



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204074094 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420372683. 9

(22) 申请日 2014. 07. 04

(73) 专利权人 宁波艾德生仪器有限公司

地址 315157 浙江省宁波市鄞州区洞桥镇洞
桥工业区(洞振路 338 号)

(72) 发明人 王伟

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事

务所(普通合伙) 33228

代理人 章松伟

(51) Int. Cl.

B01L 1/00(2006. 01)

B01L 7/00(2006. 01)

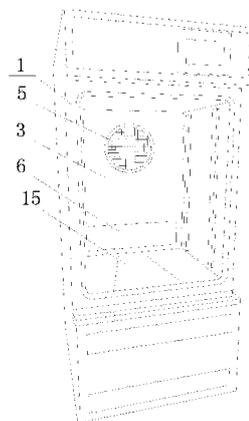
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

半导体制冷恒温恒湿试验箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种结构较为简单、紧凑、体积可以较小,且不存在制冷剂泄漏引起故障的风险,后期使用维护工作简单,此外耗能较低的半导体制冷恒温恒湿试验箱,它包括试验箱体(1),温度、湿度传感器设于试验箱体(1)内,试验箱体(1)内后面(2)安装有挡板(3),后面(2)与挡板(3)之间的间隔内自上而下依序安装有主动循环风扇(4)、加热器、半导体制冷器、加湿器,挡板(3)上对应主动循环风扇(4)的位置设有进风口(5),挡板(3)下部设有出风口(6);主动循环风扇(4)、加热器、半导体制冷器、加湿器、温度、湿度传感器均与控制单元电连接。



1. 一种半导体制冷恒温恒湿试验箱,它包括试验箱体(1),温度、湿度传感器设于试验箱体(1)内,其特征在于,试验箱体(1)内后面(2)安装有挡板(3),后面(2)与挡板(3)之间的间隔内自上而下依序安装有主动循环风扇(4)、加热器、半导体制冷器、加湿器,挡板(3)上对应主动循环风扇(4)的位置设有进风口(5),挡板(3)下部设有出风口(6);主动循环风扇(4)、加热器、半导体制冷器、加湿器、温度、湿度传感器均与控制单元电连接。

2. 根据权利要求1所述的半导体制冷恒温恒湿试验箱,其特征在于,加热器采用电热丝(7)加热,各电热丝(7)自上而下依序安装在支架(8)上,且水平向相互平行,支架(8)呈上部靠向后面(2)而下部靠向挡板(3)的倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的半导体制冷恒温恒湿试验箱,其特征在于,半导体制冷器的冷端位于试验箱体(1)内的后面(2),半导体制冷器的热端位于试验箱体(1)外部背面(9)与后面(2)上冷端安装位对应的位置。

4. 根据权利要求3所述的半导体制冷恒温恒湿试验箱,其特征在于,半导体制冷器的冷端和热端均设有换热翅片、罩壳(10)以及风扇(11),风扇(11)安装在罩壳(10)的正面上,罩壳(10)的左右两端以及罩壳(10)用于安装风扇(11)的部分均为通风用的开口。

5. 根据权利要求4所述的半导体制冷恒温恒湿试验箱,其特征在于,半导体制冷器为两个。

6. 根据权利要求5所述的半导体制冷恒温恒湿试验箱,其特征在于,两个半导体制冷器上下并列设置,两个半导体制冷器的冷端共用一个罩壳(10),两个半导体制冷器的热端共用一个罩壳(10)。

7. 根据权利要求1所述的半导体制冷恒温恒湿试验箱,其特征在于,加湿器包括水槽(12)和设于水槽(12)中的加热杆(13),加热杆(13)的加热部分局部或全部没入水中。

8. 根据权利要求1所述的半导体制冷恒温恒湿试验箱,其特征在于,试验箱体(1)内的底面上设有出水口(14)和导水槽(15)。

9. 根据权利要求1所述的半导体制冷恒温恒湿试验箱,其特征在于,试验箱体(1)内的侧面上设有引线口(16),引线口(16)位于试验箱体(1)内的一端覆盖有十字划破的硅胶,引线口(16)位于试验箱体(1)外的另一端装有密封盖。

