



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216281786 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202121361601.7

(22) 申请日 2021.06.18

(73) 专利权人 江苏高科应用科学研究所有限公司

地址 210000 江苏省南京市鼓楼区中山北路217号907室

(72) 发明人 姚永明 倪庆海

(74) 专利代理机构 南京瑞华腾知识产权代理事务所(普通合伙) 32368

代理人 钱丽

(51) Int. Cl.

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F25B 13/00 (2006.01)

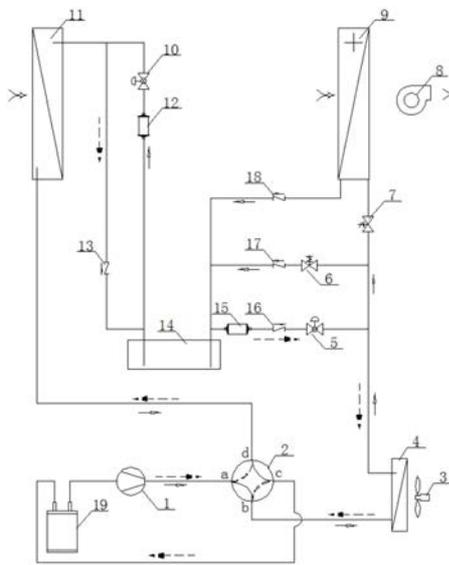
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带热泵功能的调温除湿机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带热泵功能的调温除湿机。该除湿机包括压缩机，压缩机与四通换向阀连接，四通换向阀与第一换热器连接，第一换热器与直通电磁阀、旁通电磁阀和室外节流元件分别连接，直通电磁阀与第二换热器、第一单向阀和储液器依次连接，旁通电磁阀与第二单向阀和储液器依次连接，室外节流元件与第三单向阀和储液器依次连接，储液器与室内节流元件和第四单向阀分别连接，室内节流元件和第四单向阀分别与第三换热器连接，所述第三换热器与四通换向阀连接。本实用新型具有升温除湿、调温除湿、降温除湿、制热等工况，能够满足全季节、全区域范围内冷热负荷变化的要求，代替原来空调加除湿机的方案，降低初投资，提高了设备利用率。



1. 一种带热泵功能的调温除湿机,其特征在于,包括压缩机,所述压缩机的吸气口和排气口分别与四通换向阀连接,所述四通换向阀与第一换热器连接,所述第一换热器与直通电磁阀、旁通电磁阀和室外节流元件分别连接,所述直通电磁阀与第二换热器、第一单向阀和储液器依次连接,所述旁通电磁阀与第二单向阀和储液器依次连接,所述室外节流元件与第三单向阀和储液器依次连接,所述储液器与室内节流元件和第四单向阀分别连接,所述室内节流元件和第四单向阀分别与第三换热器连接,所述第三换热器与四通换向阀连接;

