



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214095573 U

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 202022887485.4

(22) 申请日 2020.12.03

(73) 专利权人 尹巍

地址 238000 安徽省巢湖市居巢区巢湖华能电厂宿舍

(72) 发明人 尹巍

(74) 专利代理机构 合肥晨创知识产权代理事务所(普通合伙) 34162

代理人 康培培

(51) Int.Cl.

F27D 17/00 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

F28D 7/02 (2006.01)

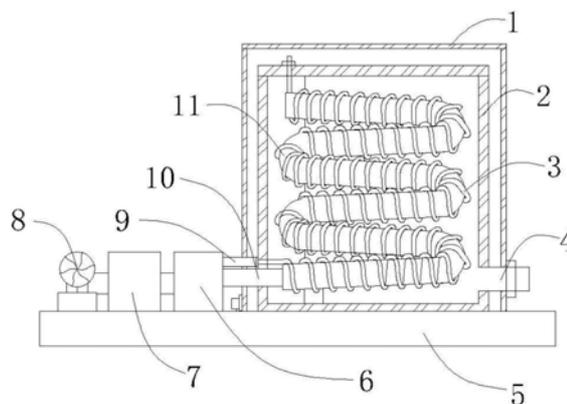
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种锅炉余热回收装置

(57) 摘要

本实用新型涉及余热回收技术领域,具体涉及一种锅炉余热回收装置,包括蓄水箱和保温箱,所述蓄水箱设置在保温箱内,所述蓄水箱内固定设置有蓄水管,所述蓄水管呈螺旋分布在蓄水箱内,所述蓄水管一端设置有进水口,所述进水口伸出蓄保温箱外部,所述蓄水管上沿蓄水管延伸方向成螺旋绕设有加热烟气管,所述加热烟气管下端连接有进气管,所述进气管伸出保温箱外,且进气管与过滤单元和进气泵依次连接,所述加热烟气管上端与保温箱相连通,所述保温箱下端设置有出气口,所述出气口上设置有开关阀,所述蓄水箱下端设置有出水口,所述出水口伸出保温箱外,且出水口上设置有开关阀。



1. 一种锅炉余热回收装置,其特征在于,包括蓄水箱和保温箱,所述蓄水箱设置在保温箱内,所述蓄水箱内固定设置有蓄水管,所述蓄水管呈螺旋分布在蓄水箱内,所述蓄水管一端设置有进水口,所述进水口伸出蓄保温箱外部,所述蓄水管上沿蓄水管延伸方向成螺旋绕设有加热烟气管,所述加热烟气管下端连接有进气管,所述进气管伸出保温箱外,且进气管与过滤单元和进气泵依次连接,所述加热烟气管上端与保温箱相连通,所述保温箱下端设置有出气口,所述出气口上设置有开关阀,所述蓄水箱下端设置有出水口,所述出水口伸出保温箱外,且出水口上设置有开关阀。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于,所述蓄水管在竖直方向上呈螺旋分布在蓄水箱内,所述进水口设置在蓄水管下端,所述蓄水管上端与蓄水箱相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于,所述过滤单元包括过滤箱,所述过滤箱左侧通过进气管与气泵连接,所述过滤箱内固定设置有活性炭块。

4. 根据权利要求3所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于,所述过滤箱内沿进气管延伸方向等距离设置有过滤网夹层,所述过滤网夹层竖直设置,且过滤网夹层周边均与过滤箱内壁固定连接,所述活性炭块填充在过滤网夹层内,且活性炭快上均匀设置有过滤孔。

5. 根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于,所述过滤单元还包括脱硫箱,所述脱硫箱一侧通过进气管与过滤箱相连通,所述脱硫箱另一侧通过进气管与加热烟气管相连通,所述脱硫箱内设置有脱硫部。

6. 根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于,所述保温箱内壁上固定设置有保温层,所述保温层采用隔温发泡材料。

7. 根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收装置,其特征在于,还包括水泵,所述水泵输出端与进水管相连通。

