



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110242976 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910473139.0

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 山东郓城琦泉生物发电有限公司  
地址 274700 山东省菏泽市郓城县武安镇  
华营村东段

(72)发明人 孔祥骞 曹烽 武士军 王宏  
孙军

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411  
代理人 苏友娟

(51)Int.Cl.  
F23J 15/06(2006.01)  
F23J 15/04(2006.01)  
F23J 15/02(2006.01)

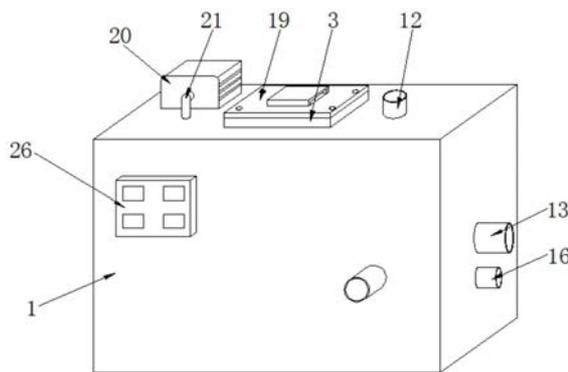
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备

(57)摘要

本发明公开了一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,包括外箱、工作箱和进料斗,所述外箱内壁底部的左侧与工作箱的底部固定连接,本发明涉及加热设备技术领域。该生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,通过第一连接管延伸至工作箱外部的一端连通有烟气管,外箱内壁右侧的正面与背面均固定连接支撑板,支撑板的顶部固定连接水箱,烟气管的一端贯穿水箱并延伸至水箱的内部,水箱内壁的顶部与底部之间固定连接固定架,烟气管的表面与固定架的表面接触,可以有效地利用烟气余热对水箱内部的水进行加热,对烟气内部的热量进行再利用,大大的提高生物质燃料的利用率,使用起来较为方便。



1. 一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,包括外箱(1)、工作箱(2)和进料斗(3),所述外箱(1)内壁底部的左侧与工作箱(2)的底部固定连接,其特征在于:所述工作箱(2)内壁右侧的顶部固定连接有出风管(4),所述出风管(4)的右端连通有第一连接管(5),所述第一连接管(5)的一端贯穿工作箱(2)并延伸至工作箱(2)的外部,所述第一连接管(5)延伸至工作箱(2)外部的一端连通有烟气管(6),所述外箱(1)内壁右侧的正面与背面均固定连接有支撑板(7),所述支撑板(7)的顶部固定连接有水箱(8),所述烟气管(6)的一端贯穿水箱(8)并延伸至水箱(8)的内部,所述水箱(8)内壁的顶部与底部之间固定连接有固定架(9),所述烟气管(6)的表面与固定架(9)的表面接触,所述烟气管(6)的内部固定连接有用有换热片(10),所述烟气管(6)的一端贯穿水箱(8)并延伸至水箱(8)的外部,所述烟气管(6)贯穿水箱(8)的表面设置有第一密封圈(11),所述水箱(8)顶部的左侧连通有进水管(12),所述进水管(12)的一端贯穿工作箱(2)并延伸至工作箱(2)的外部,所述水箱(8)右侧的底部连通有出水管(13),所述出水管(13)的一端贯穿工作箱(2)并延伸至工作箱(2)的外部,所述工作箱(2)内壁底部的右侧固定连接有用净化箱(14),所述烟气管(6)延伸至水箱(8)外部的一端贯穿支撑板(7)与净化箱(14)并延伸至净化箱(14)的内部,所述烟气管(6)贯穿净化箱(14)的表面设置有第二密封圈(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,其特征在于:所述净化箱(14)右侧的顶部连通有用排气管(16),所述排气管(16)的一端贯穿工作箱(2)并延伸至工作箱(2)的外部,所述烟气管(6)延伸至净化箱(14)内部的一端位于净化箱(14)内壁的底部。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,其特征在于:所述第一连接管(5)内壁的左侧固定连接有用过滤网(17),所述第一连接管(5)内壁的右侧固定连接有用活性炭吸附板(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,其特征在于:所述进料斗(3)的表面与工作箱(2)的内部固定连接,所述进料斗(3)的底端与工作箱(2)的顶部连通,所述进料斗(3)的顶部通过紧固螺栓固定连接有用密封盖(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,其特征在于:所述外箱(1)顶部的左侧固定连接有用鼓风机(20),所述鼓风机(20)出风口的一端连通有用进风管(21),所述进风管(21)的一端贯穿外箱(1)并延伸至外箱(1)的内部,所述工作箱(2)的左侧固定连接有用固定块(22),所述进风管(21)的表面与固定块(22)的内部固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,其特征在于:所述进风管(21)延伸至外箱(1)内部的一端贯穿工作箱(2)并延伸至工作箱(2)内部,所述进风管(21)延伸至工作箱(2)内部的一端连通有用第二连接管(23),所述工作箱(2)内壁底部的两侧之间固定连接有用隔板(24)。

7. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,其特征在于:所述外箱(1)的左侧活动连接有用侧盖(25),所述外箱(1)正面顶部的左侧固定连接有用控制开关(26)。

## 一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及加热设备技术领域,具体为一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备。

### 背景技术

[0002] 生物质锅炉是锅炉的一个种类,就是以生物质能源做为燃料的锅炉叫生物质锅炉,分为生物质蒸汽锅炉、生物质热水锅炉、生物质热风炉、生物质导热油炉、立式生物质锅炉、卧式生物质锅炉等,生物质燃料是将农作物秸秆、木屑、锯末、花生壳、玉米芯、稻壳、树枝、树叶、干草通过压缩成型直接利用的燃料,无任何添加剂和粘结剂,是一种可再生的清洁能源,此型锅炉为生物质固体燃料(简称生物质燃料)锅炉,是利用新技术及专业设备将生物质燃料燃尽的炉型,燃尽率达96%,剩余4%灰分可以回收钾肥,燃料在燃放过程中,对环境污染小,生物质燃料作为煤、石油、天然气以外的第四大能源,它将会成为未来世界最为重要的一大能源,生物质燃料含硫化物非常低,不存在脱硫问题,挥发组分高,炭活性高,易燃,在400℃左右的温度下,生物质能源大部分挥发组分可释出,将其转化为气体燃料比较容易实现。

[0003] 在现有生物质锅炉的使用过程中,对于锅炉中产生的烟气一般都通过引风除尘系统将烟气从锅炉的内部通过烟囱排出,但是生物质燃料产生的烟气中带有大量的热量,将烟气直接排掉,对于烟气中的热量若是不加以利用,一方面会大大的降低锅炉中的生物质燃料利用率,另外在生物质燃料产生的烟气中也会含有一些对空气环境造成污染,也需要一个对烟气净化处理的装置。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,解决了现有生物质锅炉对于生物质燃料产生的烟气缺少一个再利用的设备,另外对于再利用后的烟气没有进行净化处理,对环境造成污染的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,包括外箱、工作箱和进料斗,所述外箱内壁底部的左侧与工作箱的底部固定连接,所述工作箱内壁右侧的顶部固定连接有出风管,所述出风管的右端连通有第一连接管,所述第一连接管的一端贯穿工作箱并延伸至工作箱的外部,所述第一连接管延伸至工作箱外部的一端连通有烟气管,所述外箱内壁右侧的正面与背面均固定连接有支撑板,所述支撑板的顶部固定连接有水箱,所述烟气管的一端贯穿水箱并延伸至水箱的内部,所述水箱内壁的顶部与底部之间固定连接有固定架,所述烟气管的表面与固定架的表面接触,所述烟气管的内部固定连接有换热片,所述烟气管的一端贯穿水箱并延伸至水箱的外部,所述烟气管贯穿水箱的表面设置有第一密封圈,所述水箱顶部的左侧连通有进水管,所述进水管的一端贯穿工作箱并延伸至工作箱的外部,所述水箱右侧的底部连通有出水管,所述出水管的一端贯穿工作箱并延伸至工作箱的外部,所述工作箱内壁底部的右侧

