



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111735124 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 202010744954.9

F24F 13/28 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.29

F24F 13/30 (2006.01)

(71) 申请人 有无实业(重庆)有限公司

F24F 11/84 (2018.01)

地址 400050 重庆市九龙坡区谢家湾正街
55号28幢27-11

F24F 110/10 (2018.01)

F24F 110/20 (2018.01)

(72) 发明人 魏鸿彬 朱会君

(74) 专利代理机构 汉中市铭源专利代理事务所
(普通合伙) 61235

代理人 周沛臣

(51) Int. Cl.

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 3/147 (2006.01)

F24F 11/65 (2018.01)

F24F 11/72 (2018.01)

F24F 13/22 (2006.01)

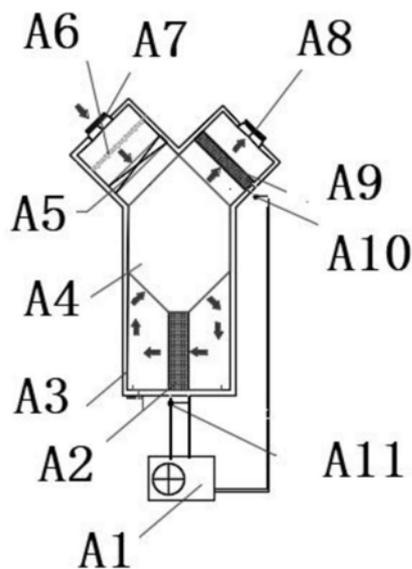
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

新型换热除湿结构和方法

(57) 摘要

本发明涉及暖通空调领域,尤其涉及新型换热除湿结构和方法。利用自回温原理,实现进风对出风的除湿和升温,并能轻松实现温度和湿度的分别控制。1、利用单冷源自升温结构和方法,无需其它能源再热段,除湿部分总降温温差接近零,大大降低了能耗;2、结构简单设有2个表冷段可实现温度与湿度的分控,故障率低。保护以下列举的四种结构和方法参照以下列举的几个结构来阐释原理:A型结构-板式;B型结构-液体循环式;C型结构-转轮式;D型结构-热管式;只要使用了自升温原理、无需再热耗能,实现温湿分控,即为保护内容。



1. 新型换热除湿结构,其特征在于,为如下任意一种:

板式换热除湿结构,板式换热除湿结构包含壳体,壳体包含中部布置的显热板式热交换器(A4),显热板式热交换器(A4)位于壳体内部,壳体上包含板式进风口(A7)和板式出风口(A8),壳体下方包含回风段;回风段中安装有湿度独立调节表冷器(A2);板式出风口(A8)安装有温度独立调节表冷器(A9);

液体循环式换热除湿结构,其特征在于,液体循环式换热除湿结构包含壳体,壳体左侧包含进风口一(B4),壳体右方布置有出风口一(B9);壳体中从进风到出风布置有液体循环式组合式预冷表冷器(B6)、水盘管湿度独立调节表冷器一(B2)、液体循环式组合式回温表冷器(B7)、水盘管温度独立调节表冷器一(B10);

转轮式换热除湿结构,其特征在于,转轮式换热除湿结构包含壳体,壳体上方中部包含分隔挡板,分隔挡板左侧为转轮式进风口(C1),分隔挡板右侧为转轮式出风口(C11),壳体中部布置有显热转轮(C3),显热转轮(C3)下方包含水盘管湿度独立调节表冷器二(C4);

组合式热管式换热除湿结构,其特征在于,组合式热管式换热除湿结构包含壳体,壳体下方包含进风口二(D4),上方包含出风口二(D9),从下往上依次分布着组合式热管式换热器蒸发段(D5)、水盘管湿度独立调节表冷器三(D6)、换热器冷凝器(D7)、水盘管温度独立调节表冷器三(D11)。

2. 如权利要求1所述的新型换热除湿结构,其特征在于,方案A中板式进风口(A7)安装有板式空气滤网(A6)。

3. 如权利要求1所述的新型换热除湿结构,其特征在于,方案A中还包含空气源热泵一(A1),空气源热泵一(A1)通过混水或流量调节装置二(A11)连接着湿度独立调节表冷器(A2);空气源热泵一(A1)通过混水或流量调节装置一(A10)连接着温度独立调节表冷器(A9)。

4. 如权利要求1所述的新型换热除湿结构,其特征在于,方案B中的进风口一(B4)布置有空气滤网二(B5)。

5. 如权利要求1所述的新型换热除湿结构,其特征在于,方案B中的出风口一(B9)边侧布置有动力风机二(B8)。

6. 如权利要求1所述的新型换热除湿结构,其特征在于,方案C中还包含空气源热泵三(C7),空气源热泵三(C7)通过混水或流量调节装置三(C5)连接着水盘管湿度独立调节表冷器二(C4);空气源热泵三(C7)通过混水或流量调节装置七(C8)连接着用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器(C9)。

