



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210513559 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921935263.6

(22)申请日 2019.11.11

(73)专利权人 昆山泽旭自动化科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
宝益路3号3号房

(72)发明人 吴彬 辛怀书

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

G01M 3/02(2006.01)

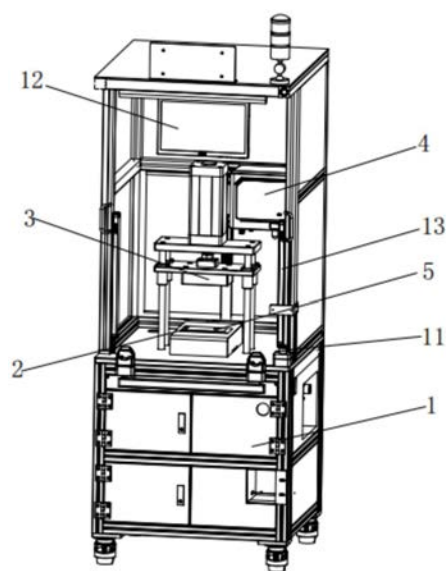
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种气密性测试设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种气密性测试设备,属于检测设备技术领域。该气密性测试设备用于测量产品的气密性,产品至少包括进气孔和漏孔,气密性测试设备包括机架、工装组件、密封组件和气密测试组件,其中,工装组件固定连接于机架上,工装组件用于固定产品;密封组件用于同时密封进气孔和漏孔或密封进气孔;气密测试组件通过气管与进气孔连通,用于向产品内注入气体,并测试产品的气密性和泄漏率。本实用新型的气密性测试设备,通过密封组件与工装组件配合,使产品密封贴合在工装组件内;密封组件可以同时密封产品的进气孔和漏孔或只密封进气孔,通过气密测试组件实现了同时测量产品的气密性和泄漏率,提高了生产效率。



1. 一种气密性测试设备, 用于测量产品 (5) 的气密性, 所述产品 (5) 至少包括进气孔 (51) 和漏孔 (52), 其特征在于, 包括:

机架 (1);

工装组件 (2), 固定连接于所述机架 (1) 上, 所述工装组件 (2) 用于固定所述产品 (5);

密封组件 (3), 用于同时密封所述进气孔 (51) 和所述漏孔 (52) 或密封所述进气孔 (51);

气密测试组件 (4), 通过气管与所述进气孔 (51) 连通, 用于向所述产品 (5) 内注入气体, 并测试所述产品 (5) 的气密性和泄漏率。

2. 根据权利要求1所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述工装组件 (2) 包括机座 (21), 所述机座 (21) 上开设有用于放置所述产品 (5) 的凹槽 (211), 所述机座 (21) 的侧壁开设有与所述凹槽 (211) 连通的开口 (212), 所述产品 (5) 放置于所述凹槽 (211) 时, 所述进气孔 (51) 与所述凹槽 (211) 的入口处对应设置, 所述开口 (212) 与所述漏孔 (52) 对应设置, 所述密封组件 (3) 分别与所述凹槽 (211) 和所述开口 (212) 对应设置。

3. 根据权利要求2所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述工装组件 (2) 还包括与所述产品 (5) 形状相适应的缓冲件 (22), 当所述产品 (5) 放置在所述凹槽 (211) 上时, 所述缓冲件 (22) 设置于所述产品 (5) 和所述凹槽 (211) 之间。

4. 根据权利要求2所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述工装组件 (2) 还包括密封件 (23),

当所述密封组件 (3) 密封所述进气孔 (51) 时, 所述密封件 (23) 设置在所述凹槽 (211) 和所述密封组件 (3) 之间;

当所述密封组件 (3) 密封所述漏孔 (52) 时, 所述密封件 (23) 设置在所述开口 (212) 和所述密封组件 (3) 之间。

5. 根据权利要求2所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述密封组件 (3) 包括用于密封所述进气孔 (51) 的第一密封组件 (31), 所述第一密封组件 (31) 包括用于压紧在所述凹槽 (211) 的入口处上的第一压板 (312), 所述第一压板 (312) 上设置有通孔 (3121), 所述气密测试组件 (4) 通过所述通孔 (3121) 与所述进气孔 (51) 连通。

6. 根据权利要求5所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述第一密封组件 (31) 还包括用于驱动所述第一压板 (312) 的第一驱动机构 (311)。

