



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106197860 B

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201610527040.0

审查员 周小林

(22)申请日 2016.07.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106197860 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 佛山市顺德区乐华陶瓷洁具有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区乐从大墩工业区

(72)发明人 谢岳荣 刘旭承 刘镇

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 胡枫

(51)Int.Cl.

G01M 3/02(2006.01)

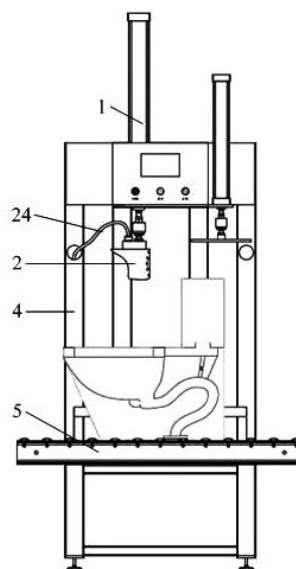
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种陶瓷坐便器密封性检测设备及方法

(57)摘要

本发明公开了一种陶瓷坐便器密封性检测设备,包括竖直移动机构以及设于竖直移动机构下端的软性检测头,所述软性检测头设有与坐便器水封位的接口表面配合的抵接面;所述抵接面正对所述接口处设有真空抽气孔,围绕所述接口处设有真空吸附孔;所述真空抽气孔和真空吸附孔与真空抽气管连通。另外,本发明还公开了一种陶瓷坐便器密封性检测方法。本发明通过能够上下移动的软性检测头对坐便器排污管与水箱底下的冲水管道的密封情况进行检测,克服了坐便器排污管前端难以快速密封的难题;检测快速可靠,并可根据不同型号的坐便器快速更换软性检测头,易与流水线配套,大大节约人力成本和测试场地。



1. 一种陶瓷坐便器密封性检测设备,其特征在于,
包括竖直移动机构以及设于竖直移动机构下端的软性检测头,所述软性检测头设有与坐便器水封位的接口表面配合的抵接面;
所述抵接面正对所述接口处设有真空抽气孔,围绕所述接口处设有真空吸附孔;
所述真空抽气孔和真空吸附孔与真空抽气管连通;
所述竖直移动机构能够驱动所述软性检测头上下移动,使软性检测头的抵接面与坐便器水封位的接口表面密封抵接;
所述软性检测头上端面靠近抵接面一侧设有真空抽气管连接孔,所述真空抽气管连接孔通过设于所述软性检测头内的通道与真空抽气孔和真空吸附孔连通。
2. 如权利要求1所述的陶瓷坐便器密封性检测设备,其特征在于,所述软性检测头上端面远离抵接面一侧设有竖直移动机构连接端。
3. 如权利要求1所述的陶瓷坐便器密封性检测设备,其特征在于,所述竖直移动机构包括竖直向下地设于机架上的第一气缸,所述真空抽气管与真空泵连接。
4. 如权利要求3所述的陶瓷坐便器密封性检测设备,其特征在于,所述软性检测头朝向坐便器水封位的接口倾斜设置于所述第一气缸上。
5. 如权利要求1所述的陶瓷坐便器密封性检测设备,其特征在于,所述竖直移动机构下方设有坐便器安放座,所述坐便器安放座设于第二气缸上。
6. 如权利要求1所述的陶瓷坐便器密封性检测设备,其特征在于,所述软性检测头的抵接面与坐便器水封位的接口表面的左右侧面、下侧面以及前侧面抵接,所述抵接面对应坐便器水封位的接口表面的左右侧面、下侧面以及前侧面处均设有所述真空吸附孔。
7. 一种陶瓷坐便器密封性检测方法,其特征在于,包括以下步骤:
S01、使用软性密封胶板将坐便器排放口密封;
S02、使用权利要求1-6任一项所述的陶瓷坐便器密封性检测设备,通过竖直移动机构驱动所述软性检测头向下移动,使软性检测头的抵接面与坐便器水封位的接口表面密封抵接;
S03、真空泵对真空抽气管抽真空,坐便器排污管与水箱底下的冲水管中的空气从真空抽气孔排出,同时真空吸附孔产生负压,将软性检测头贴紧在坐便器水封位的接口表面;
S04、当达到设定真空度A1时停止抽真空;
S05、等待预定时间T,并再次检测坐便器排污管与水箱底下的冲水管的真空度A2;
S06、判断A1和A2的差值,如果在预设范围内则判断为合格品,如果在预设范围外则判断为不良品;
S07、破坏真空抽气管的真空环境,竖直移动机构驱动所述软性检测头向上移动,等待下一检测流程。
8. 如权利要求7所述的陶瓷坐便器密封性检测方法,其特征在于,步骤S04设定的真空度A1为-60至-90kpa;步骤S05等待预定时间T为5到60s;步骤S06判断A1和A2的差值,如果在 ± 2 kpa内则判断为合格品,否则判断为不良品。

