



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107036190 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710225845.4

(22)申请日 2017.04.07

(71)申请人 合肥开泰机电科技有限公司  
地址 230601 安徽省合肥市经开区桃花工  
业园青龙潭路111号

(72)发明人 殷国强 魏友年 汪明刚

(51)Int. Cl.  
F24F 3/14(2006.01)  
F24F 13/22(2006.01)

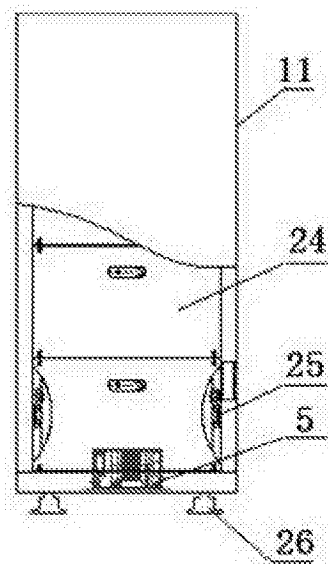
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54)发明名称

一种基于分离式冷热交换的除湿备件柜装置

## (57)摘要

一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,包括柜体以及与柜体通过铰链转动连接的柜门,柜体内设有多层可自由抽拉的储件屉,所述储件屉的两侧壁上通过导轨滑动连接于柜体的内侧壁上,柜体内的底端固设有除湿机;在密封性强的储件柜中积极引入除湿机器,同时配合滑动导轨连接的抽屉式的储件屉结构,便于精密备件的存放,同时通过改进除湿机的内部结构,将冷凝器与散热器分离设置,且通过环境湿度控制,可以提高被保护空间内电器、机械的可靠性和使用寿命,可以降低设备的防护设计等级;除湿机内部的制冷端的冷空气通过U形迂回风道引入制热端,用冷风冷却制热端的散热器,提高散热、除湿效率,且柜体内可持续保持低湿度干燥,防腐耐久性更为优越。



1. 一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,包括有柜体以及与柜体通过铰链转动连接的柜门,其特征在于:所述柜体内设有多层可自由抽拉的储件屉,所述储件屉的两侧壁上通过导轨滑动连接于所述柜体的内侧壁上,所述柜体内的底端固设有除湿机。

2. 根据权利要求1所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,其特征在于:所述除湿机包括箱体、立式冷凝器、立式散热器、制冷组件和主风机;

所述箱体前侧壁上开设有多个进风孔,箱体内部固设有与所述进风孔正对的隔热板;

所述制冷组件嵌设在所述隔热板上,所述隔热板靠近所述进风孔的端面上设置有与所述制冷组件的冷却端对应的立式冷凝器,所述隔热板背离所述进风孔的端面上设置有与所述制冷组件的散热端对应的立式散热器;

所述立式冷凝器的表面涂设有超薄疏水涂层,所述立式冷凝器底部设置有集水盒,所述集水盒管道连接有伸出箱体侧壁底端的排水接头;

所述箱体顶侧壁上设有正对所述立式散热器顶部的主风机,所述箱体内部靠近后侧壁端安装有温控组件和电源,所述箱体顶侧壁后端安装有开关按钮和辅助风机。

3. 根据权利要求2所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,其特征在于:所述箱体的背侧壁两端延伸固设有用于固定所述箱体的安装翼板,所述安装翼板上开设有用于除湿机固设于所述柜体内底壁的螺钉孔。

4. 根据权利要求2所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,其特征在于:所述制冷组件包括有半导体面板,所述半导体面板上穿设有与所述立式冷凝器贴设的隔热套管,所述隔热套管内穿设有端部与所述立式散热器固定的安装螺栓。

5. 根据权利要求2所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,其特征在于:所述隔热板的两侧边分别固定连接于所述箱体正侧壁和背侧壁,隔热板的顶边和底边均与所述箱体内壁留有间隙,形成U形迂回风道。

6. 根据权利要求2所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,其特征在于:所述温控组件包括温控器和温控探头,所述温控探头通过探头支架固设于所述立式散热器正下方的箱体内部,所述温控装设于温控压板上,温控压板通过温控支架固设于所述箱体内壁。

7. 根据权利要求2所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,其特征在于:所述立式散热器为分散式散热翅片,所述分散式散热翅片的顶部的延展方向正对主风机,所述立式冷凝器也设置为分散式冷凝翅片,所述分散式冷凝翅片的延展方向与所述分散式散热翅片的延展方向平行设置。

