



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203587568 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320532691. 0

(22) 申请日 2013. 08. 30

(73) 专利权人 昆山市创新科技检测仪器有限公司

地址 215311 江苏省苏州市昆山市巴城镇景帆路 38 号 4 号房

(72) 发明人 陈兴慧 陶泽成

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232

代理人 傅靖 彭益波

(51) Int. Cl.

G01N 33/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

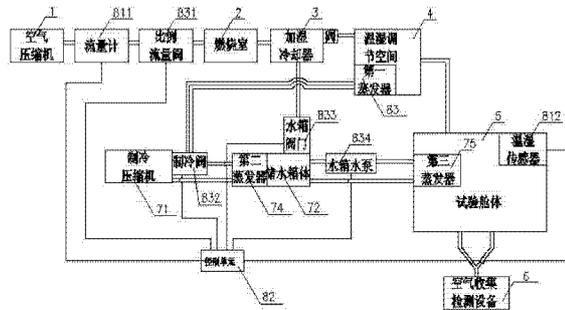
权利要求书1页 说明书4页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种 VOC 和甲醛释放量的检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 VOC 和甲醛释放量的检测装置,用于检测被测件的 VOC 和甲醛释放量,包括空气压缩机、空气燃烧室、空气加湿冷却器、空气温湿调节空间、被测件试验舱体以及温湿调节系统;所述空气压缩机、空气燃烧室、空气加湿冷却器、空气温湿调节空间以及被测件试验舱体依次连通。本实用新型能够有效去除进入被测件试验舱体内的空气含有的 VOC 和甲醛,并且对上述空气进行温湿调节,使其达到最佳试验条件,且通过温湿调节系统可以有效利用空气加湿冷却器的温水,使被测件试验舱体内的空气条件更加接近标准,达到节能环保的目的。



1. 一种 VOC 和甲醛释放量的检测装置,用于检测被测件的 VOC 和甲醛释放量,其特征在于,包括空气压缩机、空气燃烧室、空气加湿冷却器、空气温湿调节空间、被测件试验舱体以及温湿调节系统,所述温湿调节系统包括制冷压缩机、连通所述空气加湿冷却器的储水箱、设置于所述空气温湿调节空间的第一蒸发器、设置于所述储水箱中的第二蒸发器以及设置于所述被测件试验舱体中的第三蒸发器;所述制冷压缩机分别连通所述第一蒸发器和第二蒸发器;所述储水箱连通所述第三蒸发器;所述空气压缩机、空气燃烧室、空气加湿冷却器、空气温湿调节空间以及被测件试验舱体依次连通。

2. 根据权利要求 1 所述的检测装置,其特征在于,所述空气压缩机设有压缩出气管路,制冷压缩机设有制冷出气管路和制冷回气管路;所述储水箱设有温水进水管路、温水出水管路以及温水回水管路;所述第一蒸发器和第二蒸发器分别连通所述制冷出气管路并且分别连通所述制冷回气管路;所述温水进水管路连通所述空气加湿冷却器;所述温水出水管路和温水回水管路分别连通所述第三蒸发器;所述压缩出气管路上设有比例流量阀;所述制冷出气管路上设有制冷阀门;所述温水进水管路上设有水箱阀门;所述温水出水管路上设置有水箱水泵。

3. 根据权利要求 2 所述的检测装置,其特征在于,所述检测装置还包括控制系统,所述控制系统包括检测单元和控制单元,所述检测单元包括设置于所述压缩出气管路上的流量计和设置于所述被测件试验舱体内温湿传感器;所述流量计和温湿传感器分别电连接所述控制单元;所述控制单元对应连接所述比例流量阀、制冷阀门、水箱阀门以及水箱水泵。

4. 根据权利要求 1-3 任一所述的检测装置,其特征在于,所述检测装置还包括进行取样和分析的空气收集检测设备,所述空气收集检测设备连通所述被测件试验舱体;所述被测件设置于所述被测件试验舱体中。

5. 根据权利要求 3 所述的检测装置,其特征在于,所述被测件试验舱体还设置有用于促进所述被测件试验舱体内部空气流通的循环风扇,所述控制单元电连接所述循环风扇。

6. 根据权利要求 4 所述的检测装置,其特征在于,所述被测件试验舱体的内壁为不锈钢材质。

7. 根据权利要求 4 所述的检测装置,其特征在于,所述被测件试验舱体的外侧包覆有用于对所述被测件试验舱体进行保温的聚氨酯泡沫塑料保温层。

8. 根据权利要求 4 所述的检测装置,其特征在于,所述被测件试验舱体具有可随所述被测件试验舱体内部的温度而调温的电热玻璃观察窗。

9. 根据权利要求 4 所述的检测装置,其特征在于,所述检测装置还包括外置箱体,所述检测装置收纳于所述外置箱体内。

一种 VOC 和甲醛释放量的检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 VOC 和甲醛释放量的检测装置。

背景技术

[0002] 随着我国经济的高速发展,人们生活水平的提高,各种各样的家具及橱窗使用越来越普遍,由于现在人工制造的家具及橱窗会挥发大量有害物质,主要的有害物质就是 VOC 和甲醛,如果这些有害气体和物质超标释放的话对室内空气会产生很大的污染,危害人们的健康,目前测定甲醛等有害气体含量的方法很多,其中“穿孔萃取法”、“干燥器法”以及“气候箱法”已被列入国家标准,正式公布实施。这三种方法在不同的条件和场合中使用。“穿孔萃取法”和“干燥器法”一般检测不够准确;“气候箱法”虽然检测结果比较准确,但是设备占地空间大,耗能比较高且不够环保。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是提供一种能有效节能,并且能更有效更准确检测 VOC 和甲醛释放量的 VOC 和甲醛释放量检测装置。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种 VOC 和甲醛释放量的检测装置,用于检测被测件的 VOC 和甲醛释放量,包括空气压缩机、空气燃烧室、空气加湿冷却器、空气温湿调节空间、被测件试验舱体以及温湿调节系统,所述温湿调节系统包括制冷压缩机、连通所述空气加湿冷却器的储水箱、设置于所述空气温湿调节空间的第一蒸发器、设置于所述储水箱中的第二蒸发器以及设置于所述被测件试验舱体中的第三蒸发器;所述制冷压缩机分别连通所述第一蒸发器和第二蒸发器;所述储水箱连通所述第三蒸发器;所述空气压缩机、空气燃烧室、空气加湿冷却器、空气温湿调节空间以及被测件试验舱体依次连通。

[0005] 优选的,所述空气压缩机设有压缩出气管路,制冷压缩机设有制冷出气管路和制冷回气管路;所述储水箱设有温水进水管路、温水出水管路以及温水回水管路;所述第一蒸发器和第二蒸发器分别连通所述制冷出气管路并且分别连通所述制冷回气管路;所述温水进水管路连通所述空气加湿冷却器;所述温水出水管路和温水回水管路分别连通所述第三蒸发器;所述压缩出气管路上设有比例流量阀;所述制冷出气管路上设有制冷阀门;所述温水进水管路上设有水箱阀门;所述温水出水管路上设置有水箱水泵。

