



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205316294 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201520885347. 9

(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)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

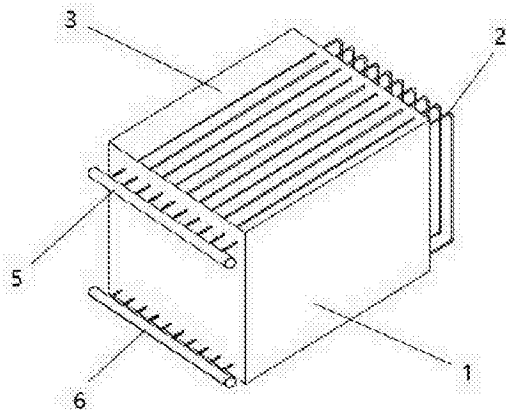
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高密封性单管可更换低温省煤器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体、U形换热管;壳体上设有多个与U形换热管匹配的安装孔,U形换热管的直管部插入安装孔内,且U形换热管的直管部的端部从壳体另一侧的安装孔伸出;U形换热管整齐排列,并且U形换热管的直管部形成上换热管排和下换热管排;壳体的侧部上端设有上集箱;壳体的侧部下端设有下集箱;上集箱与上换热管排连接;下集箱与下换热管排连接;套管包括横管和两个内螺纹管;两个内螺纹管套设在横管上;横管上设有两个定位环;内螺纹管一端设有与定位环匹配的限位环;与套管连接的连接管和U形换热管设有与内螺纹管匹配的外螺纹。套管的设计使得单个U形换热管可以更换,且该套管具有高密封性。



1. 一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体(1),其特征在于,还包括U形换热管(2);所述壳体(1)上设有多个与U形换热管(2)匹配的安装孔,所述U形换热管(2)的直管部插入安装孔内,并且U形换热管(2)的直管部的端部从壳体(1)另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管(2)整齐排列,并且U形换热管(2)的直管部形成上换热管排(3)和下换热管排(4);所述壳体(1)的侧部上端设有上集箱(5);所述壳体(1)的侧部下端设有下集箱(6);所述上集箱(5)与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱(6)与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱(5)和下集箱(6)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)与上换热管排(3)连接;所述下集箱(6)的连接管(7)通过套管(8)与下换热管排(4)连接;所述套管(8)包括横管(81)和两个内螺纹管(82);所述两个内螺纹管(82)套设在横管(81)上;所述横管(81)上设有两个定位环(83);所述内螺纹管(82)一端设有与定位环(83)匹配的限位环(84);所述与套管(8)连接的连接管(7)和U形换热管(2)设有与内螺纹管(82)匹配的外螺纹(85)。

2. 根据权利要求1所述高密封性单管可更换低温省煤器,其特征在于,所述上集箱(5)或下集箱(6)上的连接管(7)的数量均等于U形换热管(2)的数量。

3. 根据权利要求1所述高密封性单管可更换低温省煤器,其特征在于,所述U形换热管(2)为20G钢加工而成的圆管。

4. 根据权利要求1所述高密封性单管可更换低温省煤器,其特征在于,所述U形换热管(2)用于组成下换热管排(4)的直管部的厚度是U形换热管(2)用于组成上换热管排(3)的直管部的厚度的1.5倍。

5. 根据权利要求1所述高密封性单管可更换低温省煤器,其特征在于,所述横管(81)两端设为光滑直面(86),所述连接管(7)和U形换热管(2)设有与之匹配的光滑直面(86)。

6. 根据权利要求1所述高密封性单管可更换低温省煤器,其特征在于,所述U形换热管(2)的直管部上设有翅片;所述翅片采用高频焊翅片制作而成。

7. 根据权利要求1所述高密封性单管可更换低温省煤器,其特征在于,所述低温省煤器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。

