



(21) 申请号 202310171492.X

G01R 1/067 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 113376510 A, 2021.09.10

申请公布号 CN 116148578 A

审查员 杨渊

(43) 申请公布日 2023.05.23

(73) 专利权人 浙江科瑞信电子科技有限公司

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区府路

1188号湖州市东部新城总部自由港B

幢14楼1413室

(72) 发明人 杨枫

(74) 专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务

所(普通合伙) 32303

专利代理师 徐茜

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006.01)

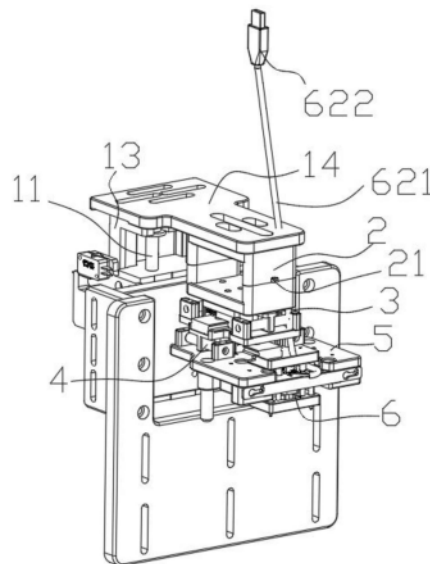
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种带载板缓冲的探针接触装置

(57) 摘要

本发明涉及一种带载板缓冲的探针接触装置,包括气缸,所述气缸上端设有伸缩杆,且气缸后侧表面设有滑道,所述滑道上滑动连接滑块,所述滑块上端固定连接挤压块,所述挤压块前端下侧固定连接弹性缓冲块,所述弹性缓冲块下端固定连接左右平移结构,所述左右平移结构下端固定连接前后移动结构,所述前后移动结构下端固定连接支撑底板,所述支撑底板前端设有载板装置,所述载板装置中设有中控板,所述中控板上端固定连接支撑底板,且中控板前端中心位置上侧设有芯片板,所述芯片板上设有探针接触孔,整个装置在不工作时可以有防尘效果,在工作时可以具有缓冲效果,使得整体探针检测更加精准。



1. 一种带载板缓冲的探针接触装置,其特征在于:包括气缸(1)、弹性缓冲块(2)、载板装置(6);

所述气缸(1)上端设有伸缩杆(11),且气缸(1)后侧表面设有滑道(12),所述滑道(12)上滑动连接滑块(13),所述滑块(13)上端固定连接挤压块(14),所述挤压块(14)前端下侧固定连接弹性缓冲块(2);

所述弹性缓冲块(2)下端设有左右平移结构(3),所述左右平移结构(3)下端固定连接前后移动结构(4),所述前后移动结构(4)下端固定连接支撑底板(5),所述支撑底板(5)前端设有载板装置(6);

所述载板装置(6)中设有中控板(61),所述中控板(61)上端固定连接支撑底板(5),且中控板(61)前端中心位置上侧设有芯片板(62),所述芯片板(62)上设有探针接触孔(63);

所述左右平移结构(3)包括主滑动支撑板(31),所述主滑动支撑板(31)前后两侧均设有突出圆孔块(32),所述突出圆孔块(32)滑动连接滑动杆(33),所述滑动杆(33)左右两侧均固定连接限位块(34),所述限位块(34)下端固定连接第一底板(35),所述第一底板(35)中心位置固定连接有气动板(36),所述气动板(36)滑动连接主滑动支撑板(31);

所述前后移动结构(4)包括第二气动板(41),所述第二气动板(41)上端滑动连接第一底板(35),且其下端固定连接支撑底板(5);

滑动气缸(311)上端固定连接主滑动支撑板(31)的下侧中心位置,且滑动气缸(311)为C型结构,其下端滑动连接气动板(36),所述第一底板(35)下端中心位置设有第二滑动气缸(351),所述第二滑动气缸(351)上端固定连接第一底板(35),其下端滑动连接第二气动板(41);

所述载板装置(6)包括防护块(611),所述防护块(611)中心位置开设有探针槽(612);所述防护块(611)上端固定连接C型防损块(615),所述C型防损块(615)突出在防护块(611)上端;第二滑动气缸(351)和第二气动板(41)配合运动,第二滑动气缸(351)提供动力使得第一底板(35)在第二气动板(41)上端滑动,从而调节第一底板(35)的前后位置;在工作状态静止时,第一底板(35)运动到与防护块(611)正对应上方,然后第一底板(35)下压与C型防损块(615)接触,从而对探针槽(612)进行防尘保护;工作状态进行中时,利用第一底板(35)与C型防损块(615)的接触,控制防护块(611)与芯片板(62)的间隔距离,从而确保检测产品的探针与探针槽(612)的紧密接触。

