(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 210314382 U
(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921208932.X

(22)申请日 2019.07.30

(73)专利权人 苏州市昶智热处理有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区胥口镇长安路35号厂房2幢

(72)发明人 浦裕樑

(74)专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所（普通合伙）32251
代理人 姜微微

(51)Int.Cl.
*C21D 1/773*(2006.01)
*C21D 1/62*(2006.01)
*C21D 1/613*(2006.01)
*C21D 9/00*(2006.01)

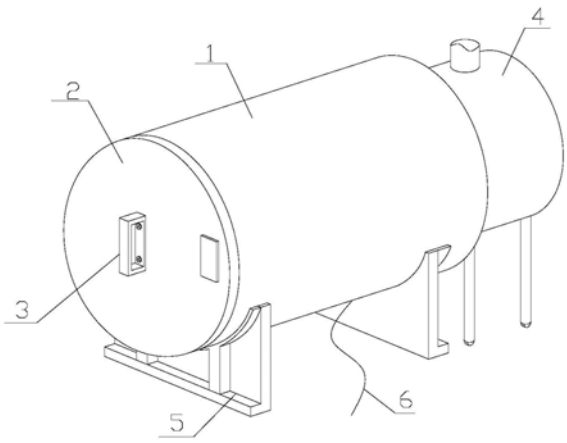
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种换热高效的真空气淬炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种换热高效的真空气淬炉，其结构包括炉体、炉门、把手、右壳、支架、电源线、风冷电机、挡板、排风管、加热器、热交换器、进风管和连接结构，通过设置了连接结构在炉体和右壳之间，通过向下压动插杆，使得插杆带动连接块垂直向下移动脱离限位块的底端面，同时压缩弹簧受力压缩，而连接块在向下移动的同时带动卡块向下移动脱离凸块底部的卡槽内侧，然后将右壳向右拉动脱离炉体，并且对右壳内的风冷电机进行维修，达到了快速使得右壳与炉体进行分离，更加方便对风冷电机进行维修，提高工作效率的有益效果。




CN 210314382 U

1.一种换热高效的真空气淬炉，包括炉体(1)、炉门(2)、把手(3)、右壳(4)、支架(5)、电源线(6)、风冷电机(8)、挡板(9)、排风管(10)、加热器(11)、热交换器(12)和进风管(13)，所述炉门(2)铰接于炉体(1)左端面，且炉门(2)左端面安装有把手(3)，所述右壳(4)紧固于炉体(1)右端，所述支架(5)焊接于炉体(1)和右壳(4)底部，所述电源线(6)贯通于炉体(1)外侧端面；

其特征在于：还包括连接结构(7)，所述连接结构(7)设置于炉体(1)内侧右端，所述连接结构(7)由插杆(71)、连接块(72)、固定板(73)、压缩弹簧(74)、弹簧杆(75)、卡块(76)、滑槽(77)、凸块(78)和限位结构(79)组成，所述插杆(71)垂直贯穿于右壳(4)顶端面左侧，所述连接块(72)焊接于插杆(71)底端面，所述固定板(73)垂直焊接于挡板(9)右端面顶部，所述压缩弹簧(74)两端固定连接于连接块(72)底端面中部和固定板(73)顶端面，所述弹簧杆(75)锁合于固定板(73)顶端面，且弹簧杆(75)外表面与压缩弹簧(74)内侧端面活动连接，所述卡块(76)沿着挡板(9)左端面顶部开设的滑槽(77)内侧上下滑动，且卡块(76)锁合于连接块(72)左端面顶部，所述凸块(78)焊接于炉体(1)内侧右端面，且凸块(78)通过底端面开设的卡槽相吻合于卡块(76)左侧顶端，所述限位结构(79)设置于右壳(4)内侧左端。

2.根据权利要求1所述的一种换热高效的真空气淬炉，其特征在于：所述风冷电机(8)锁合于挡板(9)右端面，且风冷电机(8)输出端贯穿于挡板(9)左端面中部，所述挡板(9)锁合于右壳(4)内侧左端，所述排风管(10)一端衔接于风冷电机(8)输出端另一端衔接于炉体(1)内侧顶端，所述加热器(11)安装于炉体(1)内侧左端，所述热交换器(12)设置于炉体(1)内侧右端，所述进风管(13)贯通于右壳(4)顶端面中部，所述风冷电机(8)、加热器(11)和热交换器(12)与电源线进行电连接。

