(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218885329 U
(45)授权公告日 2023.04.18

(21)申请号 202320170155.4

(22)申请日 2023.01.18

(73)专利权人 深圳市德富莱智能科技股份有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区松岗街道潭头社区松岗大道11号2号厂房101-401

(72)发明人 王庆军 屠国权

(74)专利代理机构 深圳市智胜联合知识产权代理有限公司 44368

专利代理师 袁斌

(51)Int.Cl.

G01M 3/26(2006.01)

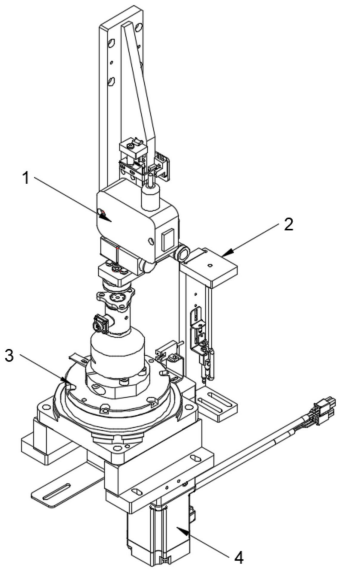
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种气体微漏检测系统

(57)摘要

本实用新型提供一种气体微漏检测系统，包括微压差检测机构、自检机构和通气结构，微压差检测机构包括固定架，固定架的一侧安装有微压差传感器，微压差传感器的一端连接有泄压电磁阀，固定架的底端安装有气密头；自检机构包括安装板，安装板的一侧固定安装有加压气缸，加压气缸的排气口连接有气管，安装板的顶端固定安装有气密头接触板，且气密头接触板的上设置有通孔，气管的另一端与通孔的底端密封连接。本实用新型通过自检机构的设置，可实现在每次气密性检测前，对微压差传感器进行快速的自检，以便于微压差传感器在出现问题后及时的发现，避免误检的情况发生，具有极高的检测稳定性和重复性。



CN 218885329 U

1.一种气体微漏检测系统,包括微压差检测机构(1)、自检机构(2)和通气结构(3),其特征在于:

所述微压差检测机构(1)包括固定架(101),所述固定架(101)的一侧安装有微压差传感器(102),所述微压差传感器(102)的一端连接有泄压电磁阀(103),所述固定架(101)的底端安装有气密头(104),且气密头(104)的顶端与泄压电磁阀(103)的一端相互接通;

所述自检机构(2)包括安装板(201),所述安装板(201)的一侧固定安装有加压气缸(203),所述加压气缸(203)的排气口连接有气管(204),所述安装板(201)的顶端固定安装有气密头接触板(202),且所述气密头接触板(202)的上设置有通孔,所述气管(204)的另一端与通孔的底端密封连接;

所述通气结构(3)包括固定台(301),所述固定台(301)的顶端安装有中空旋转平台(302),所述中空旋转平台(302)的顶端安装有用于密封连接工件的拧紧螺纹头(303),所述中空旋转平台(302)的一侧通过连接架与安装板(201)固定连接。

2.如权利要求1所述气体微漏检测系统,其特征在于:所述泄压电磁阀(103)为两位三通电磁阀。

3.如权利要求1所述气体微漏检测系统,其特征在于:所述固定架(101)的一侧安装有滑轨(108),所述滑轨(108)的一侧滑动安装有滑座(105),所述微压差传感器(102)、泄压电磁阀(103)和气密头(104)由上至下依次固定安装在滑座(105)的一侧,所述滑轨(108)的上下两端均连接有用于限制滑座(105)的限位座,且处于滑轨(108)上端的限位座与滑座(105)之间连接有弹簧(106)。

4.如权利要求3所述气体微漏检测系统,其特征在于:所述固定架(101)在靠近弹簧(106)的一侧固定安装有到位传感器(107),且所述滑座(105)的顶端一侧固定安装有与到位传感器(107)适配的感应片。

