



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115979042 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202211729268.X

(22) 申请日 2022.12.30

(71) 申请人 深圳市英维克科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街道观光路1303号鸿信工业园9号厂房1-3楼

(72) 发明人 宋斌 刘翔 陈云伟 吴刚 吴烨

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285

专利代理师 王仲凯

(51) Int. Cl.

F28D 21/00 (2006.01)

F28D 5/02 (2006.01)

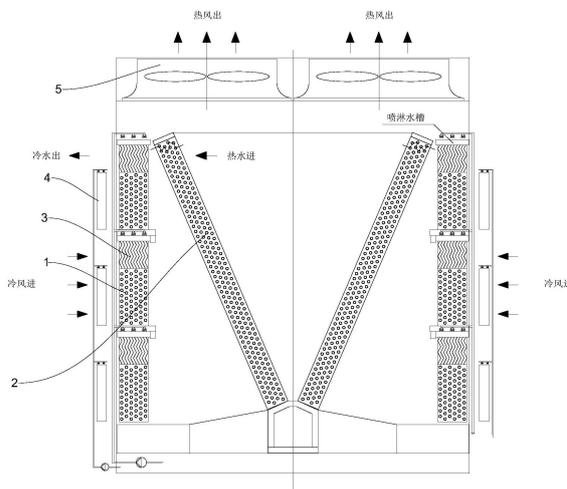
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种换热装置

(57) 摘要

本发明公开了一种换热装置,其特征在于,包括第一换热器和第二换热器,所述第一换热器和所述第二换热器中至少一个具有可关闭的喷淋装置,所述第一换热器的出风口和所述第二换热器的进风口相连,所述第一换热器的进风口处设置有可关闭的雾化装置。在该换热装置中,同时设置喷淋装置和雾化装置,以使得可以根据冷却功率的不同,选择不同的冷却方式,可以更好的延长整体寿命。而且第一换热器的进风口设置有雾化装置,以使得雾化的颗粒可以在第一换热器蒸发换热之后,而未充分换热的雾化颗粒可以进入到第二换热器中进行充分换热,可以进一步提高散热效率,延长使用寿命。综上所述,该换热装置能够有效地解决换热装置使用寿命不长的



1. 一种换热装置,其特征在于,包括第一换热器和第二换热器,所述第一换热器和所述第二换热器中至少一个具有可关闭的喷淋装置,所述第一换热器的出风口和所述第二换热器的进风口相连,所述第一换热器的进风口处设置有可关闭的雾化装置。

2. 根据权利要求1所述的换热装置,其特征在于,所述第一换热器和所述第二换热器中仅在所述第一换热器处设置有所述喷淋装置,所述第二换热器为干式换热器。

3. 根据权利要求2所述的换热装置,其特征在于,所述雾化装置为雾化喷头装置和/或湿膜加湿装置。

4. 根据权利要求3所述的换热装置,其特征在于,所述第一换热器和所述第二换热器水平方向并列设置。

5. 根据权利要求4所述的换热装置,其特征在于,所述第二换热器的出风口设置有抽风风机。

6. 根据权利要求5所述的换热装置,其特征在于,所述第一换热器和所述第二换热器之间设置有挡水板。

7. 根据权利要求6所述的换热装置,其特征在于,所述第一换热器为光管换热器,所述第二换热器为板翅式换热器。

8. 根据权利要求1所述的换热装置,其特征在于,所述第一换热器和所述第二换热器中仅在所述第二换热器处设置有所述喷淋装置。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的换热装置,其特征在于,所述第一换热器的换热通道和所述第二换热器的换热通道串联或并联。

10. 根据权利要求9所述的换热装置,其特征在于,所述第一换热器的换热通道的进口与所述第二换热器的换热通道的出口连通。

一种换热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及换热技术领域,更具体地说,涉及一种换热装置。

背景技术

[0002] 目前现有技术中有将干式换热器和板状湿式换热器结合在一起使用,如申请号为201180044407.9的中国专利,公开了混合式热交换设备和操作该方法,其中混合式热交换设备和操作该方法,设置了两个板状湿式换热器,其中一个板状湿式换热器的喷水设备可以选择打开或者关闭,以在关闭时,作为干式换热器使用,将换热器作为干式和湿式复用,彼此会相互约束,使得作为干式使用时,相比单纯的干式湿冷器来说,并不能够达到较好的效果。但是在实际使用中,单纯的湿冷方式工作或干冷方式工作,并不能够实现冷却效率更为精细的调整,这导致使用寿命会增加,如湿冷可能会过度使用。

