



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214333437 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202120604680.3

(22) 申请日 2021.03.24

(73) 专利权人 无锡智水环保科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市惠山经济开发区前洲配套区北惠路69号

(72) 发明人 祝超

(51) Int. Cl.

F28C 1/00 (2006.01)

F28F 25/02 (2006.01)

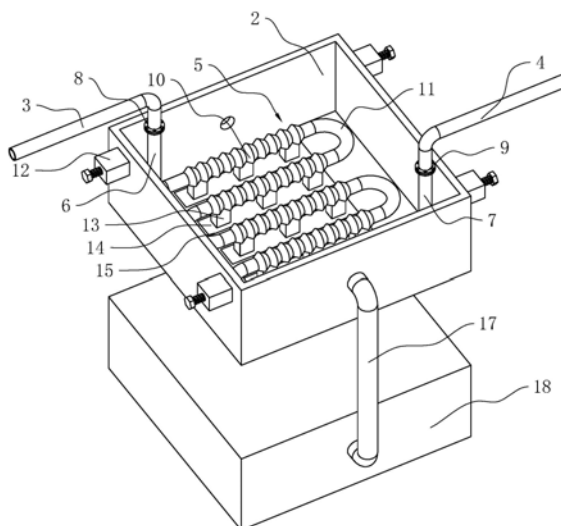
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

闭式冷却塔冷却器

(57) 摘要

本申请涉及一种闭式冷却塔冷却器,其包括塔体,塔体一侧设置有进液管,塔体远离进液管一侧设置有出液管,进液管和出液管之间设置有冷却管组,塔体内设置有冷却箱,冷却管组设置在所述冷却箱内,冷却管组一端连接有第一连接管,第一连接管一端和进液管组连接,冷却管组一端连接有第二连接管,第二连接管一端和所述出液管连接。本申请具有提高冷却管组冷却速率的效果。



1. 一种闭式冷却塔冷却器,其特征在于:包括塔体(1),所述塔体(1)一侧设置有进液管(3),所述塔体(1)远离进液管(3)一侧设置有出液管(4),所述进液管(3)和所述出液管(4)之间设置有冷却管组(5),所述塔体(1)内设置有冷却箱(2),所述冷却管组(5)设置在所述冷却箱(2)内,所述冷却管组(5)一端连接有第一连接管(6),所述第一连接管(6)一端和进液管(3)组连接,所述冷却管组(5)一端连接有第二连接管(7),所述第二连接管(7)一端和所述出液管(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的闭式冷却塔冷却器,其特征在于:所述冷却管组(5)包括若干水平且平行设置的直管(10)和相邻所述直管(10)之间连接的弧管(11),所述弧管(11)将所述直管(10)首尾相连呈S形。

3. 根据权利要求1所述的闭式冷却塔冷却器,其特征在于:所述第一连接管(6)和所述第二连接管(7)均竖直设置,所述第一连接管(6)和所述进液管(3)之间通过第一法兰(8)连接,所述第二连接管(7)和所述出液管(4)之间通过第二法兰(9)连接。

4. 根据权利要求1所述的闭式冷却塔冷却器,其特征在于:所述冷却箱(2)两侧连接有固定杆(12),所述固定杆(12)远离所述冷却箱(2)一端和塔体(1)内侧壁连接。

5. 根据权利要求2所述的闭式冷却塔冷却器,其特征在于:所述直管(10)靠近冷却箱(2)箱底一侧连接有若干稳定杆(13),所述稳定杆(13)沿直管(10)长度方向等距排列,所述稳定杆(13)远离所述直管(10)一端和所述冷却箱(2)连接。

6. 根据权利要求5所述的闭式冷却塔冷却器,其特征在于:所述稳定杆(13)远离所述直管(10)一端连接有安装条(14),冷却箱(2)内开设有安装槽(15),所述安装条(14)嵌设在所述安装槽(15)内,所述安装条(14)将若干所述稳定杆(13)一体连接。