7. 如权利要求1所述的新型换热除湿结构,其特征在于,方案D中进风口二(D4)边侧包含空气滤网四(D3);出风口二(D9)下方包含动力风机(D8)。

8. 如权利要求1所述的新型换热除湿结构,其特征在于,方案D中还包含空气源热泵四(D1),空气源热泵四(D1)通过混水或流量调节装置五(D13)连接组合式水盘管湿度独立调节表冷器三(D6);空气源热泵四(D1)通过混水或流量调节装置六(D10)连接水盘管温度独立调节表冷器三(D11)。

9. 新型换热除湿的方法,其特征在于,利用权利要求1-8任意一项所述的新型换热除湿结构,包含如下步骤:

A型结构-板式工作原理描述:

工作原理:室外夏季的高温高湿空气经过板式进风口(A7)再经过板式空气滤网(A6)再通过板式风机(A5)提供的动力经过显热板式热交换器(A4)时此时温度交换降低至相对低温,此时可能已经产生冷凝水,而后再通过湿度独立调节表冷器(A2)此时的空气二次降温低于露点,相对湿度达到100%以上,空气温度为相对低温,此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能,通过混水或流量调节装置二(A11)对湿度独立调节表冷器内冷凝介质流速的控制来控制空气的温度,空气温度越低除湿量越高,从而达到湿度的独立控制;当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次向上经过显热板式热交换器(A4)时,温度逐渐上升为相对高温,而后通过混水或流量调节装置一(A10)对温度独立调节表冷器(A9)温度进行调节,最终达到对空气的温度调节达到26℃的人体舒适温度,同时这个温度会提升露点温度,让风通过板式出风口(A8)进入送风管道,不会让管道内结露,从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果;

B型结构-液体循环式工作原理描述:

工作原理:室外夏季的高温高湿空气经过进风口一(B4)再经过空气滤网二(B5)再通过液体循环式组合式预冷表冷器(B6)此时温度交换降低,此过程中可能会有部分冷凝水产生从而起到了预除湿的功能,而后再通过水盘管湿度独立调节表冷器一(B2)此时的空气二次降温达到露点相对湿度达到100%,空气温度达到相对低温,通过液体循环式混水或流量调节装置(B12)对水盘管湿度独立调节表冷器一(B2)内冷凝介质流速的控制或水温变化来控制空气的温度,当低温空气经过液体循环式组合式回温表冷器(B7)时,液体循环式组合式回温表冷器(B7)内的液体降温而后循环到液体循环式组合式预冷表冷器(B6)内,如此液体循环式组合式预冷表冷器(B6)与液体循环式组合式回温表冷器(B7)交替往复循环达到温度的传递交换,此时的空气温度为相对高温,当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次前推进,经过水盘管温度独立调节表冷器一(B10)时,空气温度被调节到人体舒适温度26℃,而后通过动力风机二(B8)提供的动力最终经过出风口一(B9)进入室内,此工作原理期间没有负面升温耗能,从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果;

C型结构-转轮式原理描述

工作原理:室外夏季的高温高湿空气经过转轮式进风口(C1)再经过空气滤网三(C2)再经过显热转轮(C3)左侧时,此时温度交换,降低而至相对低温,可能产生部分冷凝水,再通过水盘管湿度独立调节表冷器二(C4)此时的空气二次降温低于露点,相对湿度达到100%以上,空气温度为相对低温,此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能,通过混水或流量调节装置三(C5)对水盘管湿度独立调节表冷器二(C4)内冷凝介质流速控制或水温变化来控制空气的温度,降温后的空气温度越低除湿量越高,从而达到湿度的独立控制;当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次向上运动,经过显热转轮右侧(C3),温度逐渐上升至相对高温,而后通过混水或流量调节装置七(C8)对用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器(C9)进行温度调节,最终达到对空气的温度调节至人体舒适温度26℃,通过转轮式动力风机(C10)提供的动力运行,最后通过转轮式出风口(C11)进入室内;此工作原理期间无额外热源升温,从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果,需要补充说明的是,本结构中,可以弃用用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器(C9),可以通过改变显热转轮转速的方式,来调节出风温度,实现温度独立控制;

D型组合式热管式结构原理:

工作原理:室外夏季相对高温高湿空气经过进风口二 (D4) 再经过空气滤网四 (D3) 再通过组合式热管式换热器蒸发段 (D5) 此时温度交换降低而后再通过水盘管湿度独立调节表冷器三 (D6) 此时的空气二次降温低于露点相对湿度超过100%, 空气温度达到相对低温, 此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能, 通过混水或流量调节装置对水盘管湿度独立调节表冷器三 (D6) 内冷凝介质流速的控制来控制空气的温度, 当低温空气经过热管式组合式换热器冷凝器 (D7) 时热管式组合式换热器冷凝器 (D7) 内的液体降温而后循环到组合式热管式预冷表冷器 (D5) 内, 如此组合式热管式预冷表冷器 (D7) 与组合式热管式预冷表冷器 (D5) 交替往复循环达到温度的传递交换, 此时空气温度升至相对高温, 当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次前推进经过水盘管温度独立调节表冷器时空气温度被调节至人体舒适温度26℃, 而后通过动力风机四 (D8) 提供的动力最终经过出风口二 (D9) 进入室内; 此工作原理期间没有负面升温耗能从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果。

新型换热除湿结构和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及暖通空调领域,尤其涉及新型换热除湿结构和方法。