[0003] 综上所述,如何有效地解决换热装置使用寿命不长的问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种换热装置,该换热装置可以有效地解决换热装置使用寿命不长的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种换热装置,其特征在于,包括第一换热器和第二换热器,所述第一换热器和所述第二换热器中至少一个具有可关闭的喷淋装置,所述第一换热器的出风口和所述第二换热器的进风口相连,所述第一换热器的进风口处设置有可关闭的雾化装置。

[0007] 在该换热装置中,在使用时,可以根据冷却对象的冷却功率要求,开启喷淋装置或雾化装置,如较低冷却功率下,可以同时关闭雾化装置和喷淋装置,仅进行风冷,风体依次经过两个换热器,以充分利用风体进行冷却。当冷却功率要求增加时,风冷已经无法满足,此时可以开启雾化装置,雾化装置的雾化颗粒在第一换热器处进行蒸发换热,未充分换热的雾化颗粒可以进入到第二换热器处进行蒸发换热。当冷却功率要求进一步增加时,雾化冷却已经无法满足,可以进一步开启喷淋装置。在该换热装置中,同时设置喷淋装置和雾化装置,以使得可以根据冷却功率的不同,选择不同的冷却方式,可以更好的延长整体寿命。而且第一换热器的进风口设置有雾化装置,以使得雾化的颗粒可以在第一换热器蒸发换热之后,而未充分换热的雾化颗粒可以进入到第二换热器中进行充分换热,可以进一步提高散热效率,延长使用寿命。综上所述,该换热装置能够有效地解决换热装置使用寿命不长的问题。

[0008] 优选地,所述第一换热器和所述第二换热器中仅在所述第一换热器处设置有所述喷淋装置,所述第二换热器为干式换热器。

[0009] 优选地,所述雾化装置为雾化喷头装置和/或湿膜加湿装置。

[0010] 优选地,所以第一换热器和所述第二换热器水平方向并列设置。

- [0011] 优选地,所述第二换热器的出风口设置有抽风风机。
- [0012] 优选地,所述第一换热器和所述第二换热器之间设置有挡水板。
- [0013] 优选地,所述第一换热器为光管换热器,所述第二换热器为板翅式换热器。
- [0014] 优选地,所述第一换热器和所述第二换热器中仅在所述第二换热器处设置有所述喷淋装置。
- [0015] 优选地,所述第一换热器的换热通道和所述第二换热器的换热通道串联或并联。
- [0016] 优选地,所述第一换热器的换热通道的进口与所述第二换热器换热通道的出口连通。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0018] 图1为本发明实施例提供的换热装置的结构示意图;
- [0019] 图2为本发明实施例提供的另一种换热装置的结构示意图;
- [0020] 图3为本发明实施例提供的另一种换热装置的结构示意图。
- [0021] 附图中标记如下:
- [0022] 第一换热器1、第二换热器2、喷淋装置3、雾化装置4、抽风风机5。

具体实施方式

[0023] 本发明实施例公开了一种换热装置,以有效地解决换热装置使用寿命不长的问題。

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-图3,图1为本发明实施例提供的换热装置的结构示意图;图2为本发明实施例提供的另一种换热装置的结构示意图;图3为本发明实施例提供的另一种换热装置的结构示意图。

[0026] 在一种具体是实施例中,本实施例提供了一种换热装置,具体的该换热装置包括多个换热器,可以是两个、三个或四个以上换热器。为了方便说明,可以使其中的两个换热器分别为第一换热器1和第二换热器2。

[0027] 且该第一换热器1的出风口和第二换热器2的进风口相连,以使第一换热器1的通风通道和第二换热器2的通风通道串联。需要说明的是,此处的串联可以仅是该换热装置的一种使用状态,还可以具有其他的使用状态,如在其它的一种使用状态,第一换热器1的通风通道和第二换热器2的通风通道并联。

