



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203837536 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420178038. 3

(22) 申请日 2014. 04. 14

(73) 专利权人 苏州龙峰钛镍设备有限公司

地址 215105 江苏省苏州市吴中区浦庄长安路 365 号

(72) 发明人 钟泉龙

(51) Int. Cl.

F28D 7/10(2006. 01)

F28F 21/08(2006. 01)

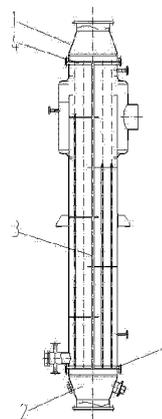
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种钛换热器

(57) 摘要

一种钛换热器,包括上管箱、换热段及下管箱;所述换热段主要由换热管、上管板和下管板组成;所述换热管是为钛换热管且为复数个,这复数个钛换热管竖直平行设置在上管板和下管板之间,所述上管板和下管板均为双层复合结构;所述双层复合结构的内层为钛板层,所述双层复合结构的外层为钢板层;所述上管板和下管板的内层钛板层上对应所述复数个钛换热管设有让位孔;所述钛换热管与所述内层钛板层焊接固定。本方案主要解决了换热器制成成本高的问题。



1. 一种钛换热器,包括上管箱、换热段及下管箱;所述换热段主要由换热管、上管板和下管板组成;其特征在于:所述换热管是为钛换热管且为复数个,这复数个钛换热管竖直平行设置在上管板和下管板之间,所述上管板和下管板均为双层复合结构;所述双层复合结构的内层为钛板层,所述双层复合结构的外层为钢板层;所述上管板和下管板的内层钛板层上对应所述复数个钛换热管设有让位孔;所述钛换热管与所述内层钛板层焊接固定。

2. 根据权利要求1所述的钛换热器,其特征在于:所述内层钛板层与外层钢板层爆炸复合成一体结构。

3. 根据权利要求1所述的钛换热器,其特征在于:所述换热段的壳体为不锈钢管体。

4. 根据权利要求1所述的钛换热器,其特征在于:所述换热段的上端与所述上管箱经螺栓固定连接;所述换热段的下端与所述下管箱经螺栓固定连接。

5. 根据权利要求1所述的钛换热器,其特征在于:所述复数个钛换热管在上管板和下管板上均匀分布。

6. 根据权利要求5所述的钛换热器,其特征在于:所述均匀分布的复数个钛换热管中每相邻的三个钛换热管之间成等边三角形布置。

7. 根据权利要求5所述的钛换热器,其特征在于:所述均匀分布的复数个钛换热管中,每两个相邻的钛换热管之间的中心距为42mm。

一种钛换热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工设备技术领域,涉及一种蒸发器,尤其涉及一种钛换热器。

背景技术

[0002] 换热器是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,是化工、石油、动力、食品级其他许多工业部门的通用设备,在生产中占有重要地位。

[0003] 由于金属钛具有耐高温、抗腐蚀性、比重轻、导热系数低等特点,因此钛材及钛合金已被广泛地运用于换热器生产领域。由于钛具有很强的耐腐蚀性,所以用高纯度的钛制作的蒸发器广泛应用于泳池热泵机、海鲜机和海水源热泵等具有腐蚀性水源的机器中。常用的钛换热器的结构包括:上管箱、换热段及下管箱依次顺连组成;所述换热段主要由换热管、上管板和下管板组成;换热管为钛管,换热管的两端固定在上、下管板上。但是钛与一般的钢铁或者铜无法焊接,所以上、下管板也必须采用钛材质才能将钛换热管固定,这就使得制成成本过高。

[0004] 如现有的同轴套导管换热器,内管为钛管,外管为非钛金属管,这种钛管换热器具有导热性能好、耐腐蚀、不易结垢等优点,但内外管端部接口处由连接结构和密封填充材料组成,结构复杂,制成成本高,且密封填充材料必须定期更换,否则易于泄露。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型提供一种钛换热器,其目的是主要是解决换热器制成成本高的问题。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种钛换热器,包括上管箱、换热段及下管箱;所述换热段主要由换热管、上管板和下管板组成;所述换热管是为钛换热管且为复数个,这复数个钛换热管竖直平行设置在上管板和下管板之间,所述上管板和下管板均为双层复合结构;所述双层复合结构的内层为钛板层,所述双层复合结构的外层为钢板层;所述上管板和下管板的内层钛板层上对应所述复数个钛换热管设有让位孔;所述钛换热管与所述内层钛板层焊接固定。

