



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211263695 U

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201922159760.8

(22)申请日 2019.12.05

(73)专利权人 山东威瑞外科医用制品有限公司

地址 264210 山东省威海市火炬高技术产业开发区兴山路20号威高五号门419

(72)发明人 谢探一 于珍珍 赵宁 陈兆伟
王连成 和题

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 薛娇

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

G01R 31/385(2019.01)

A61B 17/068(2006.01)

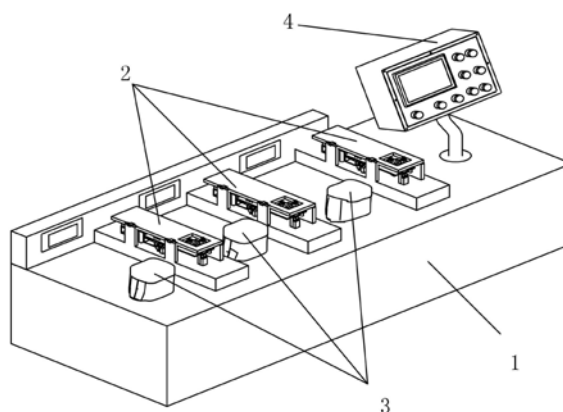
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种吻合器的电气器件测试设备

(57)摘要

本申请公开了一种吻合器的电气器件测试设备,包括测试箱体;用于和电路板的触点引脚电连接的电路板测试组件;用于和电池的正负极电连接的电池测试组件;设置在测试箱体内部上,和电路板测试组件以及电池测试组件相连接的主控测试板;其中,主控测试板用于采集电路板的触点引脚的电信号,且用于采集电池的正负极信号;电路板测试组件和电池测试组件均设置多个。本申请中所提供的吻合器的电气器件测试设备,集成电路板测试组件和电池测试组件于一体,并且该测试设备中还存在多个电路板测试组件和电池测试组件;同时能够进行多个电路板和电池的测试,在很大程度上为工作人员的测试提供便利,节省测试时间,提高测试效率。



1. 一种吻合器的电气器件测试设备,其特征在于,包括测试箱体;

设置在所述测试箱体上,用于固定吻合器的电路板,并和所述电路板的触点引脚电连接的电路板测试组件;

设置在所述测试箱体上,用于固定所述吻合器的电池,并和所述电池的正负极电连接的电池测试组件;

设置在所述测试箱体内部上,和所述电路板测试组件以及所述电池测试组件相连接的主控测试板;

其中,所述主控测试板用于通过所述电路板测试组件采集所述电路板的触点引脚的电信号,且用于通过所述电池测试组件采集所述电池的正负极信号;

所述电路板测试组件和所述电池测试组件均设置有多。

2. 如权利要求1所述的吻合器的电气器件测试设备,其特征在于,所述电路板测试组件包括:

和所述主控测试板相连接,用于和所述电路板的触点引脚电连接的顶针;

用于驱动所述电路板上的启停轻触开关断开和闭合的第一电磁推杆;

用于驱动所述电路板上的行程轻触开关断开和闭合的第二电磁推杆;

和所述主控测试板相连接,用于驱动所述电路板上的行程识别机构的伺服电机推杆;

用于对所述电路板进行支撑限位的支撑件;

其中,所述顶针的数量和排布方式与所述触点引脚的数量和排布方式相同,且所述顶针和所述主控测试板电连接;当所述电路板设置在所述支撑件上时,所述电路板的触点引脚和所述顶针一一对应接触连接。

3. 如权利要求2所述的吻合器的电气器件测试设备,其特征在于,所述第一电磁推杆和所述第二电磁推杆均包括和所述主控测试板相连接的电磁铁,和所述电磁铁的铁芯相连接的推杆;

当所述主控测试板对所述电磁铁的绕组线圈供电时,所述电磁铁可驱动所述推杆挤压所述电路板上的开关弹片,以使所述开关弹片和开关触点电连接。

4. 如权利要求2所述的吻合器的电气器件测试设备,其特征在于,所述支撑件包括:

支撑立柱、侧板以及压板;

其中,所述支撑立柱的顶端可贯穿所述电路板的通孔;

所述侧板和所述支撑立柱平行设置,且上端和所述压板铰接;

当所述电路板设置在所述支撑立柱上时,所述压板可压合在所述电路板的表面。

5. 如权利要求1至4任一项所述的吻合器的电气器件测试设备,其特征在于,所述电池测试部件包括:

设置在所述测试箱体上,上端开口且用于设置所述电池的限位壳体;

和所述限位壳体的上端可拆连接,用于扣合在所述限位壳体的上端端口上的压盖;

其中,所述限位壳体内设置有用于和所述电池的正极以及负极电连接的弹性触片;