一种陶瓷坐便器密封性检测设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种陶瓷坐便器检测设备,尤其涉及一种陶瓷坐便器密封性检测设备及方法。

背景技术

[0002] 在陶瓷坐便器(马桶)生产流程中,当产品经窑炉高温烧成后,需要进行外观分级---真空检漏---配件安装---冲水检测---装箱打包---入库等流程,因生产过程中的工艺需要,在成型、干燥和烧成等工序中,可能会因产品的冷热收缩造成某些部位产生裂纹。目前行业对坐便器的裂纹检测主要手段有正压涂抹肥皂水、(外漏)真空检漏机、静水试验2-4小时等,各有优缺点。而对于坐便器排污管与水箱底下的冲水管道处的内部裂纹,目前行业还没有相关的检测设备及方法(标准),特别是对于存水弯处带强力喷水孔的坐便器,其密封方法仍无法有效解决。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种陶瓷坐便器密封性检测设备及方法,可快速可靠地检测坐便器排污管与水箱底下的冲水管道的密封情况,并可根据不同型号的坐便器快速更换软性检测头,易与流水线配套,大大节约人力成本和测试场地。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种陶瓷坐便器密封性检测设备,

[0005] 包括竖直移动机构以及设于竖直移动机构下端的软性检测头,所述软性检测头设有与坐便器水封位的接口表面配合的抵接面;

[0006] 所述抵接面正对所述接口处设有真空抽气孔,围绕所述接口处设有真空吸附孔;

[0007] 所述真空抽气孔和真空吸附孔与真空抽气管连通;

[0008] 所述竖直移动机构能够驱动所述软性检测头上下移动,使软性检测头的抵接面与坐便器水封位的接口表面密封抵接。

[0009] 作为上述方案的改进,所述软性检测头上端面靠近抵接面一侧设有真空抽气管连接孔,所述真空抽气管连接孔通过设于所述软性检测头内的通道与真空抽气孔和真空吸附孔连通。

[0010] 作为上述方案的改进,所述软性检测头上端面远离抵接面一侧设有竖直移动机构连接端。

[0011] 作为上述方案的改进,所述竖直移动机构包括竖直向下地设于机架上的第一气缸,所述真空抽气管与真空泵连接。

[0012] 作为上述方案的改进,所述软性检测头朝向坐便器水封位的接口倾斜设置于所述第一气缸上。

[0013] 作为上述方案的改进,所述竖直移动机构下方设有坐便器安放座,所述坐便器安放座设于第二气缸上。

[0014] 作为上述方案的改进,所述软性检测头的抵接面与坐便器水封位的接口表面的左

右侧面、下侧面以及前侧面抵接,所述抵接面对应坐便器水封位的接口表面的左右侧面、下侧面以及前侧面处均设有所述真空吸附孔。

[0015] 相应地,本发明还公开了一种陶瓷坐便器密封性检测方法,包括以下步骤:

[0016] S01、使用软性密封胶板将坐便器排放口密封;

[0017] S02、使用上文所述的软性检测头和竖直移动机构,通过竖直移动机构驱动所述软性检测头向下移动,使软性检测头的抵接面与坐便器水封位的接口表面密封抵接;

[0018] S03、真空泵对真空抽气管抽真空,坐便器排污管与水箱底下的冲水管中的空气从真空抽气孔排出,同时真空吸附孔产生负压,将软性检测头贴紧在坐便器水封位的接口表面;

[0019] S04、当达到设定真空度A1时停止抽真空;

[0020] S05、等待预定时间T,并再次检测坐便器排污管与水箱底下的冲水管的真空度A2;

