



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206338929 U

(45)授权公告日 2017. 07. 18

(21)申请号 201621360738.X

(22)申请日 2016.12.12

(73)专利权人 高台县鑫源锅炉节能科技有限责
任公司

地址 734000 甘肃省张掖市高台县骆驼城
镇粮站北侧

(72)发明人 陈贤

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理
有限公司 11514

代理人 安娜

(51)Int.Cl.

F24H 1/24(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F23B 80/04(2006.01)

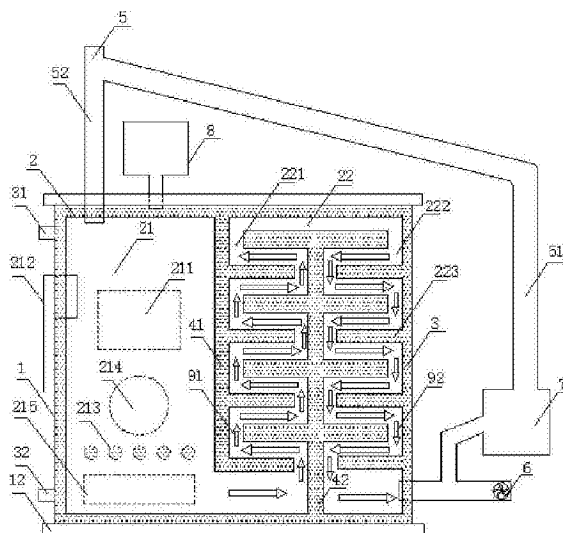
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

环保节能锅炉

(57)摘要

本实用新型提供了一种环保节能锅炉,包括外壳和炉膛,在炉膛的膛壁与外壳之间形成水箱;炉膛中通过第一竖立隔板分为燃烧腔和换热腔;换热腔内通过第二竖立隔板分为左换热腔和右换热腔;在左换热腔和右换热腔内通过交错设置多块横向的换热板形成两个S型的左换热烟道和右换热烟道,且两烟道的顶端连通;第一竖立隔板、第二竖立隔板和换热板均为中空夹层板,且换热板均与水箱相连;燃烧腔与换热腔的下端连通;在右换热腔的底端设置有第一排烟管,该第一排烟管经过除尘箱与主烟道连接。通过设置换热腔,使烟气中的燃料在换热烟道中进一步燃烧,不仅可以提高燃烧效率,还可以提高热能的利用率;同时可以净化烟气中的有害物质,节能环保,实用性强。



1. 一种环保节能锅炉,其特征在於,包括外壳和炉膛,在炉膛的膛壁与外壳之间形成水箱;所述炉膛中通过第一竖立隔板分为燃烧腔和换热腔,所述换热腔内通过第二竖立隔板分为左换热腔和右换热腔;

在所述左换热腔和所述右换热腔内通过交错设置多块横向的换热板形成两个S型的左换热烟道和右换热烟道;左换热烟道和右换热烟道沿所述第二竖立隔板镜像对称,且左换热烟道和右换热烟道的顶端连通;所述第一竖立隔板、所述第二竖立隔板和所述换热板均为中空夹层板,左换热烟道内靠近左侧的换热板通过所述第一竖立隔板与所述水箱相通,左换热烟道内靠近右侧的换热板和右换热烟道内靠近左侧的换热板通过所述第二竖立隔板与所述水箱相通,右换热烟道内靠近右侧的换热板直接与所述水箱相连;燃烧腔与换热腔的下端连通;

在所述右换热腔的底端设置有第一排烟管,该第一排烟管经过除尘箱与主烟道连接,在所述燃烧腔的腔壁上还设置有加料口、配风口以及第二排烟管,所述第二排烟管直接与所述主烟道相连;在所述水箱上还设置有回水口和出水口。

2. 根据权利要求1所述的环保节能锅炉,其特征在於,在所述燃烧腔中设置有炉桥,在所述燃烧腔的腔壁上还设置有清渣口和清灰口,所述清渣口位于炉桥的上端,所述清灰口位于路桥的下端。

