



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210375713 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921224777.0

(22)申请日 2019.07.31

(73)专利权人 上海佐竹冷热控制技术有限公司

地址 201204 上海市浦东新区北蔡镇陈春
路108号

(72)发明人 张鹏

(74)专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限
公司 31211

代理人 焦天雷

(51)Int.Cl.

G01M 17/007(2006.01)

B01L 1/00(2006.01)

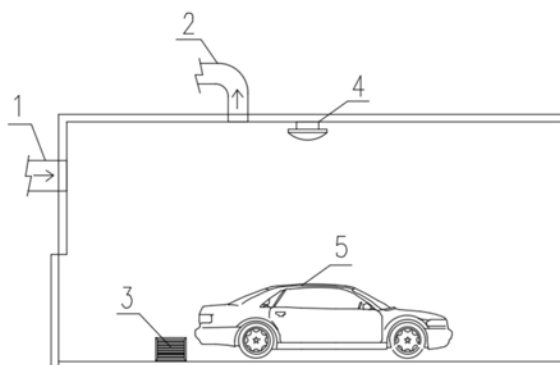
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

环境测试舱安全换气系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于燃料电池整车环境测试的环境测试舱安全换气系统,该安全换气系统为封闭的测试舱实现内部气体扫除和更新的功能,该安全换气系统包括:第一换气口,其设置在测试舱的侧壁和或顶壁,其连接第一风源;第二换气口,其设置在测试舱的顶壁和或侧壁,其连接第二风源;第三换气口,其设置在测试舱主体的侧壁,其连接第二风源或第三风源。本实用新型能够迅速排出可能泄露的易燃易爆及有毒有害气体,也能够迅速排出测试过程中产生的常规废气,具备防爆性能,有较高的安全性。



1. 一种环境测试舱安全换气系统,用于燃料电池整车环境测试的环境测试舱内,其特征在于,包括:

第一换气口,其设置在环境测试舱的顶壁和或侧壁,其连接第一风源;

第二换气口,其设置在环境测试舱的顶壁和或侧壁,其连接第二风源;

第三换气口,其设置在环境测试舱的侧壁,其连接第二风源或第三风源。

2. 如权利要求1所述环境测试舱安全换气系统,其特征在于:第一风源、第二风源和第三风源是防爆风机。

3. 如权利要求1所述环境测试舱安全换气系统,其特征在于:第一风源是新风风机,输送的气体类型是室外空气,从室外送进测试舱体内。

4. 如权利要求1所述环境测试舱安全换气系统,其特征在于:第二风源和第三风源是排风风机,输送的气体类型是测试舱体内的混合空气,从舱体内部送出室外。

5. 如权利要求1所述环境测试舱安全换气系统,其特征在于,还包括:

气体浓度传感器,其设置在测试舱内顶壁上,气体浓度传感器与第一风源、第二风源和第三风源和或报警装置联动,根据检测到的不同的气体浓度分级控制风源的启动、停止,并控制报警装置发出声和或光报警信号。

6. 如权利要求5所述环境测试舱安全换气系统,其特征在于:气体浓度传感器是氢气浓度传感器。

7. 如权利要求6所述环境测试舱安全换气系统,其特征在于:设有两个气体浓度传感器。

环境测试舱安全换气系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种换气系统,特别是涉及一种用于燃料电池整车环境测试舱的安全换气系统。

背景技术

[0002] 整车环境测试舱为汽车的性能测试提供了各种模拟环境条件,如:不同的温度、湿度及风速风量,并且易调控、精度高、状态改变迅速且能稳定保持,满足汽车不同工况下的测试环境要求,以进行汽车的燃料消耗、排放、空调制冷制热性能、除霜除雾性能、汽车低温启动等多种测试实验,汽车的研发、测试等工作都离不开整车环境测试舱。整车环境测试舱是密封性良好的试验舱,在汽车做测试时,舱体处于封闭状态,舱内试验过程中产生的废气和所需要的新风,都通过换气系统处理。