背景技术

[0002] 现代热舒适理论的逐步普及,以及在高温高湿地区的湿度对舒适和健康影响,大众意识到湿度调节对舒适的提升至关重要,无除湿不新风,全屋舒适型湿度调节系统会快速进入到百姓家中,

从专家到大众领域,意识到全空气系统用混风解决节能、除湿的弊端;传统除湿方案容易混风传播病毒细菌,并且不容易通过深度节能除湿,实现全新风除湿和降温。传统除湿方案如果实现全新风空调,则需要额外升温段从而大量耗能,导致全空气系统(VAV或CAV),通常需要混风来降低能耗、并且通过多次混风循环,才能达到所需效果,所以急需温湿分控、可以一次深度除湿的全新风空调系统走入大众消费人群;

传统除湿机另一个缺点是,除湿启动时,出风温度也会出现波动;如需加大除湿量,就需要降低蒸发段温度,但也会影响出风温度,这就是耦合作用,这个联动效果在舒适空调领域并不适合。

[0003] 所以需要开发一种节能、高效、可去耦合的除湿降温系统。

[0004] 目前市面上常用的传统除湿机的基本原理,原理是:

阶段1:降温,这个过程是通过蒸发器,或其它方式提供冷源,这个过程对空气降温,使进入空气降低到露点以下,空气相对湿度超100%,从而产生冷凝水从而除湿;

阶段2:升温,由于经过蒸发器的空气温度非常低,所以这个过程是需提供热源即冷凝器提高温度,从而对空气进行加温,温度高于露点,从而让传输管道保持开燥,并且送风温度不可控,让人体感觉不适;

这种传统除湿机缺点:

缺点1:耗能,在阶段2升温时传统除湿机原理需要通过冷凝器等外部热源升温空气,这个过程会带来巨大的能耗。

[0005] 在室外湿度较高情况下,如果想一次性深度除湿,达到人体舒适湿度范围,必须把蒸发段温度降到很低,则需一次降到13度左右,然后为了保持送风温度让人体舒适,又需要升温到21度-26度之间,从而耗能加剧;所以多数除湿机为避免升温耗能太高,用多次循环混风、尽量少升温的除湿方法。

[0006] 缺点2:混风引发的健康安全风险,因为缺点1所述,传统除湿机多次环混风除湿,可能会引发病毒或细菌交叉感染,全空气系统用混风解决节能、除湿的弊端,违背了全新风空气调节强调的安全健康性。

[0007] 缺点3:不容易实现温度和湿度独立控制,多数空气调节系统多数为温湿耦合系统,如想实现温湿分控,如正在兴起普及的辐射空调系统内的风系统必须去耦,现行方法多采用氟冷媒+水冷媒这种双冷源形式,但这又增加了系统的复杂性、控制复杂性、结构复杂性和管路安装难度;

传统的空气系统,也有采用四管制双水源(可变温冷水+可变热水回温)这种方式,但是受制于能耗原因,设计出来的系统存在除湿量小,不容易深度除湿,而且热水回温带来能耗增加、也需需要循环混风解决额外耗能大这些问题;

传统除湿机工作原理描述:

工作原理:(一次除湿);

如果想要用此传统结构作一次除湿,以下工况:

假设是室外夏季40℃高温空气经过室外新风口X4再经过空气滤网X1通过蒸发器X6时此时的空气降温达到14℃,此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能,此工作原理期间温度差功耗为26℃,降温除湿后的空气由于湿度太大,如果直接输送容易在管道内和风口结露,从而滋生细菌;为避免这种情况,需升温空气,降低相对湿度,所以加装冷凝器X7,但这个过程会增加后续的功耗。

发明内容

[0008] 发明的目的:为了提供效果更好的新型换热除湿结构和方法,具体目的见具体实施部分的多个实质技术效果。

[0009] 为了达到如上目的,本发明采取如下技术方案:

新型换热除湿结构,其特征在于,为如下任意一种:

板式换热除湿结构,板式换热除湿结构包含壳体,壳体包含中部布置的显热板式热交换器A4,显热板式热交换器A4位于壳体内部,壳体上包含板式进风口A7 和板式出风口A8,壳体下方包含回风段;回风段中安装有湿度独立调节表冷器 A2;板式出风口A8安装有温度独立调节表冷器A9;

液体循环式换热除湿结构,其特征在于,液体循环式换热除湿结构包含壳体,壳体左侧包含进风口一B4,壳体右方布置有出风口一B9;壳体中从进风到出风布置有液体循环式组合式预冷表冷器B6、水盘管湿度独立调节表冷器一B2、液体循环式组合式回温表冷器B7、水盘管温度独立调节表冷器一B10;

转轮式换热除湿结构,其特征在于,转轮式换热除湿结构包含壳体,壳体上方中部包含分隔挡板,分隔挡板左侧为转轮式进风口C1,分隔挡板右侧为转轮式出风口C11,壳体中部布置有显热转轮C3,显热转轮C3下方包含水盘管湿度独立调节表冷器二C4;

组合式热管式换热除湿结构,其特征在于,组合式热管式换热除湿结构包含壳体,壳体下方包含进风口二D4,上方包含出风口二D9,从下往上依次分布着组合式热管式换热器蒸发段D5、水盘管湿度独立调节表冷器三D6、换热器冷凝器D7、水盘管温度独立调节表冷器三D11。

