



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103791608 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201210429649.6

F26B 21/14(2006.01)

(22)申请日 2012.10.31

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103791608 A

CN 202938499 U, 2013.05.15,

CN 201322439 Y, 2009.10.07,

CN 101650073 A, 2010.02.17,

CN 2748784 Y, 2005.12.28,

JP 2007309607 A, 2007.11.29,

JP 2001201044 A, 2001.07.27,

(43)申请公布日 2014.05.14

(73)专利权人 辽宁绿地能源煤业有限公司

地址 118301 辽宁省丹东市东港市前阳镇
前阳村八组

审查员 季红军

(72)发明人 张振伟 张诚

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 白振宇

(51)Int.Cl.

F24H 3/00(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

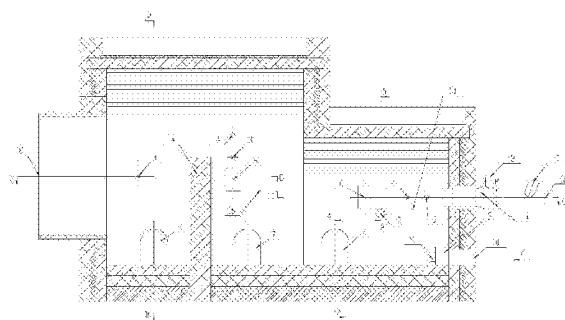
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

褐煤煤粉的专用热烟气发生炉

(57)摘要

本发明涉及一种煤粉热烟气发生炉,具体地说是一种褐煤煤粉的专用热烟气发生炉。包括炉体和双旋流煤粉烧嘴,其中炉体的内部分为高温燃烧区和低温燃烧区,所述高温燃烧区的一端炉体上设有双旋流煤粉烧嘴,所述双旋流煤粉烧嘴上设有煤粉进口和进风口,所述高温燃烧区的炉体侧壁上设有点火孔;所述低温燃烧区的一端设有烟气出口,所述低温燃烧区的内部设有挡火墙;所述高温燃烧区和低温燃烧区的炉体两侧均设有配风口和清灰门。本发明利用热值低、灰分高、粒度微细且堆积密度小的煤粉燃烧产生热烟气解决褐煤提质干燥分离出来的煤粉存储问题,同时经过沉降析灰和配风混合输出300℃-900℃的空气和烟气混合的热烟气。



1. 一种褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:包括炉体和双旋流煤粉烧嘴(1),其中炉体的内部分为高温燃烧区(15)和低温燃烧区(16),所述高温燃烧区(15)炉体的一端设有双旋流煤粉烧嘴(1),所述双旋流煤粉烧嘴(1)上设有煤粉进口(11)和进风口,所述高温燃烧区(15)的炉体侧壁上设有点火孔(5);所述低温燃烧区(16)炉体的一端设有烟气出口(8),所述低温燃烧区(16)的内部设有挡火墙(14);所述高温燃烧区(15)和低温燃烧区(16)的炉体两侧均设有配风口(6)和清灰门(7)。

2. 按权利要求1所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述双旋流煤粉烧嘴(1)位于高温燃烧区(15)炉体一端的中上部,所述双旋流煤粉烧嘴(1)的一端伸入炉膛内,另一端置于炉体的外部,所述煤粉进口(11)和进风口设于双旋流煤粉烧嘴(1)的另一端,所述双旋流煤粉烧嘴(1)与炉体的安装孔沿圆周径向留有间隙。

3. 按权利要求2所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述挡火墙(14)平行于设有烟气出口(8)的炉体壁,挡火墙(14)的上端与低温燃烧区(16)的炉体内壁之间留有烟气通道,所述双旋流煤粉烧嘴(1)的喷口与挡火墙(14)的距离为6.5-7m,所述双旋流煤粉烧嘴(1)伸入炉膛内的长度为100mm。

4. 按权利要求1-3任一项所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述双旋流煤粉烧嘴(1)为两个、并对称设置在高温燃烧区(15)的一端炉体上。

5. 按权利要求1所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述双旋流煤粉烧嘴(1)的下方设有风箱(2),所述风箱(2)上沿炉体宽度方向均布开有多个吹气口(9)。

