



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205119011 U

(45) 授权公告日 2016.03.30

(21) 申请号 201520885165.1

(22) 申请日 2015.11.09

(73) 专利权人 江苏中电环境工程有限公司

地址 224000 江苏省盐城市环保产业园光伏
路 28 号

(72) 发明人 陈明超 孙益明 刘银河 张茂胜

(74) 专利代理机构 江苏银创律师事务所 32242

代理人 王纪营

(51) Int. Cl.

F22D 1/00(2006.01)

F28F 9/02(2006.01)

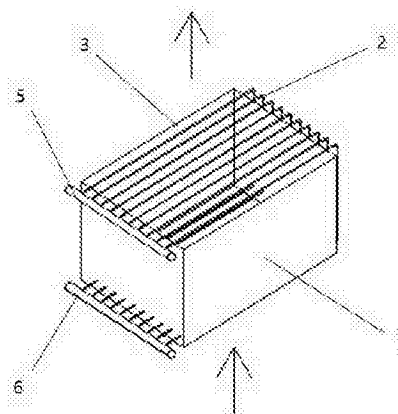
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有防磨结构的低温省煤器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有防磨结构的低温省煤器,包括箱体,箱体内设有多个 U 形受热管;U 形受热管整齐排列,并形成两个受热管排,即上受热管排和下受热管排;箱体的侧部上端设有上集箱;箱体的侧部下端设有下集箱;上集箱和下集箱上均设有多个连接管;上集箱的连接管通过套管与上受热管排连接;下集箱的连接管通过套管与下受热管排连接;下受热管排设有 V 形防磨片;V 形防磨片包括防磨片主体和套环;套环的内径大于 U 形受热管的外径;V 形防磨片通过套环与 U 形受热管位于下受热管排的直管部连接。本实用新型采用 U 形受热管单独连接和受热面增设 V 形防磨片设计,增强了抗磨损能力并且使得维修更加方便。



1. 一种具有防磨结构的低温省煤器,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)内设有多根U形受热管(2);所述U形受热管(2)整齐排列,并形成两个受热管排,即上受热管排(3)和下受热管排(4);所述箱体(1)的侧部上端设有上集箱(5);所述箱体(1)的侧部下端设有下集箱(6);所述上集箱(5)和所述下集箱(6)上均设有多个连接管(7);所述上集箱(5)的连接管(7)通过套管(8)与上受热管排(3)连接;所述下集箱(6)的连接管(7)通过套管(8)与下受热管排(4)连接;所述下集箱(6)连接进水口;所述上集箱(5)连接出水口;所述下受热管排(4)设有V形防磨片(9);所述V形防磨片(9)包括防磨片主体(91)和套环(92);所述套环(92)的内径大于U形受热管(2)的外径;所述V形防磨片(9)通过套环(92)与U形受热管(2)位于下受热管排(4)的直管部连接。

2. 根据权利要求1所述具有防磨结构的低温省煤器,其特征在于,所述U形受热管(2)位于上受热管排(3)的直管部设有翅片;所述翅片采用高频焊翅片制作而成。

3. 根据权利要求1所述具有防磨结构的低温省煤器,其特征在于,所述低温省煤器设置在烟道内,且其前端设有一个导流器;所述导流器包含多个蜂窝状导流通道,多个蜂窝状导流通道组成导流器。