本发明进一步技术方案在于,方案A中板式进风口A7安装有板式空气滤网A6。本发明进一步技术方案在于,方案A中还包含空气源热泵一A1,空气源热泵一 A1通过混水或流量调节装置二A11连接着湿度独立调节表冷器A2;空气源热泵一A1通过混水或流量调节装置一A10连接着温度独立调节表冷器A9。

本发明进一步技术方案在于,方案B中的进风口一B4布置有空气滤网二B5。本发明进一步技术方案在于,方案B中的出风口一B9边侧布置有动力风机二 B8。

本发明进一步技术方案在于,方案C中还包含空气源热泵三C7,空气源热泵三 C7通过

混水或流量调节装置三C5连接着水盘管湿度独立调节表冷器二C4;空气源热泵三C7通过混水或流量调节装置七C8连接着用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器C9。

本发明进一步技术方案在于,方案D中进风口二D4边侧包含空气滤网四D3;出风口二D9下方包含动力风机D8。

本发明进一步技术方案在于,方案D中还包含空气源热泵四D1,空气源热泵四D1通过混水或流量调节装置五D13连接组合式水盘管湿度独立调节表冷器三 D6;空气源热泵四D1通过混水或流量调节装置六D10连接水盘管温度独立调节表冷器三D11。

新型换热除湿的方法,其特征在于,利用如上任意一项所述的新型换热除湿结构,包含如下步骤:

A型结构-板式工作原理描述:

工作原理:室外夏季的高温高湿空气经过板式进风口A7再经过板式空气滤网 A6再通过板式风机A5提供的动力经过显热板式热交换器A4时此时温度交换降低至相对低温,此时可能已经产生冷凝水,而后再通过湿度独立调节表冷器A2 此时的空气二次降温低于露点,相对湿度达到100%以上,空气温度为相对低温,此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能,通过混水或流量调节装置二A11对湿度独立调节表冷器内冷凝介质流速的控制来控制空气的温度,空气温度越低除湿量越高,从而达到湿度的独立控制;当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次向上经过显热板式热交换器A4时,温度逐渐上升为相对高温,而后通过混水或流量调节装置一A10对温度独立调节表冷器A9温度进行调节,最终达到对空气的温度调节达到26℃的人体舒适温度,同时这个温度会提升露点温度,让风通过板式出风口A8进入送风管道,不会让管道内结露,从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果;

B型结构-液体循环式工作原理描述:

工作原理:室外夏季的高温高湿空气经过进风口一B4再经过空气滤网二B5再通过液体循环式组合式预冷表冷器B6此时温度交换降低,此过程中可能会有部分冷凝水产生从而起到了预除湿的功能,而后再通过水盘管湿度独立调节表冷器一B2此时的空气二次降温达到露点相对湿度达到100%,空气温度达到相对低温,通过液体循环式混水或流量调节装置B12对水盘管湿度独立调节表冷器一 B2内冷凝介质流速的控制或水温变化来控制空气的温度,当低温空气经过液体循环式组合式回温表冷器B7时,液体循环式组合式回温表冷器B7内的液体降温而后循环到液体循环式组合式预冷表冷器B6内,如此液体循环式组合式预冷表冷器B6与液体循环式组合式回温表冷器B7交替往复循环达到温度的传递交换,此时的空气温度为相对高温,当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次前推进,经过水盘管温度独立调节表冷器一B10时,空气温度被调节到人体舒适温度26℃,而后通过动力风机二B8提供的动力最终经过出风口一B9进入室内,此工作原理期间没有负面升温耗能,从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果;

C型结构-转轮式原理描述工作原理:室外夏季的高温高湿空气经过转轮式进风口C1再经过空气滤网三C2 再经过显热转轮C3左侧时,此时温度交换,降低而至相对低温,可能产生部分冷凝水,再通过水盘管湿度独立调节表冷器二C4此时的空气二次降温低于露点,相对湿度达到100%以上,空气温度为相对低温,此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能,通过混水或流量调节装置三C5对水盘管湿度独立调节表冷器二C4内冷凝介质流

速控制或水温变化来控制空气的温度,降温后的空气温度越低除湿量越高,从而达到湿度的独立控制;当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次向上运动,经过显热转轮右侧C3,温度逐渐上升至相对高温,而后通过混水或流量调节装置七C8对用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器C9进行温度调节,最终达到对空气的温度调节至人体舒适温度 26℃,通过转轮式动力风机C10提供的动力运行,最后通过转轮式出风口C11 进入室内;此工作原理期间无额外热源升温,从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果,需要补充说明的是,本结构中,可以弃用用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器C9,可以通过改变显热转轮转速的方式,来调节出风温度,实现温度独立控制;

D型组合式热管式结构原理:

工作原理:室外夏季相对高温高湿空气经过进风口二D4再经过空气滤网四D3 再通过组合式热管式换热器蒸发段D5此时温度交换降低而后再通过水盘管湿度独立调节表冷器三D6此时的空气二次降温低于露点相对湿度超过100%,空气温度达到相对低温,此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能,通过混水或流量调节装置对水盘管湿度独立调节表冷器三D6内冷凝介质流速的控制来控制空气的温度,当低温空气经过热管式组合式换热器冷凝器D7时热管式组合式换热器冷凝器D7内的液体降温而后循环到组合式热管式预冷表冷器D5内,如此组合式热管式预冷表冷器D7与组合式热管式预冷表冷器D5交替往复循环达到温度的传递交换,此时空气温度升至相对高温,当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次前推进经过水盘管温度独立调节表冷器时空气温度被调节至人体舒适温度26℃,而后通过动力风机四D8提供的动力最终经过出风口二D9 进入室内;此工作原理期间没有负面升温耗能从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果。

[0018] 采用如上技术方案的本发明,相对于现有技术有如下有益效果:1、利用单冷源自升温结构和方法,无需其它能源再热段,除湿部分总降温温差接近零,大大降低了能耗;2、结构简单设有2个表冷段可实现温度与湿度的分控,故障率低。

[0019] 结构简单、全降温表冷功能段来实现所有功能,而无需外部负面升温的耗能手段,这是一种全新原理、全新方法和全新结构实现的天生温湿分控、去耦合的系统,实现一次全新风除湿、温度调节的、无其它升温能耗的空气调节系统;这种结构和方法优点:

优点1:可一次深度除湿,无须多次往复内循环混风,一次通过既可达到所需的温度、湿度,易实现全新风空调;

2、这种结构和方法天生温湿分控,控制系统及其简单,可以配合全空气或全新风系统实现更好体验,配合辐射空调系统或使用全新风空调,实现欧标EN12521 及国际标准ISO7730中A级或A+热舒适等级;

3、单冷源或双冷源即可同时实现一次降温和一次除湿,无需再热段,无耗能升温原理请看后面详细介绍,也是本案亮点和专利重心保护点;

4、无需内置压缩机,结构简单,故障点少,近乎免维护;

5、控制原理和控制算法简单、控制逻辑和控制算法简单,方便和VAV、辐射空调、全新风空调深度融合;结构简单稳定可靠;

6、无升温段耗能,这种方法让除湿降温设备超级节能。

[0020] 7、设备超静音无压缩机、膨胀阀)。

[0021]

附图说明

[0022] 为了进一步说明本发明,下面结合附图进一步进行说明:

图1为发明现有技术结构示意图;

图2为发明方案A结构示意图;

图3为发明方案B结构示意图;

图4为发明方案C结构示意图;

图5为发明方案D结构示意图;

其中:A1空气源热泵一;A2湿度独立调节表冷器;A3板式保温壳体;A4显热板式热交换器;A5板式风机;A6板式空气滤网;A7板式进风口;A8板式出风口;A9温度独立调节表冷器;A10混水或流量调节装置一;A11混水或流量调节装置二。

[0023] B1液体循环式空气源热泵;B2水盘管湿度独立调节表冷器一;B3液体循环式保温壳体;B4进风口一;B5空气滤网二;B6液体循环式组合式预冷表冷器;B7液体循环式组合式回温表冷器;B8动力风机二;B9出风口一;B10 水盘管温度独立调节表冷器一;B11液体循环式变频低功耗小水泵G;B12液体循环式混水或流量调节装置。

[0024] C1转轮式进风口;C2空气滤网三;C3显热转轮;C4水盘管湿度独立调节表冷器二;C5混水或流量调节装置三;C6转轮式保温壳体;C7空气源热泵三;C8混水或流量调节装置七;C9用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器;C10转轮式动力风机;C11转轮式出风口。

[0025] D1空气源热泵四;D2组合式热管式保温壳体;D3空气滤网四;D4进风口二;D5组合式热管式预冷表冷器;D6水盘管湿度独立调节表冷器三;D7热管式组合式换热器冷凝器;D8动力风机四;D9出风口二;D10混水或流量调节装置六;D11水盘管温度独立调节表冷器三;D12组合式热管式高效热管;D13 混水或流量调节装置五。

[0026] X1空气滤网;X2保温壳体;X3室内回风口;X4室外新风口;X5压缩机;X6蒸发器;X7冷凝器;X8动力风机;X9出风口。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存

在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 本专利提供多种并列方案，不同表述之处，属于基于基本方案的改进型方案或者是并列型方案。每种方案都有自己的独特特点。此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

A型结构-板式工作原理描述：

工作原理：室外夏季的高温高湿空气经过板式进风口A7再经过板式空气滤网 A6再通过板式风机A5提供的动力经过显热板式热交换器A4时此时温度交换降低至相对低温，此时可能已经产生冷凝水，而后再通过湿度独立调节表冷器A2 此时的空气二次降温低于露点，相对湿度达到100%以上，空气温度为相对低温，此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能，通过混水或流量调节装置二A11对湿度独立调节表冷器内冷凝介质流速的控制来控制空气的温度，空气温度越低除湿量越高，从而达到湿度的独立控制；当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次向上经过显热板式热交换器A4时，温度逐渐上升为相对高温，而后通过混水或流量调节装置一A10对温度独立调节表冷器A9温度进行调节，最终达到对空气的温度调节达到26℃的人体舒适温度，同时这个温度会提升露点温度，让风通过板式出风口A8进入送风管道，不会让管道内结露，从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果；