7. 根据权利要求1所述的闭式冷却塔冷却器,其特征在于:所述冷却箱(2)一端连接进水管(16),所述冷却箱(2)另一端连接有出水管(17),塔体(1)内还设置有循环水箱(18),所述进水管(16)一端和循环水箱(18)连通,所述出水管(17)一端连接有水泵(19),所述水泵(19)一端和循环水箱(18)连通。

8. 根据权利要求2所述的闭式冷却塔冷却器,其特征在于:所述直管(10)为波节管。

闭式冷却塔冷却器

技术领域

[0001] 本申请涉及闭式冷却塔的领域,尤其是涉及一种闭式冷却塔冷却器。

背景技术

[0002] 冷却塔的作用是将携带余热的流体介质在塔内与空气进行热交换,把流体介质的热量传输给空气并散入大气,对流体介质进行冷却降温。闭式冷却塔是传统冷却塔的一种变形和发展。闭式冷却塔适用于对循环水质要求较高的各种冷却系统,在电力、化工、钢铁、食品和许多工业部门有应用前景。

[0003] 闭式冷却塔将管式换热器置于塔内,通过流通的空气、喷淋水与循环水的热交换保证降温效果。由于是闭式循环,其能够保证水质不受污染,很好的保护了主设备的高效运行,提高了使用寿命。外界气温较低时,可以停掉喷淋水系统,起到节水效果。

[0004] 授权公告号为CN202141352U的实用新型专利公开了一种封闭式冷却塔。其包括塔体、风机、进风口、和换热器,换热器中的散热盘管两端分别与换热器的进液干管和出液干管相连通,进液干管与冷却塔的进液口相连通,出液干管与冷却塔的出液口相连通,散热盘管采用螺旋扁管制成,散热盘管上方设置有喷淋装置。

[0005] 针对上述中的相关技术,发明人认为喷淋装置设置在散热管盘上方,在喷淋时喷淋水落在散热管盘上侧,散热管盘下侧被喷淋水接触到的可能性较小,存在散热效果不好的问题。

实用新型内容

[0006] 为了改善在喷淋时喷淋水落在散热管盘上侧,散热管盘下侧被喷淋水接触到的可能性较小,存在散热效果不好的缺陷,本申请提供一种闭式冷却塔冷却器。

[0007] 本申请提供一种闭式冷却塔冷却器,采用如下的技术方案:

[0008] 一种闭式冷却塔冷却器,包括塔体,所述塔体一侧设置有进液管,所述塔体远离进液管一侧设置有出液管,所述进液管和所述出液管之间设置有冷却管组,所述塔体内设置有冷却箱,所述冷却管组设置在所述冷却箱内,所述冷却管组一端连接有第一连接管,所述第一连接管一端和进液管组连接,所述冷却管组一端连接有第二连接管,所述第二连接管一端和所述出液管连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,在塔体内设置冷却箱,将冷却管组设置在冷却箱内,待冷却的液体经过冷却管组,将冷却管组完全浸没在冷却箱内的冷却液中,通过冷却液对冷却管组进行冷却,提高冷却管组的冷却效果,水具有较高的比热容,完全浸没在冷却水中的冷却管组可以进行快速散热,提高散热效果。

[0010] 可选的,所述冷却管组包括若干水平且平行设置的直管和相邻所述直管之间连接的弧管,所述弧管将所述直管首尾相连呈S形。

[0011] 通过采用上述技术方案,将直管和弧管组成冷却管,使冷却管组呈S形设置在冷却箱中,提高冷却管组和冷却箱内液体的接触面积,提高冷却效果,高温液体在S形的冷却管

组中流动,提高高温液体冷却的时间,提高冷却效率。

[0012] 可选的,所述第一连接管和所述第二连接管均竖直设置,所述第一连接管和所述进液管之间通过第一法兰连接,所述第二连接管和所述出液管之间通过第二法兰连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,将第一连接管和第二连接管竖直设置减小第一连接管和第二连接管与冷却箱侧壁接触的面积,并且将第一连接管和进液管通过第一法兰连接,将第二连接管和出液管通过第二法兰连接,提高第一连接管和进液管之间的密封性,提高第二连接管和出液管之间的密封性,方便安装的同时减小液体流出的可能性。

