



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206600911 U

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201621269110.9

(22)申请日 2016.11.24

(73)专利权人 广州市设计院

地址 510620 广东省广州市天河区体育东路体育东横街3-5号

(72)发明人 何恒钊 杨焰文

(74)专利代理机构 广州广信知识产权代理有限公司 44261

代理人 张文雄 杨国英

(51) Int. Cl.

F24F 12/00(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

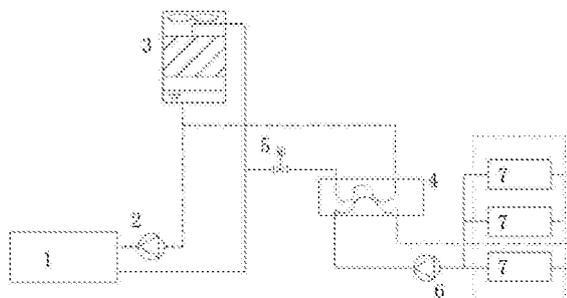
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种空调冷却水热回收系统

## (57)摘要

本实用新型涉及一种空调冷却水热回收系统,包括冷水机组、冷却塔、换热器和空调箱组,其特征在于:冷水机组的出水端连通冷却塔的进水端及通过电动水阀连通换热器的进水端,冷却塔的出水端连通冷却水泵的进水端,换热器的出水端之一连通冷却塔的出水端与冷却水泵进水端的连接处,形成热交换循环回路之一;所述空调箱组由若干个空调箱并联构成,换热器的出水端之二连通冷空调箱组的进水端,所述空调箱组的出水端通过循环水泵连通换热器的回水端,构成热交换循环回路之二;由二条热交换循环回路构成空调冷却水热回收系统。具有通过对冷水机组的热量进行利用与空调箱的冷水进行热量交换,再把该热量利用到空气处理机或新风处理机发热盘预热的特点。



1. 一种空调冷却水热回收系统,包括冷水机组(1)、冷却塔(3)、换热器(4)和空调箱组,其特征在于:冷水机组(1)的出水端连通冷却塔(3)的进水端及通过电动水阀(5)连通换热器(4)的进水端,冷却塔(3)的出水端连通冷却水泵(2)的进水端,换热器(4)的出水端之一连通冷却塔(3)的出水端与冷却水泵(2)进水端的连接处,形成热交换循环回路之一;所述空调箱组由若干个空调箱(7)并联构成,换热器(4)的出水端之二连通冷空调箱组的进水端,所述空调箱组的出水端通过循环水泵(6)连通换热器(4)的回水端,构成形成热交换循环回路之二;由二条热交换循环回路构成空调冷却水热回收系统。

2. 根据权利要求1所述的一种空调冷却水热回收系统,其特征在于:所述换热器(4)由板式换热器构成。

3. 根据权利要求2所述的一种空调冷却水热回收系统,其特征在于:所述板式换热器由若干波纹形状的换热片叠装后通过夹板、螺栓紧固而成,所述各换热片之间形成薄矩形通道,通过半片进行热量交换。

4. 根据权利要求1所述的一种空调冷却水热回收系统,其特征在于:所述空调箱组由2-5台空调箱(7)并联构成。

## 一种空调冷却水热回收系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冷却水回收系统,特别是涉及一种空调冷却水热回收系统。属于暖通空调领域技术领域。

### 背景技术

[0002] 空调设备是逆卡诺循环的一种应用,通过输入做功,热介质从低温吸热,并到高温放热,达到制冷的效果。

[0003] 现有技术中,水冷式集中空调采用冷却塔,通过冷却水将热量散发到空气中,从而达到散热的效果。这种通过冷却水将热量散发到空气中的方式存在如下问题:(1)不能将空调排放的冷热量回收利用,从而导致能源极大浪费。(2)冷热量排放在空气中,容易造成空气污染和温室效应,既不环保也造成了运作成本的增加。

[0004] 为此,需要提供一种空调冷却水热回收系统。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的,是为了解决现有技术通过冷却水将热量散发到空气中的方式存在能源极大浪费、容易造成空气污染和温室效应的问题,提供一种空调冷却水热回收系统。具有节约能源、减少废热排放和保护空气环境的特点。

[0006] 本实用新型的目的可以通过采取以下技术方案实现:

[0007] 一种空调冷却水热回收系统,包括冷水机组、冷却塔、换热器和空调箱组,其结构特点在于:冷水机组的出水端连通冷却塔的进水端及通过电动水阀连通换热器的进水端,冷却塔的出水端连通冷却水泵的进水端,换热器的出水端之一连通冷却塔的出水端与冷却水泵进水端的连接处,形成热交换循环回路之一;所述空调箱组由若干个空调箱并联构成,换热器的出水端之二连通冷空调箱组的进水端,所述空调箱组的出水端通过循环水泵连通换热器的回水端,构成形成热交换循环回路之二;由二条热交换循环回路构成空调冷却水热回收系统。

