



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106404297 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201611061016.9

(22)申请日 2016.11.28

(71)申请人 芜湖全程智能科技有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区桥北工业园红旗路2号

(72)发明人 顾宏超 詹世杰 冯华东 疏涛
方勇 张建东

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 曹政

(51)Int.Cl.

G01M 3/02(2006.01)

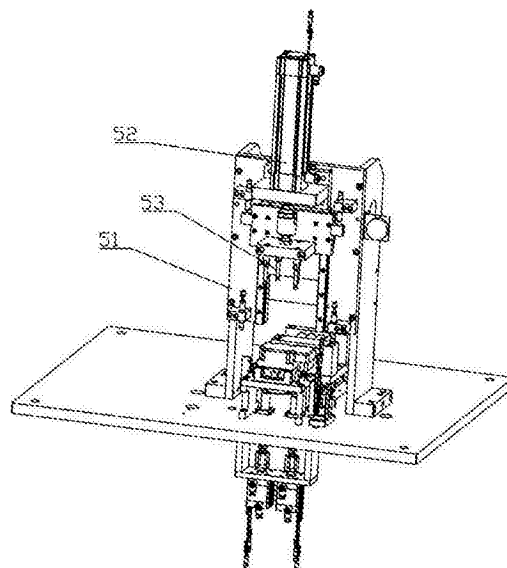
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构

(57)摘要

本发明公开了一种ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构,具有:台板;垫高板和支撑柱,设置在台板上;定位板,安装在垫高板和支撑柱上,用于放置ABS电磁阀,定位板为方形;侧定位块,设置在方形定位板相对的两条边上;前定位块,设置在方形定位板的第三条边上,定位板的第四条边对应ABS阀体的轮缸面;定位板上设有对应ABS阀体下部的主缸口的孔;台板上设有对应ABS阀体下部的主缸口的通孔;ECU,能够安装在ABS电磁阀上;ABS通电组件,设置在台板上,能够为ABS电磁阀和ECU提供电力,还包括封堵机构和压紧机构,在自动检测ABS电磁阀密封的ABS电磁阀自检测试及真空测试装置中起压紧ABS电磁阀的作用。



1. 一种ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构,其特征在于,具有:
台板、定位机构、封堵机构和压紧机构;
所述定位机构包括:
垫高板和支撑柱,设置在所述台板上;
定位板,安装在所述垫高板和支撑柱上,用于放置ABS电磁阀,所述定位板为方形;
侧定位块,设置在所述方形定位板相对的两条边上;
前定位块,设置在所述方形定位板的第三条边上,所述定位板的第四条边对应ABS阀体的轮缸面;
所述定位板上设有对应所述ABS阀体下部的主缸口的孔;
所述台板上设有对应所述ABS阀体下部的主缸口的通孔;
ECU,能够安装在所述ABS电磁阀上;
ABS通电组件,设置在所述台板上,能够为所述ABS电磁阀和ECU提供电力;
所述封堵机构包括:位于所述定位板的第四条边一侧的轮缸封堵组件和封堵主缸的主缸封堵组件;
所述压紧机构包括:设置在所述台板上的框架、设置在所述框架上的升降气缸、与所述升降气缸的活塞杆连接并用于压紧所述ABS阀体的压杆。
2. 如权利要求1所述的ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构,其特征在于,所述定位板上设有定位电机的定位孔,所述电机与ABS阀体连接。
3. 如权利要求2所述的ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构,其特征在于,所述轮缸封堵组件包括轮缸封堵轴和轮缸封堵气缸,所述轮缸封堵轴安装在导轨连接板上,所述导轨连接板与所述轮缸封堵气缸的活塞杆连接;所述台板上设有导轨,所述导轨连接板能够在所述导轨上滑动;所述轮缸封堵轴能够伸入所述ABS阀体的轮缸孔内封堵所述轮缸孔。
4. 如权利要求3所述的ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构,其特征在于,所述主缸封堵组件包括主缸封堵气缸和主缸封堵轴,所述台板下方设有气缸安装板,所述主缸封堵气缸安装在所述气缸安装板上,所述主缸封堵轴与所述主缸封堵气缸的活塞杆连接,所述主缸封堵轴穿过所述台板的通孔,所述主缸封堵轴能够伸入所述ABS阀体的主缸孔内封堵所述主缸孔。