3. 根据权利要求2所述的环保节能锅炉,其特征在於,所述炉桥是由多根平行设置的炉条构成,该炉条为管状结构,炉条的两端分别与所述水箱相通。

4. 根据权利要求3所述的环保节能锅炉,其特征在於,所述外壳上对应所述炉条的位置设置有用于清理污垢的清垢口。

5. 根据权利要求1所述的环保节能锅炉,其特征在於,在所述第一排烟管上设置有引风机。

6. 根据权利要求1所述的环保节能锅炉,其特征在於,在所述换热腔的腔壁上设置有除尘门。

7. 根据权利要求6所述的环保节能锅炉,其特征在於,所述除尘门与所述外壳通过铰接的方式连接。

8. 根据权利要求1所述的环保节能锅炉,其特征在於,还包括补水箱,所述补水箱设置在该环保节能锅炉的顶端,并穿过外壳与水箱连接。

9. 根据权利要求1所述的环保节能锅炉,其特征在於,所述除尘箱为水除尘箱。

10. 根据权利要求1所述的环保节能锅炉,其特征在於,还包括炉座,该炉座设置在所述环保节能锅炉的底部。

环保节能锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉设备,具体涉及一种环保节能锅炉。

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。

[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,会产生带有大量灰尘、二氧化硫的黑烟,不仅会浪费燃料,而且会对空气造成严重的污染。

[0004] 市场上也出现了一些环保锅炉,通过延长炉膛的燃烧烟道,可以提高燃料的燃烧效率,能使热能的利用率达到百分之六十左右,但是仍有较多的热量被浪费,而且烟气中的有害物质并未得到有效地处理。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型提供了一种环保节能锅炉,通过在炉膛中设置换热腔,增加了高温烟气在锅炉中的流程,使烟气中的燃料进一步燃烧,不仅可以提高燃料的燃烧效率,同时增大了高温烟气与锅炉水箱的接触面积,提高了热能的利用效率,可以使热能利用率达到百分之八十以上;而且在排烟管处还设置了除尘箱,可以净化烟气的有害物质,整体设计结构简单,实用性强。

[0006] 一种环保节能锅炉,包括外壳和炉膛,在炉膛的膛壁与外壳之间形成水箱;所述炉膛中通过第一竖立隔板分为燃烧腔和换热腔,所述换热腔内通过第二竖立隔板分为左换热腔和右换热腔;在所述左换热腔和所述右换热腔内通过交错设置多块横向的换热板形成两个S型的左换热烟道和右换热烟道;左换热烟道和右换热烟道沿所述第二竖立隔板镜像对称,且左换热烟道和右换热烟道的顶端连通;所述第一竖立隔板、所述第二竖立隔板和所述换热板均为中空夹层板,左换热烟道内靠近左侧的换热板通过所述第一竖立隔板与所述水箱相通,左换热烟道内靠近右侧的换热板和右换热烟道内靠近左侧的换热板通过所述第二竖立隔板与所述水箱相通,右换热烟道内靠近右侧的换热板直接与所述水箱相连;燃烧腔与换热腔的下端连通;燃烧腔与换热腔的下端连通;在所述右换热腔的底端设置有第一排烟管,该第一排烟管经过除尘箱与主烟道连接,在所述燃烧腔的腔壁上还设置有加料口、配风口以及第二排烟管,所述第二排烟管直接与所述主烟道相连;在所述水箱上还设置有回水口和出水口。

[0007] 上述结构中的加料口、配风口以及第二排烟管均设置在外壳上,并穿过水箱与燃烧腔连通;加料口用于向燃烧腔内添加燃料,保证锅炉的热量来源;配风口用于提供燃料燃烧需要的空气,燃料燃烧后的高温烟气在风力的推动下进入左换热腔,左换热腔和右换热

腔的顶端连通；高温烟气中携带的颗粒燃料在左换热腔和右换热腔中进一步燃烧，同时高温烟气和水箱充分接触换热；左换热腔和右换热腔中的高温烟气的温度可达1500摄氏度左右，高温烟气经左换热腔、右换热腔和除尘箱后温度可以降至80摄氏度左右；引风机用于将从右换热腔中排出的高温烟气吸引至第一排烟管。

