



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108709902 A

(43)申请公布日 2018. 10. 26

(21)申请号 201810421433.2

(22)申请日 2018.05.04

(71)申请人 吴江市海拓仪器设备有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区松陵镇
友谊村14组

(72)发明人 刘冬喜

(74)专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务
所(普通合伙) 32303

代理人 丁剑

(51)Int.Cl.

G01N 25/00(2006.01)

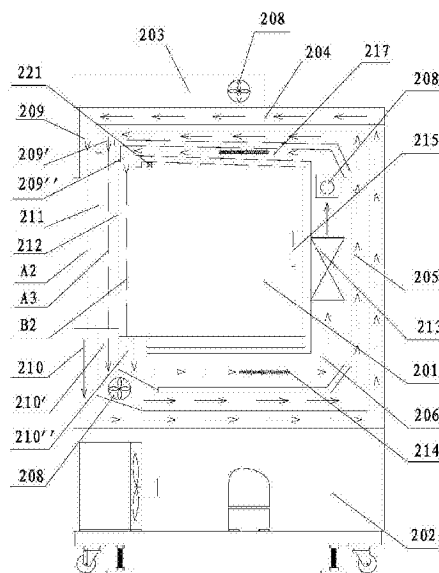
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种风帘式高低温试验机

(57)摘要

为了解决现有技术中老化测试时模拟动作幅度受限且不能观测的技术问题,本发明提供了一种风帘式高低温试验机,包括用于老化测试的实验室和放置制冷设备的机箱室;实验室的正面设置有一个用于取放测试物品的入口;实验室内至少具有两条循环风道,最内侧为高低温循环风道,其余为自然风循环风道。从出风口吹入对应进风口的气流形成风幕,风幕将室内外分成两个独立温度区域,实验室即使无门,也能保持室内温度的恒定;而且实验室没有了门板的阻挡,手或者操作设备可以从前面入口直接伸入实验室内进行模拟作业,动作幅度不受限,还能同步观测。



1. 一种风帘式高低温试验机,其特征在于,包括用于老化测试的实验室和放置制冷设备的机箱室;所述实验室的正面设置有一个用于取放测试物品的入口;所述实验室内至少具有两条循环风道,最内侧为高低温循环风道,其余为自然风循环风道;所述自然风循环风道和高低温循环风道的出风口从外至内排布于所述入口的顶部,所述自然风循环风道和高低温循环风道的进风口位于其出风口的正下方。

2. 根据权利要求1所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,所述高低温循环风道靠近所述出风口的一段为窄风道。

3. 根据权利要求2所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,所述循环风道的出风口处设置有厚度为3-5cm的导风槽,所述导风槽内具有蜂窝状的通风孔。

4. 根据权利要求3所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,所述高低温循环风道进风口的位置与相邻的自然风循环风道进风口的位置不在同一高度,两者之间形成的高度差可以防止内外窜风。

5. 根据权利要求1-4所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,所述自然风循环风道的出风口与高低温循环风道的出风口之间设置有一排风帘,所述自然风循环风道与其相邻的自然风循环风道之间也设置有一排风帘;所述风帘至进风口之间的距离在8-15cm之间,优选为10cm。

6. 根据权利要求5所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,所述风帘的由数条等宽的条形幕帘构成,所述条形幕帘由尼龙材料制成。

7. 根据权利要求6所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,所述高低温循环风道和自然风循环风道均为矩形结构,被所述入口切割形成所述出风口和进风口;所述高低温循环风道和自然风循环风道从内至外依次层叠。

8. 根据权利要求7所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,构成所述高低温循环风道的顶板向上倾斜形成所述窄风道。

9. 根据权利要求1或8所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,每条所述循环风道对应设置有一台风机,所述制冷设备中的蒸发器和电加热设备位于所述高低温循环风道内。

