



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116878071 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202310829034.0

F24F 11/74 (2018.01)

(22) 申请日 2023.07.07

(71) 申请人 浙江丰行环境科技有限公司

地址 313213 浙江省湖州市德清县禹越镇  
星河路268号1幢办公楼9楼

(72) 发明人 慎厚信 俞晓明 慎文兵 孙银华

(74) 专利代理机构 杭州派肯专利代理有限公司  
33414

专利代理师 郭薇

(51) Int. Cl.

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 11/65 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

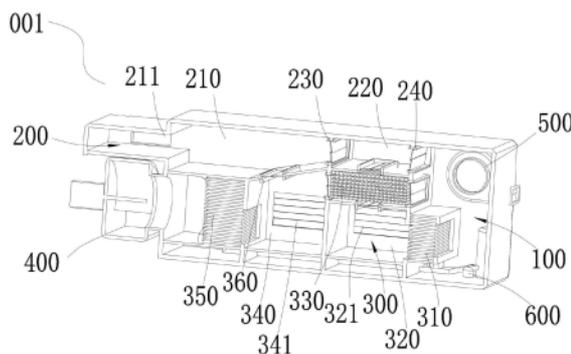
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

## (54) 发明名称

多功能除湿一体机、除湿系统及控制方法

## (57) 摘要

本申请揭示了一种多功能除湿一体机、除湿系统及控制方法,第一送风腔通过铝箔换热器组件连通到第二排风腔,第二送风腔通过铝箔换热器组件连通到出风室,本发明提供的多功能除湿一体机、除湿系统及控制方法,功能除湿一体机的进风窗以及第一风机的出风口可以分别通过导风管连接到目标空间,大幅度降低了架设的困难程度;主要包括主排风通道和主除湿通道以及两者之间的交互形成多种工作模式,具体实现了降温模式、升温模式、全排模式、闭式除湿模式、开式除湿模式,使得工作灵活程度大幅度提升;通过第一导通阀、第二导通阀、第三导通阀、第四导通阀以及空调工作系统的工作调整实现对多功能除湿一体机工作模式的切换。



1. 一种多功能除湿一体机,其特征在于,包括:

出风室,设置于所述多功能除湿一体机长度方向的一端;

主排风通道,沿所述多功能除湿一体机长度方向设置并连通到所述出风室,所述主排风通道上设置有相互连接的第一排风腔和第二排风腔,所述第一排风腔和所述第二排风腔之间设置有第一导通阀,所述第二排风腔与所述出风室之间设置有第二导通阀,所述第一排风腔上设置有用以连接到目标空间的进风窗;

主除湿通道,并行于所述主排风通道并连通到所述出风室,所述主除湿通道上设置有第二换热器部、第一送风腔、铝箔换热器组件、第二送风腔和第一换热器部,所述第二换热器部连通到所述出风室,所述第一送风腔连通到所述第二换热器部,所述第一送风腔通过所述铝箔换热器组件连通到所述第二排风腔,所述第二送风腔通过所述铝箔换热器组件连通到所述出风室,所述第二送风腔连通到所述第一换热器部,所述第二送风腔与所述第一排风腔之间设置有第三导通阀,所述第一送风腔上设置有用以导通到外界环境的第四导通阀;

第一风机,的进风口连通到所述第一换热器部,所述第一风机的出风口用以连接到目标空间;

第二风机,设置于所述出风室内,且出风口导通到所述出风室外;

空调工作系统,连接所述第一换热器部与第二换热器部。

2. 根据权利要求1所述的多功能除湿一体机,其特征在于,所述第二送风腔上设置有导通到外界环境的第五导通阀。

3. 根据权利要求2所述的多功能除湿一体机,其特征在于,所述第一风机包括用于获取其风量的第一风量器,所述第二风机包括用于获取其风量的第二风量器。

4. 根据权利要求2或者3所述的多功能除湿一体机,其特征在于,所述多功能除湿一体机还包括控制器,所述控制器控制所述第一导通阀、所述第二导通阀、所述第三导通阀、所述第四导通阀、所述第五导通阀、所述第一风机、所述第二风机以及所述空调工作系统的工作。

5. 一种除湿系统,其特征在于,所述除湿系统包括权利要求4所述的多功能除湿一体机,所述除湿系统还包括内部温度检测部和内部湿度检测部;所述内部温度检测部与所述内部湿度检测部用于设置在目标空间内;所述控制器接收所述内部温度检测部与所述内部湿度检测部的数据。

6. 根据权利要求5所述的除湿系统,其特征在于,所述除湿系统还包括外部温度检测部和外部湿度检测部;所述外部温度检测部与所述外部湿度检测部用于设置在外界环境中;所述控制器接收所述外部温度检测部和外部湿度检测部的数据。

7. 一种控制方法,应用于权利要求5所述的除湿系统,其特征在于,包括:

S1、预设升温模式控制流程、降温模式控制流程、全排模式控制流程以及闭式除湿模式控制流程,其中,

在升温模式控制流程中,第一导通阀保持封闭,第二导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,第五导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第三导通阀保持开放,第四导通阀保持开放,空调工作系统工作,第一换热器部为冷凝器功效,第一风机工作;

在降温模式控制流程中,第一导通阀保持封闭,第二导通阀保持封闭,第四导通阀保持

封闭,第五导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第三导通阀保持开放,第四导通阀保持开放,空调工作系统工作,第一换热器部为蒸发器功效,第一风机工作;

在全排模式控制流程中,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第一导通阀保持开放,第二导通阀保持开放,第五导通阀保持开放,第一风机工作;

在闭式除湿模式控制流程中,第二导通阀保持封闭,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,第五导通阀保持封闭,第一导通阀保持开放,铝箔换热器组件保持开放,空调工作系统工作,第一换热器部为冷凝器功效,第二换热器部为蒸发器功效,第一风机工作;

S2、当内部湿度检测部的数据在湿度超高范围内,则启动全排模式控制流程;

S3、当内部湿度检测部的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程;

S4、当内部湿度检测部的数据在湿度较高范围内,则启动闭式除湿模式控制流程;

S5、当内部湿度检测部的数据在湿度达标范围内,但内部温度检测部的数据在温度达标范围外,则启动升温模式控制流程或者降温模式控制流程;

其中,湿度超高范围、湿度过高范围、湿度较高范围、湿度达标范围为阶梯下降的湿度范围。

8. 根据权利要求7所述的控制方法,其特征在于,所述S3的步骤包括:

当内部湿度检测部的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程,根据内部湿度检测部的数据在湿度过高范围内的位置,调整第一风机与第二风机的工作强度。

9. 根据权利要求7所述的控制方法,其特征在于,所述第一风机包括用于获取其风量的第一风量器,所述第二风机包括用于获取其风量的第二风量器,所述S3的步骤包括:

当内部湿度检测部的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程,且根据内部湿度检测部的数据调整第一风机与第二风机的工作强度,其中,所述第一风机与所述第二风机的工作强度分别根据所述第一风量器以及所述第二风量器判断。

10. 根据权利要求7所述的控制方法,其特征在于,所述S2的步骤包括:

S1.1、全排模式控制流程中预设直接送风控制流程、降温除湿送风控制流程以及升温送风控制流程,其中,

直接送风控制流程中,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第一导通阀保持开放,第二导通阀保持开放,第五导通阀保持开放,第一风机工作,空调工作系统不工作;

升温送风控制流程中,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第一导通阀保持开放,第二导通阀保持开放,第五导通阀保持开放,第一风机工作,空调工作系统工作,第一换热器部为冷凝器功效;

