(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 207811804 U
(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201721922133.X

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 德阳正光石油机械制造有限公司
地址 618000 四川省德阳市旌阳区孝感镇太平村

(72)发明人 林建国 段太建 郑敏

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
代理人 徐金琼

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

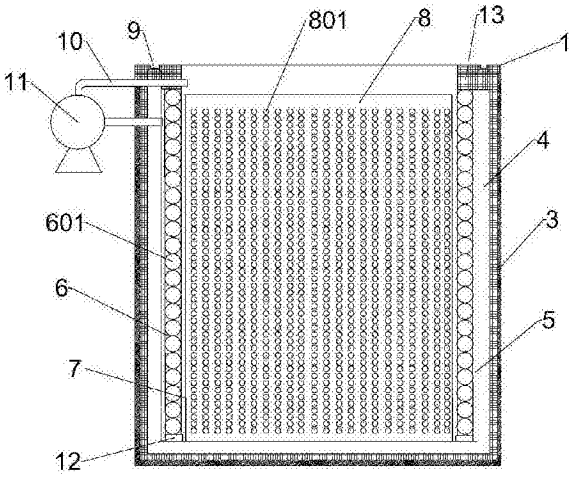
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种加热均匀的井式炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种加热均匀的井式炉，包括炉体及炉盖，所述炉体包括由外向内依次设置的保温隔热壁、真空层、气体通入腔、加热层及热处理腔，所述加热层为均匀环绕在热处理腔外的螺旋盘管，所述热处理腔上端设置有热气出管，所述热气出管连接有抽风机，所述抽风机的出风口与气体通入腔上端相连通，所述气体通入腔下端设置有与热处理腔相连通的进气管。本实用新型提供的方案使得炉内的温度各处均一致，使工人更容易对工件热处理的温度进行把控，提高工件的性能和质量，进一步提高工件产量。



CN 207811804 U

1.一种加热均匀的井式炉，包括炉体(1)及炉盖(2)，其特征在于，所述炉体(1)包括由外向内依次设置的保温隔热壁(3)、真空层(4)、气体通入腔(5)、加热层(6)及热处理腔(7)，所述加热层(6)为均匀环绕在热处理腔(7)外的螺旋盘管(601)，所述热处理腔(7)上端设置有热气出管(10)，所述热气出管(10)连接有抽风机(11)，所述抽风机(11)的出风口与气体通入腔(5)上端相连通，所述气体通入腔(5)下端设置有与热处理腔(7)相连通的进气管(12)。

2.如权利要求1所述的一种加热均匀的井式炉，其特征在于，所述炉体(1)顶部设置有卡槽(9)，所述炉盖(2)上设置有与卡槽(9)相适应的凸环(201)，所述卡槽(9)内设置有密封垫圈。

3.如权利要求1所述的一种加热均匀的井式炉，其特征在于，所述炉体(1)一侧设置有驱动炉盖(2)左右转动的电机(202)，所述电机(202)连接有用于支撑炉盖(2)的支撑杆(204)，所述支撑杆(204)穿过设置于电机(202)上方的轴承(203)，支撑杆(204)上端连接有悬臂(205)，所述悬臂(205)上设置有驱动炉盖(2)上下移动的驱动装置(206)。

4.如权利要求3所述的一种加热均匀的井式炉，其特征在于，所述驱动装置(206)为伸缩气缸或伸缩油缸。

5.如权利要求1所述的一种加热均匀的井式炉，其特征在于，所述热处理腔(7)内设置有装料筐(8)，所述装料筐(8)四壁上设置有若干供气体通过的气孔(801)。

6.如权利要求1所述的一种加热均匀的井式炉，其特征在于，所述炉体(1)顶部、保温隔热壁(3)与真空层(4)之间均填充有陶瓷纤维棉层(13)。

一种加热均匀的井式炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热处理炉技术领域，尤其是涉及一种加热均匀的井式炉。

背景技术

[0002] 热处理是金属加工过程中的重要工艺之一，其能改善金属材料的性能，提高工件的质量。井式炉是周期式作业炉，适用于杆类，长轴类零件的热处理。井式炉的结构是：炉身是圆筒形的深井，工件由专用吊车垂直装入炉内加热，热处理工艺常用的设备之一。