B型结构-液体循环式工作原理描述：

工作原理：室外夏季的高温高湿空气经过进风口一B4再经过空气滤网二B5再通过液体循环式组合式预冷表冷器B6此时温度交换降低，此过程中可能会有部分冷凝水产生从而起到了预除湿的功能，而后再通过水盘管湿度独立调节表冷器一B2此时的空气二次降温达到露点相对湿度达到100%，空气温度达到相对低温，通过液体循环式混水或流量调节装置B12对水盘管湿度独立调节表冷器一 B2内冷凝介质流速的控制或水温变化来控制空气的温度，当低温空气经过液体循环式组合式回温表冷器B7时，液体循环式组合式回温表冷器B7内的液体降温而后循环到液体循环式组合式预冷表冷器B6内，如此液体循环式组合式预冷表冷器B6与液体循环式组合式回温表冷器B7交替往复循环达到温度的传递交换，此时的空气温度为相对高温，当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次前推进，经过水盘管湿度独立调节表冷器一B10时，空气温度被调节到人体舒适温度26℃，而后通过动力风机二B8提供的动力最终经过出风口一B9进入室内，此工作原理期间没有负面升温耗能，从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果；

C型结构-转轮式原理描述工作原理：室外夏季的高温高湿空气经过转轮式进风口C1再经过空气滤网三C2 再经过显热转轮C3左侧时，此时温度交换，降低而至相对低温，可能产生部分冷凝水，再通过水盘管湿度独立调节表冷器二C4此时的空气二次降温低于露点，相对湿度达到100%以上，空气温度为相对低温，此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能，通过混水或流量调节装置三C5对水盘管湿度独立调节表冷器二C4内冷凝介质流速控制或水温变化来控制空气的温度，降温后的空气温度越低除湿量越高，从而达到湿度的独立控制；当湿度被除湿后达到人体舒适湿度的空气再次向上运动，经过显热转轮右侧

C3,温度逐渐上升至相对高温,而后通过混水或流量调节装置七C8对用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器C9进行温度调节,最终达到对空气的温度调节至人体舒适温度26℃,通过转轮式动力风机C10提供的动力运行,最后通过转轮式出风口C11 进入室内;此工作原理期间无额外热源升温,从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果,需要补充说明的是,本结构中,可以弃用用于组合式热管式换热除湿结构的温度独立调节表冷器C9,可以通过改变显热转轮转速的方式,来调节出风温度,实现温度独立控制;

D型组合式热管式结构原理:

工作原理:室外夏季相对高温高湿空气经过进风口二D4再经过空气滤网四D3 再通过组合式热管式换热器蒸发段D5此时温度交换降低而后再通过水盘管湿度独立调节表冷器三D6此时的空气二次降温低于露点相对湿度超过100%,空气温度达到相对低温,此过程中会有大量冷凝水产生从而起到了除湿的功能,通过混水或流量调节装置对水盘管湿度独立调节表冷器三D6内冷凝介质流速的控制来控制空气的温度,当低温空气经过热管式组合式换热器冷凝器D7时热管式组合式换热器冷凝器D7内的液体降温而后循环到组合式热管式预冷表冷器D5内,如此组合式热管式预冷表冷器D7与组合式热管式预冷表冷器D5交替往复循环达到温度的传递交换,此时空气温度升至相对高温,当湿度被除湿后达到人体舒适温度的空气再次前推进经过水盘管温度独立调节表冷器时空气温度被调节至人体舒适温度26℃,而后通过动力风机四D8提供的动力最终经过出风口二D9 进入室内;此工作原理期间没有负面升温耗能从而达到了温湿度的独立控制以及节能效果。

本发明涉及暖通空调领域,利用自回温原理,实现进风对出风的除湿和升温,并能轻松实现温度和湿度的分别控制。1、利用单冷源自升温结构和方法,无需其它能源再热段,除湿部分总降温温差接近零,大大降低了能耗;2、结构简单设有2个表冷段可实现温度与湿度的分控,故障率低。保护以下列举的四种结构和方法参照以下列举的几个结构来阐释原理:A型结构-板式;B型结构-液体循环式;C型结构-转轮式;D型结构-热管式;只要使用了自升温原理、无需再热耗能,并能实现温湿分控,即为保护内容。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本领域的技术人员应该了解本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的范围内。

