



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208672254 U

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201821304574.8

(22)申请日 2018.08.14

(73)专利权人 陕西尖丰盛达航天科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市雁塔区电子三路
路西京国际电气中心A914

(72)发明人 景亚锋

(74)专利代理机构 北京金宏来专利代理事务所

(特殊普通合伙) 11641

代理人 杜正国 陆华

(51)Int.Cl.

G01M 3/28(2006.01)

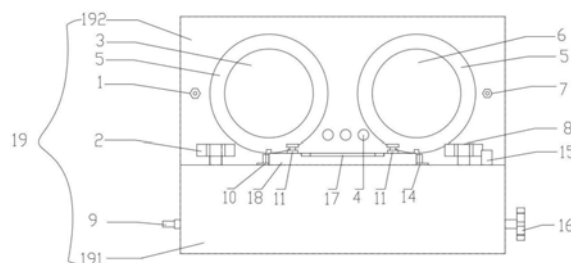
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

电磁阀气密性检测设备

(57)摘要

本实用新型提供的是一种电磁阀气密性检测设备,包括测试台,所述的测试台包括平板、与平板的一端连接的竖板;在测试台设置两款气压表,一个进气减压控制阀,两个气路控制阀,测试台电源接线柱,电磁阀电路连接柱,左右开关切换控制按钮。当电磁阀安装定位在测试台转接板上,连接好电路、气路,按下相对应的左右开关控制按钮,打开相应一路气路控制阀,关闭另一路气路控制阀,通过打开进气减压控制阀给电磁阀气路相连通内腔充气达到额定压力值后关闭,分别检测电磁阀左右内腔孔的气密性。本实用新型具有以下有益效果:通过测试台,一次装夹,简单操作,电磁阀电磁切换可控。



1. 一种电磁阀气密性检测设备,包括测试台,其特征在于:所述的测试台包括平板、与平板的一端连接的竖板;

所述的平板的上表面设置转接板,所述的转接板上表面左右两端分别设置压板,前端面左右设置出气管口Ⅱ、出气管口Ⅲ,其中心处设置密封胶垫;所述的密封胶垫上设置出气管口Ⅴ,出气管口Ⅵ;所述的平板的左侧端设置进气管口,右侧端设置进气减压控制阀;所述的平板上分别设置左气路控制阀、出气管口Ⅰ、右气路控制阀、出气管口Ⅳ、测试台电源接线柱,所述的左气路控制阀控制出气管口Ⅰ、出气管口Ⅱ、出气管口Ⅴ的通断气,所述的出气管口Ⅰ和出气管口Ⅱ通过管路连通,所述的出气管口Ⅱ和出气管口Ⅴ通过转接板内孔连通;所述的右气路控制阀控制出气管口Ⅳ、出气管口Ⅲ、出气管口Ⅵ的通断气,所述的出气管口Ⅳ和出气管口Ⅲ通过管路连通,所述的出气管口Ⅲ、出气管口Ⅵ通过转接板内孔连通;

所述的竖板上分别设置左开关控制按钮、测试压力表、电磁阀电路接线柱、进气压力表、右开关控制按钮;所述的测试台电源接线柱和左开关控制按钮、右开关控制按钮均电性连接;所述的左开关控制按钮、右开关控制按钮和电磁阀电路接线柱均电性连接;所述的进气压力表和进气管口气性连接;所述的测试压力表通过进气减压控制阀和左气路控制阀、右气路控制阀门分别气性连接。

2. 根据权利要求1所述的电磁阀气密性检测设备,其特征在于:所述的电磁阀是超音速射流阀。

3. 根据权利要求1所述的电磁阀气密性检测设备,其特征在于:所述的测试压力表、进气压力表均通过支撑座和竖板连接。

4. 根据权利要求1所述的电磁阀气密性检测设备,其特征在于:所述的压板包括压块和螺钉,所述的压块通过螺钉连接在转接板上。

5. 根据权利要求1所述的电磁阀气密性检测设备,其特征在于:所述的密封胶垫可以是长方体板。

6. 根据权利要求1所述的电磁阀气密性检测设备,其特征在于:所述的平板和竖板连接成L型。

7. 根据权利要求1所述的电磁阀气密性检测设备,其特征在于:所述的转接板为长方体,所述的转接板上表面左右两端分别开设第一孔、第二孔,前端面左右分别开设第五孔、第六孔,其中心处开设不规则形槽,所述的不规则形槽的槽底分别开设第三孔、第四孔。

