



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101726187 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201010018249. 7

倒数第 8 行 - 第 3 页第 5 行、附图 2.

(22) 申请日 2010. 01. 21

CN 2439656 Y, 2001. 07. 18, 说明书第 1 页第 3 行 - 第 2 页最后 1 行、附图 1-3.

(73) 专利权人 孙小平

CN 2611845 Y, 2004. 04. 14, 全文.

地址 213000 江苏省常州市武进区横山桥镇
五一村委小陈家村 148 号

审查员 靳艳梅

(72) 发明人 孙小平

(51) Int. Cl.

F27B 21/08 (2006. 01)

F23L 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2909128 Y, 2007. 06. 06, 说明书第 4 页第 6 行 - 倒数第 2 行、附图 1.

CN 2544237 Y, 2003. 04. 09, 全文.

CN 2256085 Y, 1997. 06. 11, 说明书第 3 页第 10 行 - 第 4 页倒数第 8 行、附图 1-4.

CN 201210008 Y, 2009. 03. 18, 说明书第 1 页

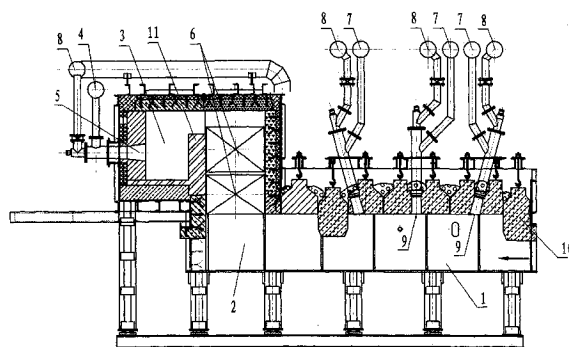
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

单预热烧节点火保温炉

(57) 摘要

本发明涉及一种结构简单、污染较少、节能效果显著、安全性较高的单预热烧节点火保温炉,包括点火段和保温段,点火段和保温段互为一体,且设置在烧结机台车上部;保温段包括空气预热炉,空气预热炉内设有空气换热器;点火段包括多个烧嘴,各烧嘴与高炉煤气管和热空气管相连;所述空气换热器的冷空气入口与冷空气输入管相连,冷空气输入管上设有风机;空气换热器的热空气出口与所述热空气管的入口相连;所述空气换热器设于台车的上方,且工作时,空气预热炉中输出的废气台车上的烧结混合料进行保温并经台车上的烧结混合料面吸入大烟道,该大烟道与热废气热能回收系统和废气处理系统相连,以回收利用热能和脱除废气中的硫等有害元素。



1. 一种单预热烧节点火保温炉,包括:点火段(1)和保温段(2),其特征在于:点火段(1)和保温段(2)互为一体,且设置在烧结机台车(12)上部;保温段(2)包括空气预热炉(3),空气预热炉(3)内设有空气换热器(6);

点火段(1)包括多个烧嘴(9),各烧嘴(9)与高炉煤气管(8)和热空气管(7)相连;

所述空气换热器(6)的冷空气入口与冷空气输入管(4)相连,冷空气输入管(4)上设有风机(21);空气换热器(6)的热空气出口与所述热空气管(7)的入口相连;

所述空气换热器(6)设于台车(12)的上方,且工作时,空气预热炉(3)中的废气经台车(12)上的烧结混合料面吸入大烟道(20),该大烟道(20)与一热废气热能回收系统和废气处理系统相连;

大烟道(20)下方设有用于收集进入大烟道(20)的烧结混合料颗粒的矿料回收装置(19);

所述空气预热炉(3)包括多个预热炉烧嘴(5),各预热炉烧嘴(5)与高炉煤气管(8)和冷空气输入管(4)相连;各预热炉烧嘴(5)的正前方设有挡火墙(11),挡火墙(11)的顶端与空气预热炉(3)的顶壁之间设有开口,所述空气换热器(6)设于挡火墙(11)的另一侧。