[0021] S06、判断A1和A2的差值,如果在预设范围内则判断为合格品,如果在预设范围外则判断为不良品。

[0022] S07、破坏真空抽气管的真空环境,竖直移动机构驱动所述软性检测头向上移动,等待下一检测流程。

[0023] 作为上述方案的改进,步骤S04设定的真空度A1为-60至-90kpa;步骤S05等待预定时间T为5到60s;步骤S06判断A1和A2的差值,如果在 ± 2 kpa内则判断为合格品,否则判断为不良品。

[0024] 实施本发明,具有如下有益效果:

[0025] 本发明通过能够上下移动的软性检测头对坐便器排污管与水箱底下的冲水管道的密封情况进行检测,克服了坐便器排污管前端难以快速密封的难题;检测快速可靠,并可根据不同型号的坐便器快速更换软性检测头,易与流水线配套,大大节约人力成本和测试场地。

附图说明

[0026] 图1是本发明一种陶瓷坐便器密封性检测设备的检测区域的示意图;

[0027] 图2是本发明一种陶瓷坐便器密封性检测设备的检测原理示意图;

[0028] 图3是本发明一种陶瓷坐便器密封性检测设备的工作状态示意图;

[0029] 图4是本发明一种陶瓷坐便器密封性检测设备的结构示意图;

[0030] 图5是本发明一种陶瓷坐便器密封性检测设备的软性检测头的俯视图;

[0031] 图6是本发明一种陶瓷坐便器密封性检测设备的软性检测头的右视图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。仅此声明,本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词,仅以本发明的附图为准,其并不是对本发明的具体限定。

[0033] 本发明实施例提供了一种陶瓷坐便器密封性检测设备,其用于检测马桶的产品缺陷。上述产品缺陷主要是指在图1所示的缺陷嫌疑区域内存在裂纹,使排污管与水箱底下冲水管联通,在实际使用过程中会影响冲水性能,且下水道臭气上串,最后从座圈冲刷孔外排

到卫生间,影响使用效果和污染环境。

[0034] 如图2-图6所示,本发明提供的陶瓷坐便器密封性检测设备包括竖直移动机构1以及设于竖直移动机构1下端的软性检测头2,所述软性检测头2设有与坐便器水封位的接口3表面配合的抵接面21;

[0035] 所述抵接面21正对所述接口3处设有真空抽气孔22,围绕所述接口3处设有真空吸附孔23;

[0036] 所述真空抽气孔22和真空吸附孔23与真空抽气管24连通;

[0037] 所述竖直移动机构1能够驱动所述软性检测头2上下移动,使软性检测头2的抵接面21与坐便器水封位的接口3表面密封抵接。

[0038] 本发明通过能够上下移动的软性检测头2对坐便器排污管与水箱底下的冲水管道的密封情况进行检测,克服了坐便器排污管前端难以快速密封的难题;检测快速可靠,并可根据不同型号的坐便器快速更换软性检测头2,易与流水线配套,大大节约了人力成本和测试场地。

[0039] 下面详细阐述本发明一种陶瓷坐便器密封性检测设备的具体结构。

[0040] 所述软性检测头2上端面靠近抵接面21一侧设有真空抽气管连接孔25,所述真空抽气管连接孔25通过设于所述软性检测头2内的通道与真空抽气孔22和真空吸附孔23连通。所述软性检测头2上端面远离抵接面21一侧设有竖直移动机构连接端26。所述竖直移动机构1包括竖直向下地设于机架4上的第一气缸11,所述真空抽气管24与真空泵连接。

[0041] 为了保证软性检测头2的抵接面21与坐便器水封位的接口3表面的左右侧面、下侧面以及前侧面抵接,所述抵接面21对应坐便器水封位的接口3表面的左右侧面、下侧面以及前侧面处均设有所述真空吸附孔23。真空吸附孔23的大小和数量根据产品造型和大小灵活确定,一般而言,真空吸附孔23的间距在15-25mm之间为宜。真空吸附孔23的作用是在设备抽真空时能紧紧吸附在产品表面,形成密封,保证检漏的准确性。

[0042] 优选地,所述软性检测头2朝向坐便器水封位的接口3倾斜设置于所述第一气缸11上。当软性检测头2向下移动至坐便器的预定部位时,软性检测头2下端与坐便器水封位的接口3底部接触,继而作为摆动支点,软性检测头2将随着竖直移动机构1的下压力向坐便器水封位的接口3摆动,进一步压紧坐便器水封位的接口3,保证坐便器上端测量点的密封性。

