



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206638057 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201720402659.9

(22)申请日 2017.04.17

(73)专利权人 于梅澳

地址 250000 山东省济南市历下区燕子山
小区西区8号楼1单元601室

(72)发明人 于梅澳

(74)专利代理机构 山东致公律师事务所 37239

代理人 于志波

(51) Int. Cl.

F28D 1/047(2006.01)

F28F 19/01(2006.01)

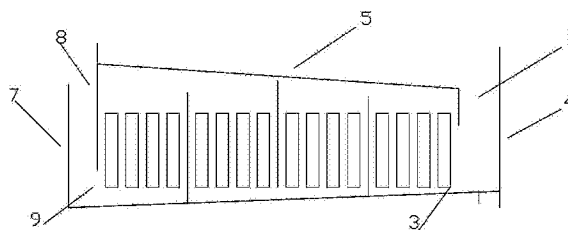
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种喷淋废水余热回收器

(57)摘要

本实用新型公开了一种喷淋废水余热回收器,包括进水管、换热组和出水管,换热组进水端连接进水管,换热组出水端连接出水管,所述换热组置于蓄水箱内,所述蓄水箱设有上面板和废水入口,一侧设置溢流板作为蓄水箱的出水端,所述换热组低于溢流板的高度,换热组进水端设置在溢流板一侧,在溢流板之前设有纵隔板,纵隔板下端与蓄水箱底面之间留有过水间隙,其特征在于,换热组设置为并联和串联合结合的管体。应用本实用新型,提高出水管的温度,加热速度快,提高沐浴舒适性。



1. 一种喷淋废水余热回收器,包括进水管、换热组和出水管,换热组进水端连接进水管,换热组出水端连接出水管,所述换热组置于蓄水箱内,所述蓄水箱设有上面板和废水入口,一侧设置溢流板作为蓄水箱的出水端,所述换热组低于溢流板的高度,换热组进水端设置在溢流板一侧,在溢流板之前设有纵隔板,纵隔板下端与蓄水箱底面之间留有过水间隙,其特征在于,换热组设置为并联和串联合结合的管体。

2. 根据权利要求1所述的一种喷淋废水余热回收器,其特征在于,所述的废水入口设置在蓄水箱另一侧,蓄水箱内部在相邻的管体之间设置纵隔板,纵隔板的上方或下方留出让废水通过的空隙。

3. 根据权利要求1或2所述的一种喷淋废水余热回收器,其特征在于,所述的蓄水箱上面板低于蓄水箱的外壁。

4. 根据权利要求3所述的一种喷淋废水余热回收器,其特征在于,所述蓄水箱的底面朝向出水端一侧向下倾斜。

5. 根据权利要求3所述的一种喷淋废水余热回收器,其特征在于,所述的换热组管体为扁平管体。

6. 根据权利要求5所述的一种喷淋废水余热回收器,其特征在于,所述换热组的扁平管体设置飞翅。

7. 根据权利要求4或5或6所述的一种喷淋废水余热回收器,其特征在于,所述蓄水箱上面板向溢流板一侧向上倾斜。

8. 根据权利要求7所述的一种喷淋废水余热回收器,其特征在于,所述蓄水箱的废水入口顶面设置滤网。

9. 根据权利要求1或2或4或5或6或8所述的一种喷淋废水余热回收器,其特征在于,所述蓄水箱的上面板设置软垫。

一种喷淋废水余热回收器

技术领域

[0001] 本发明涉及沐浴用品领域,尤其涉及一种喷淋废水余热回收器。

背景技术

[0002] 随着人们的生活水平越来越高,对卫生问题也有了进一步的要求,特别是淋浴方面,对卫浴设备有了更高的要求。目前市面上使用的热水器大致分为即热式电热水器、储热式热水器、太阳能热水器和燃气热水器等。现有的各类热水器在洗浴使用时,冷水一般直接送入热水器内加热,加热至约40℃状态使用,淋浴过程中大约35℃的废热水直接排走。这类热水器在温度较高的地区使用没有问题,但是在冬天使用时,就可能会出现加热能力不足的问题,特别是对于即热式热水器、燃气热水器加热冷水用时长,功耗大,影响使用。经过淋浴过程的废热水温度仍较高,其热量没有得到利用,白白地浪费掉。