8. 根据权利要求7所述高密封性单管可更换低温省煤器,其特征在于,所述单个蜂窝状导流通道的截面积为 $550-1500\text{cm}^2$ 。

一种高密封性单管可更换低温省煤器

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。

发明内容

[0004] 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,尤其是一种高密封性单管可更换低温省煤器。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型采用的方案如下:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体,其特征在于,还包括U形换热管;所述壳体上设有多个与U形换热管匹配的安装孔,所述U形换热管的直管部插入安装孔内,并且U形换热管的直管部的端部从壳体另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管整齐排列,并且U形换热管的直管部形成上换热管排和下换热管排;所述壳体的侧部上端设有上集箱;所述壳体的侧部下端设有下集箱;所述上集箱与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱和下集箱均设有多个连接管;所述上集箱的连接管通过套管与上换热管排连接;所述下集箱的连接管通过套管与下换热管排连接;所述套管包括横管和两个内螺纹管;所述两个内螺纹管套设在横管上;所述横管上设有两个定位环;所述内螺纹管一端设有与定位环匹配的限位环;所述与套管连接的连接管和U形换热管设有与内螺纹管匹配的外螺纹。

[0006] 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,套管通过螺纹与之连接。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拆除后,重新安装一个完好的单个U形受热管即可。螺纹连接的套管让更换更方便快捷。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。

[0007] 进一步,根据上述设计方案所述高密封性单管可更换低温省煤器,所述上集箱或下集箱上的连接管的数量均等于U形换热管的数量,

[0008] 进一步,根据上述设计方案所述高密封性单管可更换低温省煤器,所述U形换热管

为20G钢加工而成的圆管。

[0009] 20G钢材制成的圆管吸热效率更高,并且20G钢材耐磨性更强。

[0010] 进一步,根据上述设计方案所述高密封性单管可更换低温省煤器,所述U形换热管用于组成下换热管排的直管部的厚度是U形换热管用于组成上换热管排的直管部的厚度的1.5倍。

[0011] 将U形换热管用于组成下换热管排的直管部的厚度设计成U形换热管用于组成上换热管排的直管部的厚度的1.5倍,是因为烟气从下部向上部运动,下换热管排所受到的颗粒冲击比较大,磨损比较严重,故将下换热管排的厚度设计成上换热管排的1.5倍,用来增加低温省煤器的使用寿命。

[0012] 进一步,根据上述设计方案所述高密封性单管可更换低温省煤器,所述横管两端为光滑直面,所述连接管和U形换热管设有与之匹配的光滑直面。

[0013] 设计成光滑直面,使之在用螺纹紧固连接时,能够紧密贴合,增加密封性。

[0014] 进一步,根据上述设计方案所述高密封性单管可更换低温省煤器,所述U形换热管的直管部上设有翅片;所述翅片采用高频焊翅片制作而成。

[0015] 将U形换热管的直管部设计成翅片管,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。

[0016] 进一步,根据上述设计方案所述高密封性单管可更换低温省煤器,所述低温省煤器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。

[0017] 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。

[0018] 进一步,根据上述设计方案所述高密封性单管可更换低温省煤器,所述单个蜂窝状导流通道的截面积为 $550-1500\text{cm}^2$ 。

[0019] 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。

[0020] 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,套管通过螺纹与之连接。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拆除后,重新安装一个完好的单个U形受热管即可。螺纹连接的套管让更换更方便快捷。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。

附图说明

[0021] 图1为高密封性单管可更换低温省煤器立体结构示意图。

[0022] 图2为套管结构示意图。

[0023] 图3为上集箱和下集箱结构示意图。

[0024] 图4为套管截面结构示意图。

[0025] 图5为U形换热管结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0027] 实施例1:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体1、U形换热管2;所述壳体1上设有多个与U形换热管2匹配的安装孔,所述U形换热管2的直管部插入安装孔内,并且U形换热管2的直管部的端部从壳体1另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管2整齐排列,并且U形换热管2的直管部形成上换热管排3和下换热管排4;所述壳体1的侧部上端设有上集箱5;所述壳体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱6与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱5和下集箱6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与上换热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下换热管排4连接;所述套管8包括横管81和两个内螺纹管82;所述两个内螺纹管82套设在横管81上;所述横管81上设有两个定位环83;所述内螺纹管82一端设有与定位环83匹配的限位环84;所述与套管8连接的连接管7和U形换热管2设有与内螺纹管82匹配的外螺纹85。