降温除湿送风控制流程,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第一导通阀保持开放,第二导通阀保持开放,第五导通阀保持开放,第一风机工作,空调工作系统工作,第一换热器部为蒸发器功效;

S1.2、当外部温度检测部的数据在标准温度范围内,则启动直接送风控制流程;

S1.3、当外部温度检测部的数据低于标准温度范围,则启动升温送风控制流程;

S1.4、当外部温度检测部的数据高于标准温度范围,则启动降温除湿送风控制流程。

## 多功能除湿一体机、除湿系统及控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及除湿结构领域,特别涉及一种多功能除湿一体机、除湿系统及控制方法。

### 背景技术

[0002] 除湿的方式主要包括利用空调器的物理除湿以及利用转轮结构的吸附除湿。在食品领域(脱水)利用空调器的物理方式进行除湿是优先的选择。在海鲜产品的脱水过程中,需要保持在相对较高(至少不应当是空调器的冷风)的温度下,持续进行除湿处理。

[0003] 由于空调器的工作原理限制,对空气进行升温时不能提供除湿效果,在对空气进行降温时提供除湿效果。如中国专利CN209371642U中房间外装有冷却塔,除湿机的冷凝器通过冷却塔提供的冷却水进行冷却;或靠近横向隔板的另一端的房间内装有落地式空调室内机,空调室内机的吸气口朝向风道,空调室内机的排气口朝上设置,房间外装有空调室外机,空调室内机与空调室外机通过管道和导线相连接;横向隔板上面装有风机,风机的吸气口设置在远离风道一侧,风机的排气口设置在靠近风道一侧,风机把气流推向风道,风道把气流引导至横向隔板下面的房间内。对目标空间内进行脱水时,通常将空调器的室内机和室外机分设于目标空间的内外,通过室内机对目标空间内的环境进行升温并进行温控,相应的还需要在目标空间内设置排湿的阀门结构,也就是通过空调器对目标空间内送入高温但是有一定湿度的空气,将目标空间内的高湿空气替换出,无法高效实现脱水的目的,同时工作方式简单,最终的脱水效果不佳;而为了实现较多工作方式,则需要较为复杂的系统。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的为提供一种多功能除湿一体机、除湿系统及控制方法,旨在解决目前在目标空间内进行脱水控温处理时,效果较差,且所需系统结构较为复杂的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种多功能除湿一体机,包括:

[0006] 出风室,设置于所述多功能除湿一体机长度方向的一端;

[0007] 主排风通道,沿所述多功能除湿一体机长度方向设置并连通到所述出风室,所述主排风通道上设置有相互连接的第一排风腔和第二排风腔,所述第一排风腔和所述第二排风腔之间设置有第一导通阀,所述第二排风腔与所述出风室之间设置有第二导通阀,所述第一排风腔上设置有用以连接到目标空间的进风窗;

[0008] 主除湿通道,并行于所述主排风通道并连通到所述出风室,所述主除湿通道上设置有第二换热器部、第一送风腔、铝箔换热器组件、第二送风腔和第一换热器部,所述第二换热器部连通到所述出风室,所述第一送风腔连通到所述第二换热器部,所述第一送风腔通过所述铝箔换热器组件连通到所述第二排风腔,所述第二送风腔通过所述铝箔换热器组件连通到所述出风室,所述第二送风腔连通到所述第一换热器部,所述第二送风腔与所述第一排风腔之间设置有第三导通阀,所述第一送风腔上设置有用以导通到外界环境的第四导通阀;

[0009] 第一风机,的进风口连通到所述第一换热器部,所述第一风机的出风口用于连接到目标空间;

[0010] 第二风机,设置于所述出风室内,且出风口导通到所述出风室外;

[0011] 空调工作系统,连接所述第一换热器部与第二换热器部。

[0012] 进一步地,所述第二送风腔上设置有导通到外界环境的第五导通阀。

[0013] 进一步地,所述第一风机包括用于获取其风量的第一风量器,所述第二风机包括用于获取其风量的第二风量器。

[0014] 进一步地,所述多功能除湿一体机还包括控制器,所述控制器控制所述第一导通阀、所述第二导通阀、所述第三导通阀、所述第四导通阀、所述第五导通阀、所述第一风机、所述第二风机以及所述空调工作系统的工作。

[0015] 本发明还提供了一种除湿系统,所述除湿系统包括上述的多功能除湿一体机,所述除湿系统还包括内部温度检测部和内部湿度检测部;所述内部温度检测部与所述内部湿度检测部用于设置在目标空间内;所述控制器接收所述内部温度检测部与所述内部湿度检测部的数据。

[0016] 进一步地,所述除湿系统还包括外部温度检测部和外部湿度检测部:所述外部温度检测部与所述外部湿度检测部用于设置在外界环境中;所述控制器接收所述外部温度检测部和外部湿度检测部的数据。

[0017] 本发明还提供了一种控制方法,应用于上述的除湿系统,包括:

[0018] S1、预设升温模式控制流程、降温模式控制流程、全排模式控制流程以及闭式除湿模式控制流程,其中,

[0019] 在升温模式控制流程中,第一导通阀保持封闭,第二导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,第五导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第三导通阀保持开放,第四导通阀保持开放,空调工作系统工作,第一换热器部为冷凝器功效,第一风机工作;

[0020] 在降温模式控制流程中,第一导通阀保持封闭,第二导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,第五导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第三导通阀保持开放,第四导通阀保持开放,空调工作系统工作,第一换热器部为蒸发器功效,第一风机工作;

[0021] 在全排模式控制流程中,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第一导通阀保持开放,第二导通阀保持开放,第五导通阀保持开放,第一风机工作;

[0022] 在闭式除湿模式控制流程中,第二导通阀保持封闭,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,第五导通阀保持封闭,第一导通阀保持开放,铝箔换热器组件保持开放,空调工作系统工作,第一换热器部为冷凝器功效,第二换热器部为蒸发器功效,第一风机工作;

[0023] S2、当内部湿度检测部的数据在湿度超高范围内,则启动全排模式控制流程;

[0024] S3、当内部湿度检测部的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程;

[0025] S4、当内部湿度检测部的数据在湿度较高范围内,则启动闭式除湿模式控制流程;

[0026] S5、当内部湿度检测部的数据在湿度达标范围内,但内部温度检测部的数据在温度达标范围外,则启动升温模式控制流程或者降温模式控制流程;

[0027] 其中,湿度超高范围、湿度过高范围、湿度较高范围、湿度达标范围为阶梯下降的湿度范围。

[0028] 进一步地,所述S3的步骤包括:

[0029] 当内部湿度检测部的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程,根据内部湿度检测部的数据在湿度过高范围内的位置,调整第一风机与第二风机的工作强度。

[0030] 进一步地,所述第一风机包括用于获取其风量的第一风量器,所述第二风机包括用于获取其风量的第二风量器,所述S3的步骤包括:

[0031] 当内部湿度检测部的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程,且根据内部湿度检测部的数据调整第一风机与第二风机的工作强度,其中,所述第一风机与所述第二风机的工作强度分别根据所述第一风量器以及所述第二风量器判断。

[0032] 进一步地,所述S2的步骤包括:

[0033] S1.1、全排模式控制流程中预设直接送风控制流程、降温除湿送风控制流程以及升温送风控制流程,其中,

[0034] 直接送风控制流程中,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第一导通阀保持开放,第二导通阀保持开放,第五导通阀保持开放,第一风机工作,空调工作系统不工作;

