(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209412260 U
(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201822267154.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 张家港市江南锅炉压力容器有限公司
地址 215635 江苏省苏州市张家港市扬子江国际化学工业园港丰路139号(江南锅炉)

(72)发明人 范文斌 刘芳 许春林 王琪 王静 骆静霞 孙正硕

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 孙仿卫 刘鑫

(51)Int.Cl.
C21D 1/34(2006.01)
C21D 9/00(2006.01)

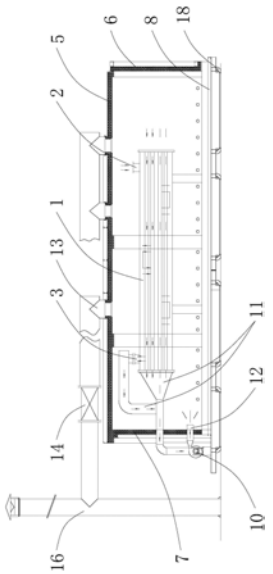
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种热处理炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种热处理炉,用于处理压力容器,包括具有中空腔体的炉体,炉体包括两面炉侧壁、炉顶、前炉门、可沿炉侧壁的长度延伸方向活动的设于中空腔体中的后炉门、可沿炉侧壁的长度延伸方向活动的设于炉侧壁底部的炉底、设于炉体上的燃烧器、设于后炉门上的循环风机、连接在后炉门上的一端与循环风机连通的吸气管道、连接在后炉门上的一端与循环风机连通的导流管道;吸气管道的另一端用于将气体从压力容器的内部吸出;导流管道的另一端用于将气体引导至压力容器的表面各处。本实用新型一种热处理炉,能够实现炉腔的可变容调节,可充分发挥热处理炉的效能,降低热处理成本;能够对特殊结构的压力容器进行整体均匀热处理,热处理效果好。



CN 209412260 U

1.一种热处理炉,用于处理压力容器,所述压力容器包括分别设于其两端的入口和出口,其特征在于:所述热处理炉包括具有中空腔体的炉体,所述炉体包括两面炉侧壁、炉顶、可开合的设于所述炉侧壁沿其长度延伸方向一端的前炉门、可沿所述炉侧壁的长度延伸方向活动的设于所述中空腔体中的后炉门、可沿所述炉侧壁的长度延伸方向活动的设于所述炉侧壁底部的用于放置所述压力容器的炉底;

所述热处理炉还包括设于所述炉体上的燃烧器、设于所述后炉门上的循环风机、连接在所述后炉门上的一端与所述循环风机连通的用于吸入所述炉体中气体的吸气管道、连接在所述后炉门上的一端与所述循环风机连通的用于将吸入的气体吹入所述炉体中的导流管道;

所述吸气管道,其另一端用于将气体从所述压力容器的内部吸出;

所述导流管道,其另一端用于将气体引导至所述压力容器的表面各处。

2.根据权利要求1所述的一种热处理炉,其特征在于:所述后炉门可相对所述炉底活动的设于所述中空腔体中。

3.根据权利要求1所述的一种热处理炉,其特征在于:所述炉顶开设有出气口,所述热处理炉还包括与所述出气口连通的换热装置、穿设于所述换热装置中的与所述燃烧器连通的助燃气体管道、与所述换热装置连通的用于通出换热后气体的烟囱。

4.根据权利要求1所述的一种热处理炉,其特征在于:所述热处理炉还包括多个设于所述炉体和所述压力容器中的测温元件、用于根据所述测温元件的温度信号来控制对应的所述燃烧器的进气量及所述循环风机的风量的控制单元。

5.根据权利要求1所述的一种热处理炉,其特征在于:所述吸气管道有多条,其一端相互连通且与所述循环风机连通,其另一端一一对应的与多个所述出口连通。

6.根据权利要求1所述的一种热处理炉,其特征在于:所述导流管道有多条,其一端相互连通且与所述循环风机连通,其另一端分别通向所述压力容器的表面各处。

7.根据权利要求1所述的一种热处理炉,其特征在于:所述吸气管道和所述导流管道的一端穿设于所述后炉门中,所述吸气管道和所述导流管道的另一端位于所述前炉门和所述后炉门之间。

8.根据权利要求1所述的一种热处理炉,其特征在于:所述炉底为底部具有滑轮的台车。

一种热处理炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热处理炉。

背景技术

[0002] 在锅炉及压力容器制造行业，设备制造过程中的热处理过程是非常重要的环节，直接影响设备的安全性能和使用寿命，热处理过程主要是通过热处理炉来完成。

[0003] 压力容器焊后热处理方法主要有整体热处理和局部热处理。整体热处理是将工件整体放入炉内进行处理，工件在炉内受热均匀，温度及升降温速度易于控制，处理效果好，因此在可能的条件下宜优先选用。常规的热处理炉多为单一炉膛容积的设计思路，这样不管热处理工件尺寸大小，均需整炉开启，既不经济也不环保。另外，有些设计为可变容调节的热处理炉，要么通过设置多道炉墙实现，要么通过将炉墙与台车固定实现，前者存在造价较高，维护点较多的缺点，后者存在炉墙必须要随台车行动的弊端，在实际热处理过程中容易出现故障。