一种ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构

技术领域

[0001] 本发明属于ABS电磁阀技术领域,尤其涉及一种ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构。

背景技术

[0002] ABS电磁阀是ABS系统(制动防抱死系统)的重要组件,

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:传统ABS电磁阀测试采用人工操作,工作效率低。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种在自动检测ABS电磁阀密封的ABS电磁阀自检测试及真空测试装置中起压紧ABS电磁阀的作用的ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种ABS电磁阀自检测试及真空测试装置压紧机构,具有:

[0006] 台板、定位机构、封堵机构和压紧机构;

[0007] 所述定位机构包括:

[0008] 垫高板和支撑柱,设置在所述台板上;

[0009] 定位板,安装在所述垫高板和支撑柱上,用于放置ABS电磁阀,所述定位板为方形;

[0010] 侧定位块,设置在所述方形定位板相对的两条边上;

[0011] 前定位块,设置在所述方形定位板的第三条边上,所述定位板的第四条边对应ABS阀体的轮缸面;

[0012] 所述定位板上设有对应所述ABS阀体下部的主缸口的孔;

[0013] 所述台板上设有对应所述ABS阀体下部的主缸口的通孔;

[0014] ECU,能够安装在所述ABS电磁阀上;

[0015] ABS通电组件,设置在所述台板上,能够为所述ABS电磁阀和ECU提供电力;

[0016] 封堵机构包括:位于所述定位板的第四条边一侧的轮缸封堵组件和封堵主缸的主缸封堵组件;

[0017] 压紧机构包括:设置在所述台板上的框架、设置在所述框架上的升降气缸、与所述升降气缸的活塞杆连接并用于压紧所述ABS阀体的压杆。

[0018] 所述定位板上设有定位电机的定位孔,所述电机与ABS阀体连接。

[0019] 所述轮缸封堵组件包括轮缸封堵轴和轮缸封堵气缸,所述轮缸封堵轴安装在导轨连接板上,所述导轨连接板与所述轮缸封堵气缸的活塞杆连接;所述台板上设有导轨,所述导轨连接板能够在所述导轨上滑动;所述轮缸封堵轴能够伸入所述ABS阀体的轮缸孔内封堵所述轮缸孔。

[0020] 所述主缸封堵组件包括主缸封堵气缸和主缸封堵轴,所述台板下方设有气缸安装

板,所述主缸封堵气缸安装在所述气缸安装板上,所述主缸封堵轴与所述主缸封堵气缸的活塞杆连接,所述主缸封堵轴穿过所述台板的通孔,所述主缸封堵轴能够伸入所述ABS阀体的主缸孔内封堵所述主缸孔。

[0021] 所述定位板上设有定位电机的定位孔,所述电机与ABS阀体连接。

[0022] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果,密封机构的定位机构分三个部分,阀体向内侧的轮缸面的4孔密封头,设置在定位板的第四条边上;阀体向台面方向的2孔密封头,设置在基座下部,通过定位板的通孔穿过;阀体电磁阀面上方的阀体压紧头以及驱动线圈模块,位于定位板的正上方。通过三个方向的分布,在自动检测ABS电磁阀密封的ABS电磁阀自检测及真空测试装置中起压紧ABS电磁阀的作用。自动完成ABS电磁阀的密封检测,工作效率高。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例中提供的ABS电磁阀自检测及真空测试装置压紧机构的定位机构的结构示意图;

[0024] 图2为图1安装ABS电磁阀后的结构示意图;

[0025] 图3为ABS电磁阀自检测及真空测试装置封堵机构的结构示意图;

[0026] 图4为ABS电磁阀自检测及真空测试装置封堵机构的结构示意图;

[0027] 图5为ABS电磁阀自检测及真空测试装置压紧机构的结构示意图;

[0028] 上述图中的标记均为:1、台板,11、通孔,210、垫高板,211、支撑柱,22、定位板,221、孔,23、前定位块,24、侧定位块,25、阀体,26、ECU,27、ABS通电组件,31、轮缸封堵轴,32、轮缸封堵气缸,41、主封堵轴,42、主封堵气缸。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0030] 参见图1-5,具有:

[0031] 台板、定位机构、封堵机构和压紧机构;

[0032] 定位机构包括:

[0033] 垫高板和支撑柱,设置在台板上;

[0034] 定位板,安装在垫高板和支撑柱上,用于放置ABS电磁阀,定位板为方形;

[0035] 侧定位块,设置在方形定位板相对的两条边上;

[0036] 前定位块,设置在方形定位板的第三条边上,定位板的第四条边对应ABS阀体的轮缸面;

[0037] 定位板上设有对应ABS阀体下部的主缸口的孔;

[0038] 台板上设有对应ABS阀体下部的主缸口的通孔;

[0039] ECU,能够安装在ABS电磁阀上;

[0040] ABS通电组件,设置在台板上,能够为ABS电磁阀和ECU提供电力;

[0041] 封堵机构包括:位于定位板的第四条边一侧的轮缸封堵组件和封堵主缸的主缸封堵组件;

[0042] 压紧机构包括:设置在所述台板上的框架、设置在所述框架上的升降气缸、与所述升降气缸的活塞杆连接并用于压紧所述ABS阀体的压杆。

[0043] 定位板上设有定位电机的定位孔,电机与ABS阀体连接。

[0044] 轮缸封堵组件包括轮缸封堵轴和轮缸封堵气缸,轮缸封堵轴安装在导轨连接板上,导轨连接板与轮缸封堵气缸的活塞杆连接;台板上设有导轨,导轨连接板能够在导轨上滑动;轮缸封堵轴能够伸入ABS阀体的轮缸孔内封堵轮缸孔。

[0045] 主缸封堵组件包括主缸封堵气缸和主缸封堵轴,台板下方设有气缸安装板,主缸封堵气缸安装在气缸安装板上,主缸封堵轴与主缸封堵气缸的活塞杆连接,主缸封堵轴穿过台板的通孔,主缸封堵轴能够伸入ABS阀体的主缸孔内封堵主缸孔。

[0046] 定位板上设有定位电机的定位孔,电机与ABS阀体连接。

[0047] 零件定位座固定在台面上,按ABS阀体四个轮缸孔内侧,LPA口向外,电磁阀向上方的形式布置;LPA一侧为安与定位夹具一体化的挡块,电机供电插头视产品上插头的具体位置安放在定位底座或活动压头上。

[0048] 泄漏测试仪接在轮缸封堵轴的通道内,从主缸封堵轴的通道向阀体内加压,通过泄漏测试仪检测泄露。

[0049] 测试项目:

[0050] ABS自检测试:在主缸口加压,同时测试线路插头连接器插入ABS的ECU连接器。测试设备的轮速模拟电路发出轮速信号,满足条件后ABS启动自检程序,此时测试设备在ABS的主缸口加压,通过检测各个轮缸口的压力变化确认各个电磁阀的功能正常,同时检测各个主缸口的输出流量是否正常。

[0051] ABS真空加注试验:在主缸口的测试回路中接入真空泵及真空压力传感器,启动ABS的诊断模式,发出真空加注指令,在主缸口抽真空的同时检测真空度。

[0052] 使用标准样件进行非数值型的MSA计算时,测试系统的R&R<10%。

[0053] 设备构成:

[0054] a) 设备台架:

[0055] i. 设备框架使用5050方管焊接,底部安装金属重型脚杯以及叉车铲脚定位盒;台面板使用20mm厚钢板,表面镀镍;台面上方使用4040铝型材搭建测试区域防护罩及测试盒安装支架;测试盒可安装在防护罩内或防护罩外,但应方便操作及维护;工控机需安装机箱及键盘支架,显示器固定于框架平台上;在设备后部安装辅助配电箱,用于安装采集卡,I/O卡等;

[0056] ii. 整个测试区域安装有机玻璃防护门,其中面向操作者/输送线一侧能自动开启/关闭,其他表面应安装可靠,顶部放空,以利于测试气压的释放。密封测试工装,产品及定位夹具以及高压软管需放置在防护罩内;工作区域上方应安装照明灯。

[0057] iii. 在防护罩内嵌或外侧,安装触摸屏面板箱,用于放置触摸屏及其他按钮与指示灯;

