



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103836797 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201410081736. 6

CN 201954796 U, 2011. 08. 31,

(22) 申请日 2014. 03. 06

审查员 王孜方

(73) 专利权人 江苏迈能高科技有限公司

地址 214500 江苏省泰州市靖江市开发区纬二路 2 号

(72) 发明人 朱庆国 陆薛彬 曹宗亮

(74) 专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊普通合伙) 32245

代理人 闫彪

(51) Int. Cl.

F24H 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-310511 A, 2002. 10. 23,

CN 203010970 U, 2013. 06. 19,

CN 103363665 A, 2013. 10. 23,

CN 203810726 U, 2014. 09. 03,

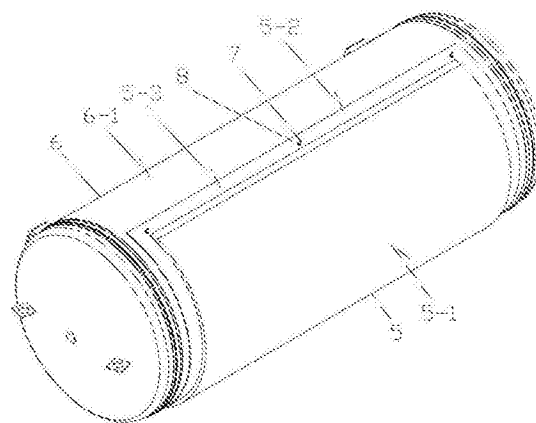
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种双夹层热水器内胆及其组装工艺方法

(57) 摘要

本发明涉及一种双夹层热水器内胆及其组装工艺方法,属于热水器技术领域。该内胆包括储水胆体、夹套以及导热层,储水胆体内表面具有搪瓷层,夹套凹弧表面延伸出扩展边,两侧的扩展边上分别分布有一排装配孔,圆弧外表面上焊接固定法向延伸的焊钉,装配孔沿与圆弧外表面的母线呈夹角的方向延伸,焊钉穿过对应的装配孔后,外端拧有压持夹套扩展边的螺母。本发明妥善解决了双夹层搪瓷内胆的免损组合难题,在保证组合后双夹层可以通过导热层与内胆表面紧密贴合的同时,有效避免搪瓷层受损。



1. 一种双夹层热水器内胆, 包括具有圆弧外表面的储水胆体、具有与所述圆弧外表面形状相配凹弧表面的夹套以及位于所述储水胆体和夹套之间的导热层, 所述储水胆体内表面具有搪瓷层, 其特征在于: 所述夹套凹弧表面至少朝两侧延伸出可与圆弧外表面贴合的扩展边, 所述两侧的扩展边上分别分布有一排装配孔, 所述圆弧外表面上对应所述装配孔的位置焊接固定法向延伸的焊钉, 所述装配孔沿与所述圆弧外表面的母线呈夹角的方向延伸, 所述夹套两侧相对装配孔的最大间距大于或等于对应圆弧外表面两侧焊钉远离储水胆体一端的间距, 所述夹套两侧相对装配孔的最小间距小于或等于对应圆弧外表面两侧焊钉邻近储水胆体一端的间距, 所述焊钉穿过对应的装配孔后, 外端拧有压持所述夹套扩展边的螺母。

2. 根据权利要求1所述的双夹层热水器内胆, 其特征在于: 所述夹套由不锈钢材质的圆弧状外板和形成凹弧表面的底板焊接而成。

3. 根据权利要求2所述的双夹层热水器内胆, 其特征在于: 所述装配孔两端为与焊钉半径相配的半圆弧, 所述夹套两侧相对装配孔的最大间距等于对应圆弧外表面两侧焊钉远离储水胆体一端的间距, 所述夹套两侧相对装配孔的最小间距等于对应圆弧外表面两侧焊钉邻近储水胆体一端的间距。

4. 根据权利要求1、2或3所述的双夹层热水器内胆, 其特征在于: 所述装配孔的最小间距端延伸出与所述圆弧外表面的母线平行的直边段。

5. 根据权利要求1所述双夹层热水器内胆的组装工艺方法, 其特征在于包括以下步骤:

第一步、在内表面形成搪瓷层的储水胆体外圆柱表面对应装配孔的位置焊接固定法向延伸的焊钉;

第二步、垫好导热层后, 将夹套装配孔套入对应的焊钉;

