



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102618681 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210115889. 9

(22) 申请日 2012. 04. 19

(71) 申请人 河南省豫兴热风炉工程技术有限公司

地址 452374 河南省郑州市新密市岳村镇岳村

(72) 发明人 刘世聚 符政学 刘黎明 刘力铭
刘东 范剑超 崔方辉 艾会霞

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通合伙) 41113

代理人 宋金鼎

(51) Int. Cl.

C21B 9/00(2006. 01)

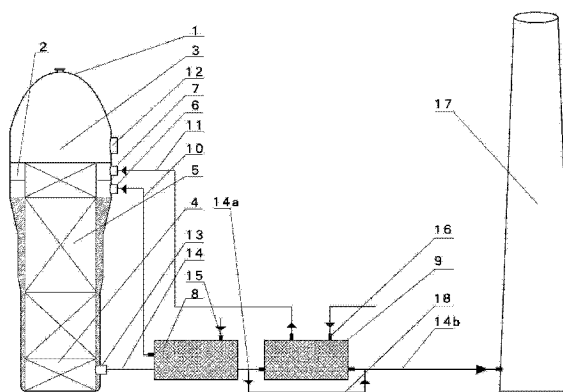
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

无炉箅子双预热顶燃式热风炉

(57) 摘要

本发明涉及无炉箅子双预热顶燃式热风炉,有效解决热风炉结构复杂,转换频繁,阀门增多,投资增大,多燃煤气,降低热风炉蓄热室自身温度等问题,热风炉上部有热风出口,内部的蓄热室下部有支撑蓄热体的支撑体,下部的烟气出口和板式换热器相连,板式换热器上有空气入口,板式换热器和热风炉的助燃空气入口相连,其排烟口和管式换热器相连,管式换热器上有煤气入口和出口,煤气出口和热风炉的助燃煤气入口相连,助燃煤气和助燃空气入口与燃烧器相连,管式换热器和烟囱相连,本发明结构新颖独特,操作简单,节省燃料、节约投资、降低废气温度与排放量、减少环境污染。



1. 一种无炉箅子双预热顶燃式热风炉,热风炉(1)内有燃烧器(2)、燃烧室(3)和填充有蓄热体(5)的蓄热室,燃烧器(2)上方有燃烧室(3),下方有蓄热室,蓄热室内被蓄热体(5)填充,使气流在其中自由流动,形成均匀的高温烟气流,热风炉上部有热风出口(12)、助燃煤气入口(7)和助燃空气入口(6),下部有烟气出口(13),其特征在于,蓄热室下部在烟气出口内侧有支撑蓄热体的耐火度大于 1750℃的无机非金属材料制作的支撑体(4),烟气出口(13)经第一烟道(14)和板式换热器(8)相连通,板式换热器(8)上有空气入口(15),板式换热器经助燃空气管道(10)和助燃空气入口(6)相连通,板式换热器的排烟口经第二烟道(14a)和管式换热器(9)相连通,管式换热器上有煤气入口(16)和煤气出口,煤气出口经煤气管道(11)和热风炉的助燃煤气入口(7)相连通,助燃煤气入口(7)和助燃空气入口(6)分别与燃烧器相连通,管式换热器经第三烟道(14b)和烟囱(17)相连通,第二烟道(14a)上有与第三烟道(14b)相连的烟气旁通管(18),管式换热器和板式换热器双预热,分别使煤气预热到安全的 180-200℃,将空气直接预热到 400-500℃,既安全,简单,又能耗气量小、成本低的将风温达到 1300-1350℃ 高风温效果,煤气、空气混合燃烧将蓄热体逐步加热,上部的蓄热体高温下移,增加高温在蓄热体中的蓄热量,提高蓄热体的蓄热能力和换热能力以及利用率,保证蓄热体蓄存更多高温热量,提高下部的第一烟道内的温度到 600—800℃,输送到板式换热器将空气进行预热。