[0003] 近年来汽车行业的研发方向逐渐向环保清洁的新能源汽车转变,加上国家政策的大力扶持和科学技术的进步,大力开发燃料电池汽车成为汽车行业新的发展方向。适用于传统整车环境测试舱的换气系统不能很好地满足燃料电池汽车的整车环境测试舱的要求,原因有:燃料电池汽车主要是氢燃料电池汽车,在整车测试的过程中,有氢燃料泄露的可能性,氢气是易燃易爆气体,具有一定危险性,所以燃料汽车整车环境测试舱必须具备防爆性能并能迅速排出氢气的安全换气系统。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种用于燃料电池整车环境测试舱的,能快速排出测试舱内顶部及底部的易燃易爆及有毒有害气体(比如氢气),并且具有分级报警和防爆功能的换气系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供用于燃料电池整车环境测试的安全换气系统,包括:

[0006] 安全换气系统位于测试舱内,测试舱为用于燃料电池整车环境测试的密闭空间;

[0007] 第一换气口,其设置在测试舱的侧壁和或顶壁,其连接第一风源;

[0008] 第二换气口,其设置在测试舱的顶壁和或侧壁,其连接第二风源;

[0009] 第三换气口,其设置在测试舱的侧壁,其连接第二风源或第三风源。

[0010] 进一步改进所述环境测试舱安全换气系统,第三换气口为了排除舱底部的废气,其位置在舱体侧壁下部。

[0011] 进一步改进所述环境测试舱安全换气系统,第一风源是防爆新风风机、第二风源和第三风源是防爆抽风风机。

[0012] 进一步改进所述环境测试舱换气系统,还包括:

[0013] 气体浓度传感器,其设置在测试舱内顶壁上,气体浓度传感器与第一风源、第二风源和第三风源和或报警装置联动,根据检测到的不同的气体浓度分级控制风源的启动、停止,并控制报警装置发出声和或光报警信号。

[0014] 进一步改进所述环境测试舱换气系统,气体浓度传感器是氢气浓度传感器。

[0015] 本实用新型提供的环境测试舱换气系统,采用防爆风机和相关防爆部件,独创上下扫除指定气体(比如,氢气)的舱顶换气口和舱底换气口,能在保证整车测试换气需求的同时,迅速把泄漏的指定气体(比如,氢气)排除舱外。

[0016] 换气口、风源和气体传感器可以通过继电器实现联动,根据检测到的气体(比如,氢气)的不同浓度控制第一换气风机、第二换气风机、第三换气风机和或报警装置做出不同动作,如:开启、停止等。实现各风口和或报警装置的分级动作,达到安全保护的作用。例如,浓度较低时启动报警装置向操作人员发出警告提示,浓度临近有害气体临界值时启动换气风机强制通风、强制停止舱内设备运转并启动报警装置向操作人员发出警报提示。

[0017] 整车环境测试舱的第二换气口和第三换气口根据舱体的尺寸、所测试车辆的排量等需求的改变,可以增加数量、改变布置方式,以保证换气及时、高效,一旦舱内发生氢气泄漏能够迅速将氢气排出舱外,保证了环境测试舱的高安全性。

[0018] 本实用新型至少具有以下技术效果:

[0019] 1.本实用新型的换气系统采取舱顶、舱底上下扫气的方案,即能够迅速排出可能泄露的氢气等易燃易爆及有毒有害气体(所述其他包括但不限于已知的燃料电池所能产生的气体),也能够迅速排出测试过程中产生的常规废气。

[0020] 2.本实用新型的换气系统既能满足燃料电池测试的换气需求,也能满足常规燃油车测试的需求。

[0021] 3.本实用新型的换气系统能够监测指定气体(比如,氢气)浓度,通过气体传感器设置报警阈值触发不同的继电器使风机以不同功率工作(或多个风机执行不同功率工作),实现分级报警和或风机分级联动,能及时排出泄露的有毒及易燃气体,安全性较高。

[0022] 4.本实用新型的换气系统是一种防爆的换气系统,具有较高的安全性。

附图说明

[0023] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0024] 图1是本实用新型第一实施例结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型第二实施例结构示意图。

