(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110793053 A
(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911088329.7

(22)申请日 2019.11.08

(71)申请人 北京市京海换热设备制造有限责任公司
地址 101500 北京市密云区经济开发区汇通街5号院6号楼

(72)发明人 程宝华 于国富 庞磊 田崇雷

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
F23J 15/06(2006.01)
F28F 3/04(2006.01)
F28G 9/00(2006.01)

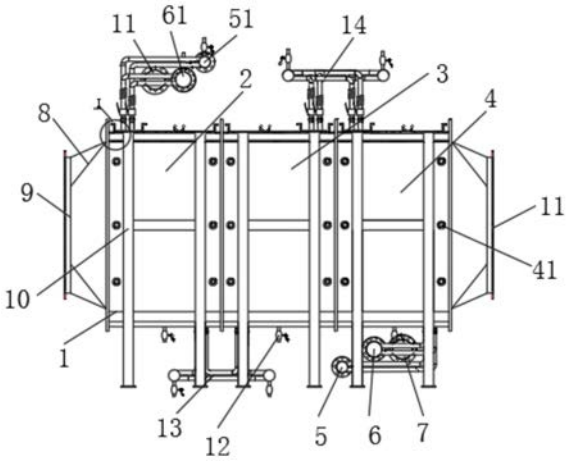
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置

(57)摘要

本发明公开了一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置，包括：热交换器本体、第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束，所述热交换器本体的两端对称设有高温烟气进口和低温烟气出口，且高温烟气进口和低温烟气出口中均设有烟道法兰，所述热交换器本体的外侧壳体底部设有支撑架。本发明中，通过在热交换器本体内侧独立设置第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束，且第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束可以相互独立控制关闭，在进行余热回收时可以根据实际需要将第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束进行任意组合使用，提高了余热回收使用的灵活性，显著提高该垃圾燃烧发电烟气余热回收装置的实用性。



CN 110793053 A

1.一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,其特征在于,包括:热交换器本体(1)、第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4);

所述热交换器本体(1)的两端对称设有高温烟气进口(8)和低温烟气出口(11),且高温烟气进口(8)和低温烟气出口(11)中均设有烟道法兰(9),所述热交换器本体(1)的外侧壳体底部设有支撑架(10);

所述第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4)设置在热交换器本体(1)中,且第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4)的进口位置处分别连接有第一冷水进水管(5)、第二冷水进水管(6)和第三冷水进水管(7),所述第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4)的出口位置处分别连接有第一热水出水管(51)、第二热水出水管(61)和第三热水出水管(71)。

2.根据权利要求1所述的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,其特征在于,所述第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4)均有多组换热板片(21)组成,所述第一换热板束(2)由24组换热板片(21)组成,所述第二换热板束(3)由42组换热板片(21)组成,所述第三换热板束(4)由54组换热板片(21)组成。

3.根据权利要求1所述的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,其特征在于,所述第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4)均为相互独立设置,且第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4),且第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4)都能独立控制关闭。

4.根据权利要求2所述的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,其特征在于,所述换热板片(21)的内侧具有换热使用的流道,且换热板片(21)的表面设有凸起部(22)和凹陷部(23),且凸起部(22)和凹陷部(23)均匀相间分布。

5.根据权利要求1所述的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,其特征在于,还包括第一排污管(12);

所述第一排污管(12)共设有三个,且三个所述第一排污管(12)均连接在热交换器本体(1)中的底部,其中,三个所述第一排污管(12)的位置分别与第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4)位置相互对应。

6.根据权利要求1所述的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,其特征在于,所述热交换器本体(1)上位于第一换热板束(2)、第二换热板束(3)和第三换热板束(4)安装位置处两侧对称设有清扫孔(41)。

7.根据权利要求1所述的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,其特征在于,还包括第二排污管(13);

所述第二排污管(13)共设有三个,且三个第二排水管(13)分别连接在第一热水出水管(51)、第二热水出水管(61)和第三热水出水管(71)。

8.根据权利要求1所述的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,其特征在于,还包括排气管(14);