[0003] 为了解决这个问题,专利号为01235697.2 和专利号为200420045592.0的中国实用新型公开了两种回收废热的“淋浴废水余热回收利用装置”。这两种回收利用装置外形为一矩形箱体,内部设置若干隔板,隔板将箱体内划分为若干废水通道,隔板留出让废水递过的空踪,将铜管在隔板中间安装,铜管的两端分别设有自来水接口和热水器接口。一般而言,换热效果的高低和换热器的接触面积以及换热器内部的水流速度有关,上述回收利用装置可实现淋浴废水余热回收,但亦存在明显的缺点:铜管的管径较细时,水流太小,洗浴时非常不舒服,铜管的管径较粗时,水流流速过快,换热效果很差,达不到理想的换热效果。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种喷淋废水余热回收器,在保证换热温度时,提高水流速度,达到沐浴舒适性,使得在寒冷的冬天,热水器也能够达到洗浴要求的出水温度和流速。

[0005] 本发明是这样实现的:设计一种喷淋废水余热回收器,包括进水管、换热组和出水管,换热组进水端连接进水管,换热组出水端连接出水管,所述换热组置于蓄水箱内,所述蓄水箱设有上面板和废水入口,一侧设置溢流板作为蓄水箱的出水端,所述换热组低于溢流板的高度,换热组进水端设置在溢流板一侧,在溢流板之前设有纵隔板,纵隔板下端与蓄水箱底面之间留有水间隙,换热组设置为并联和串联合结合的管体。

[0006] 所述的废水入口设置在蓄水箱另一侧,蓄水箱内部在相邻的管体之间设置纵隔板,纵隔板的上方或下方留出让废水通过的空隙。

[0007] 所述的蓄水箱上面板低于蓄水箱的外壁。

[0008] 所述蓄水箱的底面朝向出水端一侧向下倾斜。

[0009] 所述的换热组管体为扁平管体。

[0010] 所述换热组的扁平管体设置飞翅。

[0011] 所述蓄水箱上面板向溢流板一侧向上倾斜。

[0012] 所述蓄水箱的废水入口顶面设置滤网。

[0013] 所述蓄水箱的上面板设置软垫。

[0014] 有益效果:通过将换热组设置为并联和串联结合的管体,也就是说将几根较细的管体并连在一起,在每根管体的水流速度较低时,总的水流速度增大,特别是在低温环境下,在保证换热效果的同时,提高水流速度;进一步的将废水入口设置在蓄水箱另一侧,蓄水箱内部在相邻的管体之间设置纵隔板,纵隔板的上方或下方留出让废水通过的空隙,通过隔板的设置,将箱体划分成S型废水通道,使得废水的热量充分利用;将蓄水箱上面板设计成低于蓄水箱的外壁,可以有效收集废水,废水不浪费;由于废水中含有沐浴液等粘稠物质,可能堵塞废水通道,也可能附着在换热管表面,降低换热管的吸热效果,将蓄水箱的底面朝向出水端一侧向下倾斜,可提高废水的流速,让废水通道不易堵塞,减少粘稠物质在换热器表面的附着;当换热组管体为扁平管体,可提高换热效率,并且,在换热器的面积一定时,可增加换热管的数量,提高换热效果;在换热组的扁平管体设置飞翅,可有效增加换热管的受热面积,进一步增加换热效果;将蓄水箱上面板向溢流板一侧向上倾斜可进一步增加废水的流速,降低废水通道的堵塞和粘稠物质在换热器表面的附着机率;废水中还混有毛发等杂物,在蓄水箱的废水入口顶面设置滤网,可防止杂物进入水箱,减少水箱的清理次数;由于喷淋废水余热回收器一般是由铜、铝等金属材料制成,在蓄水箱的上面板设置软垫,可以起到防滑等作用。

附图说明

[0015] 图1为本发明喷淋废水余热回收器结构示意图;

[0016] 图2为本发明上面板立体结构图;

[0017] 图3为本发明实施例1结构示意图。

[0018] 图4为本发明实施例2结构示意图。

[0019] 图5为本发明实施例3结构示意图。

[0020] 图中:1废水入口、2出水端、3换热组、4蓄水箱、5上面板、6滤网、7溢流板、8纵隔板、9过水间隙。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。