[0006] 优选的,所述检测装置还包括控制系统,所述控制系统包括检测单元和控制单元,所述检测单元包括设置于所述压缩出气管路上的流量计和设置于所述被测件试验舱体内温湿传感器;所述流量计和温湿传感器分别电连接所述控制单元;所述控制单元对应连接所述比例流量阀、制冷阀门、水箱阀门以及水箱水泵。

[0007] 优选的,所述检测装置还包括进行取样和分析的空气收集检测设备,所述空气收集检测设备连通所述被测件试验舱体;所述被测件设置于所述被测件试验舱体中。

[0008] 优选的,所述被测件试验舱体还设置有用于促进所述被测件试验舱体内部空气流通的循环风扇,所述控制单元电连接所述循环风扇。

[0009] 优选的,所述被测件试验舱体的内壁为不锈钢材质。

[0010] 优选的,所述被测件试验舱体的外侧包覆有用于对所述被测件试验舱体进行保温的聚氨酯泡沫塑料保温层。

[0011] 优选的,所述被测件试验舱体具有可随所述被测件试验舱体内部的温度而调温的电热玻璃观察窗。

[0012] 优选的,所述检测装置还包括外置箱体,所述检测装置收纳于所述外置箱体内。

[0013] 采用此技术方案的有益效果是,本实用新型中通过设置空气压缩机、空气燃烧室、空气加湿冷却器以及空气温湿调节空间,能够有效去除进入被测件试验舱体内的空气中所含有的 VOC 和甲醛,并且对上述空气进行温湿调节,使其达到最佳试验条件,最大程度的减少了空气中的 VOC 和甲醛对 VOC 和甲醛释放量检测的影响,且通过温湿调节系统可以有效利用空气加湿冷却器的温水,并且使空气在温室调节空间进行粗调后,再在被测件试验舱体内进行微调,使被测件试验舱体内的空气条件更加接近标准。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 1 的正视图;

[0015] 图 2 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 1 的左视图 A_A 方向的截面图;

[0016] 图 3 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 1 的俯视图 B_B 方向的截面图;

[0017] 图 4 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 1 的组成方框图;

[0018] 图 5 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 2 的正视图;

[0019] 图 6 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 2 的左视图 A_A 方向的截面图;

[0020] 图 7 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 2 的俯视图 B_B 方向的截面图;

[0021] 图 8 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 2 的组成方框图;

[0022] 图 9 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 3 的左视图 A_A 方向的截面图;

[0023] 图 10 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 4 的左视图 A_A 方向的截面图;

[0024] 图 11 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 5 的左视图 A_A 方向的截面图;

[0025] 图 12 为本实用新型公开的一种 VOC 和甲醛释放量检测装置实施例 6 的左视图 A_A 方向的截面图。

[0026] 其中,1. 空气压缩机 2. 空气燃烧室 3. 空气加湿冷却器 4. 空气温湿调节空间 5. 被测件试验舱体 51. 循环风扇 52. 聚氨酯泡沫塑料保温层 53. 电热玻璃观察窗 6. 空气收集检测设备 71. 压缩机 711. 制冷出气管路 712. 制冷回气管路

72. 储水箱 721. 温水进水管路 722. 温水出水管路 723. 温水回水管路 73. 第一蒸发器 74. 第二蒸发器 75. 第三蒸发器 811. 流量计 812. 温湿传感器 82. 控制单元 831. 比例流量阀 832. 制冷阀门 833. 水箱阀门 834. 水箱水泵 9. 外置箱体。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图详细说明本实用新型的一个优选实施例。

[0028] 参见图 1-图 4, 如其中的图例所示, 一种 VOC 和甲醛释放量检测装置, 包括一空气压缩机 1、一空气燃烧室 2、一空气加湿冷却器 3、一空气温湿调节空间 4、一被测件试验舱体 5、一空气收集检测设备 6 以及一温湿调节系统, 温湿调节系统包括一制冷压缩机 71、连通空气加湿冷却器 3 的一储水箱 72、设置于空气温湿调节空间 4 的一第一蒸发器 73、设置于储水箱 72 中的一第二蒸发器 74 以及设置于被测件试验舱体 5 中的一第三蒸发器 75; 制冷压缩机 71 分别连通第一蒸发器 73 和第二蒸发器 74; 储水箱 72 连通第三蒸发器 75; 空气压缩机 1、空气燃烧室 2、空气加湿冷却器 3、空气温湿调节空间 4 以及被测件试验舱体 5 依次连通。

[0029] 制冷压缩机 71 设有一制冷出气管路 711 和一制冷回气管路 712, 储水箱 72 设有一温水进水管路 721、一温水出水管路 722 以及一温水回水管路 723; 第一蒸发器 73 和第二蒸发器 74 分别连通制冷出气管路 711 并且分别连通制冷回气管路 712; 温水进水管路 721 连通空气加湿冷却器 3; 温水出水管路 722 和温水回水管路 723 分别连通第三蒸发器 75; 取样装置 6 连通被测件试验舱体 5; 分析装置 7 连通空气收集检测装置 6。

[0030] 空气压缩机 1 和空气燃烧室 2 之间即压缩出气管路上设置有比例流量阀 831, 制冷出气管路 711 上设置有制冷阀门 832, 温水进水管路 721 上设置水箱阀门 833, 温水出水管路 722 上设置水箱水泵 834。

[0031] 本实用新型还提供一种 VOC 和甲醛释放量检测方法, 采用如上所述的检测装置, 包括如下步骤:

[0032] (一) 压缩处理, 通过空气压缩机 1 接收外界空气并对上述外界空气进行压缩处理, 形成一级处理空气;

[0033] (二) 燃烧处理, 通过空气燃烧室 2 接收上述一级处理空气并去除上述一级处理空气中的含碳有机物和甲醛, 形成二级处理空气;

[0034] (三) 加湿冷却处理, 通过空气加湿冷却器 3 接收上述二级处理空气并对上述二级处理空气进行加湿冷却, 形成三级处理空气;

[0035] (四) 温湿调节处理, 通过空气温湿调节空间 4 接收上述三级处理空气并对上述三级处理空气进行温湿调节, 形成洁净空气;

[0036] (五) VOC 和甲醛释放, 通过被测件试验舱体 5 接收上述洁净空气并且使被测件在被测件试验舱体内释放 VOC 和甲醛气体, 形成含 VOC 和甲醛的空气;

[0037] (六) 空气收集检测, 通过空气收集检测设备 6 收集上述含 VOC 和甲醛的空气, 并对其进行分析。

[0038] 上述步骤(三)中, 空气加湿冷却器 4 冷却二级处理空气后, 产生的热水蒸气被输送至储水箱 62 中, 储水箱 62 可以将上述热蒸汽收集起来, 并且送至第三蒸发器 75 对实验舱体 5 内的温湿进行微调。