8. 根据权利要求1所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,

其特征在于:所述柜体的底端四角处设有橡胶脚座,所述导轨通过松不脱螺钉固设于所述柜体的内侧壁上。

9. 根据权利要求1所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,其特征在于:所述柜门上与所述柜体接触周面上还设置有密封垫圈。

10. 根据权利要求2所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,其特征在于:所述箱体底侧壁上设有与所述电源对应连接的电源插座。

## 一种基于分离式冷热交换的除湿备件柜装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉精密仪器设备及备件除湿柜装置技术领域,更为具体的说,尤其涉及一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,除湿机柜大多为钢件焊接、加工装配而成,空间隔断为固定式箱式隔板,其存在的不足:除湿柜体笨重且防腐蚀性能差,柜体内部的每隔断空间不能充分利用且存贮物件不方便,不能随储存备件的体积大小的不同而随意变换单个隔断空间的大小,且备件柜在运输或振动过程中存贮物件的安全性差;柜体内无除湿功能。

[0003] 针对于上述现有设备存在的技术问题,市场上一些改进型的备件柜部分产品,采用优化的铝材焊接及加工装配而成,且其内部空间隔断为箱式抽屉式;然而对于上述现有技术改进,其仍然存在着柜体内备件存储空间防腐干燥性能不达标,备件长期存放时仍然易产生腐蚀现象,且各个隔断空间利用率仍然无法做到最大化,柜体内并未引进除湿功能。

对于一般性的除湿设备来说,传统的除湿设备是采用压缩制冷设备来进行除湿的,然而压缩制冷设备体积大、噪音大、能耗高,对于存储精密仪器等备件时,需要在较小的完全密闭的空间(柜体)内达到高效除湿效果,现有的常用除湿设备难以匹配并达到所需的除湿干燥效果(除湿量 $\geq 4\text{ml/h}$ ),现有除湿机的匹配性以及除湿性能均无法满足备件存储的要求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是针对上述现有技术产品存在的在精密仪器设备等除湿存储操作工序中存在的严重不足,旨在研究设计一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,达到符合精密备件储存要求,且适配性好,空间利用率高,同时除湿高效的技术目标。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置,包括有柜体以及与柜体通过铰链转动连接的柜门,其特征在于:所述柜体内设有多层可自由抽拉的储件屉,所述储件屉的两侧壁上通过导轨滑动连接于所述柜体的内侧壁上,所述柜体内的底端固设有除湿机;在密封性强的储件柜中积极引入除湿机器,同时配合滑动导轨连接的抽屉式的储件屉结构,便于精密备件的存放,且柜体内可持续保持低湿度干燥,利于长期储存,防腐耐久性更为优越。

[0006] 进一步地,所述除湿机包括箱体、立式冷凝器、立式散热器、制冷组件和主风机;

所述箱体前侧壁上开设有多个进风孔,箱体内部固设有与所述进风孔正对的隔热板;

所述制冷组件嵌设在所述隔热板上,所述隔热板靠近所述进风孔的端面上设置有与所述制冷组件的冷却端对应的立式冷凝器,所述隔热板背离所述进风孔的端面上设置有与所述制冷组件的散热端对应的立式散热器;将冷凝器与散热器进行分离式结构设置,可显著提高除湿效率,有效避免散热器和冷凝器之间因工作原理相矛盾而产生的相互干扰,影响除湿机的工作效能发挥。

[0007] 所述立式冷凝器的表面涂设有超薄疏水涂层,所述立式冷凝器底部设置有集水盒,所述集水盒管道连接有伸出箱体侧壁底端的排水接头;

所述箱体顶侧壁上设有正对所述立式散热器顶部的主风机,所述箱体内部靠近后侧壁端安装有温控组件和电源,所述箱体顶侧壁后端安装有用于启闭电源的开关按钮和用于调节温控组件温度的辅助风机。

[0008] 进一步地,为便于除湿机安装固设在柜体内起到除湿效果,所述箱体的背侧壁两端延伸固设有用于固定所述箱体的安装翼板,所述安装翼板上开设有用于除湿机固设于柜体内底壁的螺钉孔。

[0009] 进一步地,所述制冷组件包括有半导体面板,所述半导体面板上穿设有与所述立式冷凝器贴设的隔热套管,所述隔热套管内穿设有端部与所述立式散热器固定的安装螺栓。

[0010] 更进一步地,所述隔热板的两侧边分别固定连接于所述箱体正侧壁和背侧壁,隔热板的顶边和底边均与所述箱体内壁留有间隙,形成U形迂回风道。迂回风道与隔热板的有效结构配合,可通过隔热板对进风孔进入的空气进行迂回,达到隔热效果,为后续冷凝器的冷凝,提供降温辅助作用,确保进入的空气,不致带入空气环境中的热量,将强后续的冷凝效果。

