



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203036826 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201320052961. 8

(22) 申请日 2013. 01. 31

(73) 专利权人 宋道胜

地址 610000 四川省成都市金牛区育德路 8
号 3 栋 3 单元 4 楼 5 号

(72) 发明人 宋道胜

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所
(普通合伙) 51220

代理人 廖曾

(51) Int. Cl.

F24F 13/30(2006. 01)

F25B 39/02(2006. 01)

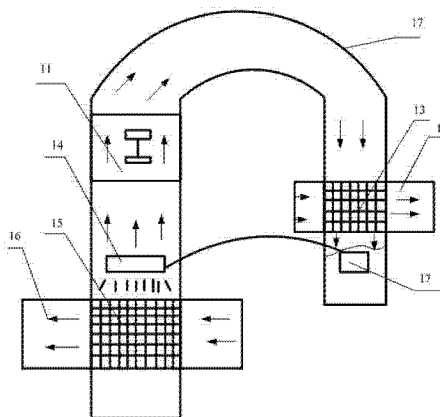
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

利用重力喷淋式蒸发器的空调系统

(57) 摘要

本实用新型公开了利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,包括分散液态冷媒呈细微冷媒颗粒的喷淋器,还包括存储液态冷媒的冷媒区,所述冷媒区内安装有喷淋水泵,喷淋器通过管道与喷淋水泵连通该系统利用喷射方式产生冷媒,以利用重力下沉冷媒的方式,使得冷媒到达蒸发器的位置,实现无压自动蒸发冷媒的目的,从而节约能源。



1. 利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:包括分散液态冷媒呈细微冷媒颗粒的喷淋器(14),还包括存储液态冷媒的冷媒区,所述冷媒区内安装有喷淋水泵(18),喷淋器(14)通过管道与喷淋水泵(18)连通。

2. 根据权利要求1所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:还包括设置在喷淋器(14)正下方的蒸发器(15)。

3. 根据权利要求2所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:所述蒸发器(15)为板式热交换器,板式热交换器包括若干用于蒸发液态冷媒的蒸发通道(1)和若干用于通入外界热源的过热通道(2),蒸发通道(1)和过热通道(2)互相紧贴并隔离,其中蒸发通道(1)的开口方向指向喷淋器(14)。

4. 根据权利要求3所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:所述过热通道(2)的轴线和蒸发通道(1)的轴线互相垂直。

5. 根据权利要求3所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:过热通道(2)的两端均连接有通气通道A(16)。

6. 根据权利要求2所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:所述蒸发器(15)为传统管道阵列式蒸发器,传统管道阵列式蒸发器包括若干个层叠的过热盘管。

7. 根据权利要求6所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:过热盘管的层叠方向由喷淋器(14)指向地面或者过热盘管的层叠方向为水平方向。

8. 根据权利要求2-7中任意一项所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:还包括一端封闭的运气管道(17),喷淋器(14)和蒸发器(15)均安装在运气管道(17)的封闭端区;运气管道(17)的开口端与冷媒区进行封闭连通。

9. 根据权利要求8所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:所述运气管道(17)内还设置有冷凝器(13),冷凝器(13)位于靠近冷媒区的运气管道(17)的开口端区。

10. 根据权利要求9所述的利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,其特征在于:所述运气管道(17)内还设置有压气装置(11),所述压气装置(11)位于冷凝器(13)和蒸发器(15)之间,且蒸发器(15)至压气装置(11)的运气管道区域为直管,直管轴线垂直于底面设置,压气装置(11)位于蒸发器(15)的正上方。

利用重力喷淋式蒸发器的空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调设备,具体为利用重力喷淋式蒸发器的空调系统。

背景技术

[0002] 在传统的空调设备中的热交换器和冷凝器均采用传统的毛细管结流的蒸发器和冷凝器,由于这种毛细血管构成的器件中的毛细血管的排布为弯曲设置,因此当冷媒流经这些毛细血管时,其管路的阻力大,因此冷媒在吸热或者放热时受热不均匀,因此能源浪费严重,因此能耗极大。