[0035] 升温送风控制流程中,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第一导通阀保持开放,第二导通阀保持开放,第五导通阀保持开放,第一风机工作,空调工作系统工作,第一换热器部为冷凝器功效;

[0036] 降温除湿送风控制流程,第三导通阀保持封闭,第四导通阀保持封闭,铝箔换热器组件保持封闭,第一导通阀保持开放,第二导通阀保持开放,第五导通阀保持开放,第一风机工作,空调工作系统工作,第一换热器部为蒸发器功效;

[0037] S1.2、当外部温度检测部的数据在标准温度范围内,则启动直接送风控制流程;

[0038] S1.3、当外部温度检测部的数据低于标准温度范围,则启动升温送风控制流程;

[0039] S1.4、当外部温度检测部的数据高于标准温度范围,则启动降温除湿送风控制流程。

[0040] 本发明提供的多功能除湿一体机、除湿系统及控制方法,功能除湿一体机的进风窗以及第一风机的出风口可以分别通过导风管连接到目标空间,大幅度降低了架设的困难程度,也免去了搬运到相应位置处的困难;主要包括主排风通道和主除湿通道以及两者之间的交互形成多种工作模式,具体实现了降温模式、升温模式、全排模式、闭式除湿模式、开式除湿模式,使得工作灵活程度大幅度提升;通过第一导通阀、第二导通阀、第三导通阀、第四导通阀以及空调工作系统的工作调整实现对多功能除湿一体机工作模式的切换。

## 附图说明

[0041] 图1是本发明一实施例多功能除湿一体机的立体示意图(第一个视角);

[0042] 图2是本发明一实施例多功能除湿一体机的立体示意图(第二个视角);

[0043] 图3是本发明一实施例多功能除湿一体机的剖视图;

- [0044] 图4是本发明一实施例多功能除湿一体机的剖视图(全排模式)；
- [0045] 图5是本发明一实施例多功能除湿一体机的剖视图(降温模式或者升温模式)；
- [0046] 图6是本发明一实施例多功能除湿一体机的剖视图(闭式除湿模式)；
- [0047] 图7是本发明第二个实施例除湿系统的示意图。
- [0048] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

- [0049] 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。
- [0050] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”“上述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件、单元、模块和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、单元、模块、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。
- [0051] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。
- [0052] 参照图1至6,本发明一实施例中,一种多功能除湿一体机,包括:
- [0053] 出风室100,设置于所述多功能除湿一体机001长度方向的一端;
- [0054] 主排风通道200,沿所述多功能除湿一体机001长度方向设置并连通到所述出风室100,所述主排风通道200上设置有相互连接的第一排风腔210和第二排风腔220,所述第一排风腔210和所述第二排风腔220之间设置有第一导通阀230,所述第二排风腔220与所述出风室100之间设置有第二导通阀240,所述第一排风腔210上设置有用于连接到目标空间的进风窗211;
- [0055] 主除湿通道300,并行于所述主排风通道200并连通到所述出风室100,所述主除湿通道300上设置有第二换热器部310、第一送风腔320、铝箔换热器组件330、第二送风腔340和第一换热器部350,所述第二换热器部310连通到所述出风室100,所述第一送风腔320连通到所述第二换热器部310,所述第一送风腔320通过所述铝箔换热器组件330连通到所述第二排风腔220,所述第二送风腔340通过所述铝箔换热器组件330连通到所述出风室100,所述第二送风腔340连通到所述第一换热器部350,所述第二送风腔340与所述第一排风腔210之间设置有第三导通阀360,所述第一送风腔320上设置有用于导通到外界环境的第四导通阀321;
- [0056] 第一风机400,的进风口连通到所述第一换热器部350,所述第一风机400的出风口用于连接到目标空间;
- [0057] 第二风机500,设置于所述出风室100内,且出风口导通到所述出风室100外;

[0058] 空调工作系统600,连接所述第一换热器部350与第二换热器部310。

[0059] 现有技术中,由于空调器的工作原理限制,对空气进行升温时不能提供除湿效果,在对空气进行降温时提供除湿效果。

[0060] 在本发明中,主要通过主排风通道200和主除湿通道300以及两者之间的交互形成多种工作模式。多功能除湿一体机001的进风窗211以及第一风机400的出风口可以分别通过导风管连接到目标空间,并实现对目标空间的抽风以及送风;无需对目标空间的结构进行改造,大幅度降低了架设的困难程度,也免去了搬运到相应位置处的困难(如高楼层或者小空间)。多功能除湿一体机001的使用模式方式包括:降温模式、升温模式、全排模式、闭式除湿模式、开式除湿模式。

[0061] 出风室100设置于多功能除湿一体机001长度方向的一端,不仅同于安装第二风机500,同时也起到了对主排风通道200与主除湿通道300之间的沟通作用,其名字并不限定其功用。

[0062] 主排风通道200从空间上主要包括第一排风腔210和第二排风腔220,第一排风腔210和第二排风腔220之间设置有第一导通阀230,第二排风腔220与出风室100之间设置有第二导通阀240,第一排风腔210上设置有用于连接到目标空间的进风窗211,通过第一导通阀230与第二导通阀240的导通情况进行调整,能将主排风通道200的具体使用状态进行调整。

[0063] 主除湿通道300并行于主排风通道200并连通到出风室100,主除湿通道300上设置第一换热器部350与第二换热器部310,相应的空调工作系统600与第一换热器部350与第二换热器部310形成联系,空调工作系统600包括四通阀、压缩器等,具体空调工作系统600通过调整能将第一换热器部350以及第二换热器部310的状态在蒸发器以及冷凝器之间切换。

[0064] 主除湿通道300从空间上主要包括第一送风腔320、铝箔换热器组件330和第二送风腔340,第一送风腔320通过铝箔换热器组件330连通到第二排风腔220,第二送风腔340通过铝箔换热器组件330连通到出风室100。铝箔换热器组件330内具有两个通路,相互之间隔绝,但是能进行充分的热交换。铝箔换热器组件330的第一个通路连接第一送风腔320与第二排风腔220,铝箔换热器组件330的第二个通路连接第二送风腔340与出风室100。第一送风腔320连通到第二换热器部310,第二送风腔340与第一排风腔210之间设置有第三导通阀360,第二送风腔340连通到第一换热器部350,第一送风腔320上设置有用于导通到外界环境的第四导通阀321。

[0065] 第一风机400的进风口连通到第一换热器部350,第一风机400提供送风进入目标空间内的动力。

[0066] 以下介绍各个工作模式的工作情况:

[0067] 参照图5,在降温模式与升温模式中,主排风通道200不与外界环境进行沟通(第一导通阀230与第二导通阀240保持关闭),进风窗211保持开放,第三导通阀360保持开放,第一风机400保持工作,空调工作系统600保持工作,且第一换热器部350作为蒸发器或者冷凝器使用;那么目标空间内的空气通过第一风机400产生的抽吸负压,经过以上过程形成的通路(第一排风腔210、第二送风腔340和第一风机400),通过第一换热器部350的温度作用后,实现降温 and 升温的效果。在空调工作系统600工作的过程中,第四导通阀321保持开放,第二风机500的工作将外界环境中的空气抽吸通过第二换热器部310,而完成功用。

