



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105136193 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510603498. 5

(22) 申请日 2015. 09. 18

(71) 申请人 吴江市海拓仪器设备有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江市经济开发  
区清扬路 86 号

(72) 发明人 刘冬喜

(51) Int. Cl.

G01D 21/00(2006. 01)

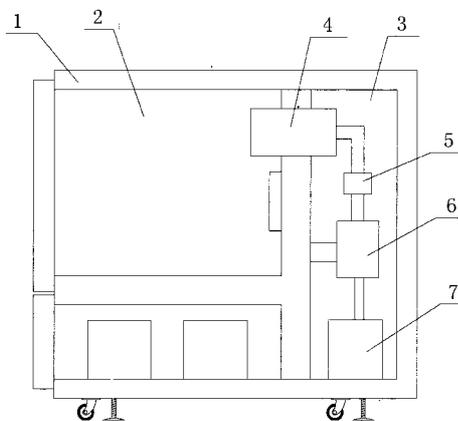
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种无结霜式试验机

(57) 摘要

本发明涉及一种无结霜式试验机,包括试验机本体,在试验机本体内设有试验腔以及辅助腔,在辅助腔内设置冷凝系统以及气体处理系统,气体处理系统包括试验腔上的进气口以及出气口,在进气口与出气口之间依次设置循环风机、加热器以及气体处理器,气体处理器上连接有气体压缩机,循环风机、加热器、气体处理器以及气体压缩机设置在辅助腔内。通过气体处理系统能够将试验腔内的水分控制在不能结霜的范围内,并通过冷凝系统对试验腔进行降温,通过加热器对其进行升温,可以方便的控制试验腔内的温度,不会结霜或者结雾,不会对试验产品造成影响,提高试验的准确度。



1. 一种无结霜式试验机,包括试验机本体(1),在所述的试验机本体(1)内设有试验腔(2)以及辅助腔(3),在所述的辅助腔(3)内设置冷凝系统以及气体处理系统,其特征在于,所述的气体处理系统包括试验腔(2)上的进气口以及出气口,在所述的进气口与出气口之间依次设置循环风机(4)、加热器(5)以及气体处理器(6),所述的气体处理器(6)上连接有气体压缩机(7),所述的循环风机(4)、加热器(5)、气体处理器(6)以及气体压缩机(7)设置在辅助腔(3)内,气体压缩机(7)将气体通过气体处理器(6)输入到试验腔(2)内,循环风机(4)将气体通过加热器(5)以及气体处理器(6)形成循环;通过气体处理器(6)处理后的气体其水分含量低于气体结霜水分含量。

2. 根据权利要求1所述的无结霜式试验机,其特征在于,所述的冷凝系统包括一段冷凝单元以及二段冷凝单元,所述的一段冷凝单元包括一段压缩机,所述的一段压缩机的出口连接一段冷凝器,所述的一段冷凝器连接一段干燥过滤器,所述的一段干燥过滤器连接一段节流装置,所述的一段节流装置连接板式换热器,所述的板式换热器与一段压缩机的进口连接;所述的二段冷凝单元包括二段压缩机,所述的二段压缩机的出口连接油分离器,所述的油分离器连接二段冷凝器,所述的二段冷凝器连接板式换热器,所述的板式换热器连接二段干燥过滤器,所述的二段干燥过滤器连接二段节流装置,所述的二段节流装置连接蒸发器,所述的蒸发器与二段压缩机的进口连接。

3. 根据权利要求1所述的无结霜式试验机,其特征在于,所述的试验机本体(1)上设置控制系统,所述的控制系统包括控制中心(8),所述的控制中心(8)上连接温度检测模块、湿度检测模块、显示输入模块以及执行模块;温度检测模块检测温度信号、湿度检测模块检测湿度信号传递给控制中心(8);显示输入模块接收输入信号传递给控制中心(8);控制中心(8)处理信号之后将信号传递给执行模块。

4. 根据权利要求3所述的无结霜式试验机,其特征在于,所述的执行模块包括温度调节、湿度调节以及各器件的开关控制。

5. 根据权利要求1所述的无结霜式试验机,其特征在于,所述的试验腔(2)上设有观察窗口(9)。

## 一种无结霜式试验机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种测试设备生产制造技术领域,尤其是涉及一种无结霜式试验机。

### 背景技术

[0002] 模拟环境试验机,其可靠度、精准度和稳定度极为重要,用于对仿真产业界零件、主要配件、半成品,如:电子零件、汽车零件、笔记本电脑。塑胶制品、仪表、食品、车辆、化学、建材、航天、医疗等等制品进行品质检测,如上所述的制品都是有可能在特殊的环境或温度湿度组合的条件下(高低温操作,储存、温度循环、高温高湿、低温低湿、结露实验等)进行工作,检测产品本身的适应能力与特性是否改变及可靠度及温湿度环境测试。