7. 根据权利要求6所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述第一密封组件 (31) 还包括第一导向机构 (314), 所述第一驱动机构 (311) 驱动所述第一压板 (312) 沿所述第一导向机构 (314) 滑动。

8. 根据权利要求5所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述第一压板 (312) 与所述工装组件 (2) 接触的一端设置有第一压封件 (313), 当所述第一压板 (312) 压紧所述凹槽 (211) 时, 所述第一压封件 (313) 设置在所述第一压板 (312) 和所述产品 (5) 之间。

9. 根据权利要求2所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述密封组件 (3) 包括用于密封所述漏孔 (52) 的第二密封组件 (32)。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的气密性测试设备, 其特征在于, 所述气密测试组件 (4) 为测漏仪。

一种气密性测试设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备技术领域,尤其涉及一种气密性测试设备。

背景技术

[0002] 气密性是指某一零件对液体或气体的泄漏程度,这一指标涉及很多零部件的制造质量和装配质量,诸如汽车行业的阀门控制器、医疗行业、各类容器以及家居器具等产品。气密性测试指标包括测试气密性和泄漏率,测试气密性用于检测产品的如焊接面等各联接部位是否存在泄漏现象;泄漏率是指通过测量漏孔压力下降量。现有技术中,产品的气密性和泄漏率采用分开检测的方式,生产效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种气密性测试设备,同时测试产品气密性和泄漏率,提高生产效率。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种气密性测试设备,用于测量产品的气密性,产品至少包括进气孔和漏孔,包括:

[0006] 机架;

[0007] 工装组件,固定连接于机架上,工装组件用于固定产品;

[0008] 密封组件,用于同时密封进气孔和漏孔或密封进气孔;

[0009] 气密测试组件,通过气管与进气孔连通,用于向产品内注入气体,并测试产品的气密性和泄漏率。

[0010] 可选地,工装组件包括机座,机座上开设有用于放置产品的凹槽,机座的侧壁开设有与凹槽连通的开口,产品放置于凹槽时,进气孔与凹槽的入口处对应设置,开口与漏孔对应设置,密封组件分别与凹槽和开口对应设置。

[0011] 可选地,工装组件还包括与产品形状相适应的缓冲件,当产品放置在凹槽上时,缓冲件设置于产品和凹槽之间。

[0012] 可选地,工装组件还包括密封件,

[0013] 当密封组件密封进气孔时,密封件设置在凹槽和密封组件之间;

[0014] 当密封组件密封漏孔时,密封件设置在开口和密封组件之间。

[0015] 可选地,密封组件包括用于密封进气孔的第一密封组件,第一密封组件包括用于压紧在凹槽的入口处上的第一压板,第一压板上设置有通孔,气密测试组件通过通孔与进气口连通。

[0016] 可选地,第一密封组件还包括用于驱动第一压板的第一驱动机构。

[0017] 可选地,第一密封组件还包括第一导向机构,第一驱动机构驱动第一压板沿第一导向机构滑动。

[0018] 可选地,第一压板与工装组件接触的一端设置有第一压封件,当第一压板压紧凹

槽时,第一压封件设置在第一压板和产品之间。

[0019] 可选地,密封组件包括用于密封漏孔的第二密封组件。

[0020] 可选地,气密测试组件为测漏仪。

[0021] 本实用新型的有益效果:

[0022] 本实用新型提供一种气密性测试设备,通过密封组件与工装组件配合,使产品密封贴合在工装组件内;密封组件可以同时密封产品的进气孔和漏孔或只密封进气孔,通过气密测试组件对产品进行气密性和泄漏率的测试。通过密封组件、工装组件和气密测试组件三者的配合,实现了同时测量产品的气密性和泄漏率,提高了生产效率。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的具体实施方式提供的产品的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型的具体实施方式提供的气密性测试设备结构示意图;

[0025] 图3是本实用新型的具体实施方式提供的工装组件结构示意图;

[0026] 图4是本实用新型的具体实施方式提供的工装组件与密封组件的结构示意图;

[0027] 图5是本实用新型的具体实施方式提供的第一压板结构示意图;

[0028] 图6是本实用新型的具体实施方式提供的工装组件与第二密封组件的结构示意图;

[0029] 图7是图6的A-A截面图;

[0030] 图8是图7的B处放大图。

[0031] 图中:

[0032] 1-机架;2-工装组件;3-密封组件;4-气密测试组件;5-产品;