4. 根据权利要求3所述具有防磨结构的低温省煤器,其特征在于,所述单个蜂窝状导流通道的截面积为 $460-1300\text{cm}^2$ 。

5. 根据权利要求1所述具有防磨结构的低温省煤器,其特征在于,所述V形防磨片(9)的防磨片主体(91)的外表面设有防磨材料构成的防磨涂层(93)。

一种具有防磨结构的低温省煤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及省煤器,特别是一种能够降低各类电站锅炉排烟温度的低温省煤器,属于锅炉余热回收节能领域。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,对电力的需求也越来越大,因此很多电厂发电设备也在不断的改进。由于发电机组的增容改建,很多电厂的锅炉排烟温度都会升高,偏离原始设计值,升高温度达到20~500度,这样不但影响了锅炉效率和发电厂的循环效率还增加了燃煤使用量。为了解决烟气温度升高的问题,很多电厂在烟道内设置省煤器,利用省煤器将烟气降温,但是传统的省煤器在使用过程中会出现腐蚀严重,使用寿命短的问题,而且传统的省煤器还存在换热效率低、换热管束容易积灰堵灰、设备造价及维修成本高的缺点。

[0003] 另外传统结构的低温省煤器,一旦出现损坏就需要整体拆除,进行维修或更换。十分是麻烦,并且每次维修更换的成本非常高。

[0004] 并且,现有的低温省煤结构在对抗磨损上多才用副管的设计,然而在低温省煤器的蛇形管前安装副管,成本巨大,且实际效果并不明显,还会使得原本就很笨重的低温省煤器变得更大更笨重。

[0005] 如果想要获得寿命更长,效率更高的低温省煤器,则需要对低温省煤器进行整体改造或更换,但是改造的成本巨大,并且很繁琐。

发明内容

[0006] 本实用新型所要解决的问题是,针对上述现有技术中的缺点,提出改进方案或者替换方案,尤其是一种具有防磨结构的低温省煤器。

[0007] 为解决上述问题,本实用新型采用的方案如下:一种具有防磨结构的低温省煤器,包括箱体,其特征在于,所述箱体内设有多个U形受热管;所述U形受热管整齐排列,并形成两个受热管排,即上受热管排和下受热管排;所述箱体的侧部上端设有上集箱;所述箱体的侧部下端设有下集箱;所述上集箱和所述下集箱上均设有多个连接管;所述上集箱的连接管通过套管与上受热管排连接;所述下集箱的连接管通过套管与下受热管排连接;所述下集箱连接进水口;所述上集箱连接出水口;所述下受热管排设有V形防磨片;所述V形防磨片包括防磨片主体和套环;所述套环的内径大于U形受热管的外径;所述V形防磨片通过套环与U形受热管位于下受热管排的直管部连接。

[0008] 本实用新型的低温省煤器,将受热管设计成多个单件的U形受热管,然后通过套管与上集箱和下集箱连接,通常采用焊接的方法使之连接。由于U形受热管是可以单独拆除的独立存在,故即使出现受热管损坏,也可以对损坏的U形受热管进行更换,而不需要整体更换或维修,在更换单个损坏的U形受热管时,只需要将损坏的单管切割后,重新焊接完好的单个U形受热管。使得低温省煤器的维修变得简单方便。并且进一步降低生产成本。在U形受热管的受热面,即下表面的管段上设置一个V形防磨片,该V形防磨片包括防磨片主体和套

环,通过套环与U形受热管连接,相当于给U形受热管提供一个保护伞,防止U形受热管遭受烟气中颗粒的直接冲击。使用套环连接的设计,使得即使是对现有的低温省煤器进行改造也是非常方便。不需要太高的代价就能使得现有的低温省煤器的使用寿命提升2倍以上。U形受热管的上端出口与设置在壳体外侧上部的上集箱连接,U形受热管的下端进口与设置在壳体外侧下部的下集箱连接。

[0009] 进一步,根据上述设计所述具有防磨结构的低温省煤器,所述U形受热管位于上受热管排的直管部设有翅片;所述翅片采用高频焊翅片制作而成。

[0010] 本实用新型的受热管采用高频焊翅片管,能大幅度扩展换热面积,从而使低温省煤器的传热面积增加,体积大大减少,结构紧凑,减少了受压弯头的数量,焊缝数量,从而降低了泄漏的概率。由于烟气流过翅片管时形成附面层,产生旋涡,飞灰颗粒撞击到管壁的机会很少因此不易积灰堵灰。