[0014] 可选的,所述冷却箱两侧连接有固定杆,所述固定杆远离所述冷却箱一端和塔体内侧壁连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,在冷却箱两侧连接固定杆,将固定杆一侧和塔体内侧壁连接,提高冷却箱的稳定性,减小冷却箱在散热时晃动使冷却水溅出的可能性。

[0016] 可选的,所述直管靠近冷却槽槽底一侧连接有若干稳定杆,所述稳定杆沿直管长度方向等距排列,所述稳定杆远离所述直管一端和所述冷却箱连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过稳定杆连接直管和冷却箱,提高液体在直管中流动时的稳定性,并且稳定杆可以提高直管和冷却箱箱体之间的热交换,进一步提高液体的冷却效率。

[0018] 可选的,所述稳定杆远离所述直管一端连接有安装条,冷却箱内开设有安装槽,所述安装条嵌设在所述安装槽内,所述安装条将若干所述稳定杆一体连接。

[0019] 通过采用上述技术方案,在稳定杆一端连接安装条,将安装条嵌设在安装槽内,方便稳定杆的安装,并且安装条可以提高三个稳定杆之间热交换的速率,进一步提高散热效果。

[0020] 可选的,所述冷却箱一端连接进水管,所述冷却箱另一端连接有出水管,塔体内还设置有循环水箱,所述进水管一端和循环水箱连通,所述出水管一端连接有水泵,所述水泵一端和循环水箱连通。

[0021] 通过采用上述技术方案,在塔体内设置循环水箱,水泵使循环水箱内的冷却水和冷却箱中的冷却水循环,方便冷却水的水循环,在冷却箱中的冷却水对冷却管组中的液体冷却后,冷却箱中冷却水温度升高,通过水泵将循环水箱中的水打入冷却箱中,实现水循环,降低冷却箱中冷却水的温度,进一步提高冷却箱对冷却管组中液体的冷却效果。

[0022] 可选的,所述直管为波节管。

[0023] 通过采用上述技术方案,将直管设置成波节管,波节管可以将直管内的水在流动时发生湍流,提高热交换速率,进一步提高冷却效率,提高散热效果。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1.待冷却的液体经过冷却管组,将冷却管组完全浸没在冷却箱内的冷却液中,通过冷却液对冷却管组进行冷却,提高冷却管组的冷却效果,水具有较高的比热容,完全浸没在冷却水中的冷却管组可以进行快速散热,提高散热效果;

[0026] 2.将直管和弧管组成冷却管,使冷却管组呈S形设置在冷却箱中,提高冷却管组和冷却箱内液体的接触面积,提高冷却效果,高温液体在S形的冷却管组中流动,提高高温液体冷却的时间,提高冷却效率;

[0027] 3.水泵使循环水箱内的冷却水和冷却箱中的冷却水循环,方便冷却水的水循环,

在冷却箱中的冷却水对冷却管组中的液体冷却后,冷却箱中冷却水温度升高,通过水泵将循环水箱中的水打入冷却箱中,实现水循环,降低冷却箱中冷却水的温度,进一步提高冷却箱对冷却管组中液体的冷却效果。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例中一种闭式冷却塔冷却器的结构示意图。

[0029] 图2是本申请实施例中一种闭式冷却塔冷却器的第一剖面图。

[0030] 图3是本申请实施例中一种闭式冷却塔冷却器的内部结构示意图。

[0031] 图4是本申请实施例中一种闭式冷却塔冷却器的第二剖面图

[0032] 附图标记说明:1、塔体;2、冷却箱;3、进液管;4、出液管;5、冷却管组;6、第一连接管;7、第二连接管;8、第一法兰;9、第二法兰;10、直管;11、弧管;12、固定杆;13、稳定杆;14、安装条;15、安装槽;16、进水管;17、出水管;18、循环水箱;19、水泵。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-4,对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种闭式冷却塔冷却器。参照图1和2,闭式冷却塔冷却器包括塔体1,塔体1内设置有冷却箱2,塔体1的一侧设置有进液管3,另一侧设置有出液管4,进液管3和出液管4之间连接有冷却管组5,冷却管组5设置在冷却箱2内。