[0033] 11-开关按钮;12-显示屏;13-安全光栅;21-机座;22-缓冲件;23-密封件;31-第一密封组件;32-第二密封组件;51-进气孔;52-漏孔;53-焊接面;

[0034] 211-凹槽;212-开口;311-第一驱动机构;312-第一压板;313-第一压封件;314-第一导向机构;321-第二驱动机构;322-第二压板;323-第二压封件;324-第二导向机构;

[0035] 3121-通孔。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案做进一步的详细描述,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。基于本实用新型中的实施例,本领域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。

[0037] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之

“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 气密性是指某一零件或产品5对液体或气体的泄漏程度,气密性测试指标包括测试气密性和泄漏率。产品5至少包括进气孔51和漏孔52,气密性测试时,密封产品5的进气孔51和漏孔52,检测产品5的如焊接面53等各联接部位是否存在泄漏现象;泄漏率测试,是指密封产品5的进气孔51,同时打开产品5的漏孔52,通过测量漏孔52压力下降量来检测泄漏率。现有技术中,产品5的气密性和泄漏率测试采用分开检测的方式,生产效率低。如图1所示,本实施例以阀门控制器为例进行说明,其包括设置在阀门控制器上方的一个进气孔51、两侧各设置一个漏孔52和焊接面53。

[0040] 为提高生产效率,本实施例提供了一种气密性测试设备,用于测量产品5的气密性,如图2所示,气密性测试设备包括机架1、工装组件2、密封组件3及气密测试组件4。其中,工装组件2固定连接于机架1上,工装组件2用于固定产品5;密封组件3用于同时密封进气孔51和漏孔52或密封进气孔51;气密测试组件4通过气管与进气孔51连通,用于向产品5内注入气体,并测试产品5的气密性和泄漏率。通过密封组件3与工装组件2配合,使产品5密封贴合在工装组件2内;密封组件3可以同时密封产品5的进气孔51和漏孔52或只密封进气孔51,通过气密测试组件4对产品5进行气密性和泄漏率的测试。通过密封组件3、工装组件2和气密测试组件4三者的配合,实现了同时测量产品5的气密性和泄漏率,提高了生产效率。

[0041] 继续参照图2,用户在使用气密性测试设备时,为了便于对生产数据进行统计、便于用户操作及监控操作,机架1上设置有显示屏12,显示屏12上可显示已完成检测数量,当前操作步骤等信息。为操作安全起见,机架1上设置有安全光栅13,安全光栅13对称设置在操作口框架的两侧,当用户操作不规范或存在不合理操作时,设备停机,以免造成人机伤害。机架1上设置有开关按钮11,当工件放入工装组件2后,启动开关按钮11开始自动进行对产品5气密性测试,便于操作。

[0042] 本实施例中,气密测试组件4为测漏仪,继续参照图2,测漏仪安装在机架1上。

[0043] 可选地,如图3所示,工装组件2包括机座21,机座21上开设有用于放置产品5的凹槽211,机座21的侧壁开设有与凹槽211连通的开口212,产品5放置于凹槽211时,进气孔51与凹槽211的入口处对应设置,开口212与漏孔52对应设置,密封组件3分别与凹槽211和开口212对应设置,密封组件3通过对凹槽211密封或打开进而对进气孔51和进行密封或打开,通过对开口212的密封或打开进而对漏孔52进行密封或打开。本实施例中阀门控制器的进气孔51在上方,两个漏孔52分别在两侧;相应地,凹槽211的入口处设置在机座21上方,阀门控制器从入口处安装在凹槽211内,两个开口212分别设置在凹槽211的两侧壁上。

[0044] 继续参照图3,本实施例中,工装组件2还包括与产品5形状相适应的缓冲件22,当产品5放置在凹槽211上时,缓冲件22设置于产品5和凹槽211之间,避免产品5直接放置在凹槽211内造成损坏。可选地,缓冲件22为橡胶等弹性较大的材质。

[0045] 继续参照图3,本实施例中,工装组件2还包括密封件23,当密封组件3密封进气孔51时,密封件23设置在凹槽211和密封组件3之间;当密封组件密封漏孔时,密封件23设置在