2. 根据权利要求1所述的单预热烧节点火保温炉,其特征在于:所述空气换热器(6)为管式、喷淋式或间壁式换热器;空气换热器(6)包括串联的第一组集热管(6-1)和第二组集热管(6-2),且第一组集热管(6-1)的换热面积小于第二组集热管(6-2)的面积。

3. 根据权利要求1所述的单预热烧节点火保温炉,其特征在于:进入所述预热炉烧嘴(5)中的空气和高炉煤气的体积比为1.1:1至1.5:1。

单预热烧节点火保温炉

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金行业的热烧机烧节点火炉,具体涉及一种单预热烧节点火保温炉。

背景技术

[0002] 烧结是冶金行业,特别是钢铁冶炼中矿石准备过程的重要组成部分,同时也是影响整个冶炼工艺能耗指标的关键作业之一。目前大多数烧结厂点火炉都采用低热值煤气(一般为高炉煤气)为燃料,由于低热值煤气热值低,必须对煤气或空气进行预热才能满足烧结工艺所需的点火温度,因此建低热值煤气点火炉,必须配套建设预热炉预热煤气和空气,造成点火炉外形大,投资高,安全隐患多。另外,采用预热炉预热空气或煤气时产生的废气直接排入大气中,不利于环境保护和节能减排。

[0003] 中国专利公告号 CN2708125 公开了一种低热值煤气的蓄热式烧节点火炉由于点火炉内难有洁净的热源,国内至今没有产品投入使用。而自预热煤气点火保温炉因预热效果差,对点火后的烧结矿有淬冷作用而影响烧结矿的强度。如果采用双预热的形式,结构复杂,成本高,在预热高炉煤气时,易出现换热破损的情况,故而存在较大安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单、污染较少、节能效果显著、安全性较高的单预热烧节点火保温炉。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的单预热烧节点火保温炉,包括点火段和保温段,其特点是:点火段和保温段互为一体,且设置在烧节点台上部;保温段包括空气预热炉,空气预热炉内设有空气换热器;点火段包括多个烧嘴,各烧嘴与高炉煤气管和热空气管相连;所述空气换热器的冷空气入口与冷空气输入管相连,冷空气输入管上设有风机;空气换热器的热空气出口与所述热空气管的入口相连;所述空气换热器设于台车的上方,且工作时,空气预热炉中输出的废气经台车上的烧节点混合料进行保温并经台车上的烧节点混合料面吸入大烟道,该大烟道与热废气热能回收系统和废气处理系统相连,以回收利用热能和脱除废气中的硫等有害元素。

[0006] 进一步,所述空气预热炉包括多个预热炉烧嘴,各预热炉烧嘴与高炉煤气管和冷空气输入管相连;冷空气输入管上设有阀门和预热炉风机;各预热炉烧嘴的正前方设有挡火墙,以防止预热炉烧嘴输出的火焰直接冲刷空气换热器的换热管,确保换热管的使用寿命;挡火墙的顶端与空气预热炉的顶壁之间设有开口,所述空气换热器设于挡火墙的另一侧,从而使高温烟气经该开口进入预热空气换热器。

[0007] 进一步,空气换热器为管式、喷淋式或间壁式换热器;空气换热器包括串联的第一组集热管和第二组集热管,随着空气加热膨胀,第一组集热管的换热面积小于第二组集热管的换热面积。

[0008] 在点火段,点火烧嘴中热空气与高炉煤气混合燃烧后产生的废气经台车上的烧节点混合料面(在大烟道的强大吸风作用下,烧节点混合料面上始终存在大量通气通道)吸入大