[0026] 图3是本实用新型第三实施例结构示意图。

[0027] 附图标记说明

[0028] 带门的测试舱主体(为安全换气系统的载体,但是不属于安全换气系统)

[0029] 第一换气口1

[0030] 第二换气口2

[0031] 第三换气口3

[0032] 氢气气体浓度传感器4

[0033] 燃料电池汽车5

[0034] 有毒有害气体浓度传感器6

具体实施方式

[0035] 以下通过特定的具体实施例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明

书所公开的内容充分地了解本发明的其他优点与技术效果。本发明还可以通过不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点加以应用,在没有背离发明总的设计思路下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 如图1所示,本实用新型提供用于燃料电池整车环境测试的环境测试舱安全换气系统第一实施例,包括:

[0037] 带门的测试舱主体,其为密闭空间,其作为燃料电池整车测试环境,其作为安全换气系统的载体;

[0038] 第一换气口1,其设置在测试舱的侧壁和或顶壁,其连接第一风源(图中未显示);第一换气口可以根据实际情况设置在任一侧壁或顶壁上;

[0039] 第二换气口2,其设置在测试舱的顶壁和或侧壁上,其连接第二风源(图中未显示);

[0040] 第三换气口3,其设置在测试舱的侧壁下部上靠近底壁位置,其连接第二风源或第三风源(图中未显示)。

[0041] 其中,第一换气口、第二换气口和第三换气口都连接防爆风源(图中未显示),第一风源是防爆新风风机,第二风源和或第三风源是防爆抽风风机。

[0042] 以氢燃料电池汽车整车环境测试为例,用以说明本实用新型的第一实施例。该第一实施例采用测试舱顶壁、测试舱侧壁底部均设置防爆抽风风机形成上下扫气的方式。当第二换气口和第三换气口均通过风道连接第二风源时,第二换气口和第三换气口排废率相同。当第二换气口和第三换气口通过风道分别连接第二风源和第三风源时,第二风源和第三风源可以设置为不同功率工作,形成不同的排废率。

[0043] 参考图2所示,本实用新型提供用于燃料电池整车环境测试的环境测试舱安全换气系统第二实施例,该第二实施例是在第一实施例基础上进一步改进形成,增加气体浓度传感器4,其设置在测试舱顶壁上,气体浓度传感器与第一风源、第二风源和第三风源和或报警装置联动,根据检测到的不同的气体浓度分级控制风源的启动、停止,并控制报警装置发出声和或光报警信号。

[0044] 气体浓度传感器可设置多个气体浓度报警阈值,安全换气系统和气体传感器通过控制模块(如:继电器)实现联动,根据检测到的气体(比如,氢气)的不同浓度控制第一换气风机、第二换气风机、第三换气风机和或报警装置做出不同动作,如:开启、停止等。实现各风口和或报警装置的分级动作,达到安全保护的作用。

[0045] 氢气的爆炸临界浓度为4%,所以可以设置量及报警。例如,浓度较低时(氢气体积浓度1.0%)启动报警装置向操作人员发出警告提示,浓度临近有害气体临界值时(氢气体积浓度3.0%)启动第一、第二、第三换气风机强制通风,强制通风采用最大功率、强制停止舱内设备运转并启动报警装置向操作人员发出警报提示。

[0046] 结合本实施例,以氢气作为控制对象时,氢气比空气轻,测试舱顶部氢气浓度会大于底部氢气浓度。若发生氢气泄漏,则第二风源和第三风源采用最大功率工作,以确保尽快排出氢气。当进行常规整车测试时,尤其是对燃油车进行测试时,产生的常规废气的密度多与空气近似或者大于空气,则主要通过第三换气口排气,第二风源和或第三风源采用相匹配的功率工作。

[0047] 如图3所示,在上述环境测试舱安全换气系统第一实施例基础上进行进一步改进,形成本实用新型第三实施例,在顶壁的氢气浓度传感器的基础上,追加可燃性气体传感器和或毒性气体传感器6,该可燃性气体传感器和或毒性气体传感器6也联动测试舱的各个换气风机及报警系统。主要目的是当该测试舱用于燃油汽车测试时,也能保证安全换气。