[0028] 第一换热器1的出风口和第二换热器2的进风口相连,以使得在风体生成装置的帮助下,使得风体先穿过第一换热器1,然后再穿入至第二换热器2中。一般来说,使环境风进

入到第一换热器1中,然后进入第二换热器2中,然后再从第二换热器2的出风口流入至环境中。

[0029] 第一换热器1和第二换热器2中至少一个具有喷淋装置3,即第一换热器1和/或第二换热器2具有喷淋装置3,具有的喷淋装置3的换热器是一种湿式换热器,其具体结构可以参考现有技术中的喷淋式的湿式换热器。其中可关闭的喷淋装置3指的是,喷淋装置3可以具有两种使用状态,一种使用状态是喷淋装置3打开,以对喷淋冷却,另一种使用状态是喷淋装置3关闭,以仅仅进行风冷或其他方式冷却。

[0030] 其中第一换热器1的进风口处设置有雾化装置4,以在第一换热器1的进风口处形成雾化的液体颗粒,雾化的液体颗粒跟随风体进入到第一换热器1中,在第一换热器1中进行蒸发换热,未进行蒸发换热的液体颗粒跟随风体进入到第二换热器2中,在第二换热器2中继续进行蒸发散热,同时在第二换热器2中可以进行风冷。其中可关闭的雾化装置4,指的是雾化装置4可以具有两种使用状态,一种使用状态是喷淋装置3打开,以对喷淋冷却,另一种使用状态是喷淋装置3关闭,以仅仅进行风冷或其他方式冷却。需要说明的是,其中喷淋装置3、雾化装置4以及风体生成装置可以分别独立开闭。一般来说喷淋装置3和雾化装置4不同时开启,但是可以独立开启其中一个,也可以是全部关闭。其中风体生成装置,可以单独开启,也可以是与喷淋装置3和雾化装置4中的任一个同时开启。

[0031] 在该换热装置中,在使用时,可以根据冷却对象的冷却功率要求,开启喷淋装置3或雾化装置4,如较低冷却功率下,可以同时关闭雾化装置4和喷淋装置3,仅进行风冷,风体依次经过两个换热器,以充分利用风体进行冷却。当冷却功率要求增加时,风冷已经无法满足,此时可以开启雾化装置4,雾化装置4的雾化颗粒在第一换热器1处进行蒸发换热,未充分换热的雾化颗粒可以进入到第二换热器2处进行蒸发换热。当冷却功率要求进一步增加时,雾化冷却已经无法满足,可以进一步开启喷淋装置3。在该换热装置中,同时设置喷淋装置3和雾化装置4,以使得可以根据冷却功率的不同,选择不同的冷却方式,可以更好的延长整体寿命。而且第一换热器1的进风口设置有雾化装置4,以使得雾化的颗粒可以在第一换热器1蒸发换热之后,而未充分换热的雾化颗粒可以进入到第二换热器2中进行充分换热,可以进一步提高散热效率,延长使用寿命。综上所述,该换热装置能够有效地解决换热装置使用寿命不长的的问题。

[0032] 其中第一换热器1和第二换热器2中至少一个具有可关闭的喷淋装置3,可以是第一换热器1设置有喷淋装置3,而第二换热器2不设置上述喷淋装置3。还可以是第二换热器2设置有喷淋装置3,而第一换热器1不设置有上述喷淋装置3。

[0033] 在一些实施例中,可以使第一换热器1和所述第二换热器2中一个为具有喷淋装置3的湿式换热器,另一个为干式换热器。其中干式换热器相比具有喷淋装置3的湿式换热器来说,散热面积更大,干式换热器中一般会设置有较多的翅片以充分地跟风体接触,进而保证跟风体之间换热充分,如板翅式换热器,板翅式换热器可以是翅片管式换热器、板式换热器。而湿式换热器,一般为光管换热器,即仅仅具有管道,液体落在管道外表面进行蒸发换热,避免阻碍液体流动。当然湿式换热器也可以是非光管换热器,即可以设置有少量翅片,以不阻碍液体流动为准。使其中一个为干式换热器,可以很好的实现风冷,进而降低喷淋装置3以及雾化装置4的开启时间,以进一步延长使用寿命。