[0022] 实施例1

[0023] 如图所示,一种喷淋废水余热回收器,包括进水管、换热组3和出水管,换热组3的进水端连接进水管,换热组3的出水端连接出水管,换热组3置于蓄水箱4内,蓄水箱4设有上面板5和废水入口6,一侧设置溢流板7作为蓄水箱4的出水端2,换热组3低于溢流板7的高度,换热组3进水端设置在溢流板7一侧,在溢流板7之前设有纵隔板8,纵隔板8下端与蓄水箱4底面之间留有过水间隙9,换热组3设置为并联和串联结合的扁平管体,蓄水箱上面板5低于蓄水箱4的外壁,所述蓄水箱的废水入口1顶面设置滤网6,蓄水箱4的上面板设置软垫。

[0024] 实施例2

[0025] 如图所示,一种喷淋废水余热回收器,包括进水管、换热组3和出水管,换热组3的进水端连接进水管,换热组出水端连接出水管,所述换热组3置于蓄水箱4内,所述蓄水箱4

设有上面板5,一侧设置溢流板7作为蓄水箱的出水端2,所述换热组3低于溢流板7的高度,换热组进水端设置在溢流板7一侧,在溢流板7之前设有纵隔板8,纵隔板8下端与蓄水箱4底面之间留有水间隙9,换热组设置为并联和串联合结合的扁平管体,废水入口6设置在蓄水箱4另一侧,蓄水箱4内部在相邻的两根管体为一组,相邻的一组管体之间设置纵隔板8,纵隔板8的上方或下方留出让废水通过的空隙,蓄水箱上面板5低于蓄水箱的外壁,蓄水箱4的底面朝向出水端一侧向下倾斜,蓄水箱4的废水入口1顶面设置滤网6,蓄水箱的上面板设置软垫。

[0026] 实施例3

[0027] 如图所示,一种喷淋废水余热回收器,包括进水管、换热组3和出水管,换热组3的进水端连接进水管,换热组3出水端连接出水管,换热组3置于蓄水箱4内,蓄水箱4设有上面板5,一侧设置溢流板7作为蓄水箱4的出水端2,换热组3低于溢流板7的高度,换热组进水端设置在溢流板7一侧,在溢流板7之前设有纵隔板8,纵隔板8下端与蓄水箱底面之间留有水间隙9,换热组3设置为并联和串联合结合的扁平管体,管体上设置飞翅,废水入口设置在蓄水箱4另一侧,蓄水箱内部在相邻的四根管体为一组,相邻的一组管体之间设置纵隔板8,纵隔板8的上方或下方留出让废水通过的空隙,蓄水箱上面板5低于蓄水箱4的外壁,蓄水箱4的底面朝向出水端一侧向下倾斜,蓄水箱上面板5向溢流板一侧向上倾斜,蓄水箱的废水入口1顶面设置滤网6,蓄水箱的上面板5设置软垫。

[0028] 工作过程及原理:

[0029] 从自来水管中进来的冷水,通过进水管进入换热组3,换热组被蓄水箱4内的喷淋废水所环绕、浸泡,换热组内的冷水与环绕的废水进行热交换,冷水变为预热水,预热水再进入电加热、燃气加热或太阳能加热装置,适合沐浴的热水从花洒喷出;沐浴者站在蓄水箱4上洗浴,热水从花洒喷出淋到沐浴者头顶,沐浴过的水带有35度左右余热,流入蓄水箱4内,再与换热组3内的冷水热交换,实现余热再利用。

[0030] 所述蓄水箱4设置一侧溢流板7作为蓄水箱4的出水端2,蓄水箱4内水满时即从溢流板7流走;所述换热组3低于溢流板7的高度,以保证换热组3整体浸泡在带有余热的水内;在溢流板7之前设有纵隔板8,纵隔板8下端与蓄水箱4底面之间留有水间隙9,不断补充的热水加入蓄水箱4,蓄水箱4内经过热交换的相对温度降低的水从溢流板7下的水间隙9流到出水端2,该过程循环往复,以保证进入蓄水箱内的水保持较高的温度。

[0031] 所述蓄水箱4的底面朝向出水端一侧向下倾斜,以保证蓄水箱4内经过热交换的温度降低的水自动流出。

[0032] 所述的换热组3设置为串联、并联或串并结合的管体;串联方式能增加水流路径的长度,增加热交换时间,换热充分;并联方式能加快水流的速度,换热时间短,换热快;串并结合的方式,能调整换热时间和水流速度,以达到舒适效果;

[0033] 所述换热组3的管体设置飞翅,增加换热面积;