[0007] 优选地,所述内层钛板层与外层钢板层爆炸复合成一体结构。

[0008] 优选地,所述换热段的壳体为不锈钢管体。

[0009] 优选地,所述换热段的上端与所述上管箱经螺栓固定连接;所述换热段的下端与所述下管箱经螺栓固定连接。

[0010] 优选地,所述复数个钛换热管在上管板和下管板上均匀分布。

[0011] 优选地,所述均匀分布的复数个钛换热管中每相邻的三个钛换热管之间成等边三角形布置。

[0012] 优选地,所述均匀分布的复数个钛换热管中,每两个相邻的钛换热管之间的中心距为 42mm。

[0013] 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的优点是:

[0014] 本实用新型将上管板和下管板是采用爆炸复合工艺制成的钛钢复合双层板结构，其内层为钛板层，该内层钛板层与钛管热管密封焊接固定，提高了连接强度，不易发生罐体内液体泄漏的问题。

[0015] 本实用新型钛换热器具有导热性能好、耐腐蚀、不易结垢等优点。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型用上、下管板与钛换热管连接示意图；

[0018] 图 3 为本实用新型中钛换热管分布示意图。

具体实施方式

[0019] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0020] 须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0021] 如图 1、图 2、图 3 所示，一种钛换热器，包括上管箱 1、换热段及下管箱 2；所述换热段主要由换热管 3、上管板 4 和下管板 5 组成；所述换热管 3 是为钛换热管且为复数个，这复数个钛换热管 3 竖直平行设置在上管板 4 和下管板 5 之间，所述上管板 4 和下管板 5 均为双层复合结构；所述双层复合结构的内层为钛板层 6，所述双层复合结构的外层为钢板层 7；所述上管板 4 和下管板 5 的内层钛板层 6 上对应所述复数个钛换热管 3 设有让位孔（图中未示出）；所述钛换热管 3 与所述内层钛板层 6 焊接固定。

[0022] 所述内层钛板层 6 与外层钢板层 7 爆炸复合成一体结构。

[0023] 所述换热段的壳体为不锈钢管体。

[0024] 所述换热段的上端与所述上管箱 1 经螺栓固定连接；所述换热段的下端与所述下管箱 2 经螺栓固定连接。

[0025] 所述复数个钛换热管 3 在上管板 4 和下管板 5 上均匀分布。

[0026] 所述均匀分布的复数个钛换热管 3 中每相邻的三个钛换热管 3 之间成等边三角形布置。

[0027] 所述均匀分布的复数个钛换热管 3 中，每两个相邻的钛换热管 3 之间的中心距为 42mm。

[0028] 本方案中钛换热器具有导热性能好、耐腐蚀、不易结垢等优点。将上管板和下管板是采用爆炸复合工艺制成的钛钢复合双层板结构，其内层为钛板层，该内层钛板层与钛管热管密封焊接固定，提高了连接强度，不易发生罐体内液体泄漏的问题。