[0003] 现有技术中的井式炉在使用时，由于空气受热会上升，使得热空气容易在井式炉上方集聚，从而导致井式炉上方温度高于下方温度，导致同一工件热处理时上部和下部处于不同的温度，使得工件质量受损，成品率降低；同时，当井式炉内装入大批工件进行热处理时，由于热气不容易流动，即不同位置的的温度差别较大，从而使得不同位置的零件热处理时处于不同的温度条件下，使得同一批次处理的部件，其性能及质量差别极大；另外，由于井式炉的测温装置一般设置在炉体中部，而上下两部分与中部的温差极大，使得零件热处理的实际温度与设定温度存在较大差别，从而导致工件热处理温度难以把控，无法生产出性能稳定的工件。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种加热均匀的井式炉，以解决现有的井式炉炉内热气不流通，高温气体容易集聚在井式炉上方，从而导致工件不同部位受热不一致，使工件性能下降的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案概述如下：

[0006] 一种加热均匀的井式炉，包括炉体及炉盖，所述炉体包括由外向内依次设置的保温隔热壁、真空层、气体通入腔、加热层及热处理腔，所述加热层为均匀环绕在热处理腔外的螺旋盘管，所述热处理腔上端设置有热气出管，所述热气出管连接有抽风机，所述抽风机的出风口与气体通入腔上端相连通，所述气体通入腔下端设置有与热处理腔相连通的进气管。

[0007] 更进一步地，所述炉体顶部设置有卡槽，所述炉盖上设置有与卡槽相适应的凸环，所述卡槽内设置有密封垫圈，当炉盖盖下时，凸环卡入卡槽内，并压在密封垫圈上，使得凸环与卡槽之间基本不存在间隙，极大地增强了炉盖与炉体之间的密封性，减少了热量的散失，提高了热量的利用率。

[0008] 更进一步地，所述炉体一侧设置有驱动炉盖左右转动的电机，所述电机连接有用于支撑炉盖的支撑杆，所述支撑杆穿过设置于电机上方的轴承，支撑杆上端连接有悬臂，所述悬臂上设置有驱动炉盖上下移动的驱动装置，需要放进工件时，先利用驱动装置将炉盖提起，使炉盖与炉体分离，再启动电机，带动支撑杆转动，将炉盖转向炉体一侧，即可将工件吊入炉体内进行热处理，需关闭炉盖时，只需反向操作即可，这一设置使得炉盖的开合更加方便。

[0009] 更进一步地，所述驱动装置为伸缩气缸或伸缩油缸，两者启动迅速，带动力强，能很好地为炉盖上下移动提供动力。

[0010] 更进一步地，所述热处理腔内设置有装料筐，所述装料筐四壁上设置有若干供气体通过的气孔，装料筐的设置可以避免工件装伤热处理腔腔壁，延长井式炉的使用寿命，同时装料筐上的气孔使得热处理腔内的气体交换不会受到影响，使得工件受热均匀。

[0011] 更进一步地，所述炉体顶部、保温隔热壁与真空层之间均填充有陶瓷纤维棉层，使得炉体的保温效果更好，进一步提升热处理升温效率，减少热量散失，减少能耗。

[0012] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0013] 1.在对工件进行热处理时，开启抽风机，将热处理腔内上方的气体不断抽出，再送入气体通入腔中，由于气体通入腔紧靠在加热层一侧，使得通入气体通入腔的气体能接收到加热层的热量，对气体起到很好的加热保温效果，使得从进气管进入热处理腔底部的气体温度相对于热处理腔上方气体的温度而言，不会有所降低，达到热处理腔内上下温度一致的目的，同时气体一直处于不断流动状态，当热处理腔内放入较多工件时，也能使热气与工件充分接触，使工件均能均匀受热；

[0014] 2.气体通入气体通入腔中，能对加热层远离热处理腔一侧的热量进行充分吸收利用，增加了热量的利用率，提高了加热层的加热效率，减少了能源损耗；

[0015] 3.在气体通入腔外侧设置有真空层，可以极大减少气体热量的散失，使得气体温度更高，更好地对工件进行加热，同时真空层与隔热保温壁相互配合，使得炉体内热量能得到较好的保存，提升工件热处理质量。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型炉体结构示意简图；