[0058] iv. 本设备是人工操作设备,应在防护门周边安装拨杆式触发开关,同时防护门周边安装光幕;

[0059] v. 设备台面下应设计放置缺陷样件及标定件的工装板。

[0060] vi. 设备应具有放置不合格件的容器,该容器的位置与风格应与产线其他设备保

持统一；

[0061] b) 密封测试夹具；

[0062] i. 零件的定位与装夹方式：零件定位座固定在台面上，按ABS阀体四个轮缸孔向内侧，LPA面向外，ECU向上方的形式布置；电机供电插头视产品ECU上插头的具体位置安放在定位底座或活动压头上；

[0063] ii. 密封测试工装分为4部分：阀体向一侧的轮缸面的4孔密封头，阀体向台面方向的2孔密封头，ABS的ECU上方的阀体压紧头；

[0064] iii. 密封工装的压紧顺序：轮缸面的密封工装首先压紧轮缸4孔，顶部的压头压紧HCU表面，注意避开ECU，底部主缸口密封头气缸上升封堵住主缸口，ECU插头插入ECU连接器中；以上夹紧过程耗时不大于3S；

[0065] iv. 轮缸口及主缸口密封工装的设计需能保证每一压头均能独立压紧测试通道，并能独立调节；压紧力应是堵头可能承受的气压反作用力的2倍以上。

[0066] v. 4个轮缸口的密封工装由一个气缸驱动，2个主缸口的密封工装可由一个或两个气缸分别驱动。使用外部的接近或光电开关检测密封工装的到位与退出，不可使用气缸磁性开关；

[0067] vi. 轮缸口的密封使用通用的圆柱密封圈，以便更换，密封头后部安装快插的高压软管与硬管供气口连接；

[0068] vii. ECU供电插头需根据客户提供的ECU外壳图纸及引脚定义确定插头的尺寸和弹簧探针的规格型号；

[0069] viii. 对于长行程且具有配合及精度要求的位置使用直线轴承，比如轮缸口的密封工装，驱动线圈模块工装等；上述机构应安装在整体式框形支架上；

[0070] c) 气动系统与测试管路部分；

[0071] i. 气源：测试回路的气源与气动机构的气源彼此独立，设备的测试用高压气源气管使用DIN16，壁厚3mm的SS304不锈钢管，与工厂的气源连接采用高压软管，在主气管后部安装高压手动截止阀，用于开启或切断气源；在截止阀后安装5微米高压过滤器，过滤器后部安装变径，向低压气源供气；

[0072] ii. 安装1套测试气压调节机构，测试压力初步预定为5+/-1bar，调压阀的调节范围为0-10bar；在调压阀的出口安装电控两通阀，用于快速控制通断气；

[0073] iii. 安装2台ATEQ流量测试仪，用于检测两个主缸口流入的空气流量；

[0074] iv. 在4个轮缸测试管路的末端安装节流阀，用于手工设定管路流量；

[0075] v. 全套测试回路安装在测试专用气动回路安装板上，安装板垂直放置于工作台下方；压力传感器需安装在独立的底座上，底座材质为SS304；此设备使用SMC测试用两通阀，所有的传感器及电磁阀均安装在气动回路安装板上；

[0076] vi. 流量测试仪安装在测试设备桌面上方，应方便设定及操作，流量测试仪的管路应尽可能缩短；

[0077] vii. 测试板上的所有高压管路材质为壁厚1mm的DIN12SS304钢管，各个元件与管路之间的固定使用可拆式卡套接头。输入输出至测试密封头的高压管路在设备桌面上通过支架或者链接工装固定，通过高压软管，将气源从管道引入气缸驱动的密封测试头。

[0078] viii. 此设备不适用高压软管，安装硬质测试胶管用于联通密封测试头和固定供

气硬管。

[0079] ix. 气缸驱动的气源处理及电磁阀安装在独立的安装板上，

[0080] x. 气动系统与测试系统的安装板均安装在桌面下方，面朝操作者方向。板面留出位置以便布置气动回路说明铭牌；

[0081] xi. 真空泵安装在独立底座上，底座配带刹脚轮，可自由调整位置，真空泵布置在设备台面外围，通过真空软管连入主缸口的测试回路中；

[0082] d) 电气及控制部分：

[0083] i. 设备应具有电气箱，用于放置并安装大功率电源，USB数据采集卡，IO卡，接线端子等，测试盒的IO控制端子，以及测试盒的通讯模块，暂定测试盒的测试数据及测试程序切换通过232串口通讯；