2. 根据权利要求1所述的一种带载板缓冲的探针接触装置,其特征在于,所述第一底板(35)下端左右两侧固定连接第二突出圆孔块(352),所述第二突出圆孔块(352)内滑动连接第二滑动杆(353),所述第二滑动杆(353)前后端均固定连接第二限位块(354),所述第二限位块(354)下端固定连接支撑底板(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种带载板缓冲的探针接触装置,其特征在于,所述防护块(611)下端四个顶点位置处均设有伸缩支撑柱(613),所述伸缩支撑柱(613)穿过中控板(61)其下端固定连接缓冲板(614),所述缓冲板(614)上掏设有四个圆孔,且所述圆孔内设有弹簧(64),所述弹簧(64)上端固定连接中控板(61)。

4. 根据权利要求1所述的一种带载板缓冲的探针接触装置,其特征在于,所述中控板(61)下端左右两侧均固定连接防撞块(65),所述防撞块(65)下侧面铺设有一层硅胶层。

5. 根据权利要求1所述的一种带载板缓冲的探针接触装置,其特征在于,所述弹性缓冲

块(2)由两个C字形的橡胶块拼接成一个矩形结构形成,且弹性缓冲块(2)上下设置的橡胶块固定连接在一起,其上端固定连接挤压块(14),所述弹性缓冲块(2)前端偏下位置设有固定挂钩(21),所述固定挂钩(21)内设有锯齿状橡胶。

6.根据权利要求1所述的一种带载板缓冲的探针接触装置,其特征在于,所述芯片板(62)上连接有充电模块,所述充电模块外接充电线(621),所述充电线(621)穿过挤压块(14),且充电线(621)穿过挤压块(14)位置处设有通孔,该所述通孔的直径大于充电线(621)直径,且所述充电线(621)最上侧连接有USB接口(622)。

7.根据权利要求1所述的一种带载板缓冲的探针接触装置,其特征在于,所述防护块(611)的长度和宽度和第一底板(35)前端突出在第二滑动气缸(351)的长度和宽度相同,且第一底板(35)前端下侧设有防滑橡胶层。

一种带载板缓冲的探针接触装置

技术领域

[0001] 本发明涉及探针接触测试技术领域,尤其涉及一种带载板缓冲的探针接触装置。

背景技术

[0002] 探针接触方式因其检测方式简单高效,是目前电子元器件领域广泛应用的检测手段,测试探针的接触方式影响了探针的稳定性、细微化、信号传导的精确度等等方面,值得更多研究力量的投入,目前市场是大部分采用的都是弹簧探针,该类探针在接触过程中容易产生非垂直的偏移力,这个力会导致探针接触不完全、测试不准和探针寿命降低等问题,我们在测试氮氧传感器探针的过程中,因为其后端带有连接线的原因,所以一般的探针测试装置无法实现整体的控制。

[0003] 授权公告号CN202210090253.7公开了一种旋转探针接触模组,通过设置导向轴一,接触件固定板上设有推杆,所述导向轴一与所述推杆滑动配合,该旋转探针接触模组的接触件固定板与定位滑块件滑动连接,所述导向轴一与所述导向孔一的滑动配合以及所述接触件固定板与定位滑块件滑动连接,能够调节位于所述探针板上的探针与位于所述接触件固定板上的接触件之间位置,提高所述探针与所述探针接触件之间实现的插接精确度,同时也避免了所述探针与所述探针接触件之间强行插入二出现的产品损伤现象,但是该发明存在以下问题:其一,在机器探寻探针接触的精确位置的过程过长,而且很容易因为误差的原因倒是探针的损坏,效率低下,其次,整体装置灵活性差,装置功能单一,无法利用精准的探针接触结构来解决除尘等问题,实用性差。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,通过缓冲板使得工人在人工插入传感器探针,从而达到测试的目的,而且因为四个顶点位置处都设有伸缩支撑柱,所以将探针插入探针槽内可以迅速且精准,而且还能理由前后左右平移结构来实现整个载板装置的防尘功能和测试产品的固定作用,从而解决装置功能单一的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种带载板缓冲的探针接触装置,包括气缸,所述气缸上端设有伸缩杆,且气缸后侧表面设有滑道,所述滑道上滑动连接滑块,所述滑块上端固定连接挤压块,所述挤压块前端下侧固定连接弹性缓冲块;

[0007] 弹性缓冲块,所述弹性缓冲块下端固定连接左右平移结构,所述左右平移结构下端固定连接前后移动结构,所述前后移动结构下端固定连接支撑底板,所述支撑底板前端设有载板装置;

[0008] 载板装置,所述载板装置中设有中控板,所述中控板上端固定连接支撑底板,且中控板前端中心位置上侧设有芯片板,所述芯片板上设有探针接触孔。

[0009] 作为一种优选,所述左右平移结构包括主滑动支撑板,所述主滑动支撑板前后两侧均设有突出圆孔块,所述突出圆孔块滑动连接滑动杆,所述滑动杆左右两侧均固定连接

限位块,所述限位块下端固定连接第一底板,所述第一底板中心位置固定连接有气动板,所述气动板滑动连接主滑动支撑板。

[0010] 作为一种优选,所述前后移动结构包括第二气动板,所述第二气动板上端滑动连接第一底板,且其下端固定连接支撑底板。

[0011] 作为一种优选,所述主滑动支撑板包括滑动气缸,所述滑动气缸上端固定连接主滑动支撑板的下侧中心位置,且滑动气缸为C型结构,其下端滑动连接气动板,所述第一底板下端中心位置设有第二滑动气缸,所述第二滑动气缸上端固定连接第一底板,其下端滑动连接第二气动板。