3.根据权利要求1所述的一种换热高效的真空气淬炉，其特征在于：所述限位结构(79)由转杆(791)、限位环(792)、加固环(793)、限位块(794)和限位板(795)组成，所述转杆(791)贯穿于右壳(4)顶端面左侧，且转杆(791)位于插杆(71)右端，所述加固环(793)内圈固定连接于转杆(791)外侧顶，且加固环(793)底端面贴合于右壳(4)顶端面左侧，所述加固环(793)内侧端面固定连接于转杆(791)外侧，且加固环(793)顶端面与右壳(4)内侧顶端面左侧活动连接，所述限位块(794)垂直焊接于转杆(791)右端面底部，所述限位板(795)为一体化结构设置于连接块(72)右端面底部，且限位板(795)顶端面紧贴于限位块(794)底端面。

4.根据权利要求1所述的一种换热高效的真空气淬炉，其特征在于：所述插杆(71)与右壳(4)贴合处设置有一个密封橡胶环，并且密封橡胶环内侧端面紧贴于插杆(71)侧表面。

5.根据权利要求1所述的一种换热高效的真空气淬炉，其特征在于：所述连接块(72)底端面中部开设的圆孔，并且圆孔的位置相对应于弹簧杆(75)的位置大小。

6.根据权利要求1所述的一种换热高效的真空气淬炉，其特征在于：所述卡块(76)外表面贴合凸块(78)底端卡槽处设置有防滑橡胶片。

7.根据权利要求3所述的一种换热高效的真空气淬炉，其特征在于：所述限位板(795)右端面底部呈由上而下减缩的斜面状。

8.根据权利要求3所述的一种换热高效的真空气淬炉，其特征在于：所述转杆(791)顶端面设置有一个转板，并且转板的外表面设置有沿垂直端面延伸的防滑条纹。

# 一种换热高效的真空气淬炉

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及真空气淬炉技术领域，具体涉及一种换热高效的真空气淬炉。

## 背景技术

[0002] 真空气淬炉是一种工、模具行业常用的热处理技术，特别适用于高速钢、模具钢和合金钢等材料的热处理，其工作过程是：将工件在具有较高真空度的加热室中加热，加热结束后充入气体，用风冷电机使气体在需要冷却的工件和换热器之间循环流动，气体与高温工件和换热器中的水冷管发生热交换从而使工件降温，但是现有技术由于冷风机安装在真空气淬炉的末端，且冷风机外壳与淬炉的连接较为复杂，使得在冷风机损坏时不便于对其进行维修，降低了工作效率。

## 实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 为了克服现有技术不足，现提出一种换热高效的真空气淬炉，解决了现有技术由于冷风机安装在真空气淬炉的末端，且冷风机外壳与淬炉的连接较为复杂，使得在冷风机损坏时不便于对其进行维修，降低了工作效率的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 本实用新型通过如下技术方案实现：本实用新型提出了一种换热高效的真空气淬炉，包括炉体、炉门、把手、右壳、支架、电源线、风冷电机、挡板、排风管、加热器、热交换器、进风管和连接结构，所述炉门铰接于炉体左端面，且炉门左端面安装有把手，所述右壳紧固于炉体右端，所述支架焊接于炉体和右壳底部，所述电源线贯通于炉体外侧端面，所述连接结构设置于炉体内侧右端，所述连接结构由插杆、连接块、固定板、压缩弹簧、弹簧杆、卡块、滑槽、凸块和限位结构组成，所述插杆垂直贯穿于右壳顶端面左侧，所述连接块焊接于插杆底端面，所述固定板垂直焊接于挡板右端面顶部，所述压缩弹簧两端固定连接于连接块底端面中部和固定板顶端面，所述弹簧杆锁合于固定板顶端面，且弹簧杆外表面与压缩弹簧内侧端面活动连接，所述卡块沿着挡板左端面顶部开设的滑槽内侧上下滑动，且卡块锁合于连接块左端面顶部，所述凸块焊接于炉体内侧右端面，且凸块通过底端面开设的卡槽相吻合于卡块左侧顶端，所述限位结构设置于右壳内侧左端。

[0007] 进一步的，所述风冷电机锁合于挡板右端面，且风冷电机输出端贯穿于挡板左端面中部，所述挡板锁合于右壳内侧左端，所述排风管一端衔接于风冷电机输出端另一端衔接于炉体内侧顶端，所述加热器安装于炉体内侧左端，所述热交换器设置于炉体内侧右端，所述进风管贯通于右壳顶端面中部，所述风冷电机、加热器和热交换器与电源线进行电连接。

[0008] 进一步的，所述限位结构由转杆、限位环、加固环、限位块和限位板组成，所述转杆贯穿于右壳顶端面左侧，且转杆位于插杆右端，所述加固环内圈固定连接于转杆外侧顶，且加固环底端面贴合于右壳顶端面左侧，所述加固环内侧端面固定连接于转杆外侧，且加固

