

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103398432 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201310309960. 1

(22) 申请日 2013. 07. 22

(71) 申请人 南京韩威南冷制冷集团有限公司  
地址 211151 江苏省南京市江宁区横溪街道  
陶吴社区王山路 2-2 号

(72) 发明人 吴晓松 朱静 陈牧之

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

F24F 3/14(2006. 01)

F24F 12/00(2006. 01)

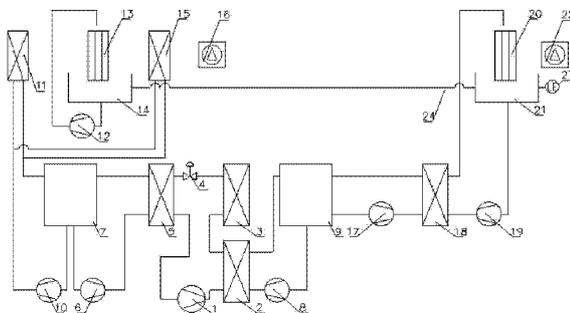
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组

(57) 摘要

本发明公开了一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,包括压缩机,在压缩机上分别接有排气显热交换器和蒸发器,在排气显热交换器上分别接有冷凝器、热水泵和蓄热水箱,在蓄热水箱上接有溶液加热器,在溶液加热器上分别接有溶液再生泵和溶液再生芯体,再生溶液槽上接有除湿溶液槽,在除湿溶液槽上方设有溶液除湿芯体,在溶液除湿芯体和除湿溶液槽的底部之间连接有溶液除湿泵;冷凝器与蒸发器相接,蒸发器上分别接有相互连接的冷水泵和蓄冷水箱,蓄冷水箱上接有前表面冷却器和后表面冷却器。本发明通过制冷压缩机排气显热的回收,用于溶液式空调机组中的除湿溶液再生,实现能量综合利用。



1. 一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,其特征在于:包括压缩机(1),在压缩机(1)上分别接有排气显热换热器(2)和蒸发器(5),在排气显热换热器(2)上分别接有冷凝器(3)、热水泵(8)和蓄热水箱(9),热水泵(8)和蓄热水箱(9)相接,在蓄热水箱(9)上分别接有相互连接的加热水泵(17)和溶液加热器(18),在溶液加热器(18)上分别接有溶液再生泵(19)和溶液再生芯体(20),溶液再生泵(19)连接在设置在溶液再生芯体(20)下方的再生溶液槽(21)的底部,再生溶液槽(21)上接有除湿溶液槽(14),在除湿溶液槽(14)上方设有溶液除湿芯体(13),在溶液除湿芯体(13)和除湿溶液槽(14)的底部之间连接有溶液除湿泵(12);冷凝器(3)与蒸发器(5)相接,蒸发器(5)上分别接有相互连接的冷水泵(6)和蓄冷水箱(7),蓄冷水箱(7)上分别接有相互连接的空调水泵(10)和前表面冷却器(11)以及后表面冷却器(15)。

2. 根据权利要求1所述一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,其特征在于:所述溶液再生芯体(20)旁设有再生风机(22)。

3. 根据权利要求1所述溶液式空调机组,其特征在于:所述再生溶液槽(21)上接有液位传感器(23)。

4. 根据权利要求1所述一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,其特征在于:所述溶液除湿芯体(13)设置在前表面换热器(11)旁。

5. 根据权利要求1所述一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,其特征在于:所述后表面冷却器(15)设置在溶液除湿芯体(13)旁。

6. 根据权利要求1所述一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,其特征在于:所述后表面冷却器(15)旁设有空气循环风机(16)。

7. 根据权利要求1所述一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,其特征在于:所述冷凝器(3)和蒸发器(5)之间通过膨胀阀(4)连接。

8. 根据权利要求1所述一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,其特征在于:所述除湿溶液槽(14)和再生溶液槽(21)之间通过平衡管(24)连接。

## 一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调机组,具体地说是一种利用压缩机排气显热作为溶液再生热源的溶液式空调机组。

### 背景技术

[0002] 常规溶液式空调机是采用电加热或其它外部热源来对溶液再生的,热泵式溶液空调机,是利用压缩机系统的冷凝热来加热被处理的空气,其中的溶液再生依然是采用电加热和其它外部热源进行的。以上常规方法的原因是,压缩机系统的冷凝热温度和品味较低,很难直接用于溶液的再生。因此为了解决溶液再生的问题,系统常常需要配备一个较大功率的电加热器。这样的系统打降低了溶液式空调机的节能性和使用价值。当然常规的设计也可以使用其它外部热源,这就对外部环境有了更多的要求,增加了使用的不方便。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术存在的不足,提供一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,通过制冷压缩机排气显热的回收,用于溶液式空调机组的除湿溶液再生,实现能量综合利用。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,包括压缩机,在压缩机上分别接有排气显热交换器和蒸发器,在排气显热交换器上分别接有冷凝器、热水泵和蓄热水箱,热水泵和蓄热水箱相接,在蓄热水箱上分别接有相互连接的加热水泵和溶液加热器,在溶液加热器上分别接有溶液再生泵和溶液再生芯体,溶液再生泵连接在设置在溶液再生芯体下方的再生溶液槽的底部,再生溶液槽上接有除湿溶液槽,在除湿溶液槽上方设有溶液除湿芯体,在溶液除湿芯体和除湿溶液槽的底部之间连接有溶液除湿泵;冷凝器与蒸发器相接,蒸发器上分别接有相互连接的冷水泵和蓄冷水箱,蓄冷水箱上分别接有相互连接的空调水泵和前表面冷却器以及后表面冷却器。