6. 按权利要求1所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述高温燃烧区(15)和低温燃烧区(16)的炉体侧壁上设有温度传感器(4)。

7. 按权利要求1所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述配风口(6)的炉体外侧设有控制配风量的蝶阀(17)。

8. 按权利要求1所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述高温燃烧区(15)和低温燃烧区(16)的顶部均为拱形。

9. 按权利要求1或2所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述进风口包括一次进风口(12)和二次进风口(13),其中一次进风口(12)设于所述双旋流煤粉烧嘴(1)的端部,所述二次进风口(13)靠近炉体设置,所述煤粉进口(11)位于一次进风口(12)和二次进风口(13)之间。

10. 按权利要求1所述的褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,其特征在于:所述烟气出口(8)的上方两侧设置两个泄爆口。

褐煤煤粉的专用热烟气发生炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤粉热烟气发生炉,具体地说是一种褐煤煤粉的专用热烟气发生炉。

背景技术

[0002] 对于褐煤提质干燥生产过程中,其干燥系统气固分离装置产出的煤粉,目前还没有较好的处理方法。由于这种煤粉灰分高、发热值低、粒度小、堆积密度小、难溶于水、成型难,且燃点低,包装易自燃,散放飞扬大,难于存储,极易形成对环境的二次污染且造成资源浪费。在气固分离装置和煤粉仓内都不能长期存放,在这些容器内自然存放就会自燃,必须隔绝空气或及时排出,同时因其产量大而无法处理,形成褐煤提质干燥过程的一个难以克服的难点。因褐煤提质干燥过程为对流干燥,需要提供大量热烟气作为干燥介质用于蒸发褐煤中的水分,一般采用动力煤燃烧产生热烟气,因褐煤处理量大,需要的烟气量大,所以能耗非常大,动力煤消耗量也非常大。若能利用干燥系统生产过程产生的热值低灰分高粒度微细的煤粉燃烧提供热烟气,既解决了煤粉难于存储的问题,又节约了动力煤的消耗。褐煤提质干燥分离出来的煤粉与一般磨煤机产出的煤粉不同,即使是用干燥前的褐煤磨出的煤粉,由于粒度、堆积密度、灰分的不同,采用常规的煤粉热烟气发生炉燃烧此种煤粉,若要保证输出热量,因炉体体积和燃烧温度的限制会出现灰熔现象,很快会造成堵塞,若想保证炉体燃烧正常,只能降低煤粉耗量牺牲额定输出热量,减少输出的热烟气量,因此不能适用。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种褐煤煤粉的专用热烟气发生炉。该褐煤煤粉的专用热烟气发生炉利用热值低、灰分高、粒度微细且堆积密度小的煤粉燃烧产生热烟气解决褐煤干燥分离出来的煤粉存储问题,同时煤粉热烟气发生炉经过沉降析灰和配风混合后输出300℃-900℃的空气和烟气混合的热烟气。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 褐煤煤粉的专用热烟气发生炉,包括炉体和双旋流煤粉烧嘴,其中炉体的内部分为高温燃烧区和低温燃烧区,所述高温燃烧区炉体的一端设有双旋流煤粉烧嘴,所述双旋流煤粉烧嘴上设有煤粉进口和进风口,所述高温燃烧区的炉体侧壁上设有点火孔;所述低温燃烧区炉体的一端设有烟气出口,所述低温燃烧区的内部设有挡火墙;所述高温燃烧区和低温燃烧区的炉体两侧均设有配风口和清灰门。

[0006] 所述双旋流煤粉烧嘴位于高温燃烧区炉体一端的中上部,所述双旋流煤粉烧嘴的一端伸入炉膛内,另一端置于炉体的外部,所述煤粉进口和进风口设于双旋流煤粉烧嘴的另一端,所述双旋流煤粉烧嘴与炉体的安装孔沿圆周径向留有间隙。

[0007] 所述挡火墙平行于设有烟气出口的炉体壁,挡火墙的上端与低温燃烧区的炉体内壁之间留有烟气通道,所述双旋流煤粉烧嘴的喷口与挡火墙的距离为6.5-7m,所述双旋流

