[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24F 3/00 (2006.01)
F25B 1/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810060867.0

[43] 公开日 2009 年 1 月 7 日

[11] 公开号 CN 101338926A

[22] 申请日 2008.3.24
[21] 申请号 200810060867.0
[71] 申请人 浙江盾安人工环境设备股份有限公司
地址 311835 浙江省诸暨市店口镇工业区浙江盾安人工环境设备股份有限公司
[72] 发明人 汪新民 潘祖栋 陈 松 柳玉春

[74] 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所（普通合伙）
代理人 胡根良

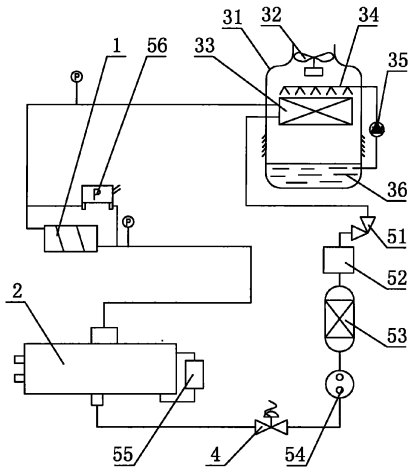
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种新型节能冷水机组

[57] 摘要

本发明公开了一种新型节能冷水机组，包括压缩机、蒸发器、节流装置及冷凝装置，所述冷凝装置为蒸发式冷凝器，包括口部设有散热风机的冷却塔以及伸入冷却塔内的系统冷凝管组，所述冷却塔内的系统冷凝管组上方设有冷却水喷头，冷却水喷头通过水泵与冷却塔底部的蓄水池连通。本发明可大降低冷凝温度，节省了大功率循环水系统，减少了现场安装内容，实现制冷系统机组整体化，降低了初投资，只需较少的风量和较少的冷却水量即可实现制冷剂工质降温冷凝，降低了冷凝压力，与风冷或水冷机组相比其风机功率或水泵功率明显降低，能效比高，机组噪音与风冷机组相比，可以降低 10～15dBA。



1、一种新型节能冷水机组，包括压缩机、蒸发器、节流装置及冷凝装置，其特征在于：所述冷凝装置为蒸发式冷凝器。

2、根据权利要求 1 所述一种新型节能冷水机组，其特征在于：所述蒸发式冷凝器包括口部设有散热风机的冷却塔以及伸入冷却塔内的系统冷凝管组，所述冷却塔内的系统冷凝管组上方设有冷却水喷头，所述冷却水喷头通过水泵与冷却塔底部的蓄水池连通。

3、根据权利要求 1 或 2 所述一种新型节能冷水机组，其特征在于：所述节流装置为电子膨胀阀。

4、根据权利要求 1 或 2 所述一种新型节能冷水机组，其特征在于：所述蒸发器采用满液式蒸发器。

5、根据权利要求 3 所述一种新型节能冷水机组，其特征在于：所述蒸发器采用满液式蒸发器。

一种新型节能冷水机组

技术领域

本发明涉及制冷空调领域，具体涉及一种新型节能冷水机组。

背景技术

目前中央空调行业传统电制冷式冷水机组形式大体可分为水冷式和风冷式两大类，上述两大类机组在目前中央空调市场上的应用比较广泛，如图 1，为传统水冷冷水机组，01 为壳管式冷凝器，02 为冷却塔，冷凝器侧采用冷却水与换热器进行热交换，吸热后的冷却水通过冷却塔强制通风实现冷却水蒸发以蒸发潜热方式带走热量，其优点就是夏季高温时，可通过水分蒸发获得接近湿球温度的冷却水，降低冷凝温度，提高制冷效率和能效比，但也存在以下缺点：1、需专用机房，浪费空间；2、 需要安装冷却塔和冷却水泵，由于水泵所需水量和扬程较大，所以相应水泵功率和冷却塔风机功率能耗相对较大，噪音较大；3、需要一套冷却水管路系统且需现场安装，难实现机组整体化；如图 2，为传统风冷冷水机组，图中 03 为散热风机，04 为翅片式换热器，冷凝器侧采用强制通风实现换热器和空气进行热交换，其优点就是无需专用机房，不需要安装冷却水管路系统，可实现机组整体化，结构简单，节水，但也存在以下一些缺点：1、需要大风量风机，风机功率大，能耗大，风机噪音相对偏大；2、显热换热，夏季温度高时，热交换效率低，冷凝温度高，机组能效比低。