[0084] ii. 设备通过IPC实现实验过程控制和数据搜集，通过以太网同上位机通讯，完成数据记录；

[0085] iii. 设备应具有250W以上的直流电源，用于驱动产品的ECU；

[0086] iv. 需视客户的具体要求及产品特征，配置模拟负载板以及外部电路模拟板卡；

[0087] v. 设备的传感器应能检测以下的状态：

[0088] 1. ABS阀体上的条形码；

[0089] 2. ABS阀体的有无以及是否安放到位；

[0090] 3. 各个密封工装处于前进或后退位置；

[0091] 4. 不合格品是否投入，是否不合格品达到设定数量；

[0092] 5. 防护门的状态；

[0093] vi. 设备使用IPC及通用液晶显示器用于显示测试项目及测试数据；同时在面板箱上安装三色LED以显示产品状态；

[0094] vii. 本工位为人工操作设备，应安装手动拨杆开关，用于启动设备。

[0095] viii. 本设备至少具有高低压气源气压及6个管路通道的气压，共8个压力传感器，压力传感器的测试压力范围为0-3MPa，输出类型为模拟5V；

[0096] 产品的换型：

[0097] a) 本项目仅考虑客户指定的特定型号，但应能通过更换密封头与驱动线圈模块，实现产品换型，不要求具有自动在线换型功能；

[0098] 不合格品的处理：

[0099] a) 如在测试过程中检测到测试失败，即停止测试节拍，排除阀体及管路内残余高压气体后释放压紧及密封工装，操作人员将零件从工位取下，放入不合格品滑道；

[0100] b) 不合格品的滑道须具有零件放入及达到上限的检测功能；

[0101] 安全，防护及噪音：

[0102] a) 测试区域具有有机玻璃防护罩；

[0103] b) 具有自动防护门；

[0104] 工厂设施的配置与要求：

[0105] a) 220V, 30A供电；

[0106] b) 不低于6bar的气动系统气压

[0107] c) 20MPa的测试用气压，实际使用压力不大于1MPa。

[0108] 采用上述的结构后,密封机构的定位机构分三个部分,阀体向内侧的轮缸面的4孔密封头,设置在定位板的第四条上;阀体向台面方向的2孔密封头,设置在基座下部,通过定位板的通孔穿过;阀体电磁阀面上方的阀体压紧头以及驱动线圈模块,位于定位板的正上方。通过三个方向的分布,在自动检测ABS电磁阀密封的ABS电磁阀自检测及真空测试装置中起压紧ABS电磁阀的作用。自动完成ABS电磁阀的密封检测,工作效率高。