## 一种锅炉余热回收装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热回收技术领域,具体涉及一种锅炉余热回收装置。

### 背景技术

[0002] 当前,我国能源利用仍然存在着利用效率低、经济效益差,生态环境压力大的主要问题,节能减排、降低能耗、提高能源综合利用率作为能源发展战略规划的重要内容,是解决我国能源问题的根本途径,处于优先发展的地位。实现节能减排、提高能源利用率的目标主要依靠工业领域。处在工业化中后期阶段的中国,工业是主要的耗能领域,也是污染物的主要排放源。除了生产工艺相对落后、产业结构不合理的因素外,工业余热利用率低,能源没有得到充分综合利用是造成能耗高的重要原因,我国能源利用率仅为33%左右,比发达国家低约 10%,至少50%的工业耗能以各种形式的余热被直接废弃。所以对于各种工业设备的锅炉产生的余热进行回收利用很有必要。

[0003] 余热是指受历史、技术、理念等因素的局限性,在已投运的工业企业耗能装置中,原始设计未被合理利用的显热和潜热。它包括高温废气余热、冷却介质余热、废汽废水余热、高温产品和炉渣余热、化学反应余热、可燃废气废液和废料余热等。

[0004] 现有生物质锅炉一部分热量容易随着废气排出,降低了锅炉热量的利用效率,以及废气容易对环境造成污染,危害操作者的人身安全。并且现有的锅炉余热回收装置在对余热回收时,水与热管接触面积有限,导致对水箱内的水加热时间需要很长,同时,现有的余热回收装置由于烟气在交换管内的速度较快,热交换时间较短,导致大部分余热还没来得及交换就被排出去,从而造成余热浪费。

### 实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种实用性强使用效果好的一种锅炉余热回收装置。

[0006] 为了实现以上目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种锅炉余热回收装置,包括蓄水箱和保温箱,蓄水箱设置在保温箱内,蓄水箱内固定设置有蓄水管,蓄水管呈螺旋分布在蓄水箱内,蓄水管一端设置有进水口,进水口伸出蓄保温箱外部,蓄水管上沿蓄水管延伸方向成螺旋绕设有加热烟气管,加热烟气管下端连接有进气管,进气管伸出保温箱外,且进气管与过滤单元和进气泵依次连接,加热烟气管上端与保温箱相通,保温箱下端设置有出气口,出气口上设置有开关阀,蓄水箱下端设置有出水口,出水口伸出保温箱外,且出水口上设置有开关阀。

[0008] 本技术方案进一步的优化,蓄水管在竖直方向上呈螺旋分布在蓄水箱内,进水口设置在蓄水管下端,蓄水管上端与蓄水箱相通。

[0009] 本技术方案进一步的优化,所述过滤单元包括过滤箱,过滤箱左侧通过进气管与气泵连接,过滤箱内固定设置有活性炭块。

[0010] 本技术方案进一步的优化,过滤箱内沿进气管延伸方向等距离设置有过滤网夹

层,过滤网夹层竖直设置,且过滤网夹层周边均与过滤箱内壁固定连接,活性炭块填充在过滤网夹层内,且活性炭快上均匀设置有过滤孔。

[0011] 本技术方案进一步的优化,过滤单元好包括脱硫箱,脱硫箱一侧通过进气管与过滤箱相连通,脱硫箱另一侧通过进气管与加热烟气管相连通,脱硫箱内设置有脱硫部。

[0012] 本技术方案进一步的优化,保温箱内壁上固定设置有保温层,保温层采用隔温发泡材料。

[0013] 本技术方案进一步的优化,还包括水泵,水泵输出端与进水管相连通。

[0014] 与现有技术相比本实用新型具有以下有益效果:本实用新型通过在蓄水箱内设置在竖直方向上呈螺旋分布的蓄水管,并且在蓄水管上沿蓄水管延伸方向绕设加热烟气管,使得加热烟气管和蓄水管可同时对蓄水管内和蓄水箱内的水通过接触加热。提高了蓄水管与加热烟气管与水的接触面积,提高了加热效率。并且经过加热烟气管后排出的烟气可通入保温箱内,此时任然带有余温的烟气可起到一定的保温作用。对锅炉余热中充分利用。本实用新型结构简单使用便捷,即提高了加热效率,锅炉余热的回收率,具有很好的实用性和适用性。