开口212和密封组件3之间。可选地,密封件23为密封圈。具体地,机座21的凹槽211的入口处周边开设密封槽并安装密封圈;开口212的周边开设密封槽并安装密封圈。

[0046] 可选地,结合图3和图4,密封组件3包括第一密封组件31和第二密封组件32。其中,第一密封组件31用于密封进气孔51,第二密封组件32用于密封漏孔52。如图4所示,本实施例中,第一密封组件31设置于工装组件2的上方,两组第二密封组件32分别设置于工装组件2的两侧。

[0047] 具体地,继续参照图4,第一密封组件31包括用于压紧在凹槽211的入口处的第一压板312,和用于驱动第一压板312的第一驱动机构311。本实施例中,第一驱动机构311为气缸,第一压板312安装在气缸的活塞杆上,活塞杆的伸出与缩回驱动第一压板312的压紧与打开;在其他实施例中,第一驱动机构311也可以为电机加滚珠丝杠结构,第一压板312安装在滚珠丝杠上,电机驱动滚珠丝杠的运动实现第一压板312的压紧与打开。

[0048] 为保证第一压板312能准确地压紧在凹槽211上,第一密封组件31还包括第一导向机构314,第一驱动机构311驱动第一压板312沿第一导向机构314滑动。可选地,第一导向机构314包括滑动轴承和光轴,为保证第一压板312和第一驱动机构311在第一导向机构314上使受力均匀,运行平稳性好,本实施例中,在第一驱动机构311的四周对称设置有四根光轴和四个滑动轴承。

[0049] 可选地,如图5所示,第一压板312与工装组件2接触的一端设置有第一压封件313,当第一压板312压紧在凹槽211上时,第一压封件313设置在第一压板312和产品5之间,第一压封件313用于密封第一压板312和进气孔51。第一压板312上设置有通孔3121,气密测试组件4通过通孔3121与进气口连通。

[0050] 如图6和图7所示,可选地,第二密封组件32包括用于密封漏孔52的第二压板322,和用于驱动第二压板322的第二驱动机构321。本实施例中,第二驱动机构321为气缸,气缸活塞杆上安装有第二压板322。

[0051] 如图7和图8所示,为保证第二压板322能准确压紧在开口212上,第二密封组件32还包括第二导向机构324,第二驱动机构321驱动第二压板322沿第二导向机构324滑动。本实施例中,第二导向机构324为带导向孔的安装座,安装座的侧面与机座的侧面贴合,且安装座的导向孔与开口212对应设置,活塞杆带动第二压板322穿设于导向孔,且能在导向孔内滑动。可选地,导向孔与开口接触的一端沿周向安装有密封圈,提高对漏孔52的密封性。

[0052] 可选地,第二压板322与工装组件2接触的一端设置有第二压封件323,当第二压板322压紧在开口212上时,第二压封件323设置在第二压板322和产品5之间,第二压封件323用于密封第二压板322和漏孔52,避免在检测压力时漏孔52漏气,提高检测结果的可靠性。

[0053] 本实施例以应用气密性测试设备对汽车行业阀门控制器的气密性测试为例进行说明,其步骤包括:

[0054] S1:人工或机械手对阀门控制器上料,将阀门控制器放入工装内;

[0055] S2:启动开关按钮11;

[0056] S3:第一气缸驱动第一压板312压紧在凹槽211上,通过第一压封件313实现对进气孔的密封;机座21两侧的两个第二气缸同时驱动第二压板322压紧在开口212上,通过第二密封件323实现对漏孔的密封;

[0057] S4:测漏仪对阀门控制器焊接面进行气密性测试;

[0058] S5:机座21两侧的两个第二气缸同时驱动第二压板322在开口212上缩回打开,实现打开漏孔;

[0059] S6:测漏仪对阀门控制器漏孔进行泄漏率测试;

[0060] S7:测试完成后,第一气缸驱动第一压板312从凹槽211上缩回打开,人工或机械手取出阀门控制器;