所述排气管(14)共设有六个,且六个所述排气管(14)分别连接在第一冷水进水管(5)、第二冷水进水管(6)、第三冷水进水管(7)、第一热水出水管(51)、第二热水出水管(61)和第三热水出水管(71)上。

一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及烟气余热回收装置技术领域，尤其涉及一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置。

背景技术

[0002] 烟气是一般耗能设备浪费能量的主要途径，比如锅炉排烟耗能大约在15％，而其他设备比如印染行业的定型机、烘干机以及窑炉等主要耗能都是通过烟气排放。烟气余热回收主要是通过某种换热方式将烟气携带的热量转换成可以利用的，垃圾燃烧发电烟气余热回收装置就是一种对垃圾燃烧发电时产生的烟气进行余热回收的装置。

[0003] 目前使用的烟气余热回收装置其内侧的换热板束多为单组设置，在进行预热回收利用时无法调节调节，使用的灵活性较差，且换热板束的换热半片结构较为简单，换热效率低，且现有的烟气余热回收装置在使用时会有部分灰尘附着在热交换面上，造成换热器效率下降，对灰尘清理不够方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置，包括：热交换器本体、第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束；

[0006] 所述热交换器本体的两端对称设有高温烟气进口和低温烟气出口，且高温烟气进口和低温烟气出口中均设有烟道法兰，所述热交换器本体的外侧壳体底部设有支撑架；

[0007] 所述第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束设置在热交换器本体中，且第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束的进口位置处分别连接有第一冷水进水管、第二冷水进水管和第三冷水进水管，所述第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束的出口位置处分别连接有第一热水出水管、第二热水出水管和第三热水出水管。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0009] 所述第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束均有多组换热板片组成，所述第一换热板束由24组换热板片组成，所述第二换热板束由42组换热板片组成，所述第三换热板束由54组换热板片组成。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束均为相互独立设置，且第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束，且第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束都能独立控制关闭。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述换热板片的内侧具有换热使用的流道，且换热板片的表面设有凸起部和凹陷部，且凸起部和凹陷部均匀相间分布。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 还包括第一排污管；

[0016] 所述第一排污管共设有三个，且三个所述第一排污管均连接在热交换器本体中的底部，其中，三个所述第一排污管的位置分别与第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束位置相互对应。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0018] 所述热交换器本体上位于第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束安装位置处两侧对称设有清扫孔。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0020] 还包括第二排污管；

[0021] 所述第二排污管共设有三个，且三个第二排水管分别连接在第一热水出水管、第二热水出水管和第三热水出水管。

[0022] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0023] 还包括排气管；

[0024] 所述排气管共设有六个，且六个所述排气管分别连接在第一冷水进水管、第二冷水进水管、第三冷水进水管、第一热水出水管、第二热水出水管和第三热水出水管上。

[0025] 有益效果

[0026] 本发明提供了一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置。具备以下有益效果：

[0027] (1)：该垃圾燃烧发电烟气余热回收装置通过在热交换器本体内侧独立设置第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束，且第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束可以相互独立控制关闭，在进行余热回收时可以根据实际需要将第一换热板束、第二换热板束和第三换热板束进行任意组合使用，提高了余热回收使用的灵活性，显著提高该垃圾燃烧发电烟气余热回收装置的实用性。

[0028] (2)：该垃圾燃烧发电烟气余热回收装置通过在换热半片上均匀相间设置凸起部和凹陷部，均匀相间设置凸起部和凹陷部特殊作用使流体经过狭窄弯曲的流道时其速度、方向不断改变，产生强烈的紊流效应从而强化了传热效率，有效的提高了该垃圾燃烧发电烟气余热回收装置传热能力。

[0029] (3)：圾燃烧发电烟气余热回收装置通过在热交换器本体上设有清扫口，当出现长期运行灰尘附着在热交换面上造成换热效率下降的情况时，可以关闭进出烟道，然后打开清扫孔，利用水枪清洗，清洗后的污水经热交换器本体底部的第一排污管排出。