[0039] 被测件试验舱体 5 为一立方米空间,温度为 5-25℃。

[0040] 实施例 2

[0041] 参见图 5-8,如其中的图例所示,其余与所述实施例 1 相同,不同之处在于,上述检测装置还包括一控制系统,该控制系统包括:

[0042] 检测单元,包括一流量计 811 和一温湿传感器 812,流量计 811 设置于空气压缩机 1 和空气燃烧室 2 之间,温湿传感器 812 设置于被测件试验舱体 5 内;

[0043] 控制单元 82,电连接流量计 811 和温湿传感器 812。

[0044] 上述控制单元 82 对应电连接比例流量阀 831、制冷阀门 832、水箱阀门 833 以及水箱水泵 834,分别用于调节空气流速和空气温湿。

[0045] 实施例 3

[0046] 参见图 9,如其中的图例所示,其余与所述实施例 2 相同,不同之处在于,被测件试验舱体 5 还设置有用于促进被测件试验舱体 5 内部空气流通的循环风扇 51,控制单元 82 电连接循环风扇 51。

[0047] 采用本技术方案可以调节被测件试验舱体 5 内的空气循环的速度。

[0048] 实施例 4

[0049] 参见图 10,如其中的图例所示,其余与所述实施例 3 相同,不同之处在于,被测件试验舱体 5 的外侧包覆有用于对被测件试验舱体 5 进行保温的聚氨酯泡沫塑料保温层 52。

[0050] 采用本技术方案可以使被测件试验舱体 5 内长时间保持恒温。

[0051] 实施例 5

[0052] 参见图 11,如其中的图例所示,其余与所述实施例 4 相同,不同之处在于,被测件试验舱体 5 具有可随被测件试验舱体 5 内部的温度而调温的电热玻璃观察窗 53。

[0053] 电热玻璃观察窗 53 不会受到被测件试验舱体 5 内的温度的影响,可随周围温度的变化调节,从而不会影响观察人员的视线。

[0054] 实施例 6

[0055] 参见图 12,如其中的图例所示,其余与所述实施例 4 相同,不同之处在于,上述检测装置还包括外置箱体 9,上述检测装置收纳于外置箱体 9 内。

[0056] 使 VOC 和甲醛释放量监测装置的结构更为紧凑。

[0057] 实施例 7

[0058] 其余与所述实施例 3 相同,不同之处在于,所述被测件试验舱体的内壁为不锈钢材质。

[0059] 不锈钢材质不会释放任何影响检测结果的物质。

[0060] 采用此技术方案的有益效果是,本实用新型中通过设置空气压缩机、空气燃烧室、空气加湿冷却器以及空气温湿调节空间,能够有效去除进入被测件试验舱体内的空气中含有的 VOC 和甲醛,并且对上述空气进行温湿调节,使其达到最佳试验条件,最大程度的减少了空气中的 VOC 和甲醛对 VOC 和甲醛释放量检测的影响,且通过温湿调节系统可以有效利用空气加湿冷却器的温水,并且使空气在温室调节空间进行粗调后,再在被测件试验舱体内进行微调,使被测件试验舱体内的空气条件更加接近标准。