[0029] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新

型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

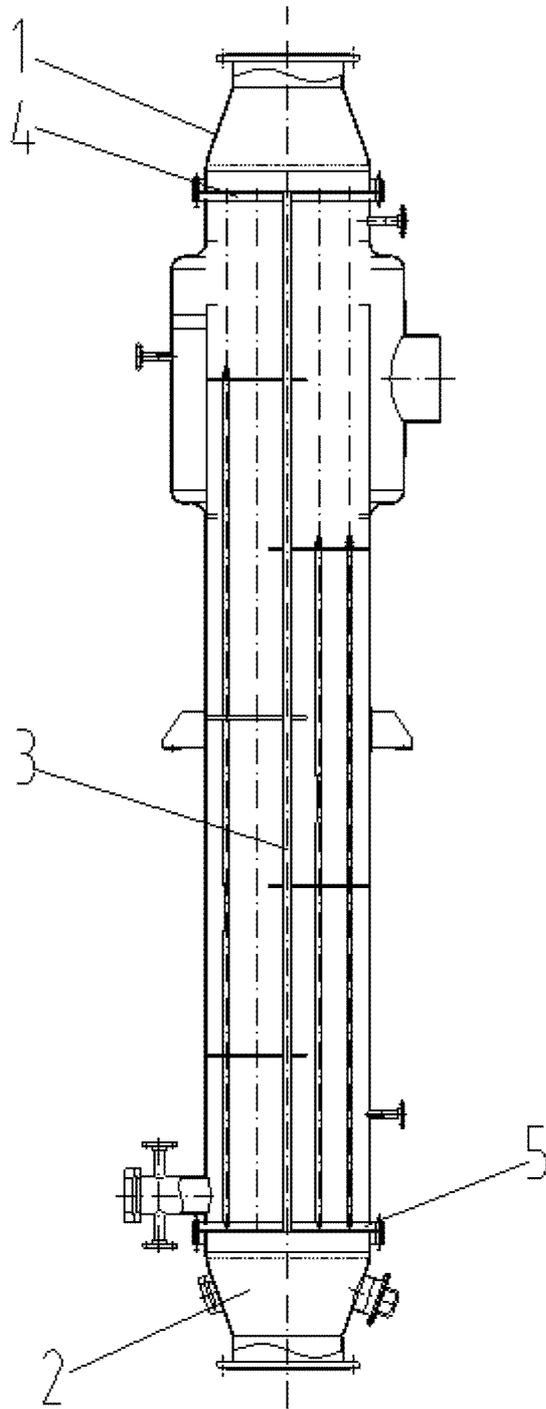


图 1

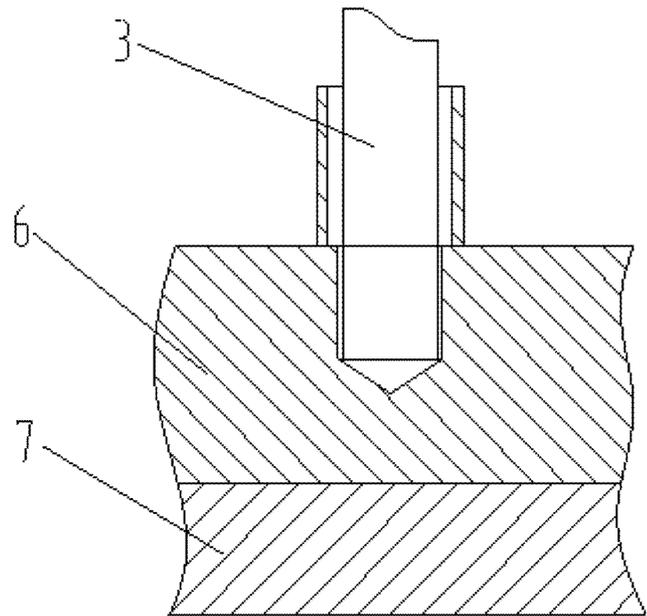


图 2

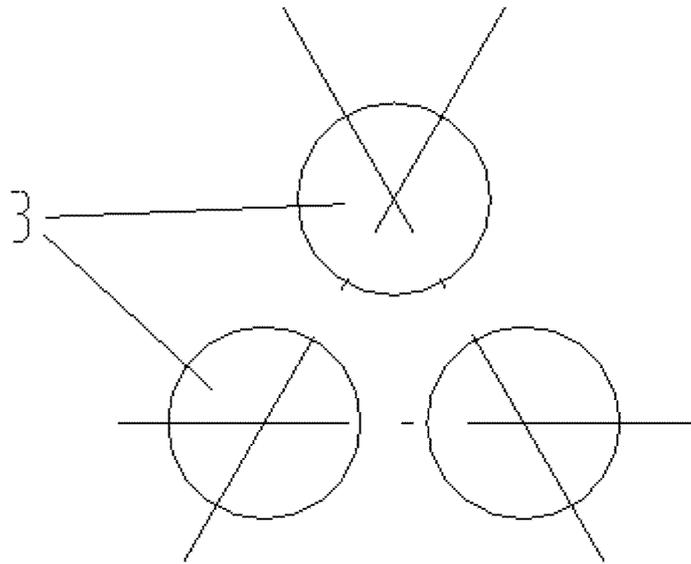


图 3