当所述压盖扣合在所述限位壳体上时,可将所述电池限制在所述压盖和所述限位壳体形成的空腔内。

6. 如权利要求5所述的吻合器的电气器件测试设备,其特征在于,所述电池测试部件还包括设置在所述限位壳体内部的温度传感器。

7. 如权利要求5所述的吻合器的电气器件测试设备,其特征在于,还包括设置在所述测试箱体上的操作平台,所述操作平台和所述主控测试板相连接,所述操作平台包括用于显示测试数据的显示屏、开始测试开关以及结束测试开关。

一种吻合器的电气器件测试设备

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种吻合器的电气器件测试设备。

背景技术

[0002] 吻合器是用于缝合伤口的医疗器具,在各种大小型手术中被广泛应用。而吻合器在进行伤口缝合时,需要通过电路板等电气组件控制电机对吻合器的切割组件进行驱动实现伤口缝合。此外,吻合器在进行正常缝合时,还需要电源对电路板以及电机等进行供电,一旦电源供电故障也会直接影响吻合器的正常工作。因此,吻合器的电路板以及电池等电气组件的工作性能好坏,直接关系到吻合器是否能够正常工作。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的是提供一种吻合器的电气器件测试设备,能够对吻合器的电池和电路板的工作性能进行检测,保证吻合器的质量。

[0004] 为解决上述技术问题,本申请提供一种吻合器的电气器件测试设备,包括测试箱体;

[0005] 设置在所述测试箱体上,用于固定吻合器的电路板,并和所述电路板的触点引脚电连接的电路板测试组件;

[0006] 设置在所述测试箱体上,用于固定所述吻合器的电池,并和所述电池的正负极电连接的电池测试组件;

[0007] 设置在所述测试箱体内部上,和所述电路板测试组件以及所述电池测试组件相连接的主控测试板;

[0008] 其中,所述主控测试板用于通过所述电路板测试组件采集所述电路板的触点引脚的电信号,且用于通过所述电池测试组件采集所述电池的正负极信号;

[0009] 所述电路板测试组件和所述电池测试组件均设置有多个。

[0010] 可选地,所述电路板测试组件包括:

[0011] 和所述主控测试板相连接,用于和所述电路板的触点引脚电连接的顶针;

[0012] 用于驱动所述电路板上的启停轻触开关断开和闭合的第一电磁推杆;

[0013] 用于驱动所述电路板上的行程轻触开关断开和闭合的第二电磁推杆;

[0014] 和所述主控测试板相连接,用于驱动所述电路板上的行程识别机构的伺服电机推杆;

[0015] 用于对所述电路板进行支撑限位的支撑件;

[0016] 其中,所述顶针的数量和排布方式与所述触点引脚的数量和排布方式相同,且所述顶针和所述主控测试板电连接;当所述电路板设置在所述支撑件上时,所述电路板的触点引脚和所述顶针一一对应接触连接。

[0017] 可选地,所述第一电磁推杆和所述第二电磁推杆均包括和所述主控测试板相连接的电磁铁,和所述电磁铁的铁芯相连接的推杆;

[0018] 当所述主控测试板对所述电磁铁的绕组线圈供电时,所述电磁铁可驱动所述推杆挤压所述电路板上的开关弹片,以使所述开关弹片和开关触点电连接。

[0019] 可选地,所述支撑件包括:

[0020] 支撑立柱、侧板以及压板;

[0021] 其中,所述支撑立柱的顶端可贯穿所述电路板的通孔;

[0022] 所述侧板和所述支撑立柱平行设置,且上端和所述压板铰接;

[0023] 当所述电路板设置在所述支撑立柱上时,所述压板可压合在所述电路板的表面。

[0024] 可选地,所述电池测试部件包括:

[0025] 设置在所述测试箱体上,上端开口且用于设置所述电池的限位壳体;

[0026] 和所述限位壳体的上端可拆连接,用于扣合在所述限位壳体的上端端口上的压盖;

[0027] 其中,所述限位壳体内设置有用于和所述电池的正极以及负极电连接的弹性触片;

[0028] 当所述压盖扣合在所述限位壳体上时,可将所述电池限制在所述压盖和所述限位壳体形成的空腔内。

[0029] 可选地,所述电池测试部件还包括设置在所述限位壳体内部的温度传感器。

[0030] 可选地,还包括设置在所述测试箱体上的操作平台,所述操作平台和所述主控测试板相连接,所述操作平台包括用于显示测试数据的显示屏、开始测试开关以及结束测试开关。