10. 根据权利要求9所述的一种风帘式高低温试验机,其特征在于,所述实验室内具有感知温度的传感器,所述传感器安装于后板上。

一种风帘式高低温试验机

技术领域

[0001] 本发明涉及老化测试仪器技术领域,特别是涉及高低温试验机。

背景技术

[0002] 高低温试验机适用于航空、汽车、家电、科研等领域必备的测试设备,用于测试和确定电工、电子及其他产品及材料进行高温、低温试验、交变湿热度或恒定试验的温度环境变化后的参数及性能。

[0003] 高低温试验机的试验箱具有一个箱门,关上箱门可以防止箱内与箱外进行热量交换,保证试验箱内的温度稳定。高低温试验机在进行老化测试时,箱门处于关闭状态,若要模拟产品使用状态下的老化测试,可以将手或者机器设备从实验室侧面或者背面开设的孔洞伸入实验室内部。但是,模拟动作的幅度受限于实验室墙壁,也不能观测模拟过程,操作很是不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种风帘式高低温试验机。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0006] 一种风帘式高低温试验机,包括用于老化测试的实验室和放置制冷设备的机箱室;所述实验室的正面设置有一个用于取放测试物品的入口;所述实验室内至少具有两条循环风道,最内侧为高低温循环风道,其余为自然风循环风道;所述自然风循环风道和高低温循环风道的出风口从外至内排布于所述入口的顶部,所述自然风循环风道和高低温循环风道的进风口位于其出风口的正下方。

[0007] 从自然循环风道的出风口吹入对应进风口的气流形成风幕,将室内外分成两个独立温度区域,实验室即使无门,也能保持室内温度的恒定,节省电能的同时,并令实验室内的气体循环,使实验室内温度均匀。实验室没有了门板的阻挡,手或者操作设备可以直接伸入实验室内进行模拟作业,进行产品使用状态下的老化测试。

[0008] 进一步的是,所述高低温循环风道靠近所述出风口的一段为窄风道,风道由宽变窄,压力增大,在通过同样风量的情况下,风速得以提高。高低温循环风道由宽变窄,高低温循环风道的风速大于自然风循环风道的风速,有利于高低温循环风道出风均匀。

[0009] 进一步的是,所述循环风道的出风口处设置有厚度为3-5cm的导风槽,所述导风槽内具有蜂窝状的通风孔,通风孔来导向和分割气流大涡旋,降低气流的湍流度,而且气流从通风孔中流出,气流方向的一致性更好。

[0010] 进一步的是,所述高低温循环风道进风口的位置与相邻的自然风循环风道进风口的位置不在同一高度,两者之间形成的高度差可以防止内外窜风。

[0011] 进一步的是,所述自然风循环风道的出风口与高低温循环风道的出风口之间设置有一排风帘,所述自然风循环风道与其相邻的自然风循环风道之间也设置有一排风帘;所

述风帘至进风口之间的距离在8-15cm之间,优选为10cm。

[0012] 进一步的是,所述风帘的由数条等宽的条形幕帘构成,所述条形幕帘由尼龙材料制成。

[0013] 进一步的是,所述高低温循环风道和自然风循环风道均为矩形结构,被所述入口切割形成所述出风口和进风口;所述高低温循环风道和自然风循环风道从内至外依次层叠。

[0014] 进一步的是,构成所述高低温循环风道的顶板向上倾斜形成所述窄风道。

[0015] 进一步的是,每条所述循环风道对应设置有一台风机,所述制冷设备中的蒸发器和电加热设备位于所述高低温循环风道内。

[0016] 进一步的是,所述实验室内具有感知温度的传感器,所述传感器安装于后板上。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1.独特设计的前开放式试验箱,手或者机械设备可以从前入口直接伸入实验室内进行模拟操作,动作幅度不受限制,作业性强,还能实时观察到实验室内的全部情况;2.采用独特的2层、3层或者更多的风幕,遮断外气干扰,保持实验室内温度恒定,实验室温度分布精度高,能进行高可靠性的环境评价试验;3.风帘能够对自然风循环风道的气流进行垂直导向,提高了外层自然风风幕的隔温性能;4.循环风道出风口处的导风槽用来导向和分割气流大涡旋,降低气流的湍流度,而且气流从蜂窝状的通风孔中流出,气流方向的一致性更好;5.每条循环风道配备一台独立地风机,每台风机的参数可以通过控制系统设置,便于试验机的调试;6.制冷设备和电加热器的参数由编程控制,可迅速模拟和提供-30~+80℃各种温度作业环境,是一种用途广泛的多功能型环境评价试验平台,与封闭式试验箱相比具有划时代的意义。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0020] 图1为实施例一所公开的一种风帘式高低温试验机的结构示意图;