固定连接有净化箱,所述烟气管延伸至水箱外部的一端贯穿支撑板与净化箱并延伸至净化箱的内部,所述烟气管贯穿净化箱的表面设置有第二密封圈。

[0006] 优选的,所述净化箱右侧的顶部连通有排气管,所述排气管的一端贯穿工作箱并延伸至工作箱的外部,所述烟气管延伸至净化箱内部的一端位于净化箱内壁的底部。

[0007] 优选的,所述第一连接管内壁的左侧固定连接有过滤网,所述第一连接管内壁的右侧固定连接活性炭吸附板。

[0008] 优选的,所述进料斗的表面与工作箱的内部固定连接,所述进料斗的底端与工作箱的顶部连通,所述进料斗的顶部通过紧固螺栓固定连接密封盖。

[0009] 优选的,所述外箱顶部的左侧固定连接鼓风机,所述鼓风机出风口的一端连通有进风管,所述进风管的一端贯穿外箱并延伸至外箱的内部,所述工作箱的左侧固定连接固定块,所述进风管的表面与固定块的内部固定连接。

[0010] 优选的,所述进风管延伸至外箱内部的一端贯穿工作箱并延伸至工作箱内部,所述进风管延伸至工作箱内部的一端连通有第二连接管,所述工作箱内壁底部的两侧之间固定连接隔板。

[0011] 优选的,所述外箱的左侧活动连接有侧盖,所述外箱正面顶部的左侧固定连接控制开关。

[0012] 有益效果

[0013] 本发明提供了一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0014] (1)、该生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,通过第一连接管延伸至工作箱外部的一端连通有烟气管,外箱内壁右侧的正面与背面均固定连接支撑板,支撑板的顶部固定连接水箱,烟气管的一端贯穿水箱并延伸至水箱的内部,水箱内壁的顶部与底部之间固定连接固定架,烟气管的表面与固定架的表面接触,烟气管的内部固定连接换热片,烟气管的一端贯穿水箱并延伸至水箱的外部,烟气管贯穿水箱的表面设置有第一密封圈,可以有效地利用烟气余热对水箱内部的水进行加热,对烟气内部的热量进行再利用,大大的提高生物质燃料的利用率,使用起来较为方便。

[0015] (2)、该生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,通过水箱顶部的左侧连通有进水管,进水管的一端贯穿工作箱并延伸至工作箱的外部,水箱右侧的底部连通有出水管,出水管的一端贯穿工作箱并延伸至工作箱的外部,工作箱内壁底部的右侧固定连接净化箱,烟气管延伸至水箱外部的一端贯穿支撑板与净化箱并延伸至净化箱的内部,烟气管贯穿净化箱的表面设置有第二密封圈,可以方便的对水箱内部的水进行更换,对烟气内部的余热进行充分的利用,并且将烟气进行净化处理后再排放,降低了生物质锅炉产生的烟气对环境造成污染,设备较为环保。

[0016] (3)、该生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备,通过工作箱内壁右侧的顶部固定连接出风管,出风管的右端连通有第一连接管,第一连接管的一端贯穿工作箱并延伸至工作箱的外部,第一连接管内壁的左侧固定连接过滤网,第一连接管内壁的右侧固定连接活性炭吸附板,可以有效地阻挡烟气中夹带的杂质进入烟气管中,提高净化箱内部净化溶液的利用率,并且增长烟气管的使用时间。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明结构的立体图；

[0018] 图2为本发明结构的剖视图；

[0019] 图3为本发明水箱结构的剖视图；

[0020] 图4为本发明烟气管结构的俯视图；

[0021] 图5为本发明第一连接管结构的爆炸图。

[0022] 图中：1-外箱、2-工作箱、3-进料斗、4-出风管、5-第一连接管、6-烟气管、7-支撑板、8-水箱、9-固定架、10-换热片、11-第一密封圈、12-进水管、13-出水管、14-净化箱、15-第二密封圈、16-排气管、17-过滤网、18-活性炭吸附板、19-密封盖、20-鼓风机、21-进风管、22-固定块、23-第二连接管、24-隔板、25-侧盖、26-控制开关。