[0061] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

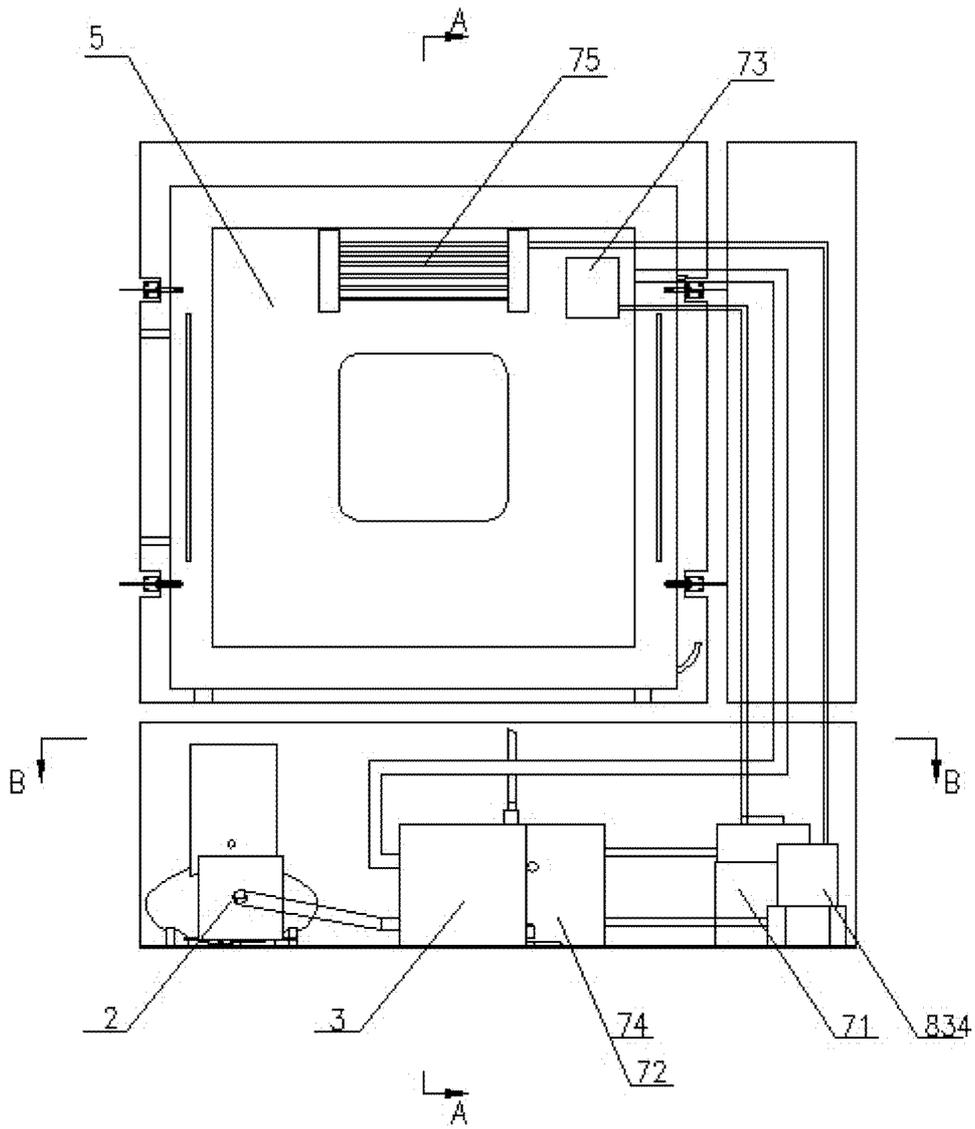


图 1