[0021] 图2为实施例一所公开的制冷制热设备的原理图;

[0022] 图3为实施例二所公开的一种风帘式高低温试验机的结构示意图;

[0023] 图4为实施例二所公开的制冷制热设备的原理图。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 实施例一

[0026] 参见图1,一种风帘式高低温试验机,包括实验室101、机箱室102和电控室,实验室位于机箱室的上方。实验室内用于待测产品的老化试验,其内具有产品放置台(图中未画出)和照明灯120。机箱室内安装为实验室提供冷气和暖风的制冷制热设备。电控室内集成有控制系统,在控制系统内可以调整制冷制热设备的参数,控制系统根据实验室内温度传感器123的数据启停制冷制热设备。

[0027] 参见图2, 制冷制热设备由板式换热器113、压缩机114、冷凝器115、干燥过滤器116、蒸发器117、节流装置118、电加热器119等部件组成。

[0028] 实验室的正面设置有一个用于取放测试物品的入口, 入口处不安装箱门, 而是采用风幕隔离的方式保证实验室内的温度恒定, 具体做法如下:

[0029] 实验室内具有两条矩形且层叠在一起的循环风道, 外层为自然风循环风道104, 内层为高低温循环风道105, 自然风循环风道和高低温循环风道各设置有一台风机107。制冷制热设备的蒸发器117位于高低温循环风道内, 电加热器119也位于高低温循环风道内。

[0030] 自然风循环风道和高低温循环风道被入口分割, 形成顶部出风口(108 和108') 和底部进风口(109和109'), 进风口位于其出风口的正下方。从自然风循环风道的出风口吹入对应进风口的气流形成一层风幕A1, 从高低温循环风道的出风口吹进对应进风口的气流形成一道风幕B1, 风幕A1将室内外分成两个独立温度区域, 风幕B1为实验室内提供持续的高温或者低温气流, 实验室即使无门, 两层风幕也能保持室内温度恒定在 -20°C – $+60^{\circ}\text{C}$ 。

[0031] 入口的顶部设置有一排由尼龙制成的风帘110, 风帘位于自然风循环风道的出风口与高低温循环风道的出风口之间, 风帘能够对自然风循环风道和高低温循环风道的气流进行垂直导向, 防止内外层窜风, 提高了外层自然风风幕的隔温性能。风帘的由数条等宽的条形幕帘构成, 幕帘到进风口的距离为10cm, 也可以将其中的几条间隔的幕帘设置的稍短些, 以便于观察。

[0032] 如图1所示, 构成高低温循环风道的顶板111向入口处上斜形成了窄风道106, 风道由宽变窄, 压力增大, 在通过同样风量的情况下, 风速得以提高。

[0033] 实施例二

[0034] 参见图3, 一种风帘式高低温试验机, 包括实验室201、机箱室202和电控室203, 实验室位于机箱室的上方, 电控室位于实验室的顶部。实验室的正面设置有一个用于取放测试物品的入口。实验室内用于待测产品的老化试验, 其内具有产品放置台(图中未画出) 和照明灯221。机箱室内安装为实验室提供冷气和暖风的制冷制热设备, 制冷制热设备的组成与实施例一中的大体一致, 在此不做赘述。电控室内集成有控制系统, 在控制系统内可以调整制冷制热设备的参数, 控制系统根据实验室内温度传感器215的数据启停制冷制热设备。

[0035] 参见图4, 制冷制热设备由板式换热器221、压缩机222和222'、冷凝器223和223'、干燥过滤器224和224'、蒸发器225、节流装置226和226'、电加热器227等部件组成。

