



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220104402 U
(45) 授权公告日 2023. 11. 28

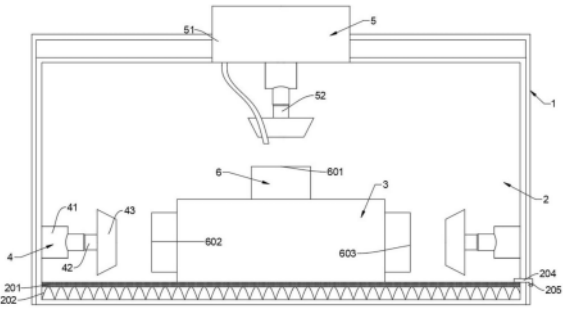
(21) 申请号 202321434949.3
(22) 申请日 2023.06.07
(73) 专利权人 南雄市佛燃能源有限公司
地址 512400 广东省韶关市南雄市新城沿江东路28号首层之一号北侧1-4号门店
(72) 发明人 何文锋 张暖 何爱芬 田国华 邹希伟
(74) 专利代理机构 广东省中源正拓专利代理事务所(普通合伙) 44748
专利代理师 党冲
(51) Int.Cl.
G01M 3/08 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种用于PE三通接头的密封性能检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,属于密封性能检测技术领域。包括检测箱、充压组件和PE三通接头,充压组件设置于检测箱上方,检测箱包括固定组件和三个密封组件,固定组件设置于检测箱底壁,密封组件分别滑动安装于检测箱的箱壁且与PE三通接头的三个端口一一对应设置;密封组件包括气缸和密封塞,气缸的输出端连接密封塞;密封塞呈圆台状结构,密封塞横截面积较小的一侧靠近固定组件,密封塞横截面积较大的一侧与气缸输出端连接。通过设置可调节夹持空间的固定组件对PE三通接头进行夹持,密封塞设置成圆台状,可以测试不同规格尺寸的PE三通接头,无需更换密封塞,提高测试效率。



1. 一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,包括检测箱(2)、充压组件(5)和PE三通接头(6),所述充压组件(5)设置于所述检测箱(2)上方,其特征在于,所述检测箱(2)包括固定组件(3)和三个密封组件(4),所述固定组件(3)设置于所述检测箱(2)底壁,所述密封组件(4)分别滑动安装于所述检测箱(2)的箱壁且与所述PE三通接头(6)的三个端口一一对应设置;所述密封组件(4)包括气缸(41)和密封塞(43),所述气缸(41)的输出端连接所述密封塞(43);所述密封塞(43)呈圆台状结构,所述密封塞(43)横截面积较小的一侧靠近所述固定组件(3),所述密封塞(43)横截面积较大的一侧与所述气缸(41)输出端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,其特征在于,所述密封塞(43)通过连接杆(42)与所述气缸(41)输出端连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,其特征在于,所述固定组件(3)包括相对设置的第一固定板(31)和第二固定板(32),所述第一固定板(31)和所述第二固定板(32)之间形成有可收缩或者扩张的U形夹持空间,所述PE三通接头(6)设置于所述夹持空间内。

4. 根据权利要求3所述的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,其特征在于,所述第一固定板(31)和所述第二固定板(32)通过驱动组件(33)连接,所述第一固定板(31)和所述第二固定板(32)的截面均呈L型结构,所述第一固定板(31)和所述第二固定板(32)分别安装于滑轨(34)上,所述第一固定板(31)与所述滑轨(34)滑动连接,所述第二固定板(32)与所述滑轨(34)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,其特征在于,所述驱动组件(33)包括齿条(331)、齿轮(334)、驱动电机(333)、导轨(335)和限位块(336),所述齿条(331)滑动安装于所述导轨(335),所述齿条(331)的一端与所述第一固定板(31)连接,所述齿条(331)的另一端安装所述限位块(336),所述齿条(331)与所述齿轮(334)啮合,所述齿轮(334)与所述驱动电机(333)输出轴驱动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,其特征在于,所述检测箱(2)底部通过导热隔板(201)连接有加热组件(202)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,其特征在于,所述充压组件(5)包括气泵(51)和连接管(52),所述连接管(52)的一端穿设于所述密封塞(43),所述连接管(52)的另一端与所述气泵(51)出气口连接。

8. 根据权利要求1所述的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,其特征在于,所述检测箱(2)底部连接有水管(204),所述水管(204)设置有止水阀(205)。