[0011] 进一步,根据上述设计所述具有防磨结构的低温省煤器,所述低温省煤器设置在烟道内,且其前端设有一个导流器;所述导流器包含多个蜂窝状导流通道,多个蜂窝状导流通道组成导流器。

[0012] 在上述设计的基础上,在低温省煤器的前端增设一个导流器,能够改变进入低温省煤器的烟气的流向,使得原本杂乱的烟气变得平稳,同时也使得烟气中的颗粒在经过导流器时,降低速度,使之在其后撞机低温省煤器的受热管时的冲击力变小。

[0013] 进一步,根据上述设计所述具有防磨结构的低温省煤器,所述单个蜂窝状导流通道的截面积为 $460-1300\text{cm}^2$ 。

[0014] 蜂窝状导流通道结构更加稳定,由蜂窝状导流通道组成的导流器设置在低温省煤器的前端,可防止烟气直接冲刷低温省煤器的受热管造成设备磨损加剧,起到导流烟气流向,均匀分布烟气流速,防止低温省煤器局部磨损。可以大大提高换热器使用寿命年限。

[0015] 进一步,根据上述设计所述具有防磨结构的低温省煤器,所述V形防磨片的防磨片主体的外表面设有防磨材料构成的防磨涂层。

[0016] 在防磨片主体的外表面设置一层防磨涂层,进一步提升防磨性能。

[0017] 本实用新型的技术效果如下:本实用新型的低温省煤器,将受热管设计成多个单件的U形受热管,然后通过套管与上集箱和下集箱连接,通常采用焊接的方法使之连接。由于U形受热管是可以单独拆除的独立存在,故即使出现受热管损坏,也可以对损坏的U形受热管进行更换,而不需要整体更换或维修,在更换单个损坏的U形受热管时,只需要将损坏的单管切割后,重新焊接完好的单个U形受热管。使得低温省煤器的维修变得简单方便。并且进一步降低生产成本。在U形受热管的受热面,即下表面的管段上设置一个V形防磨片,该V形防磨片包括防磨片主体和套环,通过套环与U形受热管连接,相当于给U形受热管提供一个保护伞,防止U形受热管遭受烟气中颗粒的直接冲击。使用套环连接的设计,使得即使是对现有的低温省煤器进行改造也是非常方便。不需要太高的代价就能使得现有的低温省煤器的使用寿命提升2倍以上。U形受热管的上端出口与设置在壳体外侧上部的上集箱连接,U形受热管的下端进口与设置在壳体外侧下部的下集箱连接。

附图说明

[0018] 图1为低温省煤器结构示意图。

- [0019] 图2为V形防磨片结构示意图。
- [0020] 图3为下受热管排截面示意图。
- [0021] 图4为V形防磨片截面示意图。
- [0022] 图5为U形受热管结构示意图。
- [0023] 图6为两个受热管排结构示意图。
- [0024] 图7为上集箱和下集箱结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0026] 实施例1:一种具有防磨结构的低温省煤器,包括箱体1,所述箱体1内设有多根U形受热管2;所述U形受热管2整齐排列,并形成两个受热管排,即上受热管排3和下受热管排4;所述箱体1的侧部上端设有上集箱5;所述箱体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5和所述下集箱6上均设有多个连接管7;所述上集箱5的连接管7通过套管8与上受热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下受热管排4连接;所述下集箱6连接进水口;所述上集箱5连接出水口;所述下受热管排4设有V形防磨片9;所述V形防磨片9包括防磨片主体91和套环92;所述套环92的内径大于U形受热管2的外径;所述V形防磨片9通过套环92与U形受热管2位于下受热管排4的直管部连接。

