



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204757795 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520083883. 7

(22) 申请日 2015. 02. 05

(73) 专利权人 格力电器(合肥)有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区柏堰科技园铭传路 208 号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 吴晗 温彩凤

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.

F28F 11/02(2006. 01)

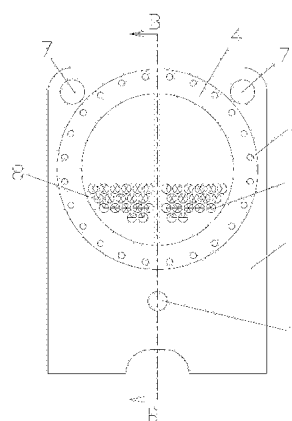
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

壳管式换热器的密封结构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种壳管式换热器的密封结构,壳管式换热器包括管板、与管板连接的法兰和设置在管板与法兰之间的密封垫,管板和 / 或法兰上设置有与密封垫相适配的凹槽,密封垫设置在凹槽中。应用本实用新型的技术方案,将密封垫设置在与其相适配的凹槽中,可以在将管板和法兰紧固在一起的过程中起到阻止密封垫发生扭曲、移位和变形的作用,从而有效地防止密封垫出现失效。



1. 一种壳管式换热器的密封结构,壳管式换热器包括管板(1)、与所述管板(1)连接的法兰(2)和设置在所述管板(1)与所述法兰(2)之间的密封垫(3),其特征在于,所述管板(1)和/或所述法兰(2)上设置有与所述密封垫(3)相适配的凹槽(4),所述密封垫(3)设置在所述凹槽(4)中。

2. 根据权利要求1所述的密封结构,其特征在于,所述密封垫(3)与所述管板(1)或所述法兰(2)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的密封结构,其特征在于,所述密封垫(3)与所述凹槽(4)的底部粘接。

4. 根据权利要求2所述的密封结构,其特征在于,所述凹槽(4)的底部设置有用以连接所述密封垫(3)的多个第一螺栓孔(5),所述密封垫(3)上设置有与所述多个第一螺栓孔(5)对应的多个第二螺栓孔(14)。

5. 根据权利要求4所述的密封结构,其特征在于,所述密封垫(3)包括法兰密封部(31),所述法兰密封部(31)设置在所述法兰(2)的端面与所述管板(1)之间,所述法兰密封部(31)呈环形,所述多个第二螺栓孔(14)中的至少部分所述第二螺栓孔(14)设置在所述法兰密封部(31)上。

6. 根据权利要求5所述的密封结构,其特征在于,所述至少部分第二螺栓孔(14)沿所述法兰密封部(31)的周向均匀布置。

7. 根据权利要求1所述的密封结构,其特征在于,所述凹槽(4)设置在所述管板(1)上。

8. 根据权利要求7所述的密封结构,其特征在于,所述法兰(2)上设置有分程隔板(6),所述密封垫(3)包括:

法兰密封部(31),设置在所述法兰(2)的端面与所述管板(1)之间;

分程隔板密封部(32),设置在所述分程隔板(6)与所述管板(1)之间。

9. 根据权利要求8所述的密封结构,其特征在于,所述法兰密封部(31)和所述分程隔板密封部(32)一体设置。

10. 根据权利要求1所述的密封结构,其特征在于,所述密封垫(3)的厚度大于所述凹槽(4)的深度。

壳管式换热器的密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及壳管式换热器领域,具体而言,涉及一种壳管式换热器的密封结构。

背景技术

[0002] 如图 1 和 2 所示,现有技术中,壳管式换热器管板面通常采用龙门加工中心整体飞面工艺处理,保证整个面平面度达到 0.25,粗糙度达到 6.3。然后将管板 1' 同法兰、密封垫通过多个螺栓 2' 进行连接,从而达到密封要求,但此管板 1' 结构存在如下弊端:

[0003] 1、管板 1' 表面密封面是平面密封方式,在螺栓固定的过程中,密封垫 2' 在横向方向变形不均,会扭曲、移位变形,存在导致密封存在失效隐患问题。

[0004] 2、密封垫的隔板密封部结构,此结构在受压过程中,存在可能位移串漏问题。

[0005] 3、管板 1' 整个面机加飞面,生产效率低,同时浪费原材料。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的主要目的在于提供一种壳管式换热器的密封结构,以解决现有技术中存在的密封失效的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种壳管式换热器的密封结构,壳管式换热器包括管板、与管板连接的法兰和设置在管板与法兰之间的密封垫,管板和 / 或法兰上设置有与密封垫相适配的凹槽,密封垫设置在凹槽中。