[0028] 实施例2:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体1、U形换热管2;所述壳体1上设有多个与U形换热管2匹配的安装孔,所述U形换热管2的直管部插入安装孔内,并且U形换热管2的直管部的端部从壳体1另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管2整齐排列,并且U形换热管2的直管部形成上换热管排3和下换热管排4;所述壳体1的侧部上端设有上集箱5;所述壳体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱6与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱5和下集箱6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与上换热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下换热管排4连接;所述套管8包括横管81和两个内螺纹管82;所述两个内螺纹管82套设在横管81上;所述横管81上设有两个定位环83;所述内螺纹管82一端设有与定位环83匹配的限位环84;所述与套管8连接的连接管7和U形换热管2设有与内螺纹管82匹配的外螺纹85,所述上集箱5或下集箱6上的连接管7的数量均等于U形换热管2的数量。

[0029] 实施例3:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体1、U形换热管2;所述壳体1上设有多个与U形换热管2匹配的安装孔,所述U形换热管2的直管部插入安装孔内,并且U形换热管2的直管部的端部从壳体1另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管2整齐排列,并且U形换热管2的直管部形成上换热管排3和下换热管排4;所述壳体1的侧部上端设有上集箱5;所述壳体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱6与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱5和下集箱6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与上换热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下换热管排4连接;所述套管8包括横管81和两个内螺纹管82;所述两个内螺纹管82套设在横管81上;所述横管81上设有两个定位环83;所述内螺纹管82一端设有与定位环83匹配的限位环84;所述与套管8连接的连接管7和U形换热管2设有与内螺纹管82匹配的外螺纹85,所述U形换热管2为20G钢加工而成的圆管。

[0030] 实施例4:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体1、U形换热管2;所述壳

体1上设有多个与U形换热管2匹配的安装孔,所述U形换热管2的直管部插入安装孔内,并且U形换热管2的直管部的端部从壳体1另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管2整齐排列,并且U形换热管2的直管部形成上换热管排3和下换热管排4;所述壳体1的侧部上端设有上集箱5;所述壳体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱6与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱5和下集箱6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与上换热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下换热管排4连接;所述套管8包括横管81和两个内螺纹管82;所述两个内螺纹管82套设在横管81上;所述横管81上设有两个定位环83;所述内螺纹管82一端设有与定位环83匹配的限位环84;所述与套管8连接的连接管7和U形换热管2设有与内螺纹管82匹配的外螺纹85,所述U形换热管2用于组成下换热管排4的直管部的厚度是U形换热管2用于组成上换热管排3的直管部的厚度的1.5倍。

[0031] 实施例5:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体1、U形换热管2;所述壳体1上设有多个与U形换热管2匹配的安装孔,所述U形换热管2的直管部插入安装孔内,并且U形换热管2的直管部的端部从壳体1另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管2整齐排列,并且U形换热管2的直管部形成上换热管排3和下换热管排4;所述壳体1的侧部上端设有上集箱5;所述壳体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱6与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱5和下集箱6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与上换热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下换热管排4连接;所述套管8包括横管81和两个内螺纹管82;所述两个内螺纹管82套设在横管81上;所述横管81上设有两个定位环83;所述内螺纹管82一端设有与定位环83匹配的限位环84;所述与套管8连接的连接管7和U形换热管2设有与内螺纹管82匹配的外螺纹85,所述横管81两端设为光滑直面86,所述连接管7和U形换热管2设有与之匹配的光滑直面86。

[0032] 实施例6:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体1、U形换热管2;所述壳体1上设有多个与U形换热管2匹配的安装孔,所述U形换热管2的直管部插入安装孔内,并且U形换热管2的直管部的端部从壳体1另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管2整齐排列,并且U形换热管2的直管部形成上换热管排3和下换热管排4;所述壳体1的侧部上端设有上集箱5;所述壳体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱6与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱5和下集箱6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与上换热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下换热管排4连接;所述套管8包括横管81和两个内螺纹管82;所述两个内螺纹管82套设在横管81上;所述横管81上设有两个定位环83;所述内螺纹管82一端设有与定位环83匹配的限位环84;所述与套管8连接的连接管7和U形换热管2设有与内螺纹管82匹配的外螺纹85,所述U形换热管2的直管部上设有翅片;所述翅片采用高频焊翅片制作而成。

