



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210142170 U

(45)授权公告日 2020.03.13

(21)申请号 201920686560.5

(22)申请日 2019.05.14

(73)专利权人 福州沃德机械设备有限公司  
地址 350001 福建省福州市马尾快安路2号

(72)发明人 林金朗 林辉楠

(51)Int.Cl.  
G01R 31/36(2019.01)  
G01N 17/00(2006.01)  
G01N 25/00(2006.01)

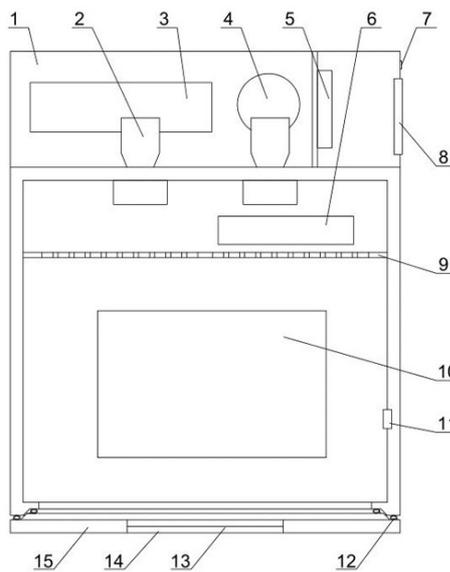
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种动力锂电池高低温测试机

## (57)摘要

动力锂电池高低温测试机涉及航天、汽车、电器、医疗器械、仪器仪表产品在高、低温的环境下可靠性试验装置。解决了现有技术高低温试验设备在极端环境下工作时,设备检测门极易变形、损坏,在极端温度下,设备检测门不易检测,影响测试效果;因为设备降温速度比较缓慢,当做低温测试时,需要等待很长时间,导致测试效率较低的问题。包括机柜主体、循环风机、冷热交换器、压缩机、控制系统和设备检测门等。本实用新型采用先进的设计理念,采用高强度PU发泡与高密度玻璃纤维棉。从而使温度范围可达-40℃~+50℃,大大地降低了设备检测门的导热系数,节省了电力,可以达到高温不烫手,低温不结冰不结露的效果,结构简单,适合普遍推广。



CN 210142170 U

1. 动力锂电池高低温测试机,其特征在于:

包括机柜主体(1)、循环风机(2)、蒸发器(3)、冷热换热器(6)、压缩机(4)、控制系统(5)和设备检测门(15),

所述循环风机(2)安装于所述机柜主体(1)内的上部;

所述冷热换热器(6)位于所述循环风机(2)出风方向与风道隔板(9)内;

所述蒸发器(3)固定于机柜主体(1)的相邻两侧壁之间;

所述压缩机(4)位于蒸发器(3)的下方并固定于机柜主体(1)内的底部,邻近循环风机(2)的外边界用风道隔板(9)与机柜主体(1)内部隔开,形成一个风道;

所述风道隔板(9)的竖直方向断开形成出风口;

通过循环风机(2)吹风可将机柜主体(1)内的温度传递到冷热换热器,达到快速降温的目的;

通过循环风机(2)使机柜主体(1)内的空气循环流动,从而增大机柜主体(1)空气对流;

通过冷热换热器(6)吸收机柜主体(1)内的热量,再将热量带入蒸发器(3)中迅速进行散热;

通过压缩机(4)使冷热换热器(6)和蒸发器(3)循环工作,使蒸发器(3)温度通过风量循环与机柜主体(1)内的温度进行热交换实现快速降温;

再通过合理的风道实现箱内温度均匀;

所述设备检测门(15)通过高张性密封条(12)与机柜主体(1)确保测试区之间的密闭性,在设备检测门(15)正中间设有一个观察口(13),观察口(13)设有双层隔热透明玻璃(14),以方便观察设备的运行情况。

## 一种动力锂电池高低温测试机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及航天、化工、汽车、电器、医疗器械、仪器仪表产品在高、低温的环境下的可靠性试验装置,具体地说,是一种对动力锂电池产品模拟在高低温环境下的性能指标测试装置。

### 背景技术

[0002] 工业产品通常需要进行高、低温应用环境的可靠性试验。例如航天、化工、汽车、电器、医疗器械、仪器仪表产品的零部件及材料,尤其是动力锂电池,在高低温交替变化的情况下,检验其各项性能指标。