[0008] 上述环保节能锅炉的工作步骤如下：从加料口加入燃料，在燃烧腔进行点火，同时配风口提供风，此时的烟气经第二排烟管从排烟管排除；当燃料燃烧后，燃烧腔中的高温通过炉壁对水箱中的水供热；在配风口和引风口的配合下，燃料燃烧后的高温烟气，经左换热腔和右换热腔后从第一排烟管排到除尘箱，除尘箱将烟气中余留的灰尘进一步清理后将处理后的烟气从排烟管排出；回水口和出水口之间外接有循环泵，可以在出水口和循环泵之间设置水龙头，热水可以从水龙头中获得，循环泵将水从回水口输入该环保节能锅炉进行循环。

[0009] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，在所述燃烧腔中设置有炉桥，在所述燃烧腔的腔壁上还设置有清渣口和清灰口，所述清渣口位于炉桥的上端，所述清灰口位于路桥的下端。

[0010] 上述结构中的清渣口和清灰口均设置在外壳上，并穿过水箱与燃烧腔连通；清渣口用于清理炉膛内较大颗粒的燃烧渣滓，清灰口用于清理炉膛内燃烧后经炉条过滤后留下的灰尘。

[0011] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，所述炉桥是由多根平行设置的炉条构成，该炉条为管状结构，炉条的两端分别与所述水箱相通。

[0012] 上述结构中的炉条两端为开口，均和水箱连通，在该环保节能锅炉工作过程中，水箱中的水可以经过炉条流过；炉条还能过滤较大的燃料颗粒，方便从清渣口进行清理。

[0013] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，所述外壳上对应所述炉条的位置设置有用于清理污垢的清垢口。

[0014] 上述结构中的清垢口同所述炉条的形状相同，为管状结构。

[0015] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，在所述第一排烟管上设置有引风机。引风机和配风机配合使用，使得燃烧腔中燃料燃烧的烟气经S型的左换热烟道和右换热烟道后从第一排烟管排出。

[0016] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，在所述换热腔的腔壁上设置有除尘门。除尘门设置有四扇，其中，左侧垂直分布的两扇设置在外壳对应左换热腔的位置，左侧垂直分布的两扇设置在外壳对应右换热腔的位置，主要用于清理加热板表面留下的灰尘。

[0017] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，所述除尘门与所述外壳通过铰接的方式连接。

[0018] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，还包括补水箱，所述补水箱设置在该环保节能锅炉的顶端，并穿过外壳与水箱连接。

[0019] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，所述除尘箱为水除尘箱。水除尘箱不仅可以吸收烟气中的灰尘，同时还可以将烟气中的二氧化硫等有害气体吸收，可以起到环保的作用。

[0020] 进一步地，上述所述的环保节能锅炉中，还包括炉座，该炉座设置在所述外壳底部。

[0021] 上述结构中的配风口设置在外壳左侧靠近顶部的位置,并穿过水箱与所述燃烧仓连接;所述进水口和回水口设置在外壳的左侧,并穿过外壳与水箱连接;所述进水口设置在外壳左侧靠近顶部左侧的位置,所述回水口设置在外壳左侧靠近底部右侧的位置,在外壳的左侧面,回水口和进水口平行分布。

[0022] 本实用新型新型的有益效果:

[0023] 本实用新型提供了一种环保节能锅炉,包括外壳和炉膛,在炉膛的膛壁与外壳之间形成水箱;炉膛中通过第一竖立隔板分为燃烧腔和换热腔,换热腔内通过第二竖立隔板分为左换热腔和右换热腔;在左换热腔和右换热腔内通过交错设置多块横向的换热板形成两个S型的左换热烟道和右换热烟道,且两烟道的顶端连通;第一竖立隔板、第二竖立隔板和换热板均为中空夹层板,且换热板均与水箱相连;燃烧腔与换热腔的下端连通;在右换热腔的底端设置有第一排烟管,该第一排烟管经过除尘箱与主烟道连接。该环保节能锅炉工作时,燃料燃烧时,在配风口和引风机的作用下,燃烧腔中燃烧后的高温烟气经过左换热腔和右换热腔后从第一排烟管排到除尘箱;在左换热腔和右换热腔中,烟气中的燃料进一步燃烧,不仅可以提高燃烧效率,还可以提高热能的利用效率,使热能利用率达到百分之八十以上;同时除尘箱可以净化烟气中的有害物质,节能环保;整体设计结构简单,实用性强。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型环保节能锅炉的主视剖面图;