第三步、将夹套朝两侧装配孔间距变小的方向相对储水胆体推移, 使夹套凹弧表面贴近储水胆体圆弧外表面压紧导热层;

第四步、在焊钉外端拧紧压持夹套扩展边的螺母。

6. 根据权利要求5所述双夹层热水器内胆的组装工艺方法, 其特征在于: 所述装配孔两端为与焊钉半径相配的半圆弧, 所述夹套两侧相对装配孔的最大间距等于对应圆弧外表面两侧焊钉远离储水胆体一端的间距, 所述夹套两侧相对装配孔的最小间距等于对应圆弧外表面两侧焊钉邻近储水胆体一端的间距; 所述第三步中, 将夹套朝两侧装配孔间距变小的方向相对储水胆体推移, 直至达到压紧导热层的极限位置。

一种双夹层热水器内胆及其组装工艺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热水器内胆,尤其是一种双夹层热水器内胆,同时还涉及其组装工艺方法,属于热水器技术领域。

背景技术

[0002] 具有热交换夹层的水热水器内胆由于结构紧凑、换热效果好得到广泛应用。其早期的典型结构如申请号01261923.X的中国实用新型所公开,为单夹层式。之后的具体结构虽有一些改变,但均非实质性的,尤其是均采用焊接形成夹层。然而,对搪瓷内胆而言,焊接过程不可避免因过热而导致“爆瓷”,严重影响防腐性能。为此,申请号为201210088691.6的中国发明专利申请公开了一种热水器夹层水箱及其加工方法:第一步,在内胆上焊接两个接箍,其中至少一个接箍的最大外径小于或等于外筒的内径;第二步,对内胆进行搪瓷烧结;第三步,将外筒套接在内胆上,将所述最大外径小于或等于外筒直径的接箍扩张,然后再与所述外筒焊接在一起;第四步,完成所有焊接形成夹层水箱。其缺点是使夹套结构变得复杂,对外围的保温层发泡有阻碍作用。

[0003] 近年来,单夹层热水器内胆对水源安全性的影响引起高度关注,因为此结构一旦避免夹层内部因腐蚀等原因穿孔,夹层内的换热介质将渗入内胆中,从而不可避免污染水源。

[0004] 为了符合关于保证水源安全标准,双夹层热水器内胆已经问世,其典型结构为申请号201020694399.5的中国专利所公开,包括换热夹套、搪瓷内胆和外壳,外壳上设置有进水管和出水管,进水管和出水管与搪瓷内胆连通,外壳的两端分别安装有左、右封盖,搪瓷内胆的外壁上布置有换热夹套,换热夹套由不锈钢板制成,换热夹套的内壁面为圆弧面,换热夹套的内壁面通过导热性良好的界面材料与搪瓷内胆的外壁面紧密贴合在一起。

[0005] 此种双夹层热水器内胆类虽然结构上明显有别于单夹层结构,但夹层与内胆的组合无法借鉴201210088691.6的方法,因此依然基于传统的焊接工艺,仅仅是将原先需要保证密封的满焊改为热量较小的边缘间断焊或点焊。然而实践证明,无论采用间断焊还是点焊,焊处的局部过热依然会引起搪瓷出现裂隙,使其防腐性能大大削弱。因此,双夹层搪瓷内胆的免损组合成为一道技术难题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于:针对双夹层搪瓷内胆组合的上述技术难题,通过工艺结构的创新,提出一种可以有效避免搪瓷层受损,并且保证双夹层通过导热层与内胆表面紧密贴合的双夹层热水器内胆,给出其组装工艺方法。

[0007] 为了达到以上目的,本发明双夹层热水器内胆包括具有圆弧外表面的储水胆体、具有与所述圆弧外表面形状相配凹弧表面的夹套以及位于所述储水胆体和夹套之间的导热层,所述储水胆体内表面具有搪瓷层,所述夹套凹弧表面至少朝两侧延伸出可与圆弧外表面贴合的扩展边,所述两侧的扩展边上分别分布有一排装配孔,所述圆弧外表面上对应所述装配孔的位置焊接固定法向延伸的焊钉,所述装配孔沿与所述圆弧外表面的母线呈夹

角的方向延伸,所述夹套两侧相对装配孔的最大间距大于或等于对应圆弧外表面两侧焊钉远离储水胆体一端的间距,所述夹套两侧相对装配孔的最小间距小于或等于对应圆弧外表面两侧焊钉邻近储水胆体一端的间距,所述焊钉穿过对应的装配孔后,外端拧有压持所述夹套扩展边的螺母。