[0012] 作为一种优选,所述第一底板下端左右两侧固定连接第二突出圆孔块,所述第二突出圆孔块内滑动连接第二滑动杆,所述第二滑动杆前后端均固定连接第二限位块,所述第二限位块下端固定连接支撑底板。

[0013] 作为一种优选,所述载板装置包括防护块,所述防护块中心位置开设有探针槽,且防护块下端四个顶点位置处均设有伸缩支撑柱,所述伸缩支撑柱穿过中控板其下端固定连接缓冲板,所述缓冲板上掏设有四个圆孔,且该所述圆孔内设有弹簧,所述弹簧上端固定连接中控板。

[0014] 作为一种优选,所述中控板下端左右两侧均固定连接防撞块,所述防撞块下侧面铺设有一层硅胶层。

[0015] 作为一种优选,所述弹性缓冲块由两个C字形的橡胶块拼接成一个矩形结构形成,且弹性缓冲块上下设置的橡胶块固定连接在一起,其上端固定连接挤压块,所述弹性缓冲块前端偏下位置设有固定挂钩,所述固定挂钩内设有锯齿状橡胶。

[0016] 作为一种优选,所述芯片板上连接有充电模块,所述充电模块外接充电线,所述充电线穿过挤压块,且充电线穿过挤压块位置处设有通孔,该所述通孔的直径大于充电线直径,且所述充电线最上侧连接有USB接口。

[0017] 作为又一种优选,所述防护块上端固定连接C型防损块,所述C型防损块突出在防护块上端,且所述防护块的长度和宽度和第一底板前端突出在第二滑动气缸的长度和宽度相同,且第一底板前端下侧设有防滑橡胶层。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] (1) 本发明中通过设置左右平移结构和前后移动结构,可以带动固定挂钩进行位置的调整,从而使得插接在探针槽内的测试产品(氮氧传感器)不会因为人工的不干预而导致测试产品的脱落,确保测试产品整体探针接触的准确性和测试产品的固定效果好。

[0020] (2) 本发明中通过设置气缸和挤压块,利用伸缩杆的上下伸缩使得挤压块对弹性缓冲块进行作用,使得弹性缓冲块下端的结构被下压,而且前后左右平移结构预先运动到第一底板突出位置与防撞块上下对应的位置,在不使用该装置时,利用气缸来实现第一底板与防撞块的接触,从而达到防尘的作用,在不工作的过程中,可以实现自身防护的效果,延长使用寿命。

[0021] (3) 本发明中通过设置载板装置,在载板装置内设有中控板,确保测试产品插入的位置,然后设置了伸缩支撑柱确保中控板上下平稳活动的稳定性,其次设置了弹簧,保证探针接触的垂直度和探针下压深度,减少因施压方向不垂直或过度导致的接触不良和探针寿命损耗。

[0022] 综上所述,该设备具有原理简单,防尘效果好,探针插入稳定的优点,尤其适用于探针接触测试技术领域。

附图说明

[0023] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案,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,下面描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0024] 图1为本发明整体结构示意图。

[0025] 图2为本发明中气缸和滑道的位置结构示意图。

[0026] 图3为本发明中左右平移结构的结构示意图。

[0027] 图4为本发明中气动板和滑动气缸的结构示意图。

[0028] 图5为本发明中前后移动结构的结构示意图。

[0029] 图6为本发明中载板装置的结构示意图。

[0030] 图7为本发明中伸缩支撑柱和弹簧的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0032] 实施例一

[0033] 如图1至图7所示,本发明提供了一种带载板缓冲的探针接触装置,包括气缸1,所述气缸1上端设有伸缩杆11,且气缸1后侧表面设有滑道12,所述滑道12上滑动连接滑块13,所述滑块13上端固定连接挤压块14,所述挤压块14前端下侧固定连接弹性缓冲块2;

[0034] 弹性缓冲块2,所述弹性缓冲块2下端设有左右平移结构3,所述左右平移结构3下端固定连接前后移动结构4,所述前后移动结构4下端固定连接支撑底板5,所述支撑底板5前端设有载板装置6;

[0035] 载板装置6,所述载板装置6中设有中控板61,所述中控板61上端固定连接支撑底板5,且中控板61前端中心位置上侧设有芯片板62,所述芯片板62上设有探针接触孔63。

[0036] 进一步,如图3所示,所述左右平移结构3包括主滑动支撑板31,所述主滑动支撑板31前后两侧均设有突出圆孔块32,所述突出圆孔块32滑动连接滑动杆33,所述滑动杆33左右两侧均固定连接限位块34,所述限位块34下端固定连接第一底板35,所述第一底板35中心位置固定连接有气动板36,所述气动板36滑动连接主滑动支撑板31,气动板36与滑动气缸11配合,使得主滑动支撑板31可以左右调节位置,因为主滑动支撑板31上端固定连接了弹性缓冲块2,所以左右调节主滑动支撑板31可以调节弹性缓冲块2的位置,从而调节固定挂钩21的位置,而且前后端设置的滑动杆33使得左右调节主滑动支撑板31时可以更加稳定。

