(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204694099 U
(45)授权公告日 2015.10.07

(21)申请号 201520312974.3

(22)申请日 2015.05.14

(73)专利权人 无锡瑞沃冷却设备有限公司
地址 214181 江苏省无锡市惠山区前洲配套区堰玉东路11号

(72)发明人 贾佑贵 时涛 陆圣晔 柴绪珍

(51)Int.Cl.
F28C 1/00(2006.01)
F28F 25/12(2006.01)
F28F 25/02(2006.01)

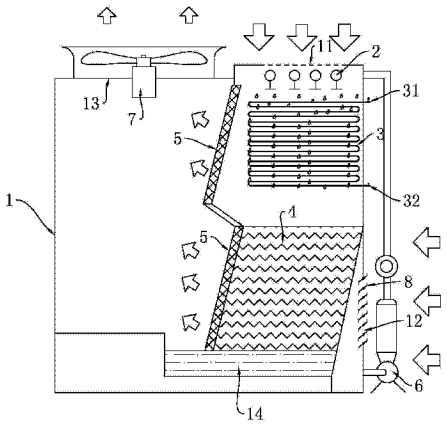
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种横流闭式冷却塔

(57)摘要

本实用新型一种横流闭式冷却塔涉及一种热交换设备。其目的是为了提供一种干湿两用的冷却塔，该冷却塔在冬季可以不使用冷却水就能达到对产热设备进行有效降温。本实用新型一种横流闭式冷却塔，包括：本体、冷却盘管、散热填料、水泵、喷淋头、风机、储水容器；所述本体的内腔包括左腔室、右腔室两部分，其中左腔室、右腔室由吸水器隔离；于所述左腔室的顶壁开有排气孔，所述风机安装于该排气孔处；于所述右腔室的顶壁及右侧壁分别开有进气孔，其中于右腔室右侧壁处所开的进气孔处设置有百叶导风板；于所述右腔室的内部自上而下依次安装有喷淋头、冷却盘管、散热填料、储水容器；所述水泵的进水口与所述进水容器相连通，出水口与所述喷淋头相连通。



CN 204694099 U

1. 一种横流闭式冷却塔，包括：本体、冷却盘管、散热填料、水泵、喷淋头、风机、储水容器；

所述本体的内腔包括左腔室、右腔室两部分，其中左腔室、右腔室由吸水器隔离；于所述左腔室的顶壁开有排气孔，所述风机安装于该排气孔处；于所述右腔室的顶壁及右侧壁分别开有进气孔，其中于右腔室右侧壁处所开的进气孔处设置有百叶导风板；于所述右腔室的内部自上而下依次安装有喷淋头、冷却盘管、散热填料、储水容器；

所述水泵的进水口与所述进水容器相连通，所述水泵的出水口与所述喷淋头相连通。

2. 根据权利要求 1 所述的一种横流闭式冷却塔，其特征在于：所述吸水器倾斜向上设置。

3. 根据权利要求 1 所述的一种横流闭式冷却塔，其特征在于：所述散热填料为 PVC 散热片。

4. 根据权利要求 1 所述的一种横流闭式冷却塔，其特征在于：所述冷却盘管为紫铜材质。

一种横流闭式冷却塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热交换设备，尤其涉及一种冷却塔。

背景技术

[0002] 横流闭式冷却塔为一种水流从塔上部垂直落下，空气水平流动通过淋水填料，气流与水流正交的冷却塔，水在其内与流过的空气进行热交换、质交换，以达到水温下降的目的。

[0003] 在横流闭式冷却塔中存在着两种热交换过程：其一，冷却水与冷却盘管之间的热交换，该热交换是将产热设备的热能量传递至冷却塔内的过程；其二，冷却塔内腔热量与大气之间的热交换，该交换是将冷却塔内的热能量释放到大气中的过程。以目前的冷却塔技术而言，无论在什么季节，冷却水的使用是不可避免的，但是冷却水的使用不仅消耗了水资源，而且还需要消耗电力资源用于冷却水的循环，由此可知，发明一款可以降低水电资源消耗量的冷却塔有着重要意义。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种干湿两用的横流闭式冷却塔，该冷却塔在冬季可以不使用冷却水就能达到对产热设备进行有效降温，节能、高效。

