



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215832525 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202121996509.8

(22) 申请日 2021.08.24

(73) 专利权人 中化工程沧州冷却技术有限公司

地址 061000 河北省沧州市新华区永济东路79号

(72) 发明人 安贵民

(74) 专利代理机构 沧州市国瑞专利代理事务所

(普通合伙) 13138

代理人 李瑶

(51) Int. Cl.

F28D 3/02 (2006.01)

F28F 25/08 (2006.01)

F28F 25/04 (2006.01)

F28F 27/00 (2006.01)

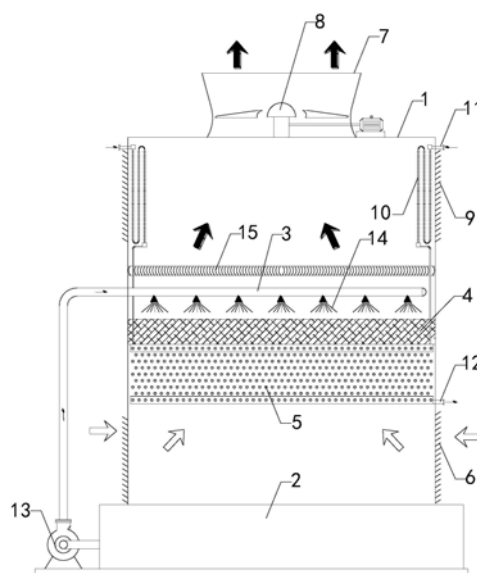
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高效闭式冷却塔

(57) 摘要

本实用新型涉及工业及民用循环冷却塔的技术领域,特别是涉及一种高效闭式冷却塔;包括风筒以及安装于风筒底部的水池,风筒的内部设置有风室,风室内设置有喷淋管、填料、光管管组和喷淋水泵,风筒的外侧底部设置下进风口,并在下进风口处设置下百叶窗,风筒的顶部设置出风口,并在出风口处设置有风机;风筒上半区域设置上进风口,并在上进风口的外侧设置上百叶窗,上进风口的内侧设置有翅片管管组,翅片管管组的输入端设置循环水进水管口,翅片管管组的输出端与光管管组的输入端连通,光管管组的输出端设置循环水出水管口;降低风筒内部风阻,降低能耗,提高冷却效率,寒冷季节喷淋水开启时,消雾效果好,不会影响周边环境。



1. 一种高效闭式冷却塔,包括风筒(1)以及安装于风筒(1)底部的水池(2),风筒(1)的内部设置有风室,风室内设置有喷淋管(3)、填料(4)和光管管组(5),风筒(1)的外侧底部设置设有下进风口,并在下进风口处设置设有下百叶窗(6),风筒(1)的顶部设置有出风口(7),并在出风口(7)处设置设有风机(8);其特征在于,所述风筒(1)上半区域设置设有上进风口,并在上进风口的外侧设置设有上百叶窗(9),上进风口的内侧设置设有翅片管管组(10),所述翅片管管组(10)的输入端设置设有循环水进水管口(11),翅片管管组(10)的输出端与光管管组(5)的输入端连通,所述光管管组(5)的输出端设置设有循环水出水管口(12),水池(2)的外侧设置设有喷淋水泵(13),所述喷淋水泵(13)的输入端与水池(2)连通,喷淋水泵(13)的输出端与喷淋管(3)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种高效闭式冷却塔,其特征在于,所述喷淋管(3)的底端连通设置设有多个喷淋头(14),所述多个喷淋头(14)位于填料(4)的上方。

3. 根据权利要求1所述的一种高效闭式冷却塔,其特征在于,所述填料(4)位于光管管组(5)的上方。

4. 根据权利要求1所述的一种高效闭式冷却塔,其特征在于,所述风室内横向设置设有收水器(15),所述收水器(15)位于喷淋管(3)的上方。

一种高效闭式冷却塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业及民用循环冷却塔的技术领域,特别是涉及一种高效闭式冷却塔。