[0034] 在一些实施例中,如附图1所示,可以使第一换热器1和所述第二换热器2中仅在所

述第一换热器1处设置有所述喷淋装置3,此时第二换热器2为干式换热器。此时在第一换热器1的进风口处设置有雾化装置4。当雾化装置4开启时,喷淋装置3可以关闭。那么雾化装置4雾化的液体颗粒跟随风体进入到第一换热器1中,蒸发换热,而当一些液体颗粒还未蒸发,即从第一换热器1的出风口流出进入到第二换热器2中,此时液体颗粒含量已经明显降低了,虽然第二换热器2是干式换热器,不会对液体颗粒的流动产生过大的影响,相反的,少量的液体颗粒可以在第二换热器2中继续蒸发换热,可以增大第二换热器2的换热效率,进而整体上延长了整个换热装置的使用寿命。

[0035] 在一些实施例中,其中雾化装置4指的是一种能够将液体进行雾化的装置。一般为两种形式:一种形式,如附图1所示,是雾化喷头装置,采用雾化喷头,水流经过雾化喷头时,不是喷淋出去,而是呈雾状发射出去,这种雾化状态下,风体中液体颗粒含量非常高;另一种形式是,如附图2所示,湿膜加湿装置,采用湿膜,风体经过湿膜时,会携带有液体,以形成颗粒液体,大量颗粒液体在风体中形成雾化状态。

[0036] 在一些实施例中,如附图1、2、3所示,可以使其中的第一换热器1和第二换热器水平方向并列设置,以方便经过第一换热器1的雾化颗粒,能够更为方便的进入第二换热器2中,以保证第二换热器2的换热器效率。

[0037] 当然也可以是第一换热器1和第二换热器2上下设置,如第二换热器2设置在第一换热器1正上方,此时优选第二换热器2为干式换热器,而第一换热器1与第二换热器2之间设置有喷淋装置3。

[0038] 在一些实施例中,其中风体生成装置,可以是抽风风机5,也可以是送风风机。如可以使第二换热器2的出风口设置有抽风风机5和/或单一换热器的进风口设置有送风风机。一般来说,如附图1-3所示,仅需要在第二换热器2的出风口设置有抽风风机5即可,以使得风体远离液体,以提高风机使用寿命。

[0039] 在一些实施例中,可以使第一换热器1和所述第二换热器2之间设置有挡水板。尤其当第一换热器1具有喷淋装置3,而第二换热器2为干式换热器时,避免大量水体进入到第二换热器2,影响第二换热器2使用寿命。其中挡水板一般为导风板,以改变风向,大液体颗粒会跟随风体击打在挡水板,进而跟随挡水板在重力作用下流动,以与风体分离。当然,可以根据第二换热器2接收的液体颗粒数量,选择挡水板的数量,以选择阻挡的水量多少。一般是在第一换热器1的出风口处设置有上述挡水板。

[0040] 在一些实施例中,如附图3所示,可以使第一换热器1和所述第二换热器2中仅在所述第二换热器2处设置有所述喷淋装置3,而第一换热器1的进风口设置有雾化装置4,此时第二换热器2相当于喷淋换热器,而第一换热器1相当于雾化换热器。一般来说喷雾换热器的换热面积大于喷淋换热器,即喷雾换热器可以具有少量的翅片,以增大与风体的接触面积,进而充分的与风体内液体颗粒接触。

[0041] 在该换热装置中,可以喷淋装置3和雾化装置4同时开启。以可以进一步的保证换热效率的同时延长使用寿命。在使用时,可以单独开启喷雾装置,单独开启喷淋装置3,同时开启喷淋装置3和雾化装置4。在同时开启喷淋装置3和雾化装置4时,在第一换热器1处,雾化的颗粒蒸发,增大风量,可以更好地将喷淋装置3处的风体推出。

[0042] 在一些实施例中,可以使其中第一换热器1的换热通道和第二换热器2的换热通道串联或并联。并联时,高热流体从热源处流出,一部分进入到第一换热器1的换热通道,另一

部分进入到第二换热器2的换热通道中,分别在第一换热器1和第二换热器2处换热后,重新流出该换热装置。需要说明的是,其中换热通道内流动的一般是能够换热的流体,可以是氟利昂,也可以是水,还可以是其它流体。

