



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206755485 U

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201720336873.9

(22)申请日 2017.03.31

(73)专利权人 上海朗绿建筑科技股份有限公司

地址 200131 上海市浦东新区自由贸易试  
验区浦东大道2123号3E-2030室

(72)发明人 张国华 许亚兵 彭强强

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31251

代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.

F24F 7/08(2006.01)

F24F 13/00(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 3/14(2006.01)

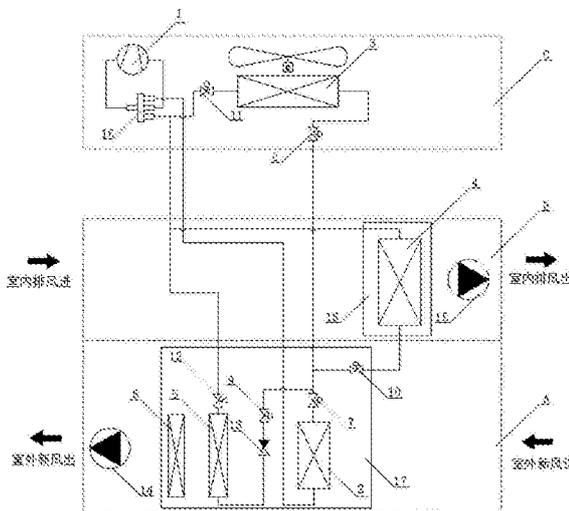
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)实用新型名称

一种节能除湿新风机

(57)摘要

本实用新型公开了一种节能除湿新风机,包括:室外新风的送风通道和室内风的排风通道,送风通道和排风通道均为独立的通道;在送风通道处,沿空气的流动方向依次设有:兼具冷凝和蒸发功能的第一换热器、送风机;第一换热器处设有第一水盘;在排风通道处,沿空气的流动方向依次设有:兼具冷凝和蒸发功能的第二换热器、排风机;第二换热器处设有布水装置,布水装置与第一水盘连接。本实用新型实现了新风机低温冷凝水的冷量回收,还降低了新风机的环境热污染,保护了环境,具有良好的环保性能;积极响应了国家的环保政策,具有良好的市场前景。



1. 一种节能除湿新风机,其特征在于,包括:

室外新风的送风通道和室内风的排风通道,所述送风通道和所述排风通道均为独立的通道;

在所述送风通道处,沿空气的流动方向依次设有:兼具冷凝和蒸发功能的第一换热器、送风机;

所述第一换热器处设有第一水盘;

在所述排风通道处,沿空气的流动方向依次设有:兼具冷凝和蒸发功能的第二换热器、排风机;

所述第二换热器处设有布水装置,所述布水装置与所述第一水盘连接;

在制冷工况下,所述第一换热器作蒸发器使用,所述第二换热器作冷凝器使用;在所述送风通道中,室外新风流经作为蒸发器使用的所述第一换热器后被冷却除湿后送入室内;所述第一水盘收集所述第一换热器处的冷凝水;在所述排风通道中,室内风流经作为冷凝器使用的所述第二换热器后升温并排出室内;所述布水装置将所述第一水盘中的冷凝水布设于所述第二换热器上。

2. 根据权利要求1所述的节能除湿新风机,其特征在于:

所述布水装置包括若干个雾化喷头,若干个所述雾化喷头与所述第一水盘通过第一布水管连接;

或;

所述布水装置包括若干个毛细水管,若干个所述毛细水管对应所述第二换热器设置;

若干个所述毛细水管与所述第一水盘通过第二布水管连接。

3. 根据权利要求1所述的节能除湿新风机,其特征在于:

所述布水装置与所述第一水盘之间设有第一水泵;

所述第一水泵在制冷工况下开启,在制热工况下关闭。

4. 根据权利要求3所述的节能除湿新风机,其特征在于:

所述布水装置包括若干个雾化喷头和若干个毛细水管,若干个所述雾化喷头与所述第一水盘通过第一布水管连接,若干个所述毛细水管与所述第一水盘通过第二布水管连接;

所述第一布水管和所述第二布水管并联并均与所述第一水泵连接;

所述第二布水管上设有第一电磁阀;

制冷工况下,所述第一水盘中的冷凝水低于第一预设水位值时,所述第一电磁阀关闭,所述第一水泵开启;

制热工况下,所述第一水盘中的冷凝水高于第一预设水位值时,所述第一电磁阀和所述第一水泵均开启。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的节能除湿新风机,其特征在于:

所述第二换热器处设有第二水盘,所述第二水盘设有出水管,所述出水管用于排出所述第二水盘中的冷凝水。

6. 根据权利要求5所述的节能除湿新风机,其特征在于:

所述出水管上设有第二水泵;

所述第二水盘中的冷凝水低于第二预设水位值时,所述第二水泵关闭;

所述第二水盘中的冷凝水高于第二预设水位值时,所述第二水泵开启。

7. 根据权利要求1-4或6任意一项所述的节能除湿新风机,其特征在于:

还包括再热器和湿膜加湿模块;

所述再热器设于所述第一换热器和所述送风机之间;