[0061] 至此,一个阀门控制器的气密性测试完成,依次循环S1-S7进行下一阀门控制器的测试。

[0062] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

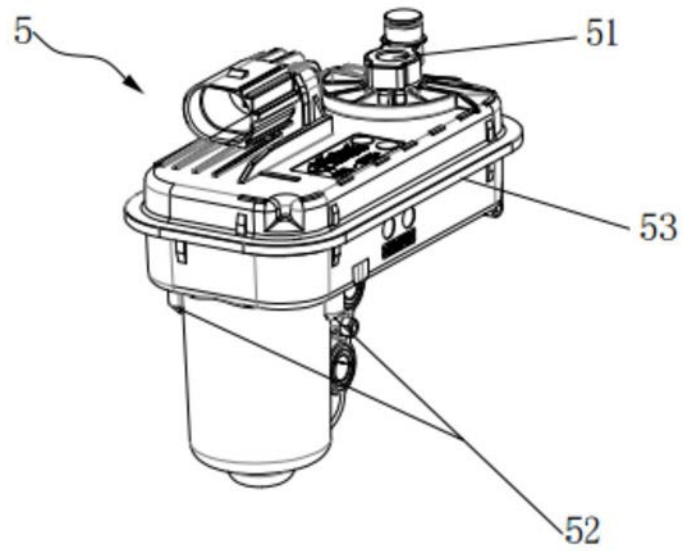


图1

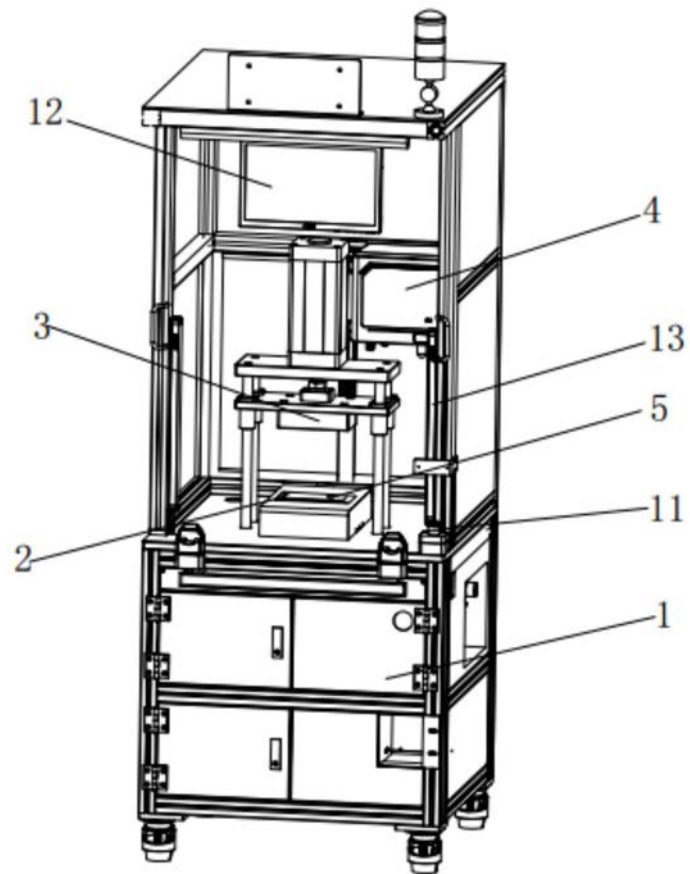


图2

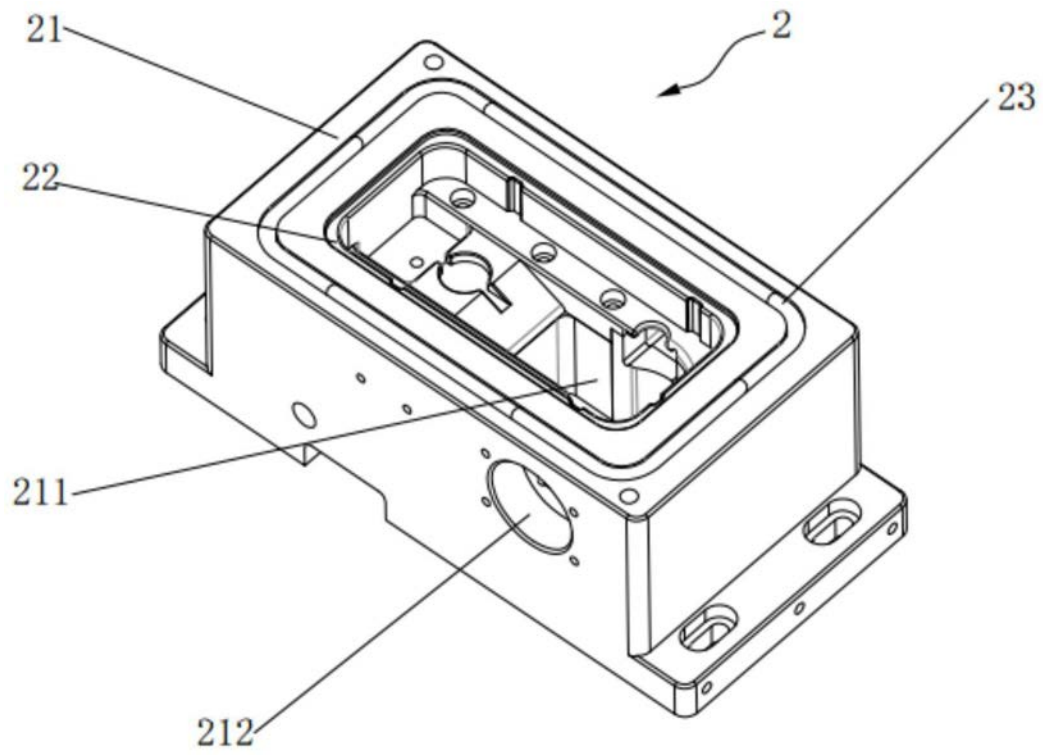