环顶端面与右壳内侧顶端面左侧活动连接，所述限位块垂直焊接于转杆右端面底部，所述限位板为一体化结构设置于连接块右端面底部，且限位板顶端面紧贴于限位块底端面。

[0009] 进一步的，所述插杆与右壳贴合处设置有一个密封橡胶环，并且密封橡胶环内侧端面紧贴于插杆侧表面。

[0010] 进一步的，所述连接块底端面中部开设的圆孔，并且圆孔的位置相对应于弹簧杆的位置大小。

[0011] 进一步的，所述卡块外表面贴合凸块底端卡槽处设置有防滑橡胶片。

[0012] 进一步的，所述限位板右端面底部呈由上而下减缩的斜面状。

[0013] 进一步的，所述转杆顶端面设置有一个转板，并且转板的外表面设置有沿垂直端面延伸的防滑条纹。

[0014] 进一步的，所述插杆材质为不锈钢材质。

[0015] 进一步的，所述卡块材质为金属钢材质。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型相对于现有技术，具有以下有益效果：

[0018] 为解决现有技术由于冷风机安装在真空气淬炉的末端，且冷风机外壳与淬炉的连接较为复杂，使得在冷风机损坏时不便于对其进行维修，降低了工作效率的问题，通过设置了连接结构在炉体和右壳之间，通过向下压动插杆，使得插杆带动连接块垂直向下移动脱离限位块的底端面，同时压缩弹簧受力压缩，而连接块在向下移动的同时带动卡块向下移动脱离凸块底部的卡槽内侧，然后将右壳向右拉动脱离炉体，并且对右壳内的风冷电机进行维修，达到了快速使得右壳与炉体进行分离，更加方便对风冷电机进行维修，提高工作效率的有益效果。

## 附图说明

[0019] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型的炉体内部结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型的连接结构示意图；

[0023] 图4为本实用新型的限位结构示意图；

[0024] 图5为本实用新型的连接块结构示意图。

[0025] 图中：炉体-1、炉门-2、把手-3、右壳-4、支架-5、电源线-6、风冷电机-8、挡板-9、排风管-10、加热器-11、热交换器-12、进风管-13、连接结构-7、插杆-71、连接块-72、固定板-73、压缩弹簧-74、弹簧杆-75、卡块-76、滑槽-77、凸块-78、限位结构-79、转杆-791、限位环-792、加固环-793、限位块-794、限位板-795。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0027] 请参阅图1、图2、图3、图4与图5，本实用新型提供一种换热高效的真空气淬炉：包括炉体1、炉门2、把手3、右壳4、支架5、电源线6、风冷电机8、挡板9、排风管10、加热器11、热交换器12、进风管13和连接结构7，炉门2铰接于炉体1左端面，且炉门2左端面安装有把手3，右壳4紧固于炉体1右端，支架5焊接于炉体1和右壳4底部，电源线6贯通于炉体1外侧端面，连接结构7设置于炉体1内侧右端，连接结构7由插杆71、连接块72、固定板73、压缩弹簧74、弹簧杆75、卡块76、滑槽77、凸块78和限位结构79组成，插杆71垂直贯穿于右壳4顶端面左侧，连接块72焊接于插杆71底端面，固定板73垂直焊接于挡板9右端面顶部，压缩弹簧74两端固定连接于连接块72底端面中部和固定板73顶端面，弹簧杆75锁合于固定板73顶端面，且弹簧杆75外表面与压缩弹簧74内侧端面活动连接，卡块76沿着挡板9左端面顶部开设的滑槽77内侧上下滑动，且卡块76锁合于连接块72左端面顶部，凸块78焊接于炉体1内侧右端面，且凸块78通过底端面开设的卡槽相吻合于卡块76左侧顶端，限位结构79设置于右壳4内侧左端。

[0028] 其中，所述风冷电机8锁合于挡板9右端面，且风冷电机8输出端贯穿于挡板9左端面中部，所述挡板9锁合于右壳4内侧左端，所述排风管10一端衔接于风冷电机8输出端另一端衔接于炉体1内侧顶端，所述加热器11安装于炉体1内侧左端，所述热交换器12设置于炉体1内侧右端，所述进风管13贯通于右壳4顶端面中部，所述风冷电机8、加热器11和热交换器12与电源线进行电连接，便于对炉体1内的工件进行加热完成后进行冷却。