[0033] 实施例7:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体1、U形换热管2;所述壳体1上设有多个与U形换热管2匹配的安装孔,所述U形换热管2的直管部插入安装孔内,并且U形换热管2的直管部的端部从壳体1另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管2整齐排列,并且U形换热管2的直管部形成上换热管排3和下换热管排4;所述壳体1的侧部上端设有上集箱5;所述壳体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱6与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱5和下集箱6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与上换热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下换热管排4连接;所述套管8包括横管81和两个内螺纹管82;所述两个内螺纹管82套设在横管81上;所述横管81上设有两个定位环83;所述内螺纹管82一端设有与定位环83匹配的限位环84;所述与套管8连接的连接管7和U形换热管2设有与内螺纹管82匹配的外螺纹85,所述低温省煤器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。

[0034] 实施例8:一种高密封性单管可更换低温省煤器,包括壳体1、U形换热管2;所述壳体1上设有多个与U形换热管2匹配的安装孔,所述U形换热管2的直管部插入安装孔内,并且U形换热管2的直管部的端部从壳体1另一侧的安装孔伸出;所述U形换热管2整齐排列,并且U形换热管2的直管部形成上换热管排3和下换热管排4;所述壳体1的侧部上端设有上集箱5;所述壳体1的侧部下端设有下集箱6;所述上集箱5与低温省煤器的出水口连接;所述下集箱6与低温省煤器的进水口连接;所述上集箱5和下集箱6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与上换热管排3连接;所述下集箱6的连接管7通过套管8与下换热管排4连接;所述套管8包括横管81和两个内螺纹管82;所述两个内螺纹管82套设在横管81上;所述横管81上设有两个定位环83;所述内螺纹管82一端设有与定位环83匹配的限位环84;所述与套管8连接的连接管7和U形换热管2设有与内螺纹管82匹配的外螺纹85,所述低温省煤器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,所述单个蜂窝状导流通道的截面积为 $550-1500\text{cm}^2$ 。

