



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204188043 U

(45) 授权公告日 2015.03.04

(21) 申请号 201420544490.7

(22) 申请日 2014.09.22

(73) 专利权人 涂友本

地址 246000 安徽省安庆市潜山县官庄镇日
光村涂咀组 1 号

(72) 发明人 涂友本

(74) 专利代理机构 深圳国鑫联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 44324
代理人 王志强

(51) Int. Cl.

F28D 7/16(2006.01)

F28F 9/013(2006.01)

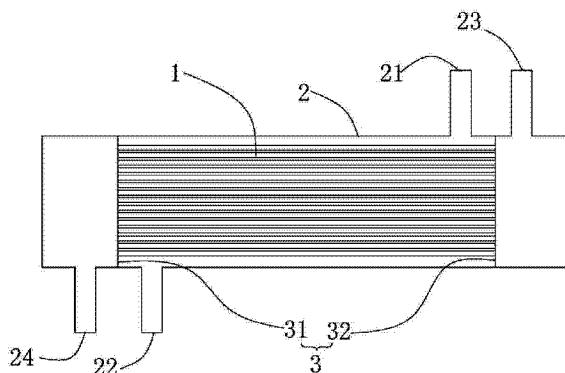
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种热交换装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种热交换装置，涉及工业废水热能交换利用领域。该热交换装置包括：热交换管、壳体和固定盘；固定盘呈板状并设置有多个与热交换管连接的通孔，这些通孔的直径相同，除了处于固定盘边缘处的通孔，每一个通孔的四周都均匀分布有六个通孔，这六个通孔的中心的连线形成一个正六边形，被六个通孔所围绕的通孔的中心与正六边形的中心重合；固定盘的边缘焊接在壳体的内壁上；热交换管焊接于两块固定盘之间并与固定盘垂直。本实用新型提供的热交换装置，热交换管规则排列，热交换面积大，能使热量交换更加充分。



1. 一种热交换装置,其特征在于,该热交换装置包括:用于隔离废热水和干净水并将废热水的热量传输给干净水的热交换管、用于容纳废热水和干净水的壳体、以及用于将热交换管固定在壳体内的固定盘,固定盘共有两块,分别为第一固定盘和第二固定盘;所述壳体内部中空,壳体上还设置有干净水进水管、干净水出水管、废热水进水管和废热水出水管;第一固定盘和第二固定盘呈板状并设置有多个的通孔,这些通孔的直径相同,除了处于第一固定盘和第二固定盘边缘处的通孔,每一个通孔的四周都均匀分布有六个通孔,这六个通孔的中心的连线形成一个正六边形,被六个通孔所围绕的通孔的中心与正六边形的中心重合;第一固定盘和第二固定盘的边缘焊接在壳体的内壁上,并与壳体的横截面平行,干净水进水管的进水口和废热水进水管的进水口位于第一固定盘的两侧,干净水出水管的出水口和废热水出水管的出水口位于第二固定盘的两侧,干净水进水管的进水口和干净水出水管的出水口位于第一固定盘和第二固定盘之间;所述热交换管焊接于第一固定盘和第二固定盘之间,并与第一固定盘和第二固定盘垂直,每一根热交换管的两端的管口分别正对第一固定盘和第二固定盘上的一个通孔。

2. 根据权利要求 1 所述的热交换装置,其特征在于:所述通孔的直径以及所述热交换管的内径为 10.0 ~ 10.2mm。

3. 根据权利要求 1 所述的热交换装置,其特征在于:每一个所述通孔的中心到其相邻的通孔的中心之间的距离,以及每一根所述热交换管的中心到其相邻的热交换管的中心的距离为 12.5 ~ 12.7mm。

一种热交换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业废水热能交换利用领域,尤其涉及一种热交换装置。