[0043] 优选地,所述竖直移动机构1下方设有坐便器安放座5,所述坐便器安放座5设于第二气缸6上。所述第二气缸6能够驱动坐便器安放座5上下移动,便于安放在流水线上运输的坐便器。在检测时,坐便器安放座5驱动坐便器上升,竖直移动机构1驱动软性检测头2下降,两者配合使软性检测头2快速将坐便器水封位的接口3堵住。所述坐便器安放座5还可以设置用于密封坐便器排放口8的软性密封胶板7,使坐便器安放在坐便器安放座5时,其坐便器排放口8刚好被软性密封胶板7密封。

[0044] 相应地,本发明还公开了一种陶瓷坐便器密封性检测方法,包括以下步骤:

[0045] S01、使用软性密封胶板7将坐便器排放口8密封;

[0046] S02、使用上文所述的软性检测头2和竖直移动机构1,通过竖直移动机构1驱动所述软性检测头2向下移动,使软性检测头2的抵接面21与坐便器水封位的接口3表面密封抵接;

[0047] S03、真空泵对真空抽气管24抽真空,坐便器排污管与水箱底下的冲水管中的空气

从真空抽气孔22排出,同时真空吸附孔23产生负压,将软性检测头2贴紧在坐便器水封位的接口3表面;

[0048] S04、当达到设定真空度A1时停止抽真空;

[0049] S05、等待预定时间T,并再次检测坐便器排污管与水箱底下的冲水管的真空度A2;

[0050] S06、判断A1和A2的差值,如果在预设范围内则判断为合格品,如果在预设范围外则判断为不良品。

[0051] S07、破坏真空抽气管24的真空环境,竖直移动机构1驱动所述软性检测头2向上移动,等待下一检测流程。

[0052] 优选地,步骤S04设定的真空度A1为-60至-90kpa;步骤S05等待预定时间T为5到60s;步骤S06判断A1和A2的差值,如果在 ± 2 kpa内则判断为合格品,否则判断为不良品。