[0036] 实验室内具有三条矩形且层叠在一起的循环风道, 最外两层为自然风循环风道204和205, 内层为高低温循环风道206。两条自然风循环风道和高低温循环风道各设置有一台风机208。制冷制热设备中的蒸发器225位于高低温循环风道内, 电加热器227也位于高低温循环风道内。

[0037] 自然风循环风道和高低温循环风道被入口分割, 形成顶部出风口(209、209'、209'') 和底部进风口(210、210'、210''), 进风口位于其出风口的正下方。从自然风循环风道的出风口吹入对应进风口的气流形成风幕 A2和A3, 从高低温循环风道的出风口吹进对应进风口的气流形成一道风幕 B2, 风幕A2和A3将室内外分成两个独立温度区域, 风幕B2为实验室内提供持续的高温或者低温气流, 实验室即使无门, 三层风幕也能保持室内温度恒定在 -30°C – $+80^{\circ}\text{C}$ 。

[0038] 入口的顶部设置有两排由尼龙制成的风帘, 一排风帘211位于自然风循环风道的

出风口与高低温循环风道的出风口之间,另一排风帘212位于两条自然风循环风道的出风口之间。风帘能够对自然风循环风道和高低温循环风道的气流进行垂直导向,提高了最外两层自然风风幕的隔温性能。风帘的由数条等宽的条形幕帘构成,幕帘到进风口的距离为10cm,也可以将其中的几条间隔的幕帘设置的稍短些,以便于观察。

[0039] 如图3所示,构成高低温循环风道的顶板216向入口处上斜形成了窄风道217,风道由宽变窄,压力增大,在通过同样风量的情况下,风速得以提高。

[0040] 实施例三

[0041] 自然循环风道和高低温循环风道这两者的进风口靠在一起,没有幕帘进行隔离,自然风气流和高低温气流在进风口处易内外窜风,导致试验箱内的温度波动度较大。所以,本实施例将对实施例一和实施例二中的试验机作出改进,具体做法是:

[0042] 实施例一中的高低温循环风道进风口109'的位置低于自然风循环风道进风口109的位置。实施例二中的两条自然循环风道的出风口210和210'的位置平齐,高低温循环风道进风口210"的位置低于自然风循环风道进风口的的位置。高低温循环风道进风口与其相邻的进风口之间形成高度差,可以有效地防止内外窜风。

[0043] 实施例四

[0044] 实施例一的两条循环风道的出风口处共设有一块厚度为3cm的导风槽,实施例二的三条循环风道的出风口处共设有一块厚度为3cm的导风槽。导风槽内具有蜂窝状的通风孔,导风槽对从出风口吹出的气流进行导向,气流从通风孔中流出,气流方向的一致性更好,而且,通风孔也可以分割气流大涡旋,降低气流的湍流度。