背景技术

[0002] 目前常用的工业机器冷却水热能交换利用方式为,在管道内设置格栅使冷热水交替在管道内流动,使冷水带走热能,工业机器冷却用水失掉热能后在投入机器冷却循环系。由于采用格栅方式隔开冷热水,热量交换面积有限,交换效果不佳。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决目前使用的工业机器冷却水热能交换利用方式的热量交换面积有限和交换效果不佳的问题,提供了一种热交换装置,该热交换装置的热交换管规则排列,热交换面积大,能使热量交换更加充分。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供的技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供的热交换装置包括:

[0006] 用于隔离废热水和干净水并将废热水的热量传输给干净水的热交换管、

[0007] 用于容纳废热水和干净水的壳体、

[0008] 以及用于将热交换管固定在壳体内的固定盘,固定盘共有两块,分别为第一固定盘和第二固定盘;

[0009] 所述壳体内部中空,壳体上还设置有干净水进水管、干净水出水管、废热水进水管和废热水出水管;

[0010] 第一固定盘和第二固定盘呈板状并设置有多个的通孔,这些通孔的直径相同,除了处于第一固定盘和第二固定盘边缘处的通孔,每一个通孔的四周都均匀分布有六个通孔,这六个通孔的中心的连线形成一个正六边形,被六个通孔所围绕的通孔的中心与正六边形的中心重合;第一固定盘和第二固定盘的边缘焊接在壳体的内壁上,并与壳体的横截面平行,干净水进水管的进水口和废热水进水管的进水口位于第一固定盘的两侧,干净水出水管的出水口和废热水出水管的出水口位于第二固定盘的两侧,干净水进水管的进水口和干净水出水管的出水口位于第一固定盘和第二固定盘之间;

[0011] 所述热交换管焊接于第一固定盘和第二固定盘之间,并与第一固定盘和第二固定盘垂直,每一根热交换管的两端的管口分别正对第一固定盘和第二固定盘上的一个通孔。

[0012] 特别的,所述通孔的直径以及热交换管的内径为 $10.0 \sim 10.2\text{mm}$ 。

[0013] 特别的,每一个所述通孔的中心到其相邻的通孔的中心之间的距离,以及每一根所述热交换管的中心到其相邻的热交换管的中心的距离为 $12.5 \sim 12.7\text{mm}$ 。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] 由于热交换管每一根热交换管的两端的管口分别正对第一固定盘和第二固定盘上的一个通孔,依次热交换管的排列方式与通孔的排列方式是相同的,每一根热交换管被另外六根热交换管所围绕,热交换管规则排列,因此干净水能够均匀受热,而且热交换管的

内径比较小,只有 $10.0 \sim 10.5\text{mm}$,每一个所述通孔的中心到其相邻的通孔的中心之间的距离只有为 $12.5 \sim 13.0\text{mm}$,所以热交换管的排列紧密,废热水和干净水的热交换面积大,能使热量交换更加充分。

附图说明

- [0016] 图 1 为本实用新型提供的热交换装置的结构示意图。
- [0017] 图 2 为本实用新型提供的热交换装置中固定盘的结构示意图。
- [0018] 图 3 为固定盘的局部结构示意图。
- [0019] 图中:
 - [0020] 1 : 热交换管 ; 2 : 壳体 ; 21 : 干净水进水管 ; 22 : 干净水出水管 ; 23 : 废热水进水管 ; 24 : 废热水出水管 ; 3 : 固定盘 ; 31 : 第一固定盘 ; 32 : 第二固定盘。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型做进一步的说明,以下列举的实施例仅代表一种或几种最佳实施方式,不应该构成对本实用新型的限制。