[0011] 更进一步地,所述温控组件包括温控器和温控探头,所述温控探头通过探头支架固设于所述立式散热器正下方的箱体内部,所述温控装设于温控压板上,温控压板通过温控支架固设于所述箱体内壁。引入了温控探头以及温度控制器的单元结构,进一步精确控制除湿机内的环境温度,便于除湿机的高效运转。

[0012] 更进一步地,所述立式散热器为分散式散热翅片,所述分散式散热翅片的顶部的延展方向正对主风机,所述立式冷凝器也设置为分散式冷凝翅片,所述分散式冷凝翅片的延展方向与所述分散式散热翅片的延展方向平行设置。

[0013] 优化改进的,所述柜体的底端四角处设有橡胶脚座,所述导轨通过松不脱螺钉固设于所述柜体的内侧壁上;便于导轨上的储件屉的抽拉,便于放置设备器件。

[0014] 为进一步提高除湿备件柜的除湿效果,所述柜门上与所述柜体接触面上还设置有密封垫圈,所述密封垫圈可进一步确保柜体内的密封干燥效果的持久。

[0015] 本发明提供的基于分离式冷热交换的除湿柜装置的有益效果为:

本发明通过密封式柜体的结构内置除湿机,可有效确保储件柜体中的干燥度,同时通过改进除湿机的内部结构,将冷凝器与散热器分离设置,且通过环境湿度控制,可以提高被保护空间内电器、机械的可靠性和使用寿命,可以降低设备的防护设计等级;除湿机内部的制冷端的冷空气通过U形迂回风道引入制热端,用冷风冷却制热端的散热器,提高散热、除湿效率。

[0016]

## 附图说明

[0017] 附图1为本发明所述一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置的整体结构简图;

附图2为本发明一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置的部分结构剖视示意图;

附图3为本发明一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置所述的除湿机立体结构简示

图；

附图4为本发明一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置所述的除湿机俯视的内部结构示意图A-A；

附图5为本发明一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置所述的除湿机侧视的内部结构示意图D-D；

附图6为本发明一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置所述的除湿机中箱体底侧壁内部的部分结构示意图B-B；

附图7为本发明一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置所述的除湿机顶部C向的部分结构示意图。

[0018]

#### 标记说明

图中：1-箱体，2-进风孔，3-立式散热器，4-立式冷凝器，5-除湿机，6-集水盒，7-安装翼板，8-探头支架，9-隔热板，10-隔热套管，11-柜体，12-温控压板，13-温控支架，14-制冷组件，15-温控探头，16-排水接头，17-主风机，18-电源，19-温控器，20-电源插座，21-辅助风机，22-开关按钮，23-柜门，24-储件屉，25-导轨，26-橡胶脚座，27-螺钉孔。

[0019]

#### 具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0021] 如图1-2所示，一种基于分离式冷热交换的除湿柜装置，包括有柜体11以及与柜体11通过铰链转动连接的柜门23，柜体11内设有多层可自由抽拉的储件屉24，储件屉24的两侧壁上通过导轨25滑动连接于柜体11的内侧壁上；

柜体11内的底端固设有除湿机5；在密封性强的储件柜中积极引入除湿机器，同时配合滑动导轨连接的抽屉式的储件屉结构，便于精密备件的存放，且柜体内可持续保持低湿度干燥，利于长期储存，防腐耐久性更为优越。

[0022] 如图除湿机5包括箱体1、立式冷凝器4、立式散热器3、制冷组件14和主风机17；

如图4所示，箱体1前侧壁上开设有多个进风孔2，箱体1内部固设有与进风孔2正对的隔热板9；

制冷组件14嵌设在隔热板9上，隔热板9靠近进风孔2的端面上设置有与制冷组件14的冷却端对应的立式冷凝器4，隔热板9背离进风孔2的端面上设置有与制冷组件14的散热端对应的立式散热器3；将冷凝器与散热器进行分离式结构设置，可显著提高除湿效率，有效避免散热器和冷凝器之间因工作原理相矛盾而产生的相互干扰，影响除湿机的工作效能发挥。

[0023] 立式冷凝器4的表面涂设有超薄疏水涂层（图中为标记），立式冷凝器4底部设置有集水盒6，集水盒6管道连接有伸出箱体1侧壁底端的排水接头16；

如图5所示，箱体1顶侧壁上设有正对立式散热器3顶部的主风机17，箱体1内部靠近后侧壁端安装有温控组件和电源18，箱体1顶侧壁后端安装有用于启闭电源18的开关按钮22