[0037] 进一步,如图3所示,所述前后移动结构4包括第二气动板41,所述第二气动板41上端滑动连接第一底板35,且其下端固定连接支撑底板5,前后移动结构4是用来对第一底板35位置进行前后调节,从而配合载板装置6进行对中控板61的防尘保护和下压配合探针检测。

[0038] 进一步,如图4所示,所述主滑动支撑板31包括滑动气缸311,所述滑动气缸311上端固定连接主滑动支撑板31的下侧中心位置,且滑动气缸311为C型结构,其下端滑动连接气动板36,所述第一底板35下端中心位置设有第二滑动气缸351,所述第二滑动气缸351上端固定连接第一底板35,其下端滑动连接第二气动板41,第二滑动气缸351和第二气动板41配合运动,第二滑动气缸351提供动力使得第一底板35在第二气动板41上端滑动,从而调节第一底板35的前后位置,使得其适应不同的工作状态,从而达到不同的作用,在工作状态静止时,第一底板35运动到与防护块611正对应上方,然后第一底板35下压与C型防损块615接触,从而对探针槽612进行防尘保护,工作进行中时,可以利用第一底板35与C型防损块615的接触,控制防护块611与芯片板62的间隔距离,从而确保检测产品的探针与探针槽612的紧密接触。

[0039] 进一步,如图5所示,所述第一底板35下端左右两侧固定连接第二突出圆孔块352,所述第二突出圆孔块352内滑动连接第二滑动杆353,所述第二滑动杆353前后端均固定连接第二限位块354,所述第二限位块354下端固定连接支撑底板5,第二突出圆孔352是为了第一底板35在前后移动的过程中更加稳定,第二限位块354的作用是为了防止运动距离过大,限定距离后,使得整体装置安全性更好,而且工作更加顺畅,原理清晰,实用性强。

[0040] 进一步,如图6所示,所述载板装置6包括防护块611,所述防护块611中心位置开设有探针槽612,且防护块611下端四个顶点位置处均设有伸缩支撑柱613,所述伸缩支撑柱613穿过中控板61其下端固定连接缓冲板614,所述缓冲板614上掏设有四个圆孔,且该所述圆孔内设有弹簧64,所述弹簧64上端固定连接中控板61,载板装置6的设置是为了通过防护块611定位,相应接触点通过探针槽612接触,可以保证探针接触的垂直度和探针下压深度,减少因施压方向不垂直或过度导致的接触不良和探针寿命损耗,通过在芯片板62上端增加一块防护块611,该防护块611将检测探针产品完全包围,高度与探针齐平,下端通过弹簧64和伸缩支撑柱613,在承受压力情况下可以实现垂直方向的下压和回弹。

[0041] 进一步,如图3所示,所述中控板61下端左右两侧均固定连接防撞块65,所述防撞块65下侧面铺设有一层硅胶层,这样整个结构被下压的过程中就算与工作台面接触,也不会因为下压过快而导致结构变形的危险情况产生,而且防撞块65设置在两侧,可以很好的对下压力进行一个缓冲,使得装置工作更加稳定,安全性高。

[0042] 进一步,所述弹性缓冲块2由两个C字形的橡胶块拼接成一个矩形结构形成,且弹性缓冲块2上下设置的橡胶块固定连接在一起,其上端固定连接挤压块14,所述弹性缓冲块2前端偏下位置设有固定挂钩21,所述固定挂钩21内设有锯齿状橡胶,弹性缓冲块2是由橡胶制成的,所以其产生不同方向的形变都可以复原,实用寿命长,而利用弹性缓冲块2产生的形变调节固定挂钩21的位置,从而适配带连接线的测试产品,使得测试产品的探针与芯片板62接触更加稳定,在固定挂钩21内设置锯齿状橡胶,可以增加摩擦力,使得测试产品的连接线可以卡入到固定挂钩21内,更加稳定。

[0043] 进一步,如图3所示,所述芯片板62上连接有充电模块,所述充电模块外接充电线621,所述充电线621穿过挤压块14,且充电线621穿过挤压块14位置处设有通孔,该所述通孔的直径大于充电线621直径,且所述充电线621最上侧连接有USB接口622,芯片板62上外接充电线,然后设置了充电模块,可以更好适应各个不同场所的探针检测,对芯片板62上进行通电,然后芯片板62外接电脑端就可以对数据时间进行记录和比对,从而确保探针检测

的准确性,而且整个装置的灵活性更佳。

[0044] 更进一步,如图6所示,所述防护块611上端固定连接C型防损块615,所述C型防损块615突出在防护块611上端,且所述防护块611的长度和宽度和第一底板35前端突出在第二滑动气缸351的长度和宽度相同,且第一底板35前端下侧设有防滑橡胶层,C型防损块615可以防止防护块611损害和变形,确保整体探针缓冲更加精确,而且第一底板35突出的板块能正好覆盖整个防护块611,这样不工作时,调节好第一底板35与防护块611的位置,就可以起到防尘的效果,如果工作时,第一底板35也可以运动到与C型防损块615接触位置,在不干涉测试产品与探针槽612接触的情况下,对防护块611进行下压,使得测试过程可以延长,不需要人工长时间干预,功能多样,具备创造性。