[0031] 本申请所提供的吻合器的电气器件测试设备,包括测试箱体;设置在测试箱体上,用于固定吻合器的电路板,并和电路板的触点引脚电连接的电路板测试组件;设置在测试箱体上,用于固定吻合器的电池,并和电池的正负极电连接的电池测试组件;设置在测试箱体内部上,和电路板测试组件以及电池测试组件相连接的主控测试板;其中,主控测试板用于通过电路板测试组件采集电路板的触点引脚的电信号,且用于通过电池测试组件采集电池的正负极信号;电路板测试组件和电池测试组件均设置有多个。

[0032] 本申请中所提供的吻合器的电气器件测试设备,集成电路板测试组件和电池测试组件于一体,并且该测试设备中还存在多个电路板测试组件和电池测试组件;那么,本申请中在同时能够实现对电路板和电池进行测试的基础上,还能够实现一次性进行多个电路板和电池的测试,在很大程度上为工作人员的测试提供便利,节省测试时间,提高测试效率。

附图说明

[0033] 为了更清楚的说明本申请实施例或现有技术的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本申请实施例提供的吻合器的电器组件测试设备的结构示意图;

[0035] 图2为本申请实施例提供的电路板测试组件的结构示意图;

[0036] 图3为本申请实施例提供的电路板测试组件测试电路板的结构示意图;

[0037] 图4为本申请实施例提供的电池测试组件的结构示意图;

[0038] 图5为本申请实施例提供的电池测试组件的另一结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步的详细说明。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0040] 如图1所示,图1为本申请实施例提供的吻合器的电器组件测试设备的结构示意图,该测试设备可以包括:

[0041] 测试箱体1;

[0042] 设置在测试箱体1上,用于固定吻合器的电路板,并和电路板的触点引脚电连接的电路板测试组件2;

[0043] 设置在测试箱体1上,用于固定吻合器的电池,并和电池的正负极电连接的电池测试组件3;

[0044] 设置在测试箱体1内部上,和电路板测试组件2以及电池测试组件3相连接的主控测试板;

[0045] 其中,主控测试板用于通过电路板测试组件2采集电路板的触点引脚的电信号,且用于通过电池测试组件3采集电池的正负极信号;

[0046] 电路板测试组件2和电池测试组件3均设置有多。

[0047] 需要说明的是,吻合器中的电路板在实际应用中需要通过和电机等部件相连接的触点引脚输出相应的电信号,进而控制电机驱动吻合器的切割组件正常工作。

[0048] 因此,在对电路板进行检测时,只需要检测电路板的触点引脚输出的电信号是否为吻合器中电机工作所需的电信号即可,该电信号主要是指电压信号。

[0049] 对于电池而言,也仅仅只需要测得电池的输出电压和输出电流即可一般采用常规的万用表即可实现检测。因此,无论是对电路板的电信号检测还是电池的电压电流的检测,直接采用已有的万用表的测试原理进行测试即可。为此,本申请中的主控测试板可以直接采用集成有类似于万用表中的测试电路的测试板,其测试原理和万用表的测试原理相同。因为万用表的检测原理目前属于较为成熟的公知技术,在此不再对主控测试板的电路结构及原理进行详细说明。

[0050] 本实施例的测试设备中同时能够实现对电路板和电池两种不同的电气器件进行测试,并且同时集成有多套电路板测试组件和电池测试组件,也即是说可以同时实现多个电路板和多个电池进行同步检测,这在很大程度上提高了吻合器的电气部件测试效率,减小了工作人员的测试工作量。

[0051] 下面将以具体实施例对电路板测试组件和电池测试组件的具体结构进行详细论述。

[0052] 如图2所示,图2为本申请实施例提供的电路板测试组件的结构示意图,该电路板测试组件2可以包括:

[0053] 和主控测试板相连接,用于和电路板的触点引脚电连接的顶针21;

[0054] 用于驱动电路板上的启停轻触开关断开和闭合的第一电磁推杆22;

[0055] 用于驱动电路板上的行程轻触开关断开和闭合的第二电磁推杆23;

[0056] 和主控测试板相连接,用于驱动电路板上的行程识别机构的伺服电机推杆24;

[0057] 用于对电路板进行支撑限位的支撑件25;

[0058] 其中,顶针21的数量和排布方式与触点引脚的数量和排布方式相同,且顶针21和主控测试板电连接;当电路板设置在支撑件25上时,电路板的触点引脚和顶针21一一对应接触连接。

[0059] 需要说明的是,对于电路板而言,一般存在多个触电引脚,吻合器的电路板上的触点引脚则多达24个之多。如果将电路板的每个触点引脚逐个测试明显会增加对电路板测试的工作量。为此可以在电路板测试组件中设置和电路板上触电引脚数量相同的顶针21,且顶针21的排布方式和电路板上的触点引脚的排布方式相同。那么当电路板固定在支撑件上时电路板上的每一个触点引脚即可对应连接一个顶针21。