5.如权利要求1所述气体微漏检测系统,其特征在于:所述固定台(301)的底端固定安装有伺服电机(4),且所述伺服电机(4)与中空旋转平台(302)传动连接。

6.如权利要求1所述气体微漏检测系统,其特征在于:所述固定台(301)的底端连接有高压气管(5),所述拧紧螺纹头(303)的内部设置有气孔,且所述高压气管(5)的一端与拧紧螺纹头(303)的气孔一端密封连接。

一种气体微漏检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于气密性检测技术领域，更具体地说，特别涉及一种气体微漏检测系统。

背景技术

[0002] 在一些气密性要求较高工件的生产过程中，需要对工件的气密性进行检测，以保证工件的产品质量。

[0003] 目前常见的气体泄漏检测主要是氦检以及皂泡法(刷肥皂泡人工观察)，在检测时往往需要多个测试工作者相互配合才能完成对工件的气密性检测，测试工作者的劳动强度大，且测试效率低下，测试成本较高，难以满足大规模的射频产品的测试需要，此外在现有技术中还存在采用微压差传感器的方式对工件进行气密性检测，其检测精度取决于传感器，在使用若微压差传感器发生故障且没有被及时发现时，则很难保证检测的精度。

[0004] 于是，有鉴于此，针对现有的结构及缺失予以研究改良，提供一种气体微漏检测系统，以期达到更具有更加实用价值性的目的。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供一种气体微漏检测系统，由以下具体技术手段所达成：

[0006] 一种气体微漏检测系统，包括微压差检测机构、自检机构和通气结构，所述微压差检测机构包括固定架，所述固定架的一侧安装有微压差传感器，所述微压差传感器的一端连接有泄压电磁阀，所述固定架的底端安装有气密头，且气密头的顶端与泄压电磁阀的一端相互接通；所述自检机构包括安装板，所述安装板的一侧固定安装有加压气缸，所述加压气缸的排气口连接有气管，所述安装板的顶端固定安装有气密头接触板，且所述气密头接触板的上设置有通孔，所述气管的另一端与通孔的底端密封连接；所述通气结构包括固定台，所述固定台的顶端安装有中空旋转平台，所述中空旋转平台的顶端安装有用于密封连接工件的拧紧螺纹头，所述中空旋转平台的一侧通过连接架与安装板固定连接。

[0007] 进一步的，泄压电磁阀为两位三通电磁阀。

[0008] 进一步的，固定架的一侧安装有滑轨，所述滑轨的一侧滑动安装有滑座，所述微压差传感器、泄压电磁阀和气密头由上至下依次固定安装在滑座的一侧，所述滑轨的上下两端均连接有用于限制滑座的限位座，且处于滑轨上端的限位座与滑座之间连接有弹簧。

[0009] 进一步的，固定架在靠近弹簧的一侧固定安装有到位传感器，且所述滑座的顶端一侧固定安装有与到位传感器适配的感应片。

[0010] 进一步的，固定台的底端固定安装有伺服电机，且所述伺服电机与中空旋转平台传动连接。

[0011] 进一步的，固定台的底端连接有高压气管，所述拧紧螺纹头的内部设置有气孔，且所述高压气管的一端与拧紧螺纹头的气孔一端密封连接。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0013] 本实用新型通过压差检测机构中的固定架，可便于在使用时外接上下移动模组，以便于实现对工件的加压密封检测，通过微压差传感器与气密头的配合使用，可实现对工件的气密性进行快速的检测；同时通过滑轨、滑座、弹簧、到位传感器及感应片的设置，可实现对下压位移量进行快速检测，防止施力过高造成机构及工件出现损坏的情况；

[0014] 本实用新型通过自检机构的设置，可实现在每次气密性检测前，对微压差传感器进行快速的自检，以便于微压差传感器在出现问题后及时的发现，避免误检的情况发生，通过在自检机构内部设置加压气缸，可借助加压气缸的缸体体积固定，每次可以压缩进等量体积的气体的特性，对微压差传感器进行快速的检测，提高微压差传感器的可靠性，进而可提高整体的检测精度。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型总体结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型压差检测机构立体示意图。