煤粉烧嘴伸入炉膛内的长度为100mm。所述双旋流煤粉烧嘴为两个、并对称设置在高温燃烧区的一端炉体上。所述双旋流煤粉烧嘴的下方设有风箱,所述风箱上沿炉体宽度方向均布开有多个吹气口。

[0008] 所述高温燃烧区和低温燃烧区的炉体侧壁上设有温度传感器。所述配风口的炉体外侧设有控制配风量的蝶阀。所述高温燃烧区和低温燃烧区的顶部均为拱形。

[0009] 所述进风口包括一次进风口和二次进风口,其中一次进风口设于所述双旋流煤粉烧嘴的端部,所述二次进风口靠近炉体设置,所述煤粉进口位于一次进风口和二次进风口之间。

[0010] 所述烟气出口的上方两侧设置两个泄爆口。

[0011] 本发明的优点及有益效果是:

[0012] 1. 本发明利用热值低、灰分高、粒度微细且堆积密度小的煤粉燃烧产生热烟气解决褐煤干燥分离出来的煤粉存储问题。

[0013] 2. 本发明经过沉降析灰和配风混合后输出300℃-900℃的空气和烟气混合的热烟气。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为图1中A-A剖视图;

[0016] 图3为图1的A向视图;

[0017] 图4为图1中C-C剖视图;

[0018] 图5为图1中B-B剖视图;

[0019] 其中:1为双旋流煤粉烧嘴,2为风箱,3为观察孔,4为传感器,5为点火孔,6为配风口,7为清灰门,8为烟气出口,9为吹气口,10为冷风进口,11为煤粉进口,12为一次进风口,13为二次进风口,14为挡火墙,15为高温燃烧区,16为低温燃烧区,17为蝶阀。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

[0021] 如图1-5所示,本发明包括炉体和双旋流煤粉烧嘴1,其中炉体的内部分为高温燃烧区15和低温燃烧区16,高温燃烧区15的炉体一端的中上部对称设有两个双旋流煤粉烧嘴1,各双旋流煤粉烧嘴1的一端伸入炉膛内,双旋流煤粉烧嘴1伸入炉膛内的长度为100mm。各双旋流煤粉烧嘴1的另一端置于炉体的外部,两个双旋流煤粉烧嘴1与炉体的安装孔沿圆周径向均留有间隙,由于炉膛负压作用,可以进入部分周界风进一步助燃。双旋流煤粉烧嘴1的另一端设有煤粉进口11、一次进风口12和二次进风口13,其中一次进风口12设于双旋流煤粉烧嘴1的端部、并与双旋流煤粉烧嘴1同轴,二次进风口13靠近炉体设置、并且轴线与双旋流煤粉烧嘴1的轴线垂直。煤粉进口11设于一次进风口12和二次进风口13之间。两个双旋流煤粉烧嘴1的下方设有风箱2,风箱2上沿炉体宽度方向均布开有多个吹气口9,通过底部吹风降低高温区燃烧温度,确保不产生灰熔。高温燃烧区15的炉体侧壁上设有点火孔5;低温燃烧区16的一端炉体上设有烟气出口8,烟气出口8的上方两侧设置两个泄爆口,防止未点火喷粉等意外情况下的尘暴发生。低温燃烧区16的内部,平行于设有烟气出口8的炉体壁

设有挡火墙14。双旋流煤粉烧嘴1的喷口与挡火墙14的距离为6.5-7m,利于煤粉颗粒燃尽后的灰粒沉降。同时风箱2将燃尽的灰分吹扫至挡火墙14附近便于清理。高温燃烧区15和低温燃烧区16的炉体两侧均设有配风口6,配风口6的炉体外侧设有控制配风量的蝶阀17。在高温燃烧区15和低温燃烧区16炉体两侧分别设置温度传感器4,高温燃烧区15内的温度控制在1050℃以下,低温燃烧区16的温度通过蝶阀17调整配风量,调节输出风温。高温燃烧区15和低温燃烧区16炉体两侧底部设置清灰门7,可手动排灰。高温燃烧区15和低温燃烧区16的炉膛顶部均为拱形,拱形炉膛顶部的热量反射减少散热损失。炉膛体积根据体积热负荷确定,体积热负荷取 $13 \times 10^4 \text{kcal/m}^3$ - $14 \times 10^4 \text{kcal/m}^3$,确保煤粉耗量并保证额定热量输出。