[0025] 图2为本实用新型环保节能锅炉的第一主视结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型环保节能锅炉的第二主视结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型环保节能锅炉的左侧剖面图。

[0028] 附图标记:

[0029] 1-外壳;2-炉膛;3-水箱;5-排烟管;6-引风机;7-除尘箱;8-补水箱;9-换热烟道

[0030] 11-清垢口;12-炉座;21-燃烧腔;22-换热腔;31-出水口;32-回水口;41-第一竖立隔板;42-第二竖立隔板;51-第一排烟管;52-第二排烟管;91-左换热烟道;92-右换热烟道

[0031] 211-加料口;212-配风口;213-炉条;214-清渣口;215-清灰口;216-除尘门;221-左换热腔;222-右换热腔;223-换热板

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只是作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0033] 实施例:

[0034] 参照图1~图4,一种环保节能锅炉,包括外壳1、炉膛2、水箱3、排烟管5、引风机6、除尘箱7、补水箱8、换热烟道9、清垢口11、炉座12、燃烧腔21、换热腔22、出水口31、回水口32、第一竖立隔板41、第二竖立隔板42、第一排烟管51、第二排烟管52、左换热烟道91、右换热烟道92、加料口211、配风口212、炉条213、清渣口214、清灰口215、除尘门216、左换热腔221、右换热腔222、换热板223。

[0035] 封闭的水箱3由炉膛2和外壳1之间的夹层注满水后构成;炉膛2由第一竖立隔板41

隔离后形成燃烧腔21和换热腔22;换热腔22包括左换热腔221和右换热腔222;排烟管5包括第一排烟管51和第二排烟管52,第一排烟管51的进烟口设置在右换热腔222底端右侧,并穿过水箱3伸出外壳1,在出烟口处设置有引风机6,烟气经除尘箱7后与主排烟管5连接,第二排烟管52设置在燃烧腔21顶部,并穿过水箱3伸出外壳1;换热腔22内通过第二竖立隔板42分为左换热腔221和右换热腔222;在左换热腔221和右换热腔222内通过交错设置多块横向的换热板223形成两个S型的左换热烟道91和右换热烟道92;左换热烟道91和右换热烟道92沿第二竖立隔板42镜像对称,且左换热烟道91和右换热烟道92的顶端连通;第一竖立隔板41、第二竖立隔板42和换热板223均为中空夹层板,左换热烟道91内的左侧换热板223通过第一竖立隔板41与水箱3相通,左换热烟道91内的右侧换热板223和右换热烟道92内的左侧换热板223通过第二竖立隔板42与水箱3相通,右换热烟道92内的右侧换热板223直接与水箱3相连。

[0036] 加料口211、配风口212以及第二排烟管52均设置在外壳1上,并穿过水箱3与燃烧腔21连通;加料口211用于向燃烧腔21内添加燃料,保证锅炉的热量来源;配风口212用于提供燃料燃烧需要的空气,燃料燃烧后的高温烟气在风力的推动下进入左换热腔221和右换热腔222;高温烟气中携带的颗粒燃料在S型的左换热烟道91和右换热烟道92中进一步燃烧,同时高温烟气和水箱3充分接触换热;左换热腔221和右换热腔222中的高温烟气的温度可达1500摄氏度左右,烟气经右换热腔222和除尘箱7后温度可以降至80摄氏度左右;引风机6用于将左换热腔221和右换热腔222中的高温烟气吸引至第一排烟管51;清渣口214和清灰口215均设置在外壳1上,并穿过水箱3与燃烧腔21连通;清渣口214用于清理炉膛2内较大颗粒的燃烧渣滓,清灰口215用于清理炉膛2内燃烧后经炉条213过滤后留下的灰尘;炉条213两端为开口,均和水箱3连通,在该节能环保锅炉工作过程中,水箱3中的水可以经过炉条213流过;炉条213还能过滤较大的燃料颗粒,方便从清渣口214进行清理;外壳1上对应炉条213的位置设置有用于清理污垢的清垢口11;补水水箱8设置在该节能环保锅炉的顶端,并穿过外壳1与水箱3连接;外壳1对应左换热腔221和右换热腔222的位置设置有除尘门216;除尘门216与外壳1通过铰接的方式连接,除尘门216设置有四扇,主要用于清理加热板223表面留下的灰尘。