[0017] 图3是本实用新型压差检测机构平面示意图。

[0018] 图4是本实用新型自检机构示意图。

[0019] 图5是本实用新型通气结构示意图。

[0020] 图6是本实用新型压紧通气检测示意图。

[0021] 图7是本实用新型自检示意图。

[0022] 图中，部件名称与附图编号的对应关系为：

[0023] 1、压差检测机构；101、固定架；102、微压差传感器；103、泄压电磁阀；104、气密头；105、滑座；106、弹簧；107、到位传感器；108、滑轨；

[0024] 2、自检机构；201、安装板；202、气密头接触板；203、加压气缸；204、气管；

[0025] 3、通气结构；301、固定台；302、中空旋转平台；303、拧紧螺纹头；

[0026] 4、伺服电机；

[0027] 5、高压气管。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不能用来限制本实用新型的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“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；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0031] 实施例：

[0032] 如附图1至附图7所示：

[0033] 本实用新型提供一种气体微漏检测系统，包括微压差检测机构1、自检机构2和通气结构3，所述微压差检测机构1包括固定架101，所述固定架101的一侧安装有微压差传感器102，所述微压差传感器102的一端连接有泄压电磁阀103，所述固定架101的底端安装有气密头104，且气密头104的顶端与泄压电磁阀103的一端相互接通；所述自检机构2包括安装板201，所述安装板201的一侧固定安装有加压气缸203，所述加压气缸203的排气口连接有气管204，所述安装板201的顶端固定安装有气密头接触板202，且所述气密头接触板202的上设置有通孔，所述气管204的另一端与通孔的底端密封连接；所述通气结构3包括固定台301，所述固定台301的顶端安装有中空旋转平台302，所述中空旋转平台302的顶端安装有用于密封连接工件的拧紧螺纹头303，所述中空旋转平台302的一侧通过连接架与安装板201固定连接。

[0034] 其中，泄压电磁阀103为两位三通电磁阀，在使用时，可将两位三通的泄压电磁阀103打开，使管道内部密封环境与大气压相通，然后当气密头104压紧在产品表面后，泄压电磁阀开始闭合，断开与大气压的连通，等待通气结构开始加压检测。

[0035] 其中，固定架101的一侧安装有滑轨108，所述滑轨108的一侧滑动安装有滑座105，所述微压差传感器102、泄压电磁阀103和气密头104由上至下依次固定安装在滑座105的一侧，所述滑轨108的上下两端均连接有用于限制滑座105的限位座，且处于滑轨108上端的限位座与滑座105之间连接有弹簧106。

[0036] 其中，固定架101在靠近弹簧106的一侧固定安装有到位传感器107，且所述滑座105的顶端一侧固定安装有与到位传感器107适配的感应片，通过上述结构的设计，可实现当气密头104压在产品漏气表面时，对漏气部分形成一个密封环境从而开始检测漏气，同时为了保证气密性，气密头104需要保证足够的下压力，所以采用弹簧106加到位传感器107的结构，当感应片遮挡到位传感器107后，该微压差检测机构1会停止向下移动。

[0037] 其中，固定台301的底端固定安装有伺服电机4，且所述伺服电机4与中空旋转平台302传动连接，通过伺服电机4的安装使用，可便于在安装工件时，驱动中空旋转平台302带动拧紧螺纹头303旋转，进而便于更快效率的安装待检测工件。