- [0022] 如图 1 至图 3 所示,本实用新型提供的热交换装置包括:
- [0023] 用于隔离废热水和干净水并将废热水的热量传输给干净水的热交换管 1、
- [0024] 用于容纳废热水和干净水的壳体 2、
- [0025] 以及用于将热交换管 1 固定在壳体 2 内的固定盘 3,固定盘 3 共有两块,分别为第一固定盘 31 和第二固定盘 32。
- [0026] 壳体 2 内部中空,壳体 2 上还设置有干净水进水管 21、干净水出水管 22、废热水进水管 23 和废热水出水管 24。
- [0027] 第一固定盘 31 和第二固定盘 32 呈板状并设置有多个的通孔 33,这些通孔 33 的直径相同,除了处于第一固定盘 31 和第二固定盘 32 边缘处的通孔 33,每一个通孔 33 的四周都均匀分布有六个通孔 33,这六个通孔 33 的中心的连线形成一个正六边形,被六个通孔 33 所围绕的通孔 33 的中心与正六边形的中心重合;第一固定盘 31 和第二固定盘 32 的边缘焊接在壳体 2 的内壁上,并与壳体 2 的横截面平行,干净水进水管 21 的进水口和废热水进水管 23 的进水口位于第一固定盘 31 的两侧,干净水出水管 22 的出水口和废热水出水管 24 的出水口位于第二固定盘 32 的两侧,干净水进水管 21 的进水口和干净水出水管 22 的出水口位于第一固定盘 31 和第二固定盘 32 之间。

[0028] 热交换管 1 采用激光焊接的方法焊接于第一固定盘 31 和第二固定盘 32 之间,并与第一固定盘 31 和第二固定盘 32 垂直,每一根热交换管 1 的两端的管口分别正对第一固定盘 31 和第二固定盘 32 上的一个通孔 33,通孔 33 的直径以及热交换管 1 的内径为 $10.0 \sim 10.2\text{mm}$;每一个通孔的中心到其相邻的通孔的中心之间的距离,以及每一根热交换管的中心到其相邻的热交换管的中心的距离为 $12.5 \sim 12.7\text{mm}$ 。

[0029] 本实用新型提供的热交换装置的工作方式如下:

[0030] 废热水从废热水进水管 23 经过通孔 33 流进热交换管 1 内,干净水从干净水进水管 21 流进热交换管 1 的间隙之间,废热水把热量通过热交换管 1 的管壁传递给干净水,然后废热水从废热水出水管 24 流出,干净水从干净水出水管 22 流出,实现把废热水的热量传

递给干净水的过程。

[0031] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对本实用新型保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