[0037] 优选地,除尘箱7选用水除尘箱,水除尘箱不仅可以吸收烟气中的灰尘,同时还可以将烟气中的二氧化硫等有害气体吸收,可以起到环保的作用。

[0038] 在实际应用中,清垢口11设置在清渣口214和清灰口215之间,清垢口11和对应的炉条213设置为圆形,设置有5个,炉条213的直径为0.73cm,长度为60cm;加料口211的形状为长方形,长45cm,宽35cm;清渣口214的形状为长方形,长35cm,宽25cm;加热板221为正方体,长宽均为60cm,高为0.5cm;锅炉整体为封闭结构,水箱与外壳之间的水箱宽度为5cm。

[0039] 本实用新型提供了一种节能环保锅炉,通过在炉膛中设置第一竖立隔板将炉膛隔离出燃烧腔和换热腔,设置第二竖立隔板将换热腔隔离出左换热腔和右换热腔,左换热腔和右换热腔顶端连接,在左换热腔和右换热腔中交错分别换热板,使高温烟气中携带的燃料进一步燃烧,可以提高燃烧效率,而且第一竖立隔板将、第二竖立隔板和换热板为空心夹层板,使得高温烟气和水箱充分接触,可以提高热能的利用效率;同时可以净化烟气中的有害物质,节能环保好。

[0040] 本实用新型新型的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本实用新型

新型的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0041] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型新的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