背景技术

[0002] 众所周知,闭式冷却塔的循环水与外部冷却水不会发生混合,不会对循环水造成污染,现有的闭式冷却塔一般包括风筒、安装于风筒西方的水池,风筒的内部设置有翅片管管组、光管管组、填料和喷淋管,风筒的外侧底部设置有进风口,风筒的顶部设置有出风口,并在出风口处安装有风机,使用时,循环热水进入翅片管管组和光管管组,通过外部的冷空气对翅片管管组和光管管组内的循环热水进行换热,通过喷淋管喷出冷却水,对光管管组内的循环热水进行换热,同时冷却水可以对进入风筒内的空气进行降温,经过降温后的循环水流出,现有的闭式冷却塔在使用中发现,由于风筒的内部平铺翅片管管组,增加了冷却塔内部的风阻,增加能耗,冷却效率较低;而且寒冷季节运行时,如果开启喷淋水,出风口处雾羽严重,影响周边环境,导致使用可靠性较低。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种降低风筒内部风阻,降低能耗,提高冷却效率,寒冷季节喷淋水开启时,消雾效果好,不会影响周边环境,提高使用可靠性的高效闭式冷却塔。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种高效闭式冷却塔,包括风筒以及安装于风筒底部的水池,风筒的内部设置有风室,风室内设置有喷淋管、填料和光管管组,风筒的外侧底部设置有下列进风口,并在下列进风口处设置有下列百叶窗,风筒的顶部设置有出风口,并在出风口处设置有风机;所述风筒上半区域设置有下列进风口,并在下列进风口的内侧设置有下列翅片管管组,所述翅片管管组的输入端设置有循环水进水管口,翅片管管组的输出端与光管管组的输入端连通,所述光管管组的输出端设置有循环水出水管口,水池的外侧设置有喷淋水泵,所述喷淋水泵的输入端与水池连通,喷淋水泵的输出端与喷淋管连通。

[0007] 优选的,所述喷淋管的底端连通设置有多组喷淋头,所述多组喷淋头位于填料的上方。

[0008] 优选的,所述填料位于光管管组的上方。

[0009] 优选的,所述风室内横向设置有收水器,所述收水器位于喷淋管的上方。

[0010] (三)有益效果

[0011] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种高效闭式冷却塔,具备以下有益效果:

[0012] 1、该高效闭式冷却塔,夏季或者较热时间运行时,上页叶窗关闭,下页叶窗开启,

循环热水进入翅片管管组,在翅片管管组处只有少量的换热,然后循环热水进入光管管组,与喷淋管喷出的冷却喷淋管进行换热变成循环冷水,最后通过循环水出水管口流出,气室内没有设置平铺的翅片管管组,而是置于气室两侧上进风口处,降低气室内的风阻,降低能耗,风机相同功率下风量大大增加,从而可以带走更多的循环水热量,从而提高冷却效率;

[0013] 2、该高效闭式冷却塔,夏季或者较热时间运行时,喷淋水泵将水池内的水泵送至喷淋管并喷淋在填料上,下进风口进入的干冷空气在气室内上升,首先与光管管组进行初步换热,对光管管组内的循环水进行降温,继续上升的干冷空气在填料处与喷淋水进行换热,干冷空气变为湿热空气自出风口排出,喷淋水的温度降低,然后喷淋分布在光管管组上,对光管管组内的循环水进行换热,最后喷淋水通过飞溅和管外成膜的方式,与进入气室内的干冷空气进行换热落回水池内,实现喷淋水的循环;

[0014] 3、该高效闭式冷却塔,冬季及较冷时间运行时,上百叶窗全部或者部分开启,下百叶窗为全部或者部分开启,循环水热进入翅片管管组,上进风口进入的干冷空气与翅片管管组内的循环热水进行换热,变成干热空气,循环热水被初步降温后进入光管管组内,下进风口处进入的干冷空气与光管管组内的循环水进行换热,喷淋泵将水池内的水泵送至喷淋管并喷淋在填料上,填料处的喷淋水与上升的干冷空气进行换热降温,然后喷淋在光管管组上对光管管组内的循环水进行降温,光管管组内的循环水自循环水出水管口导出,上升的干冷空气在填料处变为湿热饱和空气并与气室上半区域的干热空气混合,变为不饱和空气自出风口排出,实现了寒冷季节开启喷淋水时消雾的效果,通过上百叶窗和下百叶窗可以调节上进风口和下进风口的进风量,保证设备处于“0”雾运行,翅片管管组和光管管组内的循环水为串联,翅片管管组和光管管组与外界空气的关系为并联,这样能够使循环水降温更加充分,空气利用率更高,保证设备高效运行。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型夏季或者较热时间运行时的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型冬季或者较冷时间运行时的结构示意图;