附图说明

[0030] 图1为本发明提出的一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置的整体结构示意图；

[0031] 图2为本发明中的换热板束布置连接示意图；

[0032] 图3为本发明中的热交换器本体仰视内部结构示意图；

[0033] 图4为本发明中的热交换器本体俯视内部结构示意图；

[0034] 图5为本发明中的换热板片结构示意图。

[0035] 图例说明：

[0036] 1、热交换器本体；2、第一换热板束；21、换热板片；22、凸起部；23、凹陷部；3、第二

换热板束;4、第三换热板束;41、清扫孔;5、第一冷水进水管;51、第一热水出水管;6、第二冷水进水管;61、第二热水出水管;7、第三冷水进水管;71、第三热水出水管;8、高温烟气进口;9、烟道法兰;10、支撑架;11、低温烟气出口;12、第一排污管;13、第二排污管;14、排气管。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 如图1-5所示,一种垃圾燃烧发电烟气余热回收装置,包括:热交换器本体1、第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4;

[0039] 热交换器本体1的两端对称设有高温烟气进口8和低温烟气出口11,且高温烟气进口8和低温烟气出口11中均设有烟道法兰9,热交换器本体1的外侧壳体底部设有支撑架10;

[0040] 第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4设置在热交换器本体1中,且第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4的进口位置处分别连接有第一冷水进水管5、第二冷水进水管6和第三冷水进水管7,第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4的出口位置处分别连接有第一热水出水管51、第二热水出水管61和第三热水出水管71。

[0041] 第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4均有多组换热板片21组成,第一换热板束2由24组换热板片21组成,第二换热板束3由42组换热板片21组成,第三换热板束4由54组换热板片21组成。

[0042] 第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4均为相互独立设置,且第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4,且第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4都能独立控制关闭。

[0043] 工作原理:该垃圾燃烧发电烟气余热回收装置通过在热交换器本体1内侧独立设置第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4,且第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4分别配合独立的冷水进水管和热水出水管进行使用,在对垃圾燃烧发电烟气余热回收时,可以根据实际需要任意将第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4三者之间相互组合使用,然后通过第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4上的冷水进水管注入冷水,再将高温烟气通过热交换器本体1的高温烟气进口8导入至热交换器本体1的内侧,实现进行余热回收,高温烟气余热回收后通过低温烟气出口11排出。

[0044] 换热板片21的内侧具有换热使用的流道,且换热板片21的表面设有凸起部22和凹陷部23,且凸起部22和凹陷部23均匀相间分布。

[0045] 均匀相间设置凸起部22和凹陷部23特殊作用使流体在换热板片21中经过狭窄弯曲的流道时其速度、方向不断改变,产生强烈的紊流效应从而强化了传热效率,有效的提高了该垃圾燃烧发电烟气余热回收装置传热能力。

[0046] 还包括第一排污管12;

[0047] 第一排污管12共设有三个,且三个第一排污管12均连接在热交换器本体1中的底部,其中,三个第一排污管12的位置分别与第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4位置相互对应。

[0048] 可以通过三个第一排污管12分别对第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4清理时产生的污水进行导流排放。

[0049] 热交换器本体1上位于第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4安装位置处两侧对称设有清扫孔41。

[0050] 在对热交换器本体1内侧的第一换热板束2、第二换热板束3和第三换热板束4清理时，先关闭热交换器本体1上的高温烟气进口8和低温烟气出口11，打开对应位置处的清扫孔41，利用水枪清洗，使得该垃圾燃烧发电烟气余热回收装置清理更加方便。

[0051] 还包括第二排污管13；

[0052] 第二排污管13共设有三个，且三个第二排水管13分别连接在第一热水出水管51、第二热水出水管61和第三热水出水管71。

[0053] 三个第二排污管分别用于对第一热水出水管51、第二热水出水管61和第三热水出水管71进行排污。

[0054] 还包括排气管14；

[0055] 排气管14共设有六个，且六个排气管14分别连接在第一冷水进水管5、第二冷水进水管6、第三冷水进水管7、第一热水出水管51、第二热水出水管61和第三热水出水管71上。

[0056] 六个排气管14分别分别用于对三个冷水进水管和三个热水出水管进行排气。

[0057] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0058] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