[0034] 所述蓄水箱3的顶面设置滤网6;防止水流中的污物或其他杂物进入蓄水箱4,影响水流速度和热交换效果。

[0035] 所述蓄水箱4的顶面设置软垫,以保护蓄水箱4内的换热组,并保证洗浴者的踩踏舒适度。

[0036] 应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不用来限制本发明的范围。此外应理解,

在阅读了本发明表述的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等同形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

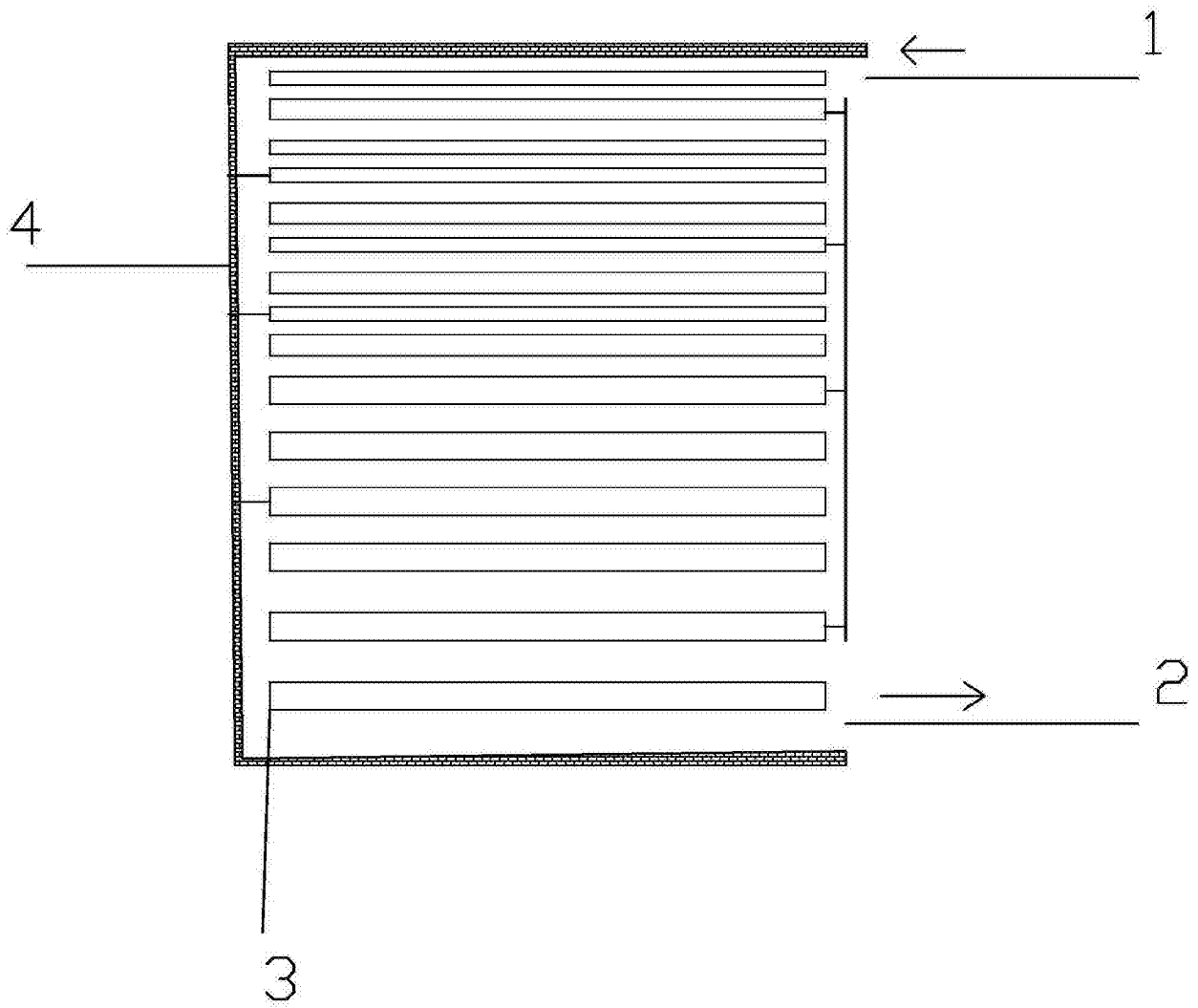


图1