[0005] 本实用新型一种横流闭式冷却塔，包括：本体、冷却盘管、散热填料、水泵、喷淋头、风机、储水容器；

[0006] 所述本体的内腔包括左腔室、右腔室两部分，其中左腔室、右腔室由吸水器隔离；于所述左腔室的顶壁开有排气孔，所述风机安装于该排气孔处；于所述右腔室的顶壁及右侧壁分别开有进气孔，其中于右腔室右侧壁处所开的进气孔处设置有百叶导风板；于所述右腔室的内部自上而下依次安装有喷淋头、冷却盘管、散热填料、储水容器；

[0007] 所述水泵的进水口与所述进水容器相连通，出水口与所述喷淋头相连通。

[0008] 本实用新型一种横流闭式冷却塔，其中所述吸水器倾斜向上设置。

[0009] 本实用新型一种横流闭式冷却塔，其中所述散热填料为 PVC 散热片。

[0010] 本实用新型一种横流闭式冷却塔，其中所述冷却盘管为无缝钢管材质或紫铜材质。

[0011] 本实用新型一种横流闭式冷却塔与现有技术的区别在于：在本体的顶壁增开设了一个进气孔，在本体右侧壁处的进气孔处安装了百叶导风板。在夏季，百叶导风板处于开启状态，冷却塔工作过程同现有技术一样，但因为在本体顶壁增开了进气孔，冷却塔内腔与大气的热交换进程得到了大幅提升。在冬季，百叶导风板处于关闭状态，此时冷却塔的进气孔只有设置在本体顶壁的进气孔通气，且通过该进气孔流入冷却塔本体内腔的冷空气依次流经冷却盘片、吸水器、排气孔，先后实现了冷空气与冷却盘管的热交换、冷却塔内腔与大气的热交换，省去了对冷却水的使用，有效降低了水资源及电力资源的浪费。

[0012] 下面结合附图对本实用新型一种横流闭式冷却塔作进一步的说明。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型一种横流闭式冷却塔在百叶导风板开启状态下的结构示意图；

[0014] 图 2 为本实用新型一种横流闭式冷却塔在百叶导风板关闭状态下的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示，本实用新型一种横流闭式冷却塔，包括：本体 1、冷却盘管 3、散热填料 4、水泵 6、喷淋头 2、风机 7、储水容器 9；其中冷却盘管 3 采用导热性能较佳的无缝钢管材质或优质紫铜材质，散热填料 4 采用 PVC 散热片最佳。

[0016] 本体 1 的内腔包括左腔室、右腔室两部分，其中左腔室、右腔室由吸水器 5 隔离。于左腔室的顶壁开有排气孔 13，风机 7 安装于该排气孔 13 处。于右腔室的顶壁及右侧壁分别开有进气孔 11、12，其中于进气孔 12 处设置有百叶导风板 8，通过对导风板 8 的调节可以实现进气孔 12 的启闭。于右腔室的内部自上而下依次安装有喷淋头 2、冷却盘管 3、散热填料 4、储水容器 9，其中冷却盘管 3 向本体外伸出两个接口：进水口 31、出水口 32，喷淋头 2 通过水泵 6 与储水容器 9 相连通，储水容器 9 内的冷却水可以通过水泵 6 传输至喷淋头 2。

[0017] 进一步的，为了提高空气在本体内腔的流动速率，将吸水器 5 倾斜向上设置，此时吸水器 5 朝向排气孔 13，空气从吸水器 5 流出后便直接经排气孔 13 排出至大气。