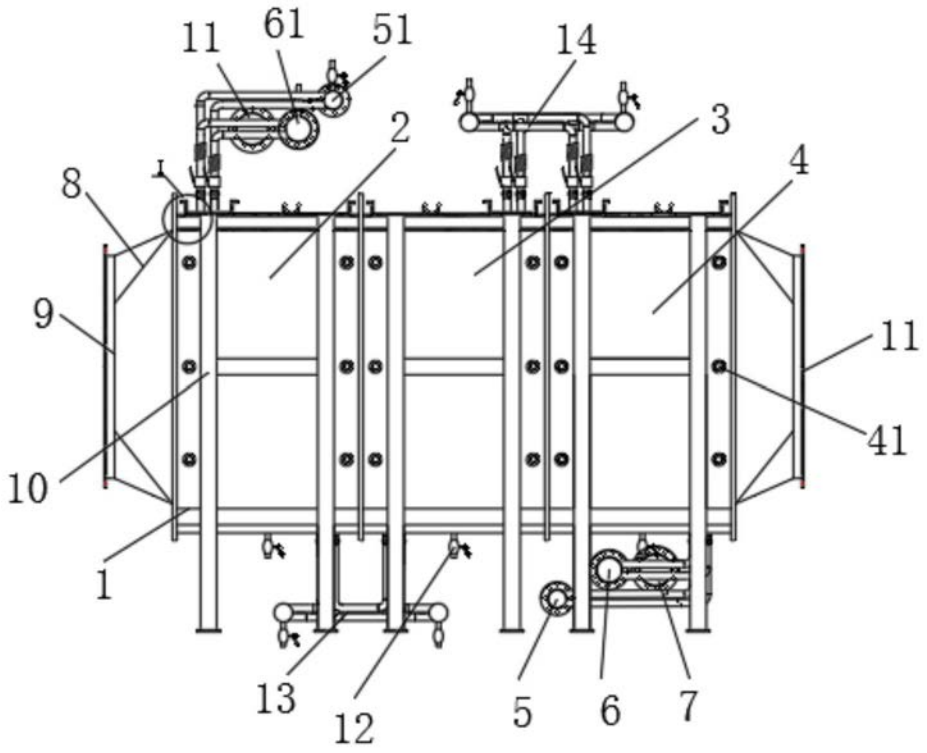


图1

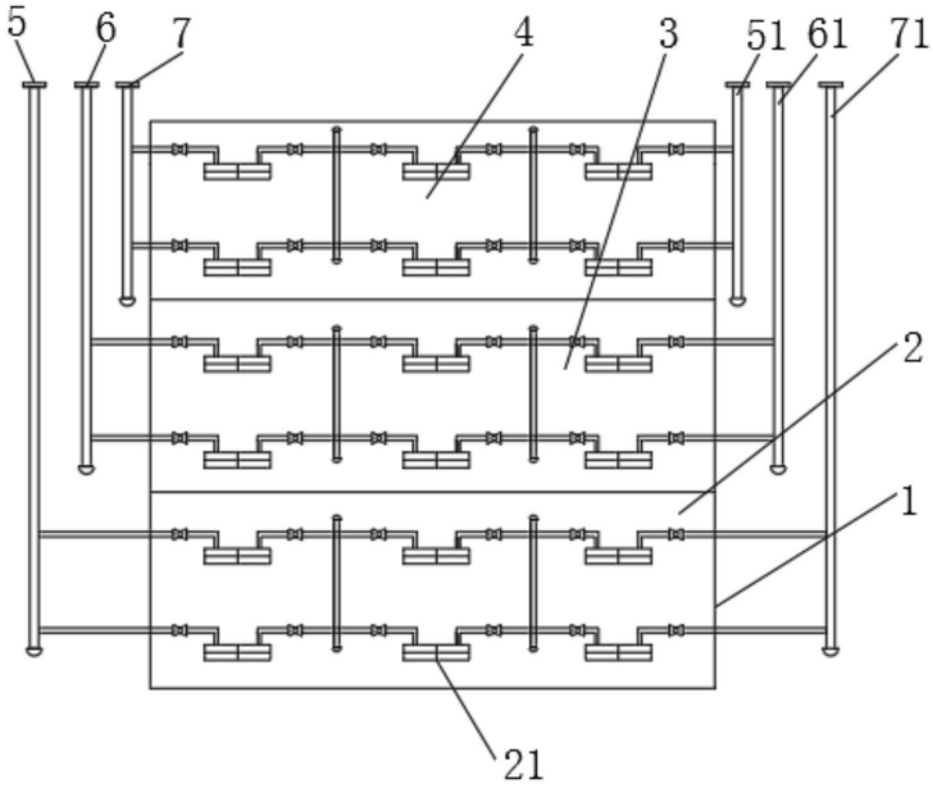


