



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101893372 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201010234554. X

US 3622135 A, 1971. 11. 23,

(22) 申请日 2010. 07. 22

CN 101825394 A, 2010. 09. 08,

CN 2540547 Y, 2003. 03. 19,

(73) 专利权人 广东世创金属科技有限公司

地址 528313 广东省佛山市顺德区陈村镇石
洲工业区

审查员 许伟阳

(72) 发明人 陈志强 钱初钧 王桂茂 董小虹
潘健生

(74) 专利代理机构 广州广信知识产权代理有限
公司 44261

代理人 张文雄

(51) Int. Cl.

F27B 1/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101825394 A, 2010. 09. 08,

SU 1459378 A1, 1995. 12. 10,

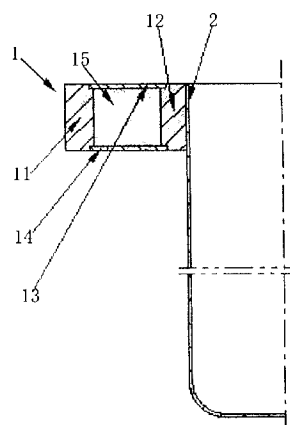
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有防止 / 减少炉内热量外泄结构的井式炉炉罐

(57) 摘要

本发明涉及一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐, 包括炉罐体 (2) 和法兰 (1), 法兰 (1) 设置在炉罐体 (2) 端口处, 其特征是: 所述法兰 (1) 为空心的环状结构, 法兰 (1) 的四周密封、形成一个环状密封空腔 (15), 法兰的内环 (12) 与炉罐体 (2) 的端口固定连接; 法兰 (1) 为一体成型结构或分体式密封连接结构; 所述环状密封空腔 (15) 使空心环状结构法兰 (1) 具有防止 / 减少炉内热量外泄结构。本发明由于采用空心法兰, 法兰中间区域为环形密封空腔, 相当于在炉罐体端口处设置了一个保温隔热层, 因此可以减少从炉罐体经法兰传导出来的热损失, 具有防止 / 减少炉内热量外泄、使得炉内温度均匀的有益效果。



1. 一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐, 包括炉罐体(2) 和法兰(1), 法兰(1) 设置在炉罐体(2) 端口处, 其特征是: 所述法兰(1) 为空心的环状结构, 法兰(1) 的四周密封、形成一个环状密封空腔(15), 所述法兰的内环(12) 与炉罐体(2) 的端口固定连接; 所述法兰(1) 为一体成型结构; 所述环状密封空腔(15) 使空心环状结构法兰(1) 具有防止 / 减少炉内热量外泄结构; 在环形密封空腔(15) 中设有一个环形圈(17), 由环形圈(17) 将环形密封空腔(15) 分隔成两个环形空腔。

2. 根据权利要求 1 所述的一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐, 其特征是: 所述法兰(1) 包括法兰外环(11)、法兰内环(12)、环形上盖板(13) 和环形下盖板(14); 法兰外环(11) 的内缘分别与环形上盖板(13)、环形下盖板(14) 的外缘固定连接, 法兰内环(12) 的外缘分别与环形上盖板(13)、环形下盖板(14) 的内缘固定连接, 由法兰外环(11)、法兰内环(12)、环形上盖板(13) 和环形下盖板(14) 围合形成环形密封空腔(15)。

3. 根据权利要求 2 所述的一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐, 其特征是: 在法兰外环(11) 的内缘与环形上盖板(13)、环形下盖板(14) 的外缘之间形成焊接连接结构, 在法兰内环(12) 的外缘与环形上盖板(13)、环形下盖板(14) 的内缘之间形成焊接连接结构; 在法兰内环(12) 与炉罐体(2) 端口的处形成焊接连接结构。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐, 其特征是: 在环形密封空腔(15) 中设有保温棉。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐, 其特征是: 在炉罐体(2) 外侧与法兰内环(12) 焊接处设有增厚板(18)。

6. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐, 其特征是: 在炉罐体(2) 端口的内侧焊接有若干块均匀分布的支撑块(19)。

一种具有防止 / 减少炉内热量外泄结构的井式炉炉罐

技术领域

[0001] 本发明涉及一种井式炉炉罐,尤其是涉及一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐。属于热处理设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前,在化学热处理过程中,常规的井式或罩式热处理炉都需要有密封的炉罐,以防止气体逸出。对于井式炉,炉罐要和炉盖密封,一般是应用炉罐与炉盖上的的一对法兰压紧密封,密封面在炉罐法兰与炉盖法兰之间。炉罐法兰与炉罐焊接在一起成为一个整体,它们还是炉子的主要承重部件,因此,炉罐和法兰需要有足够的结构强度,现有技术选用钢材来制造。存在如下二方面的缺点:(1) 法兰与炉罐焊接在一起,紧密接触,由于两者都是金属,热传导大,而法兰外部又直接暴露在炉外空气中,造成热短路,使热量大量损失。(2) 由于大量的热量通过前述“热短路”向外散发,首先是造成炉膛内靠近炉口附近的温度偏低,对炉内的温度均匀性产生不好的影响,其次是造成环境污染。