[0060] 与此同时,该顶针21还和主控测试板电连接,也即是实现了主控测试板和电路板的触点引脚之间的电连接,从而使得主控测试板可以检测电路板的触点引脚的电信号。

[0061] 对于吻合器的电路板,其触点引脚能够输出电信号,一般是因为存在相应地控制信号输入至电路板。在吻合器的电路板上具有多个轻触开关,该轻触开关主要由开关触点和开关弹片组成,在自由状态下,开关弹片和开关触点相互断开;当开关弹片被挤压形变至和开关触点闭合,电路板的触点引脚即可输出相应的电信号,驱动电机进行相应的工作。

[0062] 对于吻合器的电路板而言,其轻触开关主要分为两类:

[0063] 一类是启停轻触开关,在吻合器的实际应用中,通过手动按压吻合器上的控制按钮实现对开关弹片的按压,使得开关弹片和开关触点接触闭合,启停轻触开关在电路板上有两个,一个用于控制吻合器的切割组件的刀片推进切割,另一个用于控制刀片反向退回。

[0064] 还有另一类行程控制开关,也即是本实施例中的行程轻触开关,行程轻触开关的数量为多个,具体数量由吻合器的切割组件不同型号的数量确定。在电路板安装在吻合器上后,不同型号的切割组件安装在吻合器上是,会推动电路板上的行程识别机构移动,而移动距离的大小和切割组件大小相关,并且各个行程轻触开关共用一个开关触点,具体哪一个行程轻触开关的开关弹片可与该开关触点相闭合,与行程识别机构移动的距离相关。当开关触点和不同位置的开关弹片接触闭合时,电路板上相应的触点引脚输出的电压变化也各不相同,进而实现不同的切割组件可驱动不同的切割行程的控制。例如,切割组件包括刀片切割行程为20mm,40mm以及60mm三种不同型号,当切割组件的形成为20mm时,安装的切割组件可以将行程识别机构推动相应位置,使得行程识别机构带动开关触点达到可与控制行程为20mm的轻触开关的弹片相闭合的位置,当该轻触弹片向开关触电贴合时,电路板相应的触点引脚即可输出对应的电压至驱动电机,使得切割组件的刀片最大的切割行程为20mm;以此类推,即可控制电路板针对不同切割组件,对刀片进行不同行程范围的驱动。

[0065] 为了能够更好的模拟电路板的实际工作过程,本实施例在电路板测试组件2中配置用于模拟切割组件推动行程识别机构的伺服电机推杆24,如图3所示,图3为本申请实施例提供的电路板测试组件测试电路板的结构示意图,该伺服电机推杆24可依次推动行程识别机构分别位于不同位置。相应地,对电路板5上开关触点依次可以和对应不同的行程轻触开关的开关弹片相闭合,进而实现对电路板5配合不同型号的切割组件使用时工作状态的测试。

[0066] 可选地,在本申请的一种具体实施例中,第一电磁推杆22和第二电磁推杆23均包括和主控测试板相连接的电磁铁,和电磁铁的铁芯相连接的推杆;

[0067] 当主控测试板对电磁铁的绕组线圈供电时,电磁铁可驱动推杆挤压电路板上的开关弹片,以使开关弹片和开关触点电连接。

[0068] 图3中所示的第一电磁推杆22中的推杆,在电磁铁通电的状态下,铁芯受磁场力的作用,带动推杆向上移动,进而对开关弹片产生挤压,使得开关弹片向开关触点弯曲,最终实现开关弹片和开关触点接触闭合。相应地,可以检测电路板5的触点引脚输出的相应的电信号,若是能够检测到及时响应的电信号,则说明该电路板5可以正常工作。

[0069] 如图2所示,第一电磁推杆22对启停轻触开关的开关弹片的推力是竖直方向的,也即是垂直于电路板5所在平面方向。和第一电磁推杆22不同的是,第二电磁推杆23的推杆移动方向是水平方向移动的,也即是平行于电路板5所在平面的方向。这也和电路板5实际工作情形类似,对行程轻触开关而言,其开关弹片是通过平行于电路板5表面方向的推力而实现和开关触点接触的。尽管第二电磁推杆23对开关弹片的作用力方向和第一电磁推杆22的作用力方向不同,但是两种电磁推杆的工作原理完全相同,因此不再详细赘述。

[0070] 基于上述论述可知,对于主控测试板而言,除了需要对电路板5以及电池的电信号进行检测,还需要为伺服电机推杆24、第一电磁推杆22以及第二电磁推杆23供电,但是这一技术方案是基于目前已有的技术方案能够实现的,也即是说能够检测电信号且能够为电磁铁以及电机供电的主控测试板是现有技术可以获得的,该主控测试板并不是本申请的创新点,而关键在于将具有这一功能的测试板和电路板测试组件2以及电池测试组件3等部件相连接,配合使用实现对吻合器的电气器件的测试。