[0004] 对于一些结构特殊的压力容器，如废热锅炉、换热器等，不仅有壳体，还有管束，零部件比较多，结构比较复，各部件之间的约束较多，常规的热处理炉无法满足整体入炉热处理的要求。一般的做法是将各零部件先单独热处理，组装之后再对局部进行热处理，这种方法理论上可行，但实际热处理过程中，受结构、热处理设备及热处理人员素质的限制，往往达不到热处理的工艺要求，会遗留不小的质量隐患。另外，多次热处理的过程对制造成本及制造工期也有很大的影响。而且，面对一些高标准要求的客户，针对上述特殊关键设备，工程规定中明确要求必须进行整体热处理，因此，研发一种适用于特殊结构压力容器热处理热处理工艺的热处理炉，势在必行。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种热处理炉，不仅能够对特殊结构的压力容器进行整体热处理，热处理效果好；同时能够根据压力容器的大小调节炉腔的大小，热处理成本低。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 一种热处理炉，用于处理压力容器，所述压力容器包括分别设于其两端的入口和出口，所述热处理炉包括具有中空腔体的炉体，所述炉体包括两面炉侧壁、炉顶、可开合的设于所述炉侧壁沿其长度延伸方向一端的前炉门、可沿所述炉侧壁的长度延伸方向活动的设于所述中空腔体中的后炉门、可沿所述炉侧壁的长度延伸方向活动的设于所述炉侧壁底部的用于放置所述压力容器的炉底；

[0008] 所述热处理炉还包括设于所述炉体上的燃烧器、设于所述后炉门上的循环风机、连接在所述后炉门上的一端与所述循环风机连通的用于吸入所述炉体中气体的吸气管道、连接在所述后炉门上的一端与所述循环风机连通的用于将吸入的气体吹入所述炉体中的导流管道；

[0009] 所述吸气管道，其另一端用于将气体从所述压力容器的内部吸出；

[0010] 所述导流管道，其另一端用于将气体引导至所述压力容器的表面各处。

[0011] 优选地，所述后炉门可相对所述炉底活动的设于所述中空腔体中。

[0012] 优选地，所述炉顶开设有出气口，所述热处理炉还包括与所述出气口连通的换热装置、穿设于所述换热装置中的与所述燃烧器连通的助燃气体管道、与所述换热装置连通的用于通出换热后气体的烟囱。

[0013] 优选地，所述热处理炉还包括多个设于所述炉体和所述压力容器中的测温元件、用于根据所述测温元件的温度信号来控制对应的所述燃烧器的进气量及所述循环风机的风量的控制单元。

[0014] 优选地，所述吸气管道有多条，其一端相互连通且与所述循环风机连通，其另一端一一对应的与多个所述出口连通。

[0015] 优选地，所述导流管道有多条，其一端相互连通且与所述循环风机连通，其另一端分别通向所述压力容器的表面各处。

[0016] 优选地，所述吸气管道和所述导流管道的一端穿设于所述后炉门中，所述吸气管道和所述导流管道的另一端位于所述前炉门和所述后炉门之间。

[0017] 优选地，所述炉底为底部具有滑轮的台车。

[0018] 由于上述技术方案的运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：本实用新型一种热处理炉，通过设置可移动的后炉门，能够根据压力容器的大小调节炉腔的大小，实现炉腔的可变容调节，可充分发挥热处理炉的效能，降低热处理成本；通过设置吸气管道和导流管道，能够使压力容器各个零部件的内外表面均匀受热，满足严苛的热处理工艺要求，能够对特殊结构的压力容器进行整体均匀热处理，热处理效果好。

附图说明

[0019] 附图1为本实用新型装置的结构示意图；

[0020] 附图2为本实用新型装置的横截面剖视图。

[0021] 其中：1、压力容器；2、入口；3、出口；4、炉侧壁；5、炉顶；6、前炉门；7、后炉门；8、炉底；9、燃烧器；10、循环风机；11、吸气管道；12、导流管道；13、出气口；14、换热装置；15、助燃气体管道；16、烟囱；17、测温元件；18、滑轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图来对本实用新型的技术方案作进一步的阐述。

