



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211289999 U

(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201922078202.9

(22)申请日 2019.11.27

(73)专利权人 江苏科诺锅炉有限公司

地址 225200 江苏省扬州市江都区江佳路1号

(72)发明人 马凯勤 郑大勇

(74)专利代理机构 扬州市锦江专利事务所 32106

代理人 王晓青

(51)Int.Cl.

F22B 31/08(2006.01)

F22B 31/00(2006.01)

F22B 37/06(2006.01)

F22B 37/22(2006.01)

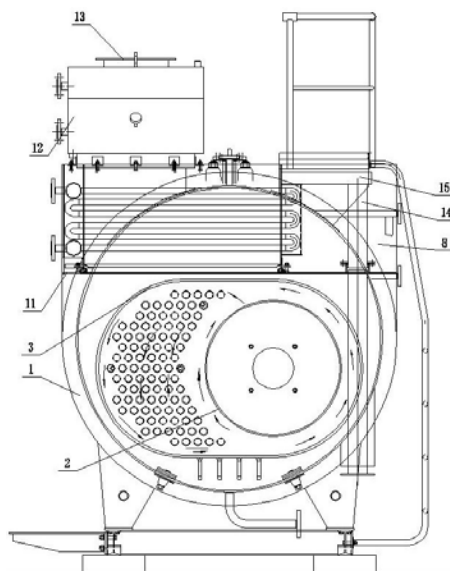
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种前烟箱内置节能器的锅炉

(57)摘要

一种前烟箱内置节能器的锅炉,涉及锅炉技术领域。包括锅炉炉体以及横向设于锅炉炉体下部的炉胆,炉胆的后端一体连接有回燃室,锅炉炉体的前部设置有前烟箱,回燃室和前烟箱之间连接有多根烟管,锅炉炉体的前端连接有燃烧端延伸至炉胆内的燃烧器,前烟箱的中上部设置有隔板,将前前烟箱分隔为呈上下布置、并相互连通的换热腔和烟气腔,所述前烟箱的换热腔内安装有节能器,前烟箱的顶部设置有与换热腔连通的冷凝器,冷凝器的顶端设置有排烟口。本实用新型将节能器布置在前烟箱内,将冷凝器布置在前烟箱的顶部,既提高锅炉效率,又使锅炉结构紧凑美观,占地小,简化现场安装工作量,节约锅炉房建设用地和基建成本。



CN 211289999 U

1. 一种前烟箱内置节能器的锅炉,包括锅炉炉体以及横向设于锅炉炉体下部的炉胆,炉胆的后端一体连接有回燃室,锅炉炉体的前部设置有前烟箱,回燃室和前烟箱之间连接有多根烟管,锅炉炉体的前端连接有燃烧端延伸至炉胆内的燃烧器,其特征在于:前烟箱的中上部设置有隔板,将前烟箱分隔为呈上下布置、并相互连通的换热腔和烟气腔,所述回燃室的截面为腰圆形,所述炉胆的截面为圆形,回燃室的截面积大于炉胆的截面积,炉胆偏向回燃室的一侧布置,多根烟管偏向回燃室的另一侧布置、并连通连接在回燃室与前烟箱的烟气腔之间,前烟箱的前端偏向连接烟管的一侧设置有便于检修烟管的检修门;

所述前烟箱的换热腔内安装有节能器,前烟箱的顶部设置有与换热腔连通连接的冷凝器,冷凝器的顶端设置有排烟口。

2. 根据权利要求1所述的一种前烟箱内置节能器的锅炉,其特征在于:所述换热腔的上部还通过FGR管道连接燃烧器的风机进口。

3. 根据权利要求1所述的一种前烟箱内置节能器的锅炉,其特征在于:所述炉胆采用波纹结构炉胆。

4. 根据权利要求1所述的一种前烟箱内置节能器的锅炉,其特征在于:所述烟管采用螺纹结构烟管。

一种前烟箱内置节能器的锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉技术领域,具体为一种前烟箱内置节能器的锅炉。

背景技术

[0002] 锅炉是一种制热设备,它是利用煤炭、生物质、油或气体为燃料,经燃烧产生热量来制取蒸汽或热水,煤炭产生的烟气、渣会污染环境,危害人民的身体健康,而且燃烧技术和烟气的处理较为复杂,油气型燃料易于输送和使用,在保证良好的燃烧条件下,基本不产生环境污染,发热值高。

