(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116399529 A
(43)申请公布日 2023.07.07

(21)申请号 202310570126.1

(22)申请日 2023.05.19

(71)申请人 江西永发上海精密铸造有限公司
地址 335000 江西省鹰潭市月湖区高新技术产业园区44号路以西,工业五路以北

(72)发明人 高克波 陈文鸿 孔样平

(74)专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258
专利代理师 王超峰

(51)Int.Cl.
G01M 3/28(2006.01)

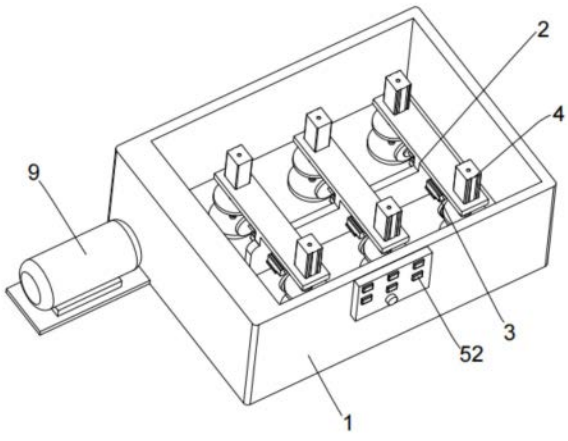
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种阀体气密性检测设备及检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种阀体气密性检测设备及检测方法,包括有驱动器以及安装在该驱动器输出端的密封板,被检测的阀体由主管和安装主管侧壁且连通于主管内部的副管组成。箱体,箱体顶部活动安装有将箱体顶部密封的顶盖,在箱体内安装有固定架体,固定架体上安装有若干组水平驱动器和输出端朝下的竖直驱动器;安装在箱体底部,且与每个竖直驱动器输出端一一对应的若干个密封垫,还包括位于箱体外且连通箱体内的气罐,每个密封垫或者密封板上安装有气压检测仪,箱体外还安装有与每个气压检测仪一一对应且电连接的气压显示器。通过气压显示器的指针变化来判断阀体的气密性是否合格,相对于通过观察是否有气泡更加明显,检测精度更高,进而可以提高阀体的品控力度。



CN 116399529 A

1.一种阀体气密性检测设备,包括有驱动器以及安装在该驱动器输出端的密封板(7),被检测的阀体(6)由主管(61)和安装在主管(61)侧壁且连通于主管(61)内部的副管(62)组成,其特征在于:

还包括有箱体(1),该箱体(1)顶部活动安装有将箱体(1)顶部密封的顶盖(11),在该箱体(1)内安装有固定架体(2),该固定架体(2)上安装有若干组水平驱动器(3)和输出端朝下的竖直驱动器(4);

还包括安装在箱体(1)底部,且与每个竖直驱动器(4)输出端一一对应的若干个密封垫(5),通过竖直驱动器(4)带动其上的密封板(7)下移与密封垫(5)配合将阀体(6)主管(61)两端开口密封,通过水平驱动器(3)带动其上的密封垫(5)水平移动将阀体(6)副管(62)的开口密封;

还包括位于箱体(1)外且连通箱体(1)内的气罐(9),每个所述密封垫(5)或者密封板(7)上安装有气压检测仪(51),所述箱体(1)外还安装有与每个气压检测仪(51)一一对应且电连接的气压显示器(52)。

2.根据权利要求1所述的一种阀体气密性检测设备,其特征在于:所述固定架体(2)包括垂直安装在箱体(1)底部的直立板(21),该直立板(21)顶部向两侧延伸形成有连接板(22),且该连接板(22)间隔排列有若干个,所述竖直驱动器(4)安装在连接板(22)两端,所述水平驱动器(3)安装在直立板(21)两侧壁上。