半导体制冷恒温恒湿试验箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及试验箱技术领域,具体讲是一种半导体制冷恒温恒湿试验箱。

背景技术

[0002] 目前的恒温恒湿试验箱广泛应用于对产品的试验,尤其是药品,由于药品试验时间较长,一般为半年或一年,这期间要求恒温恒湿试验箱能够正常工作,因此要求恒温恒湿试验箱稳定性和可靠性要好,然而,目前的恒温恒湿试验箱普遍采用包括压缩机的制冷系统来进行制冷,由于还包含制冷剂、冷凝器、蒸发器及连接管路等结构,所以目前的恒温恒湿试验箱结构较为复杂、不够紧凑、体积较大,且存在制冷剂泄漏引起故障的风险,后期使用维护工作复杂,此外耗能较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是,提供一种结构较为简单、紧凑、体积可以较小,且不存在制冷剂泄漏引起故障的风险,后期使用维护工作简单,此外耗能较低的半导体制冷恒温恒湿试验箱。

[0004] 本实用新型的技术方案是,本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱,它包括试验箱体,温度、湿度传感器设于试验箱体内,试验箱体内后面安装有挡板,后面与挡板之间的间隔内自上而下依序安装有主动循环风扇、加热器、半导体制冷器、加湿器,挡板上对应主动循环风扇的位置设有进风口,挡板下部设有出风口;主动循环风扇、加热器、半导体制冷器、加湿器、温度、湿度传感器均与控制单元电连接。

[0005] 采用上述结构后,本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:从整体方案来看,本申请采用半导体制冷器作为制冷源,以及其他部件(挡板、主动循环风扇、加热器、加湿器、进风口、出风口)的合理布局,后面与挡板之间的间隔作为循环风道,使得半导体制冷器与所述其他部件能够起到相互配合促进作用,本申请能够很好的实现试验箱内恒温恒湿的环境,完全能够替代现有技术采用压缩机的结构,本申请由于无需压缩机等结构,且合理布局,使得本申请结构较为简单、紧凑、体积可以较小,体积可以做到桌面上使用,且不存在制冷剂泄漏引起故障的风险,后期使用维护工作简单,此外半导体制冷器的使用使得耗能较低,适合长期使用。

[0006] 作为改进,加热器采用电热丝加热,各电热丝自上而下依序安装在支架上,且水平向相互平行,支架呈上部靠向后面而下部靠向挡板的倾斜设置,电热丝在该试验环境中,使用寿命较长,工作稳定可靠,且支架的倾斜设置不仅结构紧凑,且更有利于热场均匀,热场均匀更有利于对空气进行均匀加热,总之,上述措施更有利于本申请性能的提高。

[0007] 作为改进,半导体制冷器的冷端位于试验箱体内的后面,半导体制冷器的热端位于试验箱体外部背面与后面上冷端安装位对应的位置,这样,只需在试验箱体背板上开设一个用于安装半导体制冷器的安装孔,不仅结构简单,而且便于对试验箱体密封,减少因安装半导体制冷器可能造成的内外泄露风险。

[0008] 作为改进,半导体制冷器的冷端和热端均设有换热翅片、罩壳以及风扇,风扇安装在罩壳的正面上,罩壳的左右两端以及罩壳用于安装风扇的部分均为通风用的开口,这样,风从罩壳的左右两端吸入,经过翅片换热后,从风扇处排出,能够极大提高换热效率和换热均匀性,降低能耗,满足制冷要求。

[0009] 作为改进,半导体制冷器为两个,这样,两个能够轮流工作,即一个工作时,另一个停止,或者当一个故障时,另一个还能够正常工作,最终保证试验箱在长期试验过程中维持恒温环境,不会中断对用户造成损失。

[0010] 作为改进,两个半导体制冷器上下并列设置,两个半导体制冷器的冷端共用一个罩壳,两个半导体制冷器的热端共用一个罩壳,这样,上下并列设置能够使两个半导体制冷器轮流工作时换热仍然均匀,且换热效率高。

