



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114165915 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(21) 申请号 202111588839.8

(22) 申请日 2021.12.23

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 卓明胜 赵航 安亚洲

(74) 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司 44247

代理人 张明院

(51) Int. Cl.

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

B64F 1/36 (2017.01)

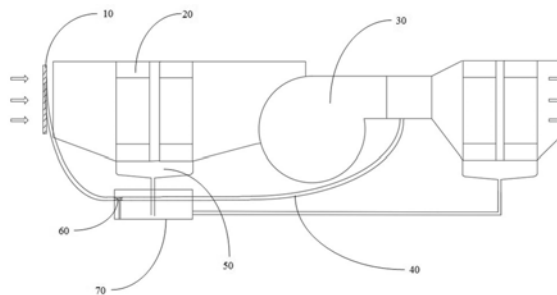
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

预冷装置及制冷设备

(57) 摘要

本发明公开了预冷装置及制冷设备,涉及空调技术领域。预冷装置具体包括设于蒸发器底部用于收集蒸发器产生的冷凝水的接水组件,所述接水组件上设有可将所述接水组件内的冷凝水导流至蒸发器的进风口处与气流进行预换热的管体。旨在实现冷凝水循环利用,降低冷量损失。



1. 一种预冷装置,其特征在于,包括设于蒸发器底部用于收集蒸发器产生的冷凝水的接水组件,所述接水组件上设有管体,所述管体内设有将接水组件中的冷凝水驱动至蒸发器的进风口处使其与气流进行预换热的驱动组件。

2. 如权利要求1所述的预冷装置,其特征在于,所述驱动组件包括风机和引射器;所述管体的第一端位于风机的出风口处,所述管体的第二端位于所述蒸发器的进风口处;所述引射器设于所述管体内并与所述接水组件导通以使冷凝水沿所述接水组件至导管的第二端方向涌出。

3. 如权利要求1所述的预冷装置,其特征在于,所述接水组件包括用于收集所述蒸发器上的冷凝水的集水盘;和

设于所述集水盘底部用于存储所述集水盘上冷凝水的水箱,所述管体连接于所述水箱。

4. 如权利要求3所述的预冷装置,其特征在于,所述集水盘呈漏斗状。

5. 如权利要求4所述的预冷装置,其特征在于,漏斗状的所述集水盘的竖截面的缩口角度为 160° 。

6. 如权利要求1所述的预冷装置,其特征在于,还包括设置于所述蒸发器的进风口处的换热填料,所述管体的出水口流出的冷凝水与所述换热填料接触后与气流换热。

7. 如权利要求6所述的预冷装置,其特征在于,所述换热填料为网格状格栅。

8. 如权利要求2所述的预冷装置,其特征在于,所述风机为离心风机。

9. 一种制冷设备,其特征在于,包括如权利要求1至8中任意一项所述的预冷装置。

10. 如权利要求9所述的制冷设备,其特征在于,所述制冷设备包括飞机地面空调。

预冷装置及制冷设备

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,特别涉及预冷装置及制冷设备。

背景技术

[0002] 飞机地面空调机组是一种全新风的空调,机组通过蒸发器内部冷媒直接蒸发吸热制冷,然后通过大功率离心机送风,此时机组将会产生大量的冷凝水,此时冷凝水直接排出机组将会造成大量的冷量损失。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供预冷装置及制冷设备,旨在实现冷凝水循环利用,降低冷量损失。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提出一种预冷装置,包括设于蒸发器底部用于收集蒸发器产生的冷凝水的接水组件,所述接水组件上设有管体,所述管体内设有将接水组件中的冷凝水驱动至蒸发器的进风口处使其与气流进行预换热的驱动组件。

[0005] 在本申请的一实施例中,所述驱动组件包括风机和引射器;所述管体的第一端位于风机的出风口处,所述管体的第二端位于所述蒸发器的进风口处;所述引射器设于所述管体内并与所述接水组件导通以使冷凝水沿所述接水组件至导管的第二端方向涌出。

[0006] 在本申请的一实施例中,所述接水组件包括用于收集所述蒸发器上的冷凝水的集水盘;和

设于所述集水盘底部用于存储所述集水盘上冷凝水的水箱,所述管体连接于所述水箱。

[0007] 在本申请的一实施例中,所述集水盘呈漏斗状。

[0008] 在本申请的一实施例中,漏斗状的所述集水盘的竖截面的缩口角度为 160° 。

[0009] 在本申请的一实施例中,还包括设置于所述蒸发器的进风口处的换热填料,所述管体的出水口流出的冷凝水与所述换热填料接触后与气流换热。

[0010] 在本申请的一实施例中,所述换热填料为网格状格栅。

[0011] 在本申请的一实施例中,所述风机为离心风机。

[0012] 本申请还公开了一种制冷设备,包括如上任意一项所述的预冷装置。

[0013] 在本申请的一实施例中,所述制冷设备包括飞机地面空调。

[0014] 采用上述技术方案,通过管体将蒸发器产生的冷凝水与待进入蒸发器的气流进行预换热,降低待进入蒸发器的气流的温度,实现了冷凝水的循环利用,同时减小了蒸发器的冷量损失。