3.根据权利要求1或2所述的一种阀体气密性检测设备,其特征在于:所述水平驱动器(3)和竖直驱动器(4)采用气缸或电动推杆。

4.根据权利要求1所述的一种阀体气密性检测设备,其特征在于:所述箱体(1)底部安装有对阀体(6)进行定位的定位件(8)。

5.根据权利要求4所述的一种阀体气密性检测设备,其特征在于:所述定位件(8)包括位于密封垫(5)一侧且垂直安装在箱体(1)底部的立杆(81),该立杆(81)顶部向密封垫(5)方向延伸形成联杆(83),所述联杆(83)靠近密封垫(5)的一端安装有与阀体(6)外壁适配的弧状顶件(82)。

6.根据权利要求5所述的一种阀体气密性检测设备,其特征在于:所述联杆(83)安装有两个,且两联杆(83)上的顶件(82)分别抵在主管(61)和副管(62)外壁上进行定位进而使副管(62)的开口正对水平驱动器(3)。

7.根据权利要求1所述的一种阀体气密性检测设备,其特征在于:所述所述顶盖(11)上安装有放气阀(12)。

8.根据权利要求1所述的一种阀体气密性检测设备,其特征在于:若干个所述气压显示器(52)的排列方式与若干个密封垫(5)的排列方式相同。

9.一种阀体气密性检测方法,其特征在于,所述检测方法应用于权利要求1-8任意一项所述的阀体气密性检测设备,包括一下步骤:

S1、将阀体(6)主管(61)两端的开口呈竖直摆放在密封垫(5)上,且将阀体(6)的主管(61)和副管(62)推至与顶件(82)相抵,此时副管(62)的开口对准水平驱动器(3),气压检测仪(51)位于阀体(6)内;

S2、竖直驱动器(4)工作将其上的密封板(7)下压与密封垫(5)配合将阀体(6)主管(61)两端的开口密封,同时对整个的阀体(6)进行夹紧定位,水平驱动器(3)工作将其上的密封

板(7)压在副管(62)的开口进行密封；

S3、将顶盖(11)关闭对箱体(1)顶部进行密封，打开气罐(9)对箱体(1)内部冲入定量的气体，关闭气罐(9)结束充气，气压检测仪(51)检测阀体(6)内部气压，观察气压显示器(52)上的指针变化，如有变化则表示该气压显示器(52)对应的阀体(6)气密性不佳；

S4、打开放气阀(12)，将箱体(1)内的气体排出，再打开顶盖(11)，同时水平驱动器(3)和竖直驱动器(4)复位结束对阀体(6)的密封夹紧，再将有气压变化的气压显示器(52)对应的阀体(6)拿出放入不良区，将其余的阀体(6)的放入合格区，再重复上述步骤。

一种阀体气密性检测设备及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及气密性检测设备技术领域，更具体地说，涉及一种阀体气密性检测设备及检测方法。

背景技术

[0002] 阀体作为气体或者液体传输过程中的管道控制件，被广泛的应用于燃气，石油等与居民生活与工业生产密切相关的行业。当次品的阀体流入市场，用于工作、生活当中时，会出现泄漏的情况，可能造成严重的后果。所以在阀体加工完成后，为保证产品的质量，通常需要对其进行气密性检测。

[0003] 现有技术中，阀体的气密性检测通常用到沉水式检测装置。即，在气缸等输出装置上安装密封板，将阀体放在工作台上，再通过气缸运动将密封板压在阀体的开口进行密封。将气体通入到阀体内的同时，工作台下移将阀体送入到水槽中，通过人工观看是否有气泡来检测其气密性。

[0004] 如采用上述方法，只有微小气泡产生时，人很难通过肉眼进行识别，且长时间工作会产生视觉疲劳，出现看错的情况。检测紧密度不高，不严谨。再者，每次只能对一个阀体进行检测，效率较低。如将多个阀体同时放入水槽中，不同阀体产生的气泡可能会检错混乱，且人工难以同时对多个阀体进行观察。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题，本发明的目的在于提供一种高效率，高精度、判断明显的阀体气密性检测设备及检测方法。