[0071] 可选地,在本申请的另一具体实施例中,电路板测试组件中的支撑件25具体可以包括:

[0072] 支撑立柱251、侧板252以及压板253;

[0073] 其中,支撑立柱251的顶端可贯穿电路板5的通孔;

[0074] 侧板252和支撑立柱251平行设置,且上端和压板253铰接;

[0075] 当电路板5设置在支撑立柱251上时,压板253可压合在电路板5的表面。

[0076] 如图2和图3所示,对于电路板5本身存在多个通孔,相应地,可以在支撑立柱25上端设置尺寸略小于电路板5的通孔尺寸的台阶柱,使得支撑立柱25的顶端可以贯穿电路板5的通孔,避免电路板5在水平面内移动。

[0077] 同时还在设置电路板两侧的位置设置侧板,图3中在电路板一侧的侧板252和压板253铰接,当压板253翻转压合在电路板5表面时,压板253可以和另一侧的侧板252扣合连接,那么压板253就从竖直方向上对电路板5进行了限定,限制电路板5在竖直方向上的移动。因此,支撑立柱251和压板253以及侧板252支架的配合作用,实现了对电路板5的限位固定,避免了测试过程中电路板5的意外移动。

[0078] 基于上述任意实施例,如图4和图5所示,图4为本申请实施例提供的电池测试组件的结构示意图,图5为本申请实施例提供的电池测试组件的另一结构示意图,该电池测试组件3可以包括:

[0079] 设置在测试箱体1上,上端开口且用于设置电池的限位壳体31;

[0080] 和限位壳体31的上端可拆连接,用于扣合在限位壳体31的上端端口上的压盖32;

[0081] 其中,限位壳体31内设置有用于和电池的正极以及负极电连接的弹性触片33;

[0082] 当压盖32扣合在限位壳体31上时,可将电池限制在压盖32和限位壳体31形成的空腔内。

[0083] 如图4所示,待测的电池可以通过限位壳体31上端的开口压入,且限位壳体31内设置有弹性触片33,当电池压入限位壳体31后会对弹性触片33产生挤压,使得电池和弹性触片33紧固接触,且接触部位恰好为电池的正负极位置,也即是说该弹性触片33和电池的正负极电连接。如图5所示,当电池压入限位壳体31后,可将压盖32扣合在限位壳体31的上端开口部位,将电池封装固定在压盖32和限位壳体31构成的腔室内;并且通过弹性触片33和主控测试板之间的电连接,实现主控测试板对电池正负极的电压和电流的测量。

[0084] 可选地,在本申请的另一具体实施例中,进一步地考虑到,对于电池而言,不仅仅其电压和电流是其重要工作特性,电池的发热情况也是影响电池工作性能的重要因素。因此,在本申请的另一具体实施例中,还可以进一步地包括:

[0085] 电池测试部件3还包括设置在限位壳体31内部的温度传感器。

[0086] 该温度传感器设置在限位壳体31内部,当电池压入限位壳体31后,该温度传感器恰好可以贴合在该电池表面,进而实现电池温度的检测。

[0087] 可选地,在本申请的另一具体实施例中,还可以进一步地包括设置在测试箱体1上,且和主控测试板相连接的操作平台4,该操作平台4上设置有显示测试数据的显示屏,当主控测试板采集到电池和电路板的相关检测数据后,即可在该显示屏上显示,以便工作人员直观了解各个电路板5和电池的测试结果。另外还在操作平台4上设置开始测试开关和结束测试开关,便于工作人员操作使用。