图2

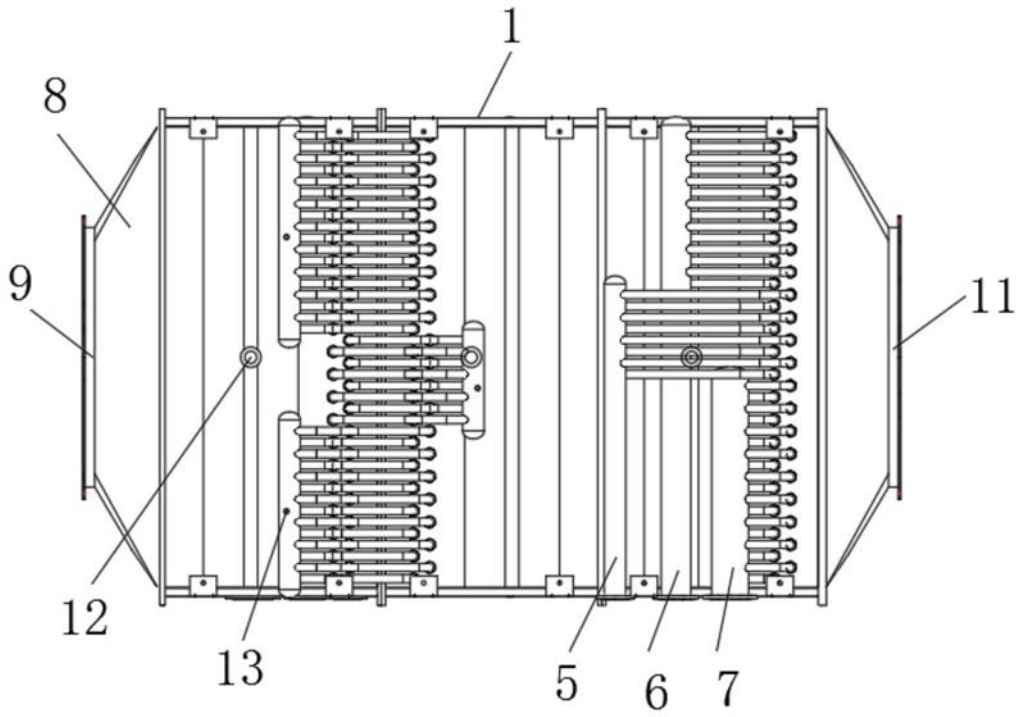


图3