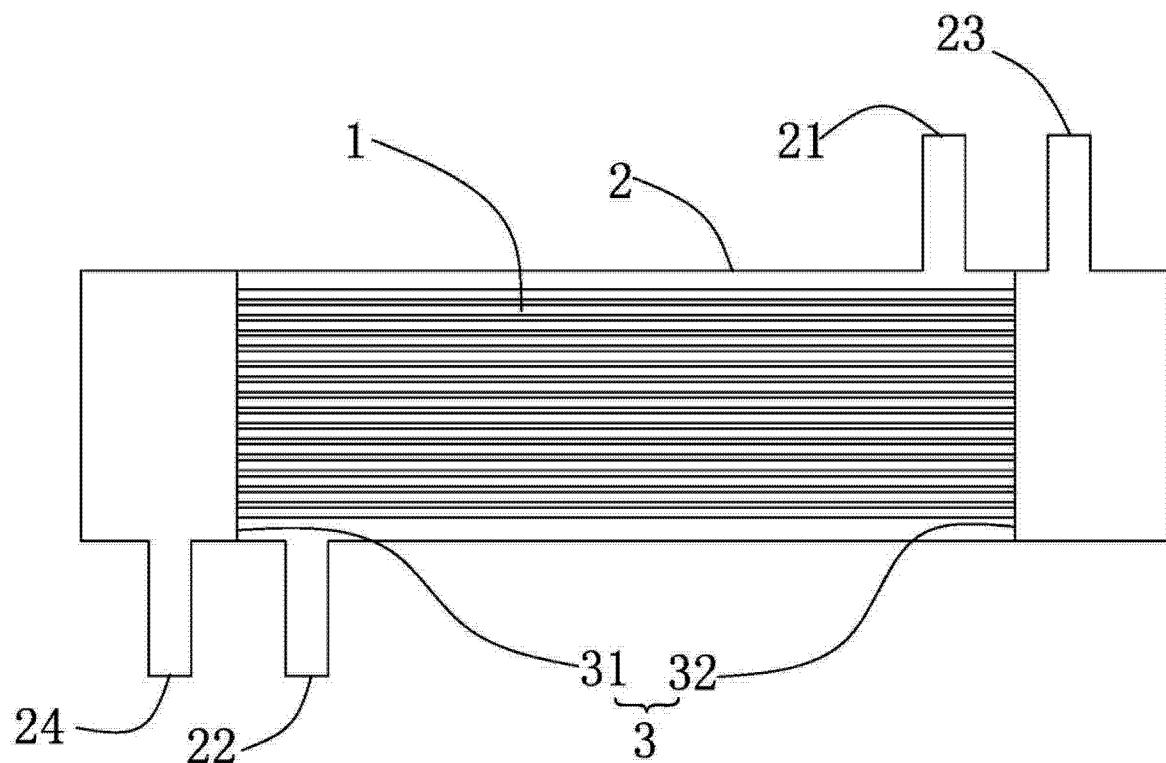


图 1

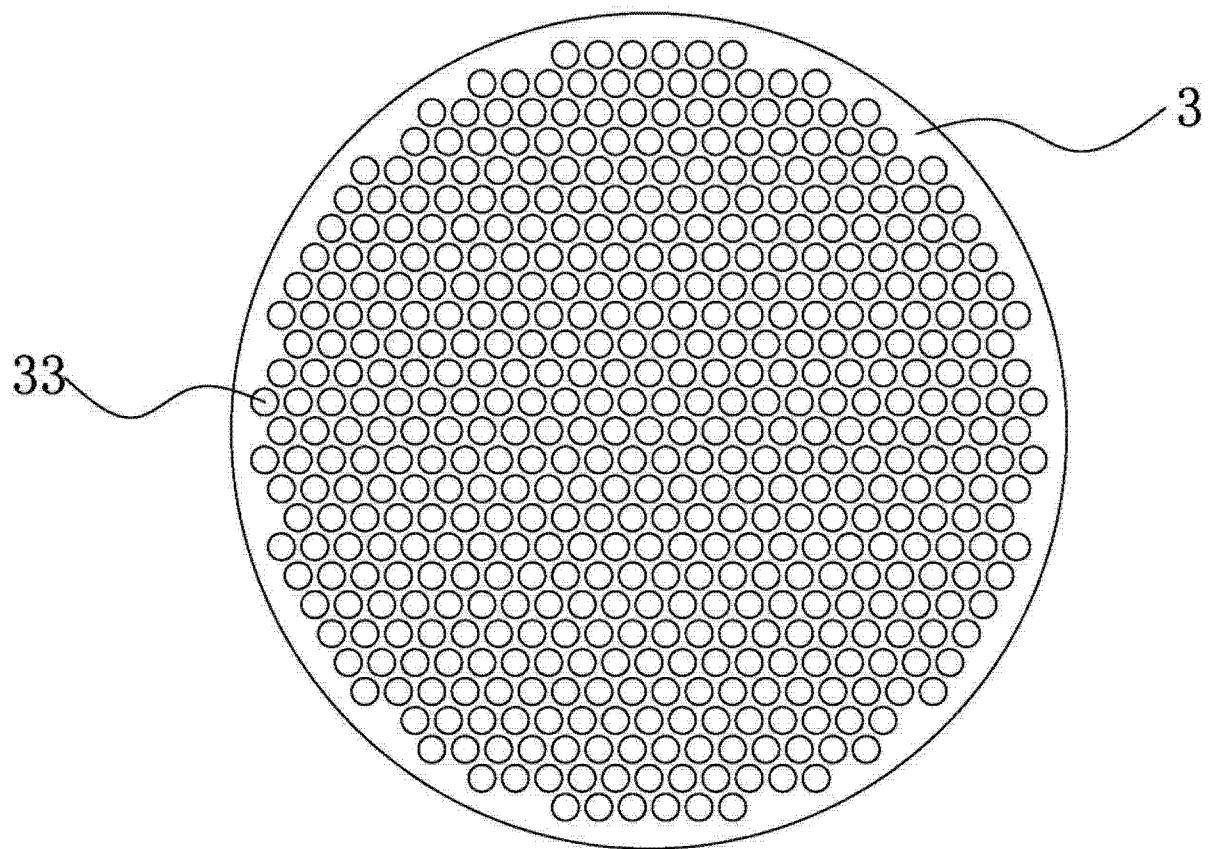