[0005] 所述溶液再生芯体旁设有再生风机。

[0006] 所述再生溶液槽上接有液位传感器。

[0007] 所述溶液除湿芯体设置咋前表面换热器旁。

[0008] 所述后表面冷却器设置在溶液除湿芯体旁。

[0009] 所述后表面冷却器旁设有空气循环风机。

[0010] 所述冷凝器和蒸发器之间通过膨胀阀连接。

[0011] 所述除湿溶液槽和再生溶液槽之间通过平衡管连接。

[0012] 系统利用前后表面冷却器对空气进行降温处理,利用溶液对空气进行除湿处理,利用压缩机排气显热加热的热水对溶液进行再生。

[0013] 工作原理是:

[0014] 压缩机排出的高温高压气体进入排气显热交换器,冷却成为中温高压气体进入冷凝器,在冷凝器中冷却并冷凝成为过冷液体(其放出的热量通过空气或冷却水带走),再经

膨胀阀节流降压后进入蒸发器,吸收流过蒸发器水的热量后变成过热蒸汽被吸入压缩机中,从而完成冷媒系统的循环;

[0015] 蓄冷水箱中的水在冷水泵的作用下经过蒸发器释放热量后回到蓄冷水箱,从而完成蓄冷循环;

[0016] 蓄热水箱中的水在热水泵的作用下经过排气显热交换器吸收热量后回到蓄热水箱,从而完成蓄热循环;

[0017] 蓄冷水箱中的冷水在空调水泵的作用下经过空调系统的前后表面冷却器吸收热量对空气进行降温处理,空气在空气循环风机的作用下流经空调系统的前后表面冷却器释放热量温度降低;

[0018] 除湿溶液槽中的溶液在溶液除湿泵的作用下流过溶液除湿芯体吸收水分对空气进行除湿处理,空气在空气循环风机的作用下流经溶液除湿芯体释放水分湿度降低;

[0019] 蓄热水箱中的热水在加热水泵的作用下经过溶液加热器释放热量后回到蓄热水箱,再生溶液槽中的溶液在溶液再生泵的作用下流经溶液加热器吸收热量后流过溶液再生芯体释放热量和水分,再生风在再生风机的作用下流进溶液再生芯体吸收再生溶液中的热量和水分;

[0020] 平衡管的作用是平衡机组除湿溶液槽和再生溶液槽的溶液液位并通过分子扩散平衡除湿溶液槽和再生溶液槽的溶液浓度;液位传感器控制溶液再生系统启停。

[0021] 有益效果:本发明通过制冷压缩机排气显热的回收,用于溶液式空调机组中的除湿溶液再生,实现能量综合利用。

## 附图说明

[0022] 图 1 为本发明结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,本实施例在以本发明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发明而不用于限制本发明的范围。

[0024] 如图 1 所示,一种利用压缩机排气显热再生的溶液式空调机组,包括压缩机 1,在压缩机 1 上分别接有排气显热交换器 2 和蒸发器 5,在排气显热交换器 2 上分别接有冷凝器 3、热水泵 8 和蓄热水箱 9,热水泵 8 和蓄热水箱 9 相接,在蓄热水箱 9 上分别接有相互连接的加热水泵 17 和溶液加热器 18,在溶液加热器 18 上分别接有溶液再生泵 19 和溶液再生芯体 20,溶液再生芯体 20 旁设有再生风机 22,溶液再生泵 19 连接在设置在溶液再生芯体 20 下方的再生溶液槽 21 的底部,再生溶液槽 21 上接有液位传感器 23,再生溶液槽 21 通过平衡管 24 与除湿溶液槽 14 相连接,在除湿溶液槽 14 上方设有溶液除湿芯体 13,在溶液除湿芯体 13 和除湿溶液槽 14 的底部之间连接有溶液除湿泵 12;冷凝器 3 与蒸发器 5 通过膨胀阀 4 相接,蒸发器 5 上分别接有相互连接的冷水泵 6 和蓄冷水箱 7,蓄冷水箱 7 上分别接有相互连接的空调水泵 10 和前表面冷却器 11 以及后表面冷却器 15,后表面冷却器 15 旁设有空气循环风机 16。