图3

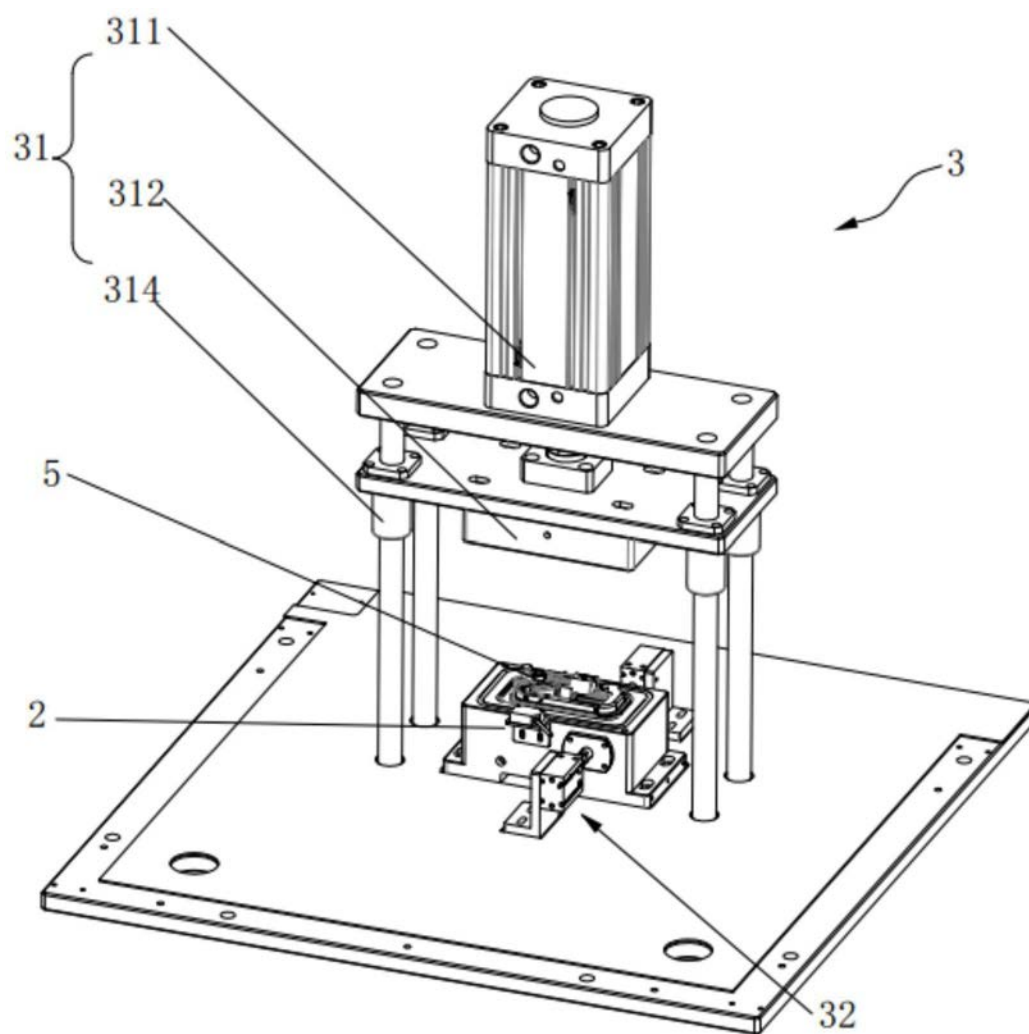


图4

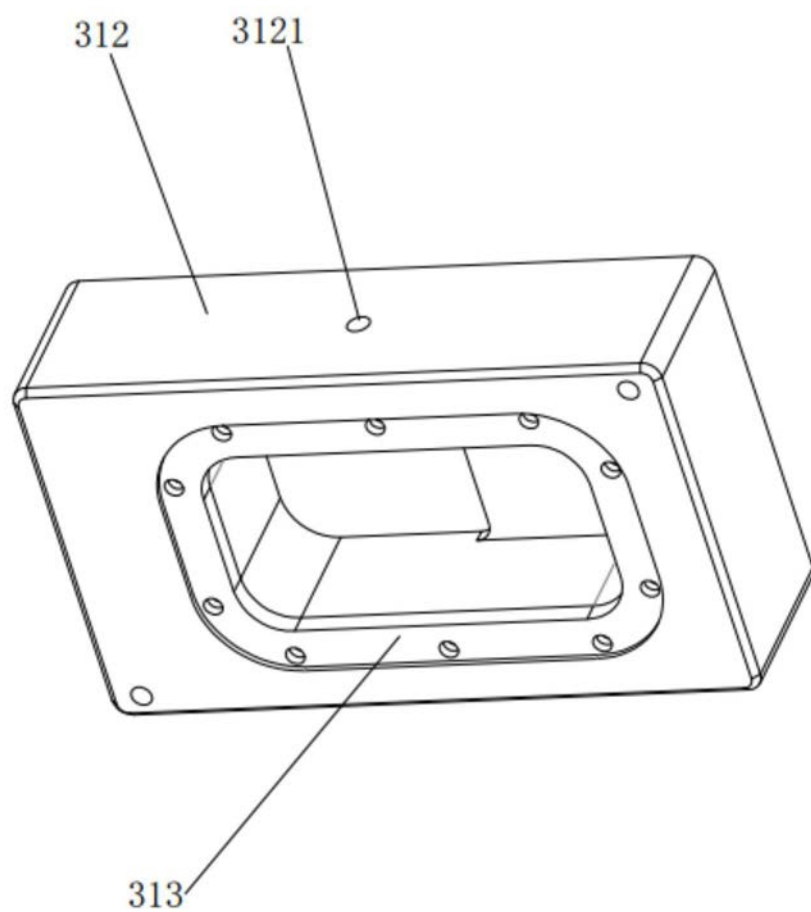


图5