## 具体实施方式

[0023] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备，包括外箱1、工作箱2和进料斗3，外箱1的左侧活动连接有侧盖25，侧盖25用于对外箱1内部设备进行维护检修用，侧盖25可以从外箱1一侧的内部进行拆卸，外箱1正面顶部的左侧固定连接的控制开关26，控制开关26与鼓风机20之间电性连接，外箱1顶部的左侧固定连接鼓风机20，鼓风机20出风口的一端连通有进风管21，进风管21延伸至外箱1内部的一端贯穿工作箱2并延伸至工作箱2内部，进风管21延伸至工作箱2内部的一端连通有第二连接管23，第一连接管5与第二连接管23均采用耐高温的金属构件，工作箱2内壁底部的两侧之间固定连接隔板24，隔板24的内部开设有网孔，生物质物料在隔板24的顶部进行产热，进风管21向工作箱2的内部进行鼓风，通过隔板24内部的网孔使工作箱2内部的气流流动，加速生物质物料的利用效率，进风管21的一端贯穿外箱1并延伸至外箱1的内部，工作箱2的左侧固定连接固定块22，进风管21的表面与固定块22的内部固定连接，进料斗3的表面与工作箱2的内部固定连接，进料斗3的底端与工作箱2的顶部连通，进料斗3的顶部通过紧固螺栓固定连接密封盖19，外箱1内壁底部的左侧与工作箱2的底部固定连接，工作箱2内壁右侧的顶部固定连接出风管4，出风管4的右端连通有第一连接管5，第一连接管5内壁的左侧固定连接过滤网17，第一连接管5内壁的右侧固定连接活性炭吸附板18，第一连接管5的一端贯穿工作箱2并延伸至工作箱2的外部，第一连接管5延伸至工作箱2外部的一端连通有烟气管6，烟气管6呈螺旋状安装在水箱8的内部，水箱8内壁的左侧固定连接连接块，连接块的一侧与烟气管6的表面固定连接，外箱1内壁右侧的正面与背面均固定连接支撑板7，支撑板7的顶部固定连接水箱8，烟气管6的一端贯穿水箱8并延伸至水箱8的内部，水箱8内壁的顶部与底部之间固定连接固定架9，烟气管6的表面与固定架9的表面接触，烟气管6的内部固定连接换热片10，烟气管6的一端贯穿水箱8并延伸至水箱8的外部，烟气管6贯穿水箱8的表面设置有第一密封圈11，水箱8顶部的左侧连通进水管12，水箱8内部连通的进水管12与出水管13外部分别连通有进水机构与出水机构，进水管12的

一端贯穿工作箱2并延伸至工作箱2的外部,水箱8右侧的底部连通有出水管13,出水管13的一端贯穿工作箱2并延伸至工作箱2的外部,工作箱2内壁底部的右侧固定连接有净化箱14,净化箱14的正面连通有注液管,注液管的一端贯穿外箱1并延伸至外箱1的外部,通过注液管向净化箱14的内部通入化学溶液,对烟气内部的有害气体进行净化处理,进风管21、出风管4、进水管12、出水管13与注液管的内部均设置有电磁阀门,每个电磁阀门均可通过控制开关26进行控制,净化箱14右侧的顶部连通有排气管16,排气管16的一端贯穿工作箱2并延伸至工作箱2的外部,烟气管6延伸至净化箱14内部的一端位于净化箱14内壁的底部,烟气管6延伸至水箱8外部的一端贯穿支撑板7与净化箱14并延伸至净化箱14的内部,烟气管6贯穿净化箱14的表面设置有第二密封圈15,第一密封圈11与第二密封圈15均采用耐高温的密封材质构件。

[0025] 使用时,通过进料斗3向工作箱2的内部通入生物质物料,利用密封盖19对进料斗3进行密封,工作箱2内部的生物质物料在进行燃烧的过程中,操作控制开关26打开鼓风机20向工作箱2的内部进行鼓风,加速工作箱2内部生物质物料的消费速率,生物质物料燃烧产生的烟气通过第一连接管5,经过过滤网17与活性炭吸附板18处理后进入烟气管6的内部,烟气管6内部烟气内部的热量通过换热片10将热量传递给水箱8内部的水,利用烟气内部的热量对水进行加热,最后烟气管6内部的烟气进入净化箱14的内部,烟气通入净化箱14内部的化学溶液中,利用化学溶液对烟气进行净化处理,经过净化处理后的烟气通过排气管16排出,经过加热的水通过出水管13流出,再通过进水管12向水箱8内部通入水,以上就是一种生物质锅炉一二次风入口烟气余热加热设备全部工作原理。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