烟道。

[0009] 本发明具有积极的效果：(1) 本发明的单预热烧节点火保温炉中，仅对空气进行加热，使点火炉的助燃空气达到 350–450℃，经与低热值的高炉煤气混合燃烧时，点火温度达到 1050–1200℃，从而满足烧结工艺所需的点火温度。由于不对高炉煤气进行加热，有效防止了高炉煤气在加热时因换热器破损而泄漏造成人员危险，因此安全性较高。(2) 在保温段设置空气预热炉结构紧凑，预热的空气输送距离短，造价低，助燃效能高。(3) 预热炉烧嘴中的空气和高炉煤气的体积比为 1.1 : 1 至 1.5 : 1，增从而加了空气预热炉内的热烟气的含氧量，这可以使台车上的烧结混合料中的焦炭得以继续燃烧，确保了烧结速度，且热烟气可改善保温段的环境温度，避免了淬冷的发生，提高了烧结矿的转鼓指数。(4) 通过预热助燃空气，减少了高炉煤气的消耗，节能效果显著。(5) 空气预热炉产生的富氧热烟气经空气换热器后直接进入烧结料面而吸入大烟道，从而进入回收系统和废气处理系统，减少了废气排放。

附图说明

[0010] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解，下面根据的具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中

[0011] 图 1 为实施例中的单预热烧节点火保温炉的剖面结构示意图。

[0012] 图 2 为图 1 的单预热烧节点火保温炉的俯视图。

[0013] 图 3 为图 2 的 A-A 剖面结构图。

[0014] 图 4 为图 2 的 B-B 剖面结构图。

[0015] 图 5 为实施例中的单预热烧节点火保温炉和大烟道的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 见图 1–5，本实施例的单预热烧节点火保温炉，包括：点火段 1 和保温段 2，点火段 1 和保温段 2 互为一体，设置在烧结机台车 12 上部；保温段 2 包括空气预热炉 3，空气预热炉 3 内设有空气换热器 6；点火段 1 包括多个烧嘴 9，各烧嘴 9 与高炉煤气管 8 和热空气管 7 相连；所述空气换热器 6 的冷空气入口 4 与冷空气输入管 4 相连，冷空气输入管 4 上设有风机 21；空气换热器 6 的热空气出口与所述热空气管 7 的入口相连；所述空气换热器 6 设于台车 12 的上方，且工作时，空气预热炉 3 中输出的废气对台车 12 上的烧结混合料进行保温并经台车 12 上的烧结混合料面吸入大烟道 20。

[0017] 所述空气预热炉 3 包括多个预热炉烧嘴 5，各预热炉烧嘴 5 与高炉煤气管 8 和冷空气输入管 4 相连；冷空气输入管 4 上设有阀门 22 和预热炉风机 17。各预热炉烧嘴 5 的正前方设有挡火墙 11，挡火墙 11 的顶端与空气预热炉 3 的顶壁之间设有开口，所述空气换热器 6 设于挡火墙 11 的另一侧。

[0018] 所述预热炉烧嘴 5 中的空气和高炉煤气的体积比为 1.2 : 1。

[0019] 所述空气换热器 6 为管式、喷淋式或间壁式换热器，其包括串联的第一级管式换热器 6-1 和第二级管式换热器 6-2，第一级管式换热器 6-1 的换热面积少于第二级管式换热器 6-2 中的换热面积，第一级管式换热器 6-1 的冷空气入口管径小于第二级管式换热器 6-2 的热空气出口管径。

[0020] 点火段 1 包括设于台车 12 上方的耐火炉壁 10, 点火时, 各烧嘴 9 中的热空气与高炉煤气燃烧后产生的热气经台车 12 上的烧结混合料面吸入大烟道 20。台车 12 的下端面与大烟道 20 之间通过抽气管路 18 相连, 大烟道 20 下方设于用于收集进入大烟道 20 的烧结混合料颗粒的矿料回收装置 19。

[0021] 显然, 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例, 而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说, 在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变动仍处于本发明的保护范围之内。