[0068] 参照图4,在全排模式中,封闭主除湿通道300(可以通过将第三导通阀360关闭以及铝箔换热器组件330封闭实现),进风窗211保持开放,第一导通阀230保持开放,第二导通阀240保持开放,第二风机500保持工作,空调工作系统600不工作,那么目标空间内的空气通过第二风机500产生的抽吸负压,经过以上过程形成的通路(第一排风腔210、第二排风腔220、出风室100和第二风机500),排除到外界环境中。需要说明的是,在进行全排模式的过程中,目标空间需要从外界环境中获得新空气。以上从外界环境中获得新空气的方式可以是在目标空间内开窗,或者在可以第二送风腔340上设置第五导通阀341,外界环境中空气经过第五导通阀341、第二送风腔340、第一换热器部350以及第一风机400(可以是开启风机功用或者关闭风机功用)后进入到目标空间。

[0069] 参照图6,在闭式除湿模式中,进风窗211保持开放,第一导通阀230保持开放,第二导通阀240保持关闭,第三导通阀360保持开放,铝箔换热器组件330保持工作,空调工作系统600保持工作(第一换热器部350作为蒸发器使用,第二换热器部310作为冷凝器使用),那么目标空间内的空气通过第一风机400产生的抽吸负压,经过以上过程形成的通路(第一排风腔210、第二排风腔220、铝箔换热器组件330、第一送风腔320、第二换热器部310、出风室100、铝箔换热器组件330、第二送风腔340和第一风机400),重新回到目标空间,在此过程中,实现了除湿以及保持温度的目的。具体的,目标空间内湿热的空气,通过铝箔换热器组件330的过程,热量为铝箔换热器组件330所吸收;通过第二换热器部310的过程,实现降温 and 除湿;再次通过铝箔换热器组件330,实现第一次升温;通过第一换热器部350实现第二次升温。在此过程中,铝箔换热器组件330中目标空间内湿热的空气对从第二换热器部310出的干燥冷空气进行了加热,降低了第一换热器部350与第二换热器部310的能耗。

[0070] 在开式除湿模式中,第三导通阀360保持封闭,主排风通道200进行全排模式中的排风操作,同时多功能除湿一体机001进行闭式除湿模式的工作。

[0071] 在上述各种模式的工作过程中,第一导通阀230、第二导通阀240、第三导通阀360、第四导通阀321以及空调工作系统600的状态切换可是人工进行的,或者多功能除湿一体机001上设置有控制器700,对所有的器件进行工作控制。特别说明的是,通过对各个器件状态的调控,多功能除湿一体机001的使用模式方式有时候可以是并行的,实际上开式除湿模式就是闭式除湿模式与全排模式的同时开启,在其他方式中,全排模式与降温模式或者升温模式可以同时进行,升温模式与闭式除湿模式可以同时进行。

[0072] 综上,功能除湿一体机的进风窗211以及第一风机400的出风口可以分别通过导风管连接到目标空间,大幅度降低了架设的困难程度,也免去了搬运到相应位置处的困难;主要包括主排风通道200和主除湿通道300以及两者之间的交互形成多种工作模式,具体实现了降温模式、升温模式、全排模式、闭式除湿模式、开式除湿模式,使得工作灵活程度大幅度提升;通过第一导通阀230、第二导通阀240、第三导通阀360、第四导通阀321以及空调工作系统600的工作调整实现对多功能除湿一体机001工作模式的切换。

[0073] 在一个实施例中,所述第二送风腔340上设置有导通到外界环境的第五导通阀341。

[0074] 在进行全排模式的过程中,目标空间需要从外界环境中获得新空气。以上从外界环境中获得新空气的方式可以是在目标空间内开窗,或者通过多功能除湿一体机001实现新空气的获取。而在采用多功能除湿一体机001获得新空气而送入目标空间的方式也是多

样的(例如在第二送风腔340或者第一送风腔320,甚至出风室100位置处设置抽气口)。在本实施例中,在第二送风腔340上设置第五导通阀341,需要对目标空间补充新空气时,外界环境中空气经过第五导通阀341、第二送风腔340、第一换热器部350以及第一风机400(可以是开启风机功用或者关闭风机功用)后进入到目标空间。以上第五导通阀341的设置具有使用方便的优点,且可以结合降温模式或者升温模式使用,在降温模式中还能起到对新空气的除湿效果。

[0075] 在一个实施例中,所述第一风机400包括用于获取其风量的第一风量器,所述第二风机500包括用于获取其风量的第二风量器。

[0076] 在本实施例中,通过第一风量器的以及第二风量器工作实现对多功能除湿一体机001排风以及送风的精确控制,特别是在多种模式共同作用时,以上风量的信息意义重大。

[0077] 在一个实施例中,所述多功能除湿一体机还包括控制器700,所述控制器700控制所述第一导通阀230、所述第二导通阀240、所述第三导通阀360、所述第四导通阀321、所述第五导通阀341、所述第一风机400、所述第二风机500以及所述空调工作系统600的工作。

[0078] 在本实施例中,控制器700通过对各个器件的控制,使得多功能除湿一体机001可以在降温模式、升温模式、全排模式、闭式除湿模式、开式除湿模式之间进行切换。特别是若匹配多功能除湿一体机001在目标空间内设置多个传感器,还能提升多功能除湿一体机001的智能化控制。

[0079] 参照图7,本发明还提供了一种除湿系统,所述除湿系统包括上述的多功能除湿一体机,所述除湿系统还包括内部温度检测部810和内部湿度检测部820;所述内部温度检测部810与所述内部湿度检测部820用于设置在目标空间内;所述控制器700接收所述内部温度检测部810与所述内部湿度检测部820的数据。

[0080] 在本实施例中,通过内部温度检测部810和内部湿度检测部820的设置使得多功能除湿一体机001的工作可以自适应于目标空间内的湿度和温度环境。具体的,根据目标空间内的温度以及湿度环境达标,根据需求控制启动降温模式、升温模式、全排模式、闭式除湿模式、开式除湿模式中相应的一个,或者说当目标空间内的温度以及湿度环境达标,暂停多功能除湿一体机001的功用。需要说明是,内部温度检测部810和内部湿度检测部820的数量不限制为一个,且设置位置的考量以精确获得目标空间内温度和湿度信息为准,相应的还可以有针对的有统筹内部温度检测部810或者内部湿度检测部820数据的处理方法。

[0081] 在一个实施例中,所述除湿系统还包括外部温度检测部910和外部湿度检测部920:所述外部温度检测部910与所述外部湿度检测部920用于设置在外界环境中;所述控制器700接收所述外部温度检测部910和外部湿度检测部920的数据。

[0082] 在前述实施例中多功能除湿一体机001,主要通过多功能除湿一体机001完全实现对目标空间内的空气环境进行处理(温度和湿度)。在本实施例中,除湿系统还监控外界环境中空气的温度以及湿度信息,若外界环境中空气的参数满足需要的条件,则在全排的过程中可以利用外界环境中的空气。相应的,根据控制方法的不同,可以选择直接送风、降温除湿送风以及升温送风的方式将外界环境中空气送入目标空间中。

[0083] 本发明还提供了一种控制方法,应用于上述的除湿系统,包括:

[0084] S1、预设升温模式控制流程、降温模式控制流程、全排模式控制流程以及闭式除湿模式控制流程,其中,

[0085] 在升温模式控制流程中,第一导通阀230保持封闭,第二导通阀240保持封闭,第四导通阀321保持封闭,第五导通阀341保持封闭,铝箔换热器组件330保持封闭,第三导通阀360保持开放,第四导通阀321保持开放,空调工作系统600工作,第一换热器部350为冷凝器功效,第一风机400工作;

[0086] 在降温模式控制流程中,第一导通阀230保持封闭,第二导通阀240保持封闭,第四导通阀321保持封闭,第五导通阀341保持封闭,铝箔换热器组件330保持封闭,第三导通阀360保持开放,第四导通阀321保持开放,空调工作系统600工作,第一换热器部350为蒸发器功效,第一风机400工作;