[0006] 为解决上述问题，本发明采用如下的技术方案。一种阀体气密性检测设备，包括有驱动器以及安装在该驱动器输出端的密封板，被检测的阀体由主管和安装主管侧壁且连通于主管内部的副管组成。

[0007] 还包括有箱体，该箱体顶部活动安装有将箱体顶部密封的顶盖，在该箱体内安装有固定架体，该固定架体上安装有若干组水平驱动器和输出端朝下的竖直驱动器；

[0008] 还包括安装在箱体底部，且与每个竖直驱动器输出端一一对应的若干个密封垫，通过竖直驱动器带动其上的密封板下移与密封垫配合将阀体主管两端开口密封，通过水平驱动器带动其上的密封垫水平移动将阀体副管的开口密封；

[0009] 还包括位于箱体外且连通箱体内的气罐，每个所述密封垫或者密封板上安装有气压检测仪，所述箱体外还安装有与每个气压检测仪一一对应且电连接的气压显示器。

[0010] 优选地，所述固定架体包括垂直安装在箱体底部的直立板，该直立板顶部向两侧延伸形成有连接板，且该连接板间隔排列有若干个，所述竖直驱动器安装在连接板两端，所述水平驱动器安装在直立板两侧壁上。

[0011] 优选地，所述水平驱动器和竖直驱动器采用气缸或电动推杆。

[0012] 优选地，所述箱体底部安装有对阀体进行定位的定位件。

[0013] 优选地，所述定位件包括位于密封垫一侧且垂直安装在箱体底部的立杆，该立杆顶部向密封垫方向延伸形成联杆，所述联杆靠近密封垫的一端安装有与阀体外壁适配的弧状顶件。

[0014] 优选地，所述联杆安装有两个，且两联杆上的顶件分别抵在主管和副管外壁上进行定位进而使副管的开口正对水平驱动器。

[0015] 优选地，所述所述顶盖上安装有放气阀。

[0016] 优选地，若干个所述气压显示器的排列方式与若干个密封垫的排列方式相同。

[0017] 一种阀体气密性检测方法，包括一下步骤：

[0018] S1、将阀体主管两端的开口呈竖直摆放在密封垫上，且将阀体的主管和副管推至与顶件相抵，此时副管的开口对准水平驱动器，气压检测仪位于阀体内；

[0019] S2、竖直驱动器工作将其上的密封板下压与密封垫配合将阀体主管两端的开口密封，同时对整个的阀体进行夹紧定位，水平驱动器工作将其上的密封板压在副管的开口进行密封；

[0020] S3、将顶盖关闭对箱体顶部进行密封，打开气罐对箱体内部冲入定量的气体，关闭气罐结束充气，气压检测仪检测阀体内部气压，观察气压显示器上的指针变化，如有变化则表示该气压显示器对应的阀体气密性不佳；

[0021] S4、打开放气阀，将箱体内的气体排出，再打开顶盖，同时水平驱动器和竖直驱动器复位结束对阀体的密封夹紧，再将有气压变化的气压显示器对应的阀体拿出放入不良区，将其余的阀体的放入合格区，再重复上述步骤。

[0022] 与现有技术相比，本发明的有益效果：

[0023] (1)通过气压显示器的指针变化来判断阀体的气密性是否合格，相对于通过观察是否有气泡更加明显，检测精度更高，进而可以提高阀体的品控力度。

[0024] (2)箱体中可以一次性摆放多个阀体且同时检测，大大提高了检测效率。

[0025] (3)每个阀体单独由一个气压检测仪以及一个气压显示器来监测其内部气压，进而，不仅每个阀体检测互不影响，还可以通过指针变化的气压显示器快速找到其对应的不合格阀体，提高了检测效率。