[0003] 现有的试验机是采用封闭式的,改变试验机内的环境,通过设置时间,获取所要的结果。但由于试验机内部气体存在水分,在温度较低的情况下会在试验机的壁上结霜,结霜容易影响试验效果,容易损坏检验品的质量,尤其是电子产品,如果在电子产品表面结霜,极易发生短路现象,普通低温试验机一般3天需要除霜一次,普通在线式(带操作孔)低温箱一天需要除霜三次,及其浪费时间。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种试验腔内水分较低不会结霜并且节能的无结霜式试验机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:一种无结霜式试验机,包括试验机本体,在所述的试验机本体内设有试验腔以及辅助腔,在所述的辅助腔内设置冷凝系统以及气体处理系统,所述的气体处理系统包括试验腔上的进气口以及出气口,在所述的进气口与出气口之间依次设置循环风机、加热器、气体处理器以及气体压缩机,所述的循环风机、加热器、气体处理器以及气体压缩机设置在辅助腔内,气体压缩机将气体通过气体处理器输入到试验腔内,循环风机将气体通过加热器以及气体处理器形成循环;通过气体处理器处理后的气体其水分含量低于气体结霜水分含量。

[0006] 进一步具体的,所述的冷凝系统包括一段冷凝单元以及二段冷凝单元,所述的一段冷凝单元包括一段压缩机,所述的一段压缩机的出口连接一段冷凝器,所述的一段冷凝器连接一段干燥过滤器,所述的一段干燥过滤器连接一段节流装置,所述的一段节流装置连接板式换热器,所述的板式换热器与一段压缩机的进口连接;所述的二段冷凝单元包括二段压缩机,所述的二段压缩机的出口连接油分离器,所述的油分离器连接二段冷凝器,所述的二段冷凝器连接板式换热器,所述的板式换热器连接二段干燥过滤器,所述的二段干燥过滤器连接二段节流装置,所述的二段节流装置连接蒸发器,所述的蒸发器与二段压缩机的进口连接。

[0007] 进一步具体的,所述的试验机本体上设置控制系统,所述的控制系统包括控制中心,所述的控制中心上连接温度检测模块、湿度检测模块、显示输入模块以及执行模块;温度检测模块检测温度信号、湿度检测模块检测湿度信号传递给控制中心;显示输入模块接

收输入信号传递给控制中心 ;控制中心处理信号之后将信号传递给执行模块。

[0008] 进一步具体的,所述的执行模块包括温度调节、湿度调节以及各器件的开关控制。

[0009] 进一步具体的,所述的试验腔上设有观察窗口。

[0010] 本发明的有益效果是 :采用了上述方式之后,通过气体处理系统能够将试验腔内的水分控制在不能结霜的范围内,并通过冷凝系统对试验腔进行降温,通过加热器对其进行升温,可以很方便的控制试验腔内的温度,不会结霜或者结雾,不会对试验产品造成影响,提高试验的准确度,确保了测试稳定性,也提升了设备的运行率和可操作性,与普通试验机相比节能 40%,并且可在低温长期运转,大大提升试验时间以及节能省电。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本发明的内部结构示意图 ;

[0012] 图 2 是本发明的立体示意图 ;

[0013] 图 3 是本发明冷凝系统的示意图 ;

[0014] 图 4 是本发明控制系统的示意图。

[0015] 图中 :1、试验机本体 ;2、试验腔 ;3、辅助腔 ;4、循环风机 ;5、加热器 ;6、气体处理器 ;7、气体压缩机 ;8、控制中心 ;9、观察窗口。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作详细的描述。

[0017] 如图 1、图 2 所示一种无结霜式试验机,包括试验机本体 1,在所述的试验机本体 1 内设有试验腔 2 以及辅助腔 3,在所述的辅助腔 3 内设置冷凝系统以及气体处理系统,所述的气体处理系统包括试验腔 2 上的进气口以及出气口,在所述的进气口与出气口之间依次设置循环风机 4、加热器 5 以及气体处理器 6,所述的气体处理器 6 上连接有气体压缩机 7,所述的循环风机 4、加热器 5、气体处理器 6 以及气体压缩机 7 设置在辅助腔 3 内,气体压缩机 7 将气体通过气体处理器 6 输入到试验腔 2 内,循环风机 4 将气体通过加热器 5 以及气体处理器 6 形成循环 ;通过气体处理器 6 处理后的气体其水分含量低于气体结霜水分含量 ;所述的试验腔 2 上设有观察窗口 9。