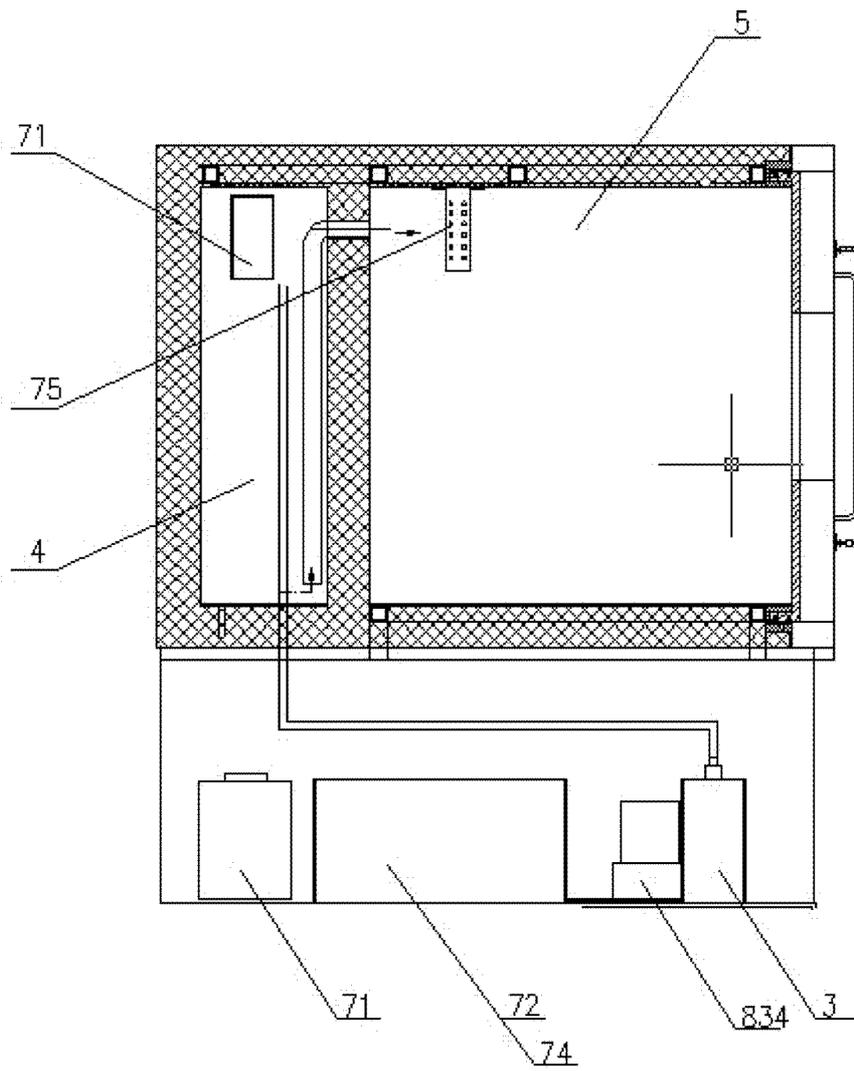


图 2

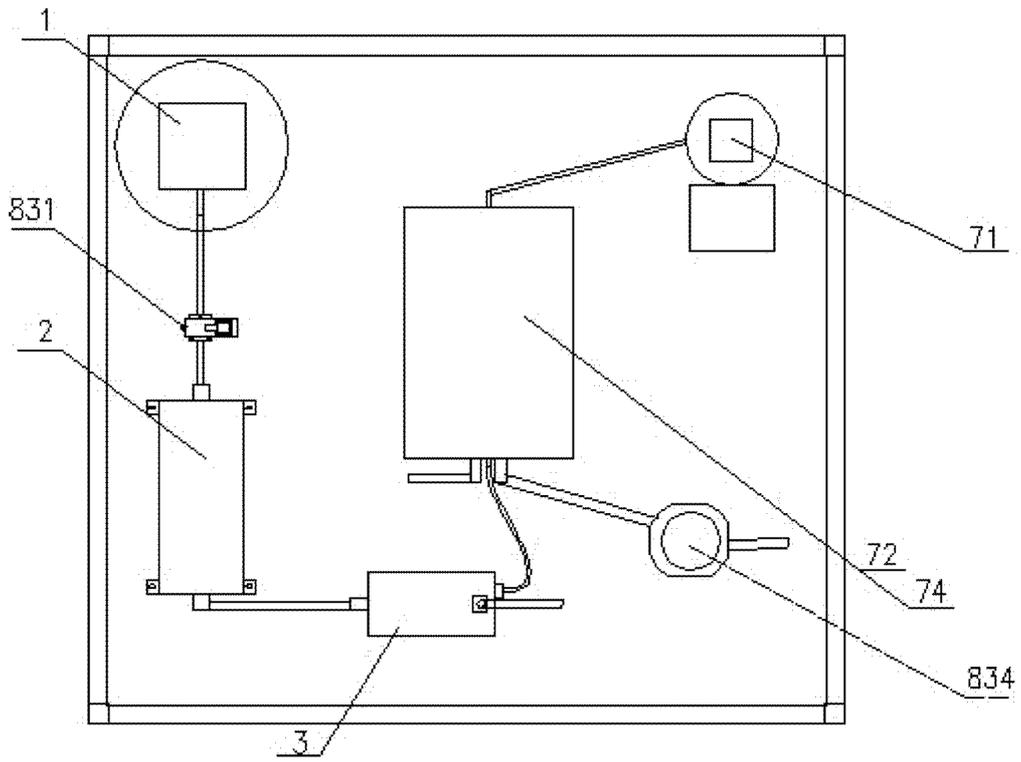


图 3

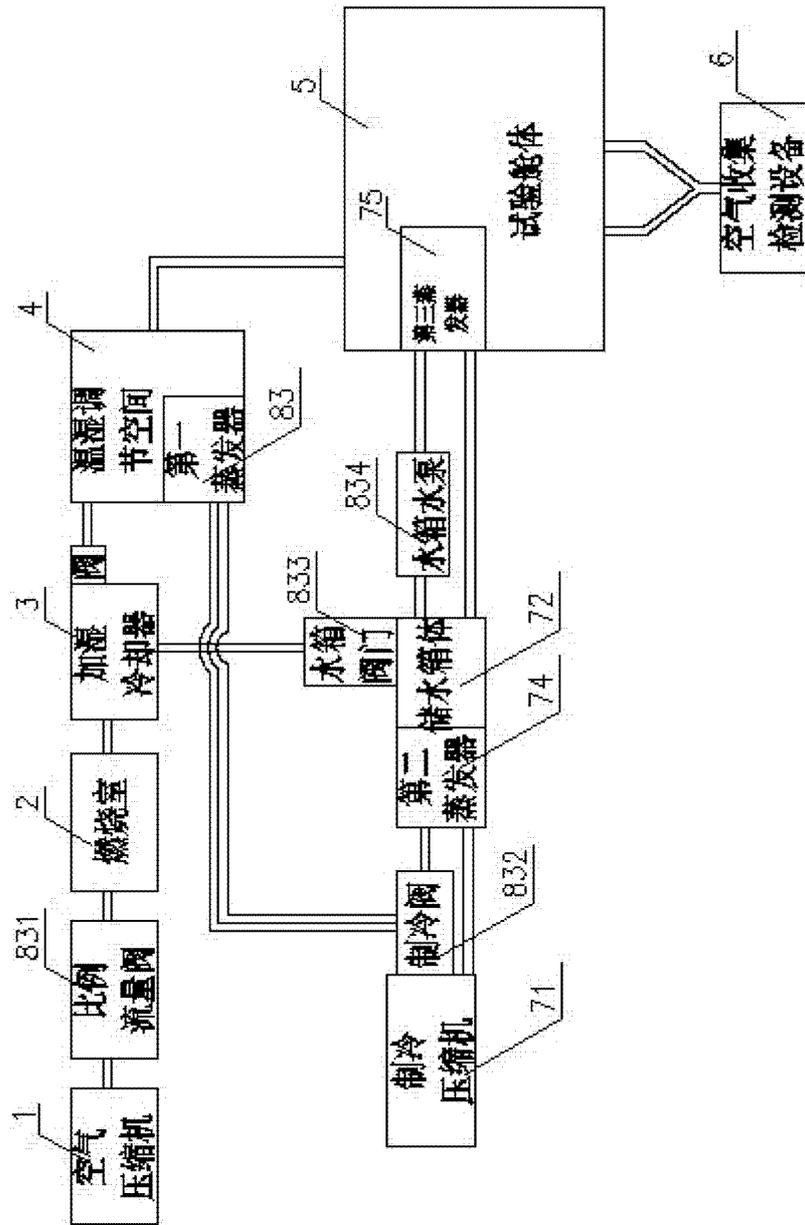


图 4