[0023] 参见图1-2所示，上述一种热处理炉，用于处理压力容器1，压力容器1包括分别设于其两端的入口2和出口3。热处理炉包括具有中空腔体的炉体，炉体包括两面炉侧壁4、炉顶5、可开合的设于炉侧壁4沿其长度延伸方向一端的前炉门6、可沿炉侧壁4的长度延伸方向活动的设于中空腔体中的后炉门7、可沿炉侧壁4的长度延伸方向活动的设于炉侧壁4底部的用于放置压力容器1的炉底8，两面炉侧壁4、炉顶5、前炉门6、后炉门7、炉底8共同围合形成该密闭的中空腔体。在本实施例中，炉底8为底部具有滑轮18的台车。在本实施例中，后炉门7可相对炉底8活动的设于中空腔体中。通过设置可移动的后炉门7，能够根据压力容器1的大小调节炉腔的大小，实现炉腔的可变容调节，小尺寸设备选择小腔进行热处理，大尺寸设备选择大腔进行热处理，可充分发挥热处理炉的效能，降低热处理成本。炉底8在压力

容器1进、出炉体时均需要移动，设置后炉门7可独立移动，即可避免炉底8经常性的带动后炉门7随之移动的问题，大大降低后炉门7的密封面在运动过程中磨损破坏的风险。

[0024] 上述一种热处理炉还包括设于炉体上的燃烧器9、设于后炉门7上的循环风机10、连接在后炉门7上的左端(参见图1所示，图1中的左即为这里的左)与循环风机10连通的用于吸入炉体中气体的吸气管道11、连接在后炉门7上的左端与循环风机10连通的用于将吸入的气体吹回炉体中的导流管道12。吸气管道11的右端(参见图1所示，图1中的右即为这里的右)用于将气体从压力容器1的内部吸出，以引导气体均匀加热压力容器1的各个零部件；导流管道12的右端用于将气体引导至压力容器1的表面各处，以将循环风机10排出的气体送回炉内，并均匀引导至压力容器1的表面各处。在本实施例中，吸气管道11和导流管道12的左端固定的穿设于后炉门7中，吸气管道11和导流管道12的右端位于前炉门6和后炉门7之间，用于引导热风均匀加热压力容器1的各个零部件。

[0025] 在本实施例中，吸气管道11有多条，多条吸气管道11的左端相互连通且与循环风机10连通，多条吸气管道11的右端一一对应的与多个出口3连通；导流管道12有多条，多条导流管道12的左端相互连通且与循环风机10连通，多条导流管道12的右端分别通向压力容器1的表面各处。

[0026] 通过这个设置，循环风机10的启动运行并不破坏炉体内的温度场，能够使压力容器1的内外表面均匀受热，满足严苛的热处理工艺要求，能够对特殊结构的压力容器1进行整体均匀热处理，热处理效果好。

[0027] 炉顶5开设有出气口13，上述一种热处理炉还包括与出气口13连通的换热装置14、穿设于换热装置14中的与燃烧器9连通的助燃气体管道15、与换热装置14连通的用于通出换热后气体的烟囱16，通过出气口13进入换热装置14中的气体与助燃气体管道15中的助燃气体交换热量，对助燃气体预热。由于烟囱16排放时烟气温度较高，直接排放既不经济也不环保，通过设置换热装置14，这部分烟气的余热可回收并加以利用，降低热处理炉的燃料消耗量，提高热处理炉的综合能耗利用水平。

[0028] 上述一种热处理炉还包括多个设于炉体和压力容器1中的测温元件17、用于根据测温元件17的温度信号来控制对应的燃烧器9的进气量及循环风机10的风量的控制单元。测温元件17设于炉侧壁4、炉顶5、炉底8、前炉门6、后炉门7和压力容器1上，以测量工作过程中不同点的壁面温度，反馈给控制单元后，通过控制单元控制对应点的燃烧器9的进气量及循环风机10的风量，以控制最大壁温差，使整个热处理环节(升温、保温、降温环节)均处于安全可靠的控制之下，满足严苛的热处理工艺要求，实现对特殊结构的压力容器1的热处理。

[0029] 以下具体阐述下本实施例的工作过程：

[0030] 拉出炉底8，将压力容器1放在炉底8上，将炉底8推回，再将后炉门7塞入炉体中，根据压力容器1的大小来设定后炉门7在炉体中前进的距离；启动燃烧器9和循环风机10，吸气管道11将压力容器1中的气体吸入，引导热风流经压力容器1的各个零部件并均匀加热，并通过导流管道12将气体导流至压力容器1的表面各处均匀加热。

[0031] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围，凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