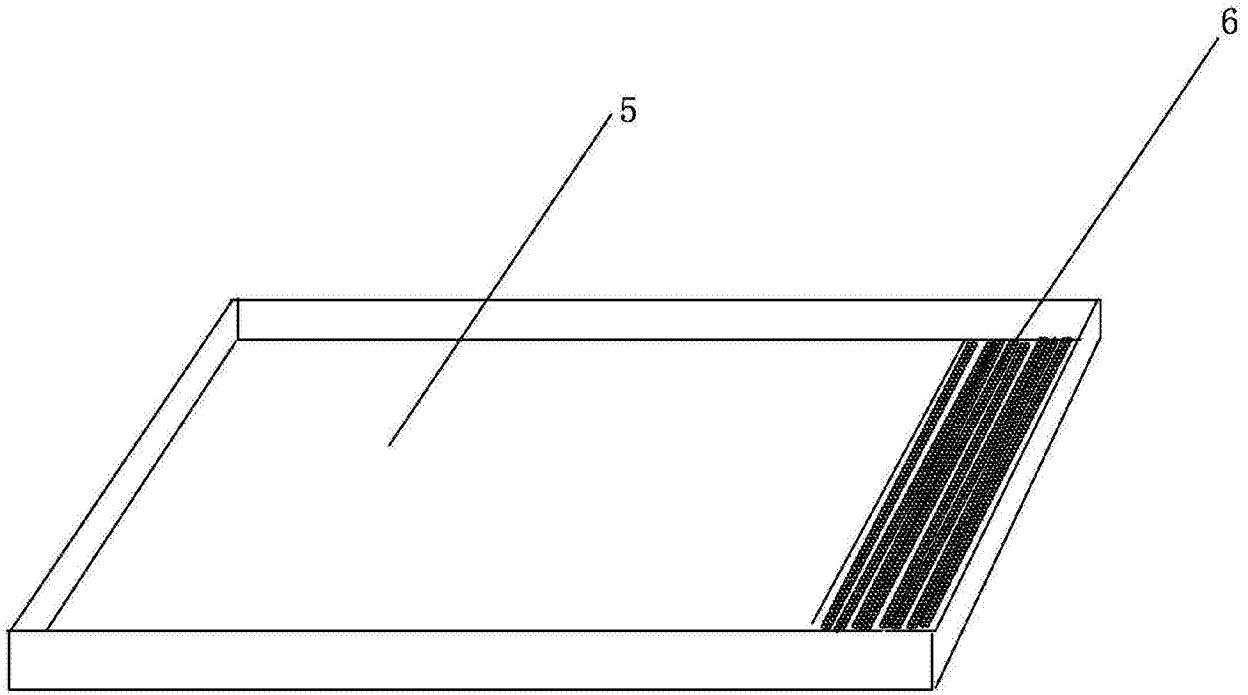


图2

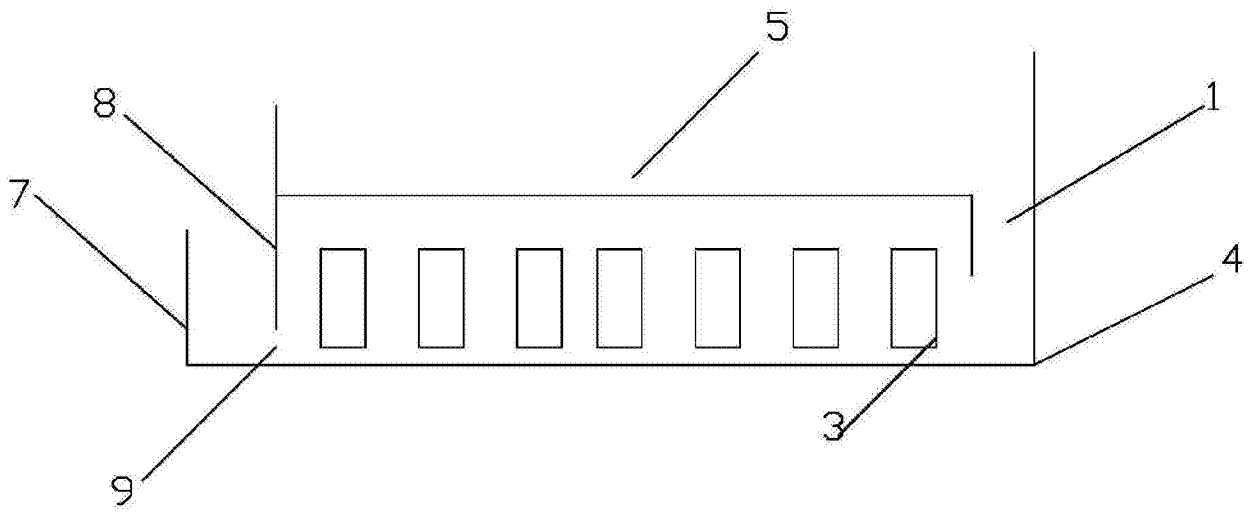


图3

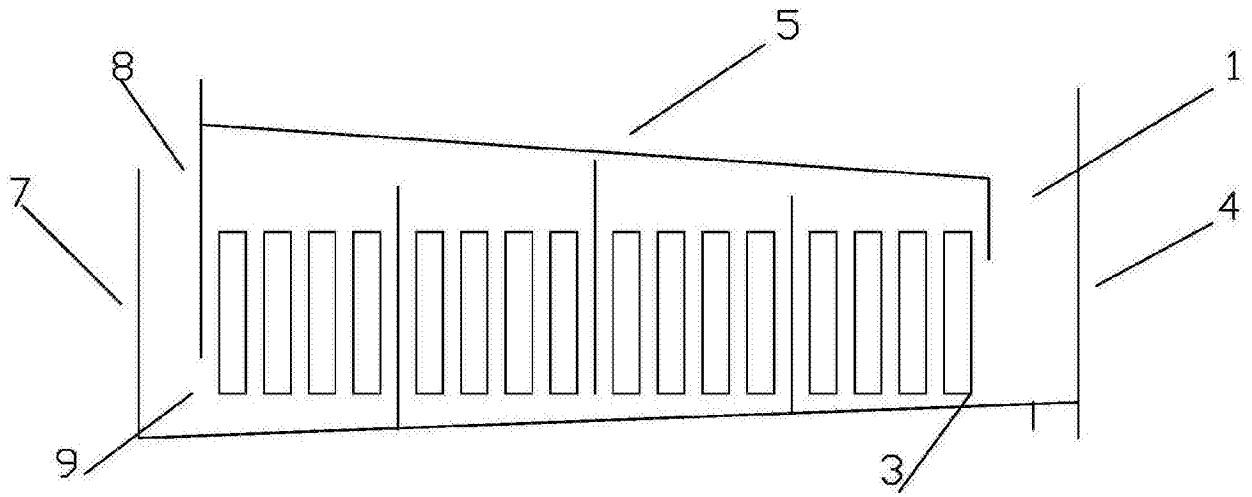


图4

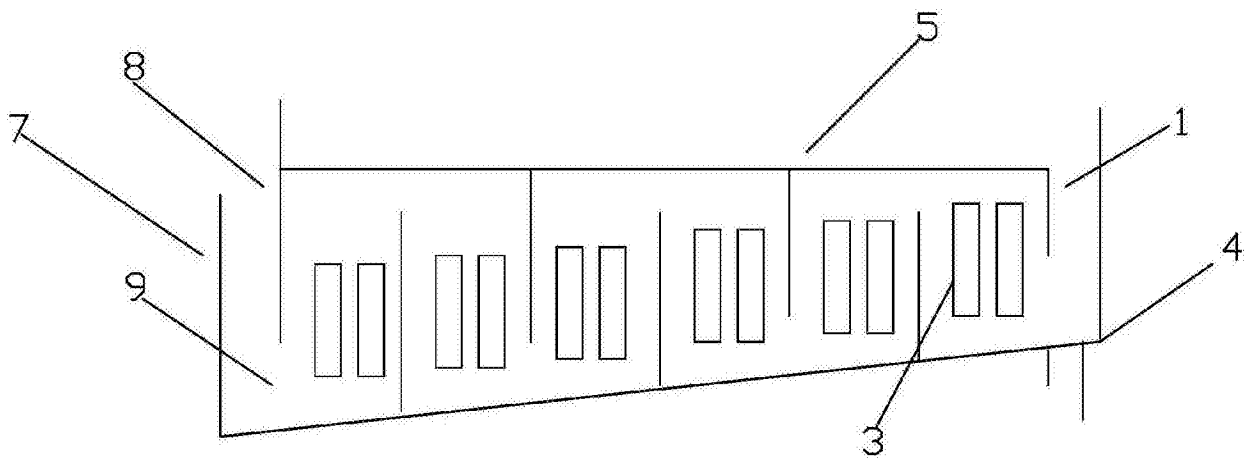


图5