[0003] 另外,传统的空调设备中的压缩机制冷制热时,因冷媒的特性,压缩机的能效比很低,以离心机为例,其能效比最高为 1:6。因此采用传统的压缩机制冷制热时,极其浪费能源。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,该系统利用喷射方式产生冷媒,以利用重力下沉冷媒的方式,使得冷媒到达蒸发器的位置,实现无压自动蒸发冷媒的目的,从而节约能源。

[0005] 本实用新型的实现方案如下:利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,包括分散液态冷媒呈细微冷媒颗粒的喷淋器,还包括存储液态冷媒的冷媒区,所述冷媒区内安装有喷淋水泵,喷淋器通过管道与喷淋水泵连通。

[0006] 还包括设置在喷淋器正下方的蒸发器。

[0007] 本发明以喷淋器为分散装置,将喷淋器与冷媒区连通后,通过喷淋水泵的增压,将冷媒区内的液态冷媒运输到喷淋器,在喷淋器的分散作用下,使得冷媒以细微的小液滴的方式分散开来。由于喷淋器正下方设置的蒸发器,此时分散的冷媒在重力的作用下自动下沉,到达蒸发器所在位置,在蒸发器的作用下实现蒸发吸热变为气态冷媒。

[0008] 所述蒸发器为板式热交换器,板式热交换器包括若干用于蒸发液态冷媒的蒸发通道和若干用于通入外界热源的过热通道,蒸发通道和过热通道互相紧贴并隔离,其中蒸发通道的开口方向指向喷淋器。

[0009] 而传统的蒸发器一般采用的是互相封闭且相邻的流到,一般的冷媒需要增压特殊的增压装置,例如传统的毛细管式的蒸发器,而本发明采用的是两个互相隔离并贴合在一起的蒸发通道和过热通道,过热通道内通入较高的热源,如热空气或热水,而蒸发通道的开口面向喷淋器,当分散的冷媒下沉到蒸发通道内,在重力的作用下沿着蒸发通道的壁下流,在下流的过程中与过热通道内的介质进行热交换,液态的冷媒吸热后进行蒸发,从而蒸发为气态冷媒,此时过热通道的出口端为冷量输出,以对室内制冷,由于蒸发通道上方为较大的空间,因此气态的冷媒可直接向上,无阻力的进行向上运动,而传统的蒸发器中的冷凝蒸发后,由于通道是弯曲的,因此需要外加增压装置,而本实用新型不需要外部增加装置,即可实现气态冷媒自动向上。

- [0010] 所述过热通道的轴线和蒸发通道的轴线互相垂直。
- [0011] 过热通道的两端均连接有通气通道 A。
- [0012] 进一步的,本发明中的蒸发器还可以采用传统管道阵列式蒸发器,即所述蒸发器为传统管道阵列式蒸发器,传统管道阵列式蒸发器包括若干个层叠的过热盘管。
- [0013] 过热盘管的层叠方向由喷淋器指向地面或者过热盘管的层叠方向为水平方向。
- [0014] 还包括一端封闭的运气管道,喷淋器和蒸发器均安装在运气管道的封闭端区;运气管道的开口端与冷媒区进行封闭连通。
- [0015] 所述运气管道内还设置有冷凝器,冷凝器位于靠近冷媒区的运气管道的开口端区。
- [0016] 本发明采用运气管道将整个蒸发区和冷凝区连接成一个整体,该运气管道在实施时,以依附高层建筑为佳,运气管道从蒸发器开始直上,然后弯曲向下,最后到达冷媒区。形成完整的闭合回路。
- [0017] 所述运气管道内还设置有压气装置,所述压气装置位于冷凝器和蒸发器之间,且蒸发器至压气装置的运气管道区域为直管,直管轴线垂直于底面设置,压气装置位于蒸发器的正上方。
- [0018] 压气装置位于蒸发器的正上方,这样蒸发后的气体冷媒可直接通过运气管道直上,之间不采用弯曲设计,而采用直段管道设计,以达到低阻运行冷媒流径的目的,从而节约能源。
- [0019] 本实用新型的优点在于:减少增压装置,采用直流的方式,利用重力和蒸发上升力,在直管的导向作用下,形成无阻力上升和下沉,最后达到节约能源提高能效比的目的。