发明内容

本发明所要解决的技术问题就是提供一种新型节能冷水机组，能同时解决上述两种冷水机组缺点，同时保留各自的优点，达到节能节水、降低机组噪音、节省设备空间、提高热交换效率的目的。

为了解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种新型节能冷水机组，包括压缩机、蒸发器、节流装置及冷凝装置，其特征在于：所述冷凝装置为蒸发式冷凝器。

所述蒸发式冷凝器包括口部设有散热风机的冷却塔以及伸入冷却塔内的系统冷凝管组，所述冷却塔内的系统冷凝管组上方设有冷却水喷头，所述冷却水喷头通过水泵与冷却塔底部的蓄水池连通。

所述节流装置为电子膨胀阀。

所述蒸发器采用满液式蒸发器。

本发明由于采用上述技术方案，冷凝装置为蒸发式冷凝器，由于采用了蒸发式冷凝技术，通过将冷凝器直接置于冷却塔内部，即可获得接近于湿球温度的冷却水温度，降低冷凝温度，又节省了大功率循环水系统，减少了现场安装内容，实现制冷系统机组整体化，降低了初投资。而且充分利用水的蒸发潜热冷却工艺流体，只需较少的风量和较少的冷却水量即可实现制冷剂工质降温冷凝，降低了冷凝压力，与风冷或水冷机组相比其风机功率或水泵功率明显降低，能效比高，机组噪音与风冷机组相比，可以降低 10～15dBA。该技术克服了风冷机组的低制冷效率和水冷机组需要冷却水循环系统和专用机房的缺陷，并实现了冷水机组能效比高和风冷机组无需冷却水系统的特点，是目前最优化的冷凝技术解决方案。另外，蒸发器采用满液式蒸发器设计，传热管管壁完全被液态冷媒所浸没,效率较佳的两相传热以及不受过热度的限制，相同出水温度情况下蒸发温度较干式机组可提高 3～5℃，制冷效率大大提高。微电脑根据传感器检测到蒸发器液位的实际高度，在和设定高度相比较后，自动计算出电子膨胀阀的开度，利用电子膨胀阀的快速调整，确保蒸发器内液位始终处于理想状态，使机组在任何一个负荷点都保持最高的运行效率。

附图说明

下面结合附图对本发明作进一步说明：

图 1 为传统水冷冷水机组的系统结构示意图；

图 2 为传统风冷冷水机组的系统结构示意图；

图 3 为本发明新型节能冷水机组的系统结构示意图。

具体实施方式

如图 3 所示，为本发明一种新型节能冷水机组，包括压缩机 1、蒸发器 2、节流装置 4 及冷凝装置 3，所述冷凝装置为蒸发式冷凝器，所述蒸发式冷凝器包括口部设有散热风机 32 的冷却塔 31 以及伸入冷却塔内的系统冷凝管组 33，所述冷却塔 31 内的系统冷凝管组上方设有冷却水喷头 34，所述冷却水喷头通过水泵 35 与冷却塔底部的蓄水池 36 连通，所述节流装置 4 为电子膨胀阀，所述蒸发器 2 采用满液式蒸发器。图中 51 为角阀，52 为储液器，53 为干燥过滤器，54 为视液镜，55 为满液式蒸发器的液位传感器，56 为压力继电器。.