[0043] 在串联时,可以是第二换热器2的换热通道的进口与所述第一换热器1换热通道的出口连通,以使得先经过第一换热器1,再经过第二换热器2。

[0044] 如附图1中,此处优选第一换热器1的换热通道的进口与所述第二换热器2换热通道的出口连通,以使得先经过第二换热器2,再经过第一换热器1。如在第二换热器2为干式换热器时,第二换热器2处主要进行风冷,那么高热冷媒经过第二换热器2时,先进行风冷,以降低换热通道中冷媒温度,然后流动至第一换热器1处进行蒸发冷,可以降低液体蒸发量,延长第一换热器1的使用寿命。

[0045] 如附图3中,此处可以是第二换热器2的换热通道的进口与第一换热器1换热通道的出口连通,此时在第一换热器1处进行风冷和蒸发冷两种形式冷却,而在第二换热器2处主要进行蒸发冷,以降低蒸发冷的蒸发量,进而延长使用寿命。

[0046] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0047] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

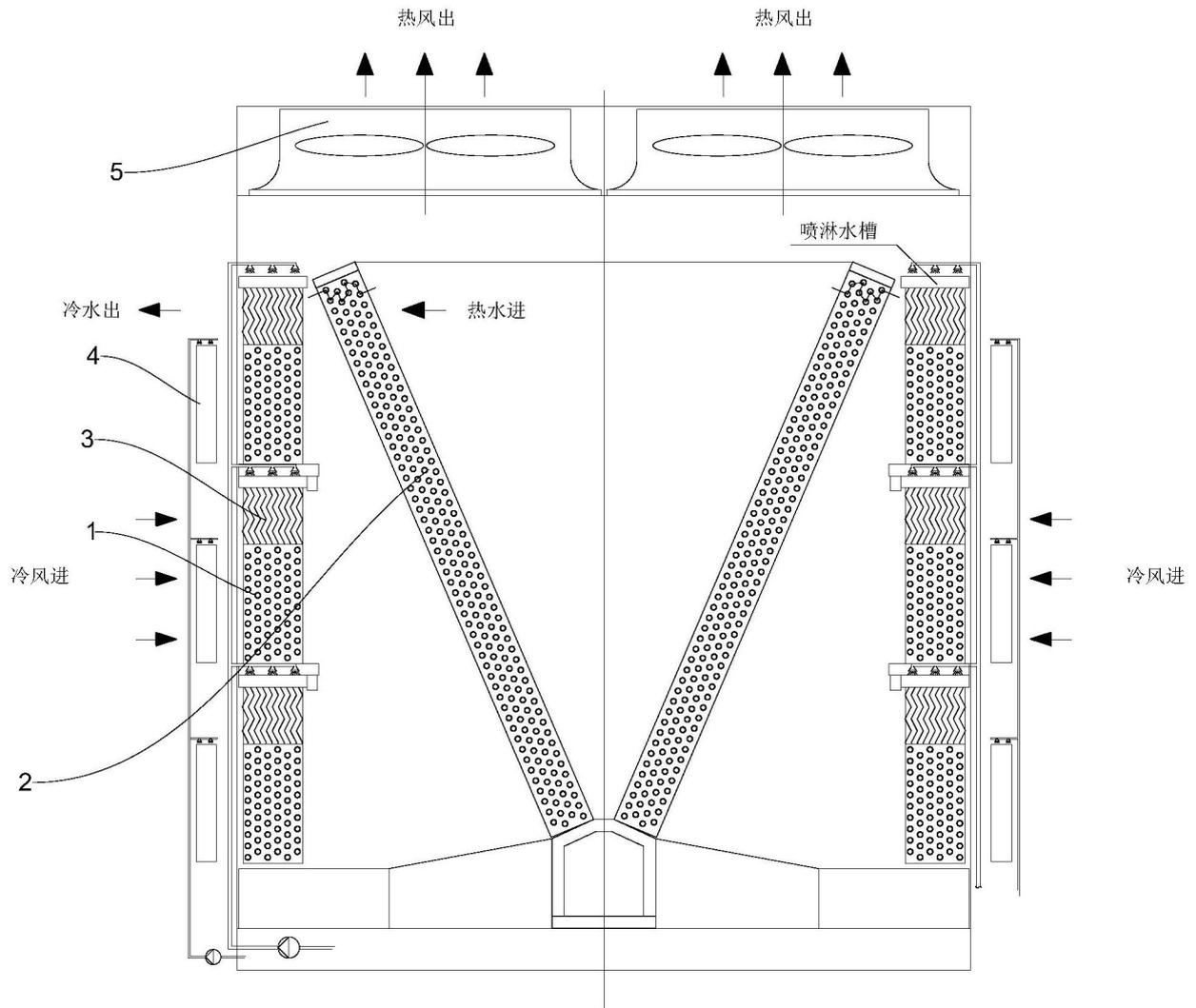


图1

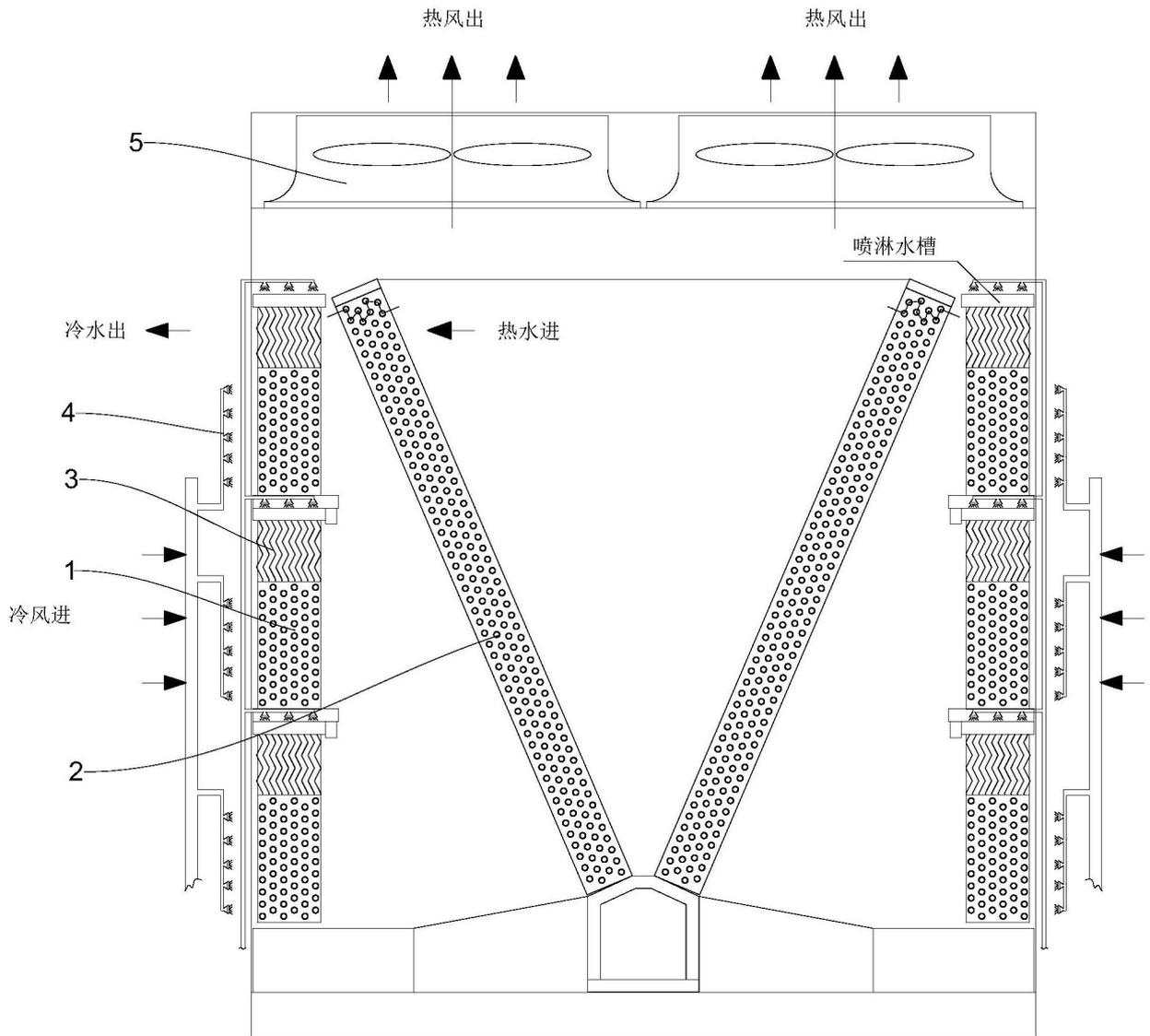


图2

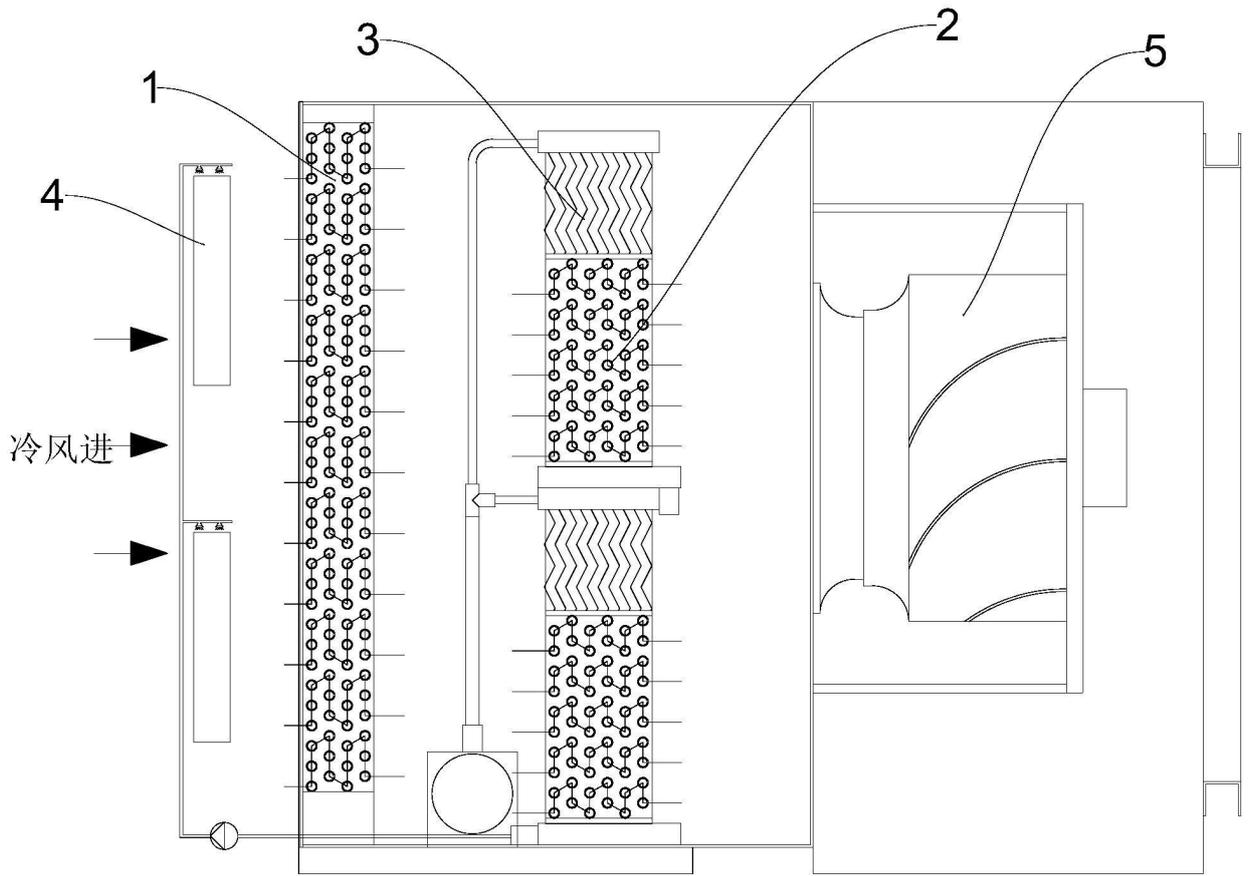


图3