[0045] 对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

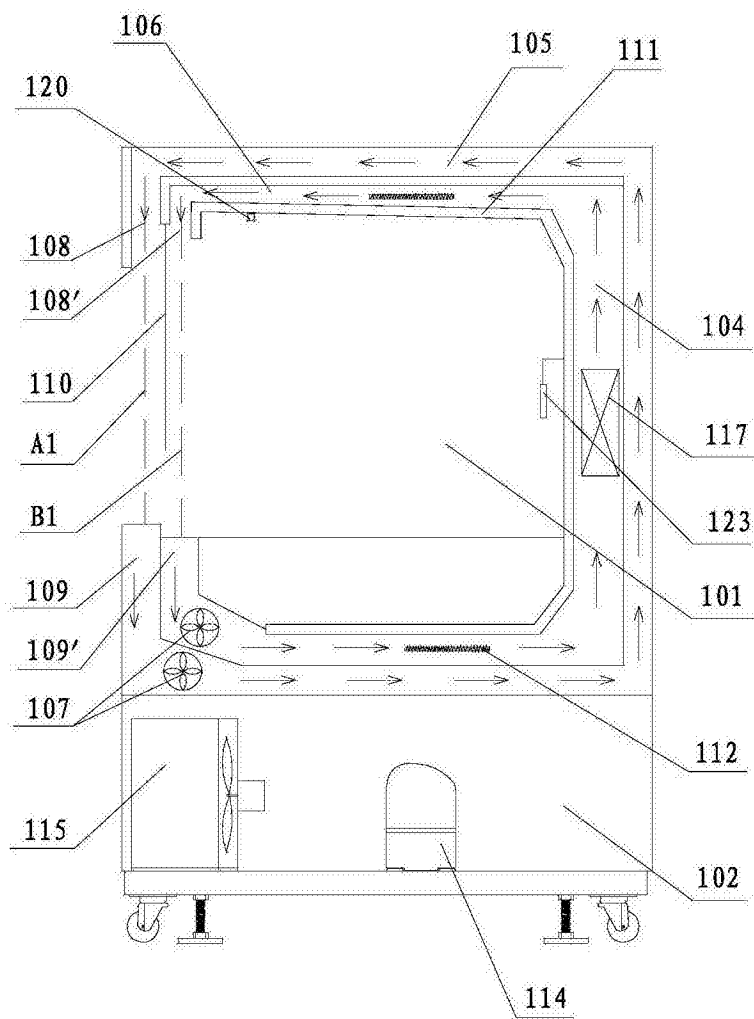


图1