所述湿膜加湿模块设于所述第一换热器和所述再热器之间;

在制冷工况下时,所述湿膜加湿模块关闭,所述再热器开启;

在制热工况下时,所述湿膜加湿模块开启,所述再热器关闭;

所述第一水盘收集所述再热器和所述湿膜加湿模块的冷凝水。

8. 根据权利要求7所述的节能除湿新风机,其特征在于:

还包括室外机,所述室外机设有室外冷凝器,所述室外冷凝器与所述第二换热器和所述再热器并联连接;

在制冷工况下,所述室外冷凝器开启;

在制热工况下,所述室外冷凝器关闭。

9. 根据权利要求8所述的节能除湿新风机,其特征在于:

所述再热器的输入端连接一单向阀,用于控制制冷剂从所述再热器的输入端流向输出端;

和/或;

所述室外冷凝器连接一用于控制其通路打开和关闭的第二电磁阀;所述再热器连接一用于控制其通路打开和关闭的第三电磁阀;

在制冷工况下,所述第二电磁阀和所述第三电磁阀均开启,所述第二换热器、所述室外冷凝器、所述再热器的通路均打开;

在制热工况下,所述第二电磁阀和所述第三电磁阀均关闭,所述第二换热器的通路打开,所述室外冷凝器和所述再热器的通路关闭。

10. 根据权利要求8所述的节能除湿新风机,其特征在于:

所述第一换热器的输入端设有主电子膨胀阀;

所述第二换热器的输出端设有第一电子膨胀阀;

所述室外冷凝器的输出端设有第二电子膨胀阀;

所述再热器的输入端设有第三电子膨胀阀;

在制冷工况下,所述主电子膨胀阀开启并通过其开启的大小程度控制所述第一换热器的过热度;所述第一电子膨胀阀开启并通过其开启的大小程度控制所述第二换热器的过冷度;所述第二电子膨胀阀全开;所述第三电子膨胀阀开启并通过其开启的大小程度控制所述再热器的再热量大小;

在制热工况下,所述主电子膨胀阀全开;所述第一电子膨胀阀开启并通过其开启的大小程度控制所述第二换热器的过热度;所述第二电子膨胀阀关闭;所述第三电子膨胀阀关闭。

## 一种节能除湿新风机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节和能源利用技术领域,尤指一种节能除湿新风机。

### 背景技术

[0002] 通常空调机组的冷凝热可达制冷量的1.15~1.3倍,大量的冷凝热直接排入大气,白白散失掉,造成较大的能源浪费,这些热量的散发又使周围环境温度升高,造成严重的环境热污染。

[0003] 若将空调机组放出的冷凝热予以回收利用,并利用室内排出的风温度比室外的温度在夏季较低,冬季较高的特点,将其作为机组的主要冷热源,可以减少冷凝热对环境造成的污染;此外,在制冷时,由于除湿产生的冷凝水温度较低,通常是直接将冷凝水排出,导致这部分冷量也将流失。

[0004] 综上所述,空调机组在给人们提供舒适环境的同时也造成了能源的浪费以及环境的污染。因此,本申请致力于一种新的节能除湿新风机。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种节能除湿新风机,实现了低温冷凝水的冷量回收,还降低了新风机的环境热污染,保护了环境,具有良好的环保性能;积极响应了国家的环保政策,具有良好的市场前景。

[0006] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0007] 一种节能除湿新风机,包括:

[0008] 室外新风的送风通道和室内风的排风通道,所述送风通道和所述排风通道均为独立的通道;

[0009] 在所述送风通道处,沿空气的流动方向依次设有:兼具冷凝和蒸发功能的第一换热器、送风机;

[0010] 所述第一换热器处设有第一水盘;

[0011] 在所述排风通道处,沿空气的流动方向依次设有:兼具冷凝和蒸发功能的第二换热器、排风机;

[0012] 所述第二换热器处设有布水装置,所述布水装置与所述第一水盘通过第一布水管连接;

[0013] 在制冷工况下,所述第一换热器作蒸发器使用,所述第二换热器作冷凝器使用;在所述送风通道中,室外新风流经作为蒸发器使用的所述第一换热器后被冷却除湿后送入室内;所述第一水盘收集所述第一换热器处的冷凝水;在所述排风通道中,室内风流经作为冷凝器使用的所述第二换热器后升温并排出室内;所述布水装置将所述第一水盘中的冷凝水布设于所述第二换热器上。

[0014] 本技术方案中,送风通道和排风通道是相互独立,避免了室内外风的交叉污染,从而保证了室内环境的健康和舒适。同时,新风机在制冷工况下,将送风通道中作蒸发器使用

的第一换热器中产生的低温冷凝水用来冷却位于排风通道中做冷凝器使用的第二换热器，实现了该低温冷凝水的再次利用并回收其所含的冷量，提高了新风机的冷凝热利用率；同时室内风也流经第二换热器，室内风和该低温冷凝水共同作用，大大降低了机组的冷凝温度。进一步的，由于室内风从排风通道排出室内时，室内风还会与布设于第二换热器的低温冷凝水接触并产生热交换而导致排出室内的室内风温度降低，进而降低了新风机的环境热污染，保护了环境，具有良好的环保性能。由于送风通道内的低温冷凝水均被送入排风通道中，保证了送风通道的干燥环境；本实用新型积极响应了国家的环保政策，具有良好的市场前景。