[0025] 工作过程:

[0026] 压缩机 1 排出的高温高压气体进入排气显热交换器 2,冷却成为中温高压气体进

入冷凝器 3,在冷凝器中冷却并冷凝成为过冷液体(其放出的热量通过空气或冷却水带走),再经膨胀阀 4 节流降压后进入蒸发器 5,吸收流过蒸发器水的热量后变成过热蒸汽被吸入压缩机 1 中,从而完成冷媒系统的循环;

[0027] 蓄冷水箱 7 中的水在冷水泵 6 的作用下经过蒸发器 5 释放热量后回到蓄冷水箱 7,从而完成蓄冷循环;

[0028] 蓄热水箱 9 中的水在热水泵 8 的作用下经过排气显热换热器 2 吸收热量后回到蓄热水箱 9,从而完成蓄热循环;

[0029] 蓄冷水箱 7 中的冷水在空调水泵 10 的作用下进过空调系统的前后表面冷却器 11、15 吸收热量对空气进行降温处理,空气在空气循环风机 16 的作用下流经空调系统的前后表面冷却器 11、15 释放热量温度降低;

[0030] 除湿溶液槽 14 中的溶液在溶液除湿泵 12 的作用下流过溶液除湿芯体 13 吸收水分对空气进行除湿处理,空气在空气循环风机 16 的作用下流经溶液除湿芯体 13 释放水分湿度降低;

[0031] 蓄热水箱 9 中的热水在加热水泵 8 的作用下经过溶液加热器 18 释放热量后回到蓄热水箱 9,再生溶液槽 21 中的溶液在溶液再生泵 19 的作用下流经溶液加热器 18 吸收热量后流过溶液再生芯体 20 释放热量和水分,再生风在再生风机 22 的作用下流进溶液再生芯体 20 吸收再生溶液中的热量和水分;

[0032] 平衡管 24 的作用是平衡机组除湿溶液槽 14 和再生溶液槽 21 的溶液液位并通过分子扩散平衡除湿溶液槽 14 和再生溶液槽 21 的溶液浓度;液位传感器 23 控制溶液再生系统启停。

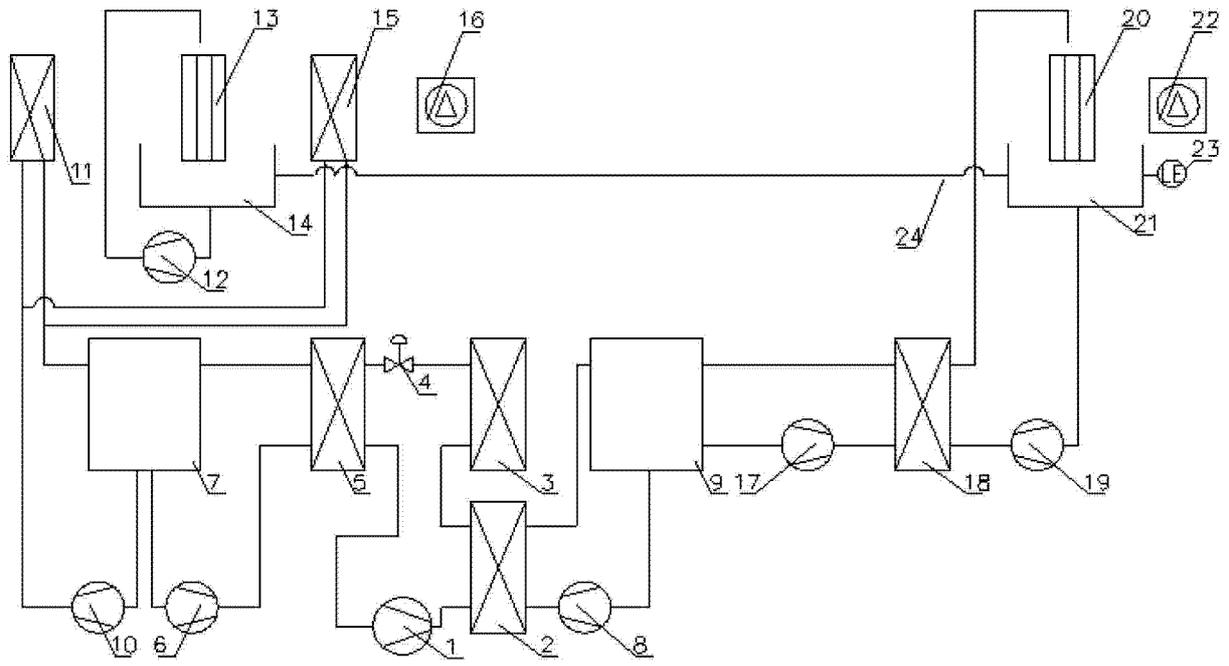


图 1