和用于调节温控组件温度的辅助风机21。

[0024] 为便于除湿机安装固设在柜体11内起到除湿效果,箱体1的背侧壁两端延伸固设有用于固定箱体1的安装翼板7,安装翼板7上开设有用于除湿机5固设于柜体11内底壁的螺钉孔27。

[0025] 制冷组件14包括有半导体面板,所述半导体面板上穿设有与立式冷凝器4贴设的隔热套管10,隔热套管10内穿设有端部与立式散热器3固定的安装螺栓28。

[0026] 隔热板9的两侧边分别固定连接于箱体1正侧壁和背侧壁,隔热板的顶边和底边均与所述箱体内壁留有间隙,形成U形迂回风道(图中未标记)。迂回风道与隔热板9的有效结构配合,可通过隔热板9对进风孔2进入的空气进行迂回,达到隔热效果,为后续冷凝器的冷凝,提供降温辅助作用,确保进入的空气,不致带入空气环境中的热量,将强后续的冷凝效果。

[0027] 如图4-5所示,温控组件14包括温控器19和温控探头15,温控探头15通过探头支架8固设于立式散热器3正下方的箱体1内部,温控器19装设于温控压板12上,温控压板12通过温控支架13固设于箱体1内壁。引入了温控探头15以及温度控制器19的单元结构,进一步精确控制除湿机5内的环境温度,便于除湿机5的高效运转。

[0028] 如图3的机构展示图,立式散热器3为分散式散热翅片,分散式散热翅片的顶部的延展方向正对主风机17,立式冷凝器4也设置为分散式冷凝翅片,分散式冷凝翅片的延展方向与所述分散式散热翅片的延展方向平行设置。

[0029] 优化改进的,柜体11的底端四角处设有橡胶脚座26,导轨25通过松不脱螺钉(图中未做标记)固设于柜体11的内侧壁上;便于导轨25上的储件屉24的抽拉,便于放置设备器件。

[0030] 为进一步提高除湿备件柜的除湿效果,柜门23上与柜体11接触面上还设置有密封垫圈(图中未单独标记出),密封垫圈可进一步确保柜体内的密封干燥效果的持久。

[0031] 本发明提供的基于分离式冷热交换的除湿柜装置的有益效果为:

本发明通过密封式柜体的结构内置除湿机,可有效确保储件柜体中的干燥度,同时通过改进除湿机的内部结构,将冷凝器与散热器分离设置,且通过环境湿度控制,可以提高被保护空间内电器、机械的可靠性和使用寿命,可以降低设备的防护设计等级;除湿机内部的制冷端的冷空气通过U形迂回风道引入制热端,用冷风冷却制热端的散热器,提高散热、除湿效率。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