[0026] (4)阀体内部空间小，当有气体进入到其内部时，气压变化明显，进而指针变化幅度大，容易观察。

附图说明

[0027] 图1为本发明的箱体外部结构示意图；

[0028] 图2为本发明箱体以及箱体内部结构示意图；

[0029] 图3为本发明的箱体内部结构示意图；

[0030] 图4为图3的A处放大图。

[0031] 图中标号说明：

[0032] 1、箱体；11、顶盖；12、放气阀；2、固定架体；21、直立板；22、连接板；3、水平驱动器；4、竖直驱动器；5、密封垫；51、气压检测仪；52、气压显示器；6、阀体；61、主管；62、副管；7、密封板；8、定位件；81、立杆；82、顶件；83、联杆；9、气罐。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0034] 如图1-4所示，一种阀体6气密性检测设备，包括有驱动器以及安装在该驱动器输出端的密封板7。参考图4，被检测的阀体6由主管61和安装主管61侧壁且连通于主管61内部的副管62组成。还包括有箱体1，该箱体1顶部活动安装有将箱体1顶部密封的顶盖11，顶盖11上安装有放气阀12。这里，顶盖11的安装类似于压力锅、压力罐的盖子，主要起到密封作用，此为现有技术，这里不做过多赘述。在该箱体1内安装有固定架体2，该固定架体2上安装有若干组水平驱动器3和输出端朝下的竖直驱动器4，驱动器可采用气缸或电动推杆，当然还可以采用其他具有推动功能的机构。

[0035] 参考图3-4，还包括安装在箱体1底部，且与每个竖直驱动器4输出端一一对应的若干个密封垫5，通过竖直驱动器4带动其上的密封板7下移与密封垫5配合将阀体6主管61两端开口密封，通过水平驱动器3带动其上的密封垫5水平移动将阀体6副管62的开口密封。还包括位于箱体1外且连通箱体1内的气罐9，每个密封垫5或者密封板7上安装有气压检测仪51，参考图3，气压检测仪51安装在了密封垫5中央的，其目的是阀体6第一步摆放在密封垫5上时，气压检测仪51便同时定位在阀体6内部。箱体1外还安装有与每个气压检测仪51一一对应且电连接的气压显示器52。

[0036] 固定架体2包括垂直安装在箱体1底部的直立板21，该直立板21顶部向两侧延伸形成有连接板22，该连接板22间隔排列有若干个。竖直驱动器4安装在连接板22两端，所述水平驱动器3安装在直立板21两侧壁上。这里，连接板22其中一端的一个竖直驱动器4，与该驱动器下方同侧的一个水平驱动器3为一组，对一个阀体6进行密封定位。一个连接板22可以安装两个竖直驱动器4，进而与直立板21两侧壁上的两水平驱动器3分别组成两组。多个连接板22以及多个水平驱动器3的安装则可以组成多组。参考图3，其显示有三根连接板22，对应组成有六组竖直驱动器4和水平驱动器3，便可同时检测六个阀体6。如安装四根、五根等连接板22，则对应形成八组、十组竖直驱动器4和水平驱动器3。

[0037] 在阀体6的摆放过程中，如紧靠人工观察，难以将阀体6的副管62对正好水平驱动器3。所以在箱体1底部安装有对阀体6进行定位的定位件8。定位件8包括位于密封垫5一侧且垂直安装在箱体1底部的立杆81，该立杆81顶部向密封垫5方向延伸形成联杆83，所述联杆83靠近密封垫5的一端安装有与阀体6外壁适配的弧状顶件82。进一步的，联杆83安装有两个，且两联杆83上的顶件82分别抵在主管61和副管62外壁上进行定位进而使副管62的开口正对水平驱动器3。由于副管62和主管61一般是垂直设置，所以两立杆81上的顶件82在竖直平面上也是垂直的。摆放时，只要满足阀体6的主管61和副管62的外壁分别抵在两顶件82上时，就可以确保阀体6摆放的位置准确。