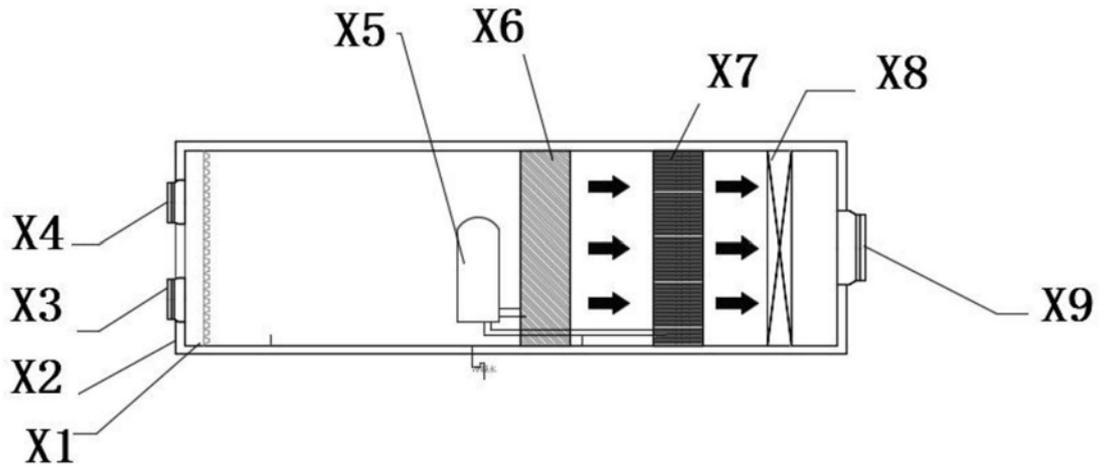


图1

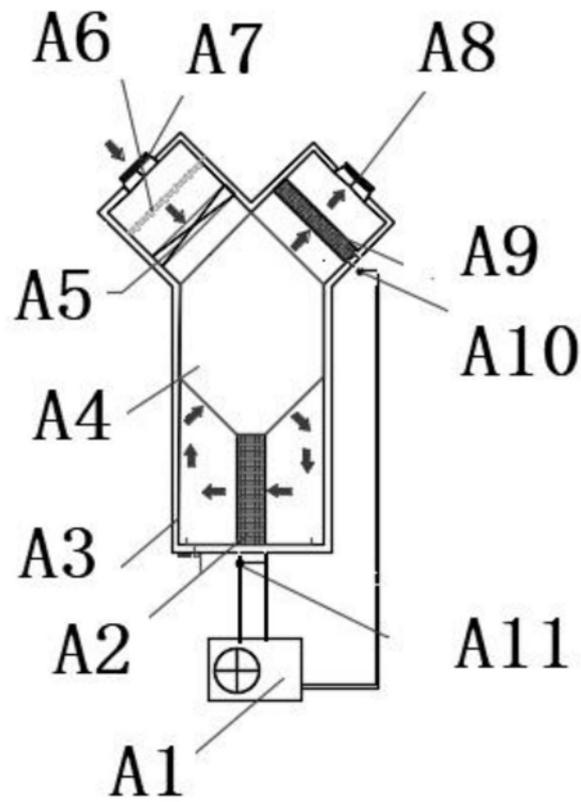


图2

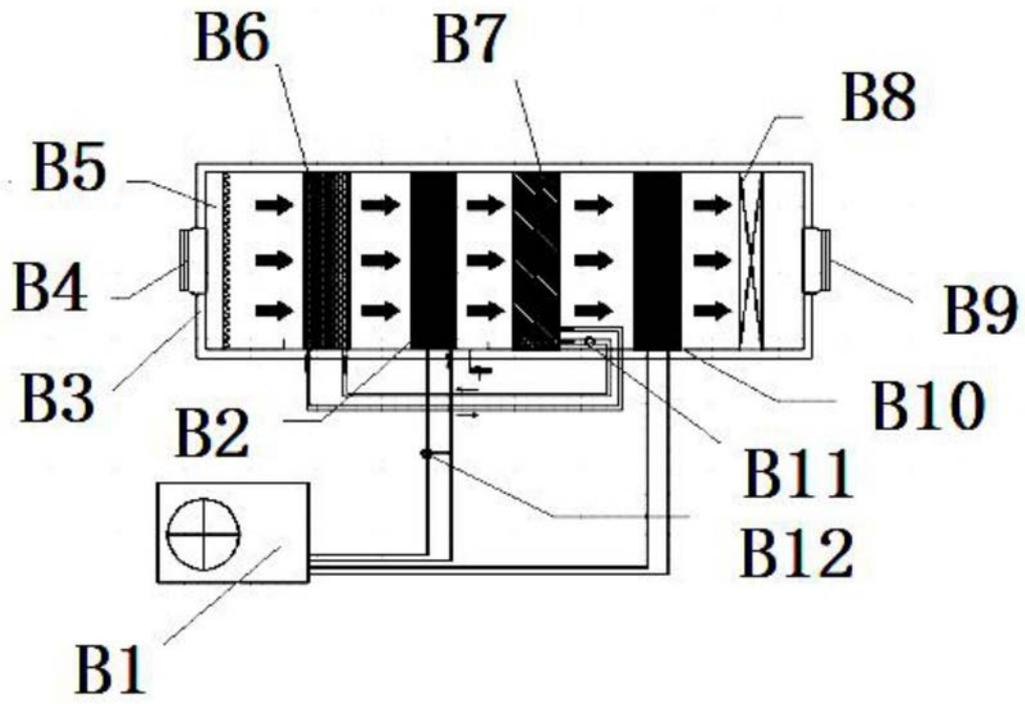