[0015] 进一步优选地，所述布水装置包括若干个雾化喷头，若干个所述雾化喷头与所述第一水盘通过第一布水管连接；或；所述布水装置包括若干个毛细水管，若干个所述毛细水管对应所述第二换热器设置；若干个所述毛细水管与所述第一水盘通过第二布水管连接。

[0016] 本技术方案中，通过设置第一水盘中低温冷凝水的不同的利用装置（即毛细水管和雾化喷头），从而实现了第一水盘中低温冷凝水的优化利用，当机组内产生的低温冷凝水较多时，采用毛细水管；当机组产生的低温冷凝水较少时，采用雾化喷头；从而提高低温冷凝水中冷量的利用率，以及低温冷凝水的冷却效率，从而大大降低制冷时室内风的排放温度，进而降低了新风机的环境热污染，提高了新风机的冷凝热利用率。

[0017] 进一步优选地，所述布水装置与所述第一水盘之间设有第一水泵；所述第一水泵在制冷工况下开启，在制热工况下关闭。

[0018] 本技术方案中，当布水装置与第一水盘无法通过重力作用实现低温冷凝水的运输时，可通过第一水泵将第一水盘内的低温冷凝水运输到布水装置中，使得布水装置和第一水盘之间的位置关系更加的灵活多变，提高了新风机中的结构之间的协调性和灵活性。

[0019] 进一步优选地，所述布水装置包括若干个雾化喷头和若干个毛细水管，若干个所述雾化喷头与所述第一水盘通过第一布水管连接，若干个所述毛细水管与所述第一水盘通过第二布水管连接；所述第一布水管和所述第二布水管并联并均与所述第一水泵连接；所述第二布水管上设有第一电磁阀；制冷工况下，所述第一水盘中的冷凝水低于第一预设水位值时，所述第一电磁阀关闭，所述第一水泵开启；制冷工况下，所述第一水盘中的冷凝水高于第一预设水位值时，所述第一电磁阀和所述第一水泵均开启。

[0020] 本技术方案中，通过设置第一水盘中低温冷凝水的双重利用装置（即毛细水管和雾化喷头），从而实现了第一水盘中低温冷凝水的优化利用，从而提高低温冷凝水中冷量的利用率，以及低温冷凝水的冷却效率，从而大大降低制冷时室内风的排放温度，进而降低了新风机的环境热污染，提高了新风机的冷凝热利用率。更优的，通过第一电磁阀控制第二布水管的流通和关闭，从而实现第一水盘中的低温冷凝水根据其水位实现低温冷凝水优化利用。雾化喷头和毛细水管的双重保证，以及通过对第一水盘内的低温冷凝水位进行合理化和智能化的控制，确保了第一水盘内的低温冷凝水的优化利用，当第一水盘中的低温冷凝水低于第一预设水位值时，通过雾化喷头进行雾化喷射，然后对第二换热器进行冷却，提高了低温冷凝水的利用率及其换热效率和效果；当第一水盘中的低温冷凝水高于第一预设水位值时，通过雾化喷头和毛细水管使得低温冷凝水充分喷射在第二换热器上，进一步提高了低温冷凝水的利用率及其换热效率和效果，且由于及时将第一水盘中的低温冷凝水排出，使得第一水盘中的低温冷凝水不会溢出而导致新风机的室内机出现积水、滴水现象，保

证了新风机内部机构的干燥环境的同时,还给用户提供舒适的室内环境。

[0021] 进一步优选地,所述第二换热器处设有第二水盘,所述第二水盘设有出水管,所述出水管用于排出所述第二水盘中的冷凝水。

[0022] 本技术方案中,由于第一水盘中的低温冷凝水在制冷时均流向了布水装置以冷却第二换热器,第二水盘用于盛放布水装置中流出的冷凝水以及制热时第二换热器产生的冷凝水,并通过出水管将这些冷凝水及时排出新风机,从而保证了新风机内的干燥环境,还避免了新风机出现积水、渗水、滴水等现象,从而给用户提供一个舒适的室内环境。

[0023] 进一步优选地,所述出水管上设有第二水泵;所述第二水盘中的冷凝水低于第二预设水位值时,所述第二水泵关闭;所述第二水盘中的冷凝水高于第二预设水位值时,所述第二水泵开启。

[0024] 本技术方案中,当第二水盘内的冷凝水无法通过出水管利用重力作用排出新风机时,可通过第二水泵将第二水盘内的冷凝水排出,使得第二水盘的位置更加的灵活多变,提高了新风机中的结构之间的协调性和灵活性。

[0025] 进一步优选地,还包括再热器和湿膜加湿模块;所述再热器设于所述第一换热器和所述送风机之间;所述湿膜加湿模块设于所述第一换热器和所述再热器之间;在制冷工况下时,所述湿膜加湿模块关闭,所述再热器开启;在制热工况下时,所述湿膜加湿模块开启,所述再热器关闭;所述第一水盘收集所述再热器和所述湿膜加湿模块的冷凝水。