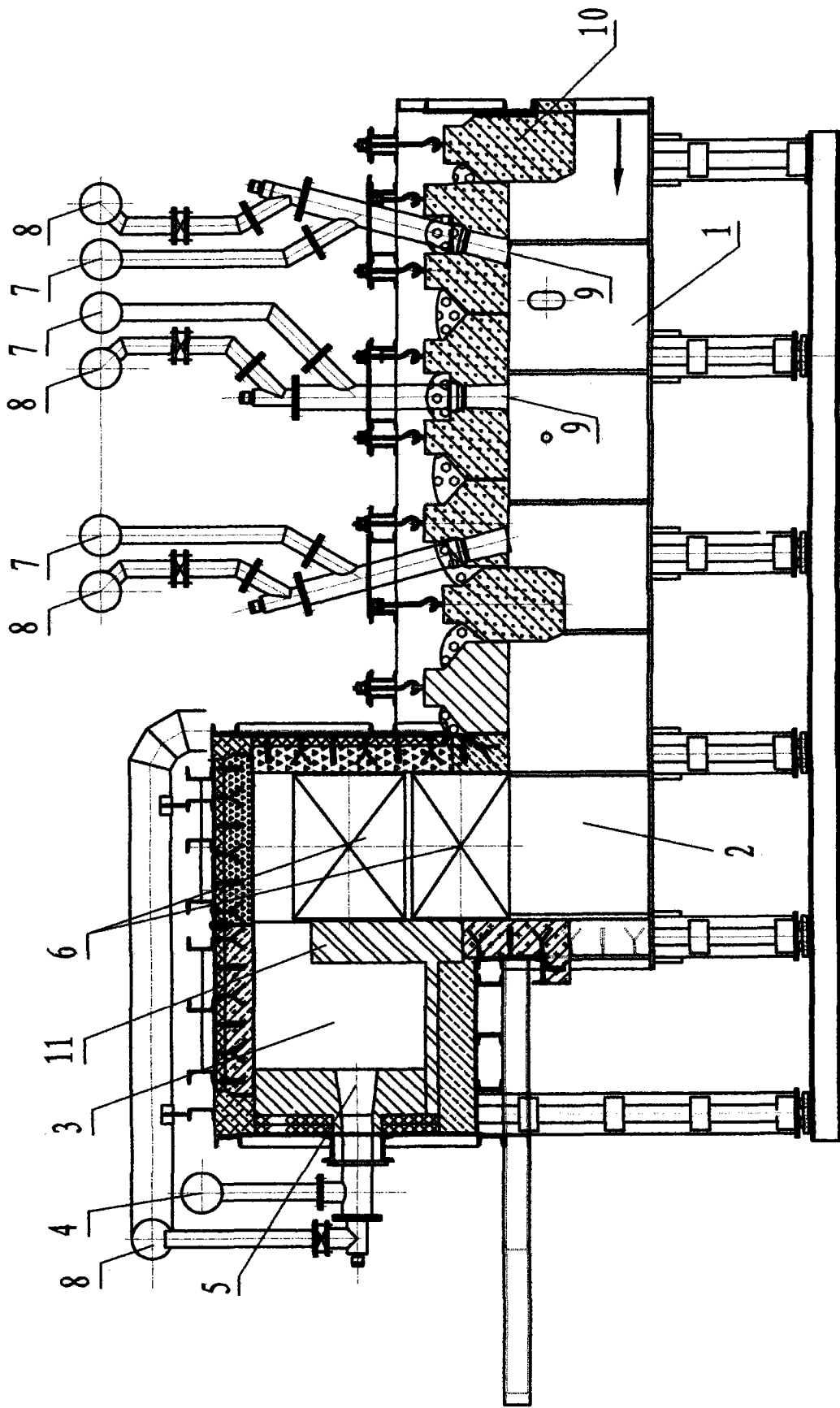


图 1