[0038] 其中，固定台301的底端连接有高压气管5，所述拧紧螺纹头303的内部设置有气孔，且所述高压气管5的一端与拧紧螺纹头303的气孔一端密封连接。

[0039] 本实施例的工作原理：

[0040] 在使用前，可首先将微压差检测机构1中的固定架101外接上下移动模组，该模组可为现有技术中的机械手臂，本实用新型不做限定，然后将系统中的电气元件外接PLC控制开关与气源，即可投入使用；在使用时，首先将待检测的工件与通气结构3中的拧紧螺纹头303进行连接，之后通过PLC控制开关控制外接上下移动模组带动压差检测机构1运动至自检机构2的顶侧，并使气密头104与气密头接触板202密封接触，之后通过PLC控制开关启动加压气缸203，若微压差传感器102检测到的数值结果与加压气缸203排出气体数值保持一致，且上下浮动不超过1％，则证明微压差传感器工作正常，之后即可对工件进行气密性检测；微压差检测机构1的工作过程为：上下移动模组带动该部分结构到要检测产品的位置，

将两位三通的泄压电磁阀103打开，使其内部密封环境与大气压相通，然后当气密头104压紧在产品表面后，泄压电磁阀103开始闭合，断开与大气压的连通，等待通气结构3开始加压检测，当开始检测时，如果泄漏，微压传感器将会有数值的上升，假如在此次结构中选用的压差传感器最大压力为1000Pa，如果PLC控制开关读得压力达到800Pa时，该结构会自动打开泄压电磁阀以保护微压差传感器不被损坏。