[0026] 本技术方案中,通过再热器和湿膜加湿模块,确保了新风机在制冷时的送风温度以及新风机在制热时的送风湿度,从而保证了新风机无论在制冷时还是在制热时均可以给用户提供一个舒适的室内环境。

[0027] 进一步优选地,还包括室外机,所述室外机设有室外冷凝器,所述室外冷凝器与所述第二换热器和所述再热器并联连接;在制冷工况下,所述室外冷凝器开启;在制热工况下,所述室外冷凝器关闭。

[0028] 本技术方案中,新风机在制冷工况下时,室外新风在送风通道内,经过滤后通过作为蒸发器使用的第一换热器冷却除湿,达到所需要的含湿量值,然后通过再热器被加热至送风温度;室内风在排风通道内,通过作为冷凝器使用的第二换热器(此处第二换热器作为主冷凝器使用)并带走冷凝热,空气温度升高,排出室内,其中,室外冷凝器对第二换热器进行辅助冷凝,同时,高温制冷剂吸收室内排出的低温空气以及第一换热器处的低温冷凝水的能量,得以冷凝;故降低了制冷系统的冷凝压力,从而降低了机组的耗电功率。新风机在制热工况下时,室外新风在送风通道中流经作为冷凝器使用的第一换热器后升温并被送入室内;室内风在排风通道中流经作为蒸发器使用的第二换热器后降温并排出室内。而低温制冷剂吸收室内风空气的热量,得以蒸发,由于室内风温度较室外温度高,提高了制热系统的蒸发压力,提高了机组的制热量,降低了机组的耗电功率并避免了机组结霜的风险。

[0029] 进一步优选地,所述再热器的输入端连接一单向阀,用于控制制冷剂从所述再热器的输入端流向输出端;和/或;所述室外冷凝器连接一用于控制其通路打开和关闭的第二电磁阀;所述再热器连接一用于控制其通路打开和关闭的第三电磁阀;在制冷工况下,所述第二电磁阀和所述第三电磁阀均开启,所述第二换热器、所述室外冷凝器、所述再热器的通路均打开;在制热工况的外循环模式下,所述第二电磁阀和所述第三电磁阀均关闭,所述第二换热器的通路打开,所述室外冷凝器和所述再热器的通路关闭。

[0030] 进一步优选地,所述第一换热器的输入端设有主电子膨胀阀;所述第二换热器的输出端设有第一电子膨胀阀;所述室外冷凝器的输出端设有第二电子膨胀阀;所述再热器的输入端设有第三电子膨胀阀;在制冷工况下,所述主电子膨胀阀开启并通过其开启的大小程度控制所述第一换热器的过热度;所述第一电子膨胀阀开启并通过其开启的大小程度控制所述第二换热器的过冷度;所述第二电子膨胀阀全开;所述第三电子膨胀阀开启并通过其开启的大小程度控制所述再热器的再热量大小;在制热工况下,所述主电子膨胀阀全开;所述第一电子膨胀阀开启并通过其开启的大小程度控制所述第二换热器的过热度;所述第二电子膨胀阀关闭;所述第三电子膨胀阀关闭。

[0031] 通过本实用新型提供的节能除湿新风机,能够带来以下至少一种有益效果:

[0032] 1. 本实用新型中,由于送风通道和排风通道是相互独立存在,避免了室内外风的交叉污染,从而保证了室内环境的健康和舒适。同时,通过将新风机在制冷工况下,将送风通道中作蒸发器使用的第一换热器中产生的低温冷凝水用来冷却位于排风通道中做冷凝器使用的第二换热器,实现了低温冷凝水的再次利用并回收其所含的冷量;而且该低温冷凝水还大大降低了将要排放至外界环境中的室内风的温度,降低了新风机的环境热污染,保护了环境,具有良好的环保性能;积极响应了国家的环保政策,具有良好的市场前景。

[0033] 2. 本实用新型中,通过雾化喷头和毛细水管的双重保证,以及通过对第一水盘内的低温冷凝水进行合理化和智能化的控制,确保了第一水盘内的低温冷凝水的优化利用,当第一水盘中的低温冷凝水低于第一预设水位值时,通过雾化喷头进行雾化喷射,然后对第二换热器进行冷却,提高了低温冷凝水的利用率及其换热效率和效果;当第一水盘中的低温冷凝水高于第一预设水位值时,通过雾化喷头和毛细水管使得低温冷凝水充分喷射在第二换热器上,进一步提高了低温冷凝水的利用率及其换热效率和效果,且由于及时将第一水盘中的低温冷凝水排出,使得第一水盘中的低温冷凝水不会溢出而出现新风机的室内机出现积水、渗水、滴水等现象,保证了新风机内部机构的干燥环境的同时,还给住户提供舒适的室内环境。