[0018] 本实用新型一种横流闭式冷却塔在不同季节工作的原理有所不同：

[0019] 如图 1 所示，在春、夏、秋三个季节，本实用新型一种横流闭式冷却塔中，百叶导风板 8 处于开启状态，储水容器 9 中盛装有冷却水。

[0020] 开启水泵 6、风机 7，由于风机 7 的作用，冷却塔本体内腔形成负压，大气中的空气通过进气孔 11、12 进入本体内腔。水泵 6 将储水容器 9 中的冷却水抽送至喷淋头 2，冷却水经喷淋头 2 向下喷洒后首先与冷却盘管 3 接触形成热交换，部分冷却水因受热汽化为水蒸气，水蒸气在经过吸水器 5 时，水分被吸收回流至储水容器，热量随风机抽送至大气；部分冷却水受热后变为温水，温水继续下降至散热填料 4，在散热填料 4 内，大气中的冷空气与温水发生热交换，温水中的热量随空气被风机抽送至大气。

[0021] 如图 2 所示，在冬季由于大气温度较低，可以代替冷却水对冷却盘管进行降温。此时百叶导风板 8 需处于关闭状态，储水容器 9 中无需盛装冷却水。

[0022] 开启水泵 6、风机 7，由于风机 7 的作用，冷却塔本体内腔形成负压，大气中的冷空气通过进气孔 11 进入冷却塔内腔。冷空气首先流经冷却盘管 3，与冷却盘管 3 发生热交换，进而完成热交换的冷空气经吸水器、排气孔排出至大气。

[0023] 本实用新型一种横流闭式冷却塔可以通过对百叶导风板的调节，实现冷却塔在不同季节的干湿运行，尤其在冬季大大节省了对水资源和电力资源的浪费，环保节能，有较大的推广价值。