[0008] 本实用新型的目的还可以通过采取以下技术方案实现:

[0009] 进一步地,所述换热器可以由板式换热器构成。

[0010] 进一步地,所述板式换热器可以由若干波纹形状的换热片叠装后通过夹板、螺栓紧固而成,所述各换热片之间形成薄矩形通道,通过半片进行热量交换。

[0011] 进一步地,所述空调箱组可以由2-5台空调箱并联构成。

[0012] 本实用新型具有如下突出的有益效果:

[0013] 1、本实用新型通过冷水机组的出水端连通冷却塔的进水端及通过电动水阀连通换热器的进水端,冷却塔的出水端连通冷却水泵的进水端,换热器的出水端之一连通冷却塔的出水端与冷却水泵进水端的连接处,形成热交换循环回路之一;所述空调箱组由若干个空调箱并联构成,换热器的出水端之二连通冷空调箱组的进水端,所述空调箱组的出水端通过循环水泵连通换热器的回水端,构成形成热交换循环回路之二;由二条热交换循环

回路构成空调冷却水热回收系统;因此能够解决现有技术通过冷却水将热量散发到空气中的方式存在能源极大浪费、容易造成空气污染和温室效应的问题,具有节约能源、减少废热排放和保护空气环境的特点和有益效果。

[0014] 2、本实用新型通过电动水阀能够控制分管道一进入换热器的水流量,对热量交换可根据需要随时控制,当不需要加热时可关闭电动水阀,当需要加大换热量时,可调节最大换热量,人工可控,适合各种场合。

[0015] 3、本实用新型具有调配空调冷水与冷水机组的热水进行换热,通过将空调冷却水和原本需要通过冷却塔排走的部分废热有效利用用于空气处理机或新风处理机发热盘的预热,降低暖通空调系统的整体能耗的特点。

[0016] 4、本实用新型能够对冷水机组的热量进行利用与空调箱的冷水进行热量交换,再把该热量利用到空气处理机或新风处理机发热盘预热的效果。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型具体实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 以下结合附图1及实施例对本实用新型作进一步的详细描述:

[0019] 具体实施例1:

[0020] 参照图1,本实施例包括冷水机组1、冷却塔3、换热器4和空调箱组,冷水机组1 的出水端连通冷却塔3的进水端及通过电动水阀5连通换热器4的进水端,冷却塔3 的出水端连通冷却水泵2的进水端,换热器4的出水端之一连通冷却塔3的出水端与冷却水泵2进水端的连接处,形成热交换循环回路之一;所述空调箱组由若干个空调箱7 并联构成,换热器4的出水端之二连通冷空调箱组的进水端,所述空调箱组的出水端通过循环水泵6连通换热器4的回水端,构成形成热交换循环回路之二;由二条热交换循环回路构成空调冷却水热回收系统。

[0021] 本实施例中:

[0022] 所述换热器4由常规技术的板式换热器构成。所述板式换热器由若干波纹形状的换热片叠装后通过夹板、螺栓紧固而成,所述各换热片之间形成薄矩形通道,通过半片进行热量交换。

[0023] 所述空调箱组由3台空调箱7并联构成。

[0024] 本实施例的原理如下:

[0025] 参照图1,冷水机组1的冷却水由冷却水输出管道引出后分成两路,分管道之一接至换热器4,分管道之二接至冷却塔3,分管道之一通过换热器4后、分管道之二通过冷却塔3后汇集,并由冷却水泵2加压后进入冷水机组1。

[0026] 接至换热器4的分管道之一安装电动水阀5,从而可控制该支路的水流量。本实施例中的换热器4为板式换热器,板式换热器的另一侧为循环水管道,水流依次流经循环水泵6、换热器4、空调箱7的换热盘管附近,再重新回到循环水泵6,形成循环水路。

[0027] 当冷水机组1开启时,冷水机组1内的冷凝器余热由冷却水经过冷却塔3和换热器4分别换热散失带走热量。电动水阀5控制通过换热器4的冷却水水量。该部分换热器 4的换

热量,继而通过循环水泵6所在的循环水路,将热量送至空调箱7的换热盘管,对空调箱7的空气进行加热。

[0028] 所涉及的板式换热器是用薄金属板压制成具有一定波纹形状的换热板片,然后叠装,用夹板、螺栓紧固而成的一种换热器。各种板片之间形成薄矩形通道,通过半片进行热量交换。工作流体在两块板片间形成的窄小而曲折的通道中流过。冷热流体依次通过流道,中间有一隔层板片将流体分开,并通过此板片进行换热。板式换热器的结构及换热原理决定了其具有结构紧凑、占地面积小、传热效率高、操作灵活性大、应用范围广、热损失小、安装和清洗方便等特点。