[0045] 工作过程:首先在装置不处在工作状态时,将缓冲板614与工作台面进行固定连接,缓冲板614上端装置均处在悬空状态,这样装置在不工作时,气缸1带动伸缩杆11做伸缩运动,使得挤压块14挤压弹性缓冲块2,弹性缓冲块2受到向下的压力,然后带动前后左右平移结构向下运动,其中前后移动结构4带动第一底板35运动到载板装置6中中控板61的正上方,左右平移结构3进行位置的调节,使得第一底板35能与C型防损块615进行接触,从而使得弹簧64受到向下的压力,因为缓冲板614与工作台面的固定,所以缓冲板614上侧的结构受到向下的压力,就会使得防撞块65与工作台面接触,从而形成装置不处在工作状态下的保护状态,对探针槽612上端进行覆盖,从而达到防尘的效果;

[0046] 其次,在装置处在工作状态,气缸1运动带动挤压块14向上运动,从而使得弹性缓冲块2其本身的回弹力,让其复位,而且挤压块14向上运动,还能拉动弹性缓冲块2进行复位,然后因为上方没有受到向下的压力后,下端的弹簧64也会随本身的回弹力进行复位,从而使得前后移动结构4和左右平移结构3复位,再之后前后移动结构4内部的第二滑动气缸351提供动力使得第一底板35位置发生变化,从而使得探针槽612露出,然后工作人员将需要测试的产品,带探针的一头插入到探针槽612内,在探针的上端增加一块中控板61,该板块将检测探针完全包围,高度与探针齐平,下端通过弹簧64和伸缩支撑柱613,在承受压力情况下可以实现垂直方向的下压和回弹,被检测物体先接触中控板61,通过中控板61定位,相应接触点通过中控板61的探针槽612与探针接触,在下压过程中中控板61垂直下压露出探针进行检测,这样可以保证探针接触的垂直度和探针下压深度,减少因施压方向不垂直或过度导致的接触不良和探针寿命损耗;

[0047] 其次,因为一些测试产品的特殊性,其后端是设置有连接线的(如氮氧传感器),所以连接线的放置也是很重要的,利用弹性缓冲块2上的固定挂钩21来对连接线进行固定,在固定挂钩21内设置有锯齿状的橡胶,是为了增加摩擦力,使得连接线的固定更加稳定;

[0048] 最后,工作人员在对测试产品放手后,前后移动结构4和左右平移结构3可以调节位置,使得其下压的位置处在第一底板35与C型防损块615接触的位置,而不干涉测试产品与探针槽612的接触,也能防止弹簧64的回弹力干涉到测试产品与芯片板62探针检测连接不紧密;

[0049] 综上所述,在该装置不工作时,第一底板35对探针槽612和探针接触孔进行覆盖,使得灰尘无法降落到芯片板62上,实现防尘效果,其次在装置工作时,可以利用第一底板35固定防护块611的位置,来控制探针检测的时间,还能利用固定挂钩21对测试产品的连接线进行固定,最后弹簧64的缓冲效果和防护块611的控制下压路径使得探针接触的垂直度和

探针下压深度得以保证,减少因施压方向不垂直或过度导致的接触不良和探针寿命损耗。

[0050] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前后”、“左右”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0051] 当然在本技术方案中,本领域的技术人员应当理解的是,术语“一”应理解为“至少一个”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0052] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明的技术提示下可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