附图说明

- [0020] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图。
- [0021] 图 2 为蒸发器的结构示意图。
- [0022] 图中的标号分别表示为:11、压气装置;12、通气通道 B;13、冷凝器;14、喷淋器;15、蒸发器;16、通气通道 A;17、运气管道;18、喷淋水泵;1、蒸发通道;2、过热通道。

具体实施方式

- [0023] 实施例一
- [0024] 如图 1、2 所示。
- [0025] 利用重力喷淋式蒸发器的空调系统,包括分散液态冷媒呈细微冷媒颗粒的喷淋器 14,还包括存储液态冷媒的冷媒区,所述冷媒区内安装有喷淋水泵 18,喷淋器 14 通过管道与喷淋水泵 18 连通。
- [0026] 还包括设置在喷淋器 14 正下方的蒸发器 15。
- [0027] 所述蒸发器 15 为板式热交换器,板式热交换器包括若干用于蒸发液态冷媒的蒸发通道 1 和若干用于通入外界热源的过热通道 2,蒸发通道 1 和过热通道 2 互相紧贴并隔离,其中蒸发通道 1 的开口方向指向喷淋器 14。
- [0028] 所述过热通道 2 的轴线和蒸发通道 1 的轴线互相垂直。
- [0029] 过热通道 2 的两端均连接有通气通道 A16。

[0030] 进一步的,本发明中的蒸发器还可以采用传统管道阵列式蒸发器,即所述蒸发器 15 为传统管道阵列式蒸发器,传统管道阵列式蒸发器包括若干个层叠的过热盘管。

[0031] 过热盘管的层叠方向由喷淋器 14 指向地面或者过热盘管的层叠方向为水平方向。

[0032] 还包括一端封闭的运气管道 17,喷淋器 14 和蒸发器 15 均安装在运气管道 17 的封闭端区;运气管道 17 的开口端与冷媒区进行封闭连通。

[0033] 所述运气管道 17 内还设置有冷凝器 13,冷凝器 13 位于靠近冷媒区的运气管道 17 的开口端区。

[0034] 所述运气管道 17 内还设置有压气装置 11,所述压气装置 11 位于冷凝器 13 和蒸发器 15 之间,且蒸发器 15 至压气装置 11 的运气管道区域为直管,直管轴线垂直于底面设置,压气装置 11 位于蒸发器 15 的正上方。

[0035] 本发明以喷淋器 14 为分散装置,将喷淋器 14 与冷媒区连通后,通过喷淋水泵的增压,将冷媒区内的液态冷媒运输到喷淋器 14,在喷淋器 14 的分散作用下,使得冷媒以细微的小液滴的方式分散开来。由于喷淋器 14 正下方设置的蒸发器 15,此时分散的冷媒在重力的作用下自动下沉,到达蒸发器所在位置,在蒸发器的作用下实现蒸发吸热变为气态冷媒。

[0036] 而传统的蒸发器一般采用的是互相封闭且相邻的流到,一般的冷媒需要增压特殊的增压装置,例如传统的毛细血管式的蒸发器,而本发明采用的是两个互相隔离并贴合在一起的蒸发通道和过热通道,过热通道内通入较高的热源,如热空气或热水,而蒸发通道的开口面向喷淋器 14,当分散的冷媒下沉到蒸发通道内,在重力的作用下沿着蒸发通道的壁下流,在下流的过程中与过热通道内的介质进行热交换,液态的冷媒吸热后进行蒸发,从而蒸发为气态冷媒,此时过热通道的出口端为冷量输出,以对室内制冷,由于蒸发通道上方为较大的空间,因此气态的冷媒可直接向上,无阻力的进行向上运动,而传统的蒸发器中的冷凝蒸发后,由于通道是弯曲的,因此需要外加增压装置,而本实用新型不需要外部增加装置,即可实现气态冷媒自动向上。

[0037] 本发明采用运气管道将整个蒸发区和冷凝区连接成一个整体,该运气管道在实施时,以依附高层建筑为佳,运气管道从蒸发器开始直上,然后弯曲向下,最后到达冷媒区。形成完整的闭合回路。