附图说明

[0015] 下面结合具体实施例和附图对本发明进行详细的说明,其中:

图1为本发明第一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚,以下结合附图和实施例对本发明进行详细的说明。应当理解,以下具体实施例仅用以解释本发明,并不对本发明构成限制。

[0017] 如图1所示,为了实现上述目的,本发明提出一种预冷装置,包括设于蒸发器20底部用于收集蒸发器20产生的冷凝水的接水组件,所述接水组件上设有管体40,所述管体40内设有将接水组件中的冷凝水驱动至蒸发器20的进风口处使其与气流进行预换热的驱动组件。

[0018] 具体的,一种预冷装置,包括接水组件、管体40、以及驱动组件。本申请中的蒸发器20采用现有技术中常用的蒸发器。

[0019] 其中,接水组件设置在蒸发器20底部用于收集蒸发器20上产生的冷凝水。

[0020] 管体40连接在接水组件上,管体40将接水组件内的冷凝水导出至蒸发器20的进风口处,使得待进入蒸发器20的气流先与冷凝水进行换热,从而降低了待进入蒸发器20的气流的温度,降低了蒸发器20的冷量流失。

[0021] 驱动组件用于将接收组件的冷凝水驱动至管体40的出水口处。

[0022] 采用上述技术方案,通过管体40将蒸发器20产生的冷凝水与待进入蒸发器20的气流进行预换热,降低待进入蒸发器20的气流的温度,实现了冷凝水的循环利用,同时减小了蒸发器20的冷量损失。

[0023] 在本申请的一实施例中,所述驱动组件包括风机和引射器60;所述管体40的第一端位于风机的出风口处,所述管体40的第二端位于所述蒸发器的进风口处;所述引射器60设于所述管体40内并与所述接水组件导通以使冷凝水沿所述接水组件至管体40的第二端方向涌出。

[0024] 具体的,驱动组件包括风机30和引射器60。

[0025] 其中,管体40的第一端设置在蒸发器20的风机30的出风口处,管体40的第二端位于蒸发器20的进风口处,管体40的第一端将风机30的吹出的部分气流引入管体40内并由管体40的第二端吹出。

[0026] 引射器60采用现有技术中常用的引射器60,引射器60设置在管体40内,其通风方向与管体40的气流方向一致。引射器60部分与接水组件内的冷凝水导通。

[0027] 当蒸发器20的风机30工作时,会在管体40内形成速度较快的气流,从而在引射器60所在的位置会产生负压,会将接水组件中的冷凝水吸出并在气流的带动下由管体40的第一端喷出。

[0028] 采用上述技术方案,无需提供额外的动力,节约电力,降低机组的整体能耗。

[0029] 在本申请的另一实施例中,所述驱动组件还可以包括:

设置在管体40上的水泵,可将接水组件内的冷凝水沿着管体40的第二端至第一端的方向泵出,使得进入蒸发器20的气流先与蒸发器20器进行换热,从而降低了进入蒸发器20的气流温度,降低了蒸发器20的冷量流失。

[0030] 管体40与接水组件之间采用可拆卸的方式连接,采用可拆卸的方式连接便于管体40与接水组件之间的安装与拆卸。当然根据设计的需要,管体40与接水组件之间可采用固定连接的方式连接,采用固定连接的方式连接,可提高管体40与接水组件之间的连接强度。

[0031] 采用上述技术方案,结构简单,便于实施。

[0032] 在本申请的一实施例中,所述接水组件包括用于收集所述蒸发器20上的冷凝水的集水盘50;和

设于所述集水盘50底部用于存储所述集水盘50上冷凝水的水箱70,所述管体连接于所述水箱70。

[0033] 具体的,接水组件包括集水盘50和水箱70。

[0034] 其中,集水盘50用于汇集蒸发器20上的冷凝水,集水盘50采用金属材料制成,采用金属材料制成的集水盘50具有支撑能力强、耐磨损等优点。当然根据设计的需要,也可以采用其他的材料制成,例如塑料材料,采用塑料材料制成的集水盘50具有重量轻、成本低、容易制作等优点。