[0088] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

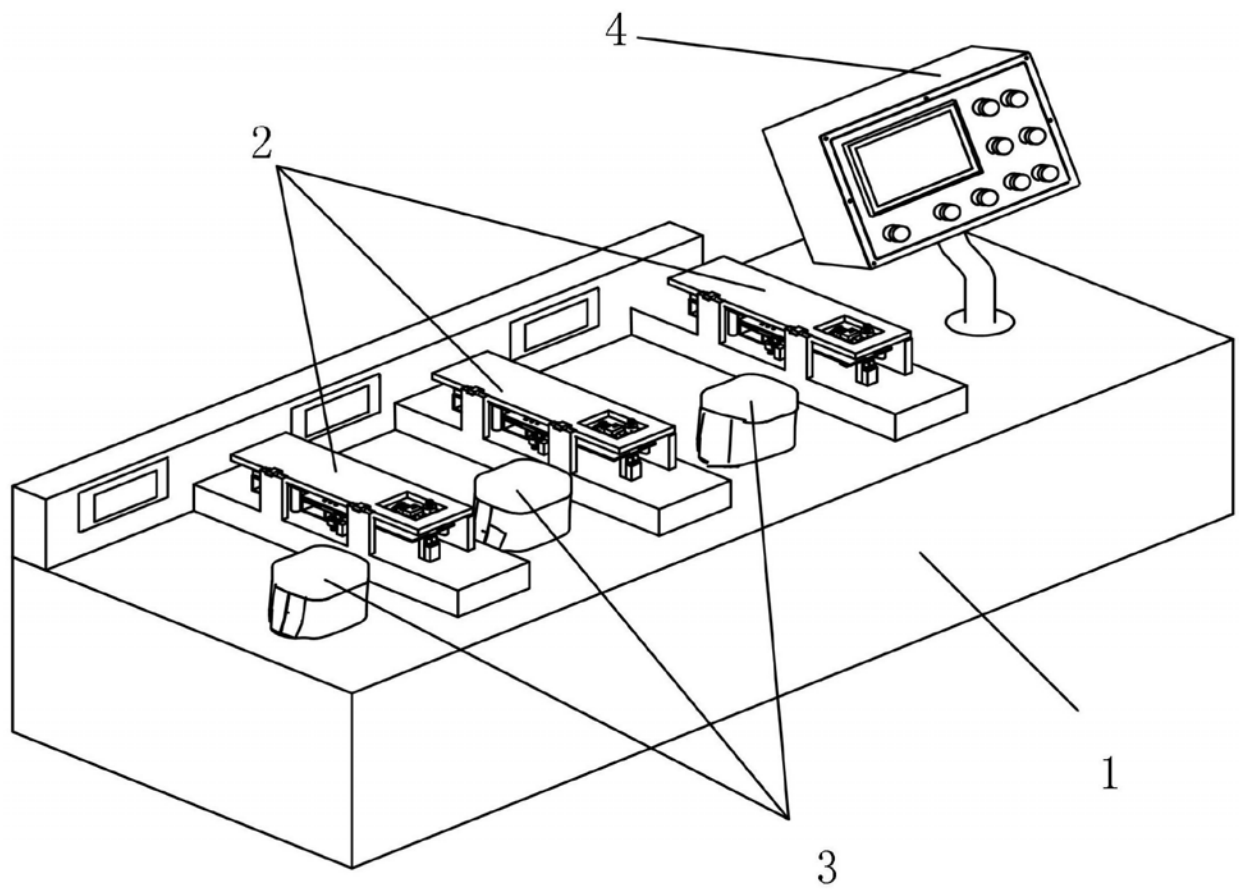