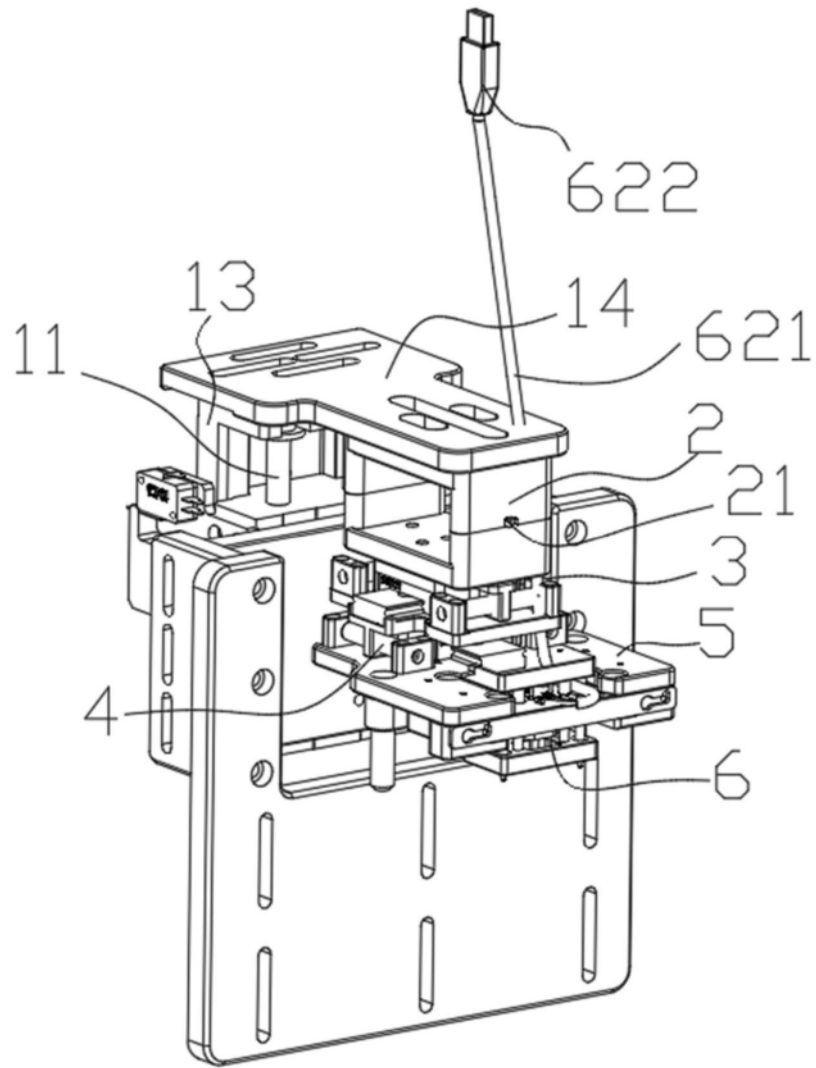


图1

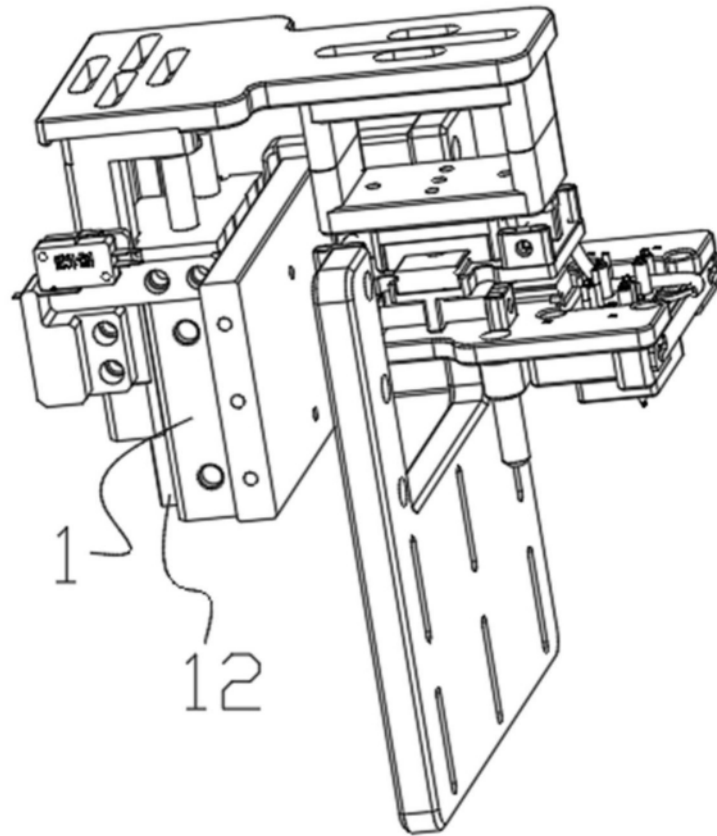


图2