[0048] 可燃性气体传感器和或毒性气体浓度传感器主要针对HC和CO等有毒有害气体的临界浓度进行设置,气体浓度传感器分别控制启动或关闭第一换气风机、第二换气风机、第三换气风机和或报警装置。在防止氢气爆炸的安全保护的基础上,加上了防止测试人员受到侵害、防治发生燃烧危险及发生二次爆炸的安全保护措施,进一步提升了环境测试舱安全换气系统的安全性。

[0049] 以上通过具体实施方式和实施例对本实用新型进行了详细的说明,但这些并非构成对本实用新型的限制。在不脱离本实用新型原理的情况下,本领域的技术人员还可做出许多变形和改进,这些也应视为本实用新型的保护范围。

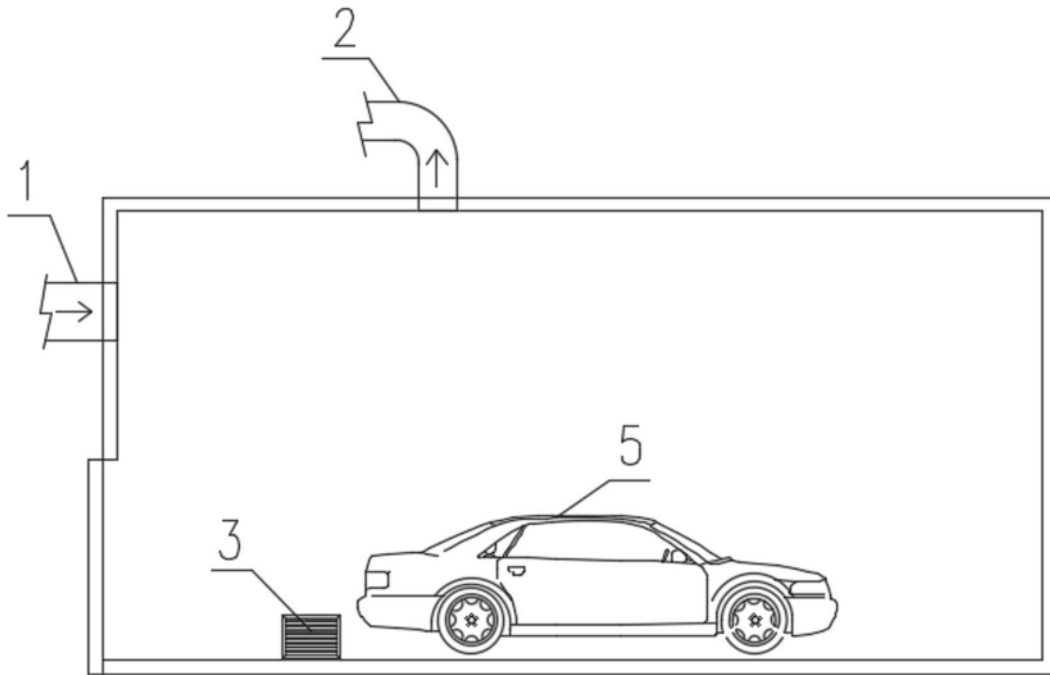


图1

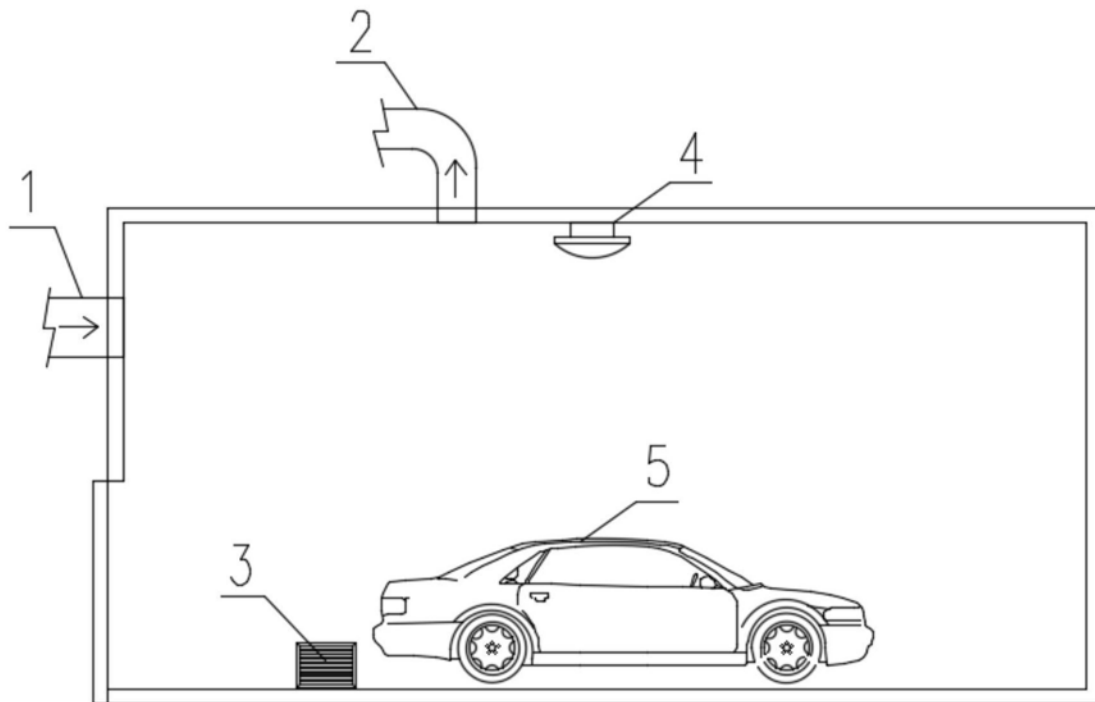


图2

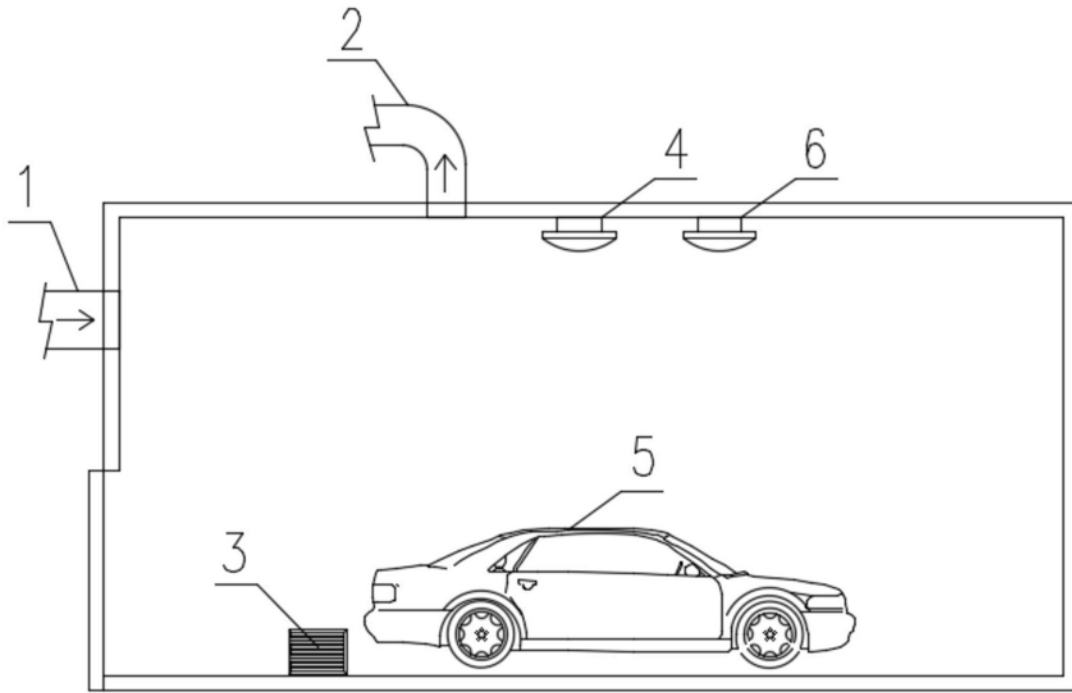


图3