发明提供了一种继电器定位测试装置及使用该装置的继电器测试设备,继电器定位测试装置包括底座,底座上设有:至少一组探针,每组探针包括两个探针,各探针具有与测试设备的接入端子电连接的连接部、与继电器端子接触并电连接的接触头;继电器定位板,通过弹性件支撑设置在底座的上方,继电器定位板上设置有至少一个定位槽,定位槽的槽底设有贯通供一组探针的接触头穿过的穿孔;上压板,可上下活动的安装在底座上,用于在向下移动时顶压继电器定位板上的继电器,以使继电器定位板压缩弹性件下移,并使继电器端子与探针的接触头紧密接触。有益效果在于:既实现了继电器的定位,又实现了继电器端子与测试设备之间的连接,方便继电器性能的检测。



1. 一种继电器定位测试装置,其特征在于,包括底座,底座上设置有:

至少一组探针,每组探针均包括两个竖直设置的探针,各探针均具有用于与测试设备的接入端子电连接的连接部、以及用于与继电器端子接触并电连接的接触头;

继电器定位板,通过弹性件支撑设置在底座的上方,继电器定位板上设置有至少一个用于安装继电器并对其进行定位的定位槽,定位槽的槽底设置有贯通的用于与继电器端子的位置相对应并供一组探针的接触头穿过的穿孔;

上压板,设置在继电器定位板的上方,上压板可上下活动的安装在底座上,用于在向下移动时顶压继电器定位板上的继电器,以使继电器定位板压缩弹性件下移,并使继电器端子与探针的接触头紧密接触。

2. 根据权利要求1所述的继电器定位测试装置,其特征在于,所述穿孔用于与继电器端子上的连接孔相对应,所述接触头用于插入所述连接孔中并与连接孔电接触。

3. 根据权利要求2所述的继电器定位测试装置,其特征在于,所述接触头呈圆锥状。

4. 根据权利要求1~3任意一项所述的继电器定位测试装置,其特征在于,定位槽中的穿孔有两个且两个穿孔均与探针导向滑动配合。

5. 根据权利要求1~3任意一项所述的继电器定位测试装置,其特征在于,所述弹性件包括弹性件本体和支撑板,弹性件本体设置在支撑板和底座之间,所述继电器定位板支撑于支撑板上,支撑板上设置有供探针通过的通孔。

6. 根据权利要求1~3任意一项所述的继电器定位测试装置,其特征在于,所述上压板与底座铰接,以使上压板能够绕底座上下转动。

7. 根据权利要求6所述的继电器定位测试装置,其特征在于,上压板上远离与底座铰接的一端设置有方便实现上压板转动的拉手。

8. 根据权利要求1~3任意一项所述的继电器定位测试装置,其特征在于,上压板的底面上设置有用以顶压继电器的压柱。

9. 根据权利要求1~3任意一项所述的继电器定位测试装置,其特征在于,所述探针有至少两组,所述定位槽有至少两个,探针的组数与定位槽的个数一一对应。

10. 一种继电器测试设备,包括接入端子,其特征在于,继电器测试设备还包括如上述权利要求1~9任意一项所述的继电器定位测试装置。

一种继电器定位测试装置及使用该装置的继电器测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种继电器定位测试装置及使用该装置的继电器测试设备。

背景技术

[0002] 继电器是电能表电路中必不可少的组成部分,现有技术中的一种继电器如图6所示,该继电器上设置有两个端子41,各端子41上均设置有用与负载连接的连接孔42。由于继电器在整个电路中起到保护电路和开闭电源的重要作用,继电器的性能质量如何,决定着电能表的质量优劣,因此需要使用测试设备对继电器的性能参数进行检测。

[0003] 授权公告号为CN202903969U的中国实用新型专利公开了一种继电器低电平检测装置,包括变压装置、负载和操作装置,操作装置包括被测试件接入端子、万用表、直流电源和控制板,测试时,将继电器的端子接入被测试件接入端子,与变压装置、负载以及操作装置形成回路,按照需要测试的项目测试继电器,通过万用表读取相应数据,然后通过数据分析即可得到相应的检测结果。