[0035] 集水盘50沿重力方向向下呈缩口状,采用缩口状的集水盘50便于蒸发器20上的冷凝水汇集。

[0036] 水箱70与集水盘50之间采用可拆卸的方式连接,例如、螺钉连接、卡扣连接等。采用可拆卸的方式连接便于水箱70与集水盘50之间的安装与拆卸,便于后期的维护,当然根据设计的需要,水箱70与集水盘50之间也可以采用固定连接的方式连接。

[0037] 为了实现对集水盘50的密封,集水盘50的导流末端延伸至水箱70的底部。

[0038] 采用上述技术方案,通过集水盘50将蒸发器20上的冷凝水汇集以后统一存储至水箱70中,便于冷凝水的存储。

[0039] 在本申请的一实施例中,所述集水盘50呈漏斗状。

[0040] 具体的,将集水盘50设置成漏斗状,便于冷凝水的汇集。

[0041] 在本申请的一实施例中,所述漏斗状的集水盘50的竖截面的缩口角度为 160° 。

[0042] 在本申请的一实施例中,还包括设置于所述蒸发器20的进风口处的换热填料10,所述管体的出水口流出的冷凝水与所述换热填料10接触后与气流换热。

[0043] 具体的,在蒸发器20的进风口设置有换热填料10,管体的出水口设置在换热调料的顶部,管体导出的冷凝水在重力的作用下落在换热填料10上,从而增大了冷凝水与气流的接触面积。便于进行气流的预冷。

[0044] 在本申请的一实施例中,所述换热填料10为网格状格栅。

[0045] 采用上述技术方案,进一步增大了冷凝水与气流的换热面积。

[0046] 在本申请的一实施例中,所述风机30为离心风机。

[0047] 采用上述技术方案,采用离心风机30具有抽风效果好、适应性强、运行稳定、噪音小等优点。

[0048] 本申请还公开了一种制冷设备,包括如上任意一项所述的预冷装置。

[0049] 在本申请的一实施例中,所述制冷设备包括飞机地面空调。

[0050] 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,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

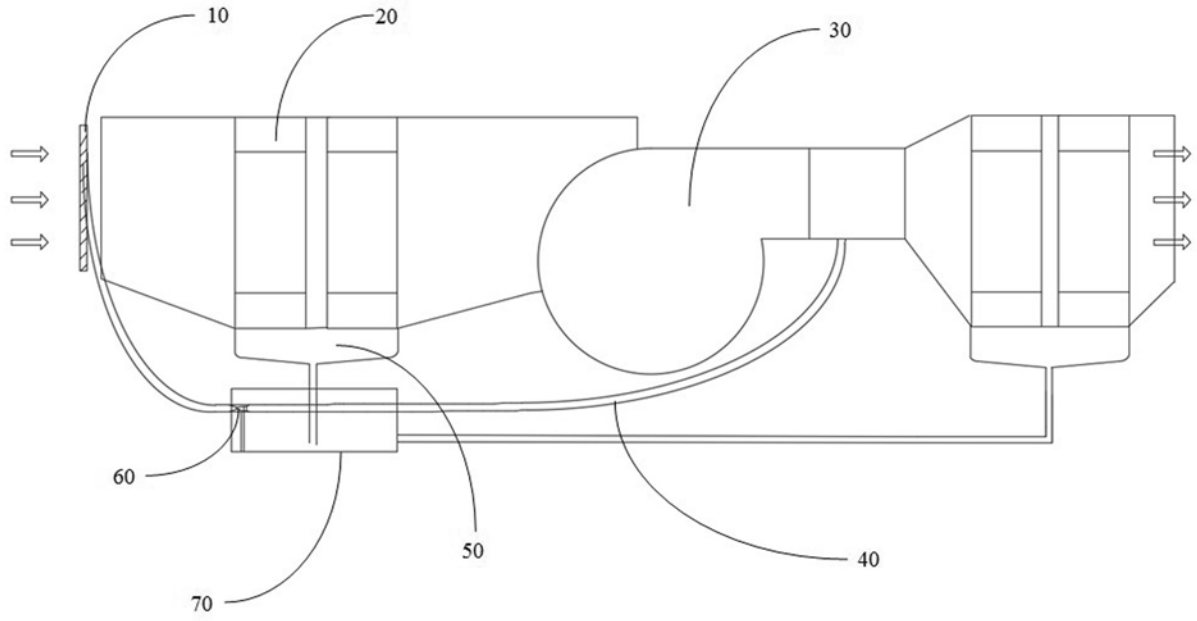


图1