[0027] 实施例2:一种具有防磨结构的低温省煤器,包括箱体1,所述箱体1内设有多根U形受热管2;所述U形受热管2整齐排列,并形成两个受热管排,即上受热管排3和下受热管排4;所述箱体1的侧部上端设有上集箱5;所述箱体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5和所述下集箱6上均设有多个连接管7;所述上集箱5的连接管7通过套管8与上受热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下受热管排4连接;所述下集箱6连接进水口;所述上集箱5连接出水口;所述下受热管排4设有V形防磨片9;所述V形防磨片9包括防磨片主体91和套环92;所述套环92的内径大于U形受热管2的外径;所述V形防磨片9通过套环92与U形受热管2位于下受热管排4的直管部连接,所述U形受热管2位于上受热管排3的直管部设有翅片;所述翅片采用高频焊翅片制作而成。

[0028] 实施例3:一种具有防磨结构的低温省煤器,包括箱体1,所述箱体1内设有多根U形受热管2;所述U形受热管2整齐排列,并形成两个受热管排,即上受热管排3和下受热管排4;所述箱体1的侧部上端设有上集箱5;所述箱体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5和所述下集箱6上均设有多个连接管7;所述上集箱5的连接管7通过套管8与上受热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下受热管排4连接;所述下集箱6连接进水口;所述上集箱5连接出水口;所述下受热管排4设有V形防磨片9;所述V形防磨片9包括防磨片主体91和套环92;所述套环92的内径大于U形受热管2的外径;所述V形防磨片9通过套环92与U形受热管2位于下受热管排4的直管部连接,所述低温省煤器设置在烟道内,且其前端设有一个导流器;所述导流器包含多个蜂窝状导流通道,多个蜂窝状导流通道组成导流器。

[0029] 实施例4:一种具有防磨结构的低温省煤器,包括箱体1,所述箱体1内设有多根U形受热管2;所述U形受热管2整齐排列,并形成两个受热管排,即上受热管排3和下受热管排4;所述箱体1的侧部上端设有上集箱5;所述箱体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5和所述下集箱6上均设有多个连接管7;所述上集箱5的连接管7通过套管8与上受热管排3连接;

所述下集箱6的连接管7通过套管8与下受热管排4连接;所述下集箱6连接进水口;所述上集箱5连接出水口;所述下受热管排4设有V形防磨片9;所述V形防磨片9包括防磨片主体91和套环92;所述套环92的内径大于U形受热管2的外径;所述V形防磨片9通过套环92与U形受热管2位于下受热管排4的直管部连接,所述单个蜂窝状导流通道的截面积为 $460-1300\text{cm}^2$ 。

[0030] 实施例5:一种具有防磨结构的低温省煤器,包括箱体1,所述箱体1内设有多根U形受热管2;所述U形受热管2整齐排列,并形成两个受热管排,即上受热管排3和下受热管排4;所述箱体1的侧部上端设有上集箱5;所述箱体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5和所述下集箱6上均设有多个连接管7;所述上集箱5的连接管7通过套管8与上受热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下受热管排4连接;所述下集箱6连接进水口;所述上集箱5连接出水口;所述下受热管排4设有V形防磨片9;所述V形防磨片9包括防磨片主体91和套环92;所述套环92的内径大于U形受热管2的外径;所述V形防磨片9通过套环92与U形受热管2位于下受热管排4的直管部连接,所述V形防磨片9的防磨片主体91的外表面设有防磨材料构成的防磨涂层93。