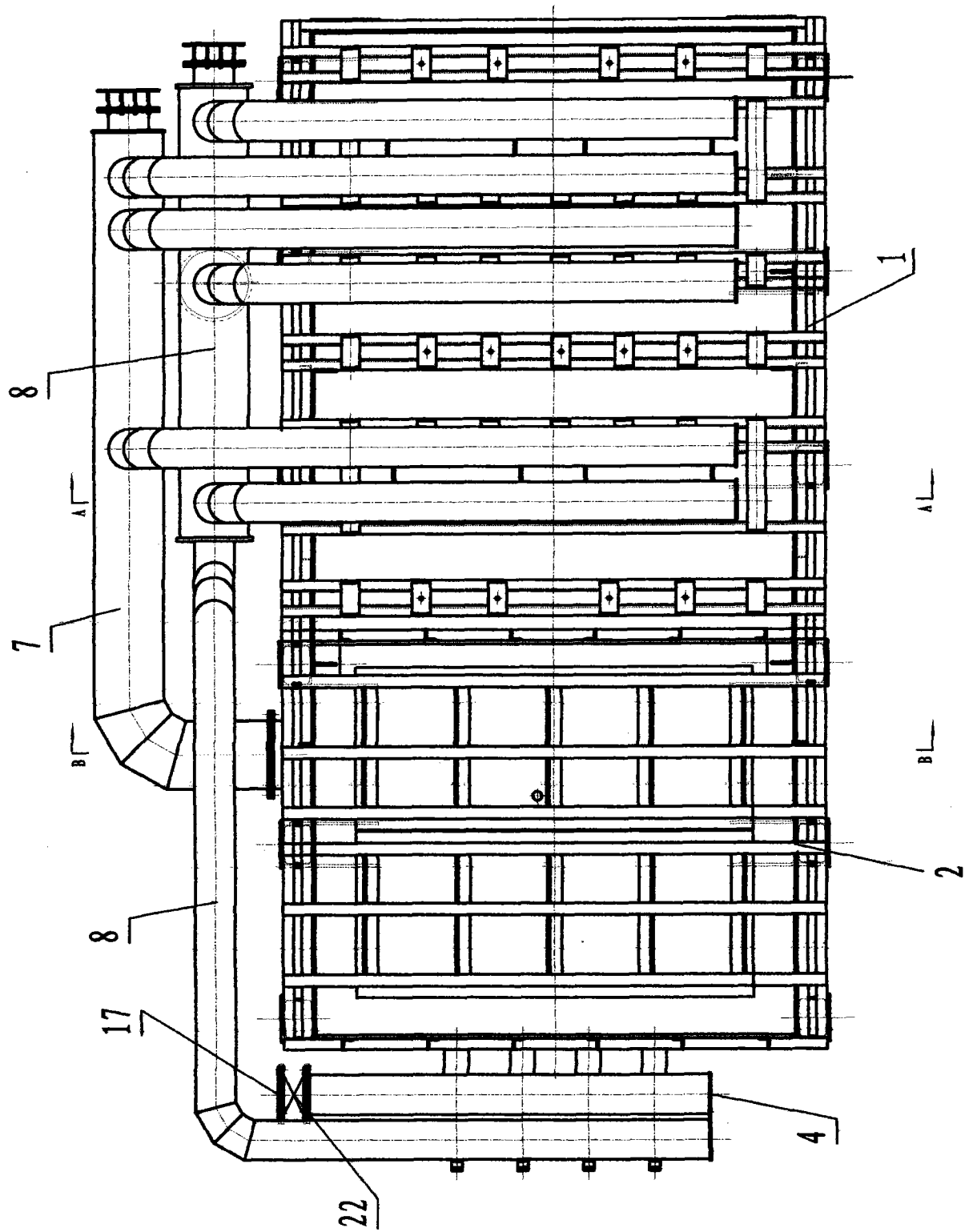


图 2