[0003] 现有技术中,为了改善井式炉内的温度均匀性,研究人员主要从炉内风扇的布置和导流板的安装等方面入手对井式炉进行改进,如中国专利申请号为“88200905.2”的实用新型专利公开了一种无内马弗套气体渗井式炉,其特点是炉罐内无内马弗套(或称导风套),炉气循环是由循环风扇、风道(由炉盖下缘、导风板、炉罐壁组成)来完成,工作时循环风扇定时和延时改变转向以获得紊流与层流周期性交变的炉气,使炉气循环更均匀。同时,中国专利申请号为“200620087242.X”的实用新型专利公开了一种氮、碳、氧多元复合渗井式炉,它通过在炉内设置风机装置,使得炉内温度均匀。上述两项专利都是通过增加风扇(风机)和导流板(导风筒)来使得炉内温度均匀,存在如下缺点:由于增加了风机和导流板等结构,使得井式炉的整体结构变得非常复杂;同时导致成本上升和运行费用的增加。

发明内容

[0004] 本发明的目的,是为了克服现有技术中井式炉存在的缺陷,提供一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐,它能够减少法兰处的热损失、使得炉内温度均匀,保证法兰和炉罐有足够的结构强度,同时具有结构简单、降低费用和能耗的特点。

[0005] 本发明的目的可以通过如下措施达到:

[0006] 一种防止 / 减少炉内热量外泄的井式炉炉罐,包括炉罐体和法兰,法兰设置在炉罐体端口处,其结构特点是:所述法兰为空心的环状结构,法兰的四周密封、形成一个环状密封空腔,所述法兰的内环与炉罐体的端口固定连接;所述法兰为一体成型结构或分体式密封连接结构;所述环状密封空腔使空心环状结构法兰具有防止 / 减少炉内热量外泄结构。

[0007] 本发明的目的还可以通过如下措施达到:

[0008] 本发明的一种实施方式是:所述法兰为分体式密封连接结构,该法兰包括可以法兰外环、法兰内环、环形上盖板和环形下盖板;法兰外环的内缘分别与环形上盖板、环形下

盖板的外缘固定连接,法兰内环的外缘分别与环形上盖板、环形下盖板的内缘固定连接,由法兰外环、法兰内环、环形上盖板和环形下盖板围合形成环形密封空腔。

[0009] 本发明的一种实施方式是:在法兰外环的内缘与环形上盖板、环形下盖板的外缘之间形成焊接连接结构,在法兰内环的外缘与环形上盖板、环形下盖板的内缘之间形成焊接连接结构;在法兰内环与炉罐体端口的处形成焊接连接结构。

[0010] 本发明的一种实施方式是:在环形密封空腔中可以设有保温棉。

[0011] 本发明的一种实施方式是:在所述环形密封空腔中可以设有若干个均匀布置的加强筋。

[0012] 本发明的一种实施方式是:在环形密封空腔中可以设有一个环形圈,由环形圈将环形密封空腔分隔成两个环形空腔。

[0013] 本发明的一种实施方式是:在炉罐体外侧与法兰内环焊接处设有增厚板。

[0014] 本发明的一种实施方式是:在炉罐体端口的内侧可以焊接有若干块均匀分布的支撑块。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明由于采用空心法兰,法兰中间区域为环形密封空腔,相当于在炉罐体端口处设置了一个保温隔热层,因此可以减少从炉罐体经法兰传导出来的热损失,具有防止/减少炉内热量外泄、使得炉内温度均匀的有益效果。并且在环形密封空腔内填入热传导率很低的保温棉,可进一步减少热损失。

[0017] 2、本发明通过在环形密封空腔内设置加强筋、环形圈,在炉罐上方与法兰焊接处焊接增厚板、在炉罐端口内侧焊接支撑块来提高炉罐结构强度,因此,可保证法兰和炉罐有足够的结构强度,同时具有结构简单、降低费用和能耗的有益效果。

附图说明

[0018] 图1是本发明具体实施例1所述井式炉炉罐的局部剖面示意图。

[0019] 图2是本发明具体实施例2所述井式炉炉罐的局部主视剖面示意图。

[0020] 图3是本发明具体实施例2所述井式炉炉罐的局部俯视剖面示意图。

[0021] 图4是本发明具体实施例3所述井式炉炉罐的局部主视剖面示意图。

[0022] 图5是本发明具体实施例3所述井式炉炉罐的局部俯视剖面示意图。

[0023] 图6是本发明具体实施例4所述井式炉炉罐的局部主视剖面示意图。

[0024] 图7是本发明具体实施例4所述井式炉炉罐的局部俯视剖面示意图。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步的详细描述:

[0026] 具体实施例1:

[0027] 参照图1,本实施例包括炉罐体2和法兰1,法兰1设置在炉罐体2端口处,所述法兰1为空心的环状结构,法兰1的四周密封、形成一个环状密封空腔15,所述法兰的内环12与炉罐体2的端口固定连接;所述法兰1为分体式密封连接结构;所述环状密封空腔15使空心环状结构法兰1具有防止/减少炉内热量外泄结构。

[0028] 本实施例中:

[0029] 所述法兰 1 包括法兰外环 11、法兰内环 12、环形上盖板 13 和环形下盖板 14；所述法兰外环 11 的内缘分别与环形上盖板 13、环形下盖板 14 的外缘焊接，所述法兰内环 12 的外缘分别与环形上盖板 13、环形下盖板 14 的内缘焊接，使得法兰外环 11、法兰内环 12、环形上盖板 13 和环形下盖板 14 之间形成一个环形密封空腔 15；所述法兰内环 12 的内缘与炉罐体 2 端口的外缘焊接。

[0030] 所述环形上盖板 13 和环形下盖板 14 采用 4mm 厚的钢板，所述法兰外环和所述内环厚度均为 30mm，厚度为 10mm，外环外径与内环径之差为 100mm。法兰中间区域为环形密封空腔，可以减少从炉罐传导出来的热损失，并且在所述环形密封空腔 15 中设有热传导率很低的保温棉，进一步达到减少热损失的目的。

[0031] 具体实施例 2：

[0032] 参照图 2 和图 3，本实施例的特点是：在所述环形密封空腔 15 中设有 16 块沿径向均匀布置的加强筋 16，所述加强筋 16 的宽度为 6mm，起到提高炉罐结构强度的作用。其它与具体实施例 1 相同。

[0033] 具体实施例 3：

[0034] 参照图 4 和图 5，本实施例的特点是：在所述环形密封空腔 15 中焊接有一个宽度为 6mm 的中间环形圈 17，所述环形圈 17 将所述环形密封空腔 15 分隔成两个环形空腔，进一步提高炉罐的结构强度。其它与具体实施例 1 或具体实施例 2 相同。

[0035] 具体实施例 4：

[0036] 参照图 6 和图 7，本实施例的特点是：在炉罐体 2 外侧与法兰内环 12 焊接处设有 6mm 的增厚板 18，以增加炉口处的强度，同时在炉罐体 2 端口的内侧焊接有 16 块均匀分布的支撑块 19，该组支撑块能够进一步增加炉口承重处的强度。其它与具体实施例 1、具体实施例 2 或具体实施例 3 相同。

[0037] 具体实施例 5：

[0038] 本实施例的特点是：所述法兰 1 为一体成型结构。

[0039] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施例，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都属于本发明的保护范围。