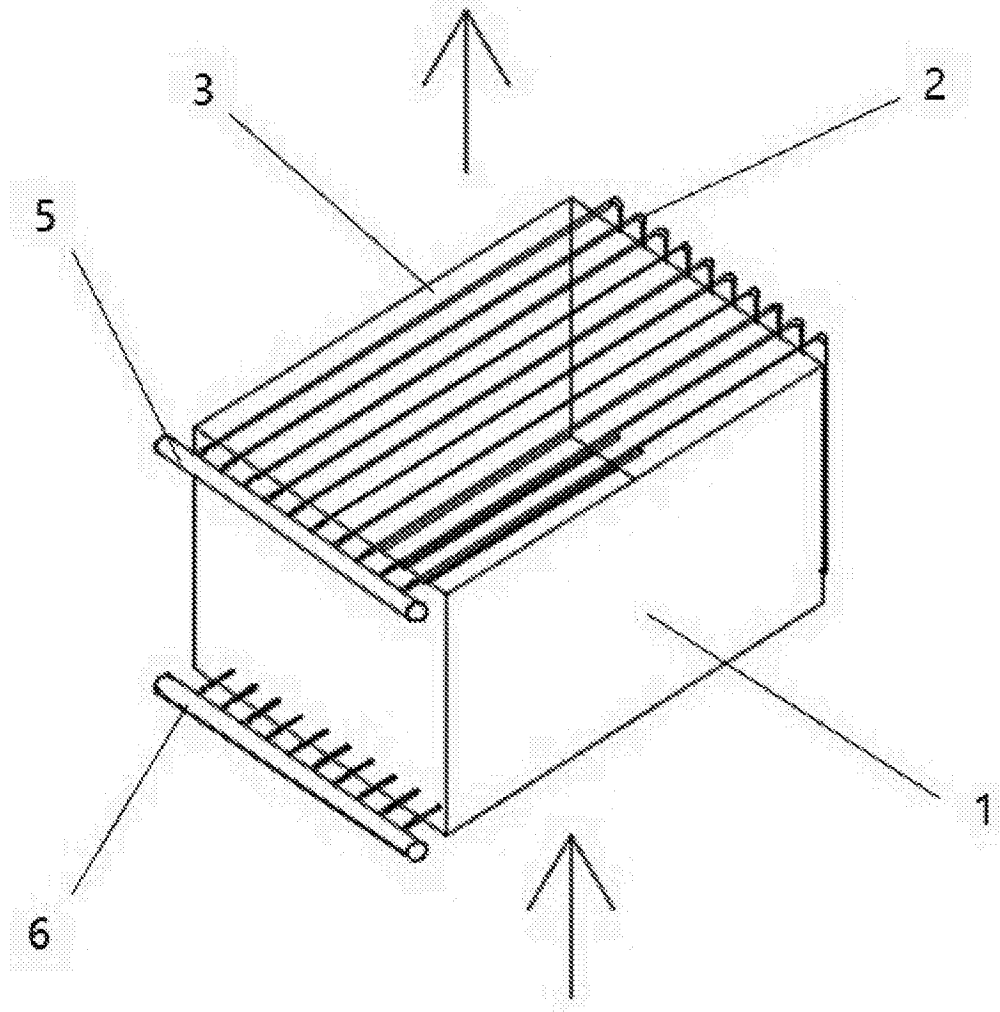


图1

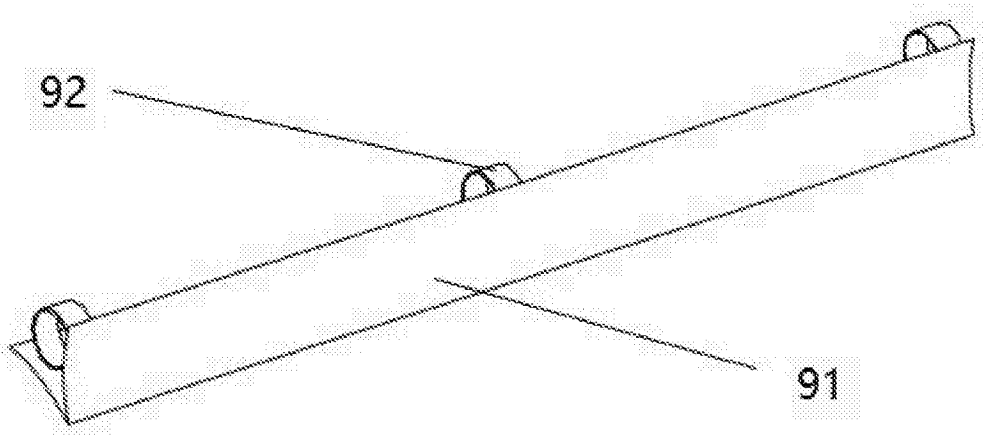