电磁阀气密性检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气密性检测设备,具体涉及电磁阀气密性检测设备。

背景技术

[0002] 超音速射流双稳阀是一种用于某种发动机控制射流的阀门,其结构由超音速喷管、气流区、电磁阀和排气通道四部分构成。电磁阀它可根据指令使控制气流(控制信号)进入不同控制口从而控制主气流从两个不同排气通道之一中排出,以此改变载体的受力方向。随着技术的不断发展,对载体的受力精度要求越来越高,从而要求控制气流电磁阀的气密性要求很高。

[0003] 目前,各个发动机载体设计差异化很大,尚不能够成统一的标准,对控制气流的电磁阀都是非标设计,电磁阀气密性检测因产品的特殊性而检测方法各异。在研发阶段大多采用原始单个孔堵塞通气进行检测。此方法效率低下,安全性低,需要多人协同操作完成,往往受人为因素影响而检测气密性误差率很大,不适应批量生产检测。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种双稳阀气密性检测设备,包括测试台,所述的测试台包括平板、与平板的一端连接的竖板;

[0005] 所述的平板的上表面设置转接板,所述的转接板上表面左右两端分别设置压板,前端面左右设置出气管口Ⅱ、出气管口Ⅲ,其中心处设置密封胶垫,所述的密封胶垫上设置出气管口Ⅴ,出气管口Ⅵ;所述的平板的左侧端设置进气管口,右侧端设置进气减压控制阀;所述的平板上分别设置左气路控制阀、出气管口Ⅰ、右气路控制阀、出气管口Ⅳ、测试台电源接线柱;所述的左气路控制阀控制出气管口Ⅰ、出气管口Ⅱ、出气管口Ⅴ的通断气;所述的出气管口Ⅰ和出气管口Ⅱ通过管路连通;所述的出气管口Ⅱ和出气管口Ⅴ通过转接板内孔连通;所述的右气路控制阀控制出气管口Ⅳ、出气管口Ⅲ、出气管口Ⅵ的通断气;所述的出气管口Ⅳ和出气管口Ⅲ通过管路连通;所述的出气管口Ⅲ、出气管口Ⅵ通过转接板内孔连通;

[0006] 所述的竖板上分别设置左开关控制按钮、测试压力表、电磁阀电路接线柱、进气压力表、右开关控制按钮;所述的测试台电源接线柱和左开关控制按钮、右开关控制按钮均电性连接;所述的左开关控制按钮、右开关控制按钮和电磁阀电路接线柱均电性连接;所述的进气压力表和进气管口气性连接;所述的测试压力表通过进气减压控制阀和左气路控制阀、右气路控制阀门分别气性连接。

[0007] 优选的是,电磁阀是超音速射流双稳阀。

[0008] 优选的是,测试压力表、进气压力表均通过支撑座和竖板连接。

[0009] 优选的是,压板包括压块和螺钉,所述的压块通过螺钉连接在转接板上。

[0010] 优选的是,密封胶垫可以是长方体板。

[0011] 优选的是,平板和竖板连接成L型。

[0012] 优选的是,转接板为长方体,所述的转接板上表面左右两端分别开设第一孔、第二孔,前端面左右分别开设第五孔、第六孔,其中心处开设不规则形槽,所述的不规则形槽的槽底分别开设第三孔、第四孔,所述不规则形槽的前部是长方型槽后部是梯形槽。

[0013] 本实用新型工作方式如下:在测试台设置两款气压表,一个进气减压控制阀,两个气路控制阀,测试台电源接线柱,电磁阀电路连接柱,左右切换控制按钮。当电磁阀产品安装定位在测试台转接板上,连接好电路、气路,按下相对应的左右开关控制按钮,打开相应一路气路控制阀,关闭另一路气路控制阀,通过打开进气减压控制阀给电磁阀气路相连通内腔充气达到额定压力值后关闭,分别检测电磁阀左右内腔孔的气密性。