[0003] 近年来,由于燃油气锅炉体积小,自动化程度高,安装方便,得到了广泛的应用,但仍存在可以进一步优化的缺陷:1)烟管沿炉胆的周向布置,水流运动不均匀,容易形成死水区,延长了锅炉启动时间,同时由于锅炉内的水温不均匀,导致锅壳温差较大,降低了锅炉使用寿命。2)现有锅炉烟道换热设计存在效率低、设备易腐蚀、余热利用不及时方便等缺陷,导致锅炉使用整体效率的下降,浪费了大量的能源。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种前烟箱内置节能器的锅炉,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 实现上述目的的技术方案是:一种前烟箱内置节能器的锅炉,包括锅炉炉体以及横向设于锅炉炉体下部的炉胆,炉胆的后端一体连接有回燃室,锅炉炉体的前部设置有前烟箱,回燃室和前烟箱之间连接有多根烟管,锅炉炉体的前端连接有燃烧端延伸至炉胆内的燃烧器,其特征在于:前烟箱的中上部设置有隔板,将前烟箱分隔为呈上下布置、并相互连通的换热腔和烟气腔,所述回燃室的截面为腰圆形,所述炉胆的截面为圆形,回燃室的截面积大于炉胆的截面积,炉胆偏向回燃室的一侧布置,多根烟管偏向回燃室的另一侧布置、并连通连接在回燃室与前烟箱的烟气腔之间,前烟箱的前端偏向连接烟管的一侧设置有便于检修烟管的检修门;

[0006] 所述前烟箱的换热腔内安装有节能器,前烟箱的顶部设置有与换热腔连通连接的冷凝器,冷凝器的顶端设置有排烟口。

[0007] 进一步地,所述换热腔的上部还通过FGR管道连接燃烧器的风机进口。

[0008] 进一步地,所述炉胆采用波纹结构炉胆。

[0009] 进一步地,所述烟管采用螺纹结构烟管。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 1)将节能器布置在前烟箱内,将冷凝器布置在前烟箱的顶部,既提高锅炉效率,又使锅炉结构紧凑美观,占地小,简化现场安装工作量,节约锅炉房建设用地和基建成本。

[0012] 2)通过节能器和冷凝器中的低温水与高温烟气充分换热,大量吸收烟气热量并有效回收利用,大幅度降低热量散失和燃料消耗,提高锅炉运行效率。

[0013] 3)相对于传统锅炉对称低位布置结构,本实用新型的炉胆和烟管呈两侧布置,可

以在炉胆侧形成高负荷区,在烟管侧形成低负荷区,可以使炉水由高负荷区向低负荷区形成自然升降的循环模式,更有利于整个炉内换热,锅炉启动速度相对传统对称布置形式大大加快。同时,由于循环流速加快,可使锅壳内容的水温比较均匀,使锅壳温差减少,温差应力也随之降低,可以延长锅炉使用寿命。

[0014] 4)全波纹炉胆结构,在轴向能吸收较大热变形,极大地降低了本体受压元件的热应力,改善了受压元件的受力工况,同时增加了径向刚性,增大了炉胆的稳定性。

[0015] 5)采用强化传热的螺纹烟管结构,在充分吸收烟气热量的同时,适当地提高了烟管出口烟气温度,有效地杜绝了锅炉低负荷运行时管板的结露腐蚀,在保证锅炉本体出口烟温处于最优水平的同时,又因减少一个回程的烟气转弯阻力和沿程阻力,从而降低了炉膛背压和风机电耗。

[0016] 6)FGR管道直接连接在前烟箱的换热腔与燃烧器的风机之间,大大缩短了FGR管道的长度。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的剖视图;

[0018] 图2为本实用新型的侧视图;

[0019] 图3为本实用新型的局部示意图。

具体实施方式

[0020] 如图1、2所示,本实用新型包括锅炉炉体1以及横向设于锅炉炉体1下部的波纹结构炉胆2,炉胆2的后端一体连接有回燃室3,锅炉炉体1的前部设置有前烟箱4,回燃室3和前烟箱4之间连接有多根螺纹结构烟管5,锅炉炉体1的前端连接有燃烧端延伸至炉胆2内的燃烧器6,前烟箱4的中上部设置有隔板7,将前烟箱4分隔为呈上下布置换热腔8和烟气腔9,隔板7上设置有开口11、用于连通换热腔8和烟气腔9,换热腔8的上部连接有烟气出口管15,燃烧器6的风机进口旁接有FGR管道14,FGR管道14的另一端连接烟气出口管15。