[0053] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

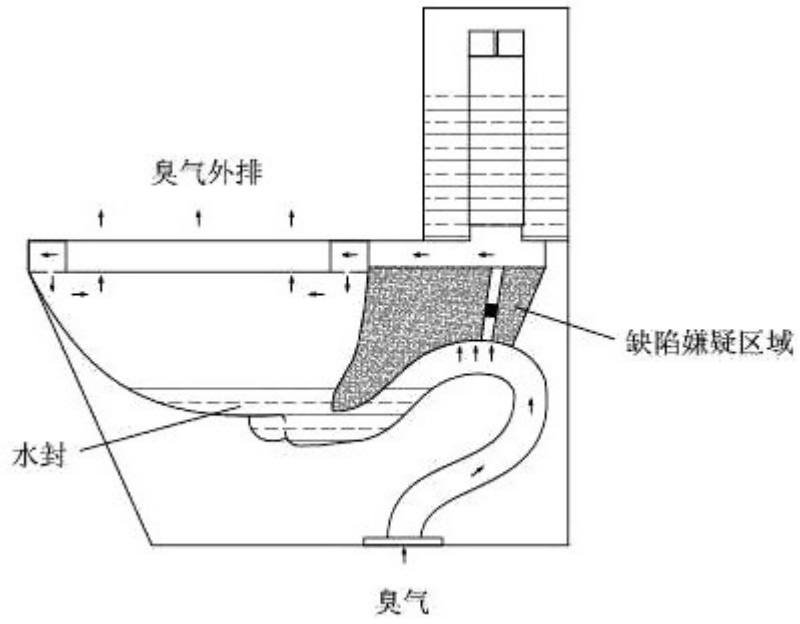


图1

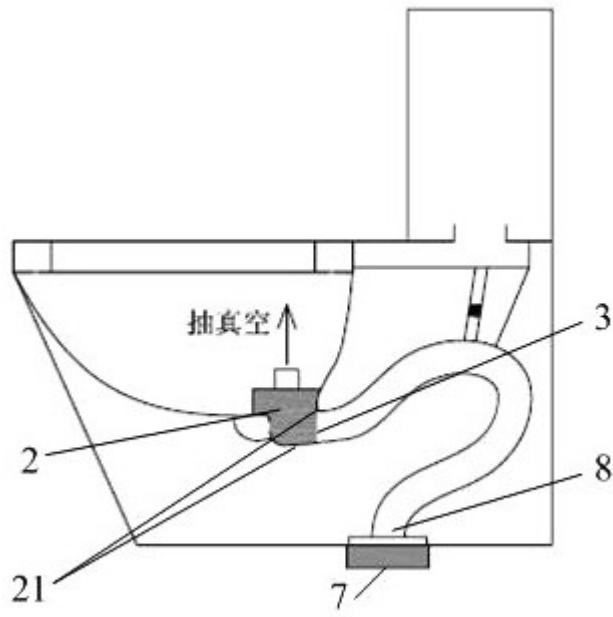


图2

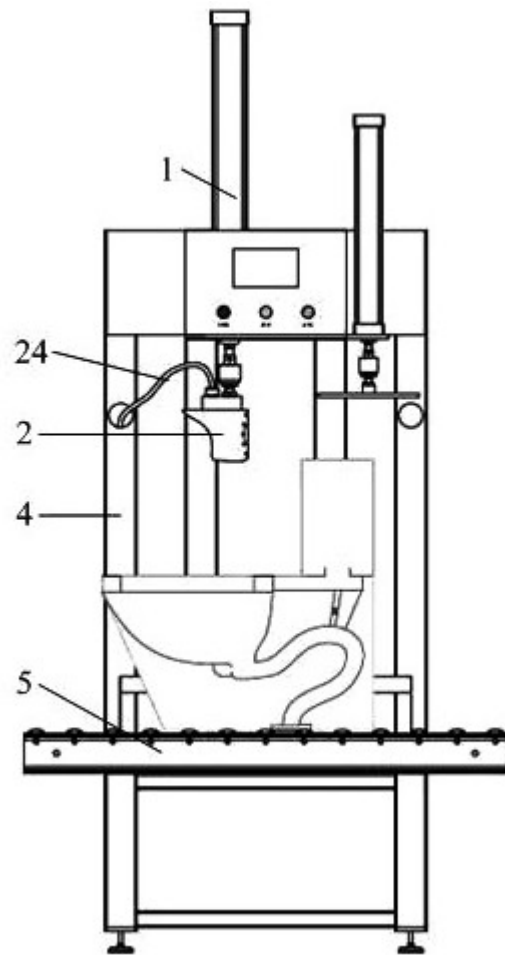


图3

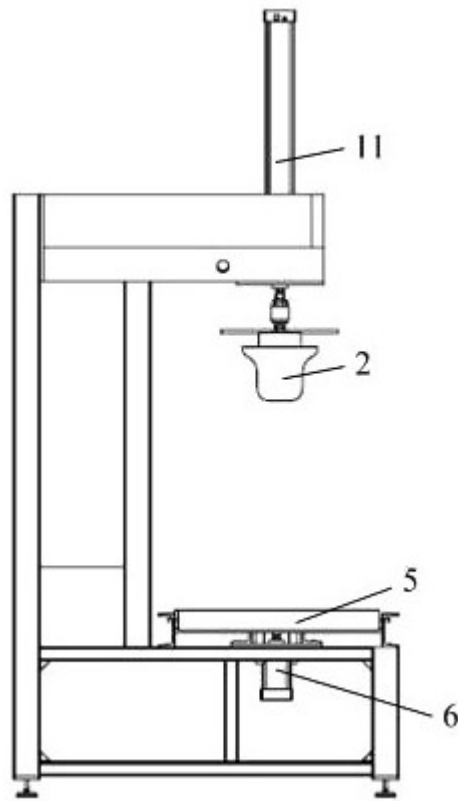


图4

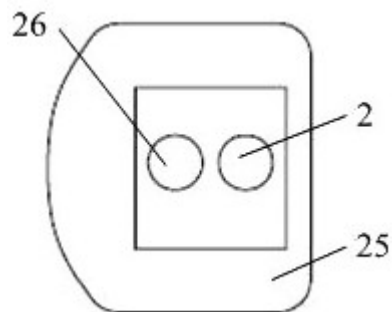


图5

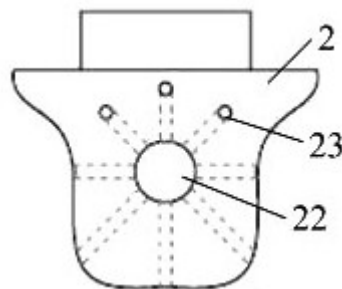


图6