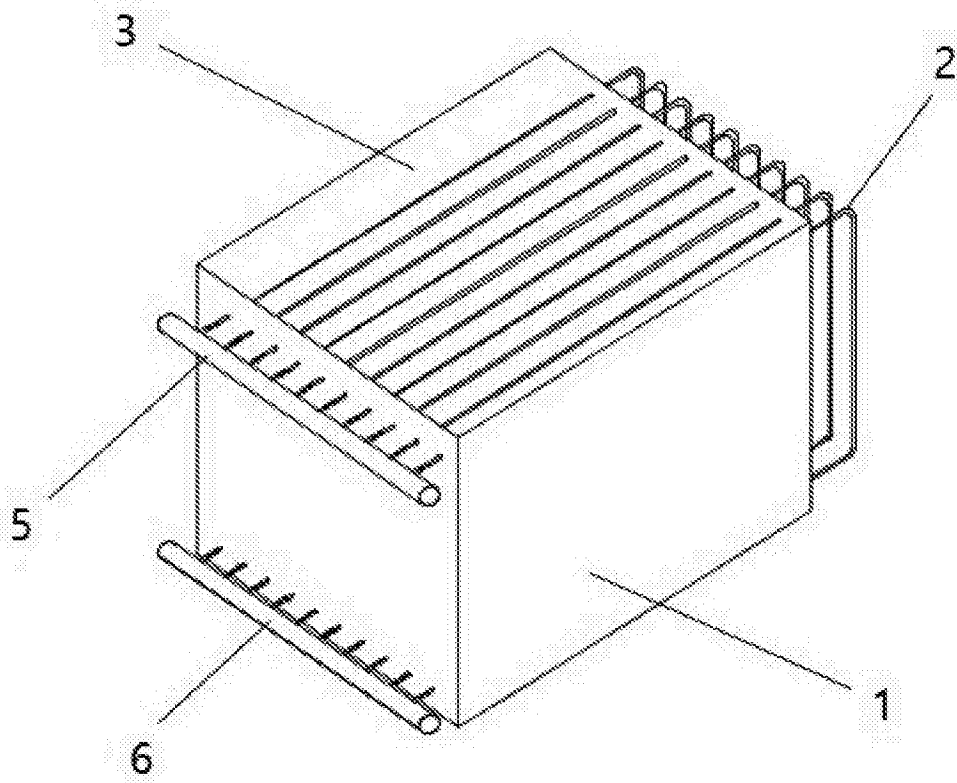


图1

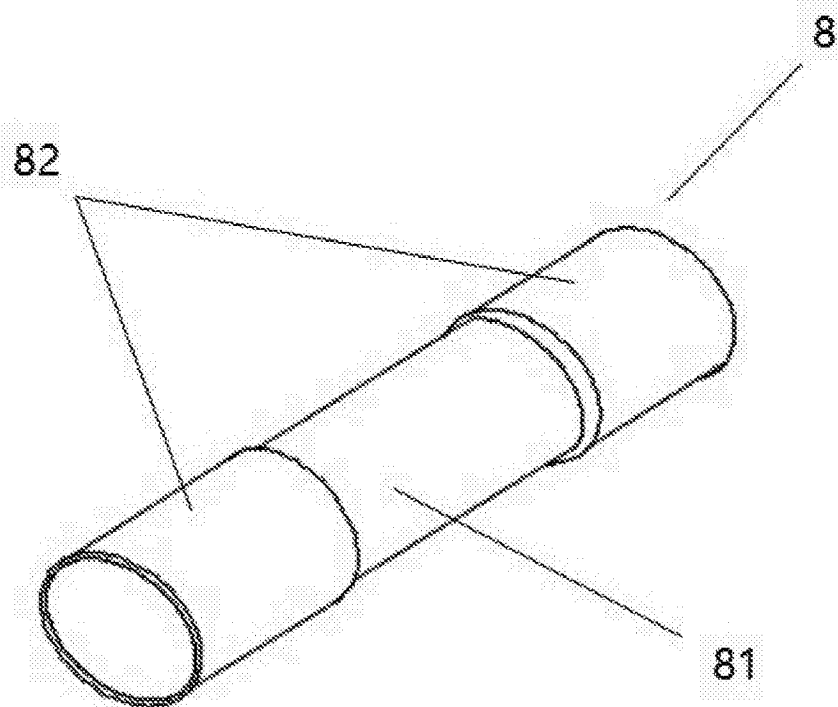


图2

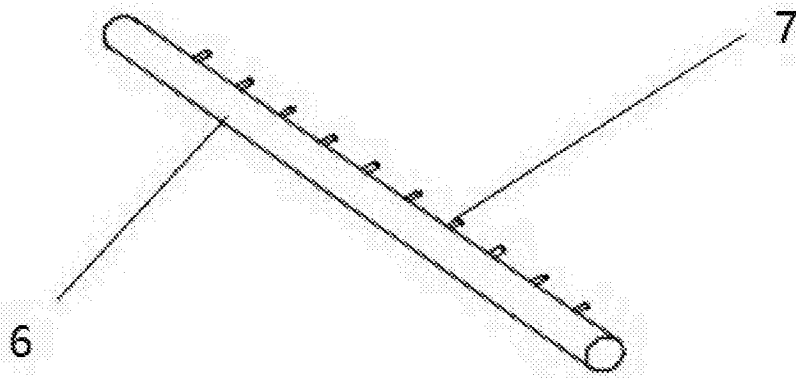
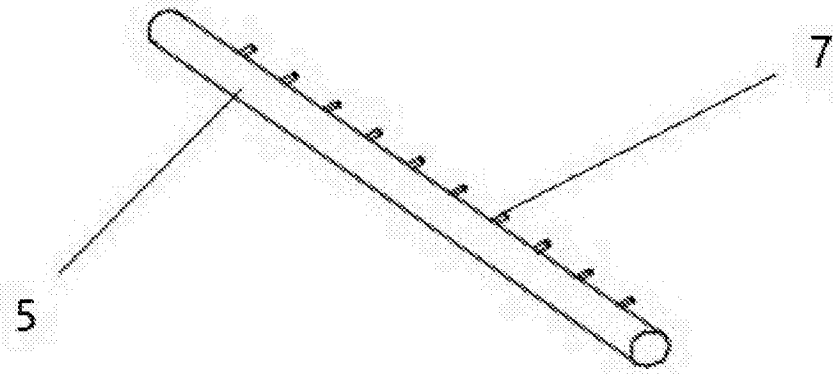