[0014] 本实用新型具备以下有益效果:

[0015] (1) 通过测试台,一次装夹,简单操作,电磁阀的电磁切换可控;

[0016] (2) 提高了气密性检测的安全性、准确性,解决了批量生产电磁阀检测效率低下的问题;

[0017] (3) 此工作单人就可操作完成,大大提高了工作效率;

[0018] (4) 利用一体化集成设计技术,将分散的管路支架和电路连接通过测试台有效的集成在一起,结构简单,操作方便;

[0019] (5) 转接板根据电磁阀的结构特点设计,一次装夹,解决了电磁阀的密封问题;

[0020] (6) 气路连接方式可以分别检测磁阀左右内腔孔的气密性;

[0021] (7) 解决了超音速射流双稳阀中的电磁阀气密性测试安全风险高、效率低和误差率很大的问题,且提升了发动机载体的受力精度。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的主视结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型的俯视结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型密封胶垫的结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型转接板的结构示意图;

[0026] 图5是本实用新型电路控制连接图;

[0027] 图6是本实用新型气路控制连接图;

[0028] 图中:1.左开关控制按钮,2.左气路控制阀,3.测试压力表,4.电磁阀电路接线柱,5.支撑座,6.进气压力表,7.右开关控制按钮,8.右气路控制阀,9.进气管口,10.出气管口I,11.压板,111.压块;112.螺钉;12.出气管口II,13.出气管口III,14.出气管口IV,15.测试台电源接线柱,16.进气减压控制阀,17.密封胶垫,18.转接板,181.不规则形槽;182.第一孔;183.第二孔;184.第三孔;185.第四孔;186.第五孔;187.第六孔;19.测试台,191.平板;192.竖板;20.出气管口V,21.出气管口VI。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制,为了更好地说明本实用新型的具体实施方式,附图某些部件会有省略、放大或缩小,

并不代表实际产品的尺寸,对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接、气路连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0031] 实施例一

[0032] 如图1-6所示,一种双稳阀气密性检测设备,包括测试台19,所述的测试台19包括平板191、与平板191的一端连接的竖板192;

[0033] 所述的平板191的上表面设置转接板18,所述的转接板18上表面左右两端分别设置压板11,前端左右设置出气管口Ⅱ12、出气管口Ⅲ13,其中心处设置密封胶垫17,所述的密封胶垫17上设置出气管口V20,出气管口VI21;所述的平板191的左侧端设置进气管口9,右侧端设置进气减压控制阀16;所述的平板191上分别设置左气路控制阀2、出气管口I10、右气路控制阀8、出气管口IV14、测试台电源接线柱15;所述的左气路控制阀2控制出气管口I10、出气管口Ⅱ12、出气管口V20的通断气,所述的出气管口I10和出气管口Ⅱ12通过管路连通,所述的出气管口Ⅱ12和出气管口V20通过转接板18内孔连通;所述的右气路控制阀8控制出气管口IV14、出气管口Ⅲ13、出气管口VI21的通断气,所述的出气管口IV14和出气管口Ⅲ13通过管路连通,所述的出气管口Ⅲ13、出气管口VI21通过转接板18内孔连通;

[0034] 所述的竖板192上分别设置左开关控制按钮1、测试压力表3、电磁阀电路接线柱4、进气压力表、右开关控制按钮7;所述的测试台19电源接线柱15和左开关控制按钮1、右开关控制按钮7均电性连接;所述的左开关控制按钮1、右开关控制按钮7和电磁阀电路接线柱4均电性连接;所述的进气压力表和和进气管口9气性连接;所述的测试压力表3通过进气减压控制阀16和左气路控制阀2、右气路控制阀8门分别气性连接。