2. 根据权利要求 1 所述的带有分层高低温烟道双预热系统的顶燃式热风炉,其特征在于,所述的燃烧器(2)为圆筒状的承压燃烧的容器。

3. 根据权利要求 1 所述的带有分层高低温烟道双预热系统的顶燃式热风炉,其特征在于,所述的热风炉(1)为顶燃式热风炉,呈上小、中大、下大,或上小、下大,或上大、下小的圆筒形。

无炉算子双预热顶燃式热风炉

技术领域

[0001] 本发明涉及热风炉,特别是为炼铁高炉提供高温高压的鼓风,或为一般工业加热提供所需热风的一种无炉算子双预热顶燃式热风炉。

背景技术

[0002] 顶燃式热风炉以其风温高、投资省、问题少已经广泛被我国炼铁行业所认可,并得到很好的推广和使用,但是为了达到更高风温,高产,低焦比,低排放、降低炼铁成本的效果,目前,采用了种种方式以提高风温,如:提高排烟温度,实现煤气、空气烟道双预热、增加空气燃烧炉加热空气实现对空气二次预热,添加预热小热风炉,采取送风后自身余热预热、添加高热值煤气,将燃烧室的部分燃烧烟气抽出输送到换热器再预热等等,但是,由于结构上存在的问题,收效甚微,而且改造后的热风炉还存在结构复杂,转换频繁,阀门增多,投资增大,多燃煤气,降低热风炉蓄热室自身温度等诸多弊端和缺陷,故改进和创新势在必行。

发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术缺陷,本发明之目的就是提供一种无炉算子双预热顶燃式热风炉,可有效解决热风炉结构复杂,转换频繁,阀门增多,投资增大,多燃煤气,降低热风炉蓄热室自身温度等问题。

[0004] 本发明解决的技术方案是,热风炉内有燃烧器、燃烧室和填充有蓄热体的蓄热室,燃烧器上方有燃烧室,下方有蓄热室,蓄热室内被蓄热体填充,使气流在其中自由流动,形成均匀的高温烟气流,热风炉上部有热风出口、助燃煤气入口和助燃空气入口,下部有烟气出口,蓄热室下部在烟气出口内侧有支撑蓄热体的耐火度大于 1750℃ 的无机非金属材料制作的支撑体,烟气出口经第一烟道和板式换热器相连通,板式换热器上有空气入口,板式换热器经助燃空气管道和助燃空气入口相连通,板式换热器的排烟口经第二烟道和管式换热器相连通,管式换热器上有煤气入口和煤气出口,煤气出口经煤气管道和热风炉的助燃煤气入口相连通,助燃煤气入口和助燃空气入口分别与燃烧器相连通,管式换热器经第三烟道和烟囱相连通,第二烟道上有与第三烟道相连的烟气旁通管,管式换热器和板式换热器双预热,分别使煤气预热到安全的 180-200℃,将空气直接预热到 400-500℃,既安全,简单,又能耗气量小、成本低的将风温达到 1300-1350℃ 高温效果,煤气、空气混合燃烧将蓄热体逐步加热,上部的蓄热体高温下移,增加高温在蓄热体中的蓄热量,提高蓄热体的蓄热能力和换热能力以及利用率,保证蓄热体蓄存更多高温热量,提高下部的第一烟道内的温度到 600-800℃,输送到板式换热器将空气进行预热。

[0005] 本发明结构新颖独特,操作简单,节省燃料、节约投资、降低废气温度与排放量、减少环境污染。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明的结构主视图。