图3

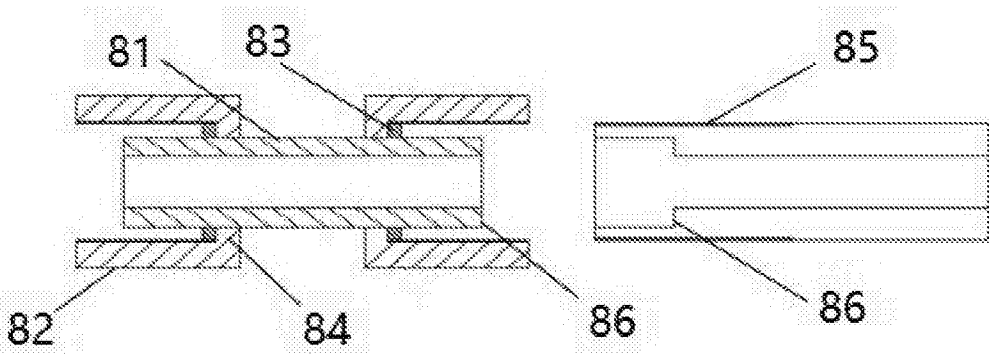


图4

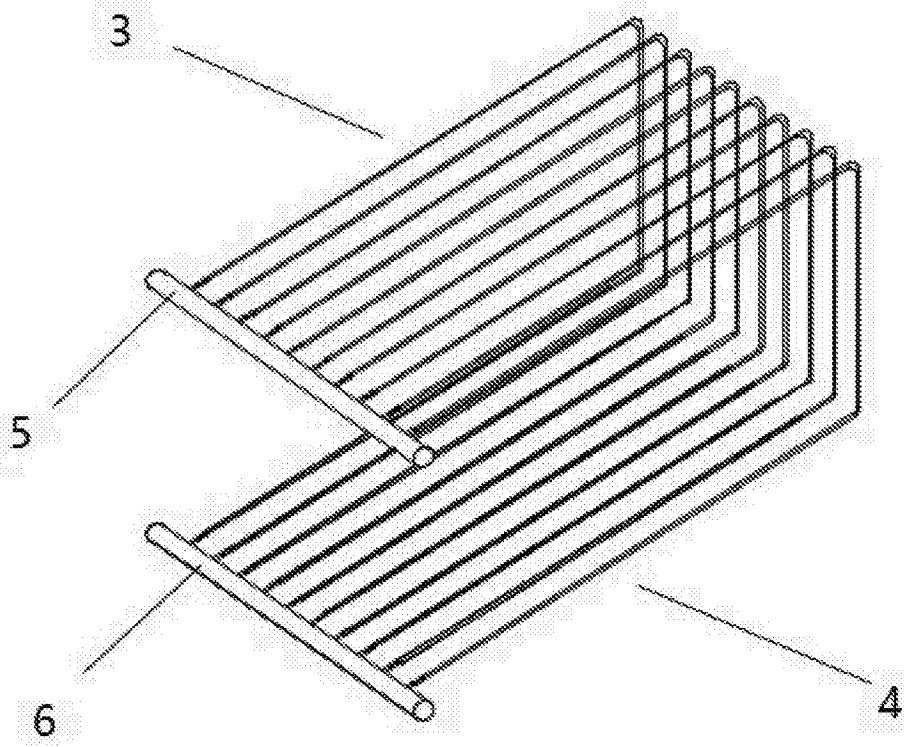


图5