还包括风处理通道,所述风处理通道上设有进风口和送风口,且其内部设有送风机,所述第三换热器和第二换热器均包括风冷式换热器,且其沿气流方向依次设置在风处理通道内。

2. 根据权利要求1所述的带热泵功能的调温除湿机,其特征在于,所述储液器与室内节流元件之间连接有第一干燥过滤器,且其与第三单向阀之间连接有第二干燥过滤器。

3. 根据权利要求1所述的带热泵功能的调温除湿机,其特征在于,所述压缩机的吸气口与四通换向阀之间连接有气液分离器。

4. 根据权利要求1所述的带热泵功能的调温除湿机,其特征在于,所述第一换热器包括风冷式换热器,且其设置在一室外机内,所述第一换热器的一侧设有室外风机。

5. 根据权利要求4所述的带热泵功能的调温除湿机,其特征在于,所述室外风机包括可调速风机。

6. 根据权利要求1所述的带热泵功能的调温除湿机,其特征在于,所述送风机设置在第二换热器与送风口之间。

7. 根据权利要求1所述的带热泵功能的调温除湿机,其特征在于,所述室内节流元件和室外节流元件均包括热力膨胀阀或电子膨胀阀。

## 一种带热泵功能的调温除湿机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及调温除湿机技术领域,具体涉及一种带热泵功能的调温除湿机。

### 背景技术

[0002] 申请号为98242908.8、名称为“全自动调温除湿机”的实用新型专利申请公开了一种调温除湿机,包括压缩机、风冷冷凝器、蒸发器、温湿度检测变送器及PLC可编程控制器等,在制冷压缩机与风冷冷凝器的制冷工质流道之间设有一板式换热器和电磁阀门,此换热器上设有冷却媒质通道,且冷却媒质通道上设有调节冷却媒质流量的电动调节阀门。可编程控制器连接对板式换热器上冷却媒质通道上的电动调节阀门的控制端和致冷机工作开关及电磁阀门。该调温除湿机在实施去除空气中水份的同时,是设备的排气口空气温度达到所要求的设定值,并可根据房间的热负荷自动调整除湿机排气口空气温度的设定值。

[0003] 因此,该调温除湿机在既需要除湿、又有一定制冷需求的季节、场合是很好的空调设备。但空调需求场合、我国气候类型多样,大部分地区冬夏温差大,热/冷/湿负荷随时间、地点变化显著,这样的调温除湿机不能很好的满足实际的需求,使用场合较少,且全年使用时间短,也造成了设备的闲置和浪费。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的不足,提供一种带热泵功能的调温除湿机。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种带热泵功能的调温除湿机,包括压缩机,所述压缩机的吸气口和排气口分别与四通换向阀连接,所述四通换向阀与第一换热器连接,所述第一换热器与直通电磁阀、旁通电磁阀和室外节流元件分别连接,所述直通电磁阀与第二换热器、第一单向阀和储液器依次连接,所述旁通电磁阀与第二单向阀和储液器依次连接,所述室外节流元件与第三单向阀和储液器依次连接,所述储液器与室内节流元件和第四单向阀分别连接,所述室内节流元件和第四单向阀分别与第三换热器连接,所述第三换热器与四通换向阀连接;

[0006] 还包括风处理通道,所述风处理通道上设有进风口和送风口,且其内部设有送风机,所述第三换热器和第二换热器均包括风冷式换热器,且其沿气流方向依次设置在风处理通道内。

[0007] 进一步的,所述储液器与室内节流元件之间连接有第一干燥过滤器,且其与第三单向阀之间连接有第二干燥过滤器。

[0008] 进一步的,所述压缩机的吸气口与四通换向阀之间连接有气液分离器。

[0009] 进一步的,所述第一换热器包括风冷式换热器,且其设置在一室外机内,所述第一换热器的一侧设有室外风机。

[0010] 进一步的,所述室外风机包括可调速风机。

[0011] 进一步的,所述送风机设置在第二换热器与送风口之间。

[0012] 进一步的,所述室内节流元件和室外节流元件均包括热力膨胀阀或电子膨胀阀。

[0013] 有益效果:本实用新型具有升温除湿、调温除湿、降温除湿、制热等工况,能够满足全季节、全区域范围内冷热负荷变化的要求,代替原来空调加除湿机的方案,降低初投资,提高了设备利用率。

### 附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例的带热泵功能的调温除湿机的结构示意图。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,应理解这些实施例仅用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围。

[0016] 如图1所示,本实用新型实施例提供了一种带热泵功能的调温除湿机,包括压缩机1,压缩机1的吸气口和排气口分别与四通换向阀2的c口和a口连接,四通换向阀2的b口与第一换热器4连接,第一换热器4与直通电磁阀7、旁通电磁阀6和室外节流元件5分别连接,直通电磁阀7与第二换热器9、第一单向阀18和储液器14依次连接,旁通电磁阀6与第二单向阀17和储液器14依次连接,室外节流元件5与第三单向阀16和储液器14依次连接,储液器14与室内节流元件10和第四单向阀13分别连接,室内节流元件10和第四单向阀13分别与第三换热器11连接,第三换热器11与四通换向阀的d口连接。第一单向阀18确保制冷剂只能从第二换热器9向储液器14流动,第二单向阀17确保制冷剂只能从旁通电磁阀6向储液器14流动,第三单向阀16确保制冷剂只能从储液器14向室外节流元件5流动,第四单向阀13确保制冷剂只能从第三换热器11向储液器14流动。