[0038] 压气装置 11 位于蒸发器 15 的正上方,这样蒸发后的气体冷媒可直接通过运气管道直上,之间不采用弯曲设计,而采用直段管道设计,以达到低阻运行冷媒流径的目的,从而节约能源。

[0039] 实施例时,本发明中的运气管道中位于压气装置至蒸发器之间的部分为直管,压气装置至冷凝器的部分为弯曲管道,冷凝器位于冷凝区的正上方,整个运气管道以依附在高层建筑上,蒸发器连接的两个通气通道 A16,一个为进端,一个为出端,以热气流为媒介,一个通气通道 A16 内通入热气流媒介,在蒸发器内进行热交换后,另一个通气通道 A16 出的是变冷的气流媒介,该气流媒介可直接通入到室内为室内制冷。蒸发后的气态冷媒直流而上,在压气装置的作用下弯曲管道内的气压增大,当其到达冷凝器处,实现冷凝处理,最后回复为液态冷媒并存贮在冷媒区内。整个过程进行循环往复处理,本实施例实施后可实现能效达到 80%。

[0040] 冷凝器连接的两个通气通道 B12,一个为进端,一个为出端,以冷气流为媒介,一个

通气通道 B12 通入冷气媒介,当其经过冷凝器后实现冷凝,其冷气媒介吸热升温,变为热气媒介,该热气媒介可通入室内为室内提高热量。

[0041] 如上所述,则能很好的实现本实用新型。

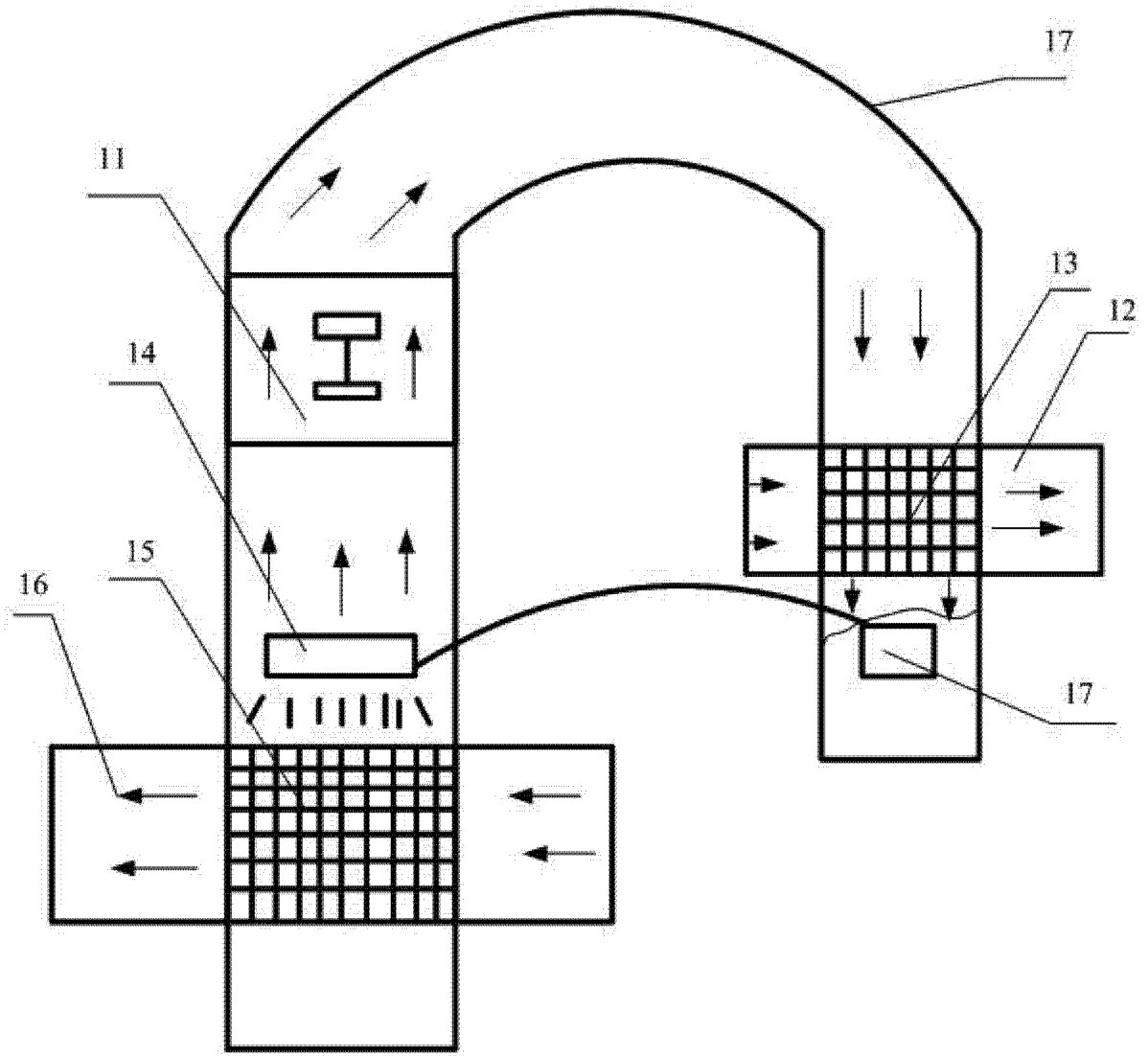


图 1

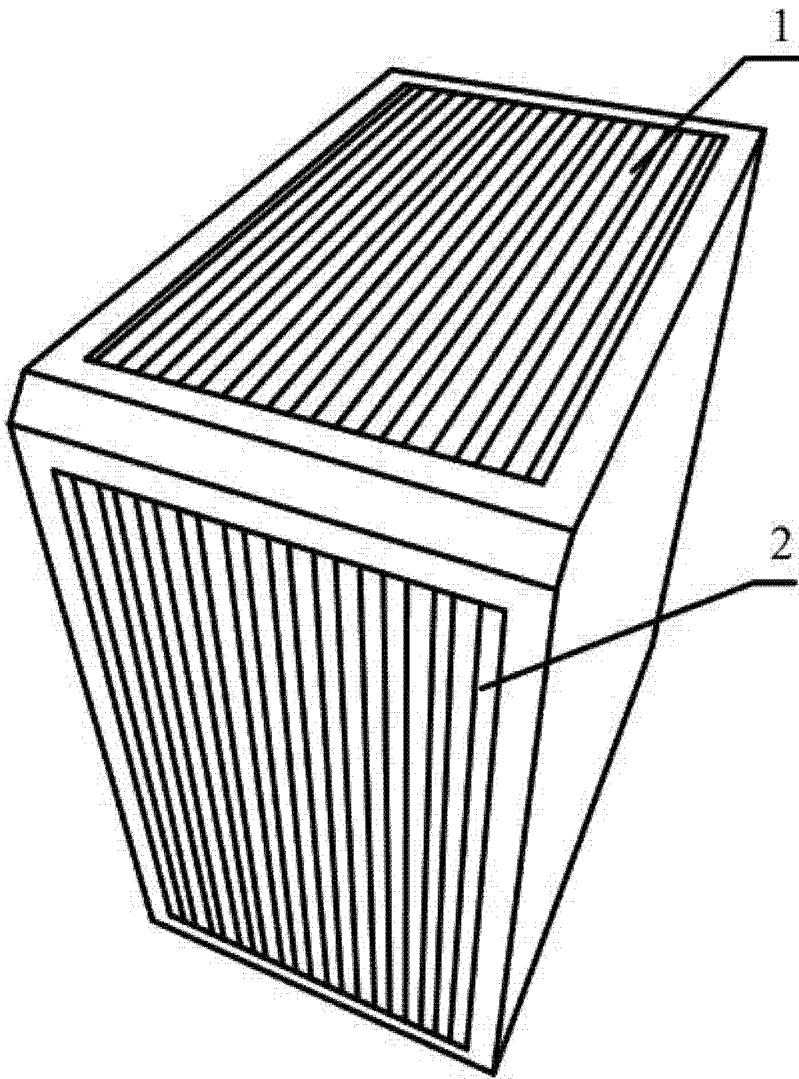


图 2