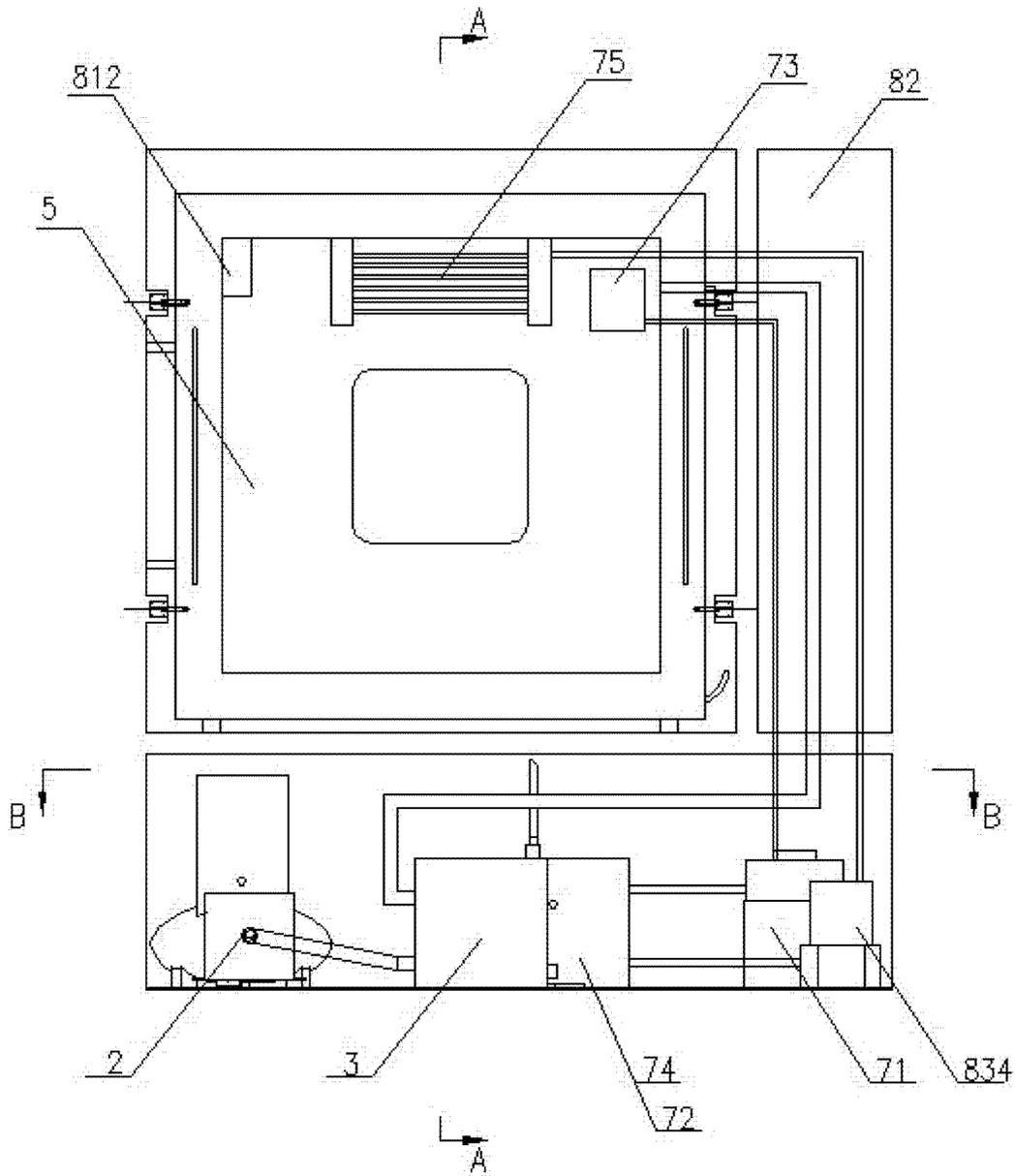


图 5

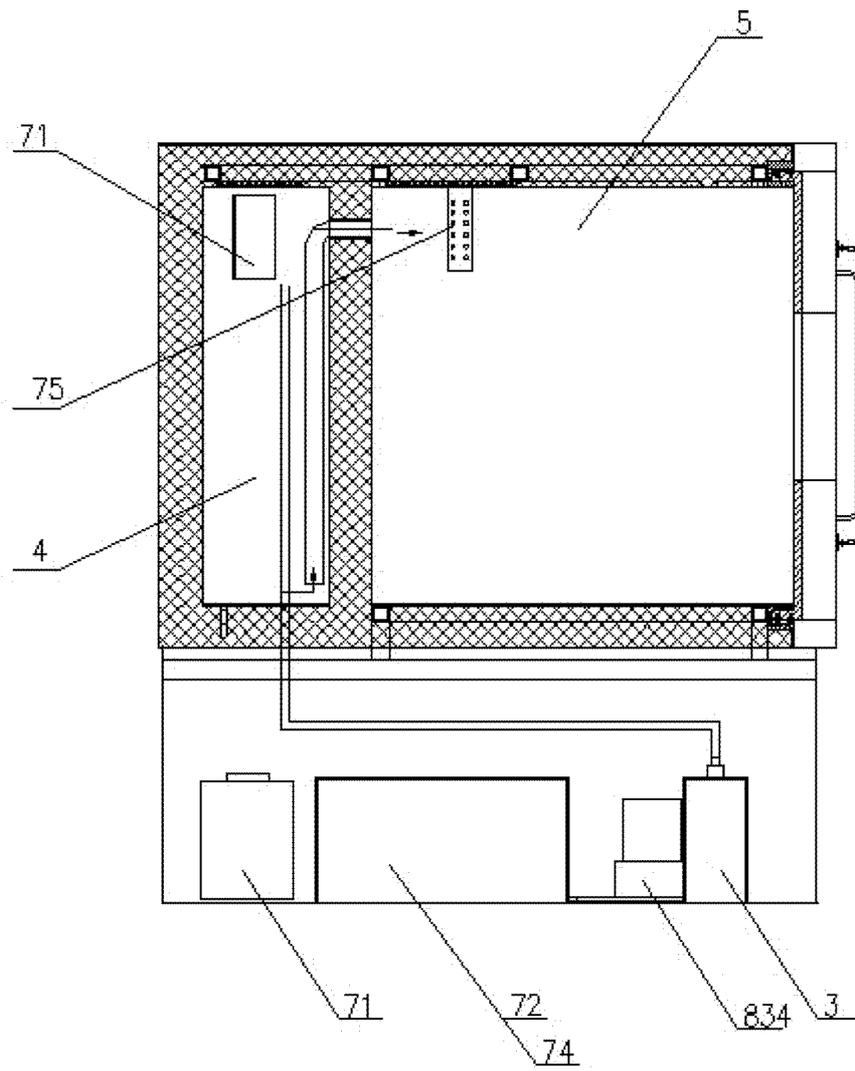


图 6

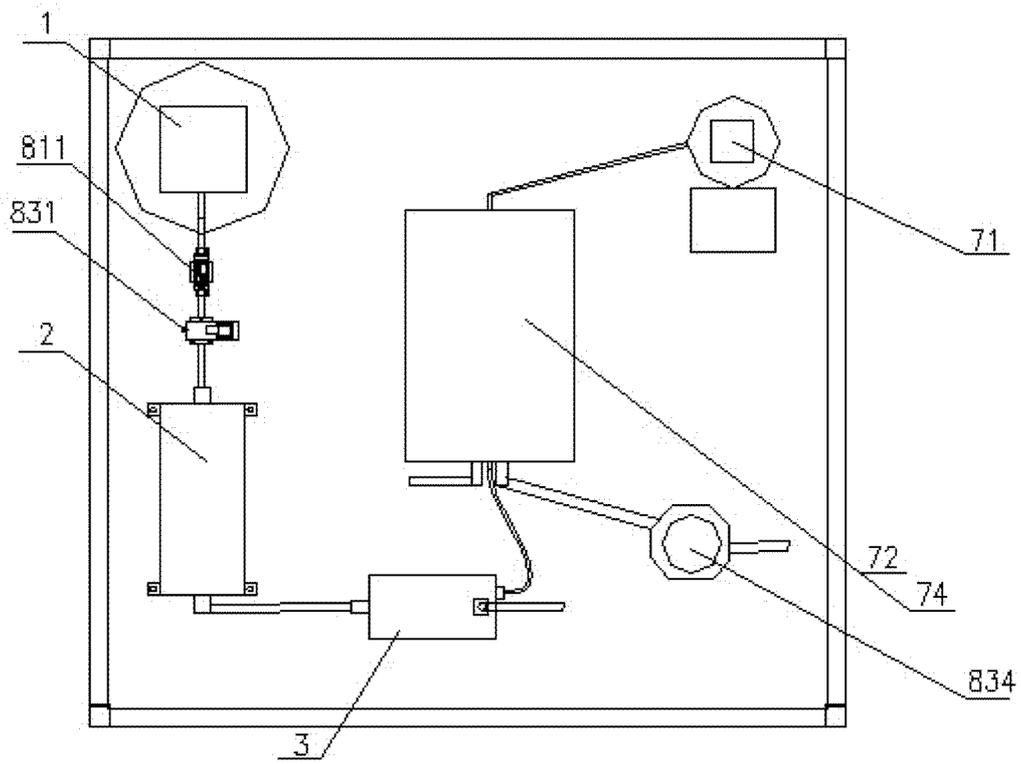