一种用于PE三通接头的密封性能检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于密封性能检测技术领域,具体涉及一种用于PE三通接头的密封性能检测装置。

背景技术

[0002] 三通接头作为管件、管道连接件,一般用在主管道要分支管处,用于介质分流。工业用PE(聚乙烯)三通接头的支口管通常是通过管件熔接而成,熔接处可能会因为熔接温度、对接不平整等原因,出现泄漏情况,且三通接头泄露集中发生在熔接处。而它作为燃气管网重要的管道连接件,出现泄漏会有较大的安全隐患,因此使用前要求以压缩气体为介质进行密封性能试验。

[0003] 申请号为CN 202022363270.2的专利文件公开了一种PE三通接头的密封性能检测装置,通过使用人员手动将三通的横向两端对准横向夹持机构和纵向夹持机构,夹持机构固定连接密封垫,将三通接头的各个端口卡住堵紧,密封垫固定连接于夹持机构,且密封垫尺寸固定,只能测试一种规格尺寸的三通接头,若要测试不同规格尺寸的三通接头需要将整个夹持机构拆卸下来更换相应尺寸的密封垫进行再次安装测试,造成测试效率低下,影响检测速度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,用于解决现有技术中存在的三通接头的密封性能检测装置只能测试一种规格尺寸的三通接头,若要测试不同规格尺寸的三通接头需要将整个夹持机构拆卸更换密封垫,造成测试效率低下的问题。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,包括检测箱、充压组件和PE三通接头,所述充压组件设置于所述检测箱上方,所述检测箱包括固定组件和三个密封组件,所述固定组件设置于所述检测箱底壁,所述密封组件分别滑动安装于所述检测箱的箱壁且与所述PE三通接头的三个端口一一对应设置;所述密封组件包括气缸和密封塞,所述气缸的输出端连接所述密封塞;所述密封塞呈圆台状结构,所述密封塞横截面积较小的一侧靠近所述固定组件,所述密封塞横截面积较大的一侧与所述气缸输出端连接。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述密封塞通过连接杆与所述气缸输出端连接。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述固定组件包括相对设置的第一固定板和第二固定板,所述第一固定板和所述第二固定板之间形成有可收缩或者扩张的U形夹持空间,所述PE三通接头设置于所述夹持空间内。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述第一固定板和所述第二固定板通过驱动组件连接,所述第一固定板和所述第二固定板的截面均呈L型结构,所述第一固定板和所述第二固定板安装于滑轨上,所述第一固定板与所述滑轨滑动连接,所述第二固定板与所述滑轨

固定连接。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述驱动组件包括齿条、齿轮、驱动电机、导轨和限位块,所述齿条滑动安装于所述导轨,所述齿条的一端与所述第一固定板连接,所述齿条的另一端安装所述限位块,所述齿条与所述齿轮啮合,所述齿轮与所述驱动电机输出轴驱动连接。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案:所述检测箱底部通过导热隔板连接有加热组件。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案:所述充压组件包括气泵和连接管,所述连接管的一端穿设于所述密封塞,所述连接管的另一端与所述气泵出气口连接。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案:所述检测箱底部连接有水管,所述水管设置有止水阀。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] (1) 本实用新型所公开的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置通过设置可调节夹持空间的固定组件对PE三通接头进行夹持,密封塞设置成圆台状,可以测试不同规格尺寸的PE三通接头,无需更换密封塞,提高测试效率。

[0016] (2) 本实用新型所公开的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置通过在检测箱底部设置加热组件,通过提高PE三通接头内气体温度,PE三通接头内的气体分子以更大的平均动能碰撞PE三通接头内壁,对PE三通接头内产生的压强就更大,气体压强更大,易向泄漏处逸散,进一步提高测试效率。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0018] 图1是本实用新型提出的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置整体结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型提出的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置固定组件结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型提出的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置驱动组件结构示意图。

[0021] 图中:1、安装架;2、检测箱;201、导热隔板;202、加热组件;204、水管;205、止水阀;3、固定组件;31、第一固定板;32、第二固定板;33、驱动组件;34、滑轨;331、齿条;333、驱动电机;334、齿轮;335、导轨;336、限位块;4、密封组件;41、气缸;42、连接杆;43、密封塞;5、充压组件;51、气泵;52、连接管;6、PE三通接头;601、第一端口;602、第二端口;603、第三端口。

具体实施方式

[0022] 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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 如图1-3所示,一种用于PE三通接头的密封性能检测装置,包括安装架1、充压组件5和检测箱2,其中充压组件5设置于检测箱2上方且可拆卸安装于安装架1上,安装架1上设