[0041] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

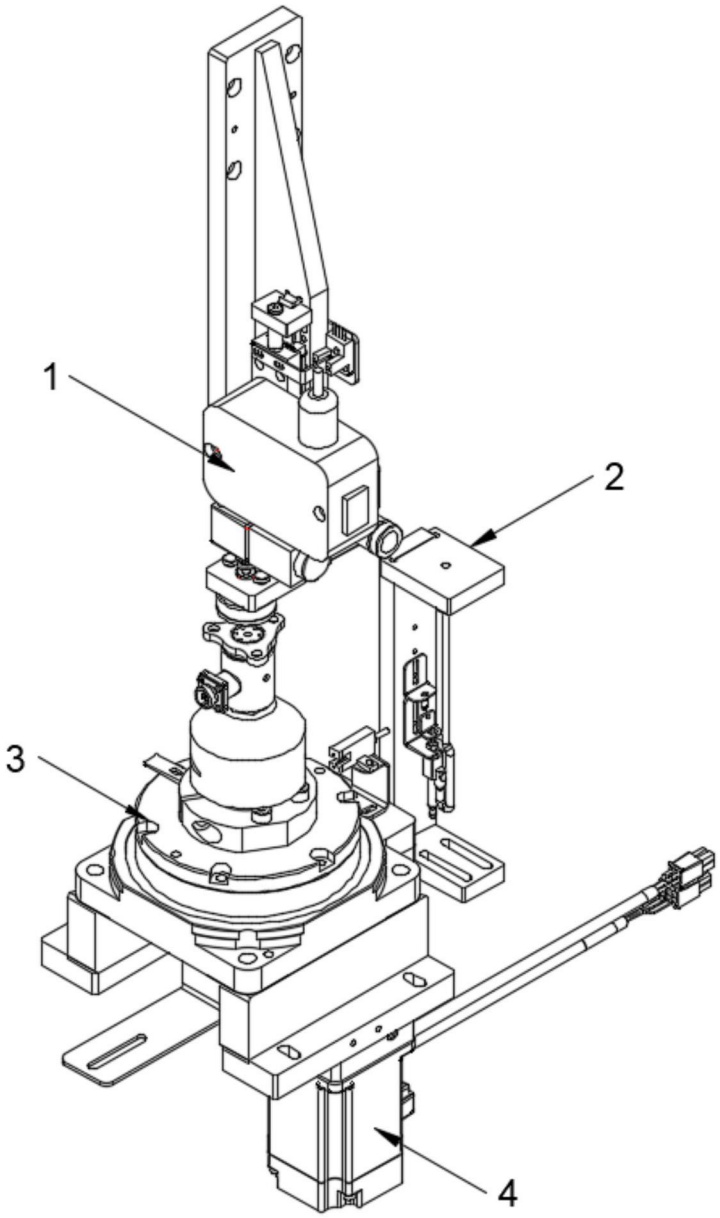