[0011] 作为改进,加湿器包括水槽和设于水槽中的加热杆,加热杆的加热部分局部或全部没入水中,这样,加湿效率高,加湿能力强。

[0012] 作为改进,试验箱体内的底面上设有出水口和导水槽,这样,冷凝水能够及时被排出,不会影响试验对象。

[0013] 作为改进,试验箱体内的侧面上设有引线口,引线口位于试验箱体内的一端覆盖有十字划破的硅胶,引线口位于试验箱体外的另一端装有密封盖,十字划破的硅胶已经是十字破裂了,目的便于物体穿过,又能够减小开口,该权项的结构便于本申请试验箱出厂后用户额外增加传感器或其他带电设备的需要,具有引线方便,密封效果好的优点。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱的结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱内的结构示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱内拿掉挡板后的结构示意图。

[0017] 图 4 是本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱外部背面的结构示意图。

[0018] 图中所示,1、试验箱体,2、后面,3、挡板,4、主动循环风扇,5、进风口,6、出风口,7、电热丝,8、支架,9、背面,10、罩壳,11、风扇,12、水槽,13、加热杆,14、出水口,15、导水槽,16、引线口。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0020] 本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱,它包括试验箱体 1,温度、湿度传感器设于试验箱体 1 内,试验箱体 1 内后面 2 安装有挡板 3,后面 2 与挡板 3 之间的间隔内自上而下依序安装有主动循环风扇 4、加热器、半导体制冷器、加湿器,挡板 3 上对应主动循环风扇 4 的位置设有进风口 5,挡板 3 下部设有出风口 6;主动循环风扇 4、加热器、半导体制冷器、加湿器、温度、湿度传感器均与控制单元电连接。

[0021] 加热器采用电热丝 7 加热,各电热丝 7 自上而下依序安装在支架 8 上,且水平向相互平行,支架 8 呈上部靠向后面 2 而下部靠向挡板 3 的倾斜设置。

[0022] 半导体制冷器的冷端位于试验箱体 1 内的后面 2,半导体制冷器的热端位于试验箱体 1 外部背面 9 与后面 2 上冷端安装位对应的位置。

[0023] 半导体制冷器的冷端和热端均设有换热翅片、罩壳 10 以及风扇 11, 风扇 11 安装在罩壳 10 的正面上, 罩壳 10 的左右两端以及罩壳 10 用于安装风扇 11 的部分均为通风用的开口。

[0024] 半导体制冷器为两个。

[0025] 两个半导体制冷器上下并列设置, 两个半导体制冷器的冷端共用一个罩壳 10, 两个半导体制冷器的热端共用一个罩壳 10, 即两个罩壳 10, 冷端的罩壳 10 正面设有两个风扇 11, 两个风扇 11 左右并排设置, 并向中间靠拢, 热端的罩壳 10 正面设有一个风扇 11 并居中。

[0026] 加湿器包括水槽 12 和设于水槽 12 中的加热杆 13, 加热杆 13 的加热部分局部或全部没入水中。

[0027] 试验箱体 1 内的底面上设有出水口 14 和导水槽 15。

[0028] 试验箱体 1 内的侧面上设有引线口 16, 引线口 16 位于试验箱体 1 内的一端覆盖有十字划破的硅胶, 引线口 16 位于试验箱体 1 外的另一端装有密封盖。

[0029] 本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱的温度、湿度传感器设于试验箱体 1 内, 主动循环风扇 4、加热器、半导体制冷器、加湿器、温度、湿度传感器均与控制单元电连接, 本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱采用的电控结构为现有技术, 即控制单元包括控制器、驱动器, 控制器为 Suntow (神通) 的 Hpc55 控制器及其自带的控制软件, Hpc55 控制器控制驱动器 (比如接触器) 来控制主动循环风扇 4、加热器、半导体制冷器、加湿器的开和关, 也可采用市面其他公司的控制器及其自带的控制软件。