[0109] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

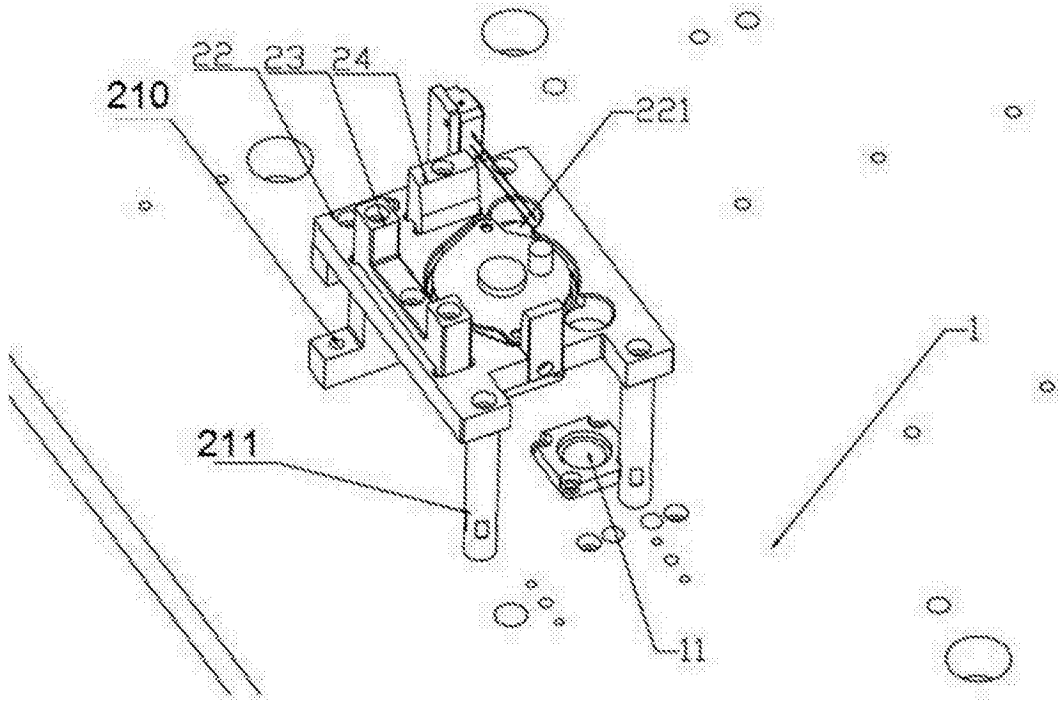