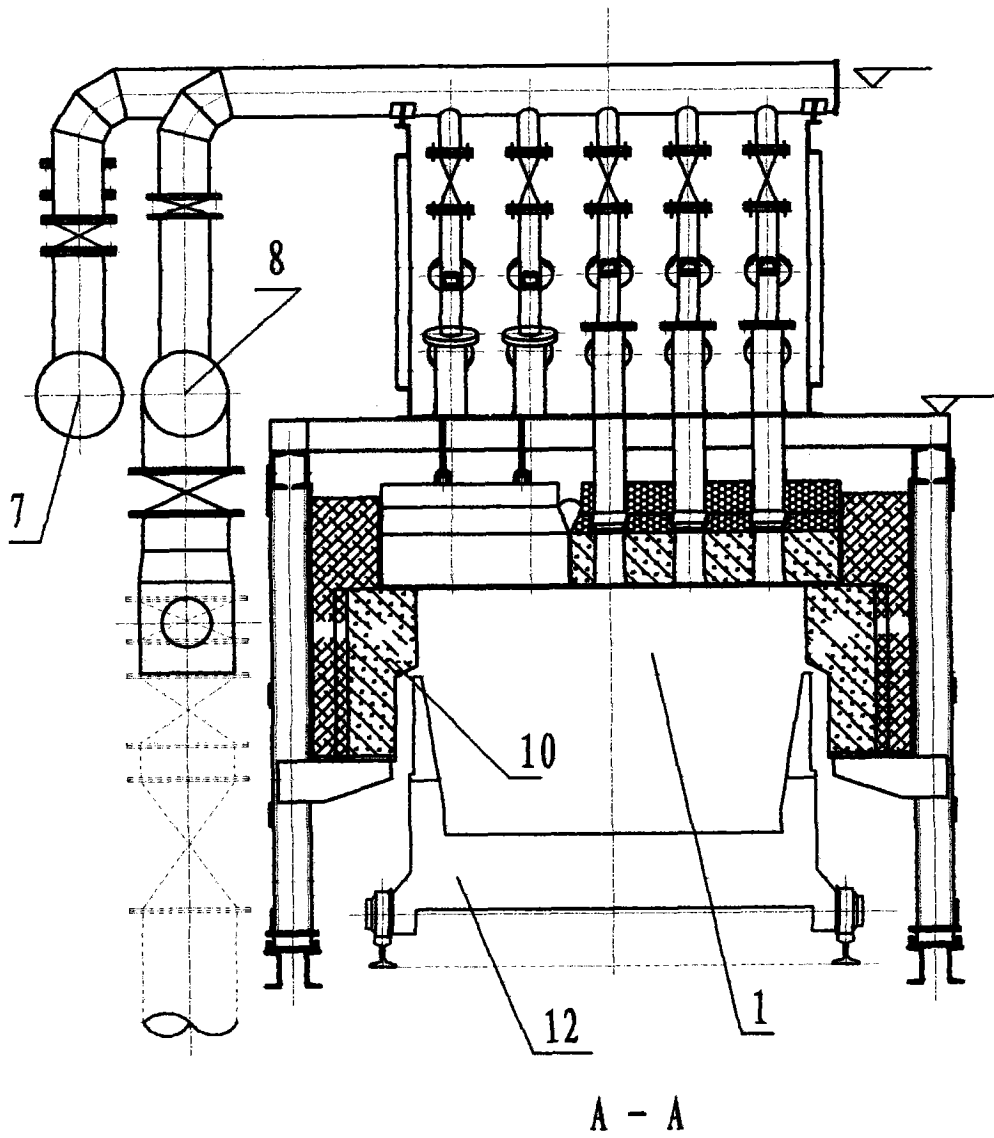


图 3