[0035] 参照图2和3,进液管3穿设在塔体1一侧的侧壁中,进液管3位于塔体1内连接有第一连接管6,第一连接管6和进液管3之间通过第一法兰8连接,第一连接管6远离进液管3一端和冷却管组5连通,第一连接管6和冷却管组5之间固定连接。

[0036] 参照图2和3,出液管4穿设在塔体1另一侧的侧壁中,出液管4位于塔体1内连接有第二连接管7,第二连接管7和出液管4之间通过第二法兰9连接,第二连接管7远离出液管4一端和冷却管组5连通,第二连接管7和冷却管组5之间固定连接。

[0037] 参照图3,冷却管组5包括若干水平设置的直管10和相邻直管10之间连接的弧管11,若干直管10平行设置且位于同一水平面,弧管11将若干直管10首尾相连呈S形。S形的冷却管组5可以提高液体在冷却箱2中经过的时间,提高冷却效果。

[0038] 参照图3,直管10为波节管,波节管可以使经过波节管内的液体形成湍流,加速热交换,进一步提高冷却箱2对冷却管组5的冷却效果。

[0039] 参照图2和3,冷却箱2两侧均固定连接有固定杆12,固定杆12沿冷却箱2侧壁排列设置有多,本实施例中固定杆12设置有两个,固定杆12远离冷却箱2一端可拆卸连接在塔体1侧壁,本实施例中可拆卸连接的方式为通过螺栓连接,螺栓穿过在塔体1侧壁,和固定杆12螺纹连接。

[0040] 在冷却时,冷却管组5浸没在冷却箱2的冷却水内,通过冷却管组5与冷却水的热交换,提高冷却管组5对冷却管组5内液体的冷却效果。

[0041] 参照图2,为了提高冷却管组5和冷却箱2箱体之间的热交换,直管10靠近冷却箱2箱底一侧固定连接有若干稳定杆13,稳定杆13沿直管10长度方向等距排列,稳定杆13竖直设置,稳定杆13远离直管10一端固定连接有安装条14,若干稳定杆13均连接在安装条14上。

[0042] 参照图2和3,冷却箱2箱底开设有安装槽15,安装条14嵌设在安装槽15中,安装条

14的侧壁和安装槽15的侧壁抵接。

[0043] 参照图3,多个稳定杆13在提高冷却管组5和冷却箱2箱体之间热交换效果,提高冷却速率的同时,提高冷却管组5的支撑性,提高散热时的稳定性。

[0044] 参照图4,在冷却箱2长时间冷却后由于热交换,冷却水温度提高,冷却箱2对冷却管组5内液体的冷却效果降低,为了使冷却箱2中的冷却水快速降温,塔体1底部固定连接有循环水箱18,循环水箱18一端连通有水泵19,水泵19远离循环水箱18一侧固定连接有进水管16,进水管16远离水泵19一端固定连接在冷却箱2侧壁,进水管16和冷却箱2内连通。

[0045] 参照图4,循环水箱18远离进水管16一端连通有出水管17,出水管17远离循环水箱18一侧和冷却箱2连通,通过水泵19工作可以使冷却箱2中的冷却水和循环水箱18中的水循环交换,提高冷却水降温速率,进一步提高对冷却管组5的冷却效果。

[0046] 本申请实施例一种闭式冷却塔冷却器的实施原理为:通过在塔体1内设置冷却箱2,待冷却的液体从进液管3进入,通过第一连接管6进入冷却管组5,将冷却管组5放置在冷却箱2内,浸没在冷却箱2的冷却水中,通过冷却水覆盖冷却管组5对进过冷却管组5的液体进行冷却,波节管状的直管10可以使直管10内的液体发生湍流,提高热交换的速率,塔体1内的循环水箱18可以方便冷却箱2内的冷却水进行循环,提高冷却水的散热效果,进一步提高液体散热效率。