[0035] 图中的两根电源接线柱15分别代表电源接线柱15正负极,三根电磁阀电路接线柱4分别代表电磁阀电路接线柱4的正电极I、负电极、正电极II。

[0036] 转接板根据电磁阀的结构特点进行设计加工,一次装夹,解决了电磁阀的密封问题。

[0037] 作为上述实施例的优选实施例,电磁阀是超音速射流双稳阀。

[0038] 作为上述实施例的优选实施例,测试压力表3、进气压力表6均通过支撑座5和竖板192连接。该种连接方式更牢固。

[0039] 作为优选实施例,压板11包括压块111和螺钉112,所述的压块111通过螺钉112连接在转接板18上。方便压块111将电磁阀通过螺钉112压紧固定在转接板18上。当然也可以采用其它形式的压板11,只要能够实现将电磁阀固定在转接板18上并保证电磁阀产品与密封胶垫之间不漏气即可即可。

[0040] 作为优选实施例,密封胶垫17可以是如图1、2所示的长方体板也可以是如图3所示的异型板。密封胶垫17的作用是利于电磁阀装夹和出气管口V20、出气管口VI21密封,密封胶垫17重点在于出气管口V20、出气管口VI21周围的胶垫,其余胶垫面积是为了增加和

电磁阀的有效接触面利于装夹。

[0041] 作为优选实施例,平板191和竖板192连接成L型,方便电磁阀装夹和观察压力表数值。

[0042] 作为优选实施例,转接板18为长方体,所述的转接板18上表面左右两端分别开设第一孔182、第二孔183,前端面左右分别开设第五孔186、第六孔187,其中心处开设不规则形槽181,所述的不规则形槽181的槽底分别开设第三孔184、第四孔185。作为示例性说明,第一孔182、第二孔183、第三孔184、第四孔185、第五孔186、第六孔187可以是螺纹孔,压板11、出气管口Ⅱ12、出气管口Ⅲ13、出气管口V20、出气管口VI21分别通过第一孔182、第二孔183、第六孔187、第五孔186、第三孔184、第四孔185连接在转接板18上,不规则形槽181的前部是长方型槽后部是梯形槽,转接板18 是一体铸造机加而成,根据电磁阀产品的特点设计的外形、装夹和密封方式。

[0043] 工作方式如下:

[0044] 使用前准备:

[0045] ①测试台19放置在高度约0.8m的桌面上;

[0046] ②连接管路,用软管连接,软管一端连接气源泵(0.8Mpa)的输出端,另一端连接测试台19的进气管口9;

[0047] ③连接电源,用两根安装线分别连接,一端接DC30V稳压电源的输出端子,另一端连接测试台19电源接线柱15。

[0048] 使用方式如下:

[0049] (i) 气源泵启动冲气0.8Mpa,调进气压力表表压至0.2Mpa;

[0050] (ii) 启动DC30V稳压电源,输出电压调至24V,测量测试台19电磁阀电路接线柱4电压应为DC24V(用三用表的DC档,分别测量测试台19左右开关控制按钮2、7控制的电磁阀电路接线柱4的端子应为DC24V)。

[0051] (iii) 电磁阀产品安装定位在测试台19的转接板18上,用压板11压紧,接通电磁阀电路接线柱4引线至电磁阀的引出线(电磁阀电路接线柱4的正极和电磁阀的左路连接线、电磁阀的右路连接线均连接);

[0052] (iv) 测量气密性:接通右开关控制按钮7,电磁阀右边电磁铁工作,带动阀瓣向左移动。扭开测试台19右气路控制阀8,打开进气减压控制阀16,右气路控制阀8控制出气管口IV14、出气管口Ⅲ13、出气管口VI21的通气,右电磁阀内腔充气,测试台19上的测试压力表3表压升至0.08Mpa-0.1Mpa 后,立即关闭进气减压控制阀16,用秒表记录测试表表针由0.06Mpa降至 0.01Mpa所用的时间,断开右开关控制按钮7,关闭右气路控制阀8,控制出气管口IV14、出气管口Ⅲ13、出气管口VI21的断气。用同样的程序测量左电磁阀内腔的气密性。

[0053] 该实施例的有益效果如下:

[0054] (1) 通过测试台,一次装夹,简单操作,电磁阀的电磁切换可控;

[0055] (2) 提高了气密性检测的安全性、准确性,解决了批量生产电磁阀检测效率低下的问题;