图3

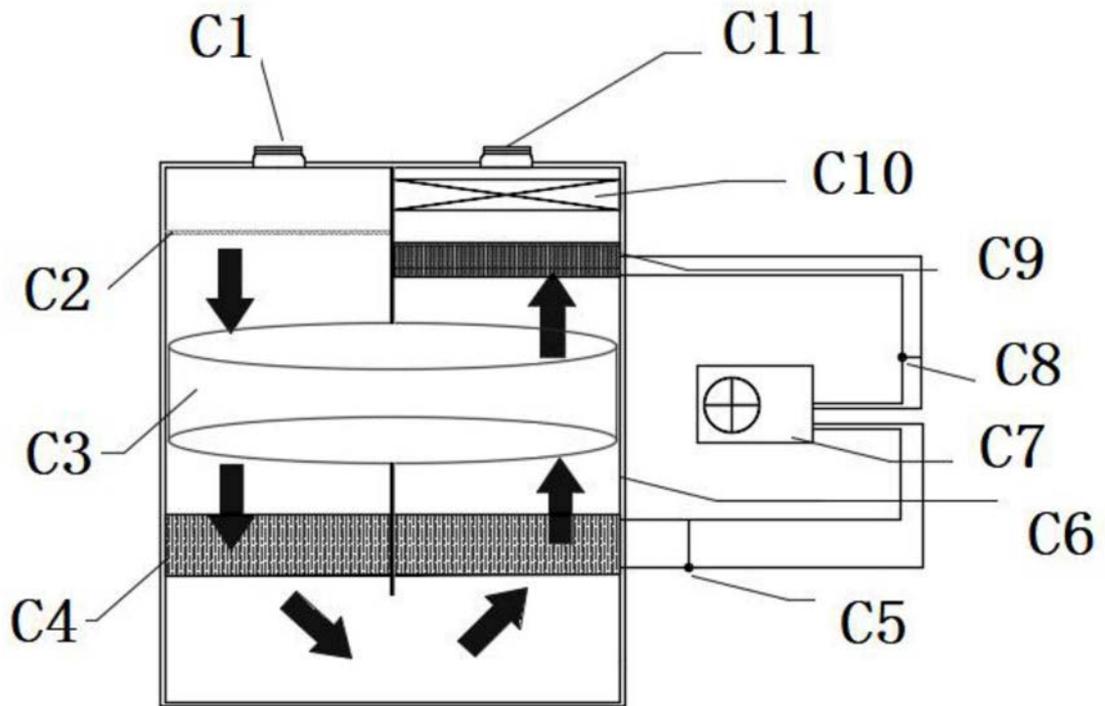


图4

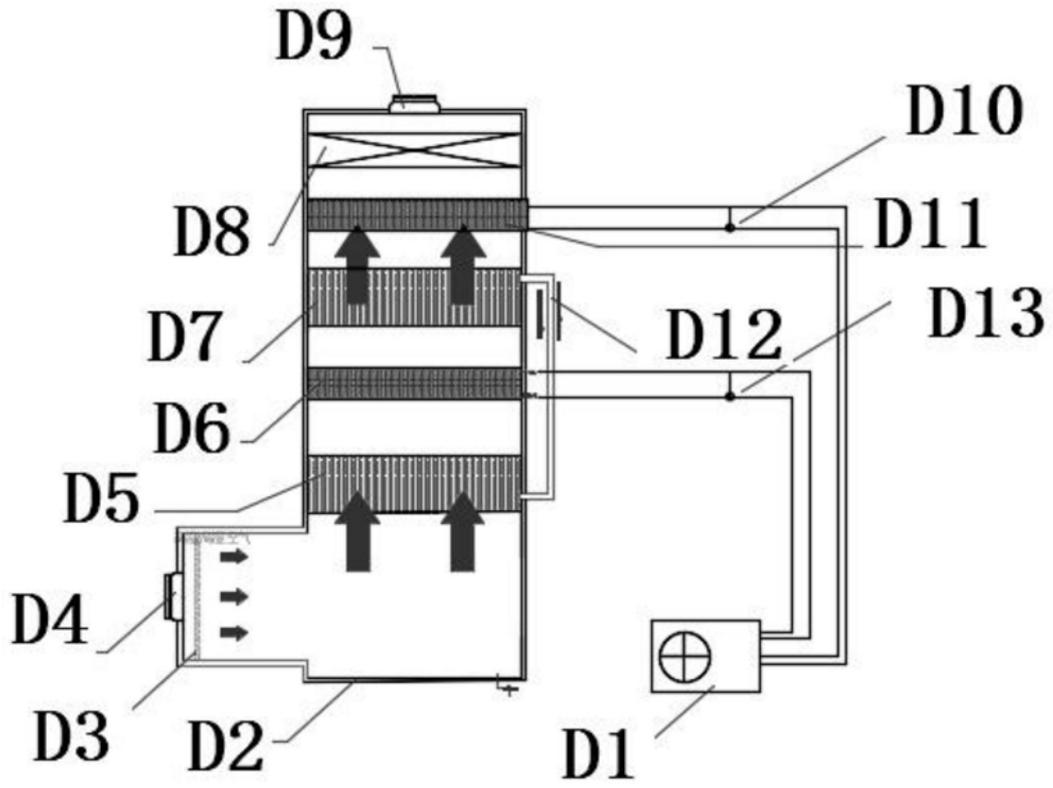


图5