(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207762954 U
(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201721800685.3

(22)申请日 2017.12.21

(73)专利权人 陕西万方节能科技股份有限公司
地址 710000 陕西省西安市高新区科技七路付三号西安电子科技大学科技成果转化中心A座一层115室

(72)发明人 陈方羽

(74)专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32321
代理人 董存壁

(51)Int.Cl.
F23L 15/04(2006.01)
F23J 15/02(2006.01)

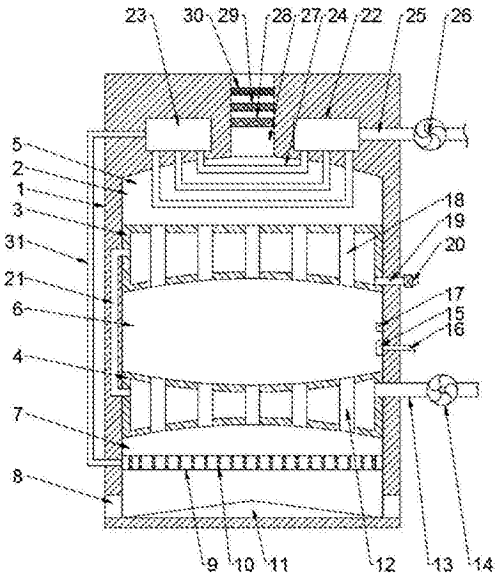
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，包括炉体，炉体内设有炉膛、进气腔和出气腔，炉膛内设有上加热箱和下加热箱，上加热箱上均匀的设有若干排烟管，下加热箱上均匀的设有若干排渣管，上加热箱和下加热箱把炉膛自上而下分隔成排烟室、燃烧室和炉渣室，炉渣室的上部设有喷气装置，炉渣室的内壁底端均匀的设有若干排渣孔，排烟室内均匀的设有若干热交换管；本实用新型上加热箱和下加热箱的特殊结构设计，使得燃料燃烧的热量得到充分的利用，能拿最大化的利用这种燃烧热，燃烧产生的高温烟气通过热交换管对冷空气进行加热，不仅节省了冷空气进入燃烧室内的加热时间和加热热量，且使得燃料充分燃烧，提高燃料的利用率，降低能耗。



CN 207762954 U

1.一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，其特征在于，包括炉体，炉体内设有炉膛、进气腔和出气腔，炉膛设在进气腔和出气腔的下方，炉膛内设有上加热箱和下加热箱，上加热箱设在下加热箱的上方，上加热箱上均匀的设有若干排烟管，排烟管贯通连接上加热箱的上下端面，上加热箱的一侧端底部贯通连接出水管，出水管上设有控制阀，下加热箱上均匀的设有若干排渣管，排渣管贯通连接在下加热箱的上下端面，下加热箱的一侧端贯通连接进水管，进水管上设有水泵，下加热箱通过水管贯通连接上加热箱，上加热箱和下加热箱把炉膛自上而下分隔成排烟室、燃烧室和炉渣室，炉渣室的上部设有喷气装置，炉渣室的内壁底端均匀的设有若干排渣孔，燃烧室的一侧壁上设有喷油嘴和电子打火装置，喷油嘴设在电子打火装置的下方，喷油嘴的进油端贯通连接供油管，排烟室的顶端贯通连接排烟孔，排烟孔的内腔自上而下依次设有第三过滤层、第二过滤层和第一过滤层，出气腔和进气腔分设在排烟孔的左右两侧，排烟室内均匀的设有若干热交换管，热交换管一端贯通连接在进气腔的底端，热交换管的另一端贯通连接在出气腔的底端，出气腔通过气管贯通连接喷气装置，进气腔的一端贯通连接进气管。

2.根据权利要求1所述的一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，其特征在于，下加热箱的上下端面均为弧形面。

3.根据权利要求1所述的一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，其特征在于，喷气装置是环形结构。

4.根据权利要求3所述的一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，其特征在于，喷气装置的内孔壁均匀的设有若干气嘴。