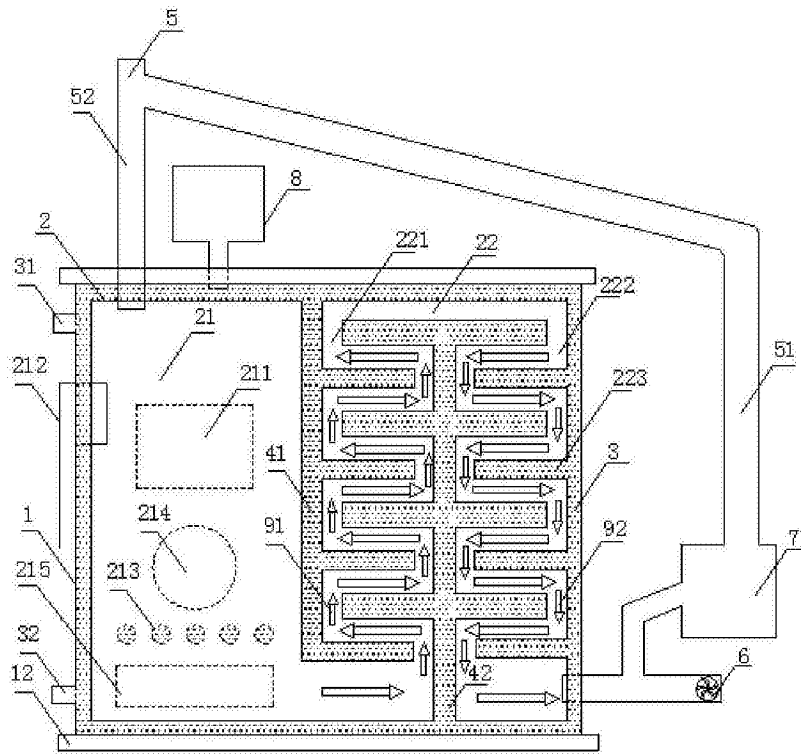


图1

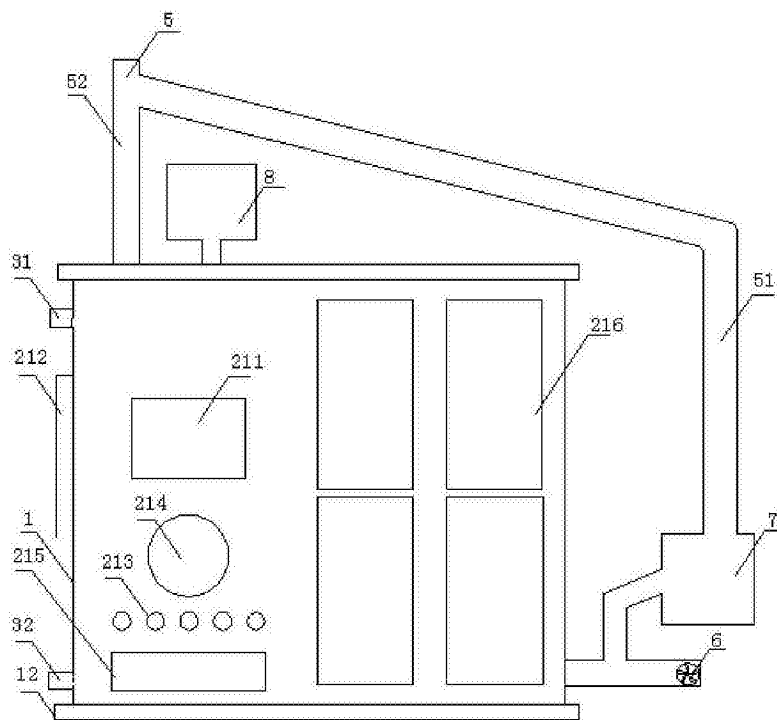


图2

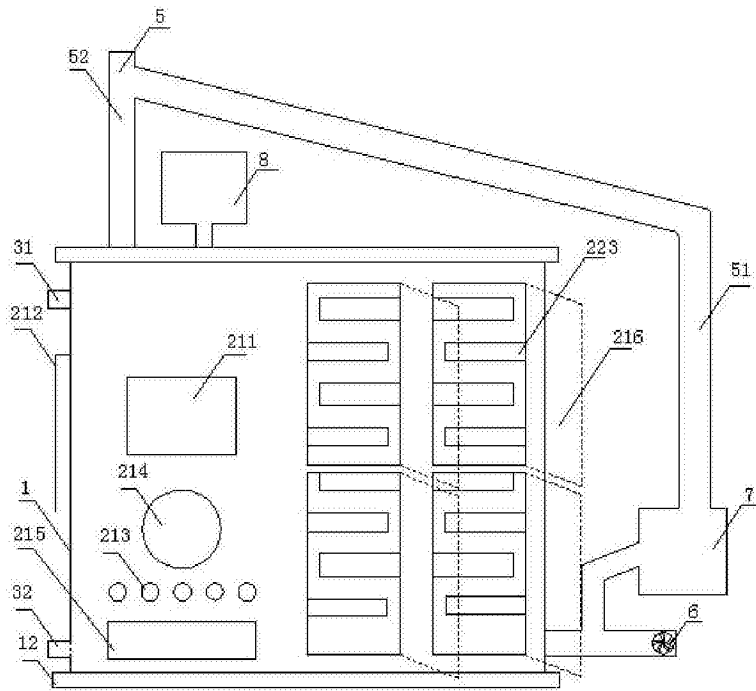


图3

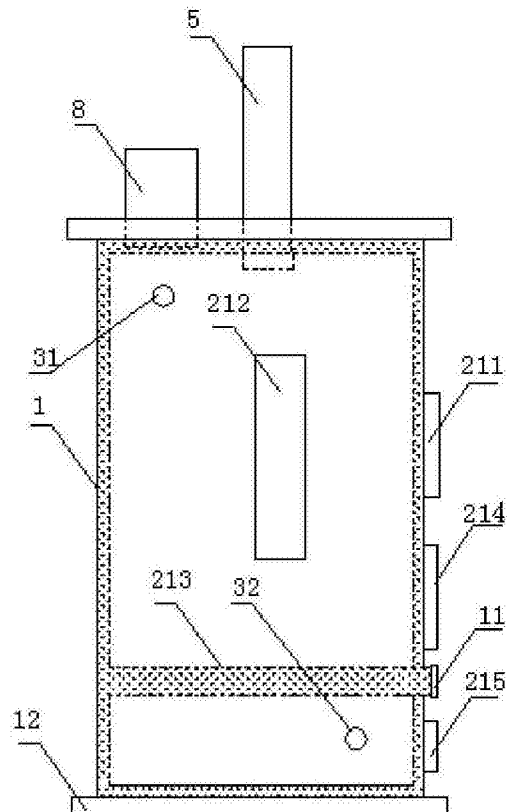


图4