具体实施方式

[0007] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明。

[0008] 由图 1 给出,本发明热风炉 1 内有燃烧器 2、燃烧室 3 和填充有蓄热体 5 的蓄热室,燃烧器 2 上方有燃烧室 3,下方有蓄热室,蓄热室内被蓄热体 5 填充,使气流在其中自由流动,形成均匀的高温烟气流,热风炉上部有热风出口 12、助燃煤气入口 7 和助燃空气入口 6,下部有烟气出口 13,蓄热室下部在烟气出口内侧有支撑蓄热体的耐火度大于 1750℃ 的无机非金属材料制作的支撑体 4,烟气出口 13 经第一烟道 14 和板式换热器 8 相连通,板式换热器 8 上有空气入口 15,板式换热器经助燃空气管道 10 和助燃空气入口 6 相连通,板式换热器的排烟口经第二烟道 14a 和管式换热器 9 相连通,管式换热器上有煤气入口 16 和煤气出口,煤气出口经煤气管道 11 和热风炉的助燃煤气入口 7 相连通,助燃煤气入口 7 和助燃空气入口 6 分别与燃烧器相连通,管式换热器经第三烟道 14b 和烟囱 17 相连通,第二烟道 14a 上有与第三烟道 14b 相连的烟气旁通管 18,管式换热器和板式换热器双预热,分别使煤气预热到安全的 180-200℃,将空气直接预热到 400-500℃,既安全,简单,又能耗气量小、成本低的将风温达到 1300-1350℃ 高风温效果,煤气、空气混合燃烧将蓄热体逐步加热,上部的蓄热体高温下移,增加高温在蓄热体中的蓄热量,提高蓄热体的蓄热能力和换热能力以及利用率,保证蓄热体蓄存更多高温热量,提高下部的第一烟道内的温度到 600—800℃,输送到板式换热器将空气进行预热。

[0009] 所述的燃烧器 2 为圆筒状的承压燃烧的容器;所述的热风炉 1 为顶燃式热风炉,呈上小、中大、下大,或上小、下大,或上大、下小的圆筒形。

[0010] 本发明用耐火材料支撑体替换原来的炉篦子,克服铸铁炉篦子不适用于高温环境的弊端,还可通过烟气出口的抽力作用,将上部的高温下移,使第一烟道的温度提高到 600-800℃,进入到板式换热器内,从空气入口进入的助燃空气经板式换热器 8 加热到 400-500℃,经助燃空气管道 10 输送到热风炉的助燃空气入口 6,从板式换热器的排烟口排出的 300-350℃ 的烟气经第二烟道 14a 对管式换热器 9 内的煤气进行预热,最终预热到 180-200℃,预热后的煤气经煤气管道 11 与热风炉煤气入口 7 连接后,进入燃烧器 2 与预热到 400-500℃ 的助燃空气混合后燃烧,管式换热器排出的废气经由第三烟道 14b 输送到烟囱 17 排放。

[0011] 本发明是采用无炉篦子双预热的热风炉,可以使煤气预热到安全的 180-200℃ 范围,同时也可以将空气直接预热到 400-500℃,既安全,简单,又能有效将风温提高到目前操作复杂、设备投资大、阀门多、耗气量大才能达到的高风温效果。另一方面,由于采用高排烟道,温度分离,双换热器双预热,能有效的将烟气排放到需要的温度范围而不考虑其他设备被烧坏的担忧,蓄热体呈现上部的蓄热体高温完全可以下移,增加高温在蓄热体中的蓄热量,提高蓄热体的蓄热能力和换热能力以及利用率。保证蓄热体蓄存更多高温热量,工作原理是,煤气、空气混合燃烧将格子砖的蓄热体逐步加热,提高下部的第一烟道内的温度,将第一烟道的排烟温 600—800℃ 输送到板式换热器将空气进行预热到 400-500℃,再将板式换热器排除的烟气通过管式换热器将煤气预热到 180-200℃,将两种预热后的气体输送到燃烧器进行混合燃烧,实现送风温度可达 1300-1350℃。

[0012] 本发明通过对高排烟温度利用双换热器,分别将煤气、空气实现双预热,提高热风

炉蓄热能力、换热能力、高风温送风时间延长、达到节能、减排、高风温效果,并保证了热风炉能够高效、高温、均速、高热强度、且安全与稳定地运行;继而实现节省燃料、节约投资、降低废气温度与排放量、减少环境污染,有良好的经济效益与社会效益。