[0047] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

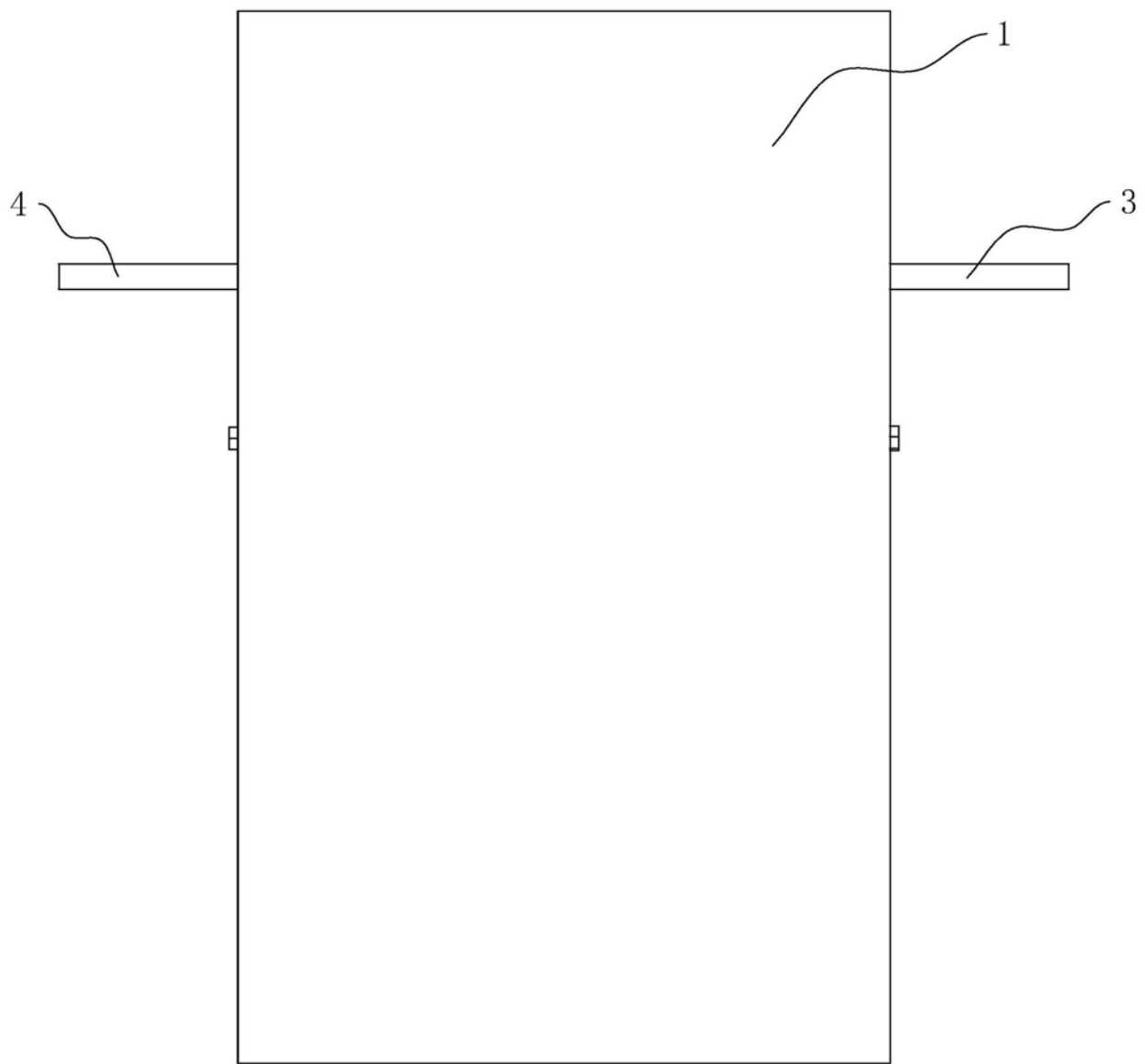


图1