[0038] 参考图1和图3，若干个气压显示器52的排列方式与若干个密封垫5的排列方式相同。密封垫5呈两排三列排列，则气压显示器52也是呈两排三列排列。这样，便于快速找到不合格阀体6的位置。当然，也可以通过在密封垫5和气压显示器52上标记相同的号码，对应号码找到对应的阀体6等。

[0039] 一种阀体6气密性检测方法，包括一下步骤：

[0040] S1、将阀体6主管61两端的开口呈竖直摆放在密封垫5上，且将阀体6的主管61和副管62推至与顶件82相抵，此时副管62的开口对准水平驱动器3，气压检测仪51位于阀体6内；

[0041] S2、竖直驱动器4工作将其上的密封板7下压与密封垫5配合将阀体6主管61两端的开口密封，同时对整个的阀体6进行夹紧定位，水平驱动器3工作将其上的密封板7压在副管62的开口进行密封；

[0042] S3、将顶盖11关闭对箱体1顶部进行密封，打开气罐9对箱体1内部冲入定量的气体，关闭气罐9结束充气，气压检测仪51检测阀体6内部气压，观察气压显示器52上的指针变化，如有变化则表示该气压显示器52对应的阀体6气密性不佳；

[0043] S4、打开放气阀12，将箱体1内的气体排出，再打开顶盖11，同时水平驱动器3和竖直驱动器4复位结束对阀体6的密封夹紧，再将有气压变化的气压显示器52对应的阀体6拿出放入不良区，将其余的阀体6的放入合格区，再重复上述步骤。

[0044] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式；但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围内。