置检测箱2,检测箱2包括固定组件3和三个密封组件4,检测箱2内通过固定组件3夹持需进行密封性能检测的PE三通接头6,PE三通接头6包括第一端口601、第二端口602和第三端口603,其中第一端口601开口竖直朝上,第二端口602和第三端口603的开口朝向水平,PE三通接头6呈倒T字型被固定组件3夹持;三个密封组件4分别滑动安装于检测箱2的左右两侧壁和顶壁且与PE三通接头6的三个端口一一对应设置;

[0024] 该固定组件3包括相对设置的第一固定板31和第二固定板32,第一固定板31和第二固定板32底部通过滑轨34与检测箱2底壁连接,第一固定板31和第二固定板32均呈L型板,第一固定板31的短边可滑动设置于导轨335上,第二固定板32的短边固定于滑轨34上,第一固定板31和第二固定板32的短边通过驱动组件33连接,在驱动组件33的作用下,第一固定板31可远离或者靠近第二固定板32,第一固定板31和第二固定板32的长边相互平行,第一固定板31和第二固定板32的短边相对设置且高度相同,处于同一水平面,通过均为L型的第一固定板31和第二固定板32构成用于夹持PE三通接头6的可收缩或者扩张U形夹持空间,用于夹持不同规格尺寸的PE三通接头6;

[0025] PE三通接头6的第一端口601竖直放置,PE三通接头6的轴向侧壁与第一固定板31和第二固定板32的长边平行,PE三通接头6的第二端口602和第三端口603水平放置在第一固定板31和第二固定板32的短边上,第一固定板31和第二固定板32的短边与PE三通接头6底部抵接,起到支撑作用;

[0026] 在对PE三通接头6的三个端口进行密封性能检测时,需要用密封组件4堵住PE三通接头6的三个端口,通过固定组件3将PE三通接头6垂直夹持在检测箱2内,第一端口601竖直朝向检测箱2顶壁,第二端口602垂直朝向检测箱2左壁,第三端口603垂直朝向检测箱2右壁,在三个端口朝向方向相对应的检测箱2箱壁上分别安装密封组件4,为了便于密封组件4自动堵塞各端口,该密封组件4包括气缸41、连接杆42和密封塞43,气缸41的一侧安装于检测箱2箱壁上,气缸41的输出端通过连接杆42连接密封塞43,通过气缸41作伸缩运动驱动密封塞43靠近或者远离PE三通接头6各个端口,为了延长气缸41驱动密封塞43伸缩距离,在气缸41输出端通过连接杆42与密封塞43连接以增加其伸缩距离;

[0027] 当固定组件3夹持不同尺寸规格的PE三通接头6时,为了不用更换密封塞43,提高工作效率,通过将密封塞43设置呈圆台状结构,密封塞43靠近PE三通接头6一侧的横截面积较小,密封塞43靠近连接杆42一侧的横截面积较大,圆台状密封塞43可适配不同规格尺寸的PE三通接头6,通过密封塞43插入PE三通接头6各端口的轴向长度可以适配不同PE三通接头6不同开口直径的端口,且密封塞43采用软硅胶材质制成,在气缸41推动密封塞43塞进PE三通接头6各个端口时可以与PE三通接头6各个端口的圆周侧壁密切抵接,使密封塞43与PE三通接头6各个端口的圆周侧壁之间的缝隙填满,确保端口处不会漏气。

[0028] 各密封组件4与检测箱2侧壁和顶壁滑动连接,便于调整密封组件4的位置,确保封堵各端口不会出现偏移,其中与第一端口601对应设置的密封组件4设置于检测箱2顶部,该密封组件4的气缸41输出端、连接杆42、密封塞43的中心线与第一端口601的中心线重合;其中与第二端口602对应设置的密封组件4设置于检测箱2左壁,该密封组件4的气缸41输出端、连接杆42、密封塞43的中心线与第二端口602的中心线重合;其中与第三端口603对应设置的密封组件4设置于检测箱2右壁,该密封组件4的气缸41输出端、连接杆42、密封塞43的中心线与第一端口601的中心线重合;从而保证密封组件4与PE三通接头6各端口接触时不