图 7

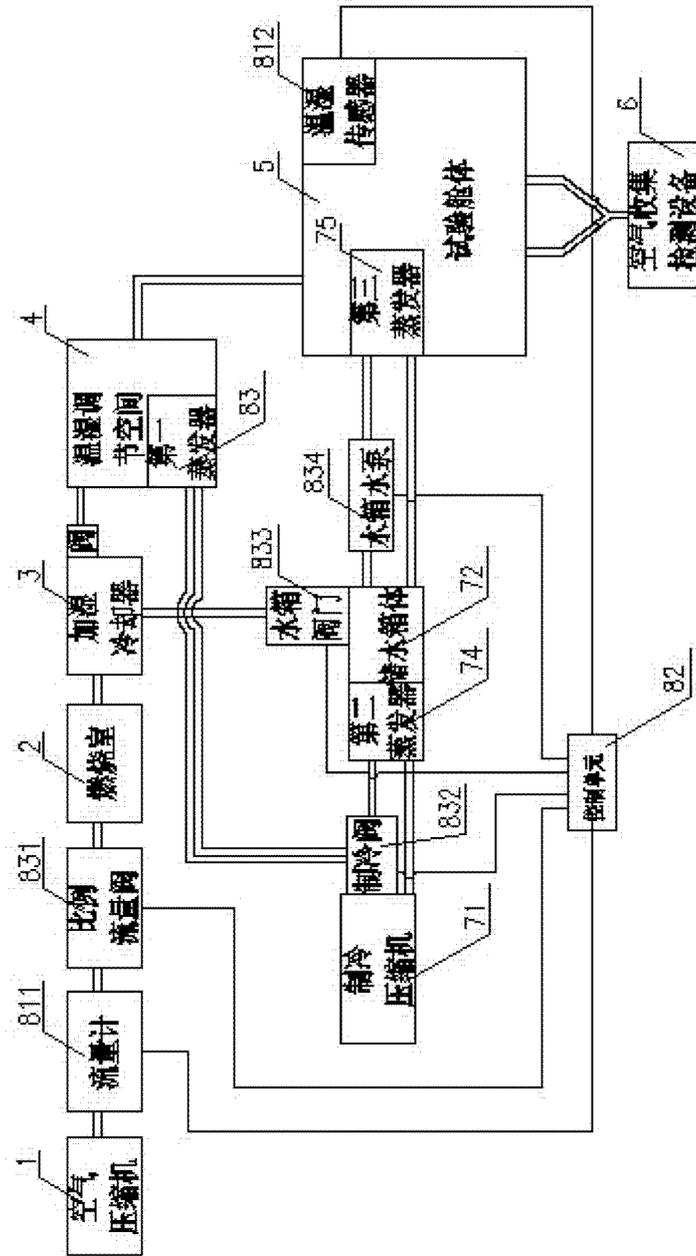


图 8

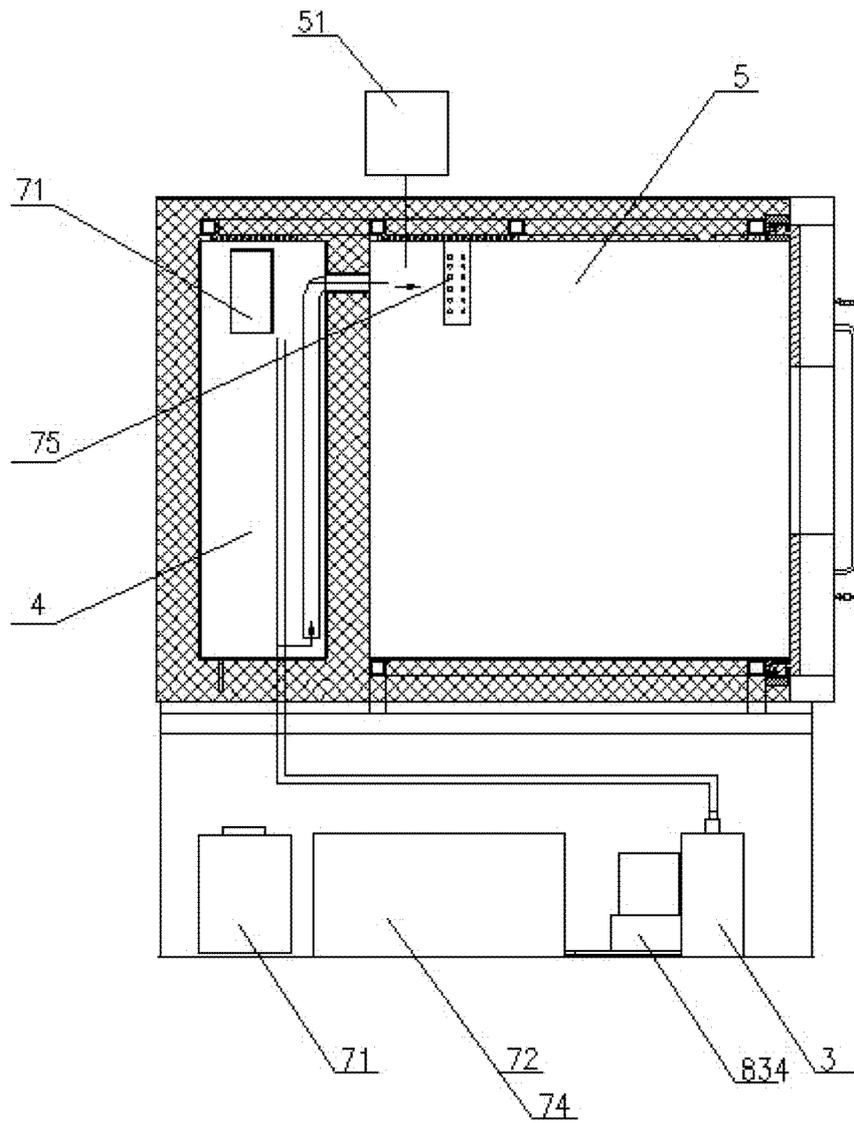


图 9