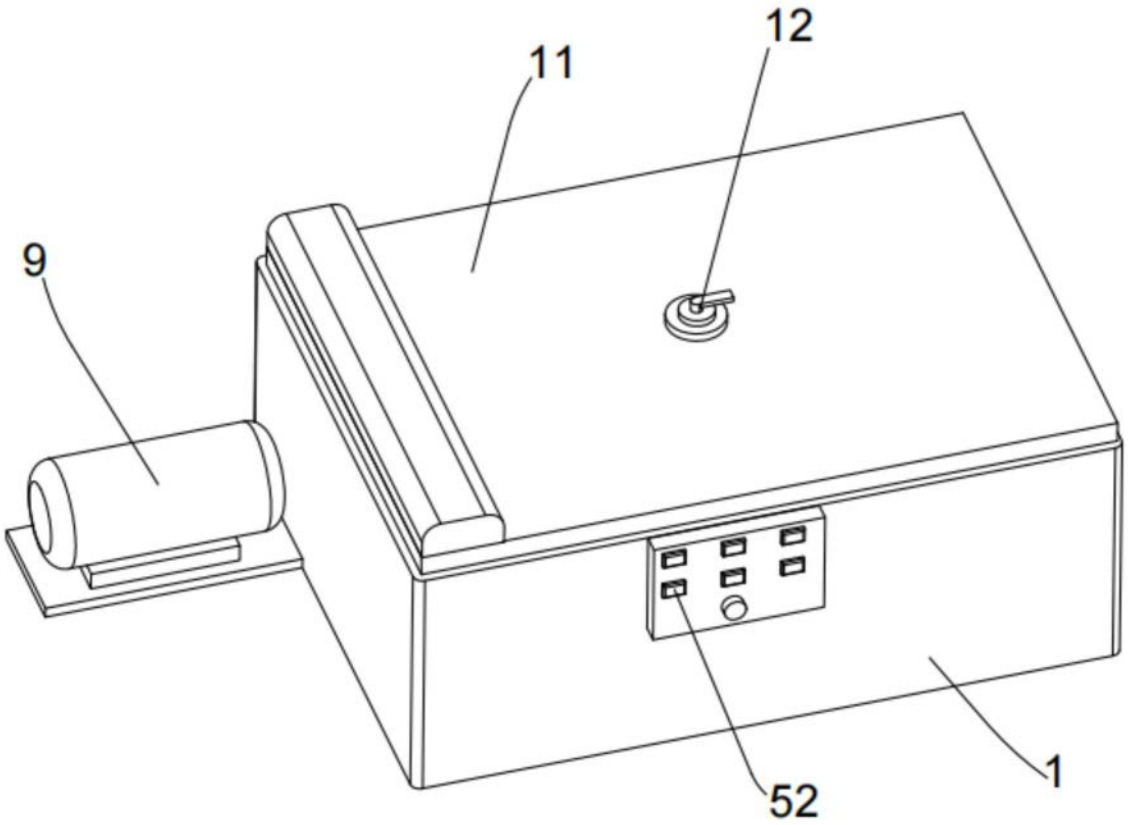


图1