图1

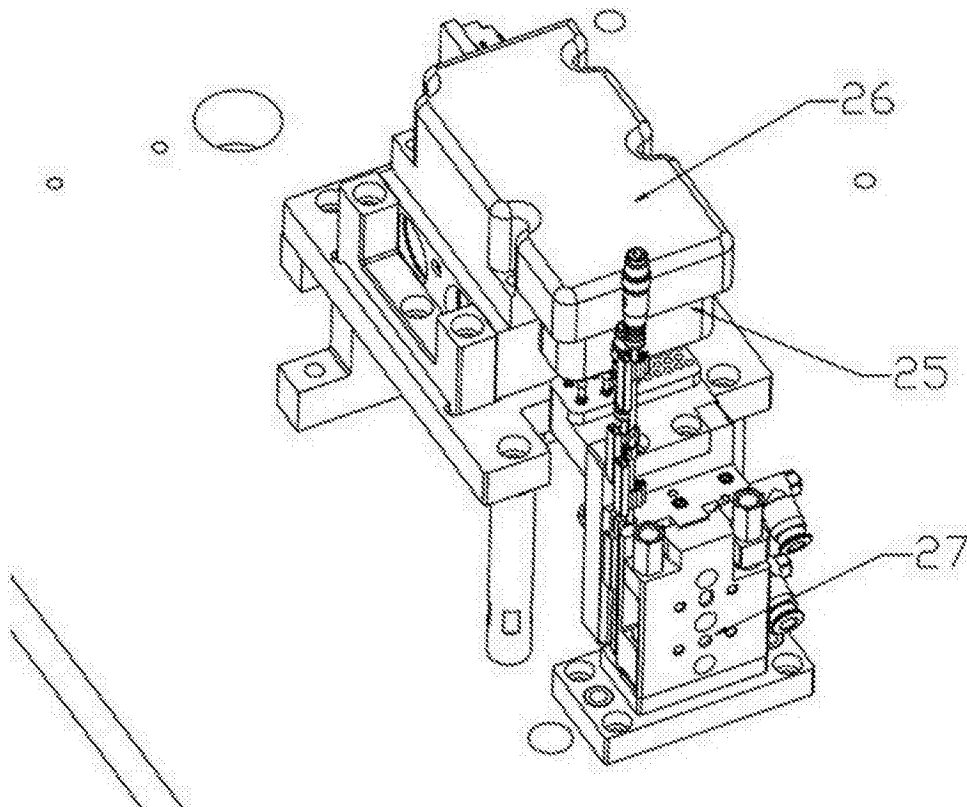


图2

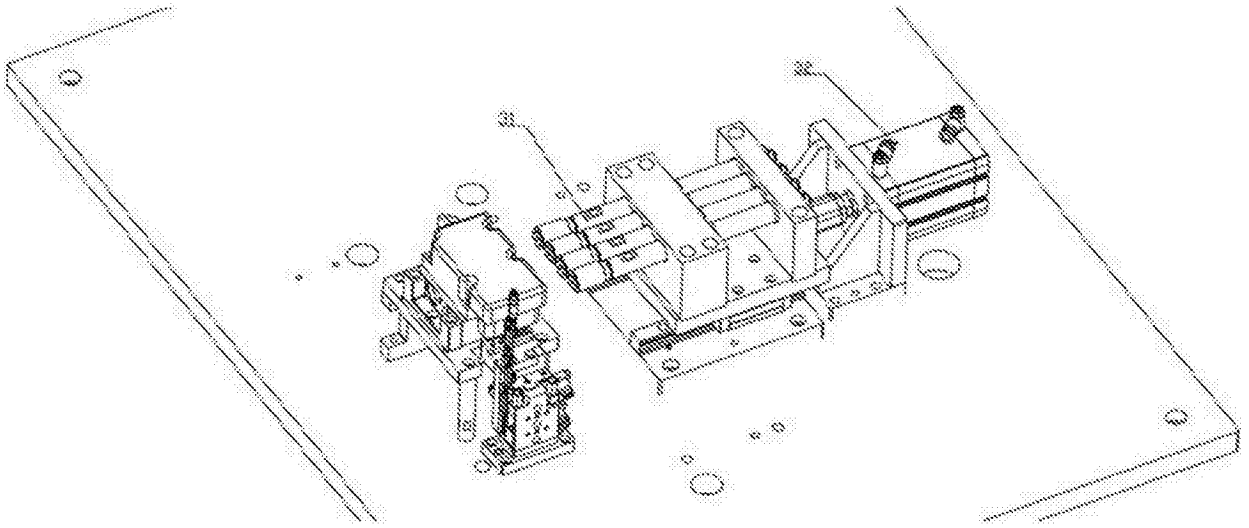