[0018] 如图 3 所示冷凝系统包括一段冷凝单元以及二段冷凝单元,所述的一段冷凝单元包括一段压缩机,所述的一段压缩机的出口连接一段冷凝器,所述的一段冷凝器连接一段干燥过滤器,所述的一段干燥过滤器连接一段节流装置,所述的一段节流装置连接板式换热器,所述的板式换热器与一段压缩机的进口连接 ;所述的二段冷凝单元包括二段压缩机,所述的二段压缩机的出口连接油分离器,所述的油分离器连接二段冷凝器,所述的二段冷凝器连接板式换热器,所述的板式换热器连接二段干燥过滤器,所述的二段干燥过滤器连接二段节流装置,所述的二段节流装置连接蒸发器,所述的蒸发器与二段压缩机的进口连接。

[0019] 如图 4 所示试验机本体 1 上设置控制系统,所述的控制系统包括控制中心 8,所述的控制中心 8 上连接温度检测模块、湿度检测模块、显示输入模块以及执行模块 ;温度检测模块检测温度信号、湿度检测模块检测湿度信号传递给控制中心 8 ;显示输入模块接收输入信号传递给控制中心 8 ;控制中心 8 处理信号之后将信号传递给执行模块 ;所述的执行模

块包括温度调节、湿度调节以及各器件的开关控制。

[0020] 使用的时候,首先将所需气体通过气体压缩机 7 进入到气体处理器 6 中,处理后的气体水分含量较少,在温度较低的情况下也不会结霜,这样的气体进入到试验腔 2 内工作,同时冷凝系统进行制冷操作,通过温度检测模块检测到试验腔 2 内的温度,并将信号传递给控制中心 8,当温度过高时,控制中心 8 控制冷凝系统进行降温操作,当温度过低时,通过加热器 5 进行加热操作;通过湿度检测模块检测到试验腔 2 内的湿度,将湿度信息传递给控制中心 8,控制中心 8 控制气体处理系统开始工作,气体通过循环风机 4 进入到气体处理器 6 中进行处理,处理之后的气体进入到试验腔 2 内,可以根据需要使得循环风机 4 一直运动,实现实时在线处理气体。

[0021] 冷凝系统是通过板式换热器进行一段冷凝单元与二段冷凝单元的温度交换并通过蒸发器与试验腔内的气体进行热量交换,实现冷却降温。

[0022] 通过实际运行之后,无结霜式试验机比普通试验机节能 40%,特别是在线式,普通低温试验机一般 3 天需要除霜一次,普通在线式(带操作孔)低温箱一天需要除霜三次,而本发明无需除霜可长期低温运转,大大提升试验时间和节能省电。