[0017] 图3是现有闭式冷却塔的结构示意图;

[0018] 附图中标记:1、风筒;2、水池;3、喷淋管;4、填料;5、光管管组;6、下百叶窗;7、出风口;8、风机;9、上百叶窗;10、翅片管管组;11、循环水进水管口;12、循环水出水管口;13、喷淋水泵;14、喷淋头;15、收水器。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-3,本实用新型的一种高效闭式冷却塔,包括风筒1以及安装于风筒1底部的水池2,风筒1的内部设置有风室,风室内设置有喷淋管3、填料4和光管管组5,喷淋管3的底端连通设置有多组喷淋头14,填料4位于光管管组5的上方,所述多组喷淋头14位于填料4的上方,风筒1的外侧底部设置有下列进风口,并在下进风口处设置有下列百叶窗6,风筒1的

顶部设置有出风口7,并在出风口7处设置有风机8;所述风筒1上半区域设置有上进风口,并在上进风口的外侧设置有上百叶窗9,上进风口的内侧设置有翅片管管组10,所述翅片管管组10的输入端设置有循环水进水管口11,翅片管管组10的输出端与光管管组5的输入端连通,所述光管管组5的输出端设置有循环水出水管口12,水池2的外侧设置有喷淋水泵13,所述喷淋水泵13的输入端与水池2连通,喷淋水泵13的输出端与喷淋管3连通,所述风室内横向设置有收水器15,所述收水器15位于喷淋管3的上方,通过收水器15可以起到节水的效果。

[0021] 在使用时,参照附图1,夏季或者较热时间运行时,上百叶窗9关闭,下百叶窗6开启,循环热水进入翅片管管组10,在翅片管管组10处只有少量的换热,然后循环热水进入光管管组5,与喷淋管3喷出的冷却喷淋管3进行换热变成循环冷水,最后通过循环水出水管口12流出,气室内没有设置平铺的翅片管管组10,而是置于气室两侧上进风口处,降低气室内的风阻,降低能耗,风机8相同功率下风量大大增加,从而可以带走更多的循环水热量,从而提高冷却效率;喷淋水泵13将水池2内的水泵送至喷淋管3并喷淋在填料4上,下进风口进入的干冷空气在气室内上升,首先与光管管组5进行初步换热,对光管管组5内的循环水进行降温,继续上升的干冷空气在填料4处与喷淋水进行换热,干冷空气变为湿热空气自出风口7排出,喷淋水的温度降低,然后喷淋分布在光管管组5上,对光管管组5内的循环水进行换热,最后喷淋水通过飞溅和管外成膜的方式,与进入气室内的干冷空气进行换热落回水池2内,实现喷淋水的循环;

[0022] 参照附图2,冬季及较冷时间运行时,上百叶窗9全部或者部分开启,下百叶窗6为全部或者部分开启,循环水热进入翅片管管组10,上进风口进入的干冷空气与翅片管管组10内的循环热水进行换热,变成干热空气,循环热水被初步降温后进入光管管组5内,下进风口处进入的干冷空气与光管管组5内的循环水进行换热,喷淋泵将水池2内的水泵送至喷淋管3并喷淋在填料4上,填料4处的喷淋水与上升的干冷空气进行换热降温,然后喷淋在光管管组5上对光管管组5内的循环水进行降温,光管管组5内的循环水自循环水出水管口12导出,上升的干冷空气在填料4处变为湿热饱和空气并与气室上半区域的干热空气混合,变为不饱和空气自出风口7排出,实现了寒冷季节开启喷淋水时消雾的效果,通过上百叶窗9和下百叶窗6可以调节上进风口和下进风口的进风量,保证设备处于“0”雾运行,翅片管管组10和光管管组5内的循环水为串联,翅片管管组10和光管管组5与外界空气的关系为并联,这样能够使循环水降温更加充分,空气利用率更高,保证设备高效运行。