图1

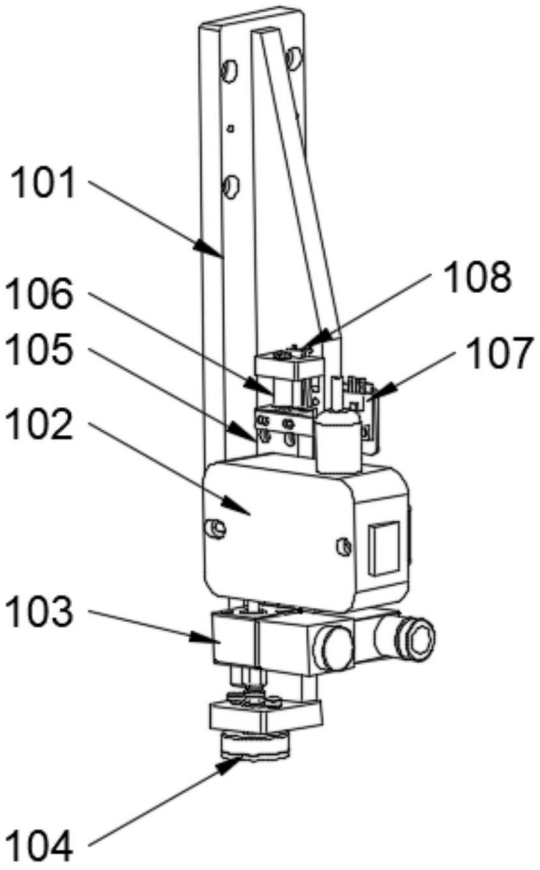


图2

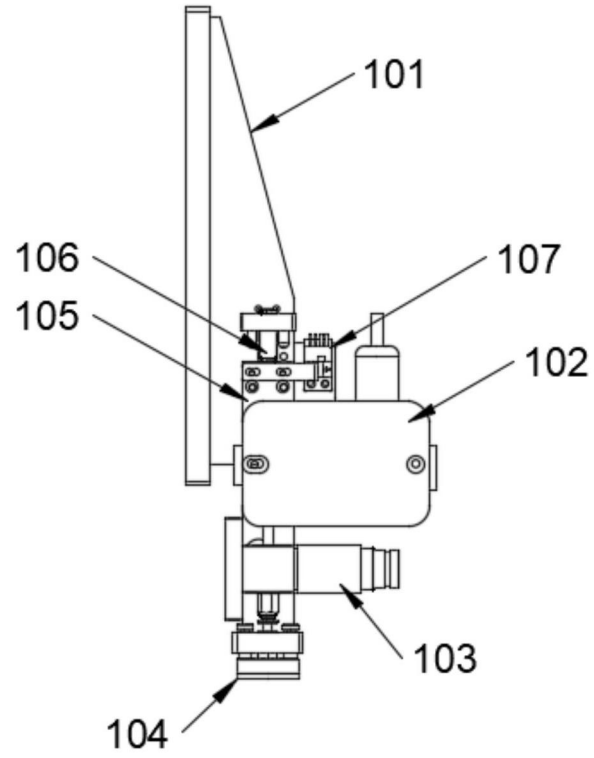