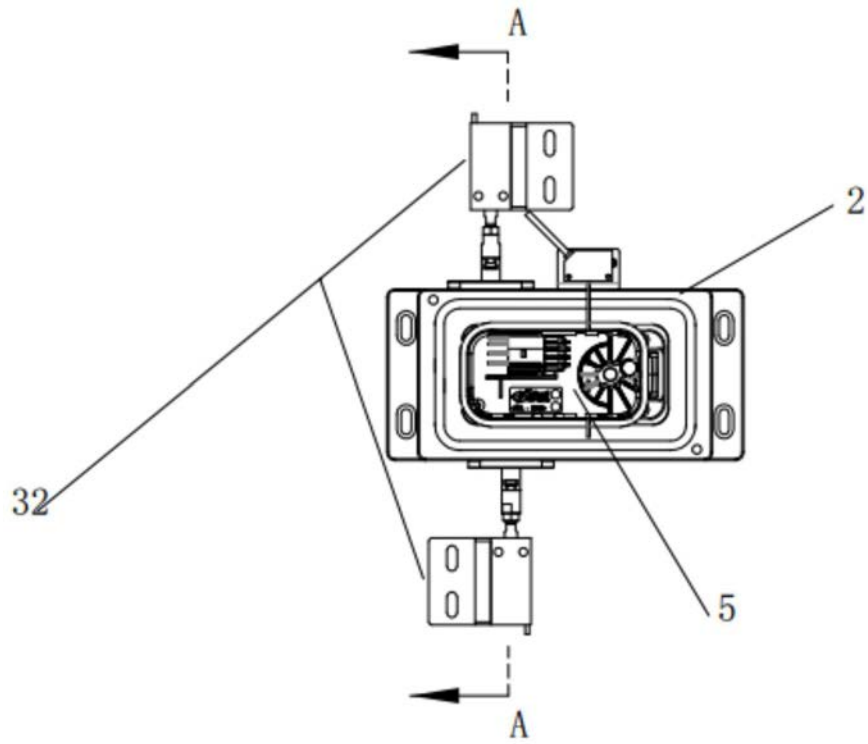


图6

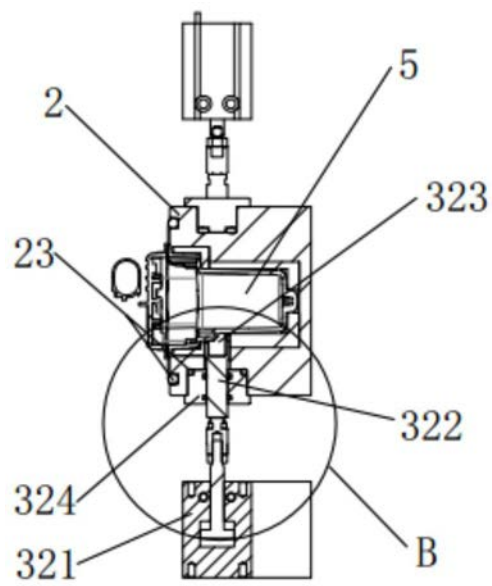


图7

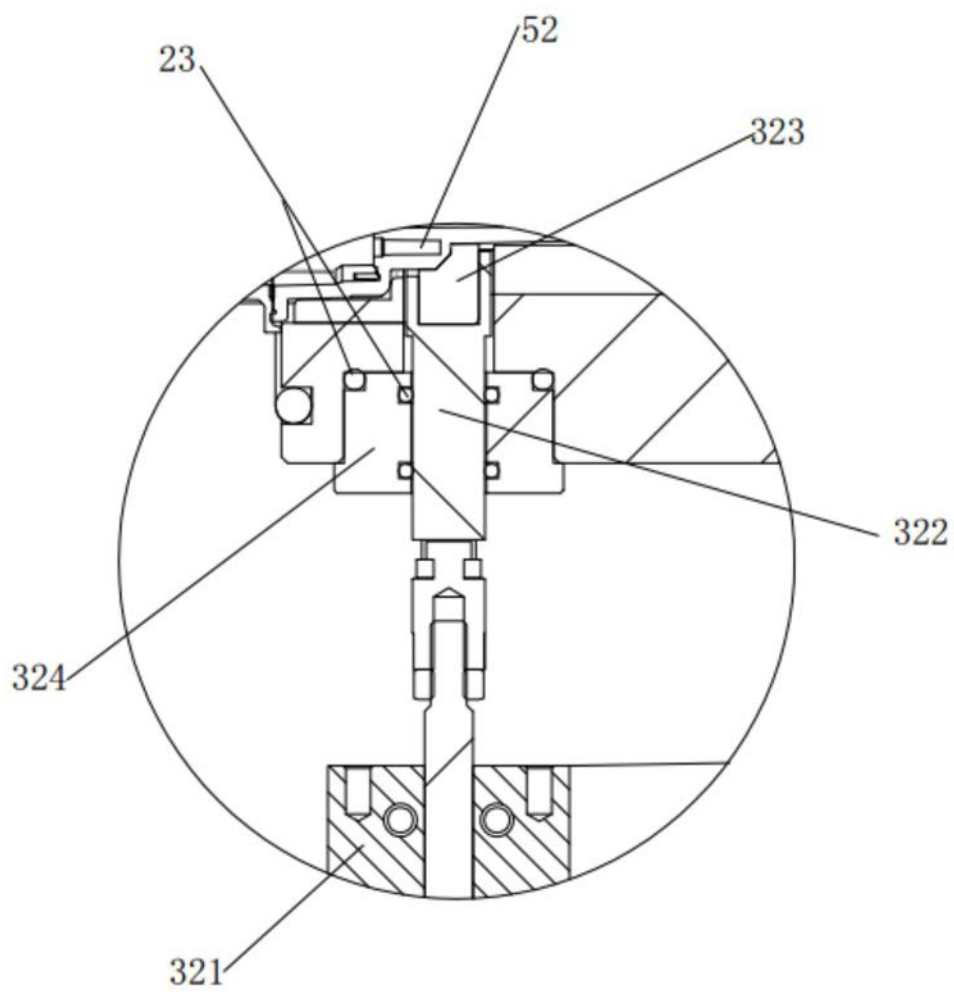


图8