图1

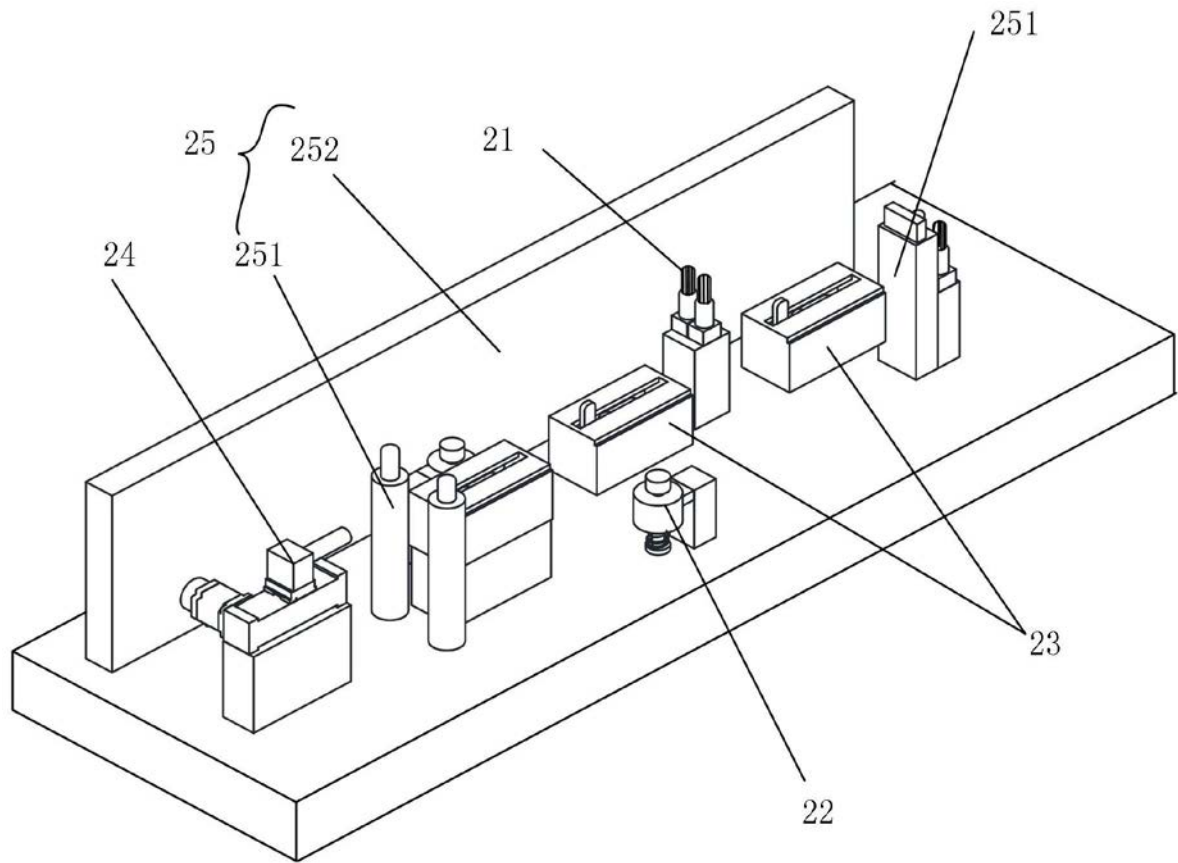


图2

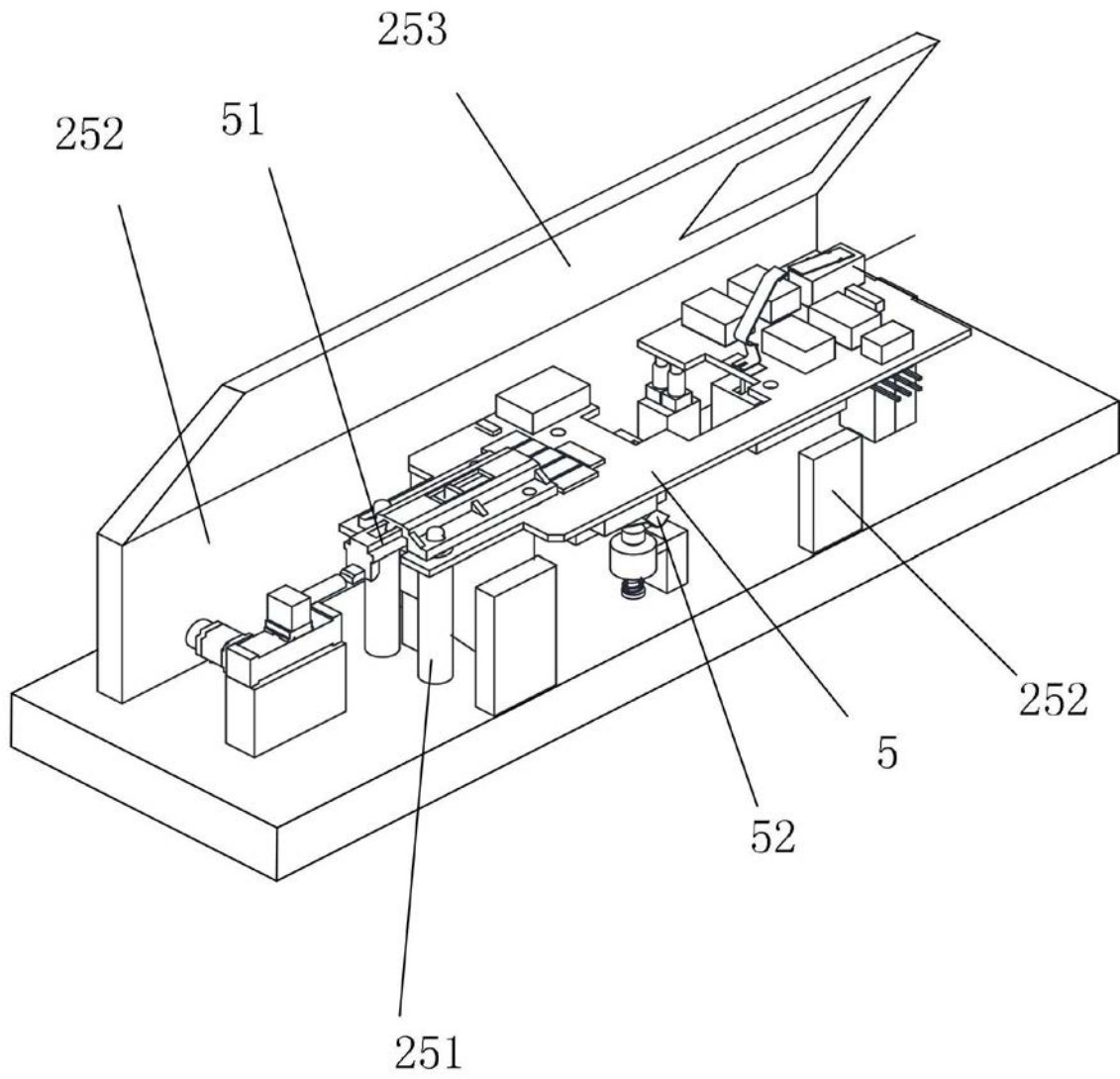