[0004] 上述检测装置的接入端子在与继电器端子进行连接时,为了方便连接操作,通常会在接入端子上连接一根测试线,测试线的端部设置有鳄鱼夹,相当于将接入端子引出来。测试时,通过鳄鱼夹夹住继电器的两个端子对其上电,使继电器与检测装置形成回路,完成相应的检测。然而,这种连接方式缺少对继电器的定位和固定,鳄鱼夹与继电器端子之间的连接不稳定,并且受鳄鱼夹本身结构的影响,鳄鱼夹有可能会损伤端子表面。另外,这种连接方式一次只能检测一个继电器,检测效率比较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种方便对继电器进行定位、且方便继电器端子和测试设备的接入端子进行连接的继电器定位测试装置;本发明的目的还在于提供一种方便对继电器进行定位、且方便继电器端子和测试设备的接入端子进行连接的继电器测试设备。

[0006] 为实现上述目的,本发明中的继电器定位测试装置采用如下技术方案:

一种继电器定位测试装置,包括底座,底座上设置有:

至少一组探针,每组探针均包括两个竖直设置的探针,各探针均具有用于与测试设备的接入端子电连接的连接部、以及用于与继电器端子接触并电连接的接触头;

继电器定位板,通过弹性件支撑设置在底座的上方,继电器定位板上设置有至少一个用于安装继电器并对其进行定位的定位槽,定位槽的槽底设置有贯通的用于与继电器端子的位置相对应并供一组探针的接触头穿过的穿孔;

上压板,设置在继电器定位板的上方,上压板可上下活动的安装在底座上,用于在向下移动时顶压继电器定位板上的继电器,以使继电器定位板压缩弹性件下移,并使继电器端子与探针的接触头紧密接触。

[0007] 上述继电器定位测试装置的技术方案的有益效果在于:由于在继电器定位板上设置了定位槽,因此可以方便继电器的安装和定位;定位槽槽底所设置的穿孔与继电器端子

的位置相对应,并且穿孔供探针的接触头穿过,这样当上压板向下移动时就可以顶压继电器定位板上的继电器,使继电器定位板压缩弹性件下移,从而可以使继电器端子与探针的接触头紧密接触;而探针的连接部用于与测试设备的接入端子电连接,这样就既实现了继电器的安装和定位,又实现了继电器端子与测试设备的接入端子之间的连接,从而方便进行继电器性能的检测。另外,弹性件的设置实现了对继电器定位板的弹性支撑,并且可以在测试前,使继电器端子与探针的接触头之间保持距离,而在继电器定位板压缩弹性件下移时,两者才接触,从而可以通过控制压紧力,保证二者之间的可靠接触。

[0008] 进一步的,为了保证接触可靠,所述穿孔用于与继电器端子上的连接孔相对应,所述接触头用于插入所述连接孔中并与连接孔电接触。

[0009] 进一步的,为了方便接触头的设置以及接触可靠,所述接触头呈圆锥状。

[0010] 进一步的,为了方便对继电器定位板的移动进行导向,保证接触可靠,定位槽中的穿孔有两个且两个穿孔均与探针导向滑动配合。

[0011] 进一步的,为了方便对继电器定位板进行支撑,所述弹性件包括弹性件本体和支撑板,弹性件本体设置在支撑板和底座之间,所述继电器定位板支撑于支撑板上,支撑板上设置有供探针通过的通孔。

[0012] 进一步的,为了方便上压板的装配,实现上压板的上下移动,所述上压板与底座铰接,以使上压板能够绕底座上下转动。

[0013] 进一步的,为了方便转动上压板,上压板上远离与底座铰接的一端设置有方便实现上压板转动的拉手。

[0014] 进一步的,为了方便顶压继电器,上压板的底面上设置有用用于顶压继电器的压柱。

[0015] 进一步的,为了同时对多个继电器进行检测,提高检测效率,所述探针有至少两组,所述定位槽有至少两个,探针的组数与定位槽的个数一一对应。

[0016] 为实现上述目的,本发明中的继电器测试设备采用如下技术方案:

一种继电器测试设备,包括接入端子和与接入端子相连的继电器定位测试装置,继电器定位测试装置包括底座,底座上设置有:

至少一组探针,每组探针均包括两个竖直设置的探针,各探针均具有与测试设备的接入端子电连接的连接部、以及用于与继电器端子接触并电连接的接触头;

继电器定位板,通过弹性件支撑设置在底座的上方,继电器定位板上设置有至少一个用于安装继电器并对其进行定位的定位槽,定位槽的槽底设置有贯通的用于与继电器端子的位置相对应并供一组探针的接触头穿过的穿孔;

上压板,设置在继电器定位板的上方,上压板可上下活动的安装在底座上,用于在向下移动时顶压继电器定位板上的继电器,以使继电器定位板压缩弹性件下移,并使继电器端子与探针的接触头紧密接触。

[0017] 上述继电器测试设备的技术方案的有益效果在于:由于在继电器定位板上设置了定位槽,因此可以方便继电器的安装和定位;定位槽槽底所设置的穿孔与继电器端子的位置相对应,并且穿孔供探针的接触头穿过,这样当上压板向下移动时就可以顶压继电器定位板上的继电器,使继电器定位板压缩弹性件下移,从而可以使继电器端子与探针的接触头紧密接触;而探针的连接部用于与测试设备的接入端子电连接,这样就既实现了继电器的安装和定位,又实现了继电器端子与测试设备的接入端子之间的连接,从而方便进行继

电器性能的检测。另外,弹性件的设置实现了对继电器定位板的弹性支撑,并且可以在测试前,使继电器端子与探针的接触头之间保持距离,而在继电器定位板压缩弹性件下移时,两者才接触,从而可以通过控制压紧力,保证二者之间的可靠接触。

[0018] 进一步的,为了保证接触可靠,所述穿孔用于与继电器端子上的连接孔相对应,所述接触头用于插入所述连接孔中并与连接孔电接触。

[0019] 进一步的,为了方便接触头的设置以及接触可靠,所述接触头呈圆锥状。

[0020] 进一步的,为了方便对继电器定位板的移动进行导向,保证接触可靠,定位槽中的穿孔有两个且两个穿孔均与探针导向滑动配合。

[0021] 进一步的,为了方便对继电器定位板进行支撑,所述弹性件包括弹性件本体和支撑板,弹性件本体设置在支撑板和底座之间,所述继电器定位板支撑于支撑板上,支撑板上设置有供探针通过的通孔。

[0022] 进一步的,为了方便上压板的装配,实现上压板的上下移动,所述上压板与底座铰接,以使上压板能够绕底座上下转动。

[0023] 进一步的,为了方便转动上压板,上压板上远离与底座铰接的一端设置有方便实现上压板转动的拉手。

[0024] 进一步的,为了方便顶压继电器,上压板的底面上设置有用顶压继电器的压柱。

[0025] 进一步的,为了同时对多个继电器进行检测,提高检测效率,所述探针有至少两组,所述定位槽有至少两个,探针的组数与定位槽的个数一一对应。

附图说明

[0026] 图1为本发明中继电器测试设备的结构示意图;

图2为本发明中继电器定位测试装置的结构组成示意图;

图3为图2中的弹性定位板的结构示意图;

图4为图2中的继电器定位板在安装完继电器以后的结构示意图;

图5为图2中上压板的结构示意图;

图6为待测继电器的结构示意图。

[0027] 图中:1.主控电脑;2.测试仪器;3.操作箱;31.上压板;311.铰接轴;312.显示屏;313.压柱;314.拉手;32.继电器定位板;33.支撑板;331.通孔;34.探针;35.底座;4.继电器;41.端子;42.连接孔。