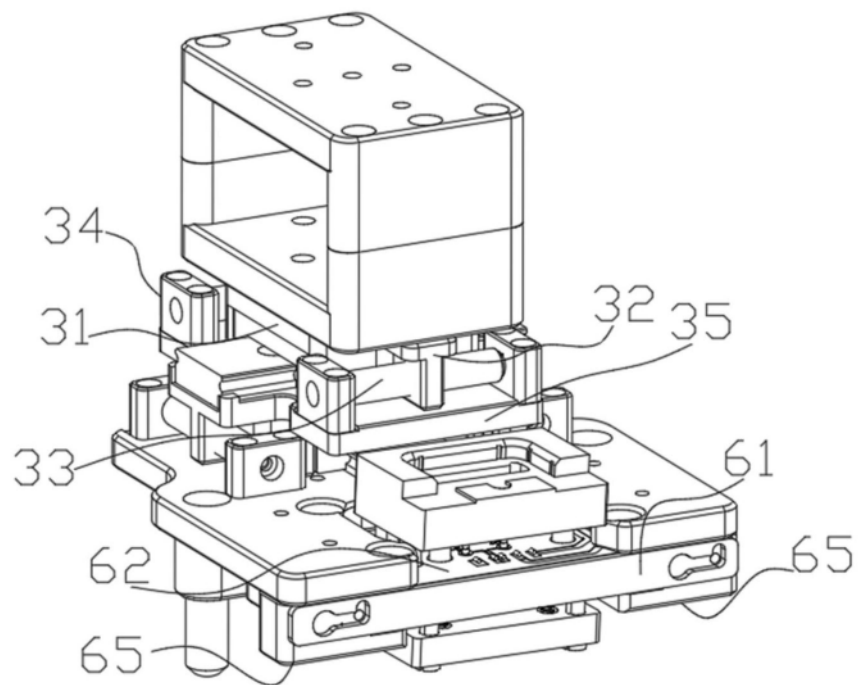


图3

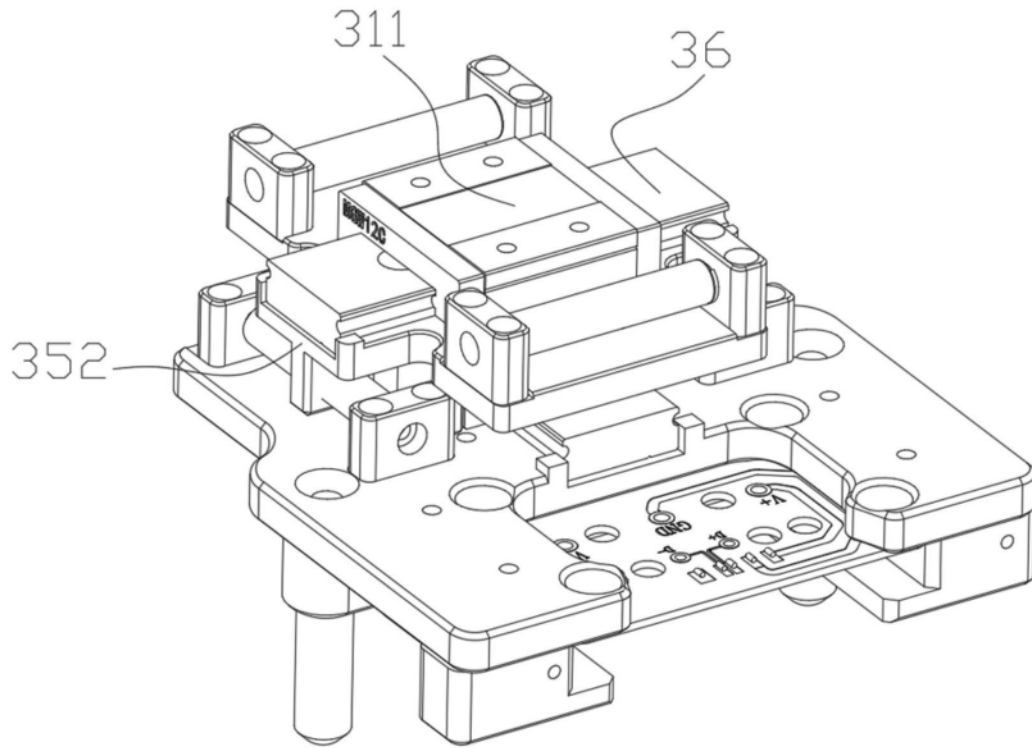


图4

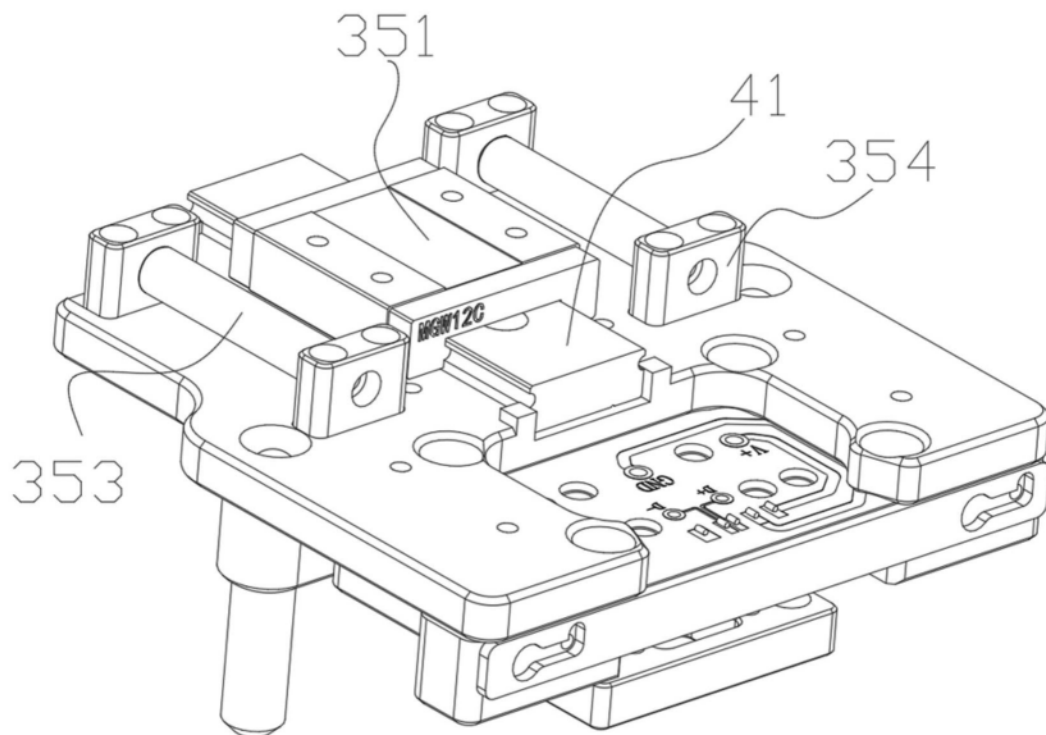