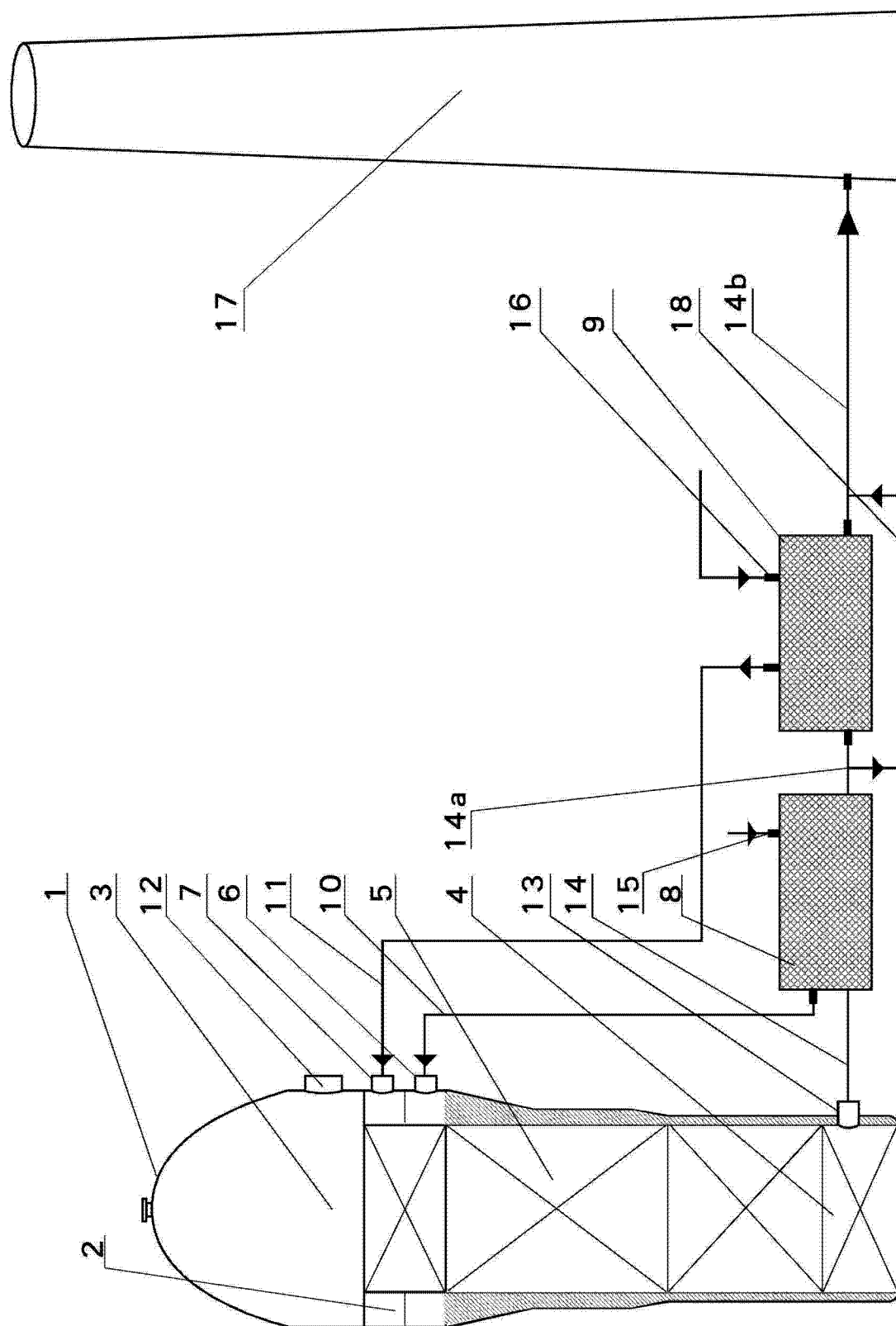


图 1