5.根据权利要求1所述的一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，其特征在于，炉渣室的底壁上设有与排渣孔相配合的导流板。

6.根据权利要求1所述的一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，其特征在于，第一过滤层是滤尘网，第二过滤层是活性炭层，第三过滤层是脱硫层。

7.根据权利要求1所述的一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，其特征在于，进气管上设有气泵。

一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉设备领域，具体为一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备，向锅炉中投入燃料，输出具有一定热能的高温水，锅炉中产生的热水可直接为工业生产和人民生活提供所需热能，被广泛应用在人们的日常生活中。锅的原义指在火上加热的盛水容器，炉指燃烧燃料的场所，锅炉包括锅和炉两大部分。锅炉中产生的热水或蒸汽可直接为工业生产和人民生活提供所需热能，也可通过蒸汽动力装置转换为机械能，或再通过发电机将机械能转换为电能。提供热水的锅炉称为热水锅炉，主要用于生活，工业生产中也有少量应用。产生蒸汽的锅炉称为蒸汽锅炉，常简称为锅炉，多用于火电站、船舶、机车和工矿企业。

[0003] 传统锅炉的结构比较简单，燃料燃烧的高温烟气在锅炉中的流程很短，只有一部分热能被吸收，绝大多数热能被直接排放到空气中，热能利用率仅仅在百分之四十左右。而且现有的锅炉燃料一般是煤炭或煤气，燃烧效果较差，燃料燃烧不充分，会产生带有大量的一氧化碳等可燃性气体，这些气体随着烟尘直接排放，不仅会浪费燃料，而且会对空气造成严重的污染，且排放的烟尘通常含有大量的余热，会造成热污染。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，包括炉体，炉体内设有炉膛、进气腔和出气腔，炉膛设在进气腔和出气腔的下方，炉膛内设有上加热箱和下加热箱，上加热箱设在下加热箱的上方，上加热箱上均匀的设有若干排烟管，排烟管贯通连接上加热箱的上下端面，上加热箱的一侧端底部贯通连接出水管，出水管上设有控制阀，下加热箱上均匀的设有若干排渣管，排渣管贯通连接在下加热箱的上下端面，下加热箱的一侧端贯通连接进水管，进水管上设有水泵，下加热箱通过水管贯通连接上加热箱，上加热箱和下加热箱把炉膛自上而下分隔成排烟室、燃烧室和炉渣室，炉渣室的上部设有喷气装置，炉渣室的内壁底端均匀的设有若干排渣孔，燃烧室的一侧壁上设有喷油嘴和电子打火装置，喷油嘴设在电子打火装置的下方，喷油嘴的进油端贯通连接供油管，排烟室的顶端贯通连接排烟孔，排烟孔的内腔自上而下依次设有第三过滤层、第二过滤层和第一过滤层，出气腔和进气腔分设在排烟孔的左右两侧，排烟室内均匀的设有若干热交换管，热交换管一端贯通连接在进气腔的底端，热交换管的另一端贯通连接在出气腔的底端，出气腔通过气管贯通连接喷气装置，进气腔的一端贯通连接进气管。

[0007] 作为本实用新型更进一步的技术方案，下加热箱的上下端面均为弧形面。

[0008] 作为本实用新型更进一步的技术方案，喷气装置是环形结构。

[0009] 作为本实用新型更进一步的技术方案，喷气装置的内孔壁均匀的设有若干气嘴。

[0010] 作为本实用新型更进一步的技术方案，炉渣室的底壁上设有与排渣孔相配合的导流板。

[0011] 作为本实用新型更进一步的技术方案，第一过滤层是滤尘网，第二过滤层是活性炭层，第三过滤层是脱硫层。

[0012] 作为本实用新型更进一步的技术方案，进气管上设有气泵。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型上加热箱和下加热箱的特殊结构设计，使得燃料燃烧的热量得到充分的利用，能拿最大化的利用这种燃烧热，燃烧产生的高温烟气通过热交换管对冷空气进行加热，不仅节省了冷空气进入燃烧室内的加热时间和加热热量，且使得燃料充分燃烧，提高燃料的利用率，降低能耗；燃烧产生的烟雾从排烟孔排出，依次经第一过滤层、第二过滤层和第三过滤层，层层过滤，去除烟气中的有害物质，从而降低烟气对空气质量的影响。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉的结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉的俯视图的结构示意图。