## 附图说明

[0015] 图1为一种锅炉余热回收装置的侧面剖视图;

[0016] 图2为一种锅炉余热回收装置的过滤箱剖面示意图。

[0017] 图中:保温箱1、蓄水箱2、加热烟气管3、出水口4、固定座5、脱硫箱6、过滤箱7、气泵8、进气管9、进水口10、蓄水管11、过滤网夹层12、活性炭块13。

## 具体实施方式

[0018] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0019] 参阅图1所示,分别为一种锅炉余热回收装置的侧面剖视图。一种锅炉余热回收装置,包括蓄水箱2、固定座5、水泵和保温箱1,所述保温箱1固定设置在固定座5上,保温箱1内壁上固定设置有保温层,所述保温层采用隔温发泡材料。蓄水箱2设置在保温箱1内,所述蓄水箱2内固定设置有蓄水管11,蓄水管11在竖直方向上呈螺旋分布在蓄水箱2内,所述蓄水管11下端端设置有进水口10,进水口10可伸出保温箱1外,且与水泵输出相连。蓄水管11上端与蓄水箱2相连通。水泵可水泵入蓄水管11内,并且蓄水管11内的水可从蓄水管11上端流入蓄水箱2内。

[0020] 蓄水管11上沿蓄水管11延伸方向成螺旋绕设有加热烟气管3,所述加热烟气管3下端连接有进气管9,所述进气管9可伸出保温箱 1外,且进气管9输入端与脱硫箱6输出端相连通,脱硫箱6输入端通过进气管9与过滤箱7输出端相连通,过滤箱7输入端通过进气管 9与气泵8输出端相连,气泵8输入端与锅炉的出烟设备连通。脱硫箱6内设置有脱硫部,脱硫部可对烟气进行脱硫。加热烟气管3上端与保温箱1相连通。保温箱1下端设置有出气口,所述出气口上设置有开关阀。所述蓄水箱2下端设置有出水口4,所述出水口4伸出保温箱1外,且出水口4上设置有开关阀。蓄水管11和加热烟气管3 均采用金属材料制成。

[0021] 参阅图2所示,为一种锅炉余热回收装置的过滤箱剖面示意图,过滤箱7内沿进气

管9延伸方向等距离设置有过滤网夹层12,所述过滤网夹层12竖直设置,且过滤网夹层12周边均与过滤箱7内壁固定连接,所述活性炭块13填充在过滤网夹层12内,且活性炭块13上均匀设置有过滤孔。可通过活性炭块13将过滤烟气中携带有害粉尘杂质等进行过滤。

[0022] 本实用新型在使用时,将保温箱1下端的出气口打开,将气泵8 输入端与锅炉的出烟设备连通,锅炉的出烟设备将带有热量的烟气通入加热烟气管3内,将加热烟气管3和保温箱1内的冷空气排出后,将保温箱1的出气口关上。烟气经过过滤箱7内部时,过滤箱7内的活性炭块13吸附烟气中的粉尘杂质,防止其污染空气。经过脱硫箱 6可对烟气进行脱硫流处理。通过水泵将水泵入进水口10,并通过进水口10泵入蓄水管11内。绕设在蓄水管11上的加热烟气管3在通入高温烟气后产生温度,对蓄水管11进行加热,同时通过气泵8向蓄水管11泵入水,蓄水管11内充满后,水进入蓄水箱2内,且与加热烟气管3直接接触,此时加热烟气管3可同时对蓄水箱2内的水进行和蓄水管11进行加热。一段时间后蓄水管11在加热烟气管3加热下同样产生高温。此时,加热烟气管3和蓄水管11可同时对蓄水管 11内和蓄水箱2内的水通过接触加热。提高加热效率。烟气可不断通入加热烟气管3,并通过加热烟气管3进入保温箱1内,此时任然带有余温的烟气可起到一定的保温作用。