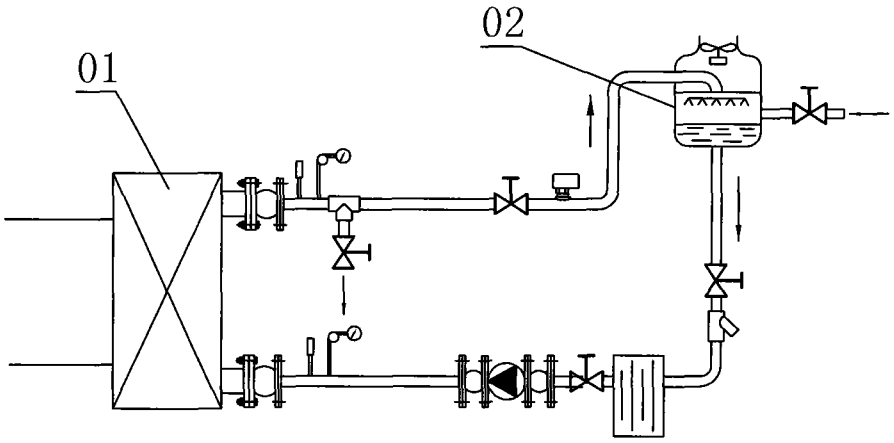


图1

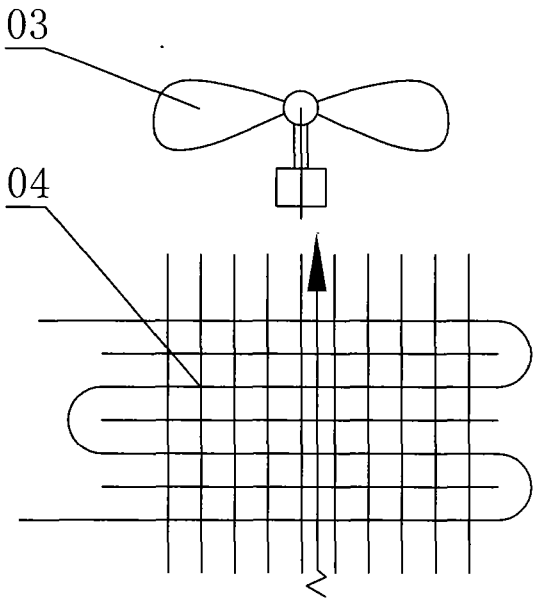


图2

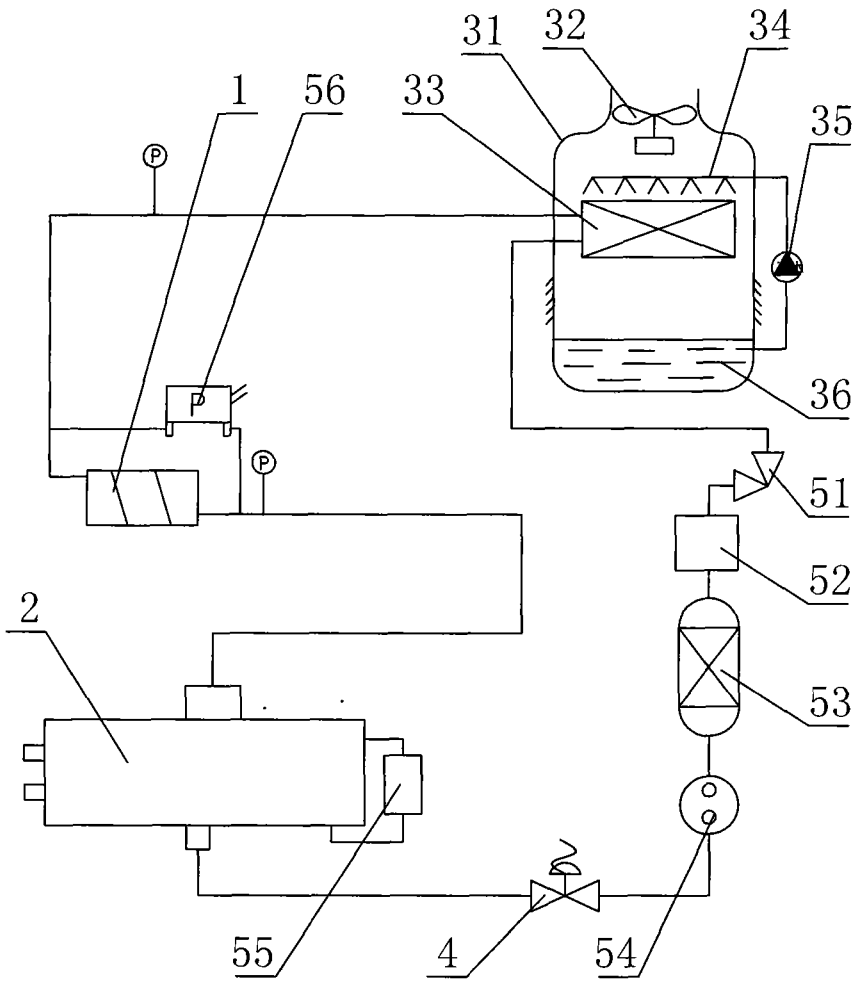


图3