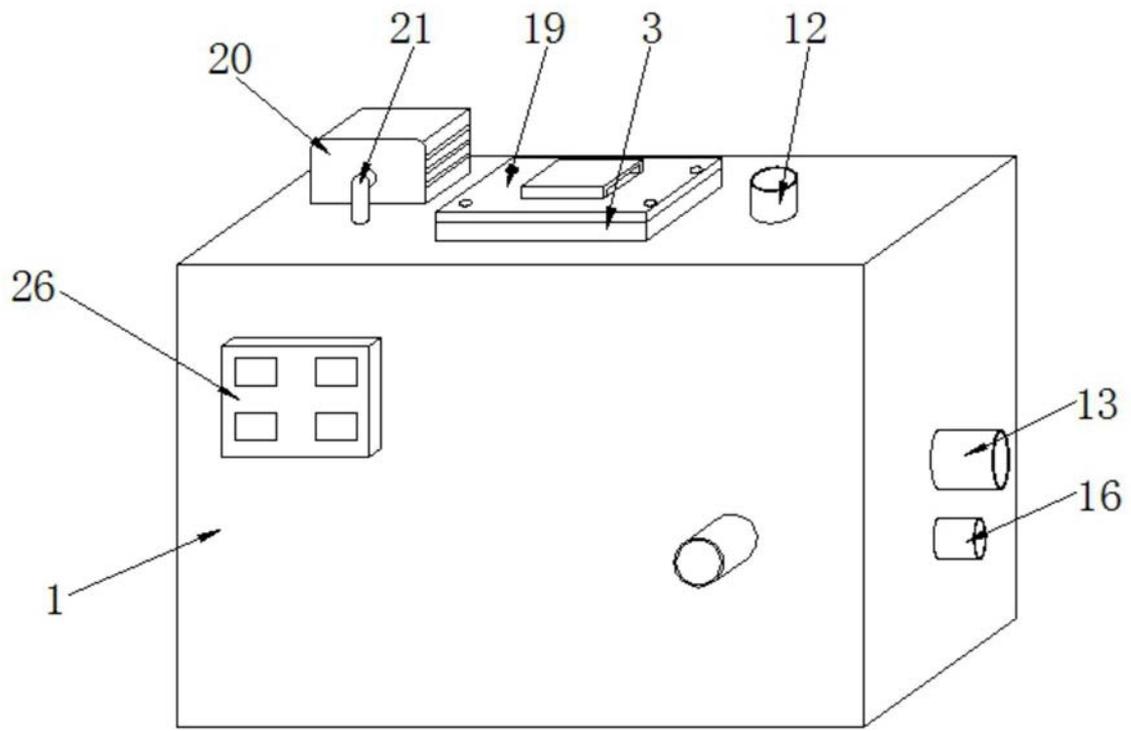


图1

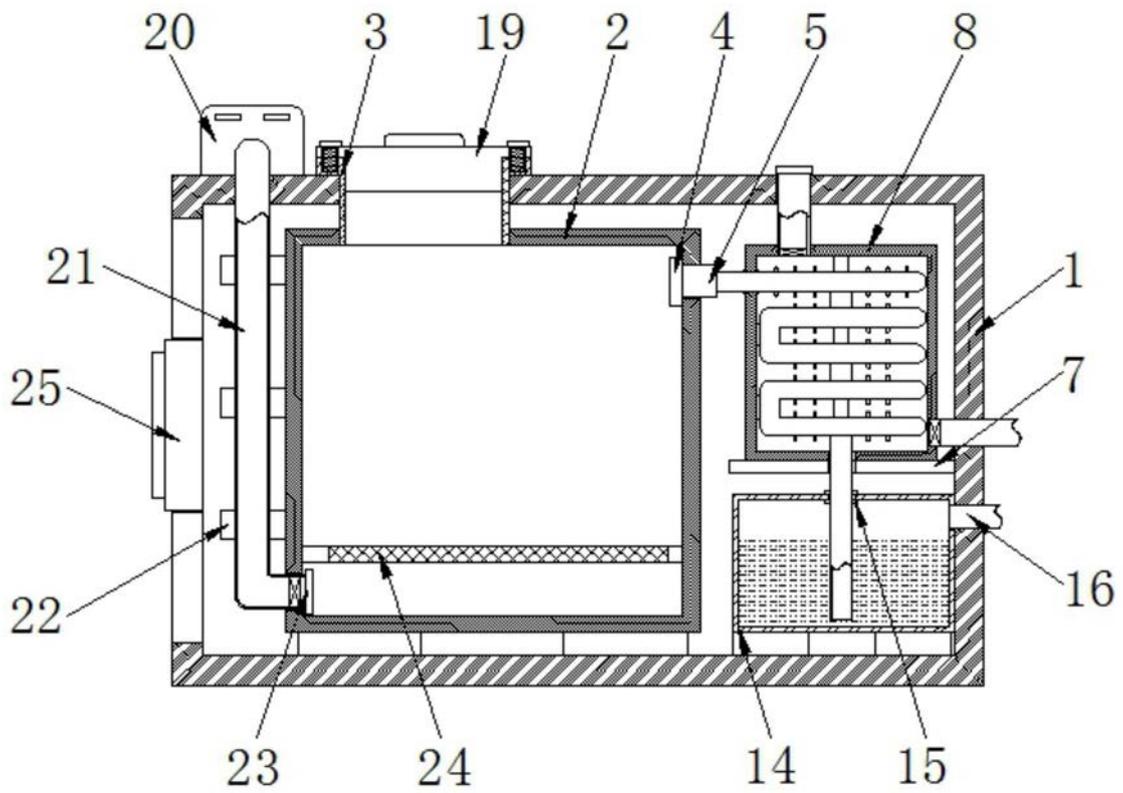