会出现偏移,从而避免因偏移导致的密封组件4与PE三通接头6的端口出现接触不良而导致的漏气,避免影响测量结果的准确性。

[0029] 为了使该检测箱2能够夹持固定不同尺寸规格的PE三通接头6,通过设置可调节夹持空间收缩或者扩张的驱动组件33来实现这一效果,该驱动组件33包括齿条331,齿条331可滑动地穿设于第二固定板32的短边两侧,齿条331的一端与第一固定板31短边连接,第一固定板31滑动设置于滑轨34上,齿条331的另一端安装有限位块336,防止齿条331滑脱,第二固定板32短边内设置有固定的驱动电机333和导轨335,驱动电机333的输出轴驱动连接有齿轮334,齿轮334与齿条331啮合,第二固定板32的短边固定于滑轨34上,齿条331的右侧滑动设置于导轨335上;

[0030] 通过驱动电机333的正反转,驱动齿轮334转动从而带动齿条331沿导轨335向左或者向右滑动,从而带动第一固定板31远离或者靠近第二固定板32,使得夹持PE三通接头6的夹持空间可以收缩或者扩张;当固定组件3夹持不同尺寸规格尺寸的PE三通接头6时,通过驱动电机333的正反转,驱动齿轮334转动从而带动齿条331沿导轨335向左或者向右滑动,从而带动第一固定板31远离或者靠近第二固定板32,使得夹持PE三通接头6的夹持空间可以收缩或者扩张;

[0031] 将充压组件5设置于检测箱2顶部,便于向PE三通接头6内壁充入气体,该充压组件5包括气泵51和连接管52,连接管52的一端与气泵51的出气口连接,连接管52的另一端穿设于位于第一端口601上方的密封塞43,在密封塞43与PE三通接头6连接时该连接管52可与PE三通接头6内部连通,用于向PE三通接头6内部充气;为了加快PE三通接头6密封性能检测速度,在检测箱2底部安装有加热组件202,加热组件202与检测箱2底壁通过导热隔板201相连,避免直接接触引起火灾;在检测箱2底部安装水管204,水管204上安装止水阀205,检测箱2为透明箱体,便于使用者从外部清楚地观察到检测箱2内部气泡逸出情况;

[0032] 在进行PE三通接头6的密封性能检测时,先将PE三通接头6的第一端口601竖直朝上、PE三通接头6的底部与第二固定板32的短边相抵的放入固定组件3形成的夹持空间内,确保PE三通接头6各端口与其相对应的密封组件4的中心线共线,驱动气缸41将密封塞43堵进PE三通接头6各端口内,打开气泵51进行充气,同时开启止水阀205向检测箱2内充水至没过PE三通接头6的第一端口601后关闭止水阀205,连通加热组件202对检测箱2内的水进行加热至合适温度以加快PE三通接头6内气体的流动速度,此时PE三通接头6内的气体更易向低压处流动;

[0033] 在检测箱2底部设置加热组件202,通过提高PE三通接头6内气体温度,PE三通接头6内的气体分子以更大的平均动能碰撞PE三通接头6内壁,对PE三通接头6内产生的压强就更大,气体压强更大,易向泄漏处逸散,泄露的气体进入水中由于表面张力产生气泡,从而可判断PE三通接头6是否出现泄漏。

[0034] 本实用新型所涉及到的一种用于PE三通接头的密封性能检测装置的工作原理如下:

[0035] 将PE三通接头6的第一端口601竖直朝上、PE三通接头6的底部与第二固定板32的短边相抵的放入固定组件3形成的夹持空间内固定住,调节各密封组件4的位置确保PE三通接头6各端口与其相对应的密封组件4的中心线共线,驱动气缸41将密封塞43堵进PE三通接头6各端口内,打开气泵51进行充气,同时开启止水阀205向检测箱2内充水至没过PE三通接

头6的第一端口601后关闭止水阀205,连通加热组件202对检测箱2内的水进行加热至合适温度以加快PE三通接头6内气体的流动速度,此时PE三通接头6内的气体更易向低压处流动,通过观察检测箱2内PE三通接头6熔接处是否有气泡冒出从而确定PE三通接头6的密封性能;

[0036] 设置可调节夹持空间的固定组件3对PE三通接头6进行夹持,密封塞43设置成圆台状,可以测试不同规格尺寸的PE三通接头6,无需更换密封塞43;在检测箱2底部设置加热组件202,通过提高PE三通接头6内气体温度,PE三通接头6内的气体分子以更大的平均动能碰撞PE三通接头6内壁,对PE三通接头6内产生的压强就更大,气体压强更大,易向泄漏处逸散,从而提高测试效率。