[0017] 图2是本实用新型炉盖结构示意图；

[0018] 图中标记为：1-炉体，2-炉盖，3-保温隔热壁，4-真空层，5-气体通入腔，6-加热层，7-热处理腔，8-装料筐，9-卡槽，10-热气出管，11-抽风机，12-进气管，13-陶瓷纤维棉层，201-凸环，202-电机，203-轴承，204-支撑杆，205-悬臂，206-驱动装置，601-螺旋盘管，801-气孔。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1、图2所示，一种加热均匀的井式炉，包括炉体1及炉盖2，所述炉体1包括由外向内依次设置的保温隔热壁3、真空层4、气体通入腔5、加热层6及热处理腔7，所述加热层6为均匀环绕在热处理腔7外的螺旋盘管601，所述热处理腔7上端设置有热气出管10，所述热气出管10连接有抽风机11，所述抽风机11的出风口与气体通入腔5上端相连通，所述气体通入腔5下端设置有与热处理腔7相连通的进气管12。

[0022] 工作原理：打开炉盖2，将需进行热处理的工件送入热处理腔7中，将炉盖2密封好，启动抽风机11，将热处理腔7内上方的气体抽出并送入气体通入腔5中，由于气体从气体通

入腔5的上方通入，因此气体会从上方到达下方，在这过程中将与螺旋盘管601透出的热量进行充分的热交换，使得气体温度有所升高，完成热交换的气体从进气管12进入热处理腔7底部，再从热处理腔7底部扩散至热处理腔7上方，气体在扩散的过程中将与工件进行充分的热交换，不会存在死角，使得工件受热均匀，到达热处理腔7上方的气体又被抽风机11抽出进行下一次循环，不断为工件提供热量。

[0023] 本实施例提供的方案可以克服传统的井式炉炉内热气不能流通，导致工件受热不均的问题，使得工件能充分受热，且炉内的温度各处均一致，从而更容易对工件热处理的温度进行把控，提高工件的性能和质量，提高工件产量。

[0024] 进一步地，所述炉体1顶部、保温隔热壁3与真空层4之间均填充有陶瓷纤维棉层13，使得炉体1的保温效果更好，进一步提升热处理升温效率，减少热量散失，减少能耗。

[0025] 实施例2

[0026] 请参照图2所示，在实施例1所述的一种加热均匀的井式炉的基础上进一步优化，所述炉体1顶部设置有卡槽9，所述炉盖2上设置有与卡槽9相适应的凸环201，所述卡槽9内设置有密封垫圈，当炉盖2盖下时，凸环201卡入卡槽9内，并压在密封垫圈上，使得凸环201与卡槽9之间基本不存在间隙，极大地增强了炉盖2与炉体1之间的密封性，减少了热量的散失，提高了热量的利用率。

[0027] 实施例3

[0028] 请参照图2所示，在实施例1所述的一种加热均匀的井式炉的基础上进一步优化，所述炉体1一侧设置有驱动炉盖2左右转动的电机202，所述电机202连接有用于支撑炉盖2的支撑杆204，所述支撑杆204穿过设置于电机202上方的轴承203，支撑杆204上端连接有悬臂205，所述悬臂205上设置有驱动炉盖2上下移动的驱动装置206，需要放进工件时，先利用驱动装置206将炉盖2提起，使炉盖2与炉体1分离，再启动电机202，带动支撑杆204转动，将炉盖2转向炉体1一侧，即可将工件吊入炉体1内进行热处理，需关闭炉盖2时，只需反向操作即可，这一设置使得炉盖2的开合更加方便。

[0029] 进一步地，所述驱动装置206为伸缩气缸或伸缩油缸，两者启动迅速，带动力强，能很好地为炉盖2上下移动提供动力。

[0030] 实施例4

[0031] 在实施例1所述的一种加热均匀的井式炉的基础上进一步优化，所述热处理腔7内设置有装料筐8，所述装料筐8四壁上设置有若干供气体通过的气孔801，装料筐8的设置可以避免工件装伤热处理腔7腔壁，延长井式炉的使用寿命，同时装料筐8上的气孔801使得热处理腔7内的气体交换不会受到影响，使得工件受热均匀。

[0032] 如上所述即为本实用新型的实施例。本实用新型不局限于上述实施方式，任何人应该得知在本实用新型的启示下做出的结构变化，凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案，均落入本实用新型的保护范围之内。