[0087] 在全排模式控制流程中,第三导通阀360保持封闭,第四导通阀321保持封闭,铝箔换热器组件330保持封闭,第一导通阀230保持开放,第二导通阀240保持开放,第五导通阀341保持开放,第一风机400工作;

[0088] 在闭式除湿模式控制流程中,第二导通阀240保持封闭,第三导通阀360保持封闭,第四导通阀321保持封闭,第五导通阀341保持封闭,第一导通阀230保持开放,铝箔换热器组件330保持开放,空调工作系统600工作,第一换热器部350为冷凝器功效,第二换热器部310为蒸发器功效,第一风机400工作;

[0089] S2、当内部湿度检测部820的数据在湿度超高范围内,则启动全排模式控制流程;

[0090] S3、当内部湿度检测部820的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程;

[0091] S4、当内部湿度检测部820的数据在湿度较高范围内,则启动闭式除湿模式控制流程;

[0092] S5、当内部湿度检测部820的数据在湿度达标范围内,但内部温度检测部810的数据在温度达标范围外,则启动升温模式控制流程或者降温模式控制流程;

[0093] 其中,湿度超高范围、湿度过高范围、湿度较高范围、湿度达标范围为阶梯下降的湿度范围。

[0094] 在S1的步骤中,对于升温模式控制流程、降温模式控制流程、全排模式控制流程以及闭式除湿模式控制流程均对应以固定的操作动作,具体在相应的控制流程中,按照设定控制各个器件的开放以及封闭状态。

[0095] 在S2至S5的步骤中提出了几种逻辑判断条件,具体的判断方式依据为内部湿度检测部820的测试结果,同时设置了湿度超高范围、湿度过高范围、湿度较高范围、湿度达标范围这四个阶梯下降的湿度范围,具体表达了四个不同除湿紧迫度的范围。

[0096] 在S2的步骤中,当内部湿度检测部820的数据在湿度超高范围内,则启动全排模式控制流程,也就在初始烘干阶段或者异常阶段,用最快的速度将目标空间中的空气全部替换。在全排模式中,封闭主除湿通道300(可以通过将第三导通阀360关闭以及铝箔换热器组件330封闭实现),进风窗211保持开放,第一导通阀230保持开放,第二导通阀240保持开放,第二风机500保持工作,空调工作系统600不工作,那么目标空间内的空气通过第二风机500产生的抽吸负压,经过以上过程形成的通路(第一排风腔210、第二排风腔220、出风室100和第二风机500),排除到外界环境中。需要说明的是,在进行全排模式的过程中,目标空间需要从外界环境中获得新空气,外界环境中空气经过第五导通阀341、第二送风腔340、第一换热器部350以及第一风机400(可以是开启风机功用或者关闭风机功用)后进入到目标空间。

[0097] 在S3的步骤前先阐述S4的步骤,在S4的步骤中,内部湿度检测部820的数据显示目标空间内的湿度条件在湿度较高范围内,以及较为接近湿度达标范围,则启动闭式除湿模式控制流程。在闭式除湿模式中,进风窗211保持开放,第一导通阀230保持开放,第二导通阀240保持关闭,第三导通阀360保持开放,铝箔换热器组件330保持工作,空调工作系统600保持工作(第一换热器部350作为蒸发器使用,第二换热器部310作为冷凝器使用),那么目标空间内的空气通过第一风机400产生的抽吸负压,经过以上过程形成的通路(第一排风腔210、第二排风腔220、铝箔换热器组件330、第一送风腔320、第二换热器部310、出风室100、铝箔换热器组件330、第二送风腔340和第一风机400),重新回到目标空间,在此过程中,实现了除湿以及保持温度的目的。具体的,目标空间内湿热的空气,通过铝箔换热器组件330的过程,热量为铝箔换热器组件330所吸收;通过第二换热器部310的过程,实现降温 and 除湿;再次通过铝箔换热器组件330,实现第一次升温;通过第一换热器部350实现第二次升温。在此过程中,铝箔换热器组件330中目标空间内湿热的空气对从第二换热器部310出的干燥冷空气进行了加热,降低了第一换热器部350与第二换热器部310的能耗。

[0098] 在S3的步骤中,当内部湿度检测部820的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程,也就是开式除湿模式,即将目标空间中的空气排出到外界环境中,又对目标空间中的空气进行除湿处理。在开式除湿模式中,第三导通阀360保持封闭,主排风通道200进行全排模式中的排风操作,同时多功能除湿一体机001进行闭式除湿模式的工作,也就相当于同时执行S2与S4步骤中的操作。

[0099] 在S5的步骤中,湿度已经达标,那么只需要进行温度处理,在降温模式与升温模式中,主排风通道200不与外界环境进行沟通(第一导通阀230与第二导通阀240保持关闭),进风窗211保持开放,第三导通阀360保持开放,第一风机400保持工作,空调工作系统600保持工作,且第一换热器部350作为蒸发器或者冷凝器使用;那么目标空间内的空气通过第一风机400产生的抽吸负压,经过以上过程形成的通路(第一排风腔210、第二送风腔340和第一风机400),通过第一换热器部350的温度作用后,实现降温 and 升温的效果。在空调工作系统600工作的过程中,第四导通阀321保持开放,第二风机500的工作将外界环境中的空气抽吸通过第二换热器部310,而完成功用。

[0100] 在一个实施例中,所述S3的步骤包括:

[0101] 当内部湿度检测部820的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程,根据内部湿度检测部820的数据在湿度过高范围内的位置,调整第一风机400与第二风机500的工作强度。

[0102] 在本实施例中,对S3步骤中的开式除湿模式进行了具体的限定,首先开式除湿模式就是全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程同时进行,然而两个模式的占比对于整个控制方法也较为重要,在本实施例中,通过内部湿度检测部820的数据在湿度过高范围内的位置,比如内部湿度检测部820的数据显示更接近湿度过高范围的上限值(湿度过大),则相对于第一风机400提升第二风机500的工作强度,此时全排模式控制流程起到的功效更强,则此时除湿系统能起到更有效的功用;相反的内部湿度检测部820的数据显示更接近湿度过高范围的下限值(湿度已经相对较小),则相对于第一风机400降低第二风机500的工作强度,此时闭式除湿模式控制流程起到的功效更强,则此时除湿系统能起到更有效的功用。

[0103] 在一个实施例中,所述第一风机400包括用于获取其风量的第一风量器,所述第二

风机500包括用于获取其风量的第二风量器,所述S3的步骤包括:

[0104] 当内部湿度检测部820的数据在湿度过高范围内,则启动全排模式控制流程与闭式除湿模式控制流程,且根据内部湿度检测部820的数据调整第一风机400与第二风机500的工作强度,其中,所述第一风机400与所述第二风机500的工作强度分别根据所述第一风量器以及所述第二风量器判断。

[0105] 相对于前述实施例中,在本实施例中,通过第一风量器以及第二风量器来反映第一风机400与第二风机500的工作强度,具有更加精准的特性。

[0106] 在一个实施例中,所述S2的步骤包括:

[0107] S1.1、全排模式控制流程中预设直接送风控制流程、降温除湿送风控制流程以及升温送风控制流程,其中,

[0108] 直接送风控制流程中,第三导通阀360保持封闭,第四导通阀321保持封闭,铝箔换热器组件330保持封闭,第一导通阀230保持开放,第二导通阀240保持开放,第五导通阀341保持开放,第一风机400工作,空调工作系统600不工作;