[0030] 本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱的控制方法采用现有技术, 一般为, 主动循环风扇 4 始终运转, 当温度、湿度传感器测得的温度和湿度达到要求时, 则关闭制冷器或加热器、加湿器, 当温度偏低时, 则开启加热器, 当温度偏高时, 则关闭加热器而开启制冷器, 当湿度偏低时, 则开启加湿器, 本实用新型半导体制冷恒温恒湿试验箱能够解决现有技术问题的关键在于采用半导体制冷器作为制冷源, 以及其他部件 (挡板 3、主动循环风扇 4、加热器、加湿器、进风口、出风口) 的合理布局, 后面 2 与挡板 3 之间的间隔作为循环风道, 使得半导体制冷器与所述其他部件能够起到相互配合促进作用, 本申请能够很好的实现试验箱内恒温恒湿的环境且高效, 完全能够替代现有技术采用压缩机的结构。

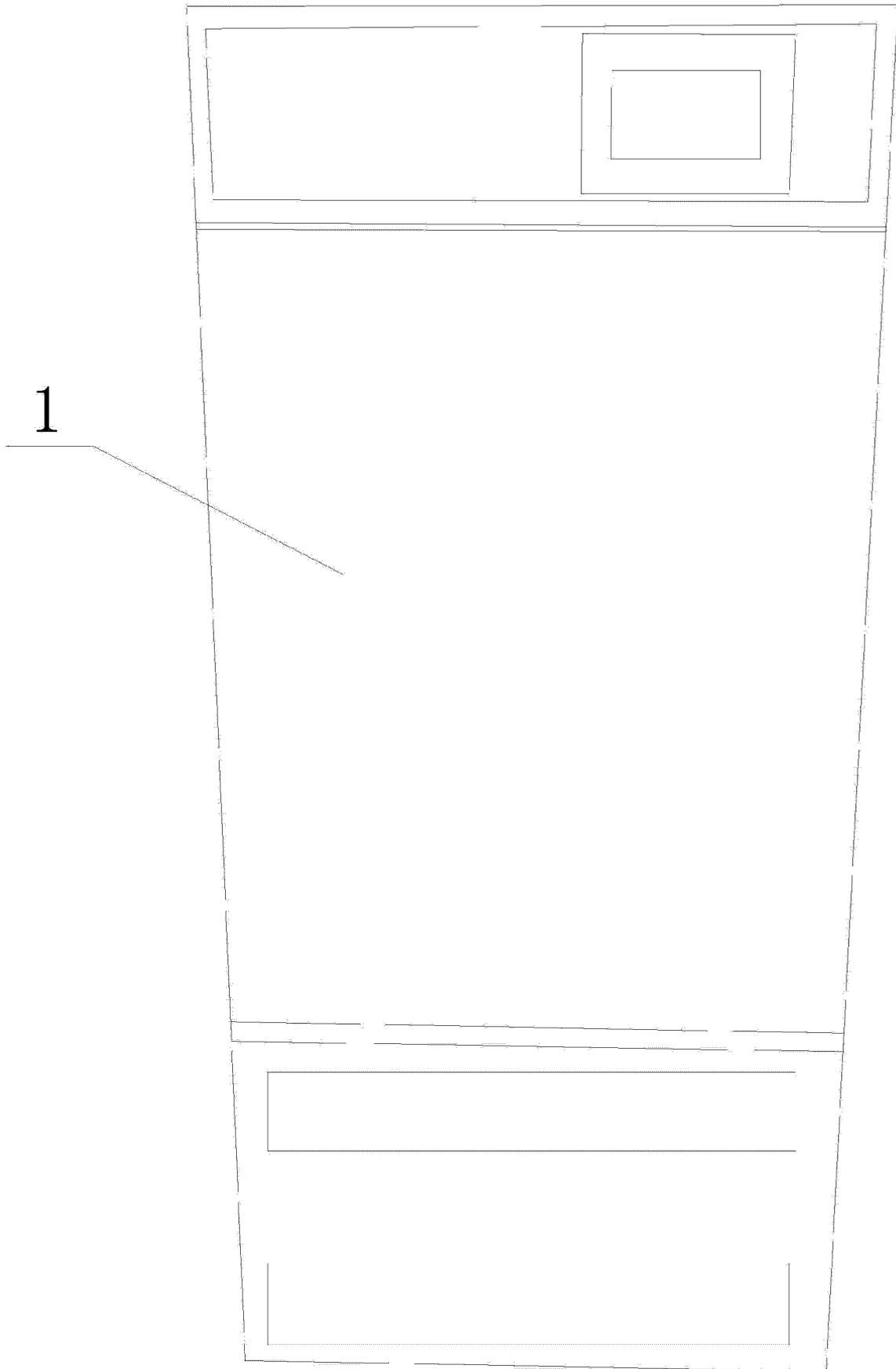


图 1