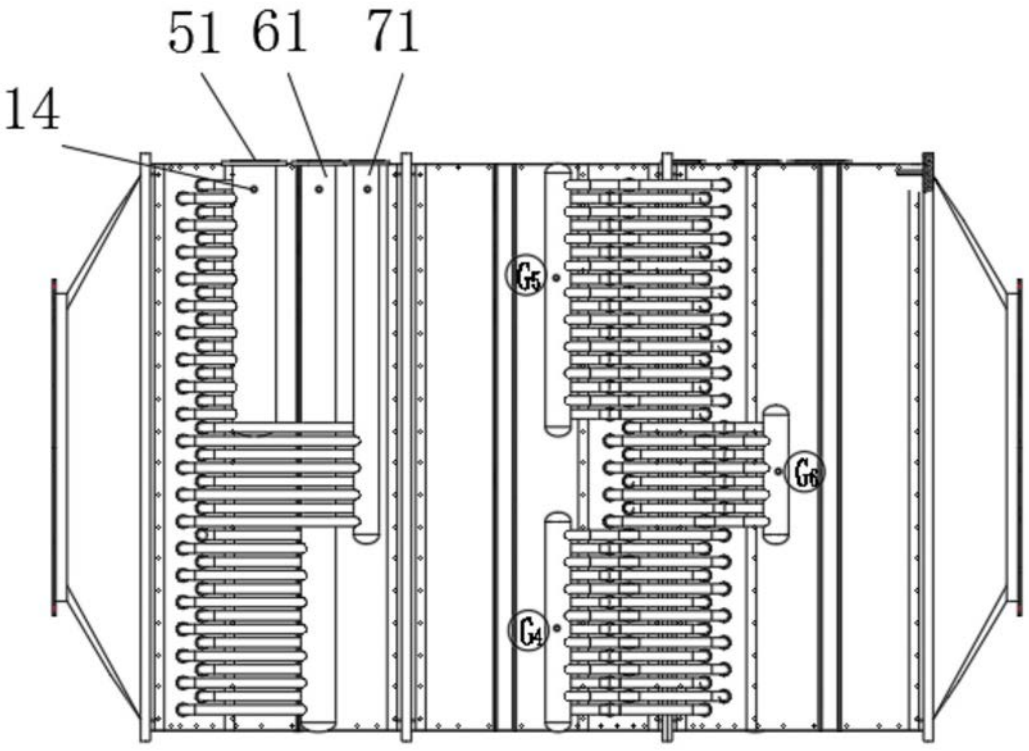


图4

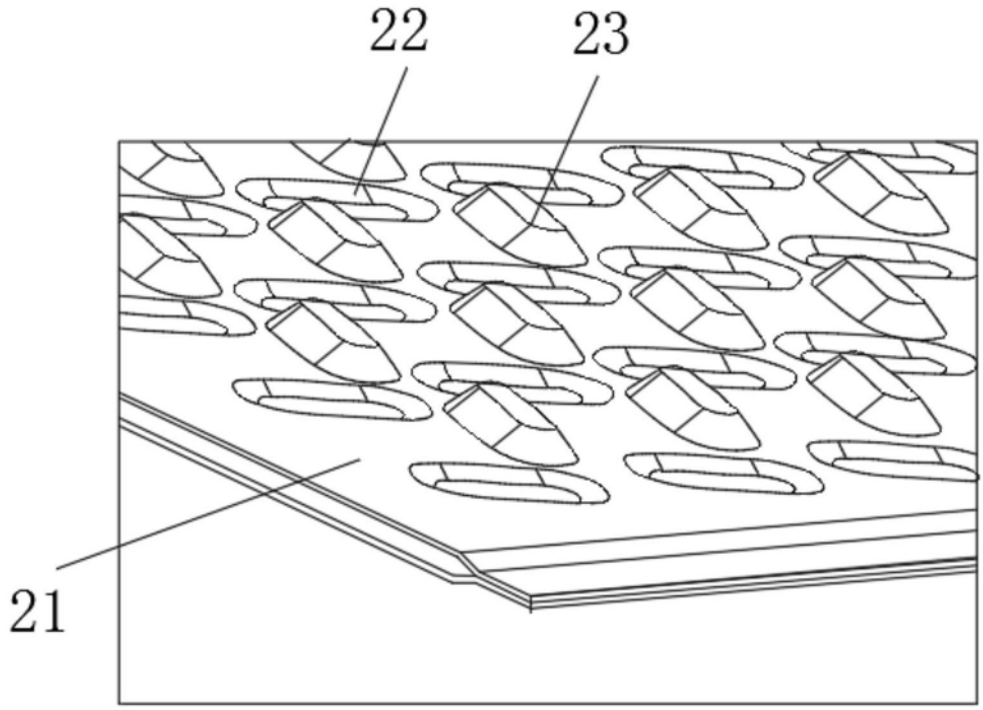


图5