[0029] 分管道之二通过冷却塔顶部附近的开口进入冷却塔并从冷却塔的底部伸出。通过调节电动水阀,冷水机组的热量如不需要进入换热器,则可直接通过冷却塔进行全面冷却。即热量既可以通过换热器进行利用,如无需利用则可直接在冷却塔消耗。

[0030] 分管道之一的伸出端与分管道之二的伸出端相汇合后形成回流管道,回流管道经过冷却水泵后重新进入冷水机组的回流水进水口,水进行循环利用达到国家环保的要求。

[0031] 通过循环水管道在换热器内与分管道之一进行换热取得热量,循环水管道在空调箱7的发热盘管位置,由于循环水管道内的水温高于空气温度,在空气中释放热量从而对空气进行余热,当发热盘管需要发热时,由于周围的气温高,发热盘管由于与空气的热交换小,从而减少发热盘管的功耗,从而达到节能的效果。

[0032] 所述空调箱7为三个,循环水管道的一头分别形成若干分道连接各个空调箱7的排水口,循环水管道的另一头于换热器4伸出后分别进入各个空调箱7后延伸至该换热盘管附近并分别于各个空调箱的排水口处重新驳接,循环水管道除两头具有若干分道外中部形成单一汇流管。系统能够同时配合多个空调箱,调配能力强。

[0033] 利用板式换热器进行换热,适合流体之间的换热。

[0034] 在实际应用中,从冷水机组1的出水端输出的冷却水支路分两支路,一支接至换热器4,一支接至冷却塔3,两支路汇集后接至冷却水泵2,冷却水支路经过冷却水泵2 加压后进入冷水机组1。接至换热器4的支路上安装电动水阀5,从而可控制该支路的水流量。换热器4的另一侧为循环水管路,水流依次经过循环水泵6、换热器4、空调箱7的换热盘管,再重新回到循环水泵6。

[0035] 当冷水机组1开启时,冷凝器的余热通过冷却水经过冷却塔3和换热器4分别换热散失。电动水阀5控制通过换热器4的冷却水水量。该部分换热器4的换热量,继而通过循环水泵6所在的循环水环路,将热量送至空调箱7的换热盘管,对空调箱7的空气进行加热。

[0036] 具体实施例2:

[0037] 本实施实用新型具体实施例2的特点是:所述空调箱组可以由二、四或五台空调箱并联构成。其余同具体实施例1。

[0038] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施例,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术人员在本实用新型揭露的范围内,根据本实用新型技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都属于本使用新型的保护范围。

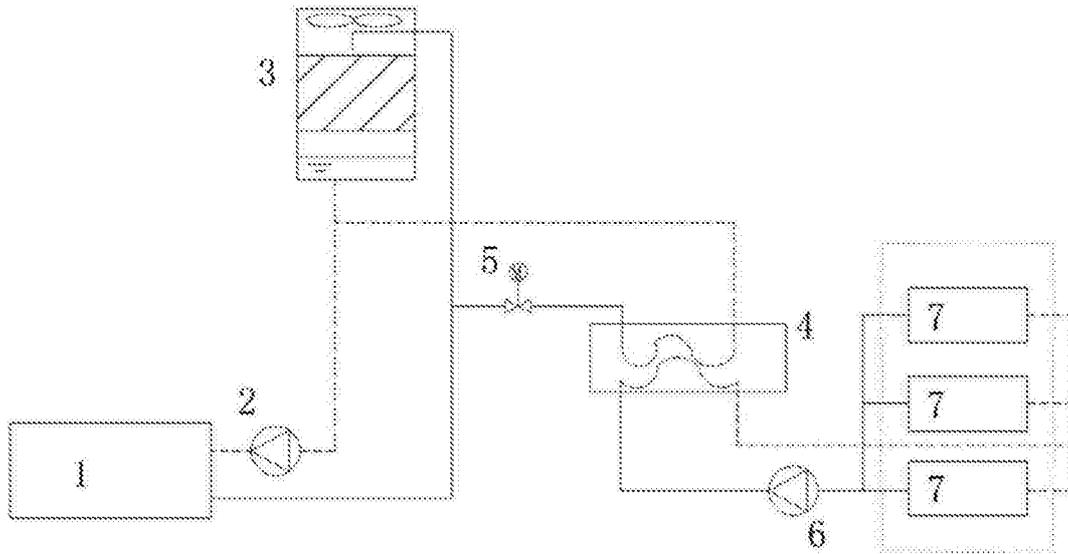


图1