[0109] 升温送风控制流程中,第三导通阀360保持封闭,第四导通阀321保持封闭,铝箔换热器组件330保持封闭,第一导通阀230保持开放,第二导通阀240保持开放,第五导通阀341保持开放,第一风机400工作,空调工作系统600工作,第一换热器部350为冷凝器功效;

[0110] 降温除湿送风控制流程,第三导通阀360保持封闭,第四导通阀321保持封闭,铝箔换热器组件330保持封闭,第一导通阀230保持开放,第二导通阀240保持开放,第五导通阀341保持开放,第一风机400工作,空调工作系统600工作,第一换热器部350为蒸发器功效;

[0111] S1.2、当外部温度检测部910的数据在标准温度范围内,则启动直接送风控制流程;

[0112] S1.3、当外部温度检测部910的数据低于标准温度范围,则启动升温送风控制流程;

[0113] S1.4、当外部温度检测部910的数据高于标准温度范围,则启动降温除湿送风控制流程。

[0114] 在本实施例中,对全排模式控制流程继续进行划分,具体包括直接送风控制流程、降温除湿送风控制流程以及升温送风控制流程,以上三个控制流程产生的原因在于外界环境空气的温度波动,利用第一换热器部350的功用,抵消外界环境的空气温度与标准温度范围之间的差异,以实现更好的全排模式控制流程。当然外部湿度检测部920的数据也能进行一定的参考,当外界环境空气的湿度较大时,则相应的全排模式控制流程的启动则需要谨慎,特别是外界环境空气的湿度较大的同时温度又较低时。通过直接送风控制流程、降温除湿送风控制流程以及升温送风控制流程的区分,实现了对全排模式控制流程的功效优化。

[0115] 综上所述,本发明提供的多功能除湿一体机、除湿系统及控制方法,功能除湿一体机的进风窗211以及第一风机400的出风口可以分别通过导风管连接到目标空间,大幅度降低了架设的困难程度,也免去了搬运到相应位置处的困难;主要包括主排风通道200和主除湿通道300以及两者之间的交互形成多种工作模式,具体实现了降温模式、升温模式、全排模式、闭式除湿模式、开式除湿模式,使得工作灵活程度大幅度提升;通过第一导通阀230、第二导通阀240、第三导通阀360、第四导通阀321以及空调工作系统600的工作调整实现对多功能除湿一体机001工作模式的切换。