图2

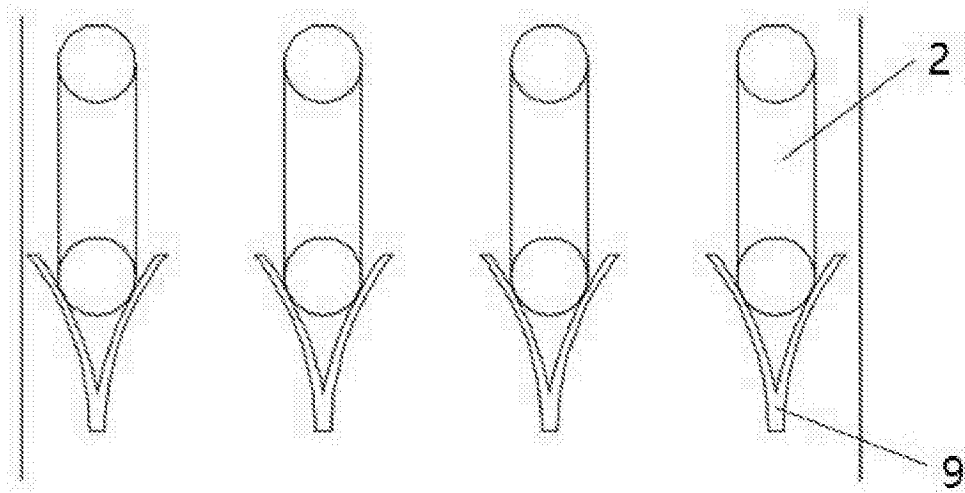


图3

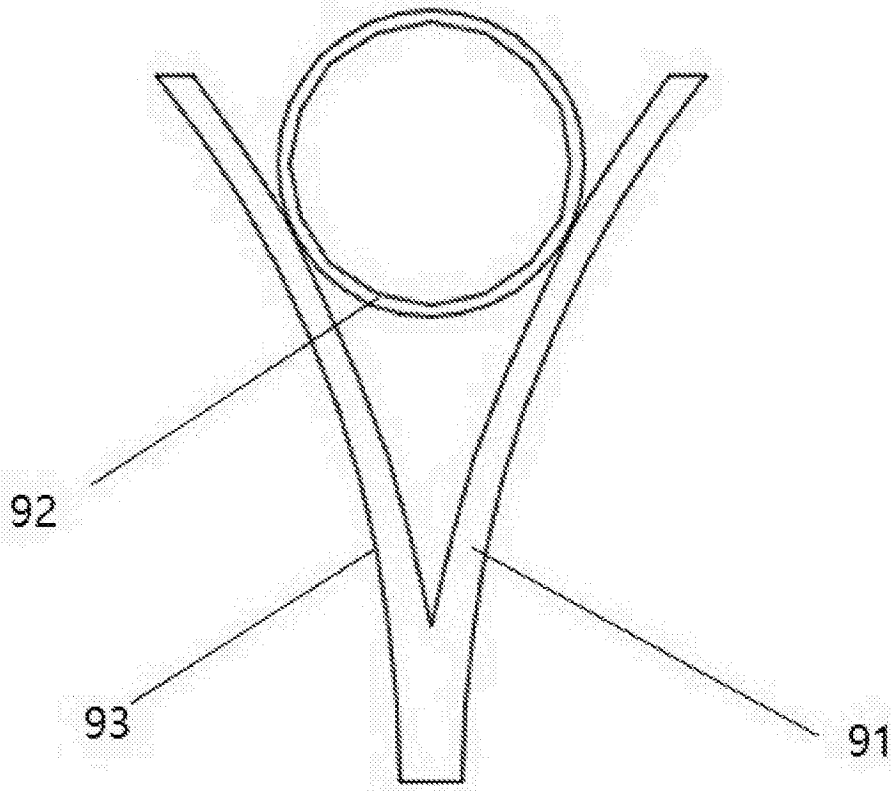