[0021] 回燃室3的截面为腰圆形,炉胆2的截面为圆形,回燃室3的截面积大于炉胆1的截面积,炉胆2偏向回燃室3的一侧布置,多根烟管5偏向回燃室3的另一侧布置、并连通连接在回燃室3与前烟箱4的烟气腔9之间,前烟箱4的前端偏向连接烟管5的一侧设置有便于检修烟管5的检修门10。

[0022] 前烟箱4的换热腔8内安装有节能器11,前烟箱4的顶部设置有冷凝器12,冷凝器12的下端为开口、并密封连接在前烟箱4的换热腔8顶端、前烟箱4的换热腔8顶端与冷凝器12的下端开口相互连通。

[0023] 本实用新型工作时,在炉胆2侧形成高负荷区,在烟管5侧形成低负荷区,可以使炉水由高负荷区向低负荷区形成自然升降的循环模式,更有利于整个炉内换热,锅炉启动速度相对传统对称布置形式大大加快。同时,由于循环流速加快,可使锅壳内容的水温比较均匀,使锅壳温差减少,温差应力也随之降低,可以延长锅炉使用寿命。

[0024] 烟管5中输出的烟气直接分别与前烟箱4内的节能器11以及前烟箱4顶部的冷凝器12中的低温水进行充分换热,大量吸收烟气热量并有效回收利用,大幅度降低热量散失和燃料消耗,提高锅炉运行效率。