[0008] 本发明双夹层热水器内胆的组装工艺方法包括以下步骤:

[0009] 第一步、在内表面形成搪瓷层的储水胆体外圆柱表面对应装配孔的位置焊接固定法向延伸的焊钉;

[0010] 第二步、垫好导热层后,将夹套装配孔套入对应的焊钉;

[0011] 第三步、将夹套朝两侧装配孔间距变小的方向相对储水胆体推移,使夹套凹弧表面贴近储水胆体圆弧外表面压紧导热层;

[0012] 第四步、在焊钉外端拧紧压持夹套扩展边的螺母。

[0013] 由于焊钉端点焊接时的热量较小,对内胆内的搪瓷层没有损伤,而上述装配孔结构结合组装工艺的推移步骤巧妙处理了法向焊接的焊钉间距渐扩对装配形成的障碍,因此采用本发明后,妥善解决了双夹层搪瓷内胆的免损组合难题,在保证组合后双夹层可以通过导热层与内胆表面紧密贴合的同时,有效避免搪瓷层受损。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0015] 图1为本发明实施例一的立体结构示意图。

[0016] 图2为图1实施例中夹套的立体结构示意图。

[0017] 图3为图1实施例中夹套的平面结构示意图。

[0018] 图4为图1实施例中的侧视图。

[0019] 图5为本发明实施例二的装配孔结构示意图。

[0020] 图中有:夹套5、外板5-1、底板5-2、扩展边5-3、装配孔5-4、储水胆体6、圆弧外表面6-1、焊钉7、螺母8。

具体实施方式

[0021] 实施例一

[0022] 本实施例的双夹层热水器内胆如图1所示,包括具有圆弧外表面6-1(不限于本实施例的完整圆柱外表面)的储水胆体6、具有与圆弧外表面形状相配凹弧表面的夹套5以及位于储水胆体6和夹套5之间的导热层。储水胆体6的内表面涂覆有搪瓷层。夹套5如图2所示,由不锈钢材质的圆弧状外板5-1和形成凹弧表面的底板5-2焊接而成,形成凹弧表面的底板5-2至少朝两侧(不限于本实施例的朝四边)延伸出可与圆弧外表面贴合的扩展边5-3。两侧的扩展边5-3上分别分布有一排装配孔5-4,圆弧外表面6-1上对应装配孔5-4的位置焊接固定法向延伸的焊钉7(参见《电弧螺柱焊用圆柱头焊钉》GB/T10433-2002)。装配孔5-4沿与圆弧外表面6-1的母线呈约 30° (不限于此角度)夹角的方向延伸,两端为与焊钉半径相配的半圆弧。夹套5两侧相对装配孔5-4的最大间距 S 等于(大于亦可)对应圆弧外表面6-1两侧焊钉7远离储水胆体一端的间距 S' ,夹套5两侧相对装配孔5-4的最小间距 s 等于(小于亦可)对应圆弧外表面6-1两侧焊钉7邻近储水胆体一端的间距 s' ,这样更有利于组合时的定位和

限位。焊钉7穿过对应的装配孔5-4后,外端拧有压持夹套扩展边5-3的带垫圈螺母8。

[0023] 组装时,先在内表面形成搪瓷层的储水胆体外圆柱表面对应装配孔的位置焊接固定法向延伸的焊钉,由于焊钉焊接时端点的热量引起的内胆内表面搪瓷层温升远低于其烧结温度,因此可以确保搪瓷层不受损。此后,垫好导热层,由大间距处将夹套装配孔套入对应的焊钉外端;接着将夹套朝两侧装配孔间距变小的方向(图3箭头所示)相对储水胆体推移,装配孔间距变小的趋势将使夹套凹弧表面逐渐贴近储水胆体圆弧外表面,直至达到压紧导热层的极限位置。最后,在焊钉外端拧紧压持夹套扩展边的带垫圈螺母。

[0024] 实践证明,本实施例的双夹层热水器内胆结构简单,工艺切实可行,夹套的装、拆十分方便,对搪瓷层的防腐性能没有任何影响,对外部保温层发泡等后续工序十分有利。