[0116] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

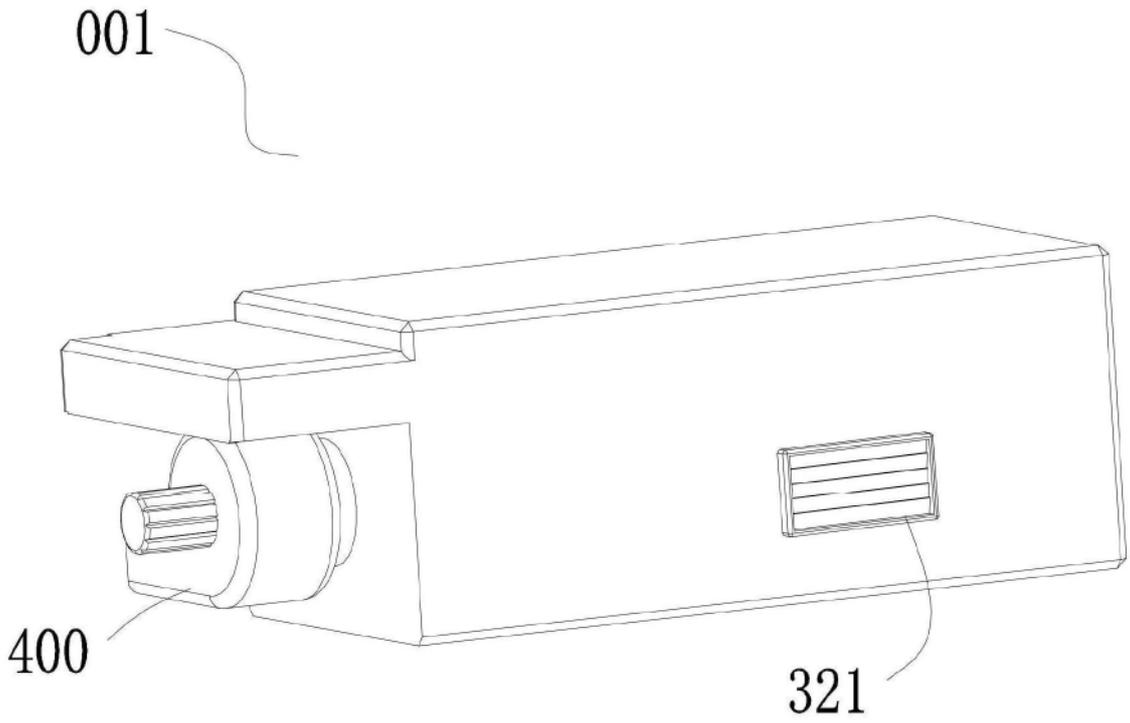


图1

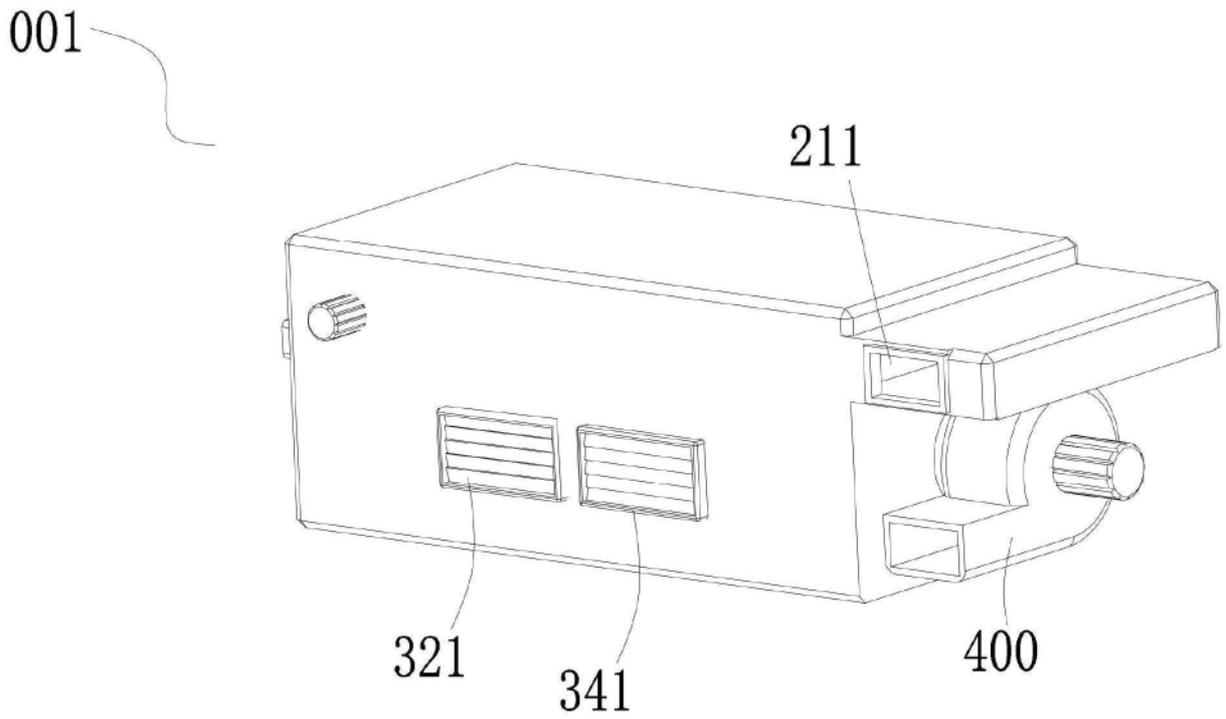


图2

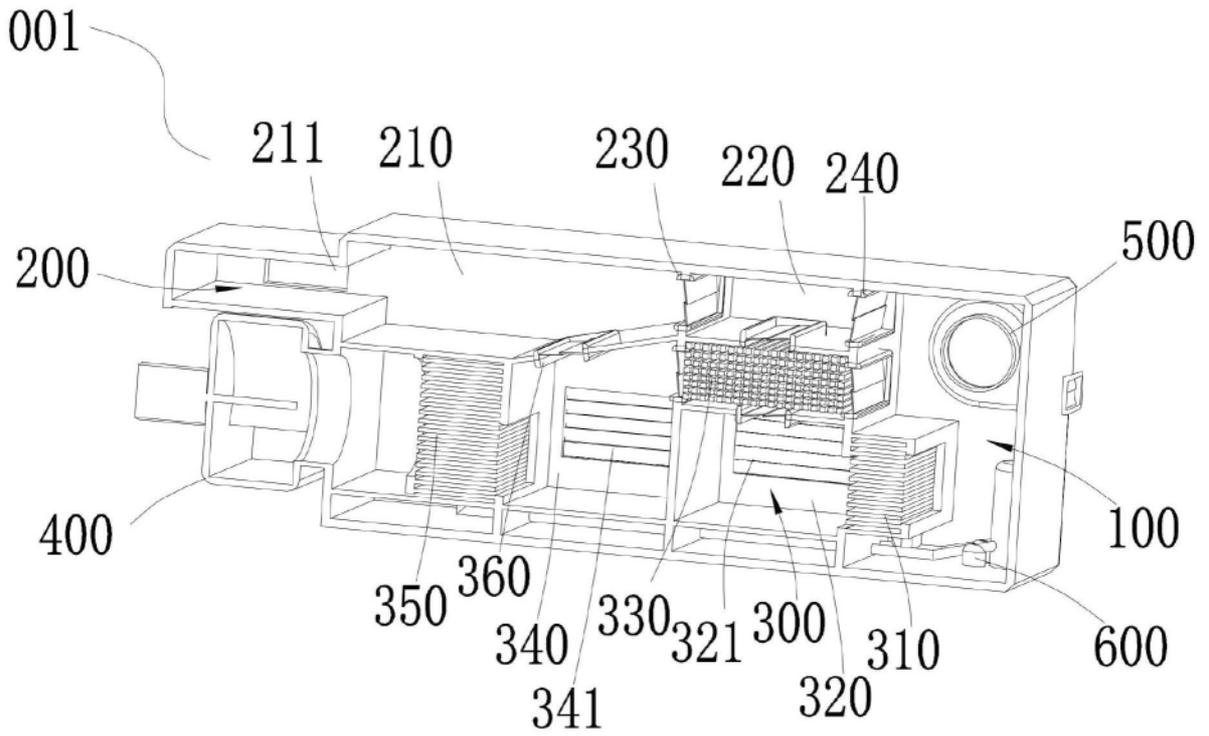