图4

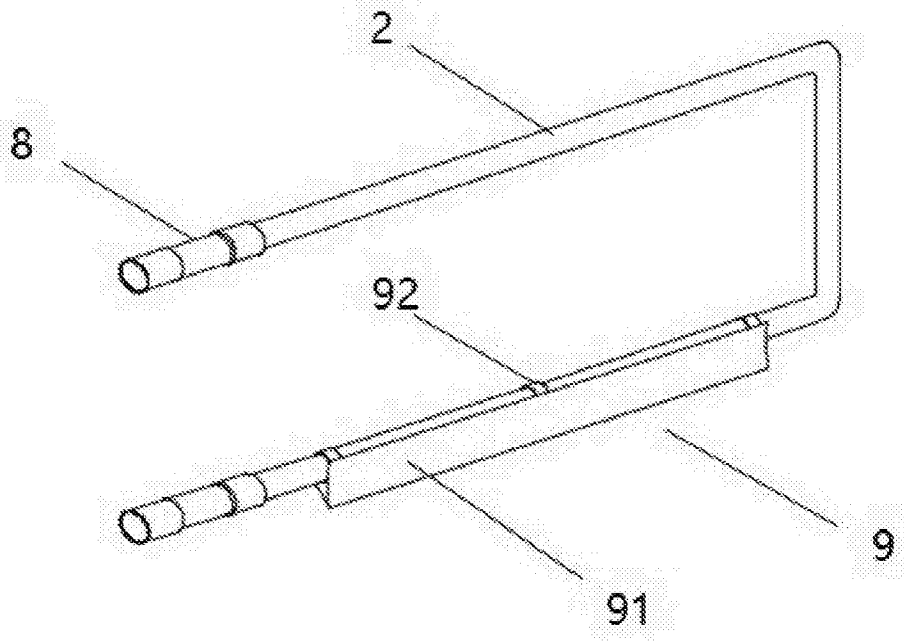


图5