[0023] 本实用新型通过在蓄水箱2内设置在竖直方向上呈螺旋分布的蓄水管11,并且在蓄水管11上沿蓄水管11延伸方向绕设加热烟气管3,使得加热烟气管3和蓄水管11可同时对蓄水管11内和蓄水箱 2内的水通过接触加热。提高了蓄水管11与加热烟气管3与水的接触面积,提高了加热效率。并且经过加热烟气管3后排出的烟气可通入保温箱1内,此时任然带有余温的烟气可起到一定的保温作用。对锅炉余热中充分利用。本实用新型结构简单使用便捷,即提高了加热效率,锅炉余热的回收率,具有很好的实用性和适用性。

[0024] 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”或者其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、物品或者终端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、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”或“包含……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的要素。此外,在本文中,“大于”、“小于”、“超过”等理解为不包括本数;“以上”、“以下”、“以内”等理解为包括本数。

[0025] 尽管已经对上述各实施例进行了描述,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改,所以以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利保护范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围之内。

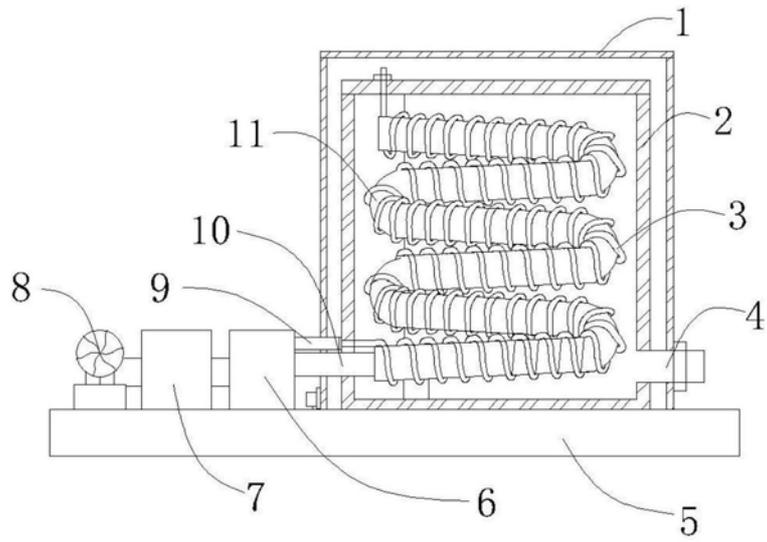


图1

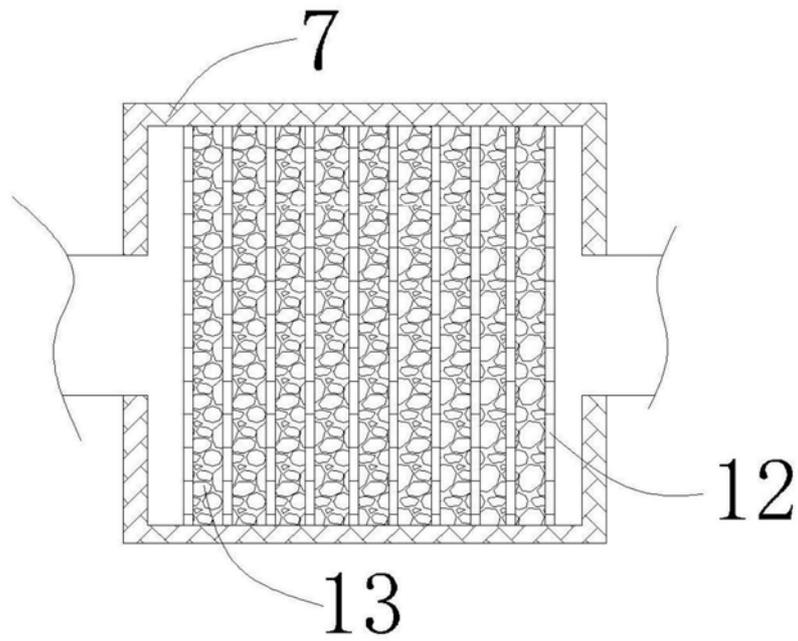


图2