图5

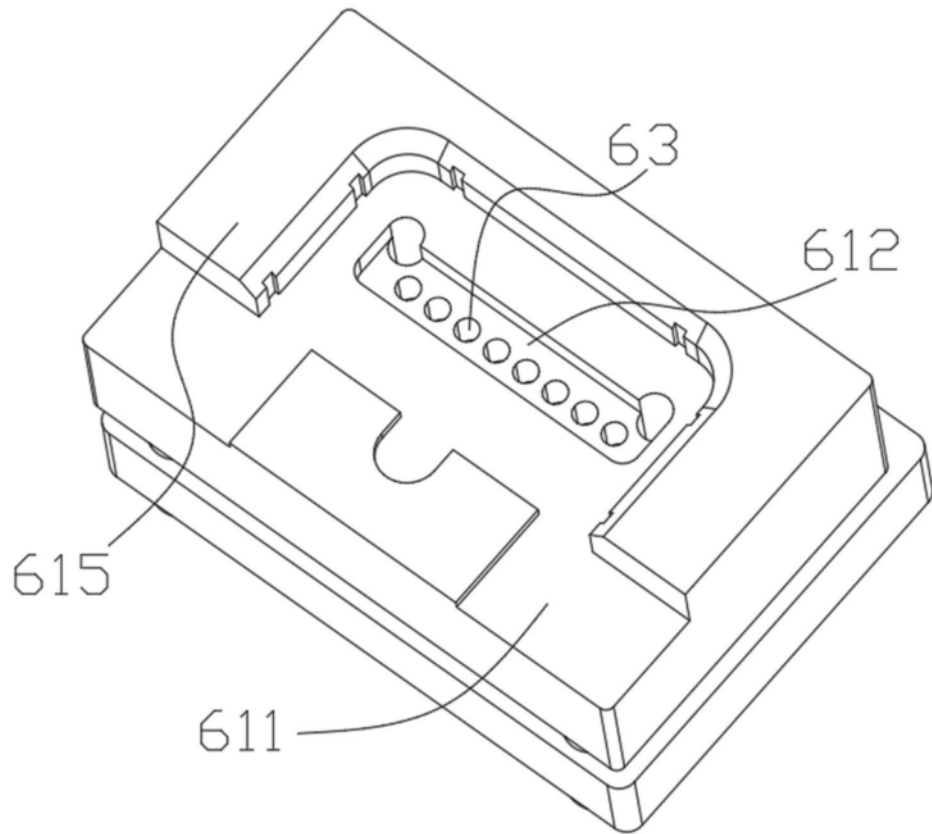


图6

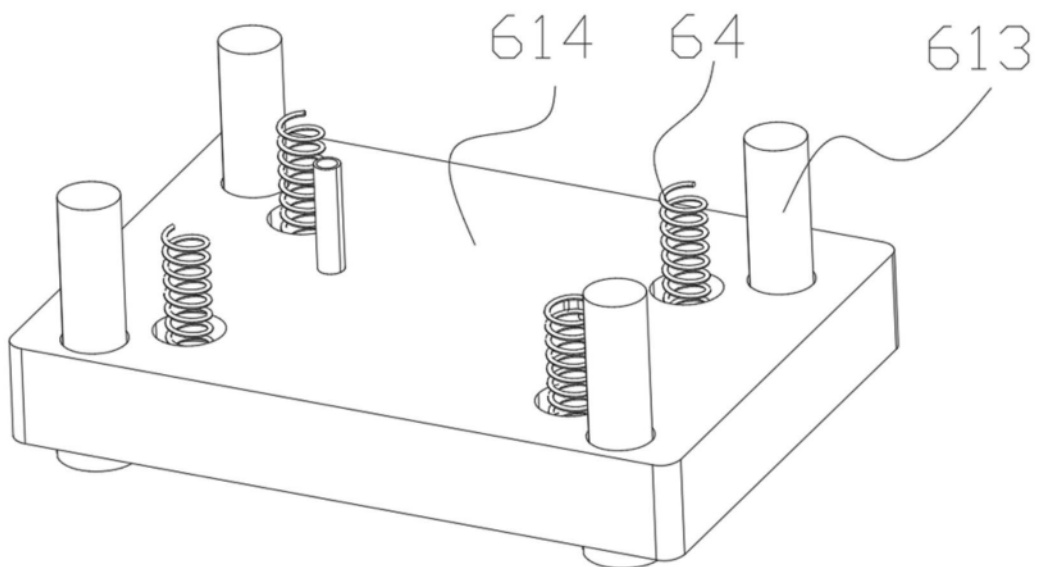


图7