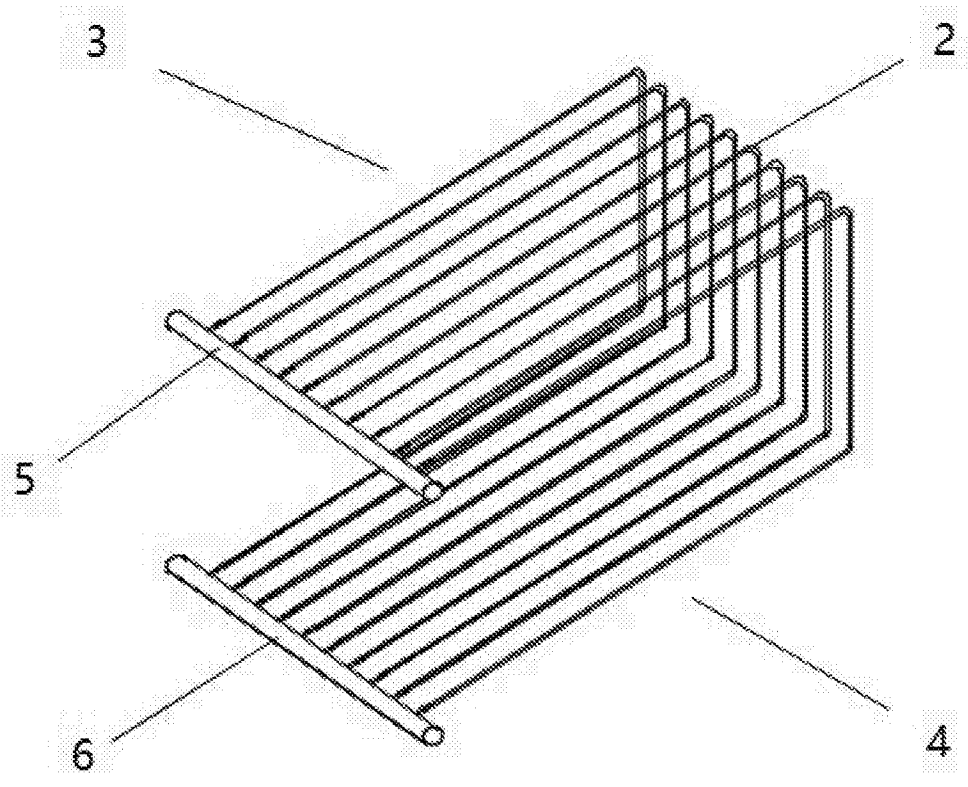


图6

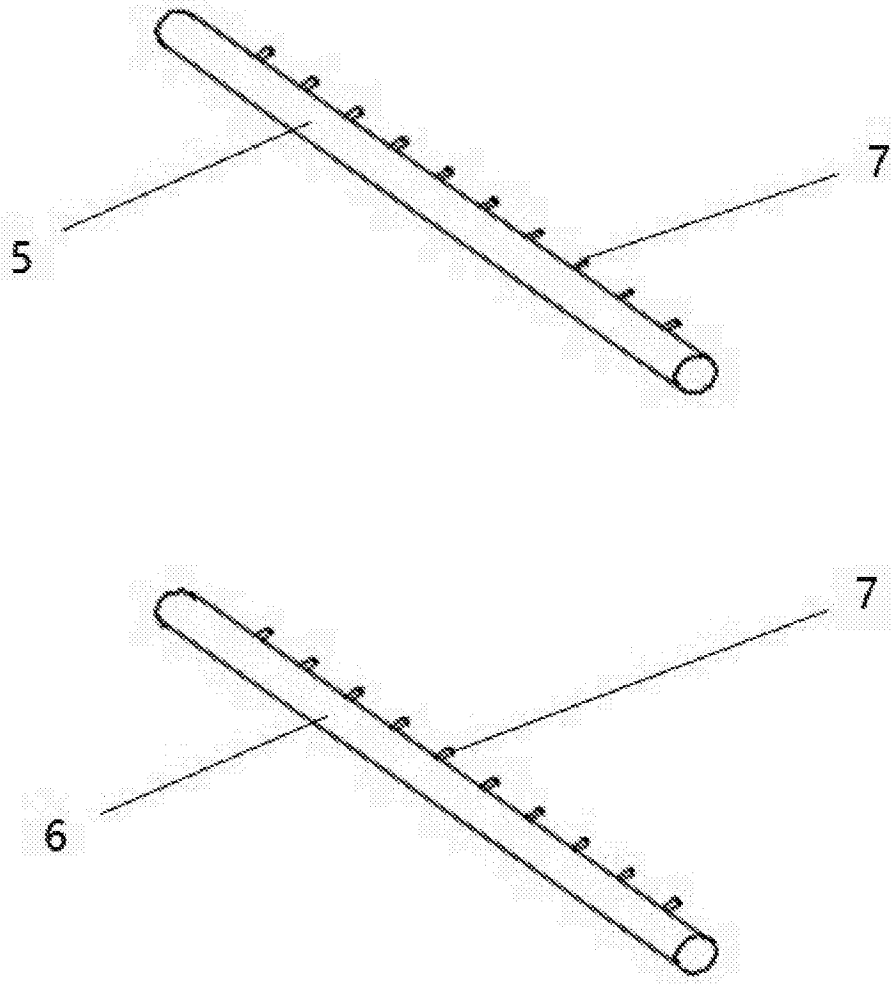


图7