具体实施方式

[0028] 本发明中继电器测试设备的实施例如图1所示,包括壳体和设置在壳体上的主控电脑1、多个测试仪器2以及多个操作箱3,其中主控电脑1和多个测试仪器2相连,用于对继电器的性能参数进行测试,其内部构造和测试原理属于现有技术,本发明中不再过多赘述。

[0029] 各操作箱3中均设置有继电器定位测试装置,如图2所示为继电器定位测试装置的结构组成示意图,继电器定位测试装置包括底座35、探针34、弹性件、继电器定位板32以及上压板31。

[0030] 其中,探针34固定在底座35上,两个探针34为一组,对应一个继电器端子上的两个连接孔42(如图6所示)。本实施例中一共设置有12组探针,各探针34均竖直设置,探针34具

有与测试设备的接入端子(图中未示出)电连接的连接部(图中未示出)、以及用于与继电器端子上的连接孔42接触并电连接的接触头,接触头位于探针34的顶部,且接触头呈圆锥状。连接部位于探针34的底部,由于继电器定位测试装置通过探针34的连接部与测试设备的接入端子连接,因此在继电器定位测试装置上即可进行继电器的安装和检测。

[0031] 弹性件为组件形式,包括弹性件本体和支撑板33,本实施例中的弹性件本体为弹簧(图中未示出),弹簧设置在支撑板33和底座35之间,其上端与支撑板33固定、下端与底座35固定。如图3所示,支撑板33上设置有供探针34的接触头通过的通孔331,通孔331两两一组共有12组,并且探针34与通孔331之间导向滑动配合。

[0032] 继电器定位板32支撑于支撑板33上,如图4所示,继电器定位板32上设置有12个定位槽,各定位槽中均安装有继电器4,定位槽可以对继电器4进行定位,防止其在测试过程中移动。各定位槽的槽底均设置有两个贯通的分别与继电器端子上的连接孔42相对应的穿孔(图中未示出),并且两个穿孔供一组探针的两个接触头穿过,各穿孔均与探针34导向滑动配合。

[0033] 上压板31铰接在底座35上,因此可以绕着底座35上下转动,具体的可以在底座上固定一个直立的铰接板(属于底座的一部分),以供上压板31铰接。如图5所示,上压板31上设置有铰接轴311。上压板31上远离铰接轴311的一端设置有拉手314,通过拉手314可以方便对上压板31施力,使其上下转动。上压板31的底面上设置有用以顶压继电器4的压柱313,压柱313也有12个,压柱313的个数、继电器定位板32上定位槽的个数、支撑板33上通孔331的组数、以及探针34的组数一一对应。此外,上压板31上还设置有与测试设备的主控电脑相连的显示屏312,显示屏312也有12个,用于显示各个继电器的测试结果。

[0034] 本发明中继电器测试设备的工作原理是:

检测时,在继电器定位板32的定位槽内安装待测的继电器4,使继电器4的端子41上的连接孔42与定位槽槽底的穿孔相对应,此时由于弹簧对支撑板33的支撑作用,探针34的接触头内藏在支撑板33中,并未穿过定位槽槽底的穿孔。然后通过拉手314使上压板31向下转动,从而使压柱313顶压在继电器4上,继续向下施力,使继电器定位板32向下运动并压缩弹簧,在此过程中,探针34的接触头逐渐露出并穿过定位槽槽底的穿孔,最终插入继电器端子上的连接孔42内并与连接孔电接触,从而使测试设备对继电器端子进行上电,接着就可以对继电器的性能进行检测。由于接触头呈圆锥状,所以继电器越向下移动,二者之间的接触越紧密,保证了良好的接触效果。

[0035] 为了减轻人工劳动强度,保证稳定的接触效果,可以在上压板31上设置一个锁扣,对应的在底座35上设置一个锁座,当上压板31下压到位时,利用锁扣和锁座将上压板锁紧,使其保持在压紧位置。测试完成后,解开上压板,继电器定位板和支撑板在弹簧作用下复位。