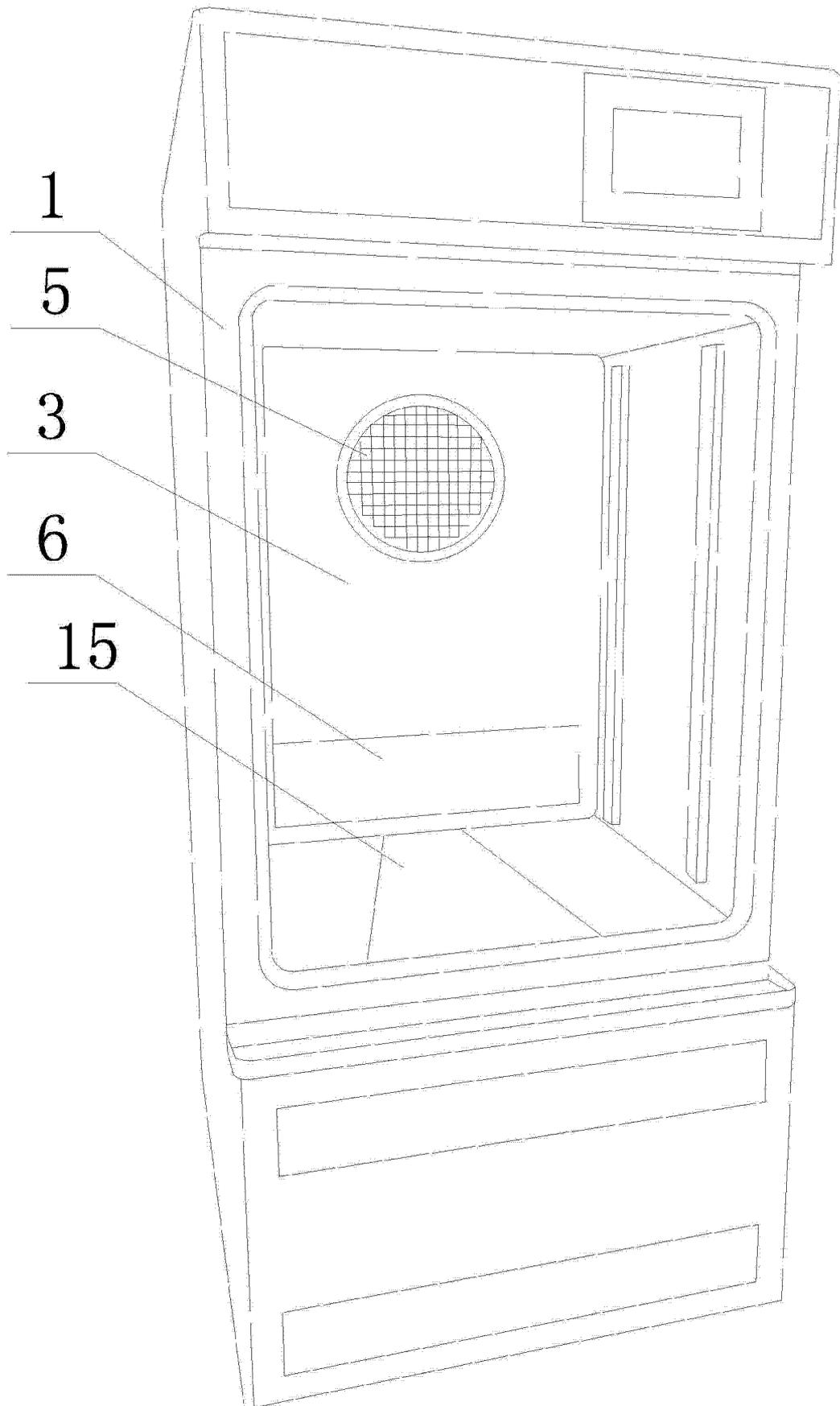


图 2

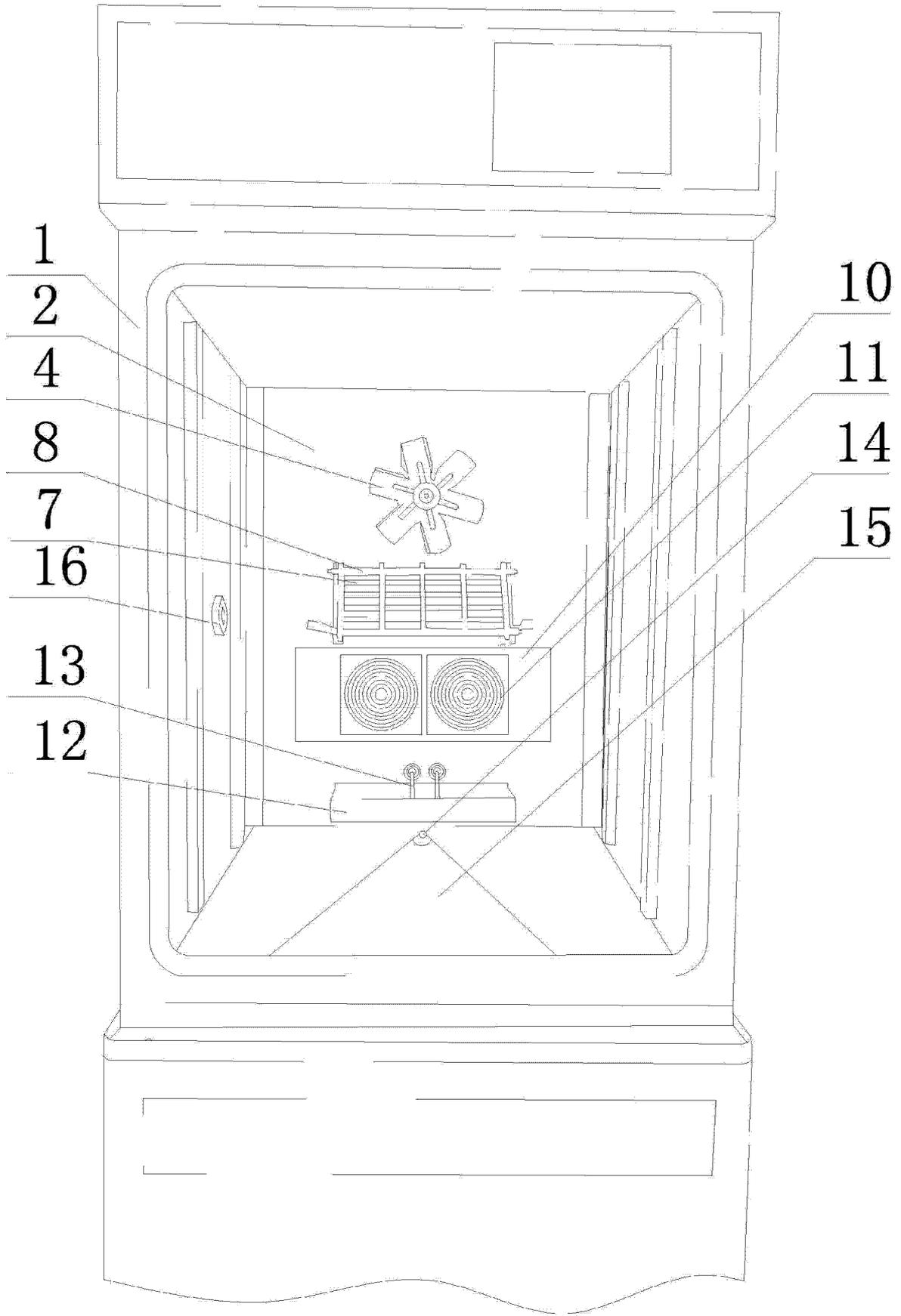


图 3

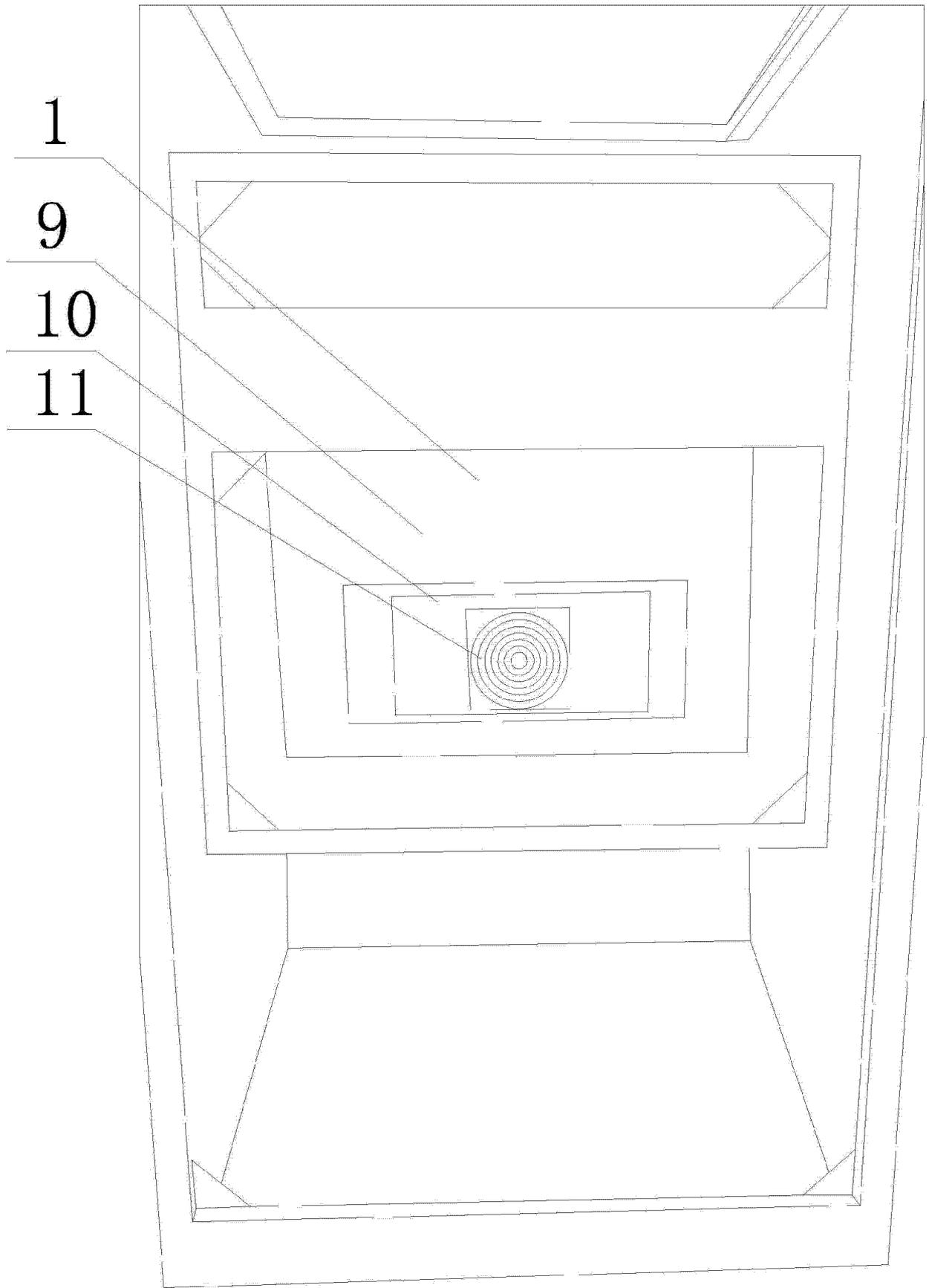


图 4