[0034] 3. 本实用新型中,通过室外冷凝器、再热器、湿膜加湿模块,保证了新风机对其冷凝热的优化利用,还确保了室外机不会出现结霜;新风机在制热时,能够满足制热需求的同时还充分利用了冷凝热;新风机在制冷时,能够满足制冷需求的同时还充分利用了低温冷凝水的冷量,保护了环境,具有良好的环保性能,积极响应了国家的环保政策。

## 附图说明

[0035] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对一种节能除湿新风机的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0036] 图1是本实用新型的一种实施例的结构示意图;

[0037] 图2是本实用新型的另一种实施例的结构示意图。

[0038] 附图标号说明:

[0039] A、送风通道;B、排风通道;C、室外机;1、压缩机;2、第一换热器;3、室外冷凝器;4、第二换热器;5、再热器;6、湿膜加湿模块;7、主电子膨胀阀;8、第二电子膨胀阀;9、第三电子膨胀阀;10、第一电子膨胀阀;11、第二电磁阀;12、第三电磁阀;13、单向阀;14、送风机;15、排风机;16、四通换向阀;17、第一水盘;18、第二水盘;19、第一水泵;20、第二水泵;21、第一

电磁阀;22、雾化喷头;23、毛细水管;24、第一布水管;25、第二布水管;26、出水管。

### 具体实施方式

[0040] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对照附图说明本实用新型的具体实施方式。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,并获得其他的实施方式。

[0041] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与本实用新型相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形。

[0042] 在实施例一中,如图1和2所示,一种节能除湿新风机,包括:室外新风的送风通道A和室内风的排风通道B,送风通道A和排风通道B均为独立的通道;在送风通道A处,沿空气的流动方向依次设有:兼具冷凝和蒸发功能的第一换热器2、送风机14;第一换热器2处设有第一水盘17;在排风通道B处,沿空气的流动方向依次设有:兼具冷凝和蒸发功能的第二换热器4、排风机15;第二换热器4处设有布水装置(图中未标示),布水装置与第一水盘17连接。

[0043] 在制冷工况下,第一换热器2作蒸发器使用,第二换热器4作冷凝器使用;在送风通道A中,室外新风流经作为蒸发器使用的第一换热器2后被冷却除湿后送入室内;第一水盘17收集第一换热器2处的冷凝水;在排风通道B中,室内风流经作为冷凝器使用的第二换热器4后被升温并排出室内;布水装置将第一水盘17中的冷凝水布设于第二换热器4上。

[0044] 在制热工况下,第一换热器2作冷凝器使用,第二换热器4作蒸发器使用;在送风通道A中,室外新风流经作为冷凝器使用的第一换热器2后被升温并送入室内;在排风通道B中,室内风流经作为蒸发器使用的第二换热器4后被冷却除湿后并排出室内;布水装置关闭。

[0045] 本实施例中,新风机在夏季制冷模式使用过程中,室外新风在送风通道A内,经过滤后通过作为蒸发器使用的第一换热器2冷却除湿,达到所需要的含湿量值,然后通过送风机14送入室内;室内风在排风通道B内,通过作为冷凝器使用的第二换热器4并带走冷凝热,空气温度升高,排出室内,此时,高温制冷剂吸收室内排出的低温空气的能量,得以冷凝,由于室内风温度较室外温度低,故降低了制冷系统的冷凝压力,从而降低了机组的耗电功率;进一步的,第一水盘17同时收集第一换热器2处的低温冷凝水,且该低温冷凝水通过布水装置被布设于第二换热器4上,使得高温制冷剂吸收该低温冷凝水中所含的冷量得以冷凝,进一步降低了制冷系统的冷凝压力以及机组的耗电功率,还实现了低温冷凝水的再次利用并回收其所含的冷量;因此,室内风和该低温冷凝水共同作用,大大降低了机组的冷凝温度。且由于室内风从排风通道排出室内时,室内风还会与布设于第二换热器的低温冷凝水接触并产生热交换而导致排出室内的室内风温度降低,进而降低了新风机的环境热污染,保护了环境,具有良好的环保性能。

[0046] 本实施例中,新风机在冬季制热模式使用过程中,室外新风在送风通道A中流经作为冷凝器使用的第一换热器2后升温并被送入室内;室内风在排风通道B中流经作为蒸发器使用的第二换热器4后降温并排出室内。而低温制冷剂吸收室内风空气的热量,得以蒸发,

由于室内风温度较室外温度高,故提高了制热系统的蒸发压力,提高了机组的制热量,降低了机组的耗电功率并避免了机组结霜的风险。

[0047] 本实用新型中,由于送风通道A和排风通道B是相互独立存在,避免了室内外风的交叉污染,从而保证了室内环境的健康和舒适。还充分利用了机组中的冷凝热以及低温冷凝水中的冷量,从而降低了机组的能耗,使得机组更加的节能绿色环保,积极响应了国家的环保政策,具有良好的市场前景。值得说明的是,第一水盘17的大小、形状可根据实际需要进行设置,且第一水盘17还可以用于收集新风机机组的其它结构的冷凝水,并不仅仅局限于收集第一换热器2处产生的冷凝水。