[0022] 本发明的工作原理是:

[0023] 本发明工作时,热值低、灰分高、粒度微细且堆积密度小的煤粉由煤粉进口11匀速加入,煤粉在一次风的气力夹带和二次旋转风的带动下由双旋流煤粉烧嘴1喷出,由于点火孔5内的火焰作用,在高温燃烧区15内形成连续的喷射燃烧。由于煤粉微细,煤粉颗粒在低温燃烧区16内的挡火墙14前基本燃尽并沉降下来,只有少量未燃尽的煤粉火星进入挡火墙14的后面空间燃尽后沉降,整个热烟气发生炉内为负压为-100Pa-500Pa。通过调整高温燃烧区15的配风量和底部风箱2的吹风口9的冷风吹扫,调节炉膛内燃烧温度低于1050℃,确保炉膛不产生灰熔;通过调节低温燃烧区16的配风量确保输出热烟气的温度,输出热烟气温度在300℃-900℃,配风量通过蝶阀17调节。

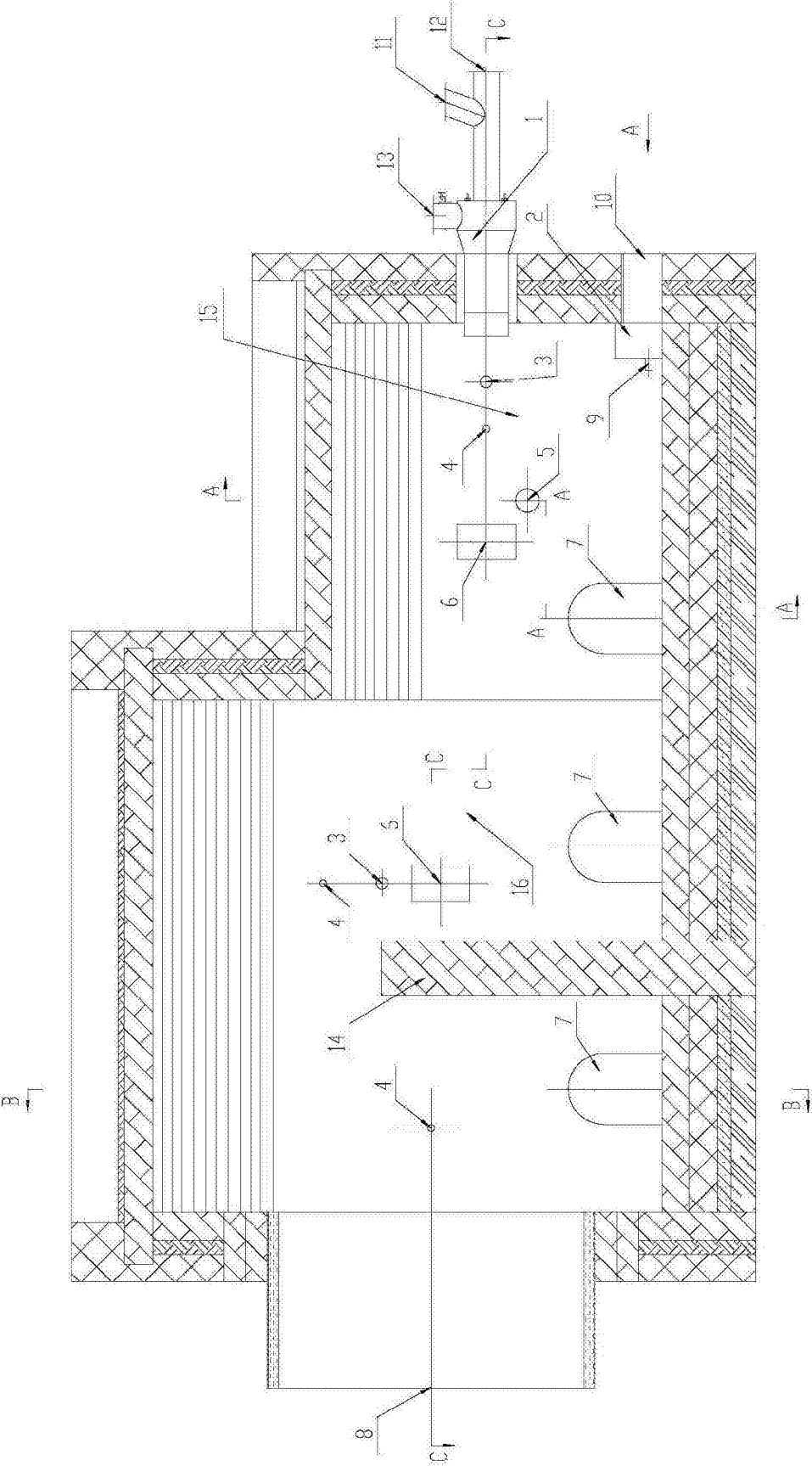


图1

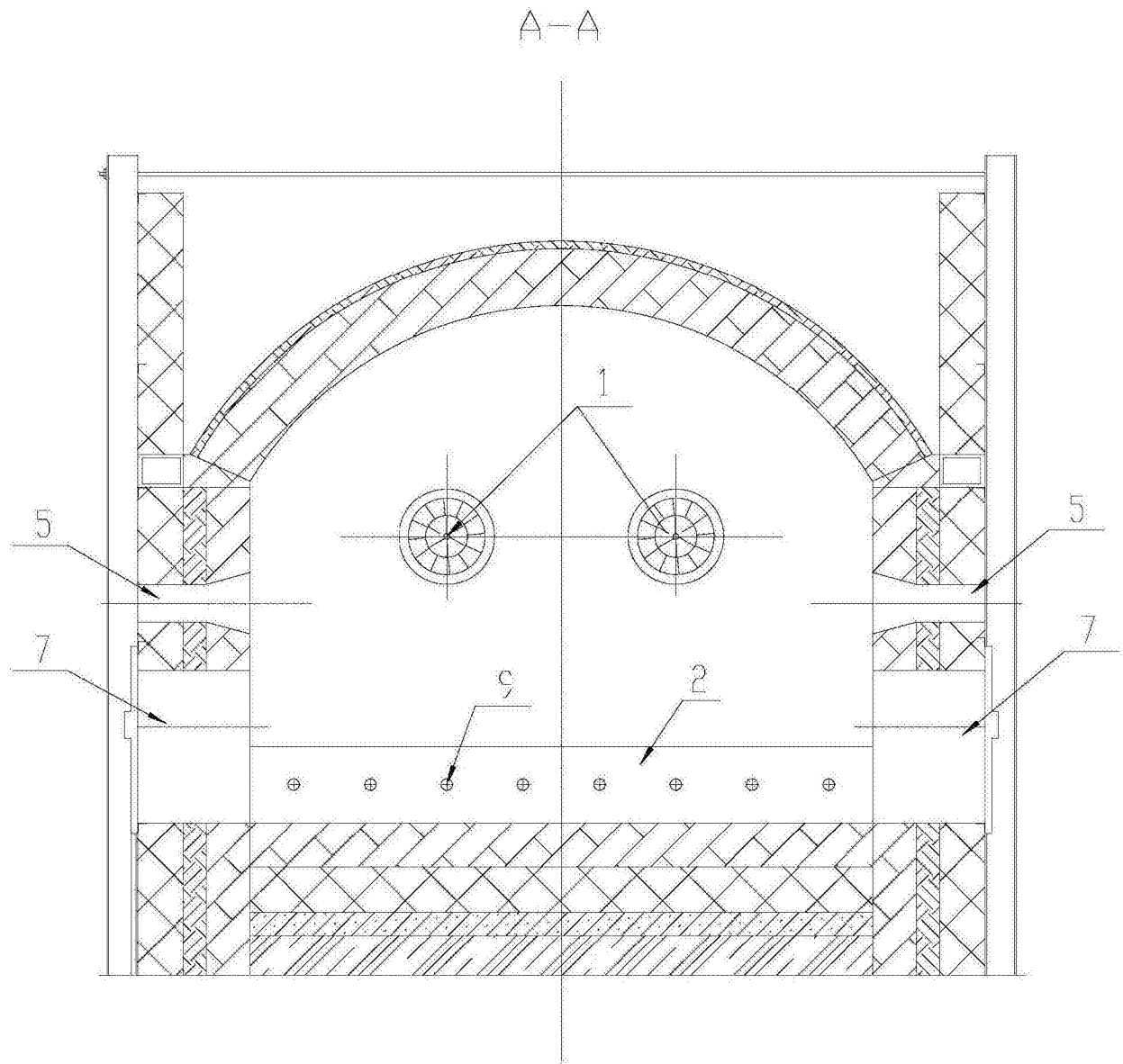


图2

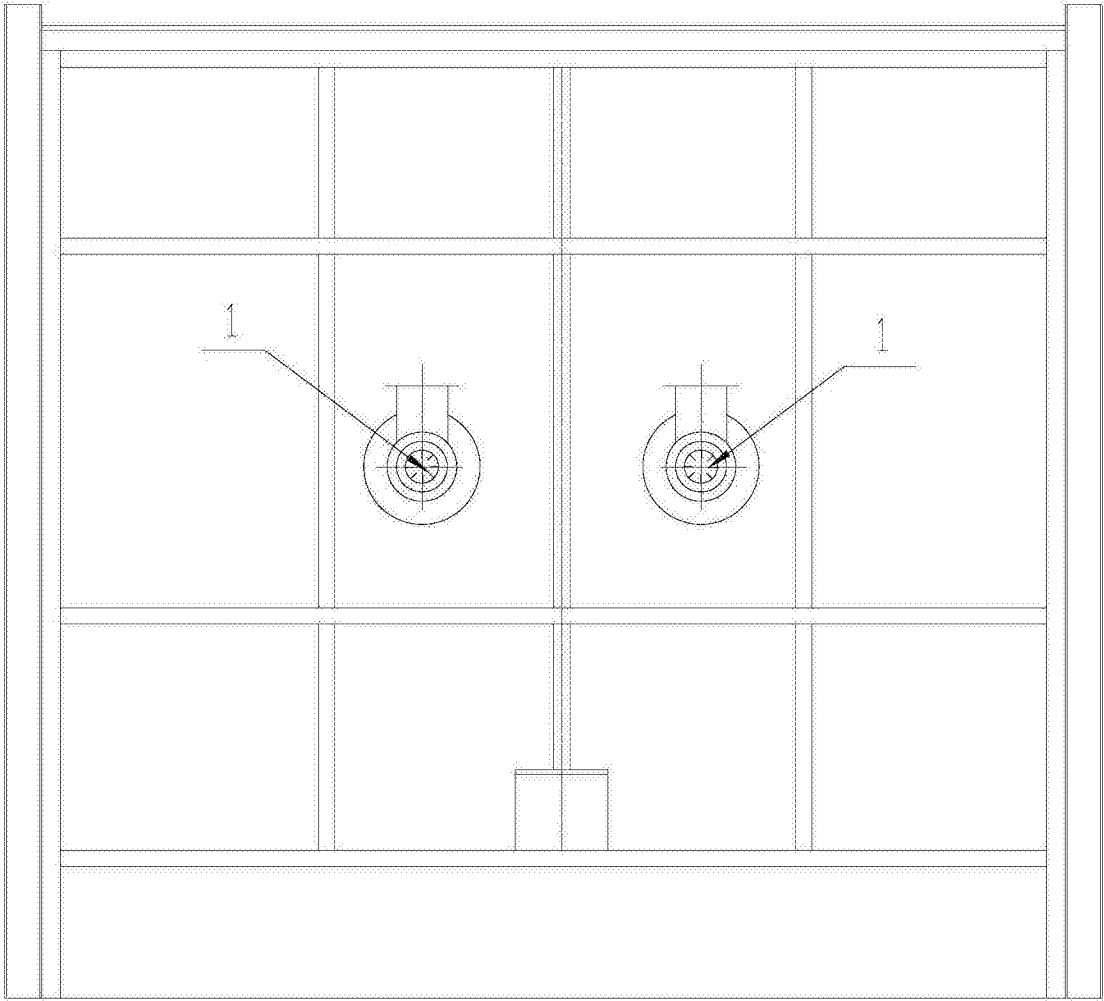