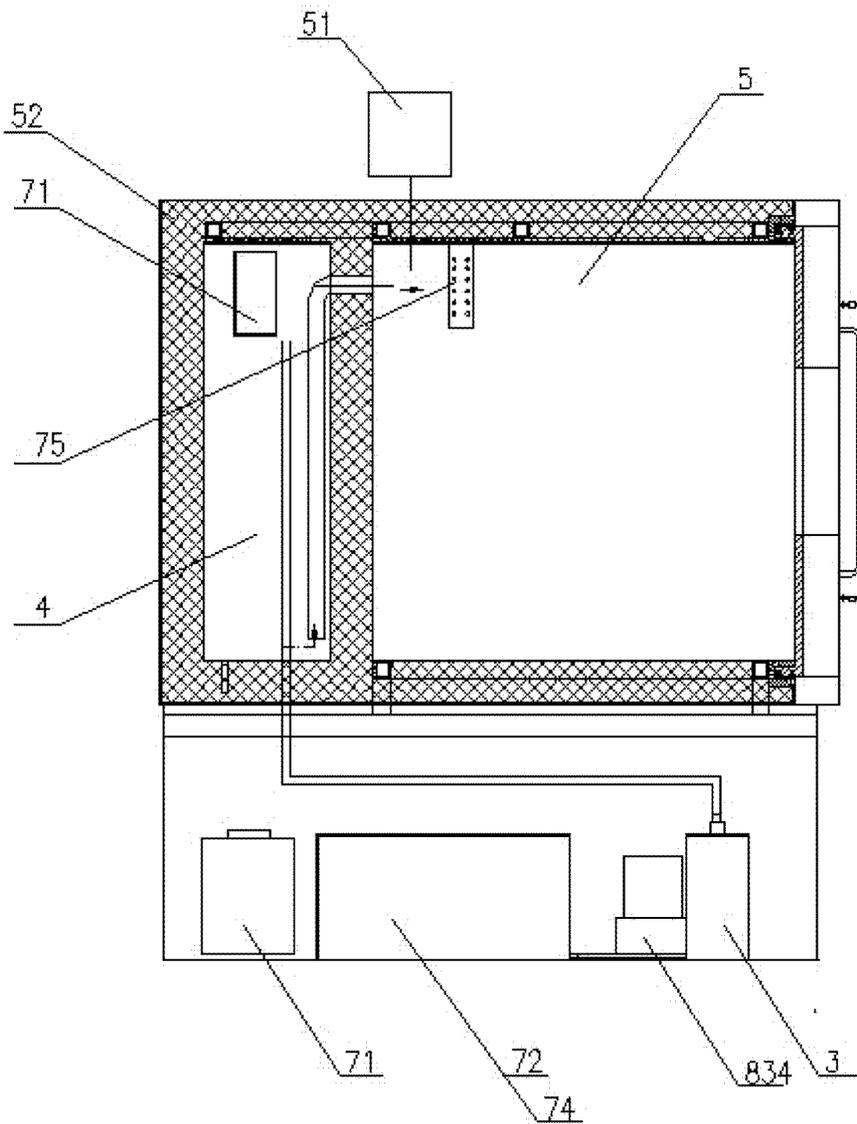


图 10

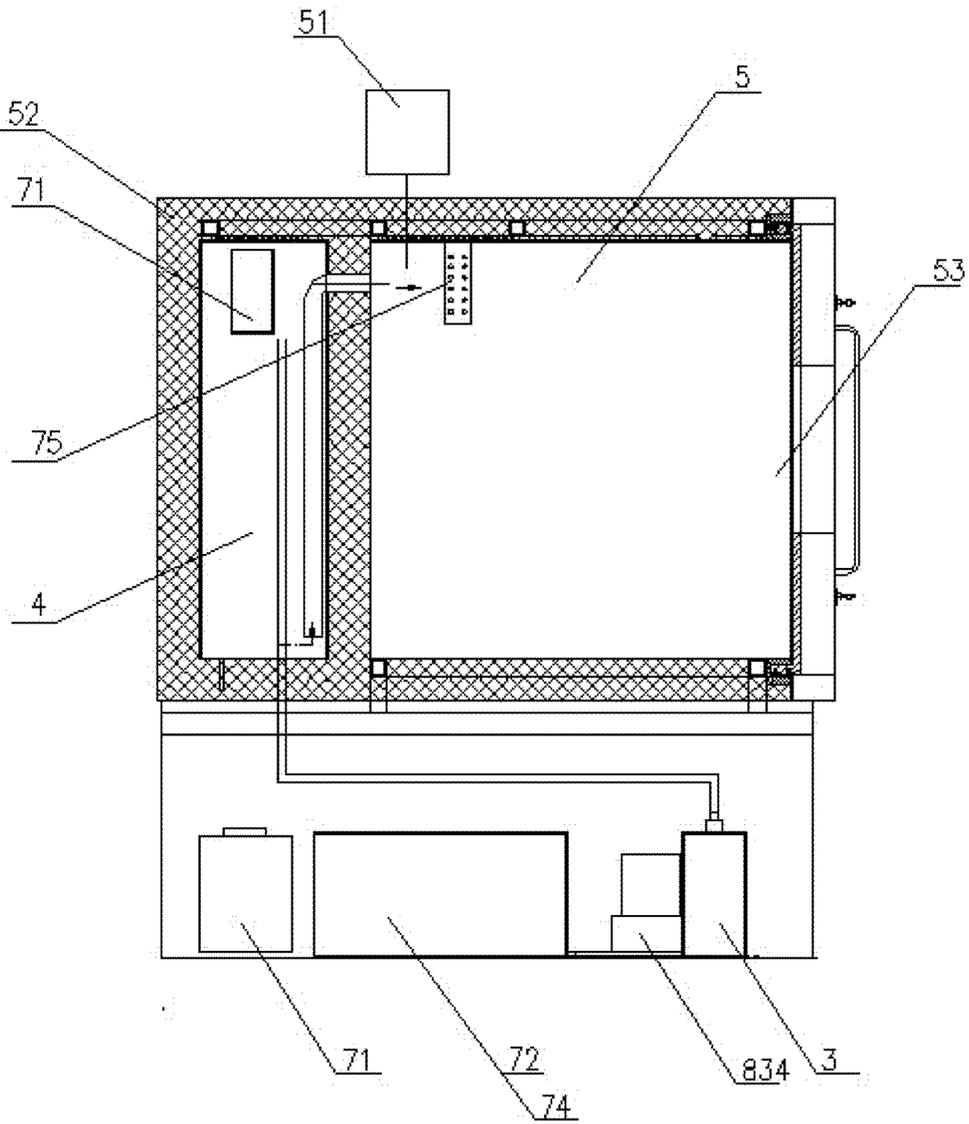


图 11

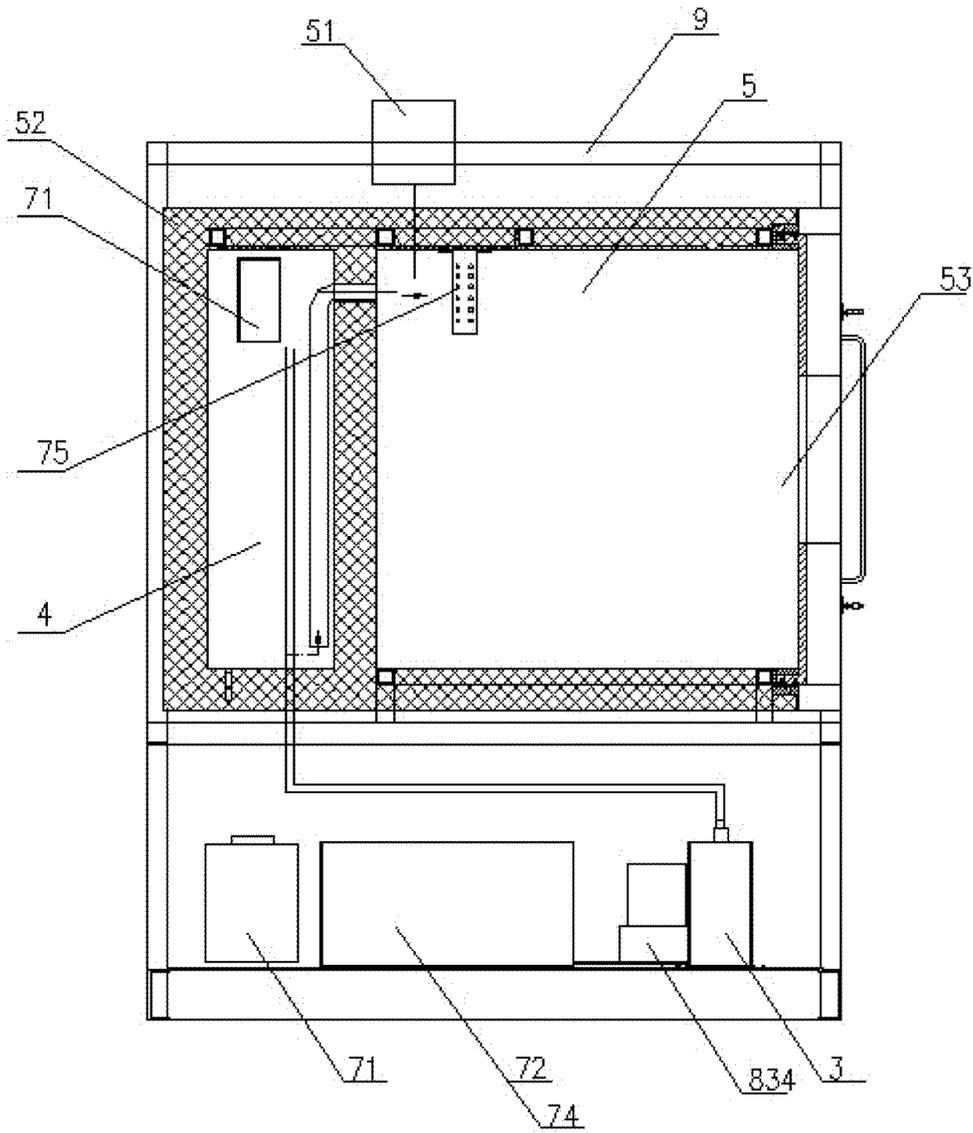


图 12