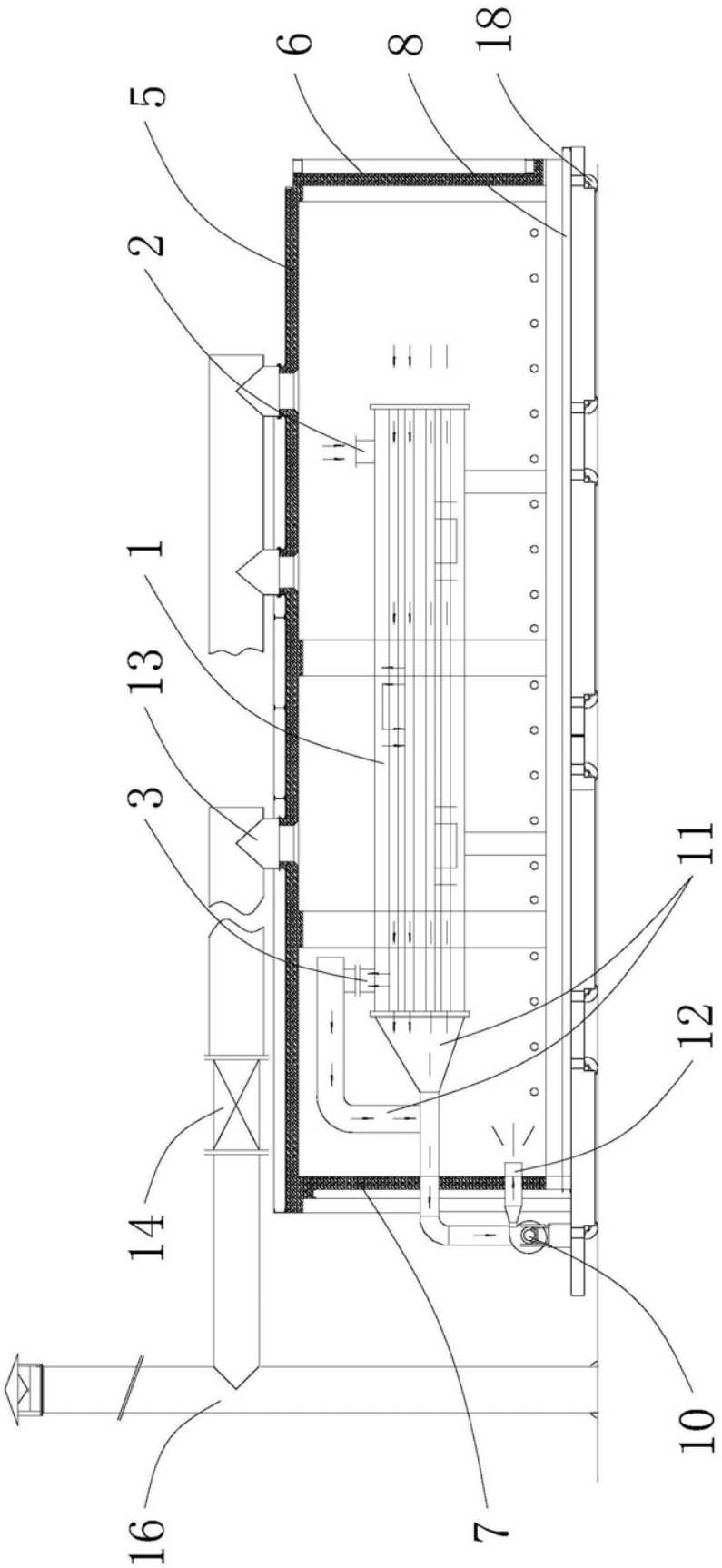


图1

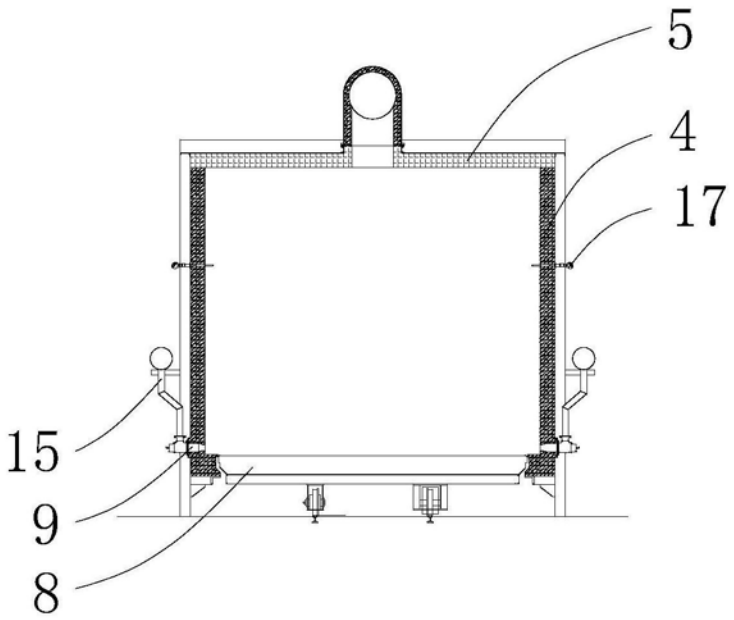


图2