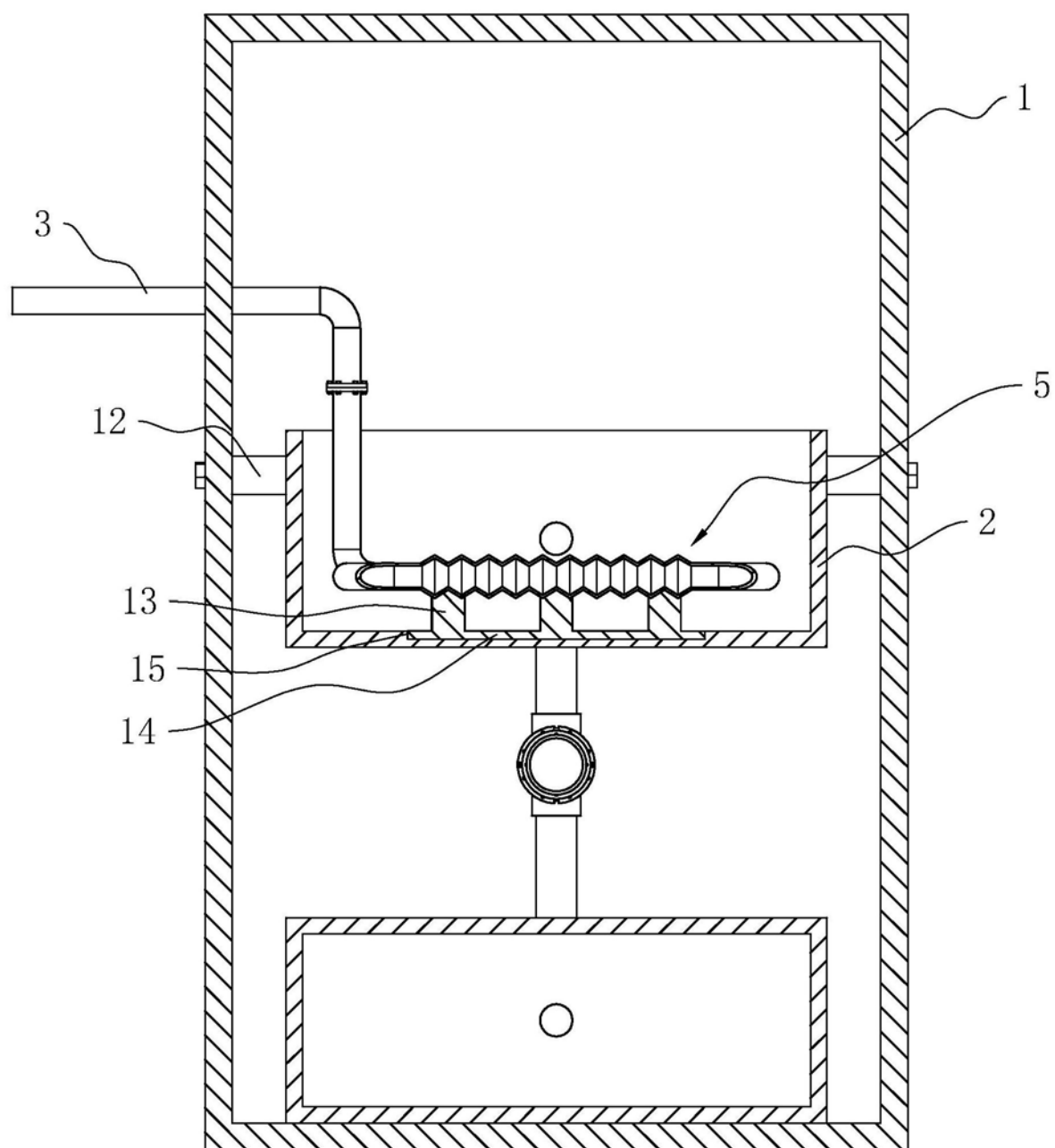


图2

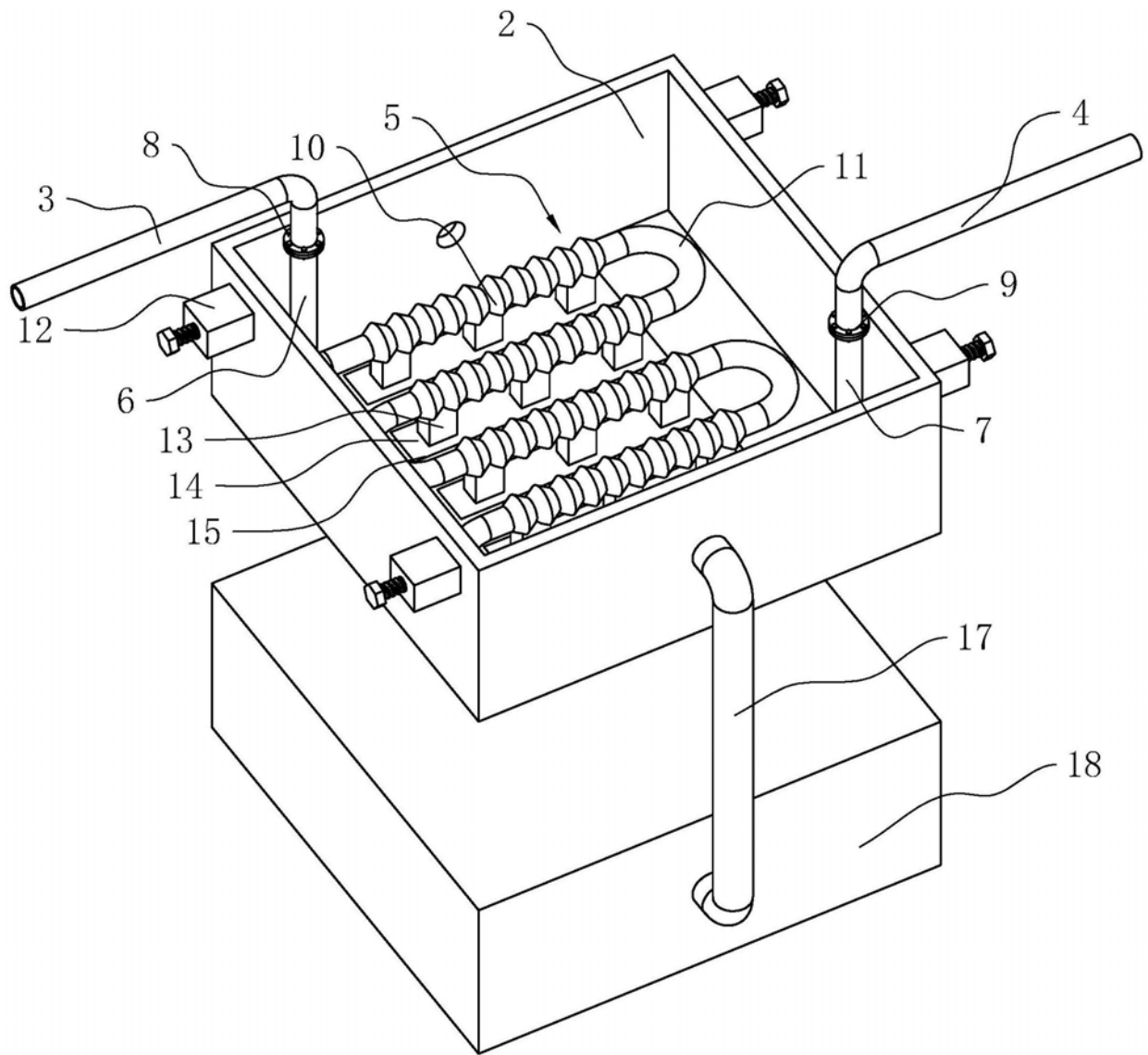