图3

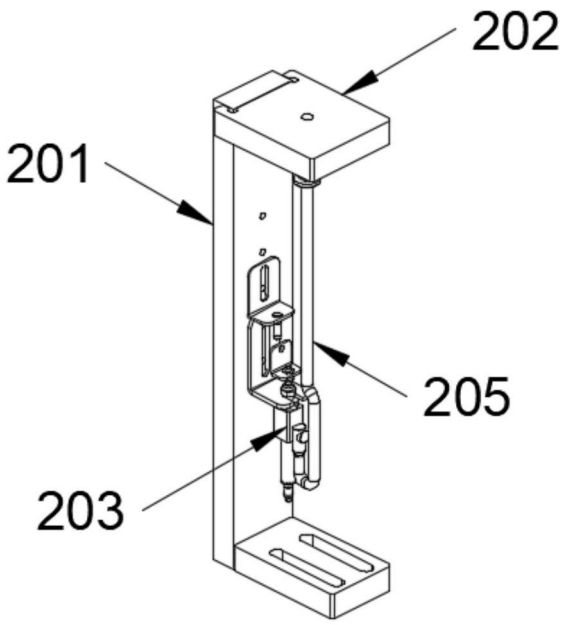


图4

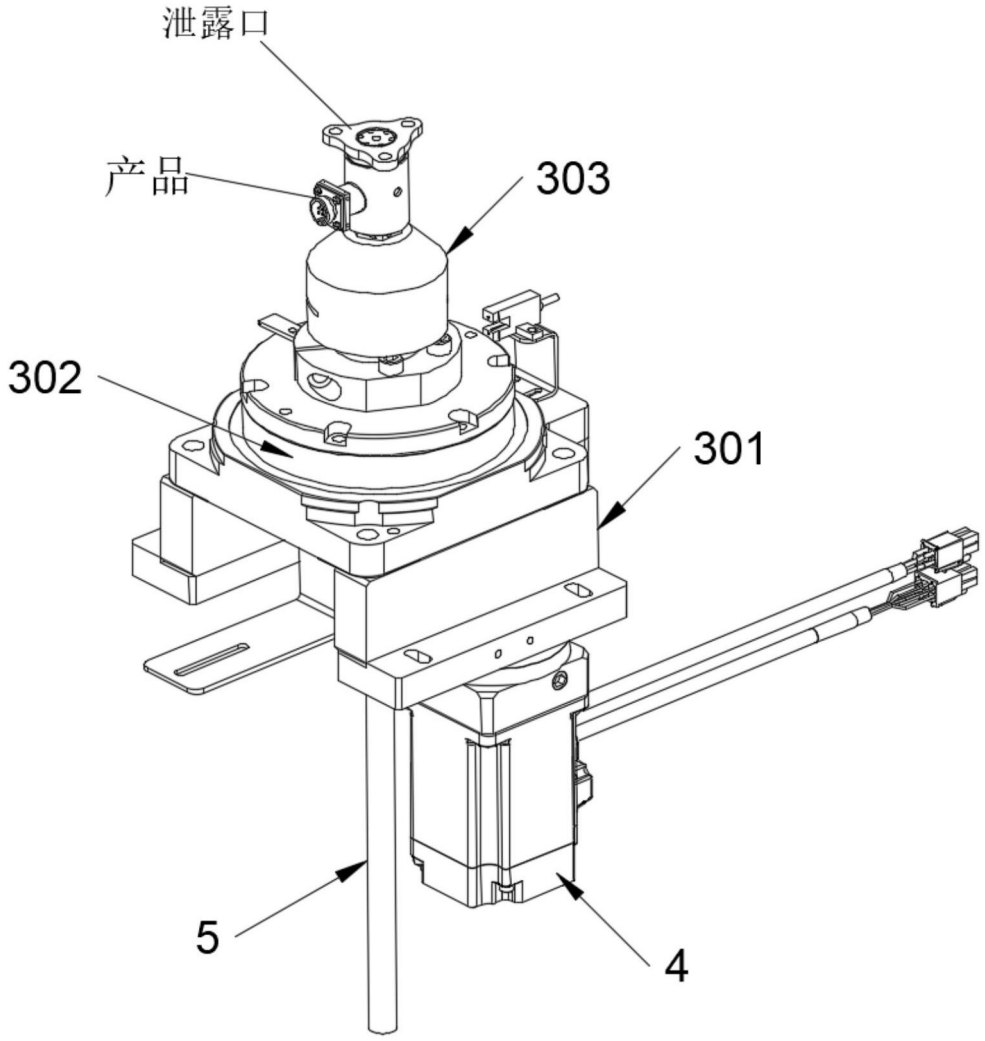