[0036] 本发明的继电器定位测试装置一次可以对12个继电器进行定位和检测,而多个操作箱中的继电器定位测试装置加起来,能够测试的继电器更多,因此可以大大提高检测效率。并且,上压板31上设置了多个显示屏,由主控电脑来对测试数据进行分析,判定继电器是否合格,并将测试结果直接显示出来,操作人员根据显示信息,直接将不合格继电器剔除,将合格继电器用于生产,使用十分方便。

[0037] 在继电器测试设备的其他实施例中,当继电器安装在定位槽中以后,探针的接触

头也可以露出支撑板,并稍稍伸入定位槽槽底的穿孔中,但未与继电器端子接触。

[0038] 在继电器测试设备的其他实施例中,探针的组数也可以是一组、两组、三组、四组或者更多,当然,继电器定位板上定位槽的个数也可以是一组、两组、三组、四组或者更多,根据使用需要可做调整。

[0039] 在继电器测试设备的其他实施例中,上压板的底面上也可以不设置压柱,而是利用上压板自身直接顶压继电器。

[0040] 在继电器测试设备的其他实施例中,上压板上也可以不设置拉手,而是直接对上压板施力。

[0041] 在继电器测试设备的其他实施例中,上压板与底座之间可以不是铰接关系,例如底座包括固定在底座上的立柱,上压板上下导向移动装配在立柱上。

[0042] 在继电器测试设备的其他实施例中,弹性件本体也可以是橡胶。

[0043] 在继电器测试设备的其他实施例中,弹性件也可以不是组件形式,例如弹性件只是弹簧,弹簧直接设置在继电器定位板和底座之间,弹簧的顶端固定在继电器定位板上、底端固定在底座上。

[0044] 在继电器测试设备的其他实施例中,定位槽中的穿孔也可以只有一个,例如可以是一个腰形孔,腰形孔同样可以实现与两个探针的导向滑动配合;或者是一个矩形孔,仅供探针的接触头穿过,而不与探针导向滑动配合。

[0045] 在继电器测试设备的其他实施例中,探针的接触头也可以呈半球形。

[0046] 在继电器测试设备的其他实施例中,定位槽槽底的穿孔可以不是与继电器端子上的连接孔相对应,而是与继电器端子的端面相对应,此时接触头是平头,接触头直接与继电器端子的端面相接触,从而实现电连接。

[0047] 本发明中继电器定位测试装置的实施例如图2~图5所示,继电器定位测试装置的具体结构与上述继电器测试设备实施例中的继电器定位测试装置相同,在此不再重复赘述。