[0056] (3) 此工作单人就可操作完成,大大提高了工作效率;

[0057] (4) 利用一体化集成设计技术,将分散的管路支架和电路连接通过测试台有效的

集成在一起,结构简单,操作方便;

[0058] (5) 转接板根据电磁阀的结构特点设计,一次装夹,解决了电磁阀的密封问题;

[0059] (6) 气路连接方式可以分别检测磁阀左右内腔孔的气密性;

[0060] (7) 解决了超音速射流双稳阀中的电磁阀气密性测试安全风险高、效率低和误差率很大的问题,且提升了发动机载体的受力精度。

[0061] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

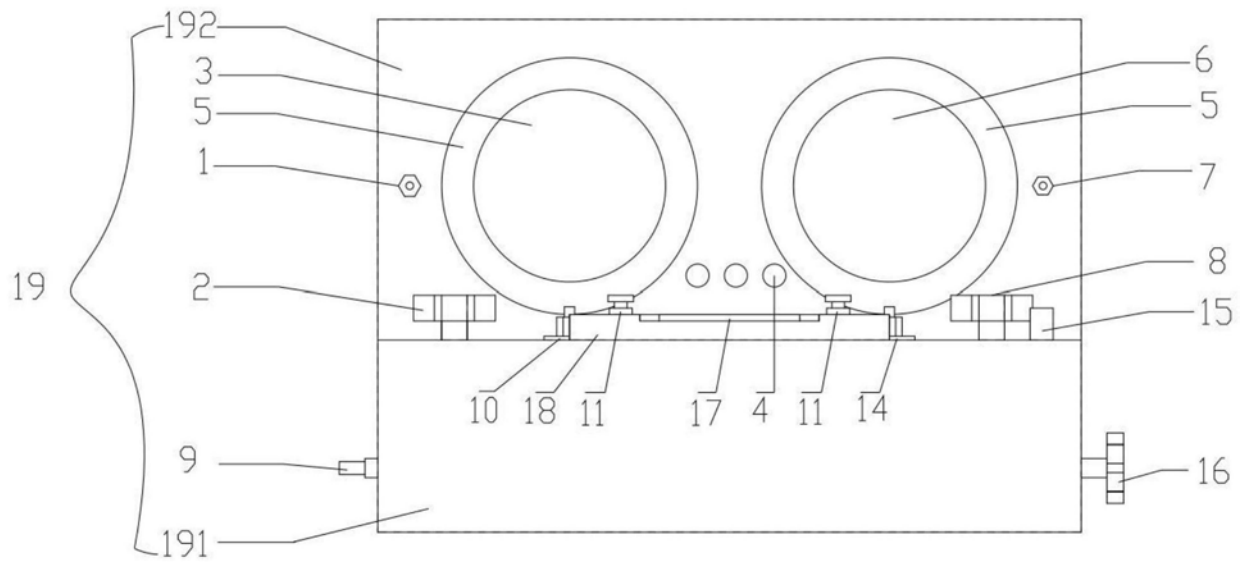


图1

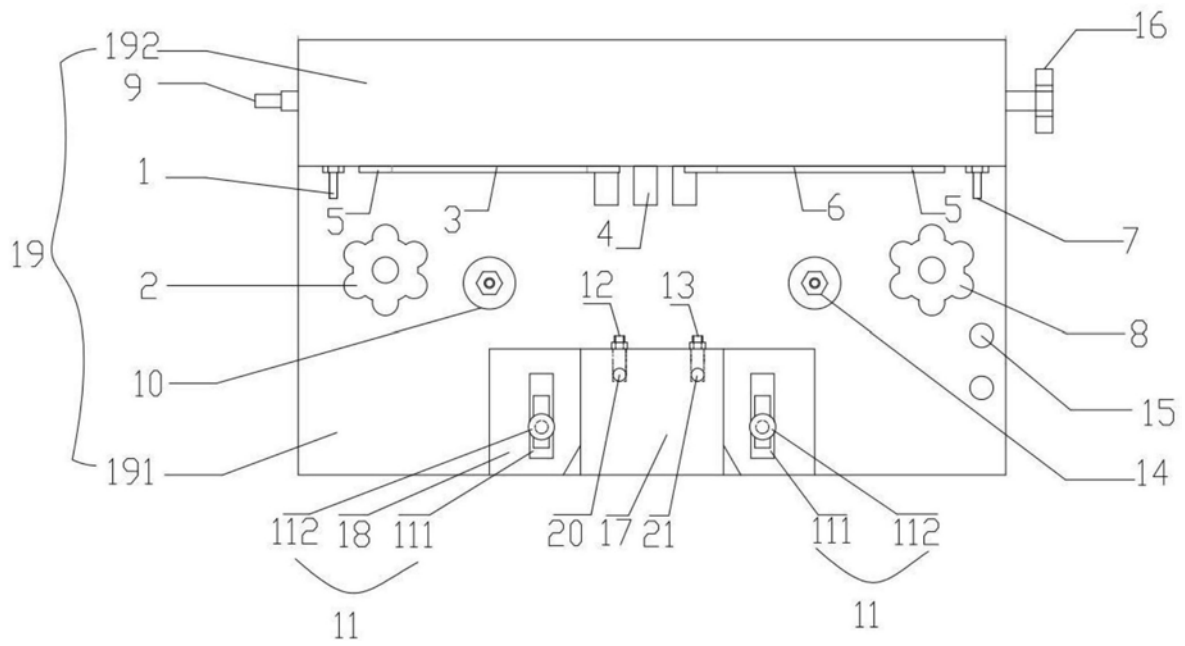


图2

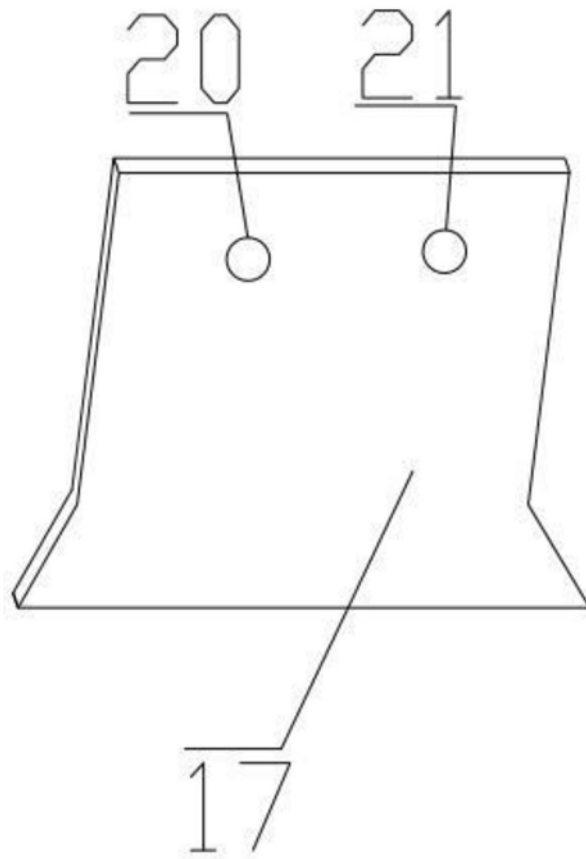