[0003] 现有的高低温测试机为内置温度控制系统的箱体结构,由于高低温试验设备在极端环境下工作时,受温度影响,设备检测门极易变形、损坏,设备检测门表面很烫,低温时容易结冰,无法开启,从而严重影响了测试效果。且设备降温速度比较缓慢,需要的降温时间比较长,当做低温测试时,需要等待很长时间,无法在较短的时间内给出测试结果,测试效率较低。

### 发明内容

[0004] 本实用新型为解决其技术问题所采用的技术方案是:一种新型动力锂电池高低温测试机,包括机柜主体、循环风机、蒸发器、冷热交换器、压缩机、控制系统和设备检测门等,其特征在于:所述设备检测门外表采用SEEC耐高低温钢板外皮加喷塑以增加外观质感,内层采用SUS304耐高低温不锈钢板制作而成。为了提高设备的保效果,本实用新型采用在设备检测门中填充有高强度PU发泡与高密度玻璃纤维棉,避免不发要的能量损失,从而使温度范围可达 $-40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ,大大地降低了设备检测门的导热系数,节省了电力,可以达到高温不烫手,低温不结冰不结露的效果,所述循环风机安装于所述箱体内的上部,所述冷热交换器位于所述循环风机出风口与隔板之间,所述蒸发器固定于箱体的相邻两侧壁之间,所述压缩机位于蒸发器的下方并固定于箱体内的底部,邻近循环风机的外边界用风道隔板与箱体内部隔开,形成一个风道,所述风道隔板的垂直方向断开形成出风口。

[0005] 优选地,所述设备检测门外表门板和内部门板之间设有高强度PU发泡与高密度玻璃纤维棉。

[0006] 优选地,所述设备检测门与机柜主体采用高张性密封条,以确保测试区之间的密闭性。

[0007] 优选地,所述蒸发器、冷热交换器和压缩机三者通过气体导管相互连接,所述箱体的外部侧壁设有一启动开关,所述启动开关控制蒸发器、冷热交换器和压缩机三者的同时运转和停止。

[0008] 优选地,所述通过循环风机使箱体内的空气循环流动,可增大箱体空气对流,快速达到降温的目的。通过冷热交换器吸收箱体内的热量,再将热量带入蒸发器中迅速进行散热,通过压缩机使冷热交换器和蒸发器循环工作,使蒸发器温度通过风量循环与箱体内的

温度进行热交换实现快速降温,再通过合理的风道实现箱内温度均匀。从而实现快速的降低测试环境的温度,提高测试效率。

[0009] 同现有技术相比,本实用新型优点在于:(1)本实用新型设备检测门采用先进的设计理念采用高强度PU发泡与高密度玻璃纤维棉。从而使温度范围可达 $-40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ,大大地降低了设备检测门的导热系数,节省了电力,可以达到高温不烫手,低温不结冰不结露的效果。(2)通过循环风机使机柜主体内的空气循环流动,增大箱体空气对流,快速达到降温的目的。通过冷热交换器吸收箱体内的热量,再将热量带入蒸发器中迅速进行散热,通过压缩机使冷热交换器和蒸发器循环工作,使蒸发器温度通过风量循环与箱体内的温度进行热交换实现快速降温,再通过合理的风道实现箱内温度均匀。从而实现快速的降低测试环境的温度,提高测试效率。

### 附图说明

[0010] 图1为本实用新型动力锂电池高低温测试机整体结构示意图。

[0011] 其中,1-机柜主体;2-循环风机;3-蒸发器;4-压缩机;5-控制系统;6-冷热交换器;7-启动开关;8-显示屏;9-风道隔板;10-动力锂电池;11-温度传感器;12-高张性密封条;13-视察窗;14--双层隔热透明玻璃;15-设备检测门。

### 具体实施方式

[0012] 如图1所示,一种动力锂电池高低温测试机。

[0013] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0014] 所述动力锂电池高低温测试机,包括机柜主体1、循环风机2、蒸发器3、冷热交换器6、压缩机4、控制系统5、冷热交换器6和设备检测门15,其特征在于:所述循环风机2安装于所述机柜主体1内的上部,所述冷热交换器6位于所述循环风机2出风方向与风道隔板9内,所述蒸发器3固定于机柜主体1的相邻两侧壁之间,所述压缩机4位于蒸发器3的下方并固定于机柜主体1内的底部,邻近循环风机2的外边界用风道隔板9与机柜主体1内部隔开,形成一个风道,所述风道隔板9的竖直方向断开形成出风口。通过循环风机2吹风可将机柜主体1内的温度传递到冷热交换器,达到快速降温的目的,通过循环风机2使机柜主体1内的空气循环流动,从而增大机柜主体1空气对流。通过冷热交换器6吸收机柜主体1内的热量,再将热量带入蒸发器3中迅速进行散热,通过压缩机5使冷热交换器6和蒸发器3循环工作,使蒸发器3温度通过风量循环与机柜主体1内的温度进行热交换实现快速降温,再通过合理的风道实现箱内温度均匀。