[0048] 在实施例二中,如图1和2所示,在实施例一的基础上,布水装置包括若干个雾化喷头22,若干个雾化喷头22均与第一布水管24连接。优选地雾化喷头22均为旋转式并围设于第二换热器4的外侧,且雾化喷头22的喷嘴方向均朝向第二换热器4,使得雾化后的低温冷凝水尽量全部流向第二换热器4的外表面,从而加大第二换热器4与低温冷凝水的接触面积,提高两者的换热面积,进而提高第二换热器4的降温效率,从而使得流经第二换热器4的室内风的温度大大降低,进而降低了机组的热污染。进一步优选地,布水装置还包括若干个毛细水管23,若干个毛细水管23围设于第二换热器4的外侧,毛细水管23的出水口均朝向第二换热器4,且毛细水管23通过第二布水管25与第一水盘17连接。当布水装置无法及时将第一水盘17中的低温冷凝水时,雾化喷头22和毛细水管23的双重布置,避免了第一水盘17中的低温冷凝水溢出导致机组内部积水、渗水、滴水等现象,影响机组的正常使用以及破坏室内环境的美感。而且雾化喷头22和毛细水管23保证了第一水盘17中的低温冷凝水能够得到最优化利用,在保证机组的干燥工作环境的同时还大大提高了第一水盘17中的低温冷凝水的利用率,进一步降低了机组的热污染,以及提高了机组冷凝热的利用率,从而降低了机组的能耗,使得机组更加的节能绿色环保。

[0049] 值得说明的是,雾化喷头22和毛细水管23还可以换成其他类型的布水装置。布水装置中的雾化喷头22的数目及位置、毛细水管23的数目及位置、以及雾化喷头22和/或毛细水管23与第二换热器4的具体位置关系可根据实际需要进行设计和安装,在此就不一一赘述。

[0050] 在实施例三中,如图1和2所示,在实施例二的基础上,布水装置与第一水盘17之间设有第一水泵19;第一水泵19在制冷工况下开启,在制热工况下关闭。当布水装置与第一水盘17无法通过重力作用实现低温冷凝水的运输时,可通过第一水泵19将第一水盘17内的低温冷凝水运输到布水装置中,使得布水装置和第一水盘17之间的位置关系更加的灵活多变,提高了新风机中的结构之间的协调性和灵活性。且第一水泵19的设置,还保证了布水装置的布水效率,使得布水装置的布水效率稳定,从而保证了机组工作性能的稳定性和高效率。优选地,第一布水管24和第二布水管25并联并均与第一水泵19连接;第二布水管25上设有第一电磁阀21;制冷工况下,第一水盘17中的低温冷凝水低于第一预设水位值时,第一电磁阀21关闭,第一水泵19开启;制热工况下,第一水盘17中的低温冷凝水高于第一预设水位值时,第一电磁阀21和第一水泵19均开启。通过第一电磁阀21与第一预设水位值的对应关系实现对毛细水管23开启与关闭的智能化控制,雾化喷头22和毛细水管23的双重保证,以及通过对第一水盘17内的低温冷凝水的水位进行合理化和智能化的控制,确保了第一水盘17内的低温冷凝水的优化利用,提高了布水装置的智能化和自动化管理,使得布水装置的

利用优化并节省其所消耗的能源。当第一水盘17中的低温冷凝水低于第一预设水位值时,通过雾化喷头22进行雾化喷射,然后对第二换热器4进行冷却,提高了低温冷凝水的利用率及其换热效率和效果;当第一水盘17中的低温冷凝水高于第一预设水位值时,通过雾化喷头22和毛细水管23使得低温冷凝水充分喷射在第二换热器4上,进一步提高了低温冷凝水的利用率及其换热效率和效果,且由于及时将第一水盘17中的低温冷凝水排出,使得第一水盘17中的低温冷凝水不会溢出而出现新风机的室内机出现积水、滴水现象,保证了新风机内部机构的干燥环境的同时,还给住户提供舒适的室内环境。

[0051] 在实施例四中,如图1和2所示,在实施例一、二或三的基础上,第二换热器4处设有第二水盘18,第二水盘18设有用于排出第二水盘18中的冷凝水的出水管26。且出水管26上设有第二水泵20;第二水盘18中的冷凝水低于第二预设水位值时,第二水泵20关闭;第二水盘18中的冷凝水高于第二预设水位值时,第二水泵20开启。第一水盘17中的低温冷凝水在制冷时均流向了布水装置以冷却第二换热器4,第二水盘18用于盛放布水装置中流出的低温冷凝水以及制热时第二换热器4产生的冷凝水,并通过出水管26将这些冷凝水及时排出新风机,从而保证了新风机内的干燥环境,避免了新风机出现积水、渗水、滴水等现象,从而给用户提供一个舒适的室内环境。当第二水盘18内的冷凝水无法通过出水管26利用重力作用排出新风机时,可通过第二水泵20将第二水盘18内的冷凝水排出,使得第二水盘18的位置更加的灵活多变,提高了新风机中的结构之间的协调性和灵活性。