图3

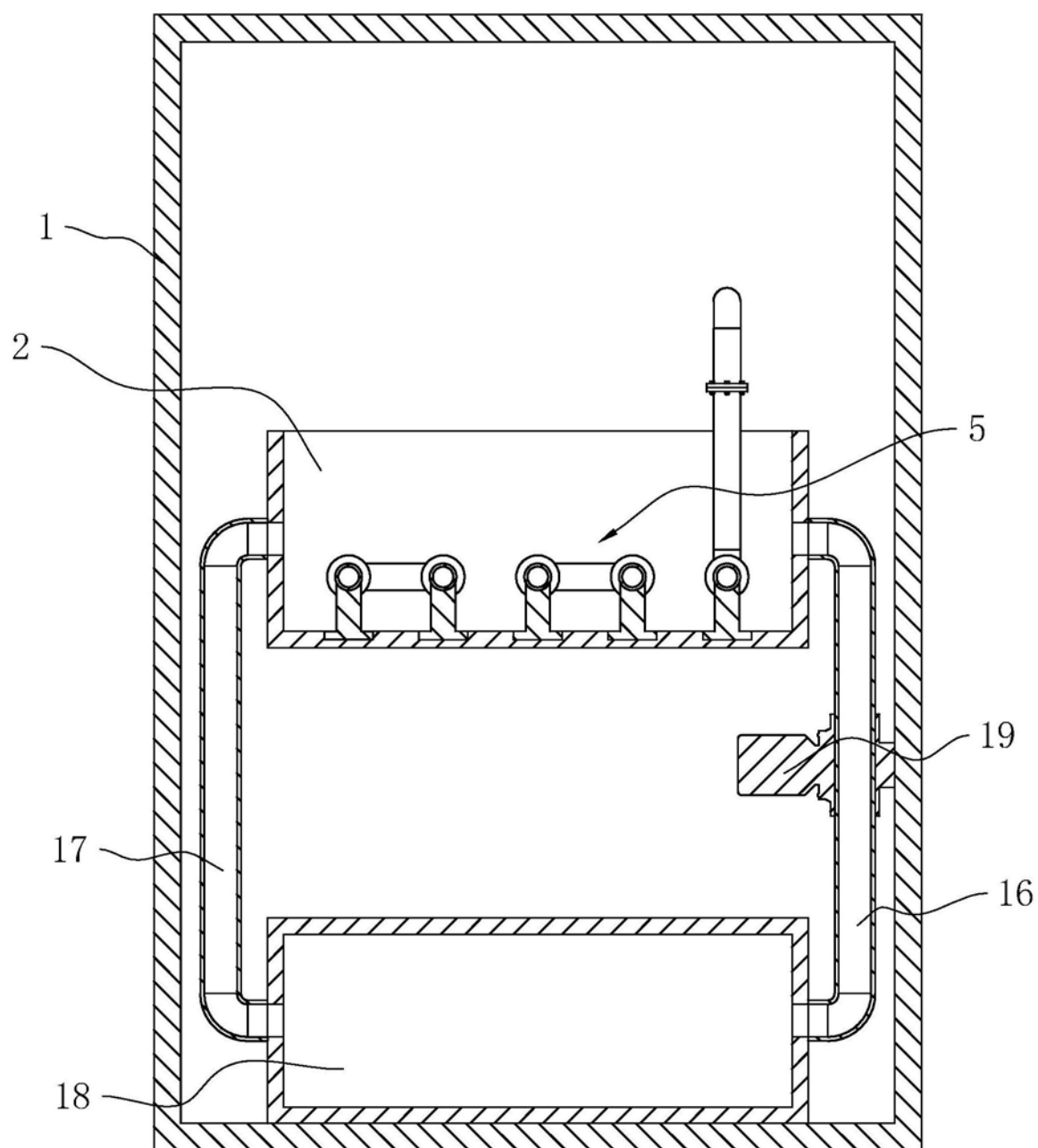


图4