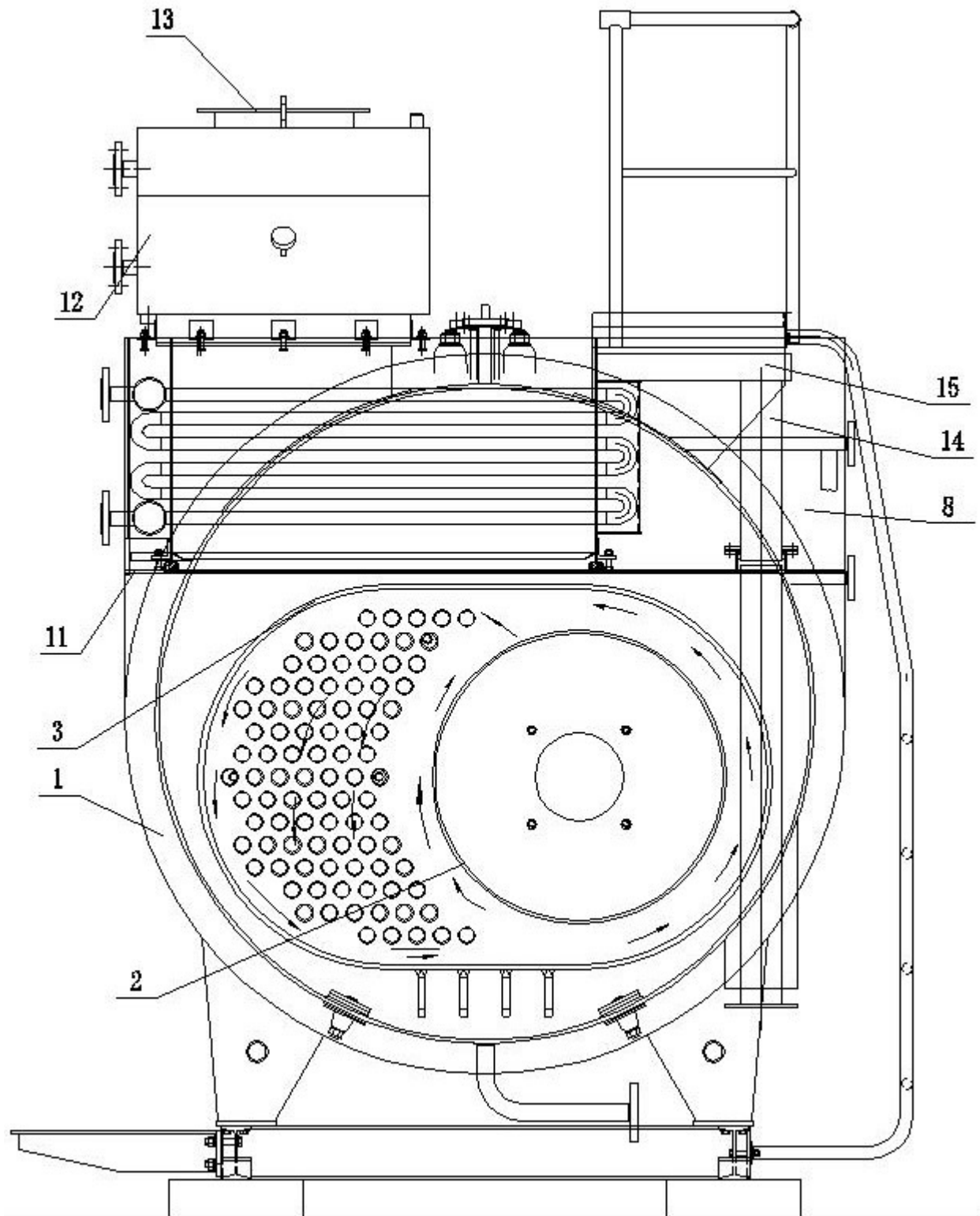


图1

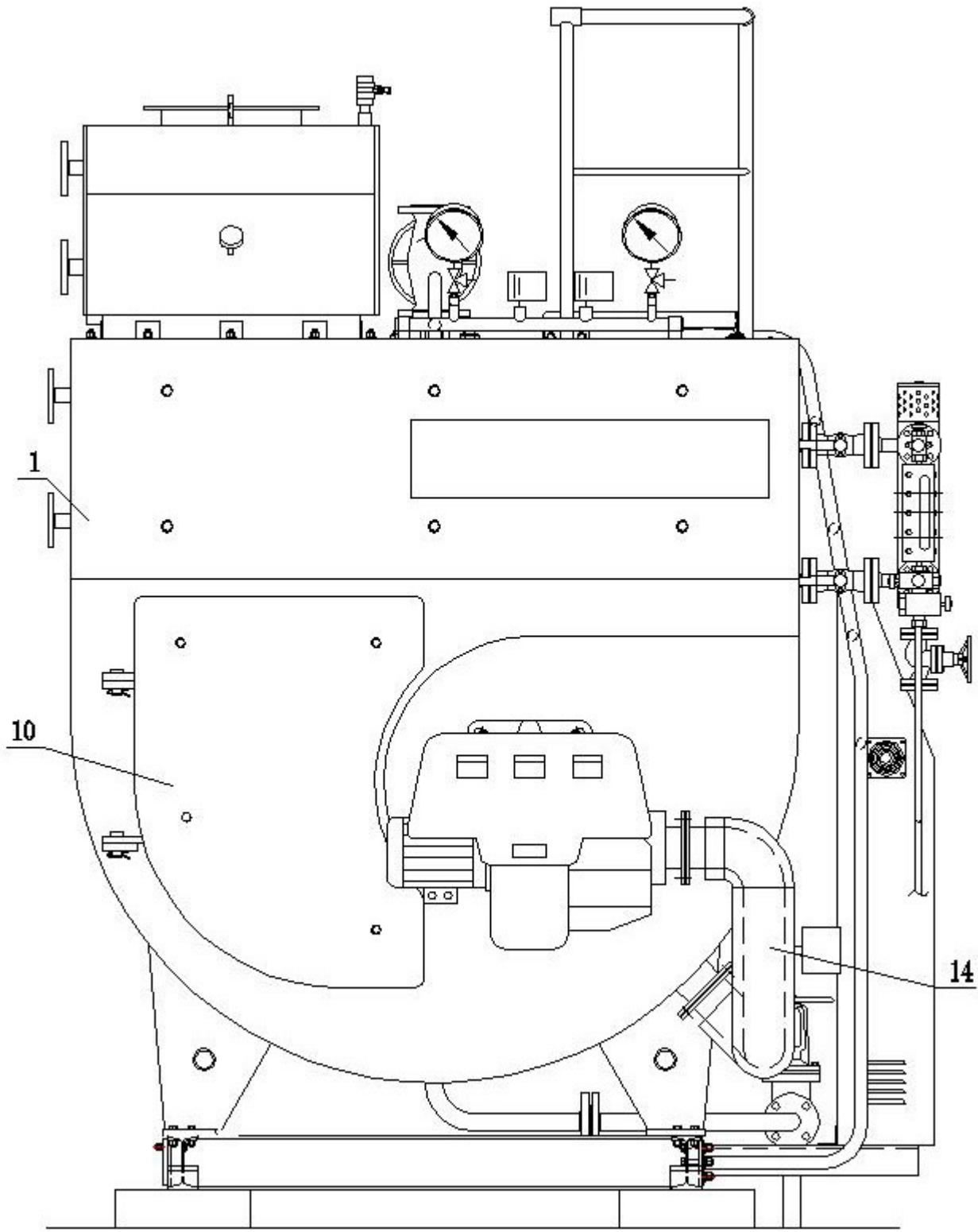