图3

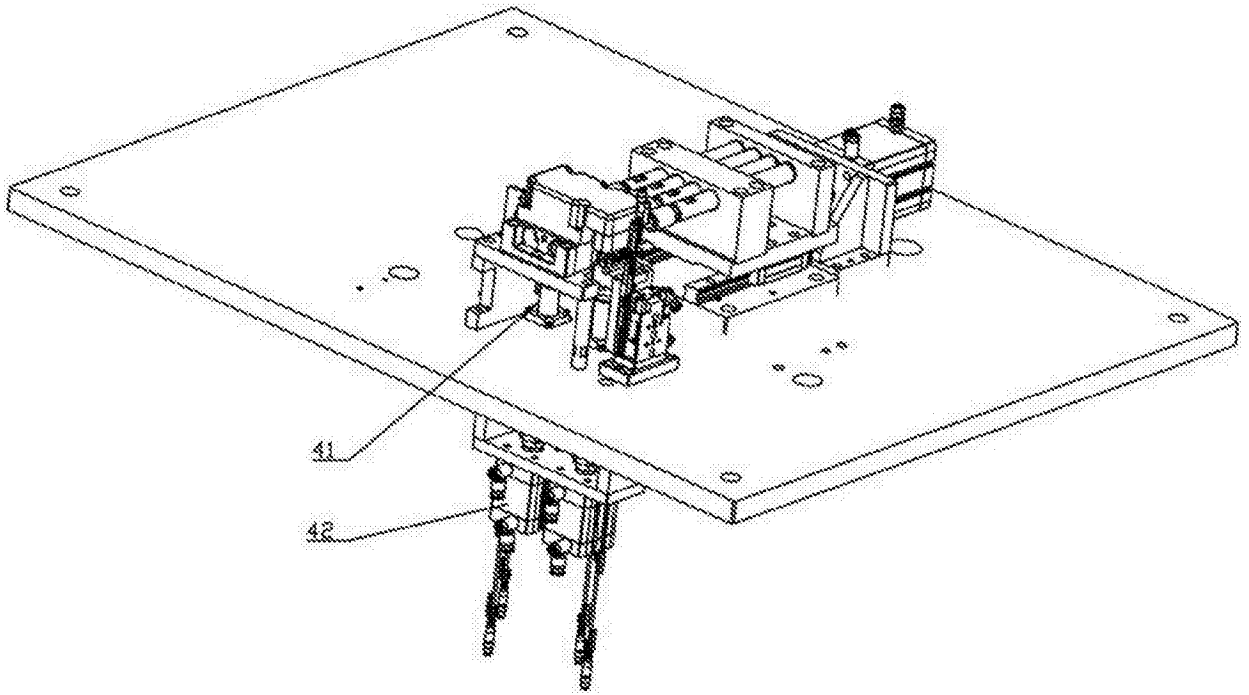


图4

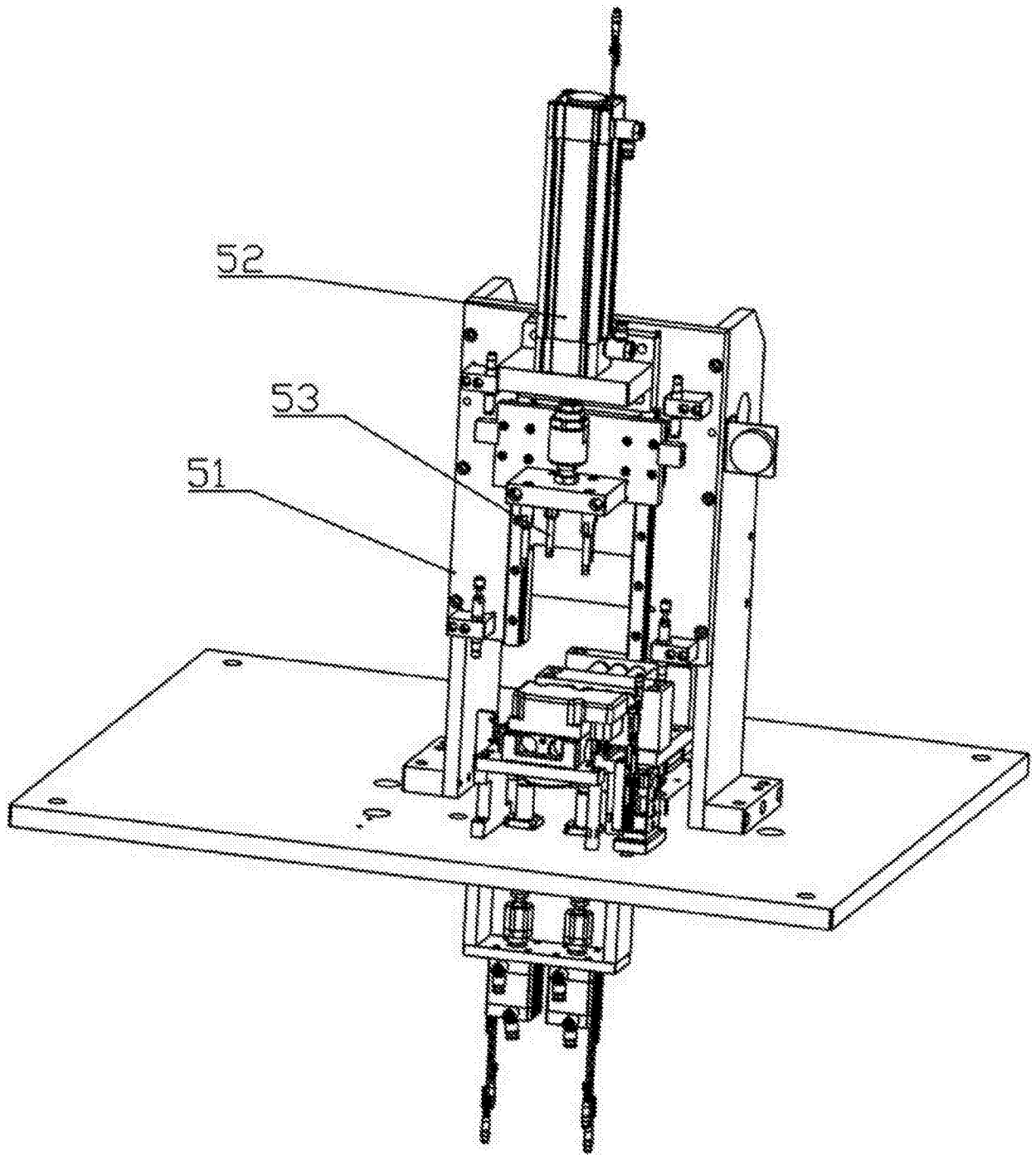


图5