[0029] 其中，所述限位结构79由转杆791、限位环792、加固环793、限位块794和限位板795组成，所述转杆791贯穿于右壳4顶端面左侧，且转杆791位于插杆71右端，所述加固环793内圈固定连接于转杆791外侧顶，且加固环793底端面贴合于右壳4顶端面左侧，所述加固环793内侧端面固定连接于转杆791外侧，且加固环793顶端面与右壳4内侧顶端面左侧活动连接，所述限位块794垂直焊接于转杆791右端面底部，所述限位板795为一体化结构设置于连接块72右端面底部，且限位板795顶端面紧贴于限位块794底端面，便于使得卡块76与凸块78底部的卡槽进行分离。

[0030] 其中，所述插杆71与右壳4贴合处设置有一个密封橡胶环，并且密封橡胶环内侧端面紧贴于插杆71侧表面，防止外部的气体随意进入到右壳4内。

[0031] 其中，所述连接块72底端面中部开设的圆孔，并且圆孔的位置相对应于弹簧杆75的位置大小，使得弹簧杆75进入到连接块72内，便于连接块72上下滑动。

[0032] 其中，所述卡块76外表面贴合凸块78底端卡槽处设置有防滑橡胶片，防止卡块76在凸块78底部的卡槽内松动。

[0033] 其中，所述限位板795右端面底部呈由上而下减缩的斜面状，减少限位块795的用料量。

[0034] 其中，所述转杆791顶端面设置有一个转板，并且转板的外表面设置有沿垂直端面延伸的防滑条纹，便于转动转杆791，防止在转动转杆791时滑动。

[0035] 其中，所述插杆71材质为不锈钢材质，耐腐蚀性较强。

[0036] 其中，所述卡块76材质为金属钢材质，耐高温，不易损坏。

[0037] 本专利所述的：热交换器12，换热器(亦称为热交换器或热交换设备)是用来使热量从热流体传递到冷流体，以满足规定的工艺要求的装置，是对流传热及热传导的一种工业应用，换热器可以按不同的方式分类，按其操作过程可分为间壁式、混合式、蓄热式(或称

回热式)三大类;按其表面的紧凑程度可分为紧凑式和非紧凑式两类。

[0038] 工作原理:首先可将电源线6与外部的控制器进行电连接,然后将炉门2打开,并且将需要进行处理的工件放置在炉体1内,然后通过外部的控制器开启加热器11,使得加热器11得电产生热量对工件进行加热,当加热结束后,需要对工件进行冷却时,可通过外部的控制器启动风冷电机8,使得风冷电机8产生冷风,并且将冷风传输至排风管10内,然后冷风在排风管10内进行输送至炉体1内,并且吹向工件的外表面上,从而实现对工件的冷却,而经过工件的冷风转化为热风,并且热风经过热交换器12后,通过热交换器12将热风进行吸收,当右壳4内的零部件损坏需要维修时,可通过向下压动插杆71,使得插杆71带动连接块72垂直向下移动脱离限位块794的底端面,同时连接块72对压缩弹簧75施加压力,使得压缩弹簧75受力压缩,而连接块72在向下移动的同时带动卡块76的右侧在滑槽77内垂直向下移动,并且实现卡块76的顶端面右侧脱离凸块78底部的卡槽内侧,然后将右壳4向右拉动脱离炉体1,并且右壳4在右部支架5的作用下仍然处理竖立状态,然后可通过专门的工具开启挡板9,并且对右壳4内的风冷电机8或者其他的零部件进行维修。