图2

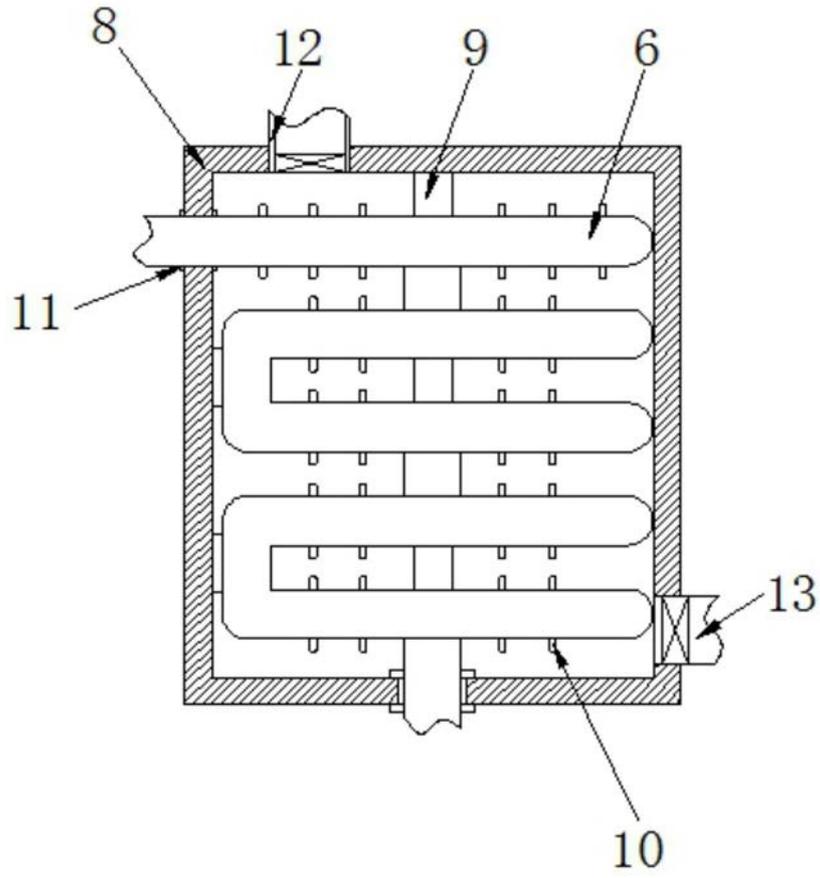


图3