图3

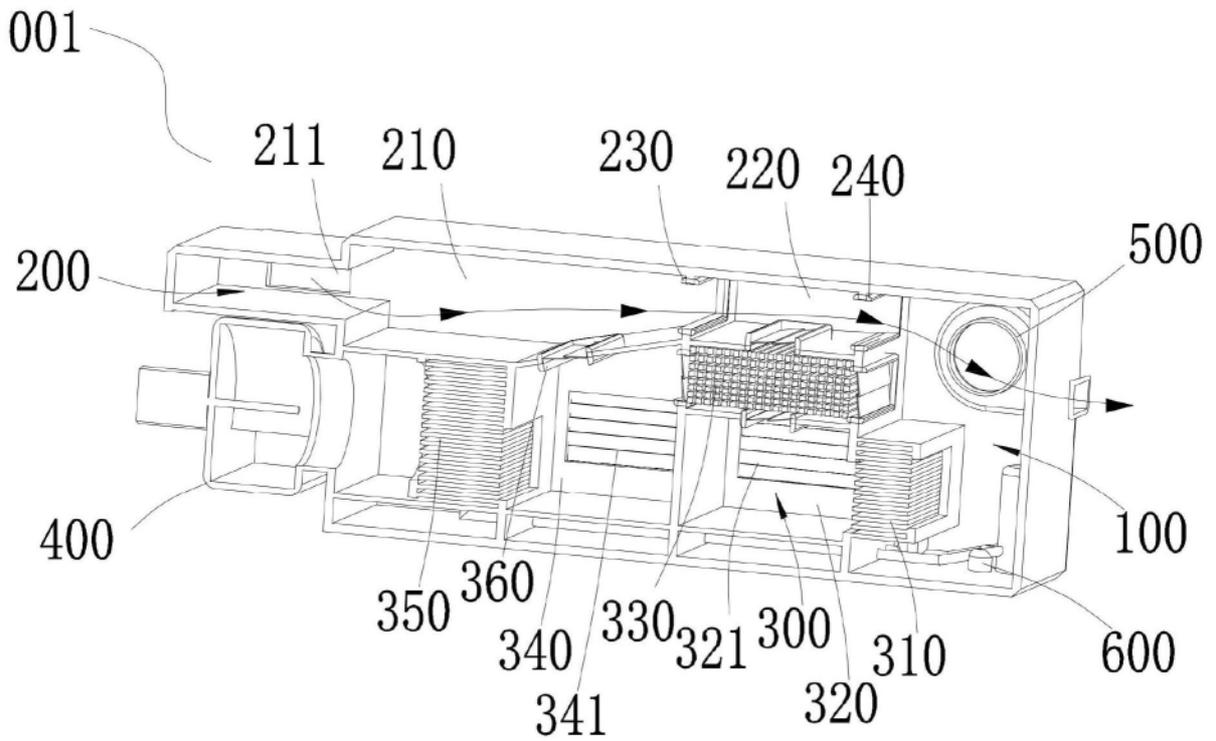


图4

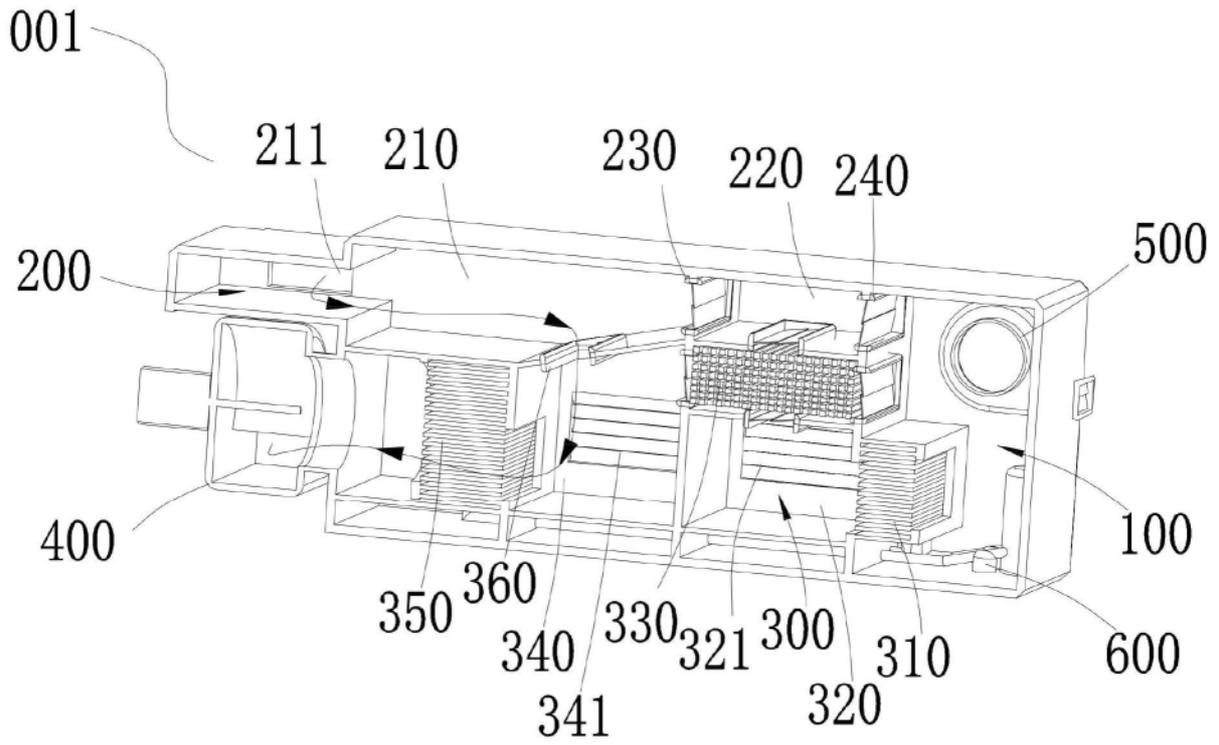


图5

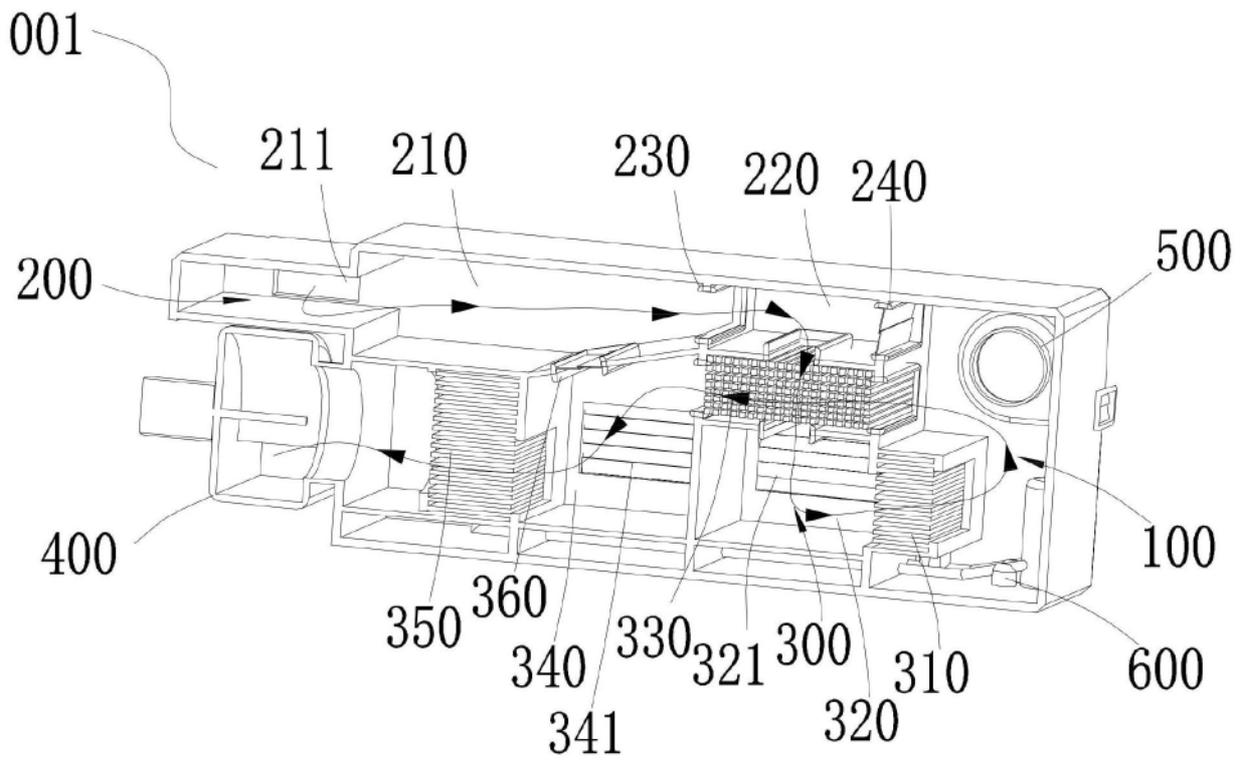


图6

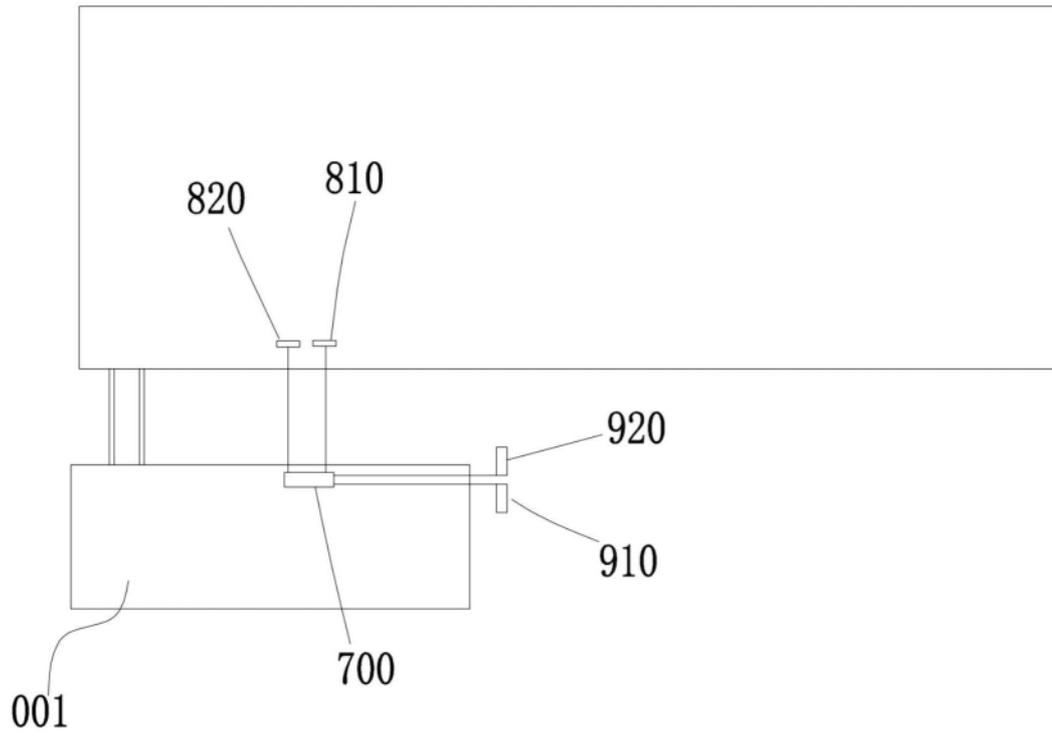


图7