图5

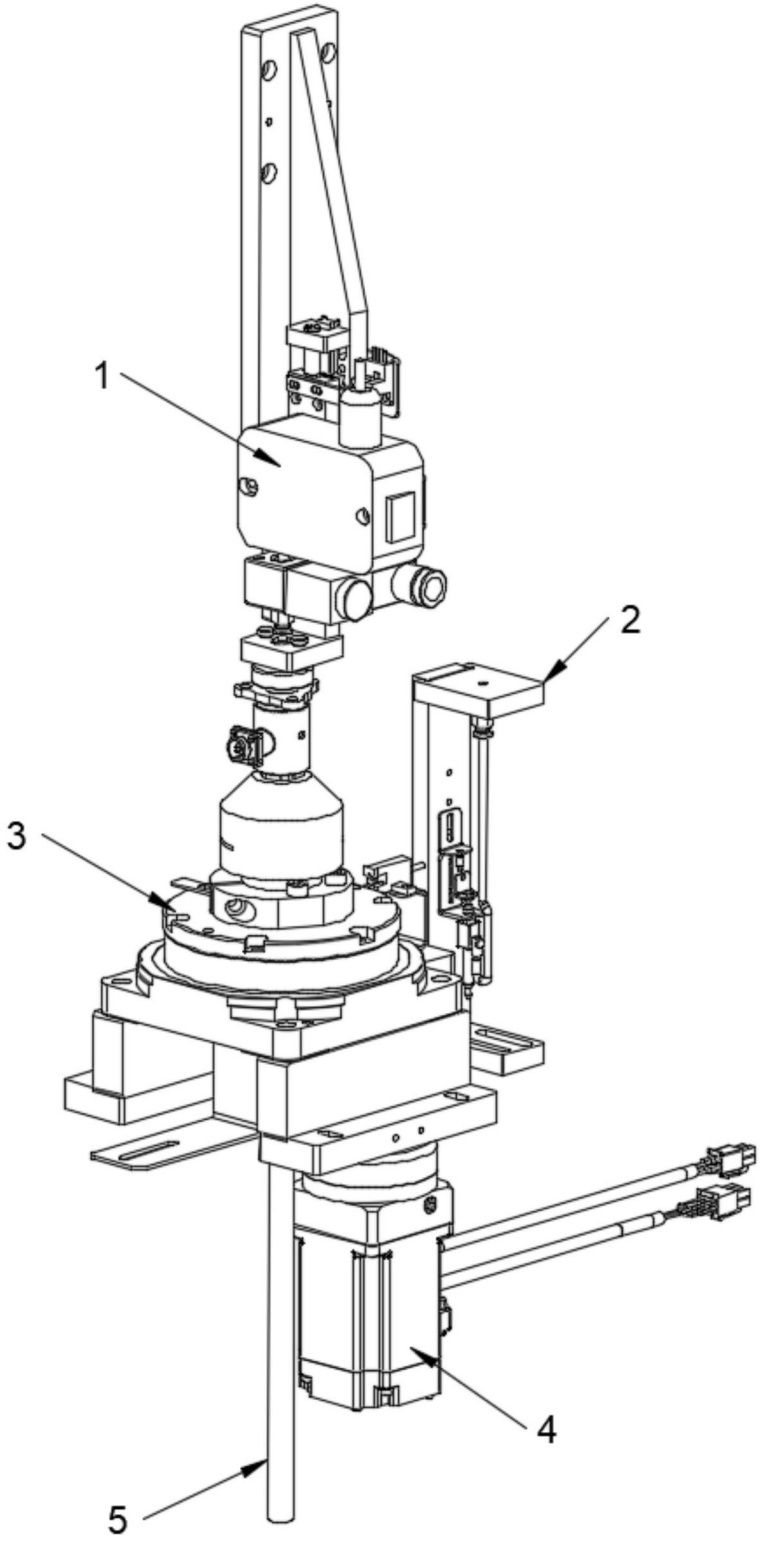


图6

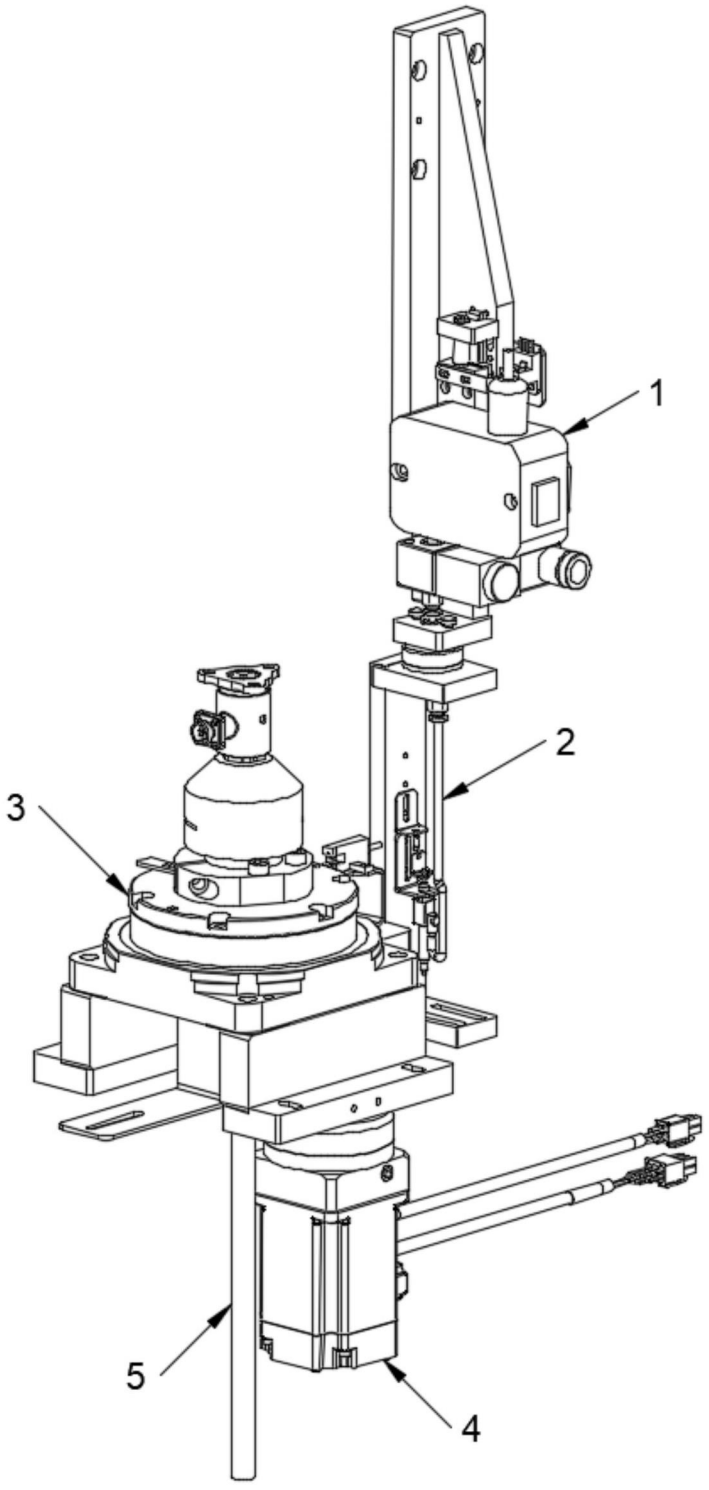


图7