[0023] 现有普通的闭式冷却塔,参阅附图3,翅片管管组横向设置于气室内,风阻较大,会增加风机能耗,寒冷季节运行时,开启喷淋管,干冷空气在填料处变为湿热饱和气体,雾羽较多。

[0024] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计

算机等起到控制的常规已知设备。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

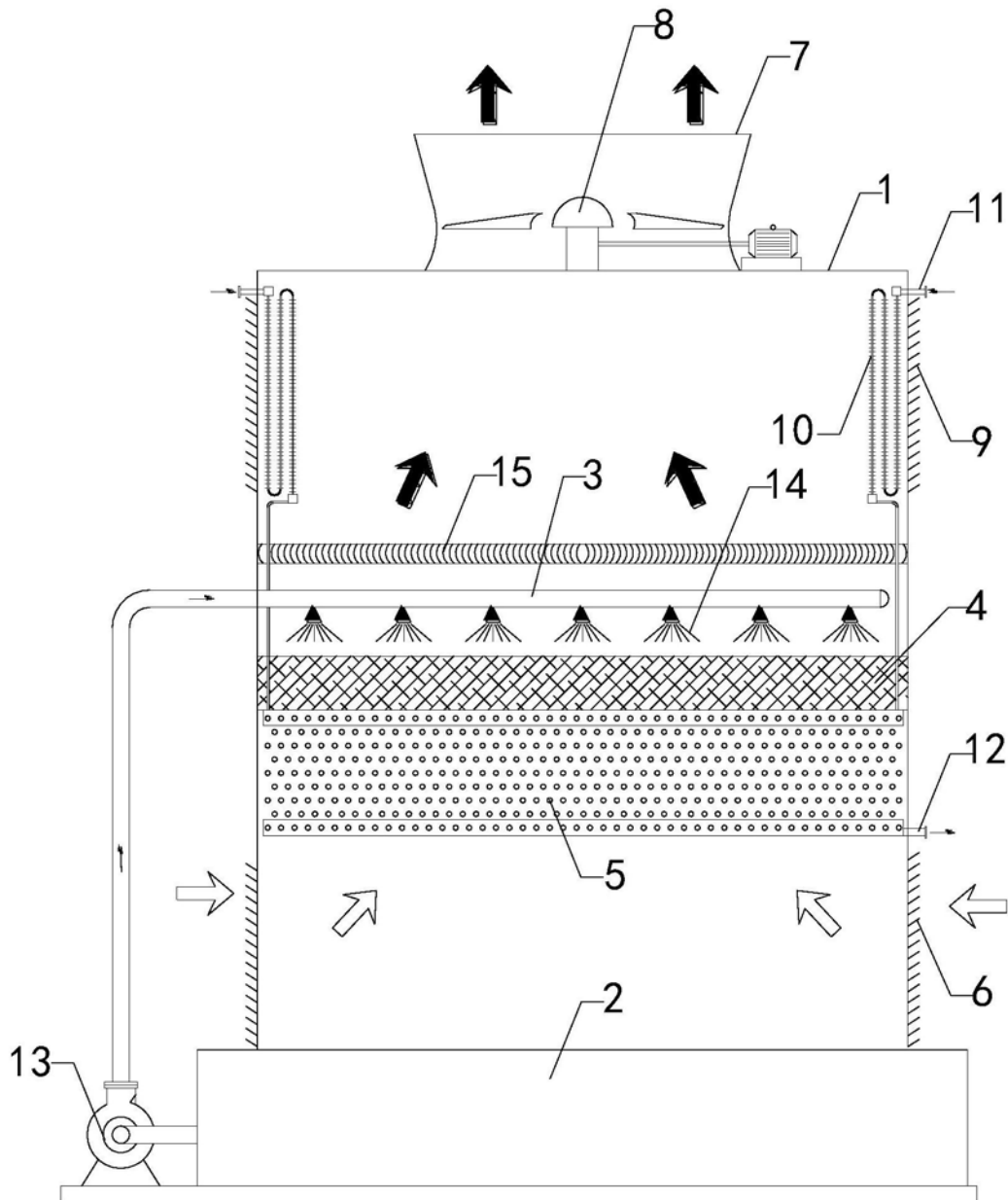


图1

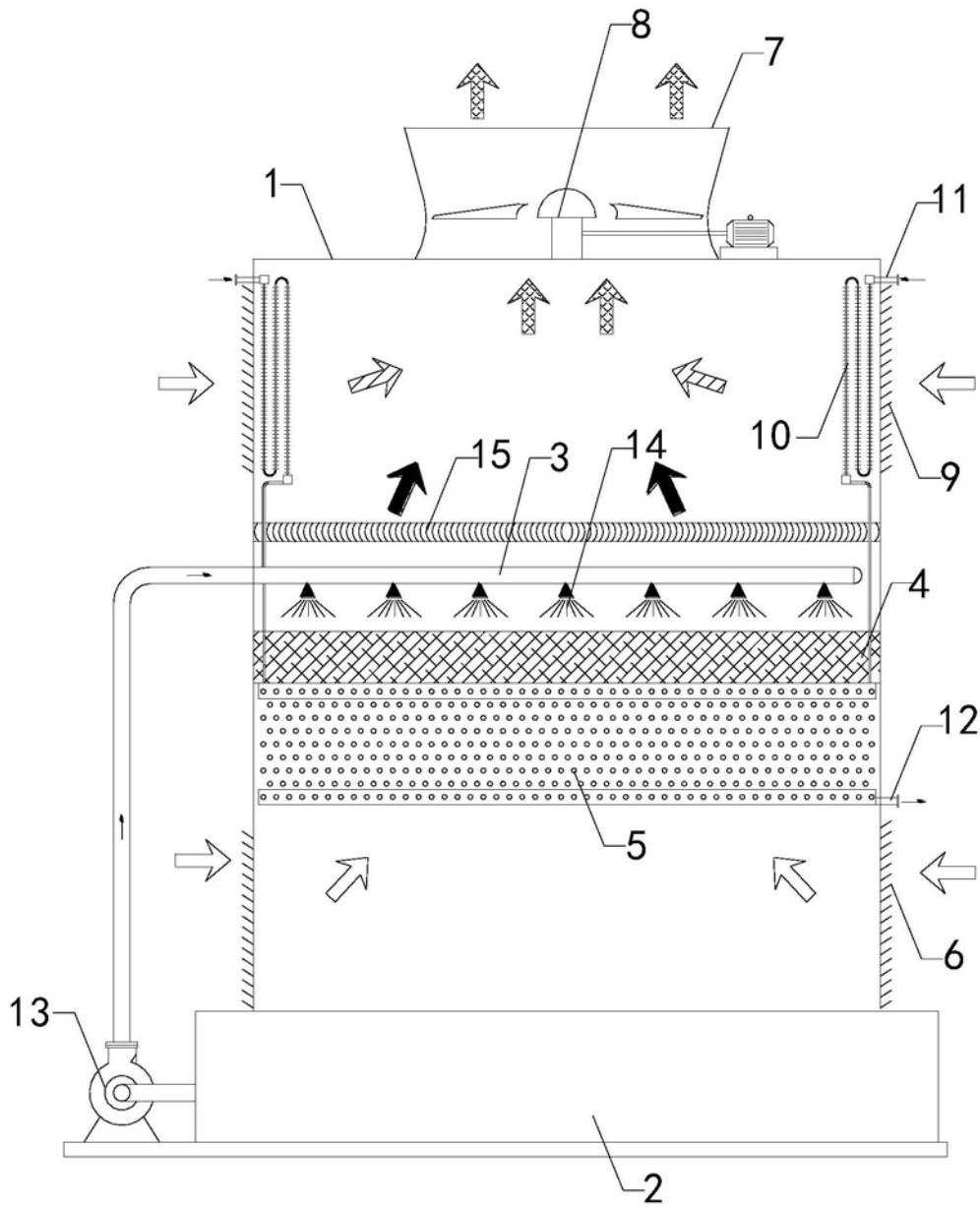


图2

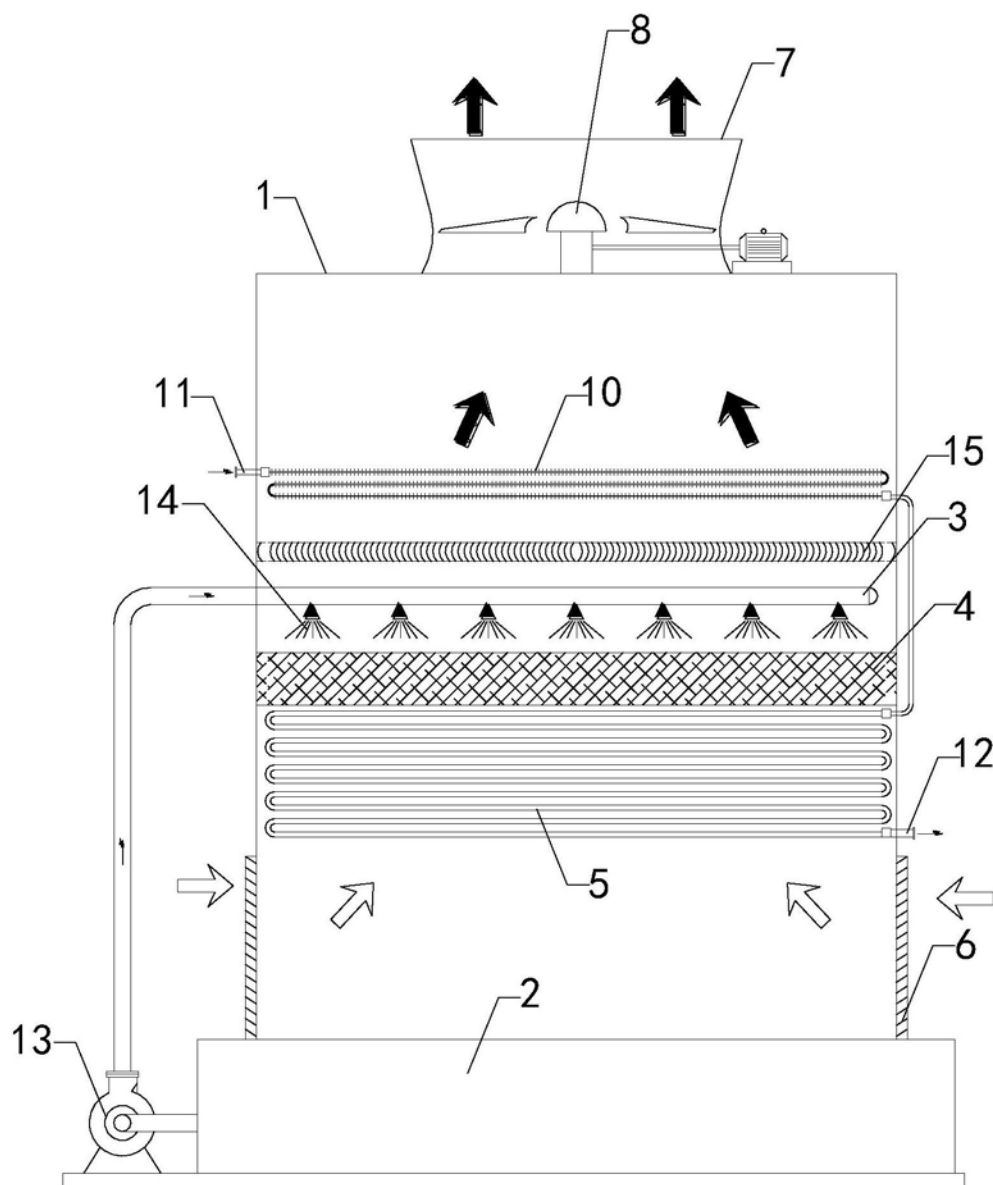


图3