[0039] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

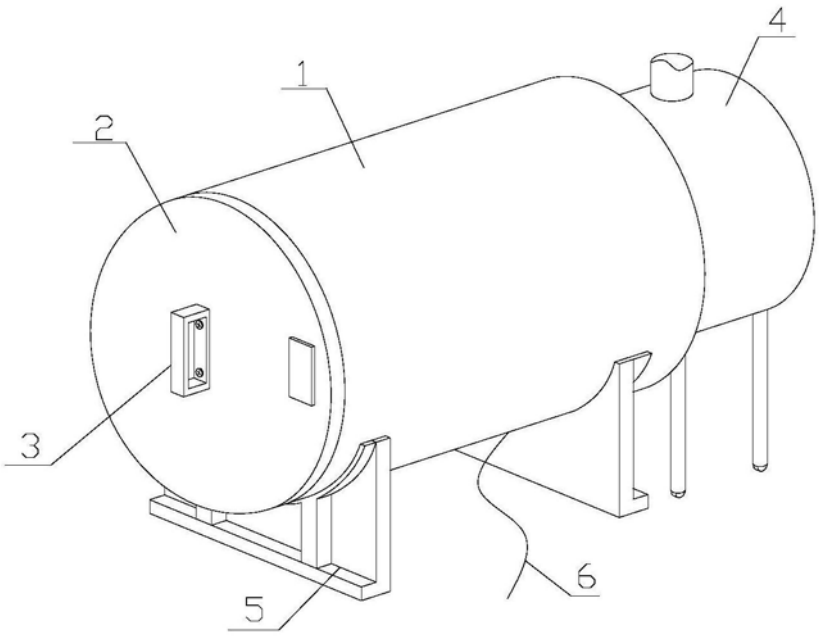



图1

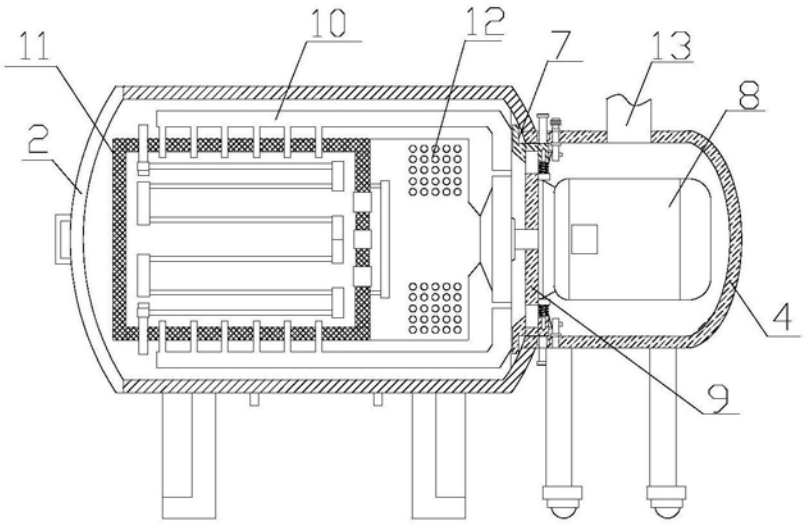



图2

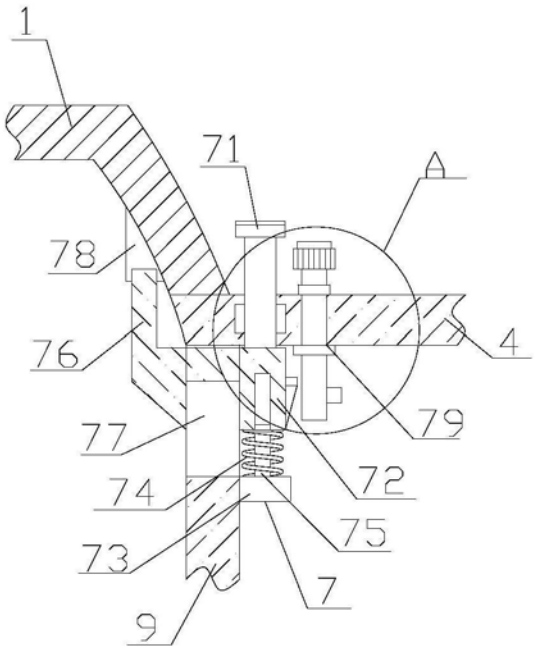



图3

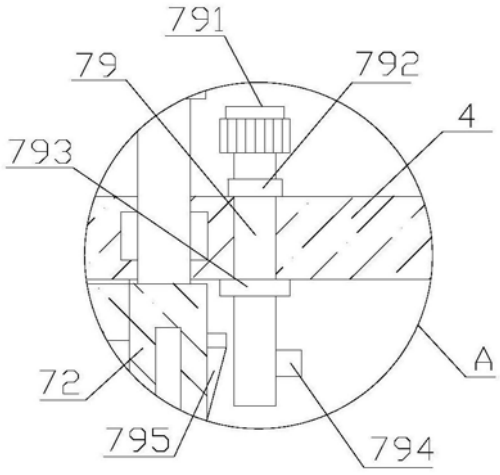



图4

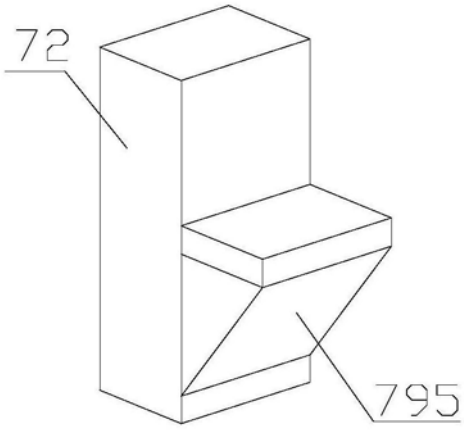



图5