图3

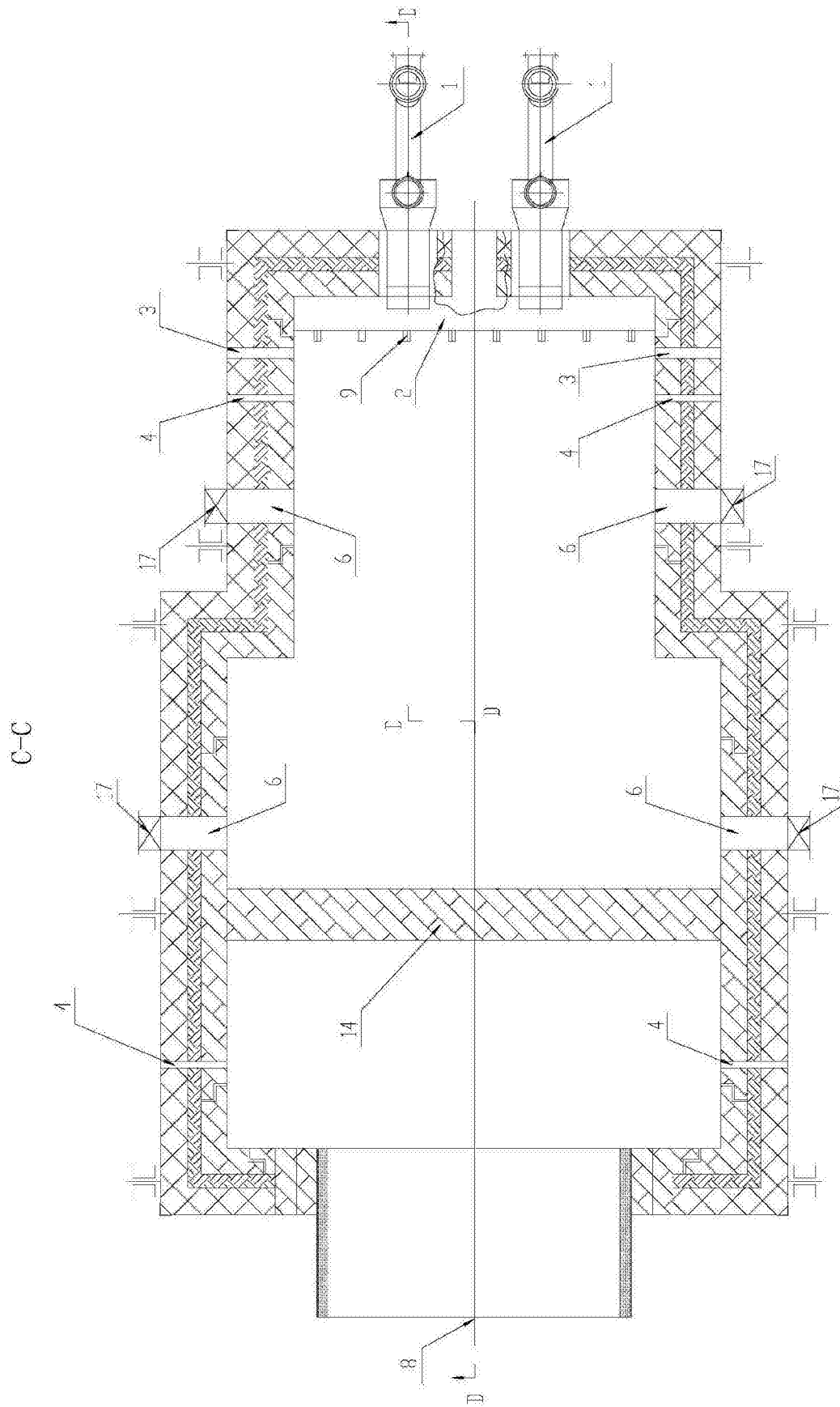


图4

B-B

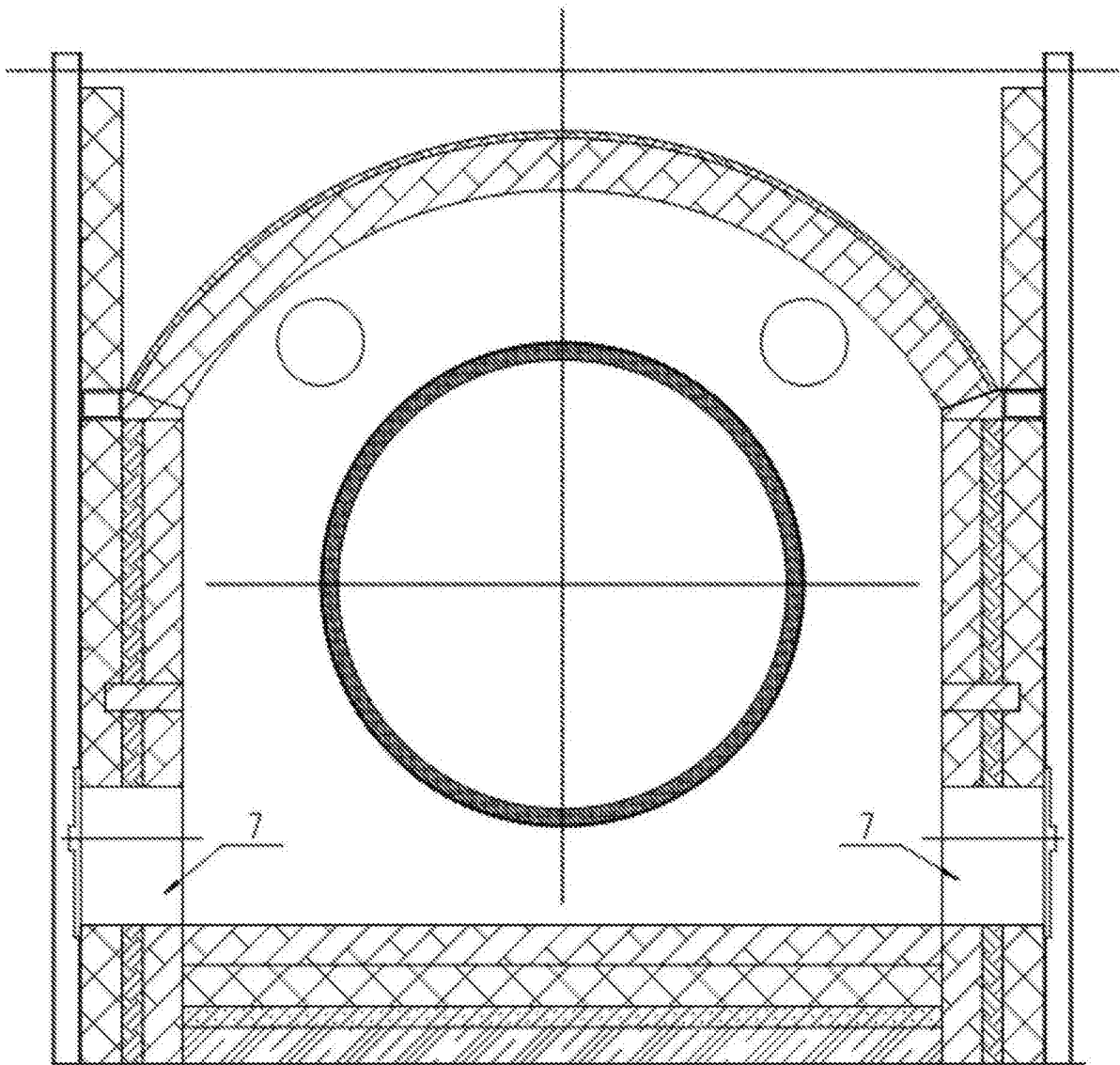


图5