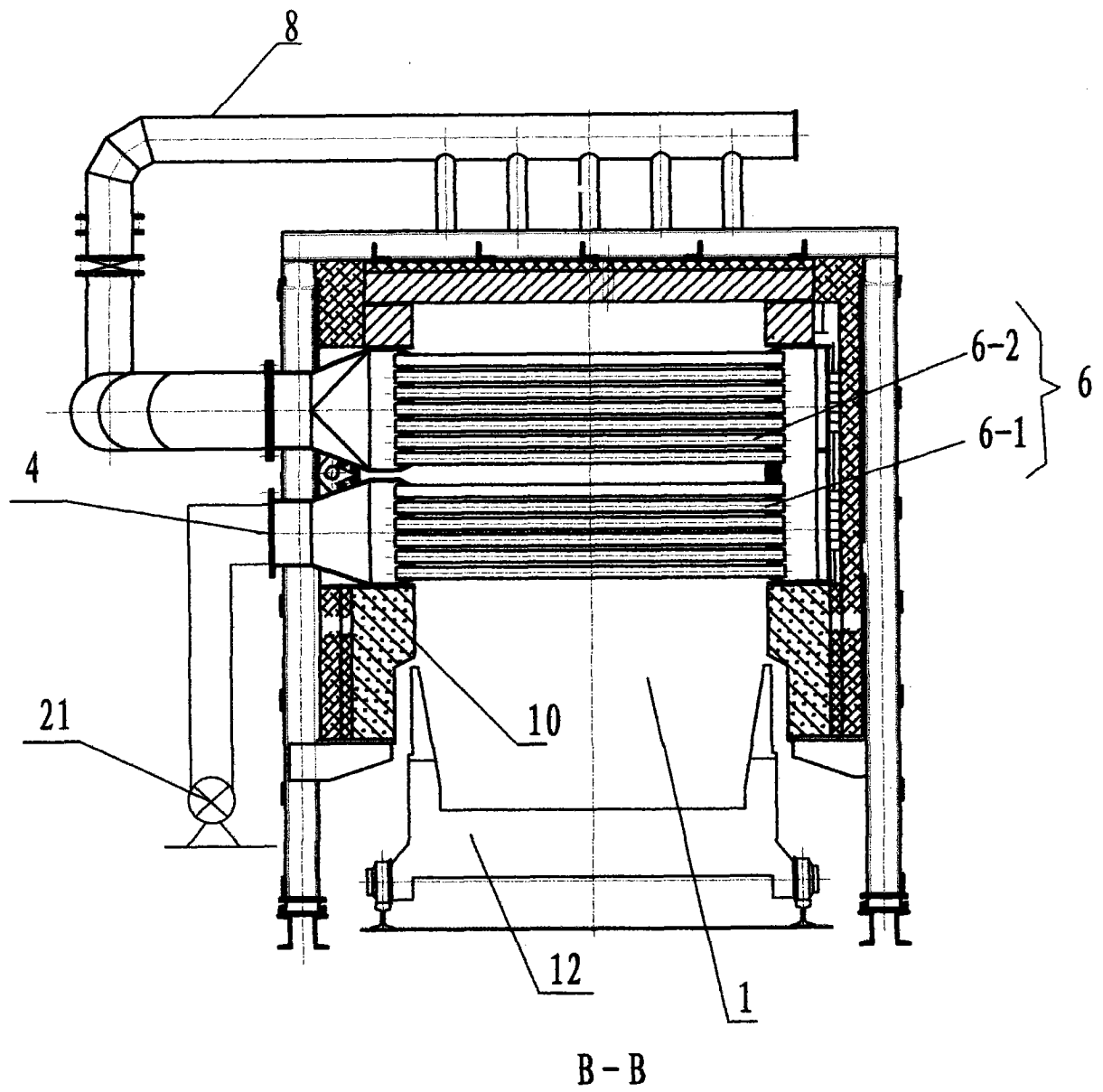


图 4