[0025] 实施例二

[0026] 本实施例的双夹层热水器内胆结构与实施例一基本一致,不同之处在于装配孔5-4如图5所示,由分别具有相互衔接坡度段A和直边段B的梯形端和矩形端构成。也可以在实施例一的基础上,装配孔5-4的最小间距端延伸出与圆弧外表面6-1的母线平行的直边段。这样,组合过程中,将夹套朝两侧装配孔间距变小的方向推移时,焊钉和坡度段斜边相互作用将产生使夹层贴近储水胆体的分力,从而有利于两者的贴紧;当焊钉进入直边段后,可以使夹套具有朝两侧扩张的趋势,有利于保持具有一定预紧力的贴合度,防止回弹。

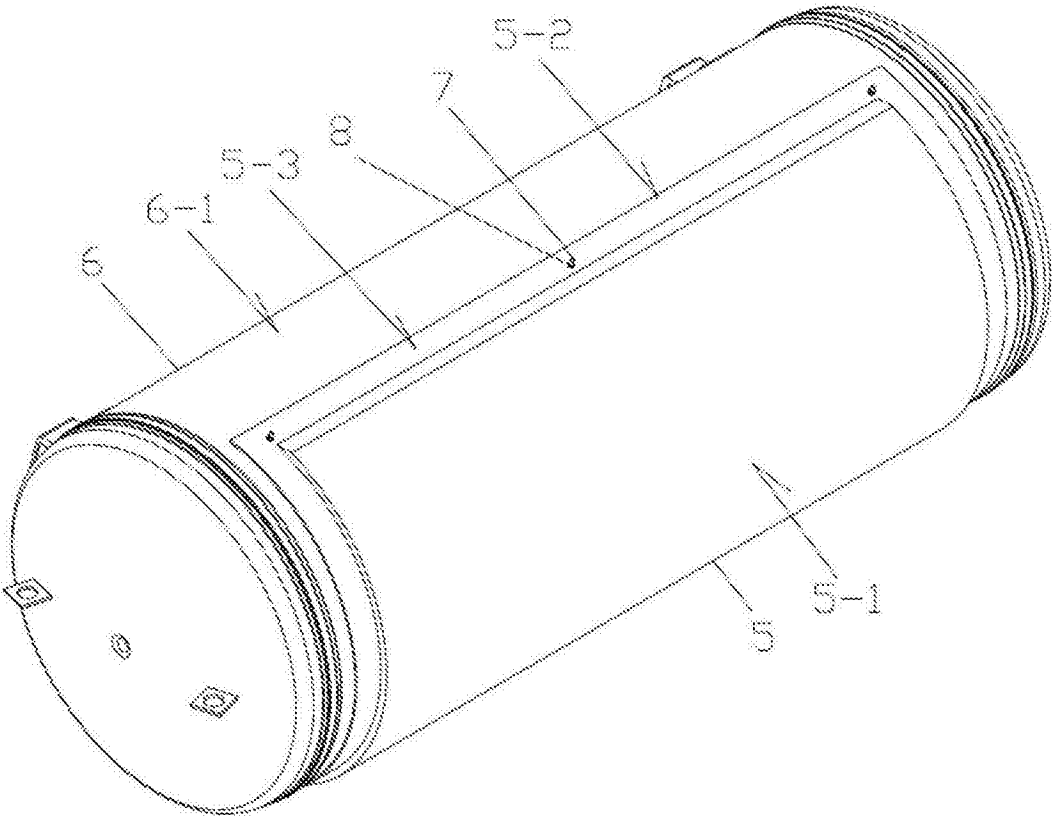


图1

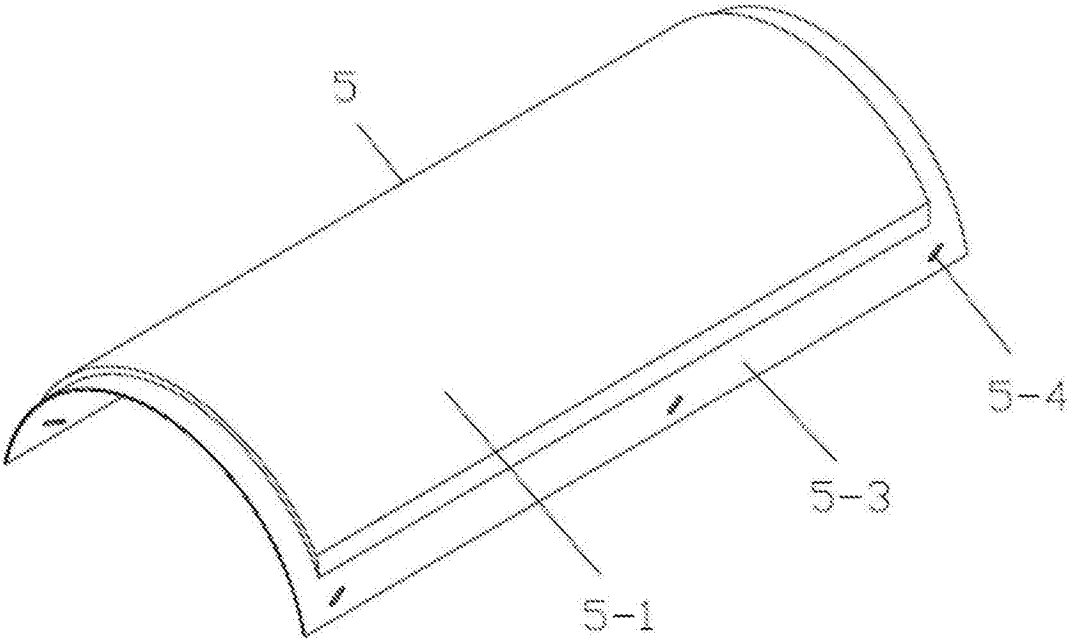


图2

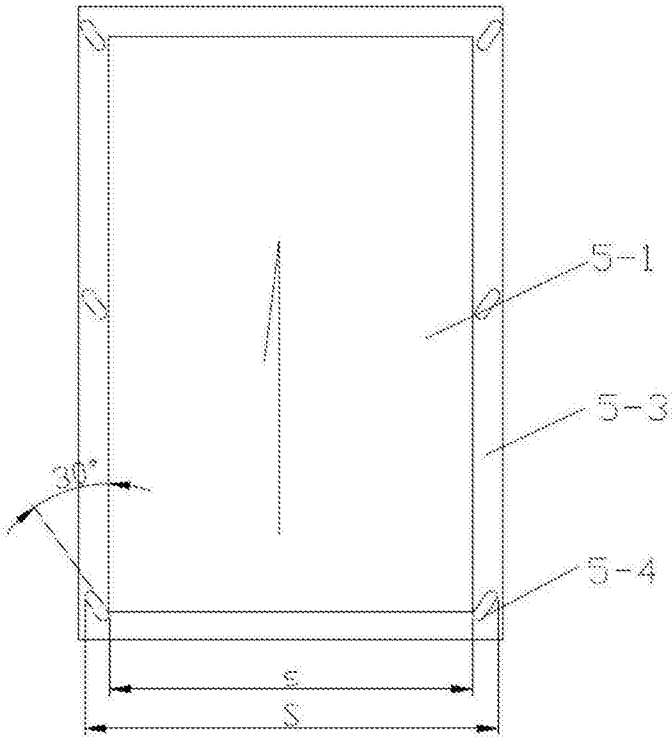


图3

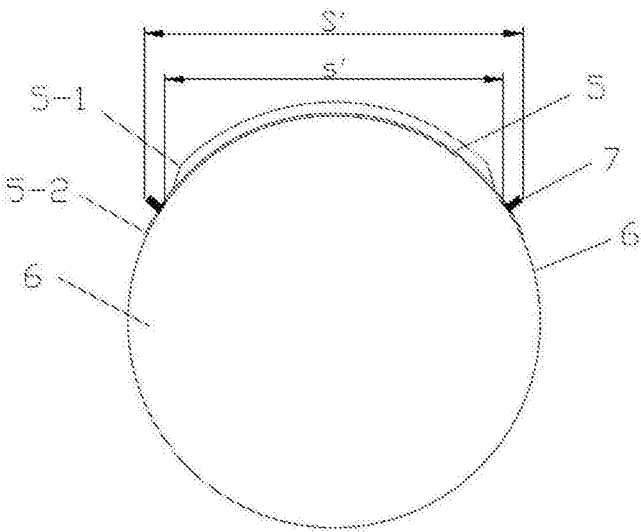


图4

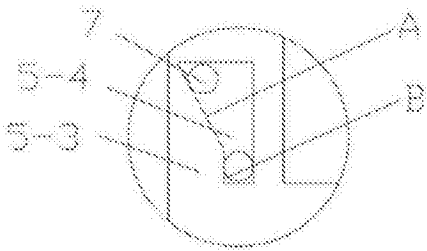


图5