

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F28D 15/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820029280.9

[45] 授权公告日 2009年4月8日

[11] 授权公告号 CN 201218574Y

[22] 申请日 2008.6.4

[21] 申请号 200820029280.9

[73] 专利权人 西安工程大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路19号

[72] 发明人 黄翔 汪超 吴生 武俊梅
殷清海

[74] 专利代理机构 西安弘理专利事务所

代理人 罗笛

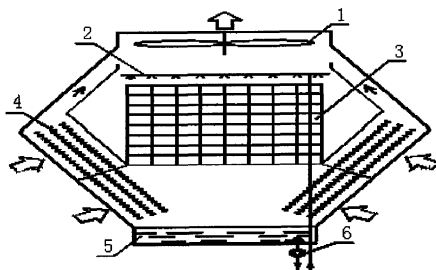
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

一种热管冷回收型蒸发冷却式高温冷水机组

[57] 摘要

本实用新型公开的一种热管冷回收型蒸发冷却式高温冷水机组，包括一填料式冷却塔，塔内设置有填料，填料的上部分别设置有风机和布水器，填料的下部设置有水箱和水泵，水泵通过管道与布水器相连接，在冷却塔的两底侧进风口处倾斜设置有热管换热器，使热管换热器的冷端与空调冷却终端的排风相连接。本实用新型的高温冷水机组结构简单，将热管与填料式冷却塔复合为一体，充分回收空调区域或房间排风中的冷量，可产生水的极限温度接近或略高于空调区域或房间空气的露点温度（12~20℃的冷媒水），既可为空调显热末端装置提供冷媒水，同时又可为蒸发冷却新风机组提供冷媒水。



1. 一种热管冷回收型蒸发冷却式高温冷水机组,包括一填料式冷却塔,塔内部设置有填料(3),填料(3)的上部分别设置有风机(1)和布水器(2),填料(3)的下部设置有水箱(5)和水泵(6),水泵(6)通过管道与布水器(2)相连通,其特征在于,在冷却塔的两底侧进风口处倾斜设置有热管换热器(4),使热管换热器(4)的冷端与空调冷却终端的排风相连接。

一种热管冷回收型蒸发冷却式高温冷水机组

技术领域

本实用新型属于空调制冷技术领域，涉及一种热管与冷却塔相结合的空调冷水机组，具体涉及一种热管冷回收型蒸发冷却式高温冷水机组。

背景技术

蒸发冷却技术由于采用水作为制冷剂，用它来代替压缩制冷系统的CFCs，可避免温室气体的排放及对大气环境的污染。除此之外，蒸发冷却技术还具有能耗低、初投资少，且采用全新风，空气品质好等优点，因此，作为调节建筑物室内环境和空气品质的有效手段，蒸发冷却空调在人们的生活中越来越占据着重要的作用。

然而，目前我国西北新疆等地区所采用的蒸发冷却空调为全新风系统，即依靠新风来承担建筑物内空调的冷负荷。由于空气的热容量很小，因此若空调的冷负荷较大情况下，空调系统的风管尺寸就非常大，对于层高较低的建筑物，应用时受到空间的限制，从而大大阻碍了这一节能环保空调系统的广泛应用。因此，半集中式蒸发冷却空调系统应运而生。该系统一部分依靠新风来承担建筑物内空调的潜热负荷，另一部分依靠水来承担建筑物内空调的显热负荷。而核心的问题是如何制取其高温冷水，为空调的显热末端服务。因此，研究开发高效经济的高温冷水机组，是空调领域亟待解决的课题。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种热管冷回收型蒸发冷却式高温冷水机组，以蒸发冷却技术为核心，将热管与冷却塔有机地复合在一起，构成高温冷水机组，可同时为空调显热末端装置和蒸发冷却新风机组提供冷媒水。