[0052] 在实施例五中,如图1和2所示,在实施例一、二、三或四的基础上,新风机还包括再热器5和湿膜加湿模块6,再热器5设于第一换热器2和送风机14之间;湿膜加湿模块6设于第一换热器2和再热器5之间;在制冷工况下时,湿膜加湿模块6关闭,再热器5开启;在制热工况下时,湿膜加湿模块6开启,再热器5关闭;第一水盘17收集再热器5和湿膜加湿模块6处的冷凝水。优选地,还包括室外机C,室外机C设有室外冷凝器3,室外冷凝器3与第二换热器4和再热器5并联连接;在制冷工况下,室外冷凝器3开启;在制热工况下,室外冷凝器3关闭;且室外机C上还设有压缩机1,压缩机1通过四通换向阀16分别与室外冷凝器3、第一换热器2、第二换热器4和再热器5连接。

[0053] 本实施例在夏季制冷模式使用过程中,室外新风在送风通道A内,经过滤后通过作为蒸发器使用的第一换热器2冷却除湿,达到所需要的含湿量值,然后通过再热器5被加热至送风温度;室内风在排风通道B内,通过作为冷凝器使用的第二换热器4(此处第二换热器4作为主冷凝器使用)并带走冷凝热,空气温度升高,排出室内,其中,室外冷凝器3作为辅助冷凝器使用,对第二换热器4进行辅助冷凝,同时,高温制冷剂吸收室内排出的低温空气以及第一换热器处的低温冷凝水的能量,得以冷凝;故降低了制冷系统的冷凝压力,从而降低了机组的耗电功率。

[0054] 本实施例在冬季制热模式使用过程中,室外风在送风通道A中流经作为冷凝器使用的第一换热器2后升温并被送入室内;室内风在排风通道B中流经作为蒸发器使用的第二换热器4后降温并排出室内。而低温制冷剂吸收室内风空气的热量,得以蒸发,由于室内风温度较室外温度高,故提高了制热系统的蒸发压力,提高了机组的制热量,降低了机组的耗电功率并避免了机组结霜的风险。

[0055] 在实施例六中,如图1和2所示,在实施例五的基础上,再热器5的输入端连接一单向阀13,用于控制制冷剂从再热器5的输入端流向输出端;室外冷凝器3连接一用于控制其

通路打开和关闭的第二电磁阀11;再热器5连接一用于控制其通路打开和关闭的第三电磁阀12;在制冷工况下,第二电磁阀11和第三电磁阀12均开启,第二换热器4、室外冷凝器3、再热器5的通路均打开;在制热工况下,第二电磁阀11和第三电磁阀12均关闭,第二换热器4的通路打开,室外冷凝器3和再热器5的通路关闭。第一换热器2的输入端设有主电子膨胀阀7;第二换热器4的输出端设有第一电子膨胀阀10;室外冷凝器3的输出端设有第二电子膨胀阀8;再热器5的输入端设有第三电子膨胀阀9;在制冷工况下,主电子膨胀阀7开启并通过其开启的大小程度控制第一换热器2的过热度;第一电子膨胀阀10开启并通过其开启的大小程度控制第二换热器4的过冷度;第二电子膨胀阀8全开;第三电子膨胀阀9开启并通过其开启的大小程度控制再热器5的再热量大小;在制热工况下,主电子膨胀阀7全开;第一电子膨胀阀10开启并通过其开启的大小程度控制第二换热器4的过热度;第二电子膨胀阀8关闭;第三电子膨胀阀9关闭。

[0056] 应当说明的是,上述实施例均可根据需要自由组合。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,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。