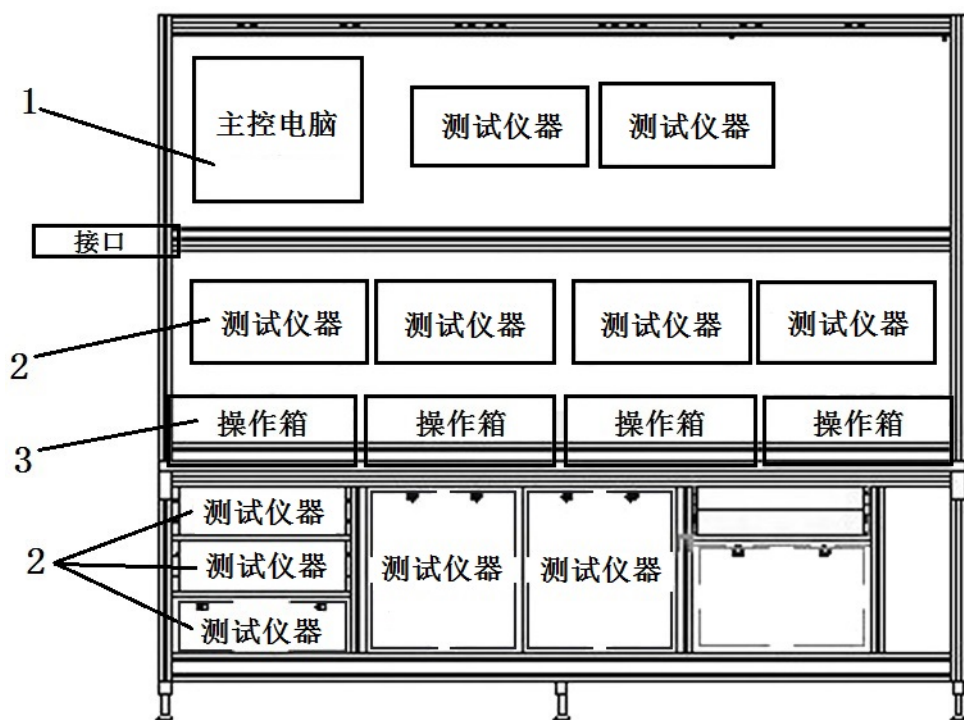


图1

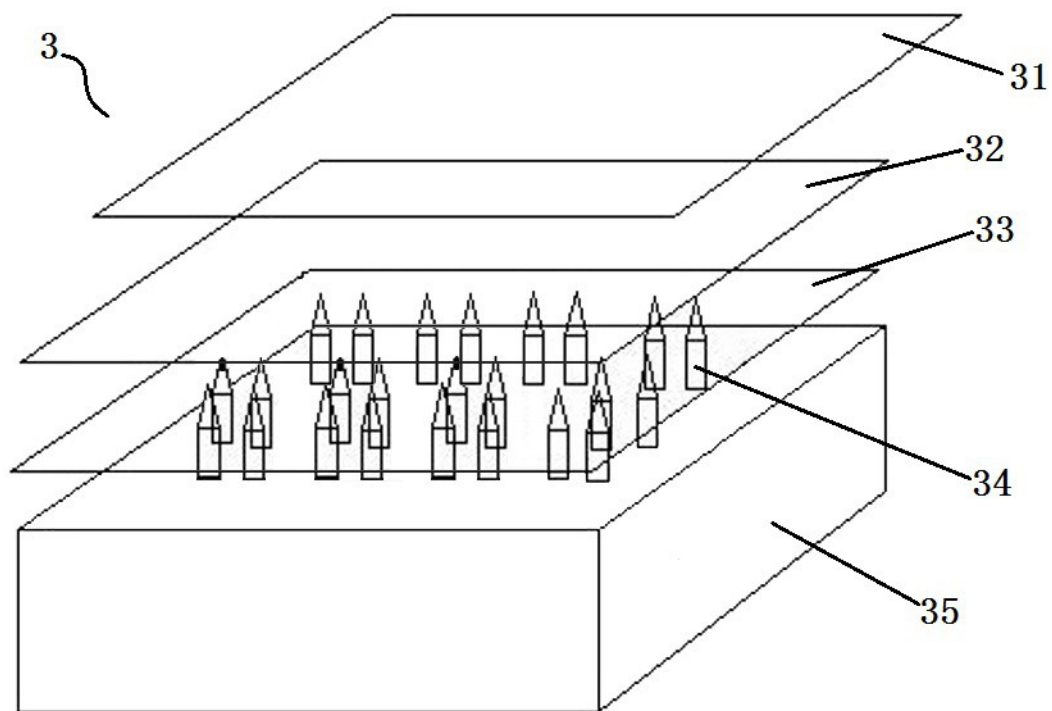


图2

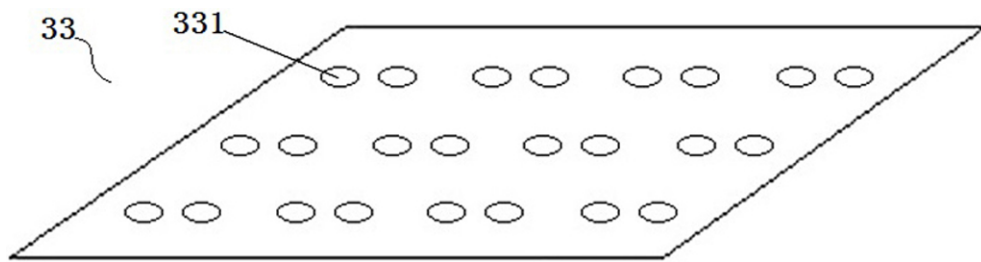


图3