[0023] 需要强调的是:以上仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

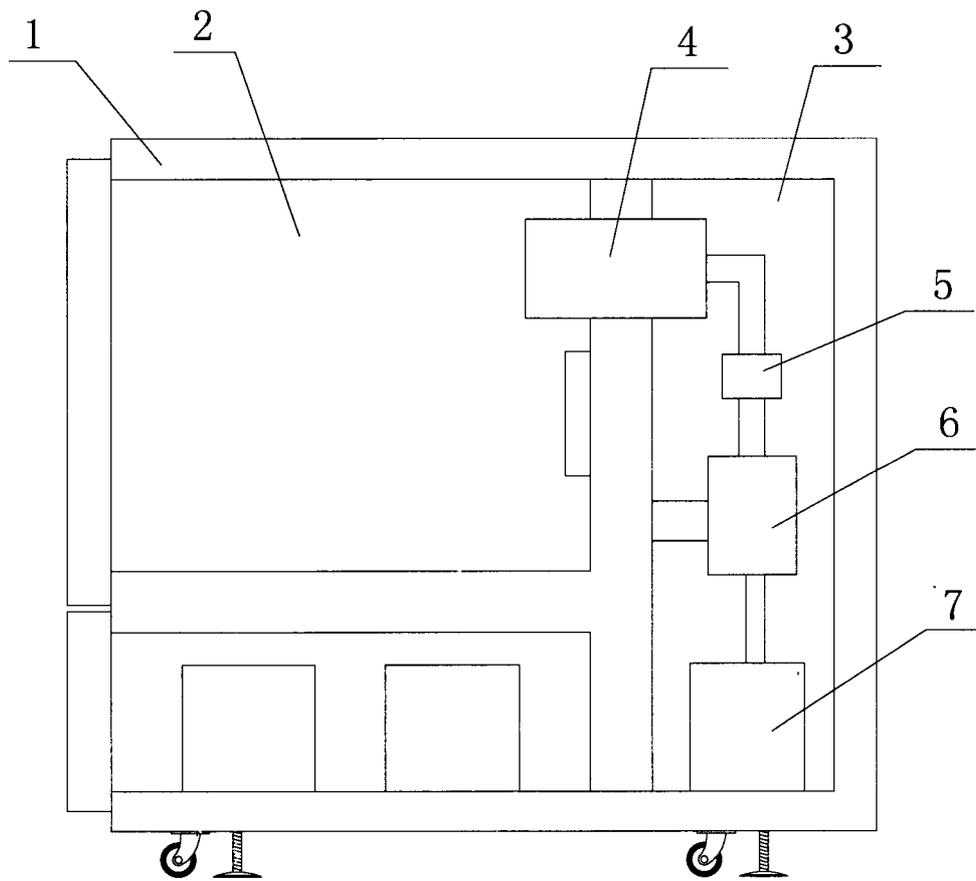


图 1