[0015] 所述通过温度传感器11获知动力锂电池10的温度,当温度传感器11获取的温度达到试验温度时显示屏8显示出温度传感器11的温度。

[0016] 所述设备检测门15通过高张性密封条12与机柜主体1确保测试区之间的密闭性,在设备检测门15正中间设有一个观察口13,观察口13 设有双层隔热透明玻璃14,以方便观察设备的运行情况。

[0017] 本具体施例仅对本实用新型作出解释,其并非是对实用新型做限制,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下做出的改进,都属于本实用新型的保护。

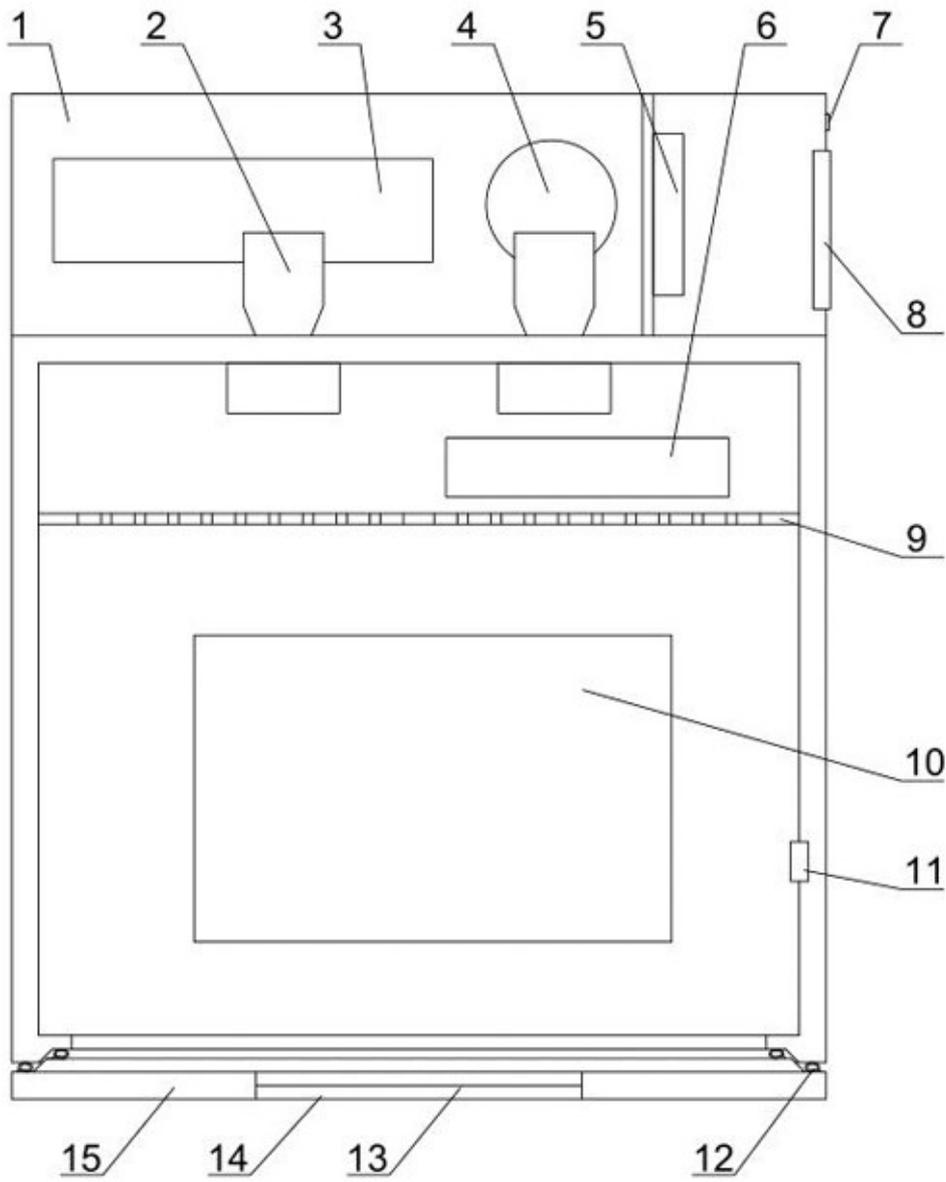


图1