图3

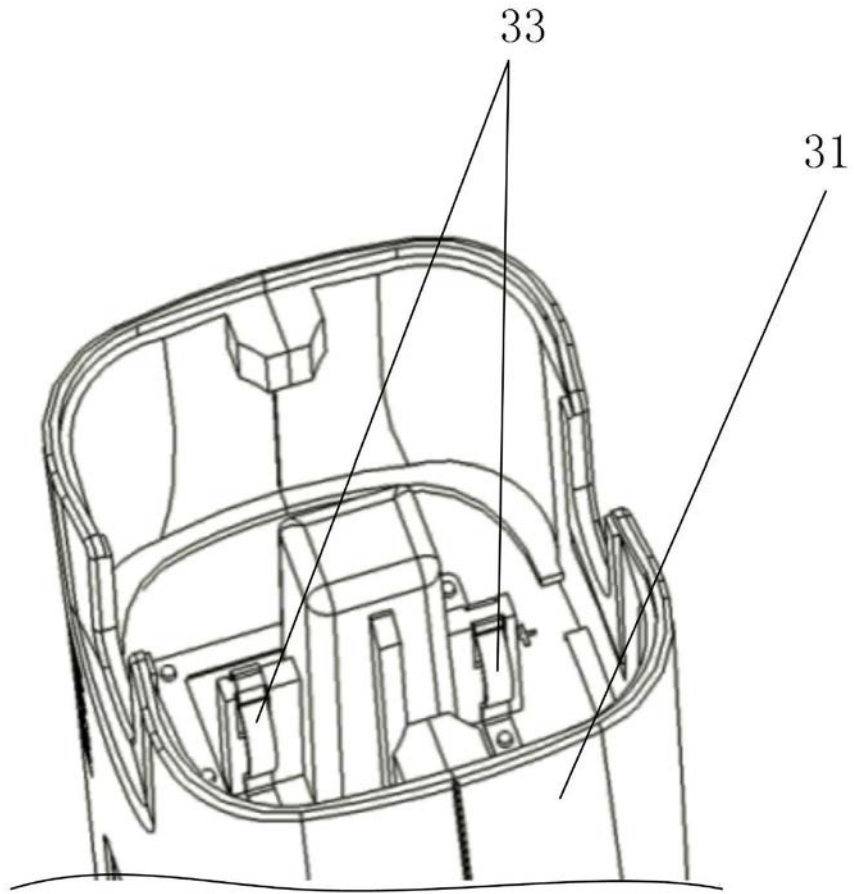


图4

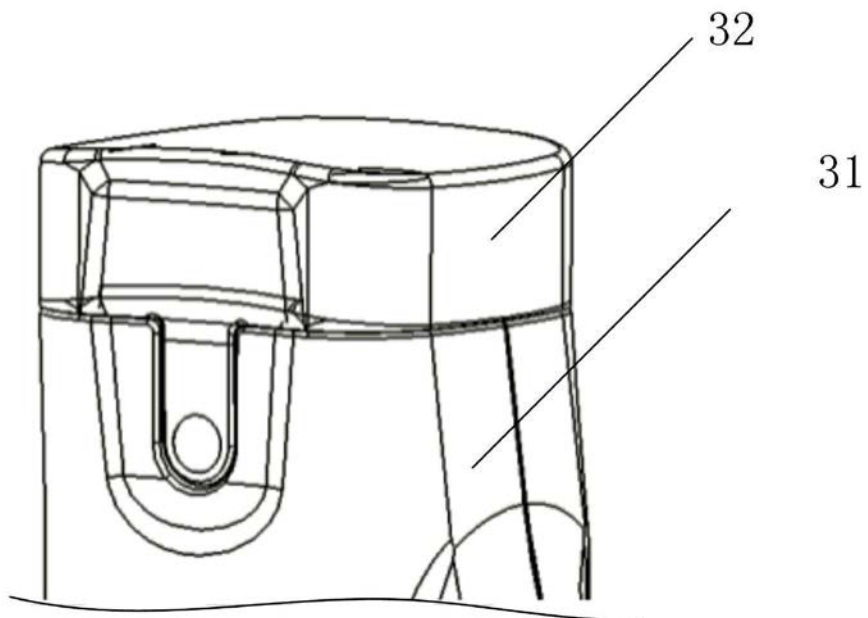


图5