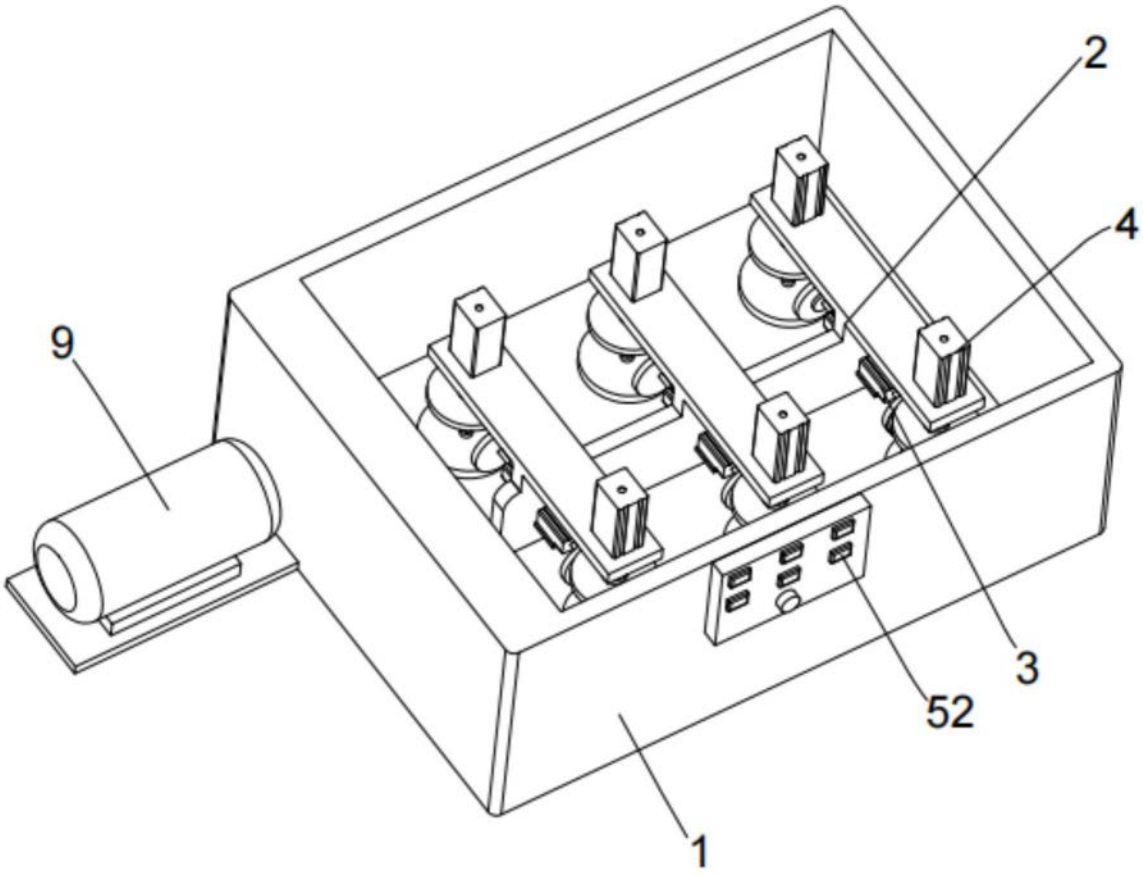


图2

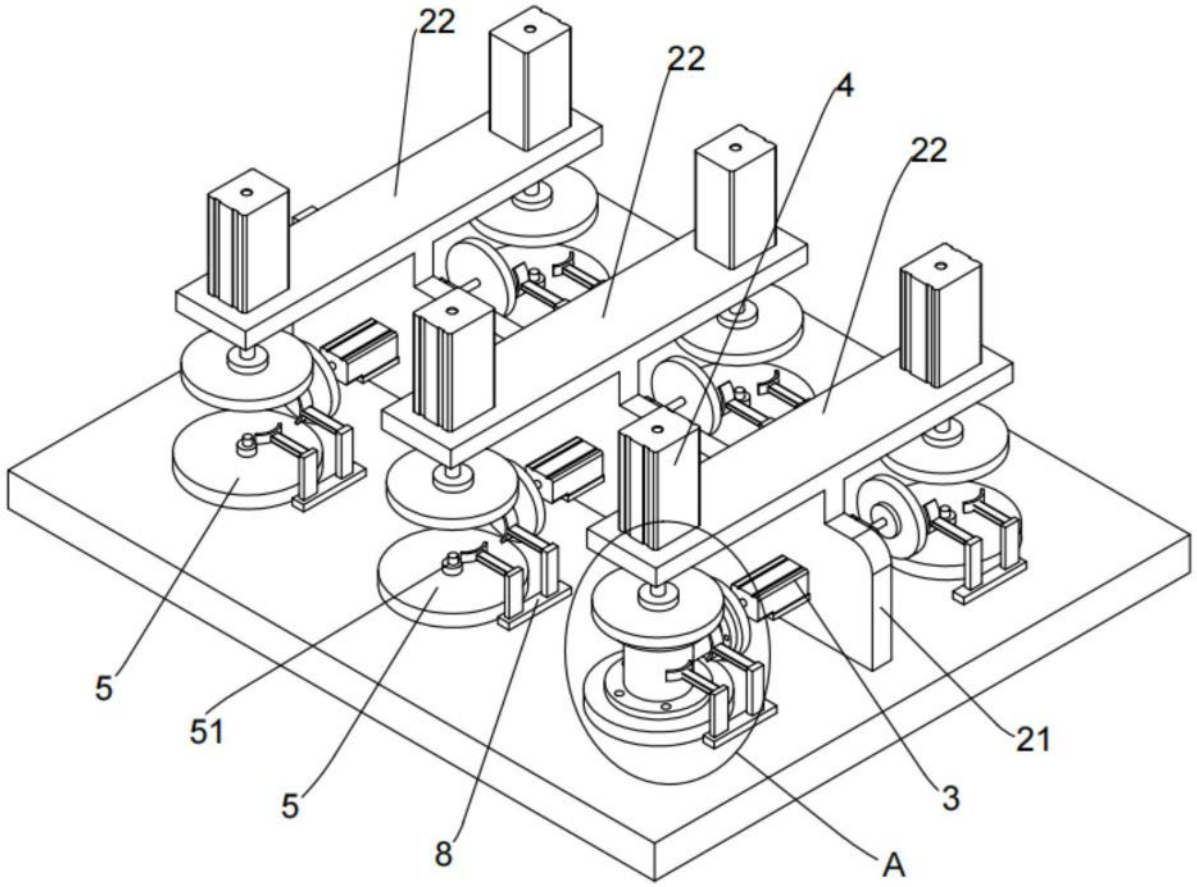