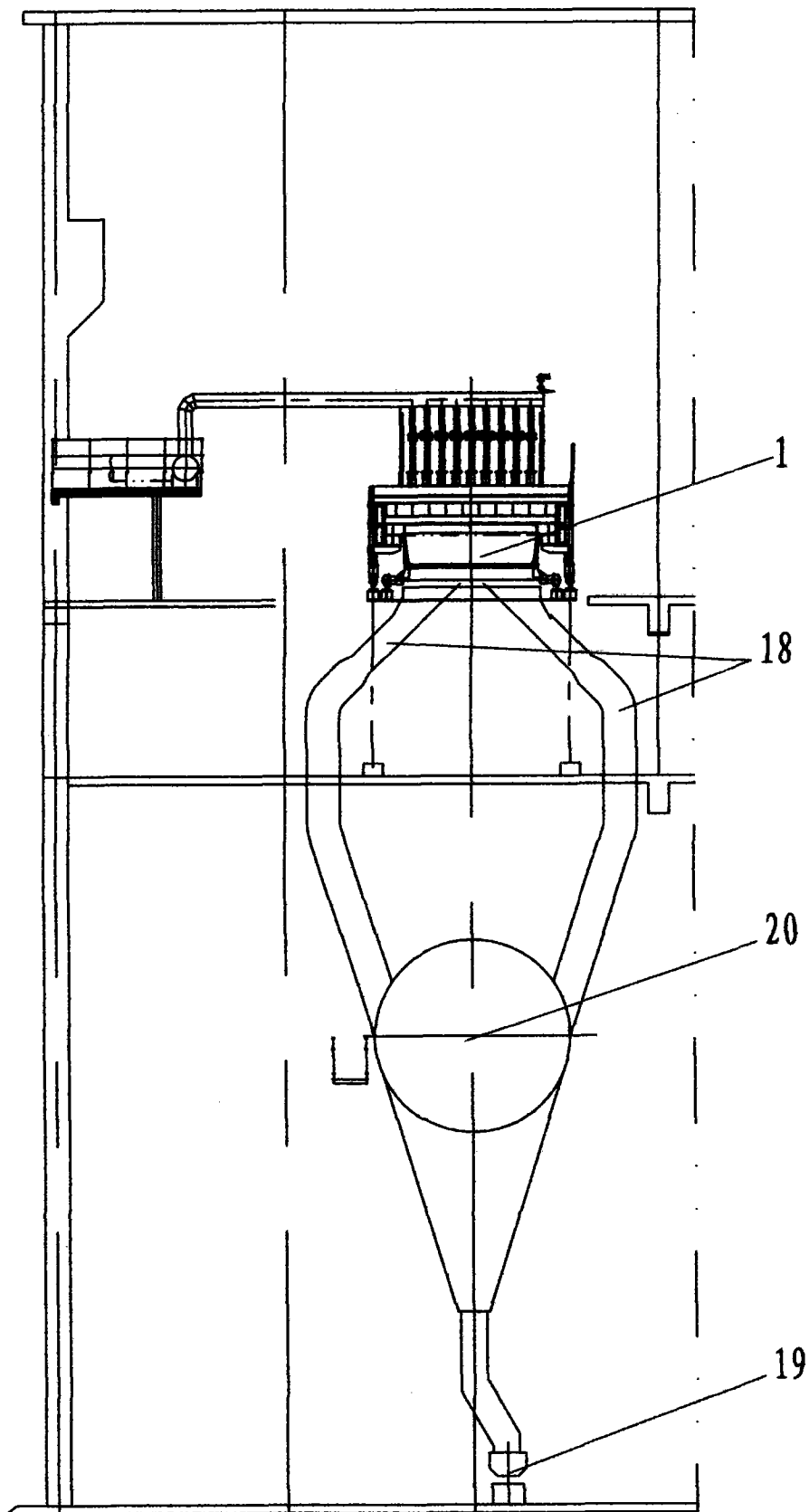


图 5