图3

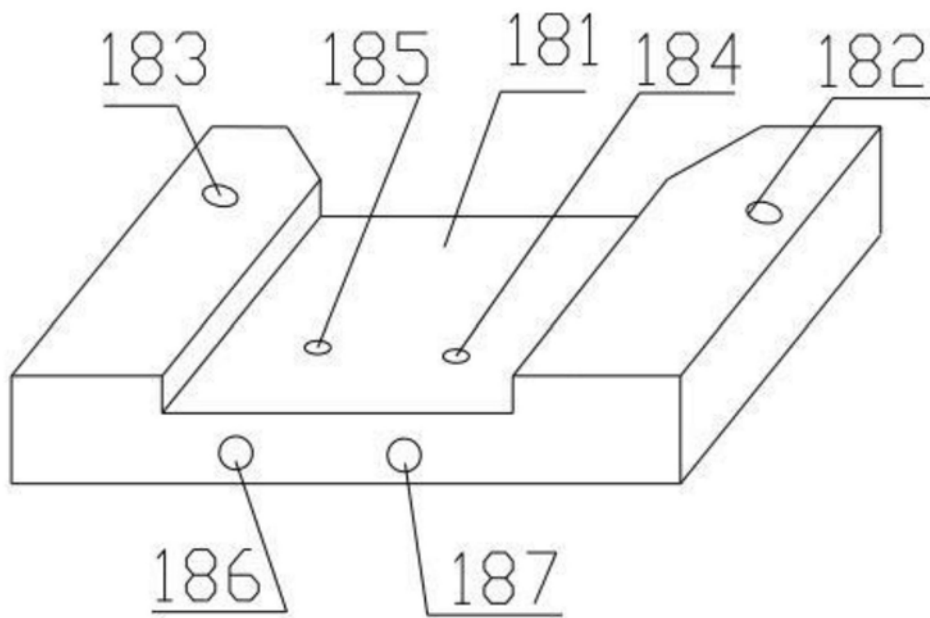


图4

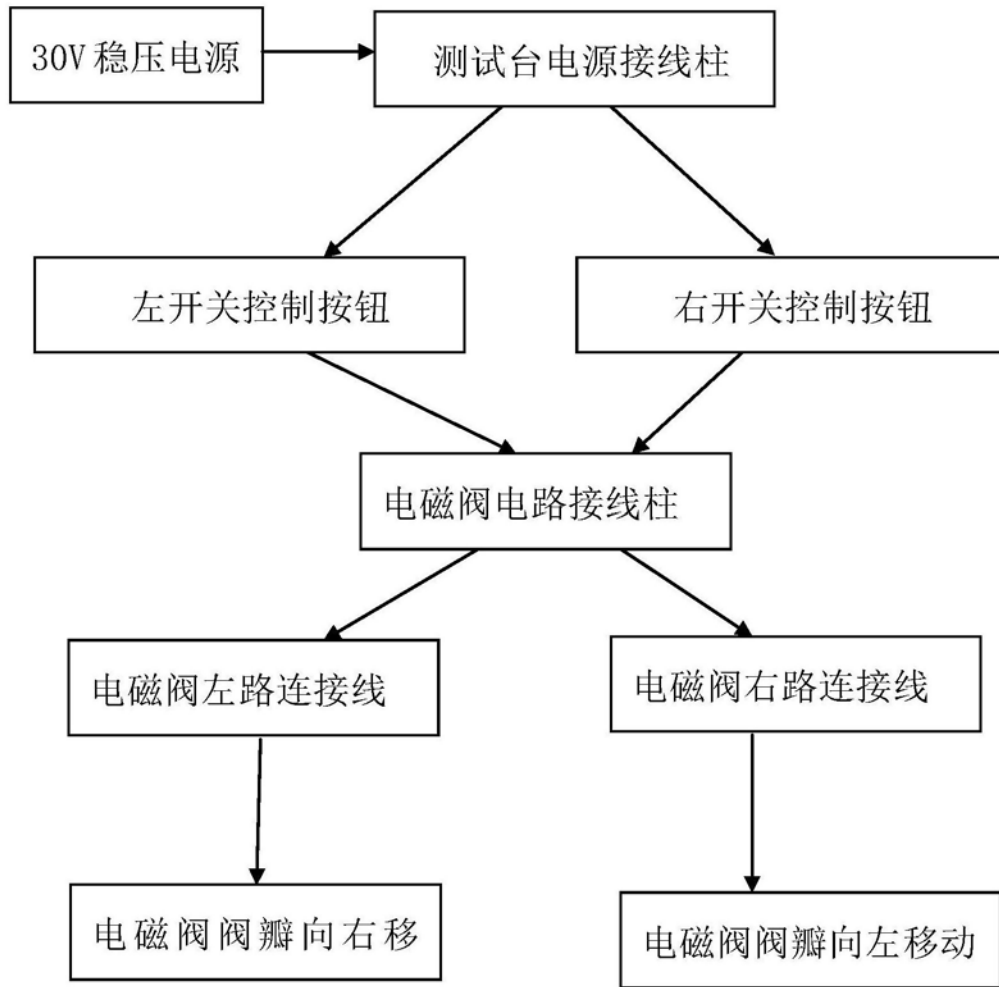


图5

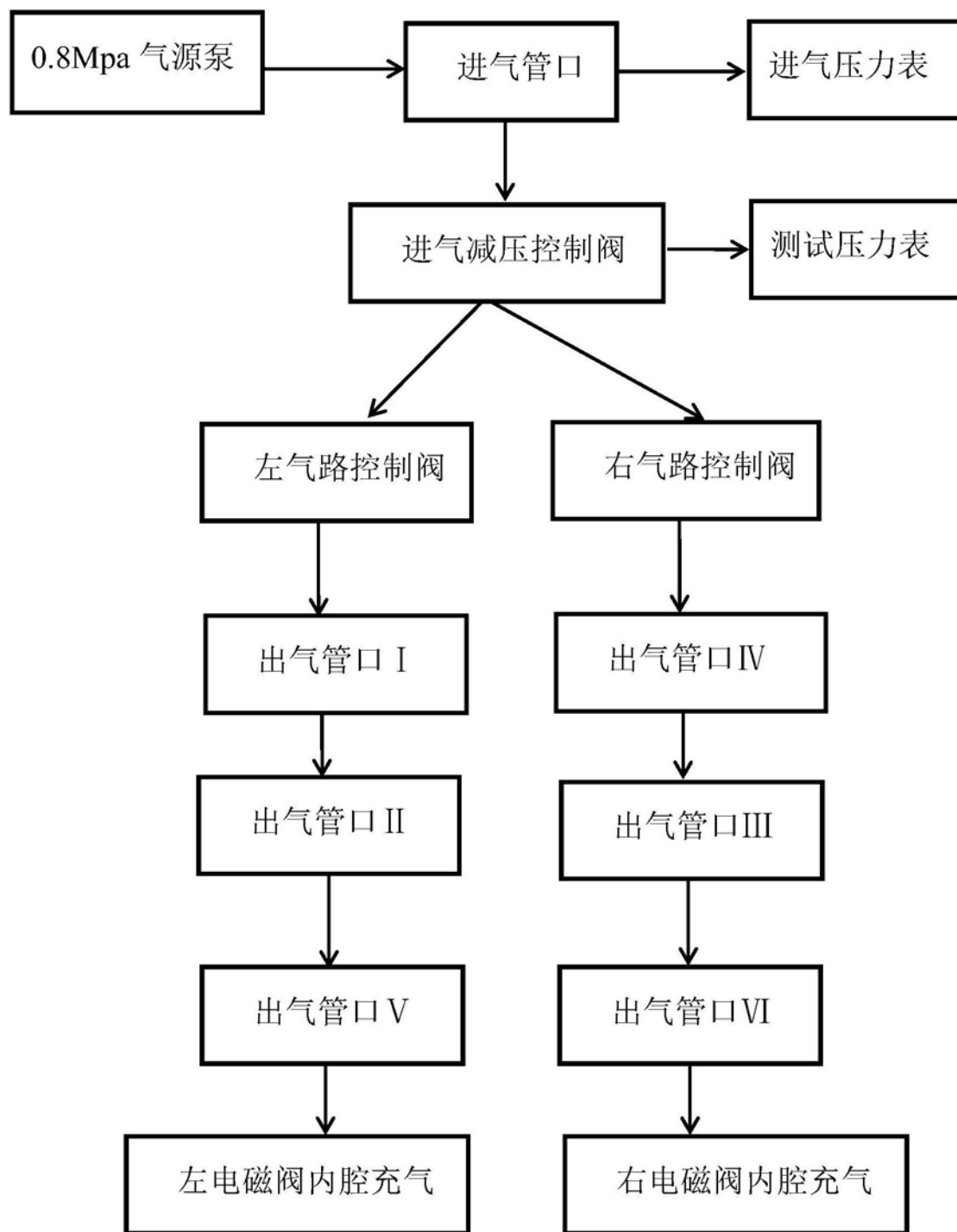


图6