[0017] 还包括风处理通道,在风处理通道上设有进风口和送风口,在风处理通道的内部设有送风机8,第三换热器11和第二换热器9均包括风冷式换热器,且其沿气流方向依次设置在风处理通道内,送风机8优选设置在第二换热器9与送风口之间。待处理空气依次通过第三换热器11和第二换热器9,被室内送风机8送风空调房间。

[0018] 本实用新型实施例还优选在储液器14与室内节流元件10之间设置第一干燥过滤器12,在储液器14与第三单向阀16之间连接有第二干燥过滤器15。在压缩机1的吸气口与四通换向阀2的c口之间连接有气液分离器19,以对压缩机1进行保护。

[0019] 本实用新型实施例的第一换热器4可以采用水冷式换热器,更优选采用风冷式换热器,第一换热器4设置在一室外机内,在第一换热器4的一侧设有室外风机3,室外风机3优选采用可调速风机,可通过调节室外风机3的转速,来调节第一换热器4的热交换量。需要说明的是,当第一换热器4采用水冷热换热器时,也可通过控制冷却水的流量来控制第一换热器4的热交换量。

[0020] 室内节流元件12和室外节流元件5均可以采用热力膨胀阀,为提高机组的适应性和调节范围,室内节流元件12和室外节流元件5更优选采用电子膨胀阀。

[0021] 工作原理:本实用新型的除湿机具有升温除湿、调温除湿、降温除湿和制热四种工况。当运行升温除湿时,此时四通换向阀2不得电,四通换向阀的a口与b口连通、c口与d口连通,压缩机1排出的高温高压气体经四通换向阀2进入第一换热器4,此时室外风机3不运

行,第一换热器4不换热,相当于制冷剂通道,压缩,1排出的高温高压气体再经直通电磁阀7进入第二换热器9,放出热量、冷凝成高压的液体,再经过室内节流元件10节流成低压的液体进入第三换热器11吸收热量、蒸发成低压的气体,再经四通换向阀2被压缩机1吸入,完成制冷循环。待处理空气流经第三换热器11时被降温、除湿成低温、高相对湿度的空气,再经过第二换热器9被再热成高温、干燥空气,被室内送风机8送入室内。

[0022] 当运行调温除湿时,制冷剂流向与升温除湿相同,此时室外风机3间或者变风量运行,调节第一换热器4的散热量,以控制第二换热器9的再热量,达到控制除湿机出风温度的目的。

[0023] 当运行降温除湿时,此时四通换向阀2不得电,四通换向阀的a口与b口连通、c口与d口连通,压缩机1排出的高温高压气体经四通换向阀2进入第一换热器4,室外风机3额定运行,压缩机1排出的高温高压气体放出热量、冷凝成高压的液体,再经旁通电磁阀6进入室内节流元件10节流成低压的液体进入第三换热器11吸收热量、蒸发成低压的气体,再经四通换向阀2被压缩机1吸入,完成制冷循环。待处理空气流经第三换热器11被降温、除湿成低温、高相对湿度的空气,被室内送风机8送入室内。

[0024] 运行制热时,此时四通换向阀2得电,四通换向阀的a口与d口连通、c口与b口连通,压缩机1排出的高温高压气体经四通换向阀2进入第三换热器11,压缩机1排出的高温高压气体放出热量、冷凝成高压的液体,再经室外节流元件5节流成低压的液体进入第一换热器4,吸收热量、蒸发成低压的气体,再经四通换向阀2被压缩机1吸入,完成制冷循环。待处理空气流经第三换热器11被加热成高温的空气,被室内送风机8送入室内。