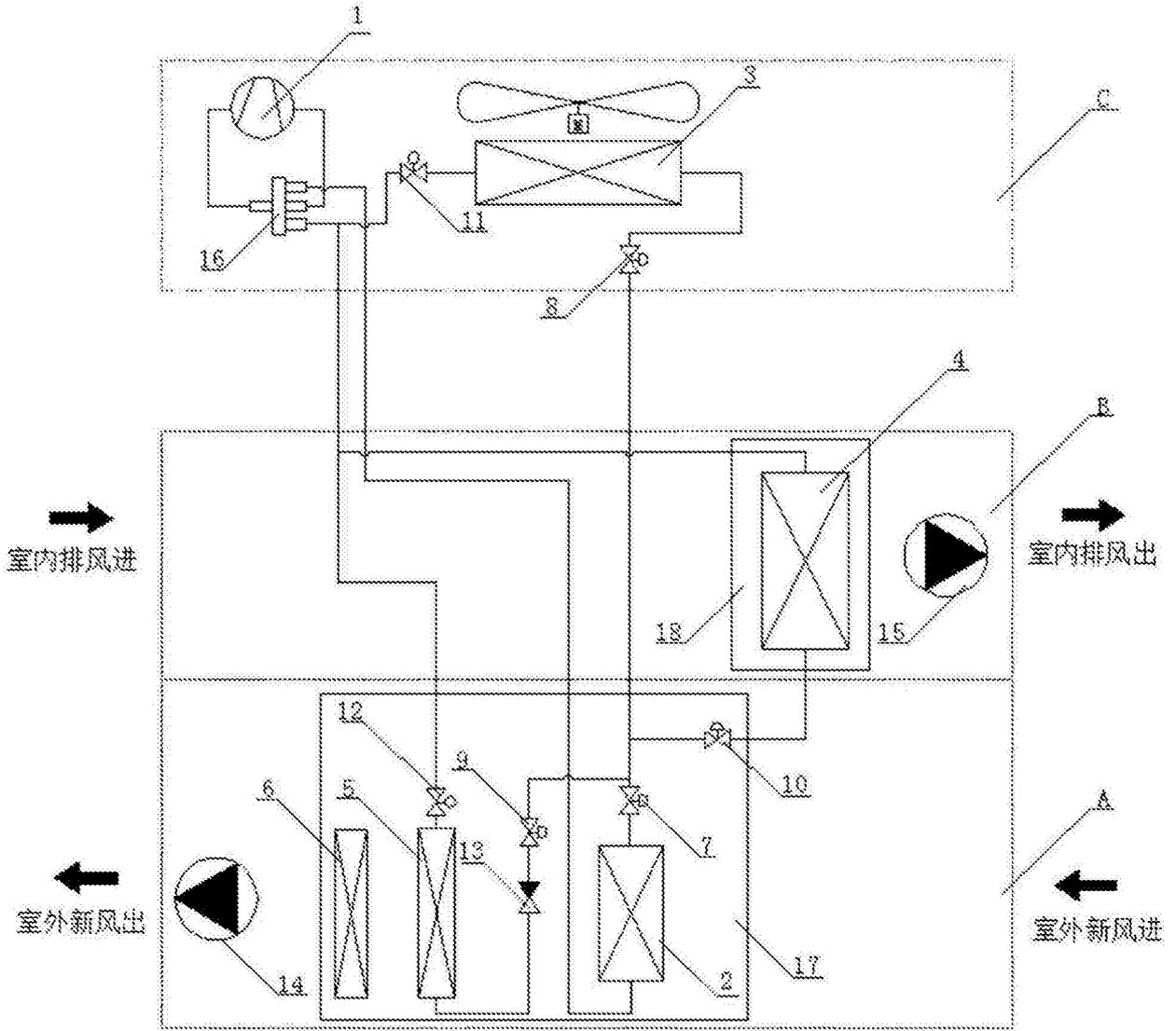


图1

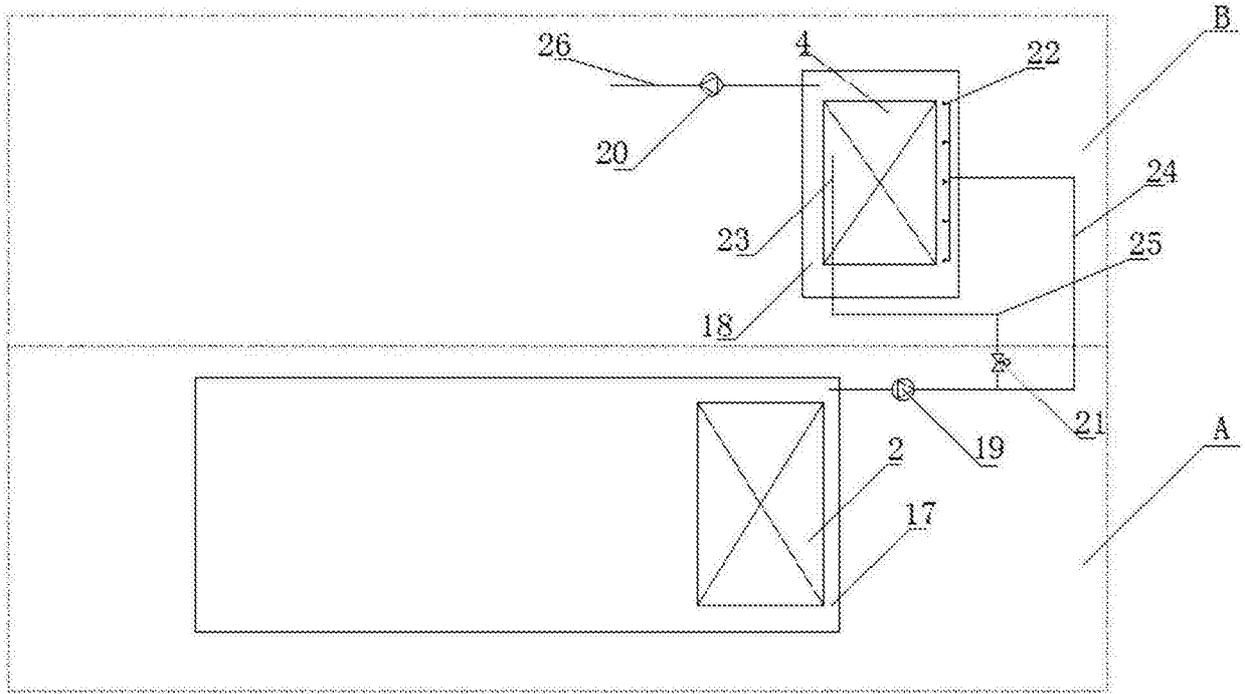


图2