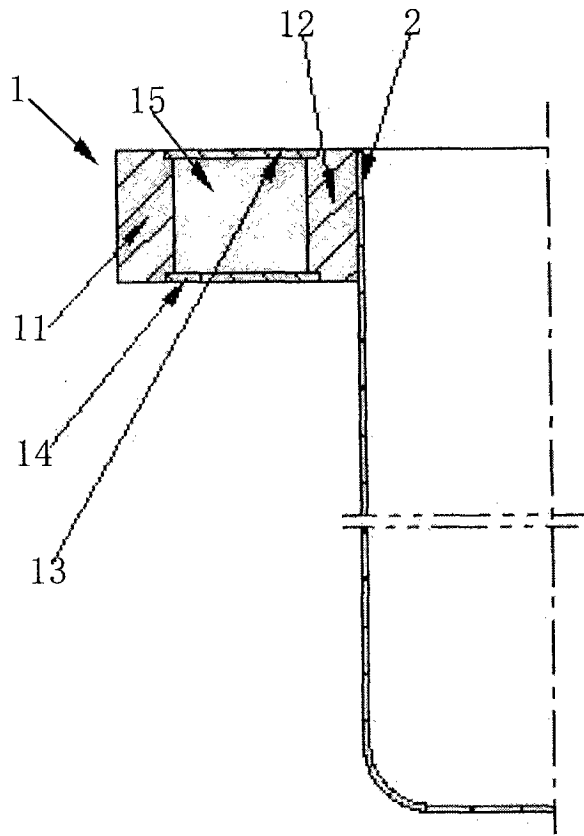


图 1

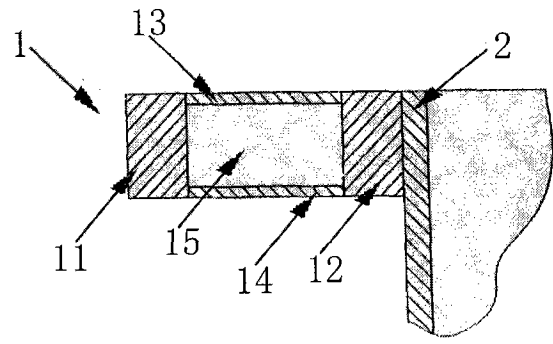


图 2

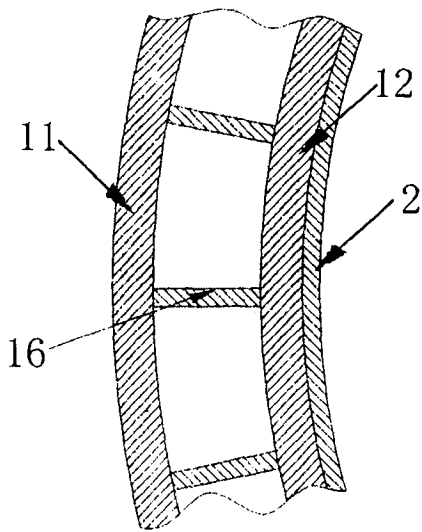


图 3

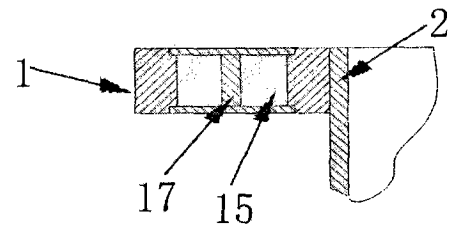


图 4

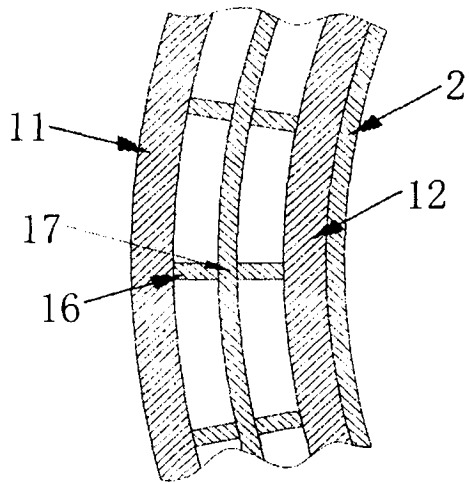


图 5

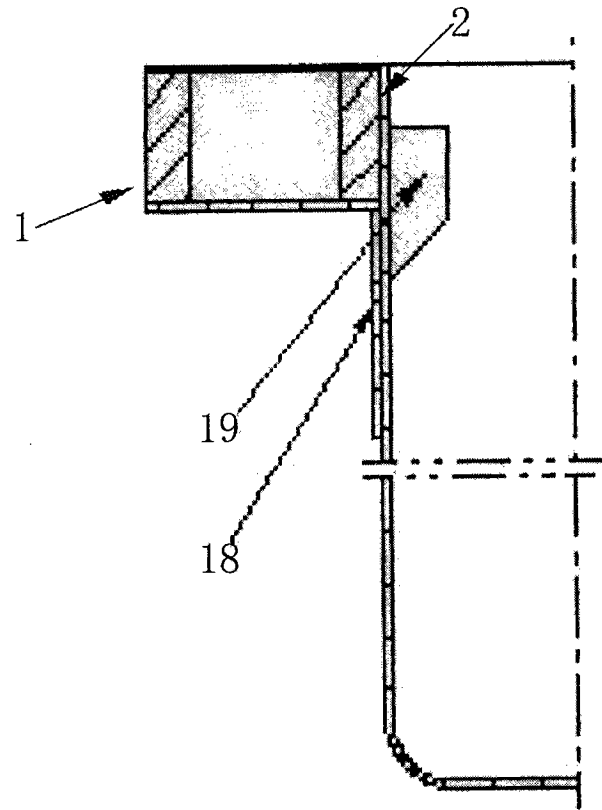


图 6

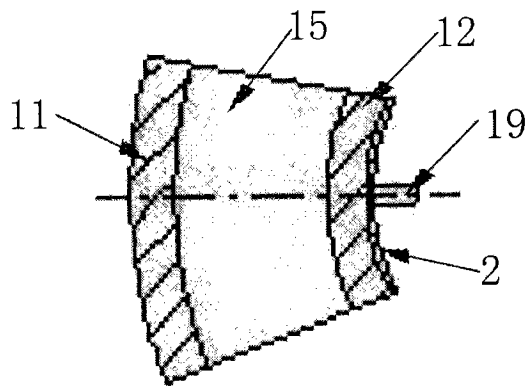


图 7