[0037] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

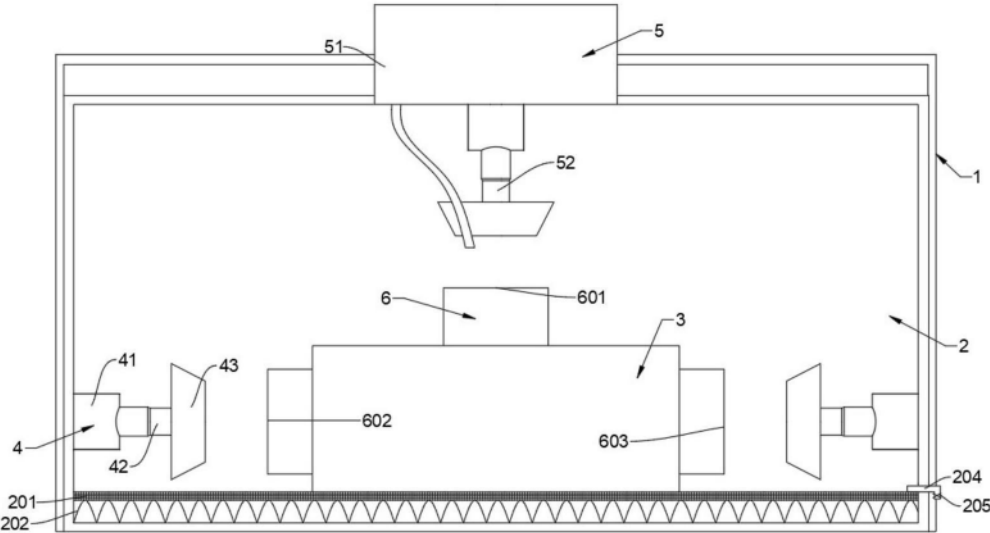


图1

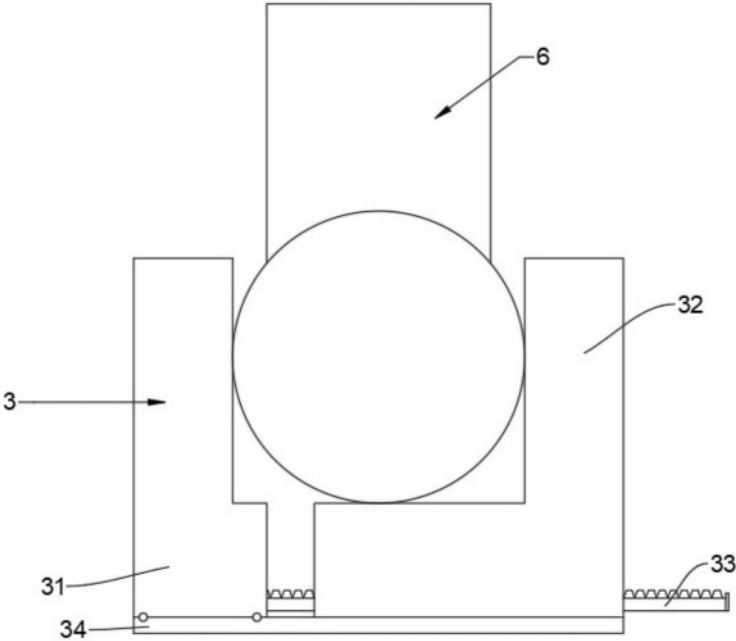


图2

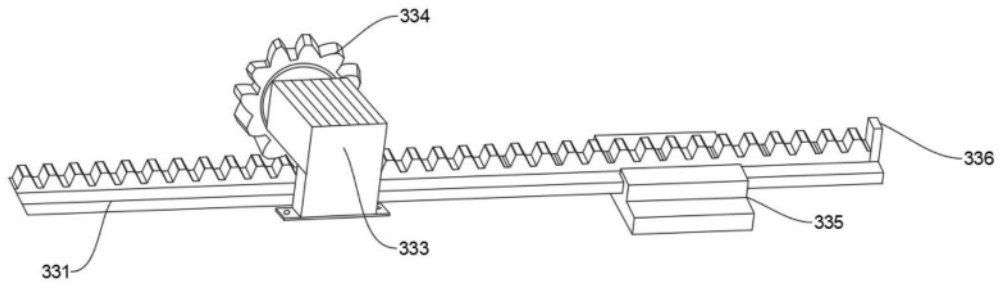


图3