图 2

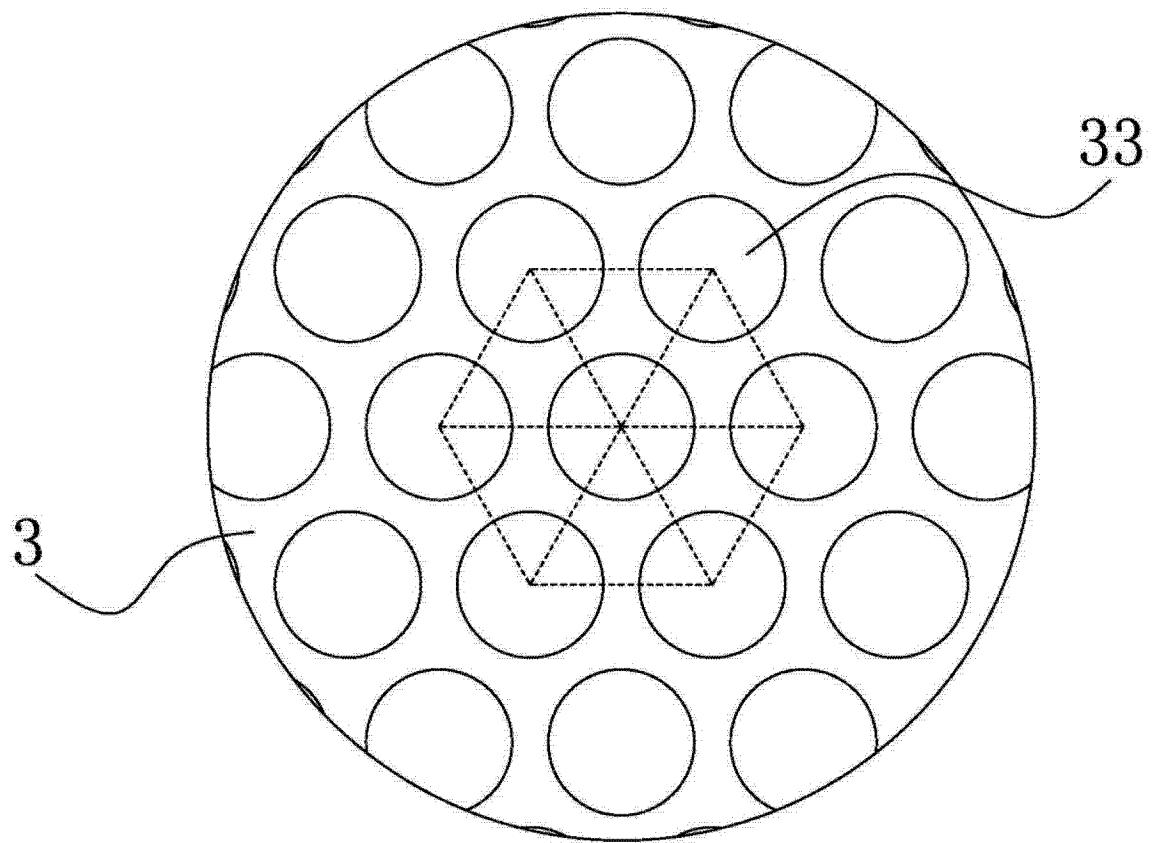


图 3