图3

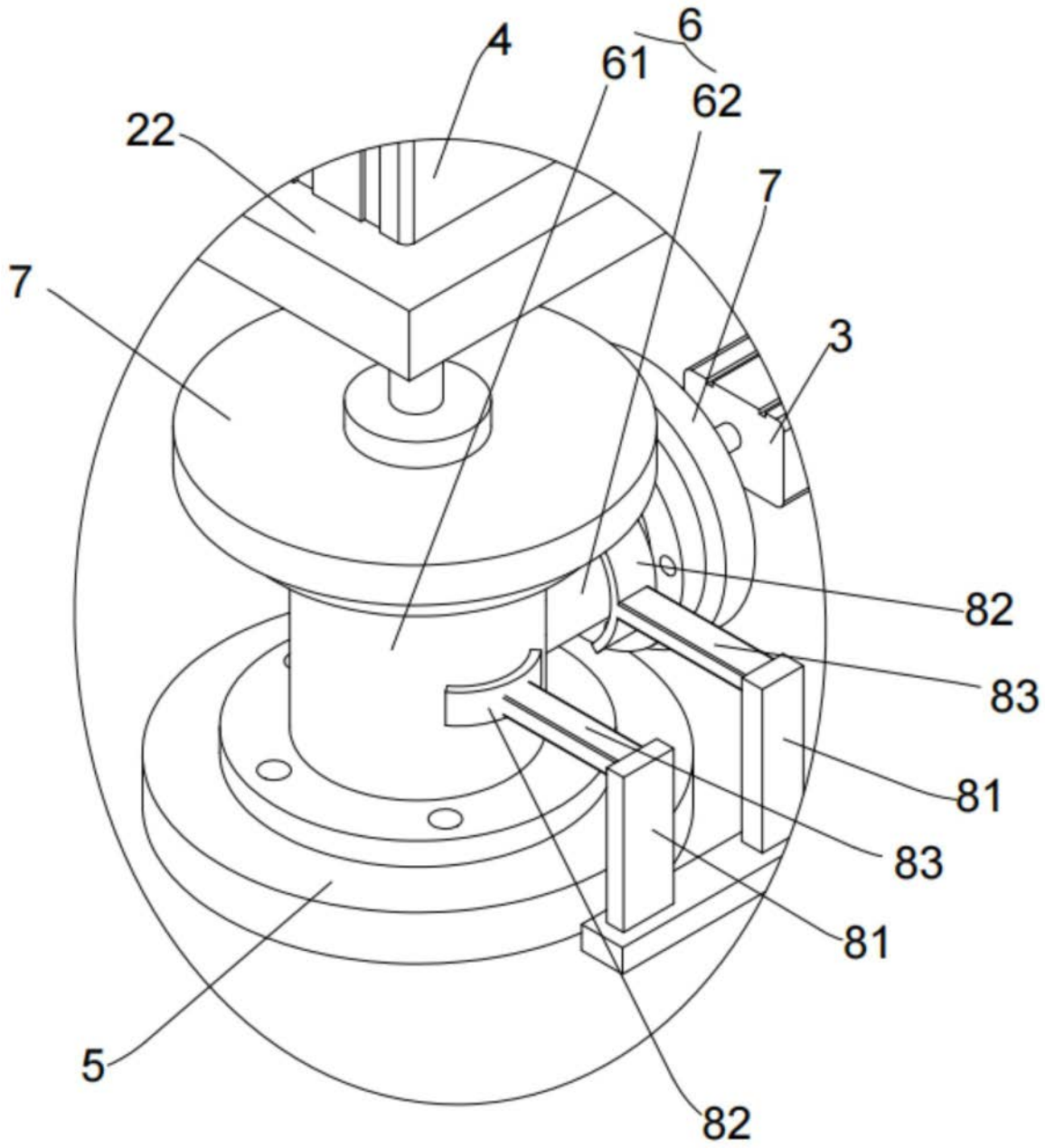


图4