[0025] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,其它未具体描述的部分,属于现有技术或公知常识。在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

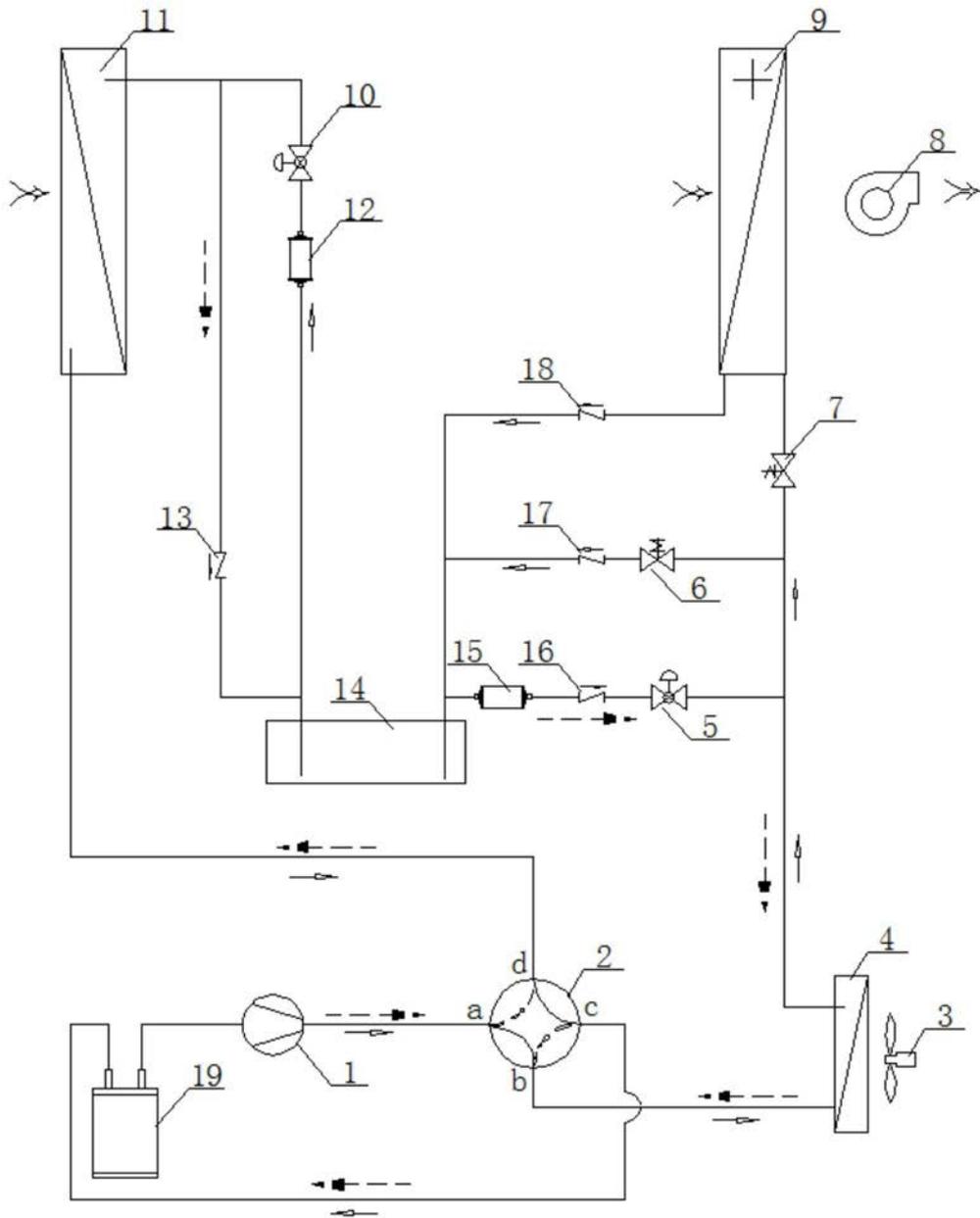


图1