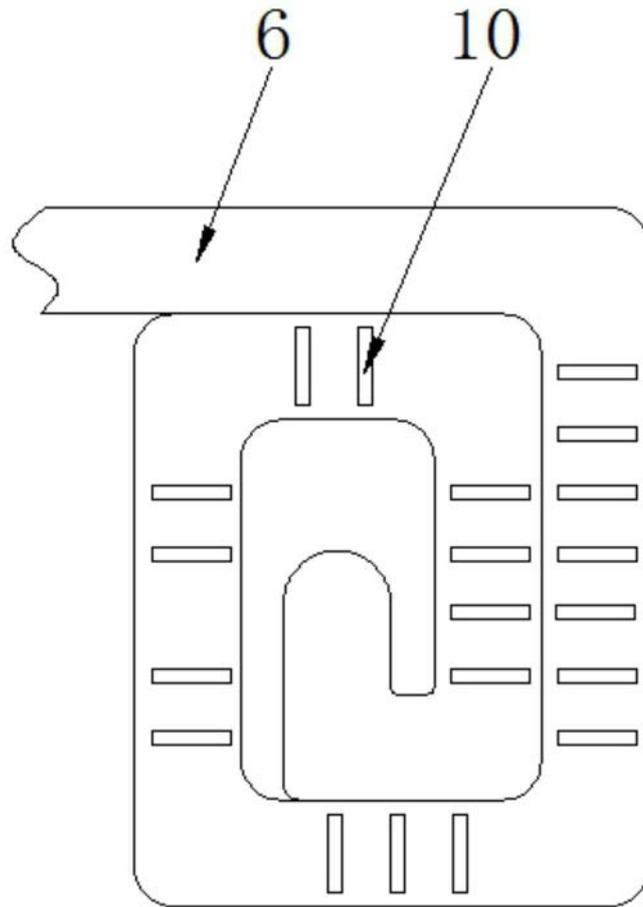


图4

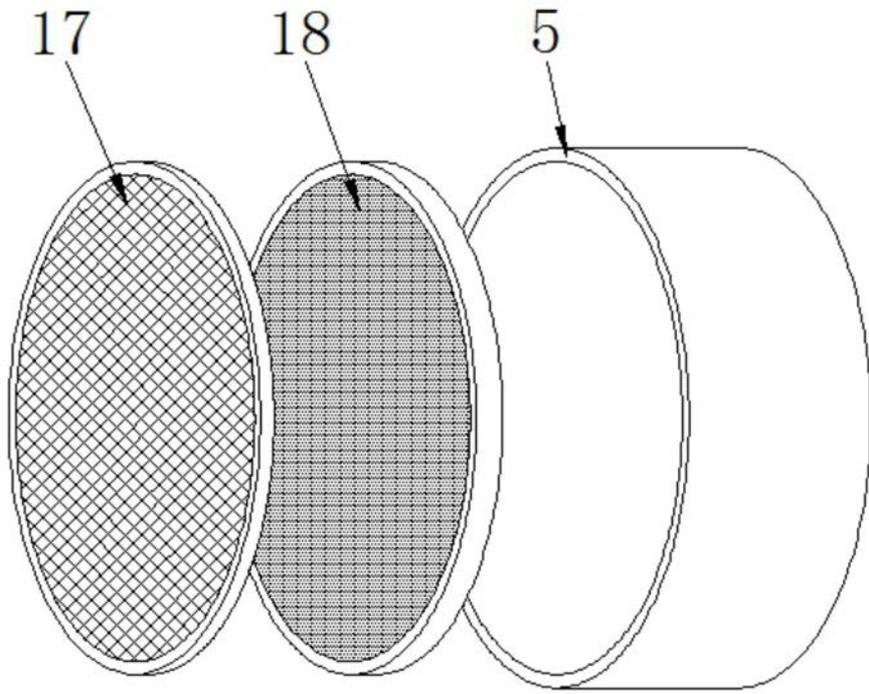


图5