[0016] 图中：1-炉体，2-炉膛，3-上加热箱，4-下加热箱，5-排烟室，6-燃烧室，7-炉渣室，8-排渣孔，9-喷气装置，10-气嘴，11-导流板，12-排渣管，13-进水管，14-水泵，15-喷油嘴，16-供油管，17-电子打火装置，18-排烟管，19-出水管，20-控制阀，21-水管，22-进气腔，23-出气腔，24-热交换管，25-进气管，26-气泵，27-排烟孔，28-第一过滤层，29-第二过滤层，30-第三过滤层。

具体实施方式

[0017] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0019] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0021] 请参阅图1～2，一种基于烟气余热二次利用的节能锅炉，包括炉体1，所述炉体1内设有炉膛2、进气腔22和出气腔23，所述炉膛2设在进气腔22和出气腔23的下方，炉膛2内设有上加热箱3和下加热箱4，所述上加热箱3设在下加热箱4的上方，上加热箱3上均匀的设有若干排烟管18，所述排烟管18贯通连接上加热箱3的上下端面，上加热箱3的一侧端底部贯通连接出水管19，所述出水管19上设有控制阀20，所述下加热箱4的上下端面均为弧形面，下加热箱4上均匀的设有若干排渣管12，所述排渣管12贯通连接在下加热箱4的上下端面，下加热箱4的一侧端贯通连接进水管13，所述进水管13上设有水泵14，所述下加热箱4通过水管21贯通连接上加热箱3，所述上加热箱3和下加热箱4把炉膛2自上而下分隔成排烟室5、燃烧室6和炉渣室7，所述炉渣室7的上部设有喷气装置9，所述喷气装置9是环形结构，喷气装置9的内孔壁均匀的设有若干气嘴10，所述炉渣室7的内壁底端均匀的设有若干排渣孔8，炉渣室7的底壁上设有与排渣孔8相配合的导流板11，所述燃烧室6的一侧壁上设有喷油嘴15和电子打火装置17，所述喷油嘴15设在电子打火装置17的下方，喷油嘴15的进油端贯通连接供油管16，所述排烟室5的顶端贯通连接排烟孔27，所述排烟孔27的内腔自上而下依次设有第三过滤层30、第二过滤层29和第一过滤层28，所述第一过滤层28是滤尘网，所述第二过滤层29是活性炭层，所述第三过滤层30是脱硫层，所述出气腔23和进气腔22分设在排烟孔27的左右两侧，所述排烟室5内均匀的设有若干热交换管24，所述热交换管24一端贯通连接在进气腔22的底端，热交换管24的另一端贯通连接在出气腔23的底端，所述出气腔23通过气管31贯通连接喷气装置9，所述进气腔22的一端贯通连接进气管25，所述进气管25上设有气泵26。

[0022] 本实用新型使用时，油雾在燃烧室6内进行燃烧，加热上加热箱3和下加热箱4，上加热箱3和下加热箱4的特殊结构设计，使得燃料燃烧的热量得到充分的利用，能拿最大化的利用这种燃烧热，燃烧产生的高温烟气通过热交换管24对冷空气进行加热，不仅节省了冷空气进入燃烧室6内的加热时间和加热热量，且使得燃料充分燃烧，提高燃料的利用率，降低能耗；燃烧产生的烟雾从排烟孔30排出，依次经第一过滤层31、第二过滤层32和第三过滤层33，层层过滤，去除烟气中的有害物质，从而降低烟气对空气质量的影响。