本实用新型所采用的技术方案是，一种热管冷回收型蒸发冷却式高温冷水机组，包括一填料式冷却塔，塔内部设置有填料，填料的上部分别设置有风机和布水器，填料的下部设置有水箱和水泵，水泵通过管道与布水器相连通，在冷却塔的两底侧进风口处倾斜设置有热管换热器，使热管换热器的冷端与空调冷却终端的排风相连接。

与现有的蒸发式冷水机组相比，本实用新型的高温冷水机组具有如下特点：

1) 采用热管与填料式冷却塔相结合的结构，既可为空调显热末端装置提供冷媒水，同时又可为蒸发冷却新风机组提供冷媒水。

2) 充分利用热管高效显热回收的优势，回收空调区域或房间排风中的冷量，同时使冷却后水的终温接近或略高于空调区域或房间空气的露点温度，可产生 12~20℃ 的冷媒水。

3) 将热管热端空气的散热与空调显热末端回水冷却塔散热的风系统有机的结合，既达到良好的冷却效果，又节约了冷水机组的能耗。

附图说明

图 1 是本实用新型高温冷水机组的结构示意图。

图中，1.风机，2.布水器，3.填料，4.热管换热器，5.水箱，6.水泵。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

要实现充分利用空调区域或房间排风中的冷量制取水温较低或接近排

风的露点温度的高温冷水机组，本实用新型冷水机组采取的结构是将热管与冷却塔复合为一体，一方面利用热管可回收空调区域或房间排风中的冷量；另外还可实现空气与水的纯逆流传热传质交换。

本实用新型冷水机组的结构如图 1 所示。该高温冷水机组的主体为填料式冷却塔，塔内部设置有填料 3，填料 3 的上部分别设置有风机 1 和布水器 2，填料 3 的下部设置有水箱 5 和水泵 6，水泵 6 将水箱 5 中的水通过管道输送给布水器 2 进行循环利用，本实用新型结构的核心是在冷却塔的两底侧进风口处倾斜设置有热管换热器 4，使热管换热器 4 的冷端与空调区域或房间的排风相连，回收其冷量；热管换热器 4 的热端依靠室外新风冷却散热，将热量由风机 1 排至室外大气。

本实用新型的工作过程：经热管换热器 4 冷端冷却后的空气，逆流与通过布水器 2 喷淋在填料 3 表面的空调显热末端回水进行直接热湿交换，吸收水的热量后同样由风机 1 排至室外大气，被冷却后的冷水流入水箱 5，依靠水泵 6 将其送往空调显热末端；热管换热器 4 的热端依靠室外新风冷却散热，将热量由风机 1 排至室外大气。

本实用新型的特点是将热管与冷却塔复合为一体，充分回收空调区域或房间排风中的冷量，可产生水的极限温度接近或略高于空调区域或房间中空气的露点温度（12~20℃的冷媒水），既可为空调显热末端装置提供冷媒水，同时又可为蒸发冷却新风机组提供冷媒水。

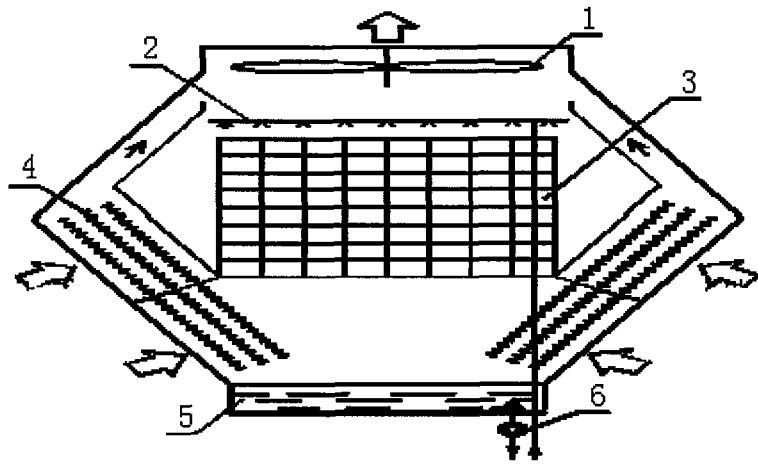


图 1