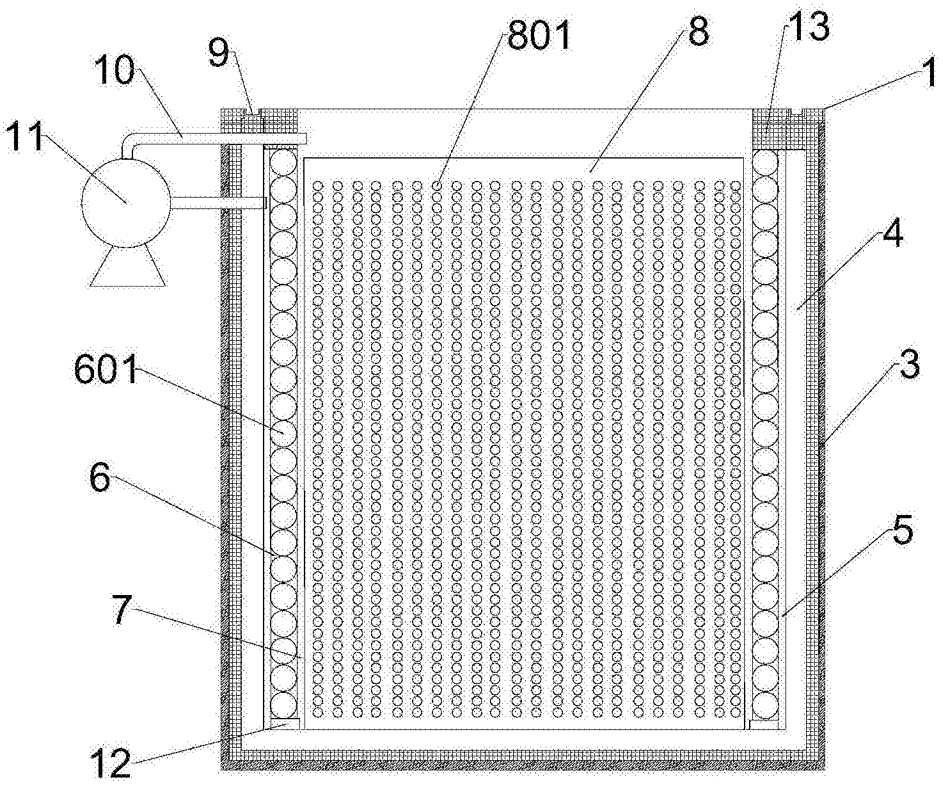


图1

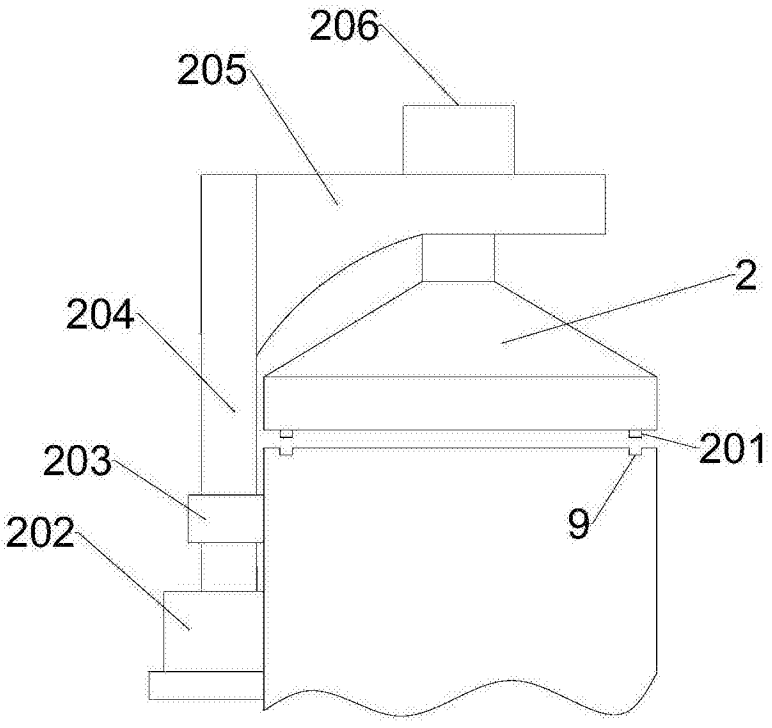


图2