[0023] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

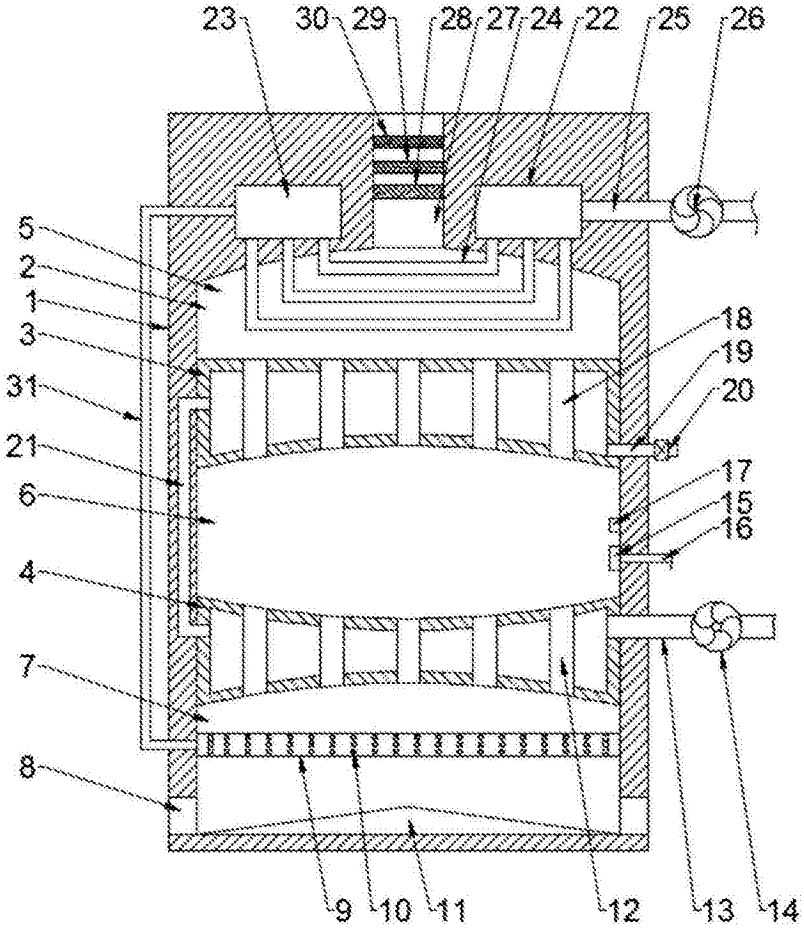

23
30
29
28
27
24
22
25
26
5
2
1
3
31
21
6
4
7
8
18
19
20
17
15
16
9
10
11
12
13
14

图1

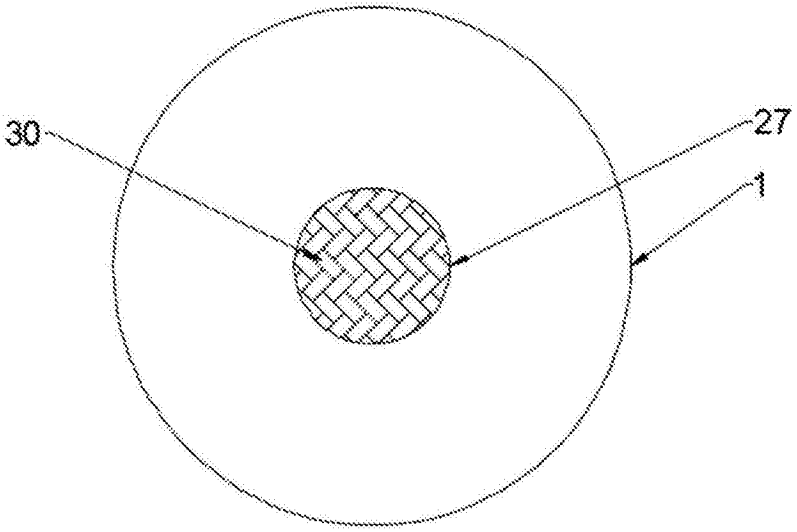

30
27
1

图2