[0024] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

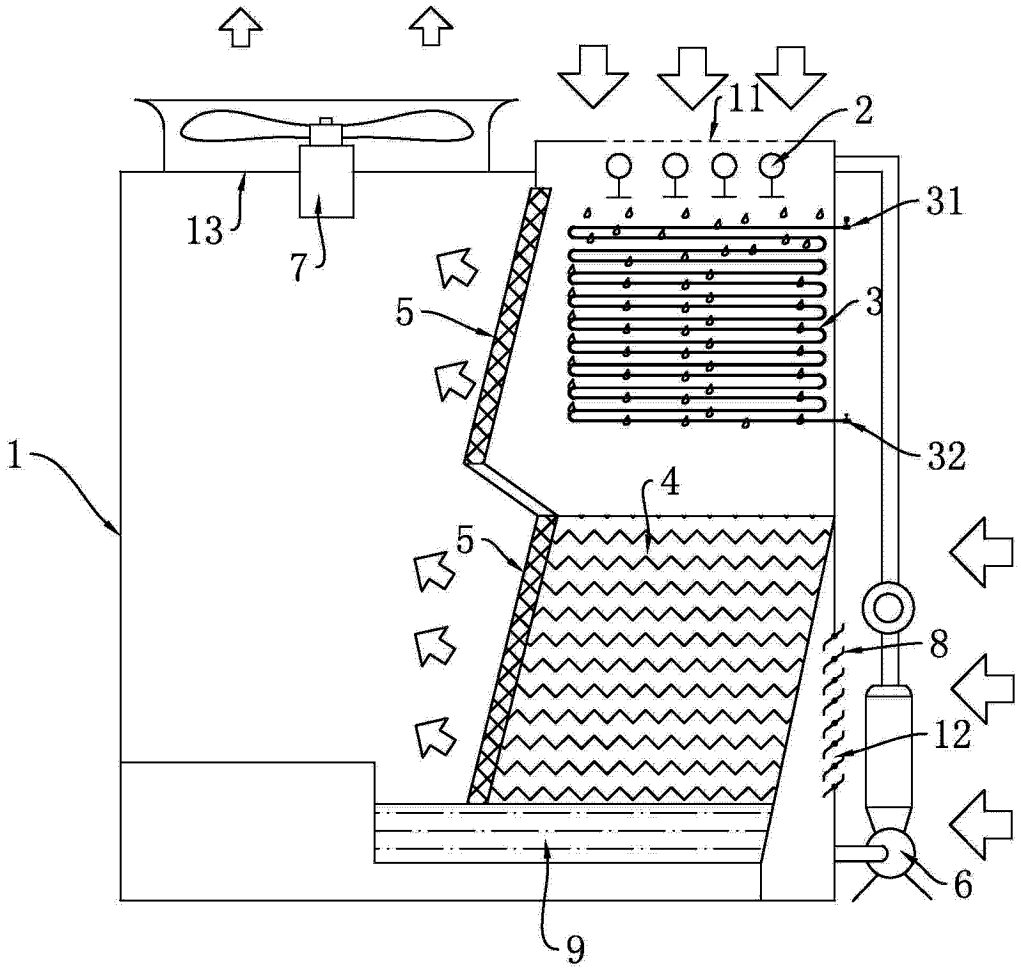


图 1

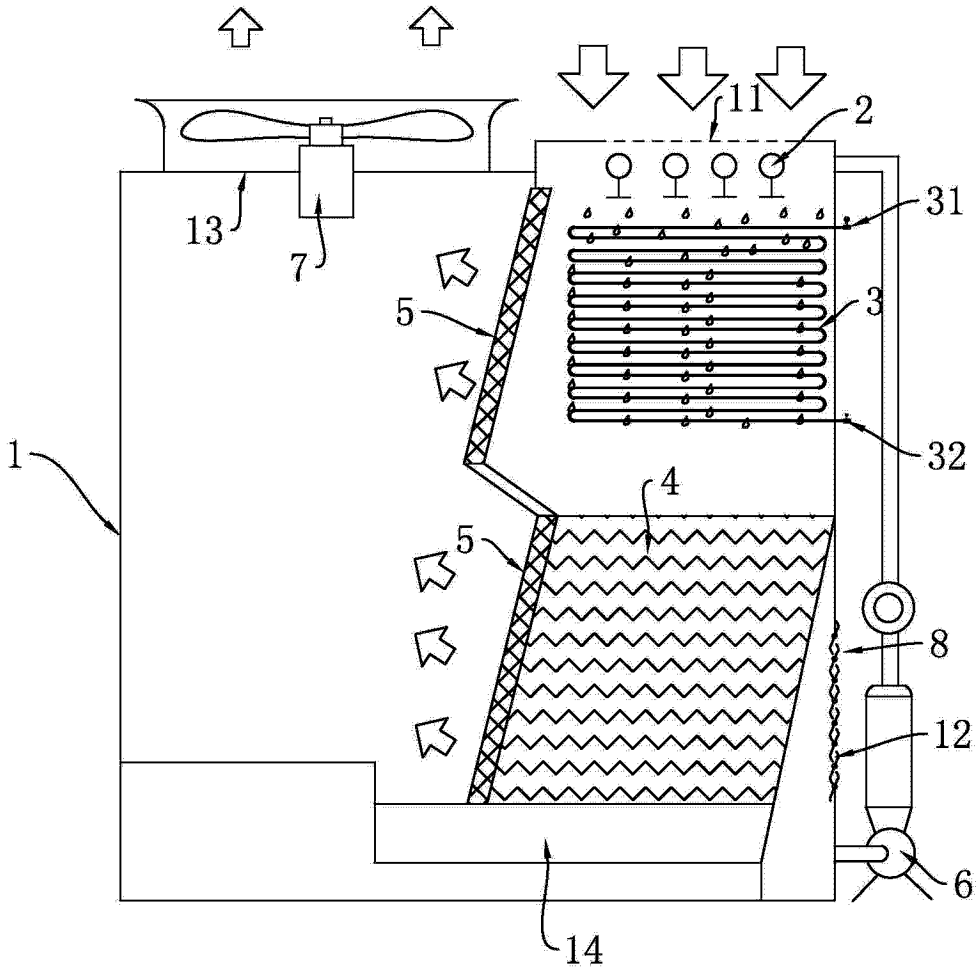


图 2