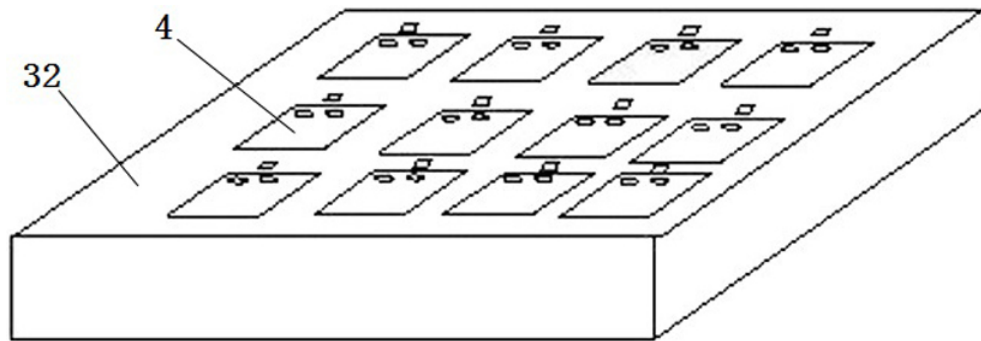


图4

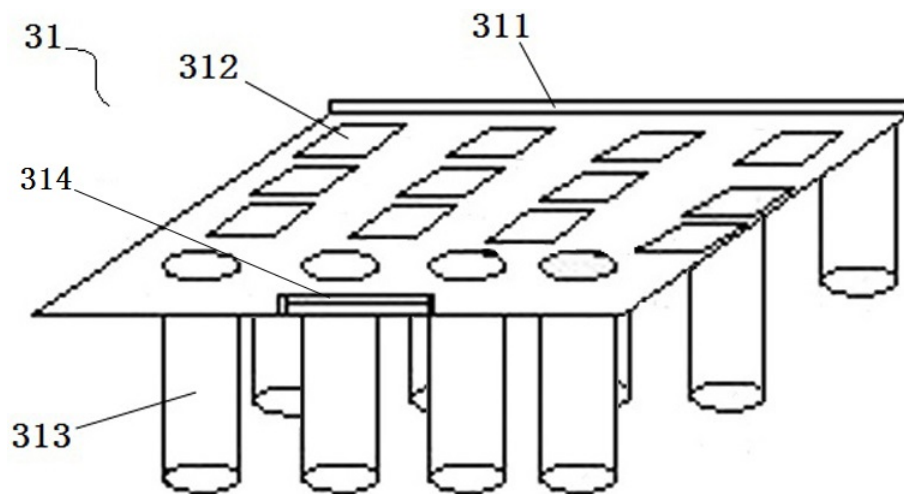


图5

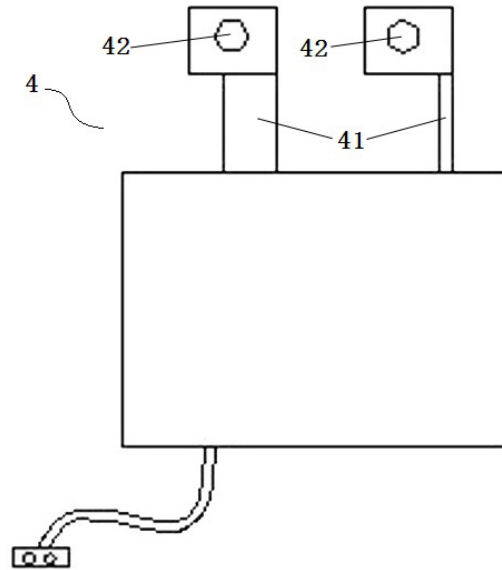


图6