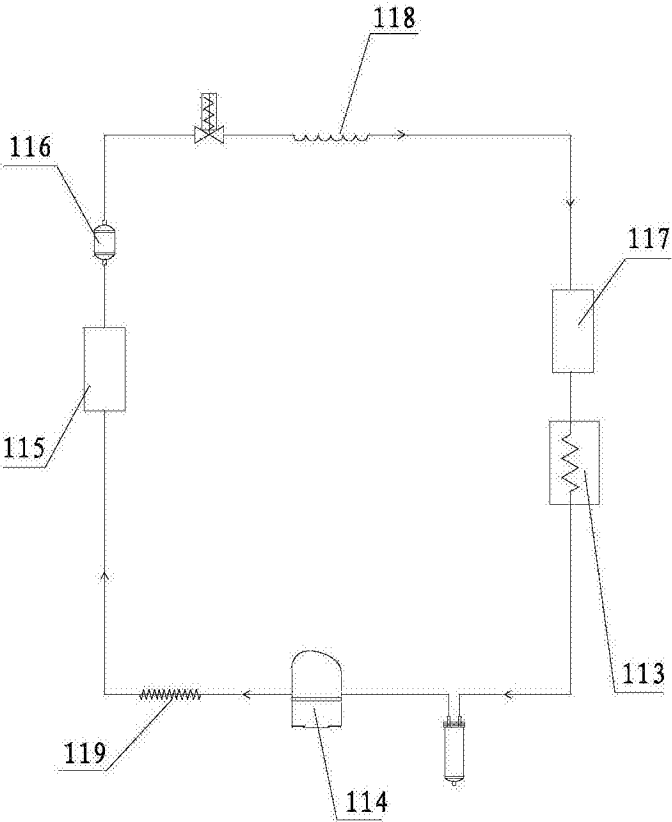


图2

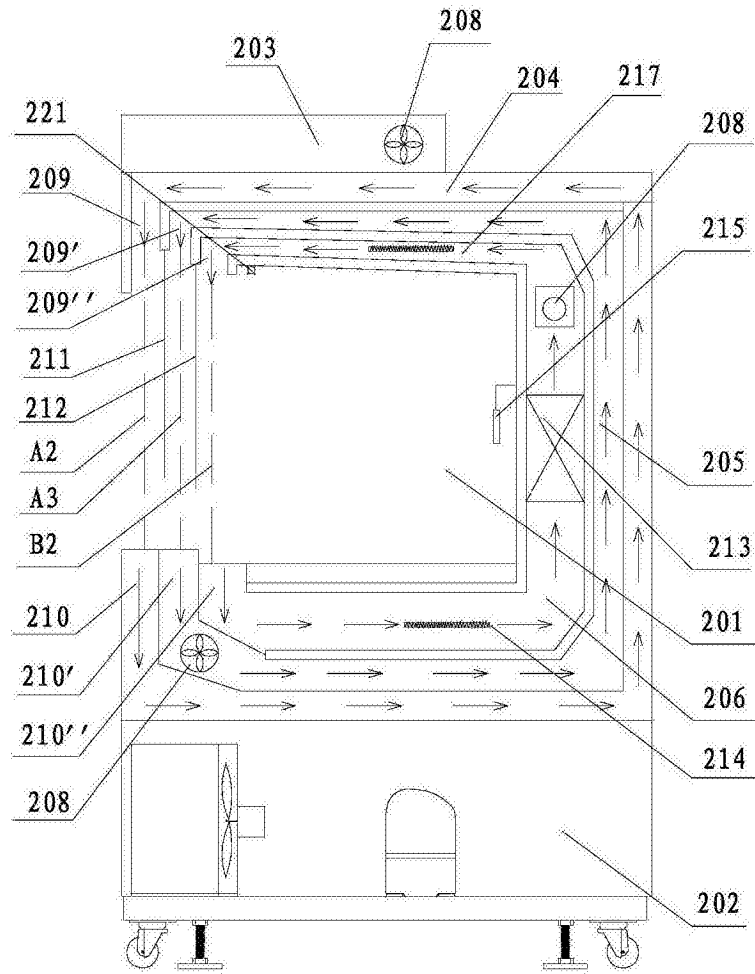


图3

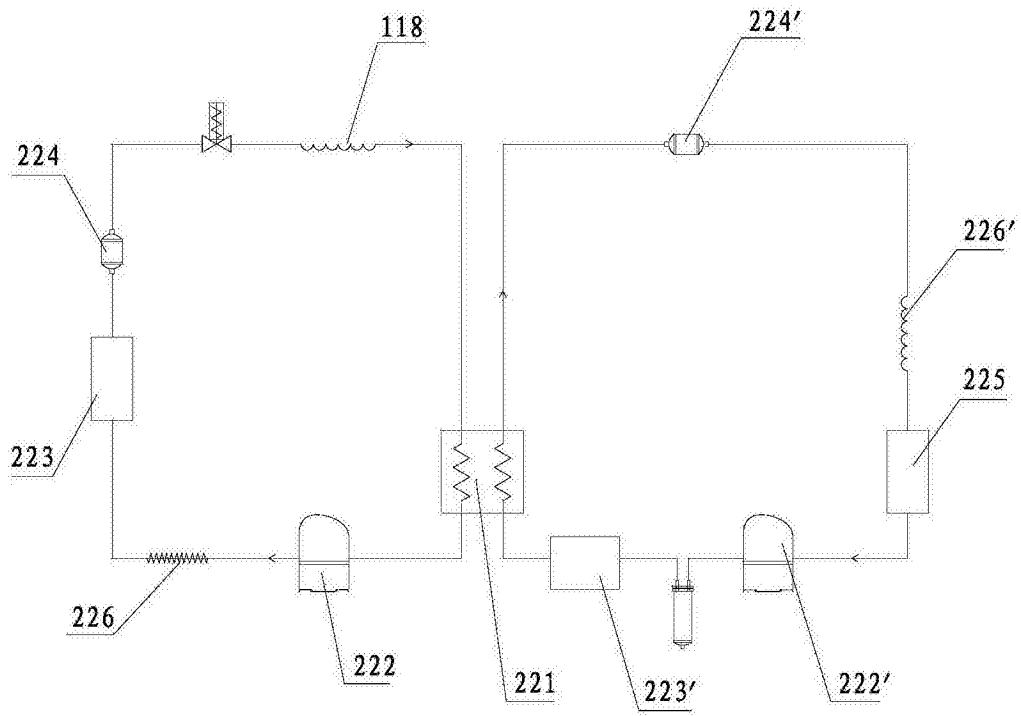


图4