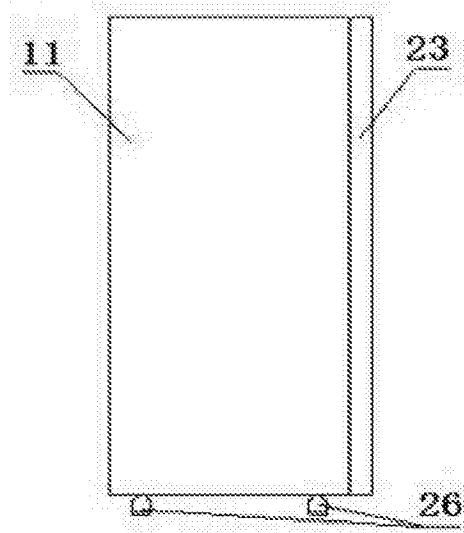


图1

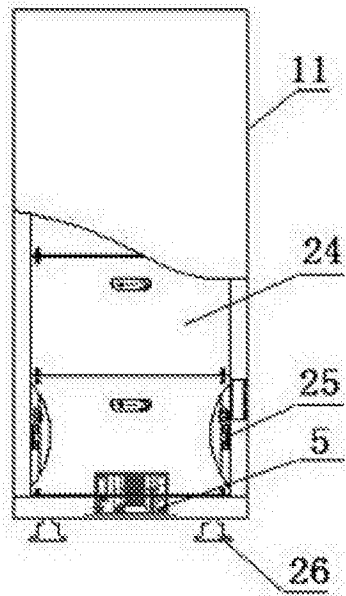


图2

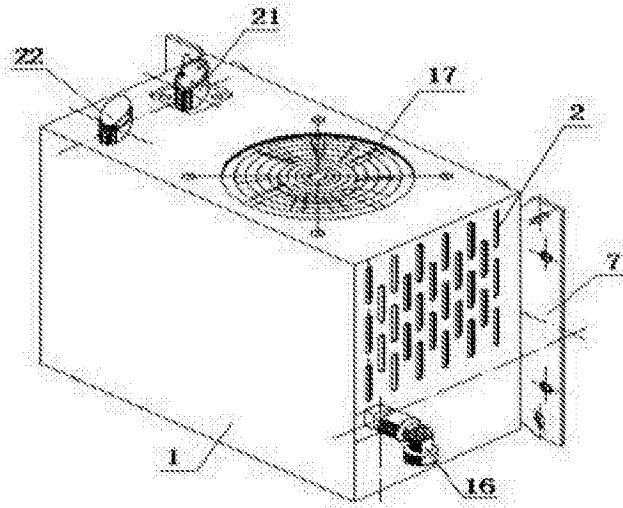


图3

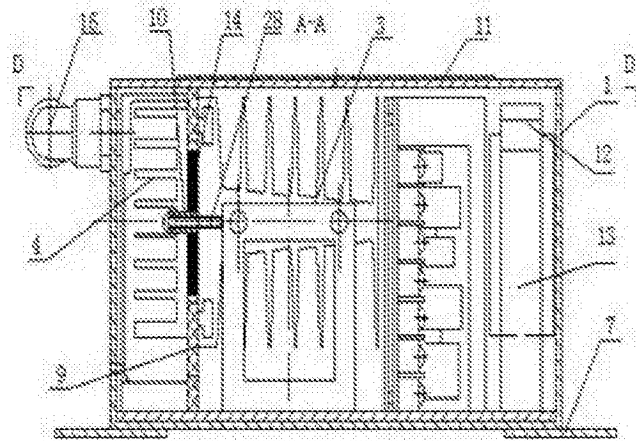


图4



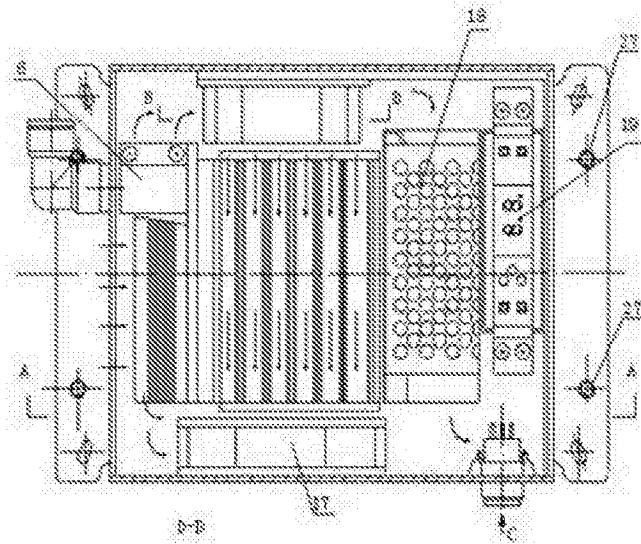


图5

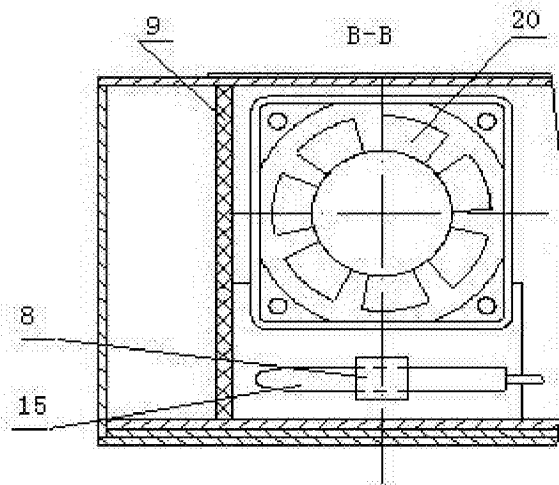


图6

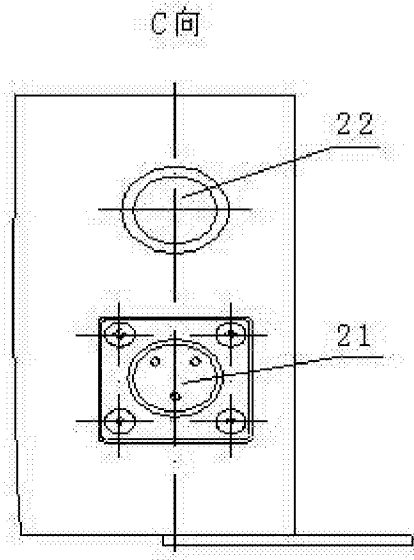


图7