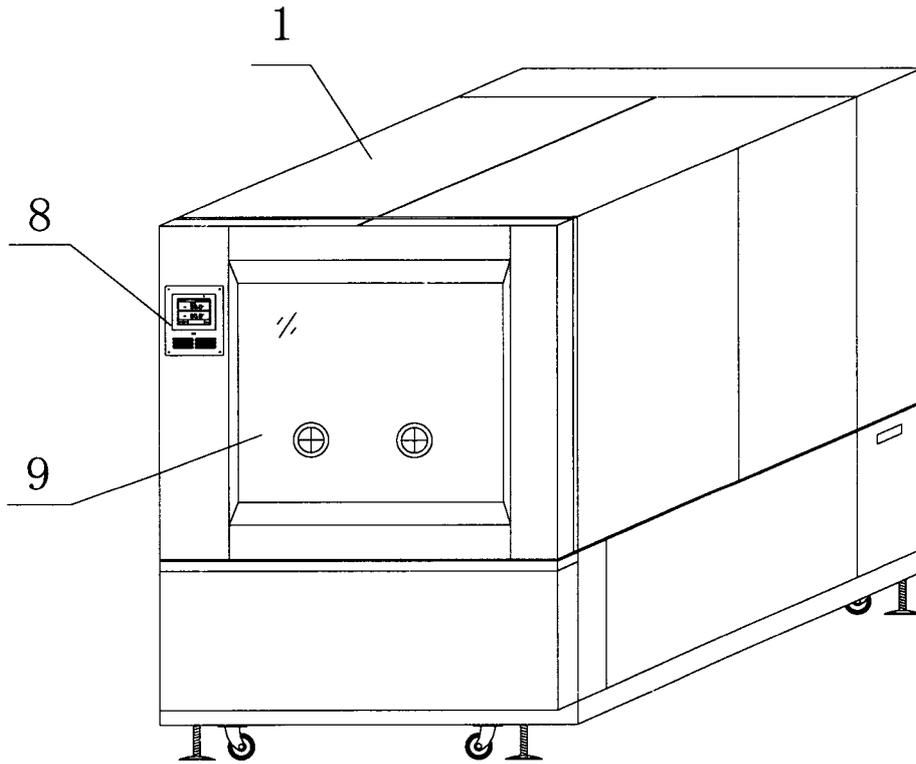


图 2

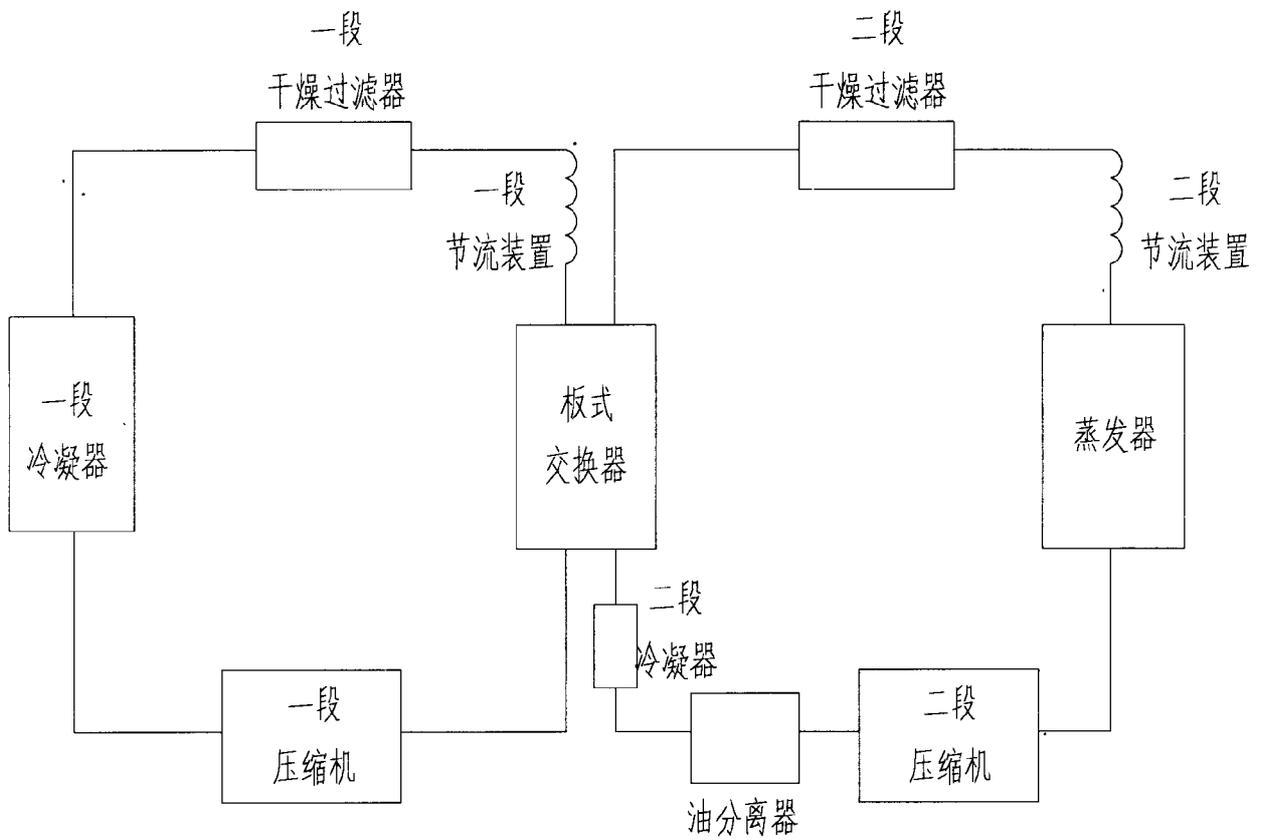


图 3

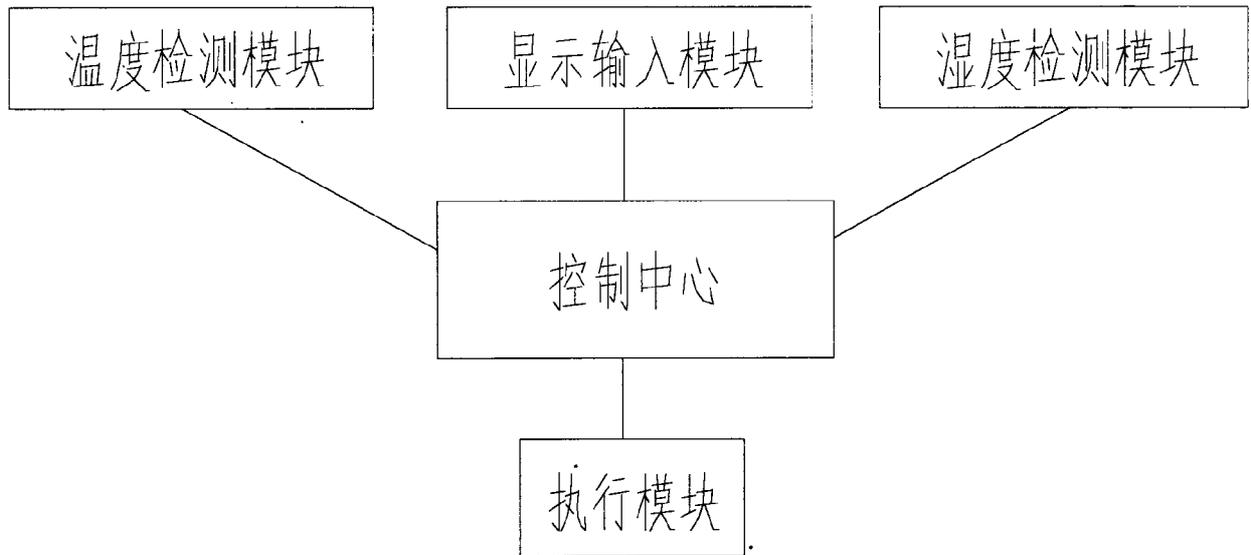


图 4