图2

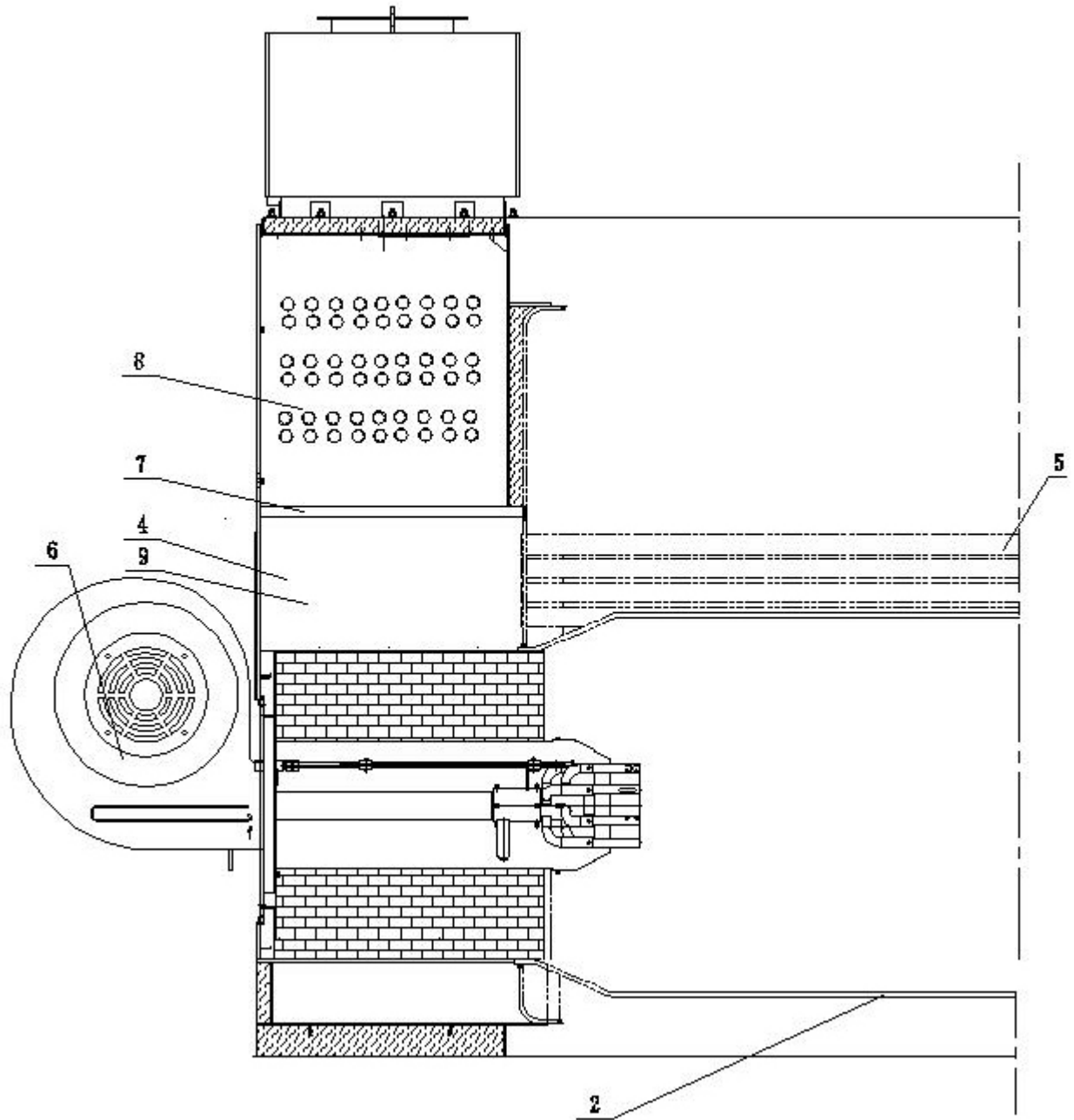


图3