[0008] 进一步地,密封垫与管板或法兰固定连接。

[0009] 进一步地,密封垫与凹槽的底部粘接。

[0010] 进一步地,凹槽的底部设置有用于连接密封垫的多个第一螺栓孔,密封垫上设置有与多个第一螺栓孔对应设置的多个第二螺栓孔。

[0011] 进一步地,密封垫包括法兰密封部,法兰密封部设置在法兰的端面与管板之间,法兰密封部呈环形,多个第二螺栓孔中的至少部分第二螺栓孔设置在法兰密封部上。

[0012] 进一步地,至少部分第二螺栓孔沿法兰密封部的周向均匀布置。

[0013] 进一步地,凹槽设置在管板上。

[0014] 进一步地,法兰上设置有分程隔板,密封垫包括:法兰密封部,设置在法兰的端面与管板之间;分程隔板密封部,设置在分程隔板与管板之间。

[0015] 进一步地,法兰密封部和分程隔板密封部一体设置。

[0016] 进一步地,密封垫的厚度大于凹槽的深度。

[0017] 应用本实用新型的技术方案,将密封垫设置在与其相适配的凹槽中,可以在将管板和法兰紧固在一起的过程中起到阻止密封垫发生扭曲、移位和变形的作用,从而有效地防止密封垫出现失效。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图 1 示出了现有技术的管板的结构示意图;

[0020] 图 2 示出了图 1 的 A-A 处的剖视结构示意图;

[0021] 图 3 示出了根据本实用新型的壳管式换热器的密封结构的实施例的管板的结构示意图;

[0022] 图 4 示出了图 1 的 B-B 处的剖视结构示意图;

[0023] 图 5 示出了根据本实用新型的壳管式换热器的密封结构的实施例的密封垫的结构示意图;

[0024] 图 6 示出了根据本实用新型的壳管式换热器的密封结构的实施例的法兰的结构示意图;

[0025] 图 7 示出了根据本实用新型的管板与法兰连接的局部结构示意图。

[0026] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0027] 1、管板;2、法兰;3、密封垫;31、法兰密封部;32、分程隔板密封部;4、凹槽;5、第一螺栓孔;6、分程隔板;7、通孔;8、换热介质进口;9、换热介质出口;10、第一腔体;11、第二腔体;12、换热介质进管;13、换热介质出管;14、第二螺栓孔。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0029] 如图 3 至 7 所示,壳管式换热器包括管板 1、与管板 1 连接的法兰 2 和设置在管板 1 与法兰 2 之间的密封垫 3,管板 1 和 / 或法兰 2 上设置有与密封垫 3 相适配的凹槽 4,密封垫 3 设置在凹槽 4 中。

[0030] 壳管式换热器还包括壳体和设置在壳体内部的换热管,管板 1 设置在壳体的一端,管板 1 上形成有多个换热介质进口 8 和多个换热介质出口 9,多个换热介质进口 8 用于向换热管中输送换热介质,多个换热介质出口 9 用于输出换热管中的换热介质。

[0031] 如图 6 所示,法兰 2 的腔体中设置有分程隔板 6,分程隔板 6 将法兰 2 的腔体分成第一腔体 10 和第二腔体 11,多个换热介质进口 8 均与第一腔体 10 相连通,多个换热介质出口 9 均与第二腔体 11 相连通。法兰 2 上还连接有换热介质进管 12 和换热介质出管 13,换热介质进管 12 与第一腔体 10 相连通,换热介质出管 13 与第二腔体 11 相连通。

[0032] 管板 1 上设置有多个通孔 7,管板 1 和法兰 2 通过与多个通孔 7 一一对应地设置的多个连接螺栓连接。

[0033] 在本实施例中,管板 1 和 / 或法兰 2 上设置有与密封垫 3 相适配的凹槽 4,将密封垫 3 设置在与其适配的凹槽 4 中,可以在将管板 1 和法兰 2 紧固在一起的过程中起到阻止密封垫 3 发生扭曲、移位和变形的作用,从而有效地防止密封垫 3 出现失效。

[0034] 进一步地,避免了在管板 1 上加工飞面,只加工密封面,加工时切削量小,生产效率高,减小管板厚度,降低成本,刀具寿命长。

[0035] 优选地,密封垫 3 与管板 1 或法兰 2 固定连接。在紧固管板 1 和法兰 2 的过程中,

进一步地阻止密封垫 3 发生扭曲、移位和变形,从而防止密封垫 3 出现失效的情况。

[0036] 优选地,密封垫 3 与凹槽 4 的底部粘接。

[0037] 还可以优选地,凹槽 4 的底部设置有多用于连接密封垫 3 的多个第一螺栓孔 5,密封垫 3 上设置有与多个第一螺栓孔 5 对应设置的多个第二螺栓孔 14。通过贯穿第一螺栓孔 5 和相应的第二螺栓孔 14 的螺栓将密封垫 3 固定在法兰 2 或管板 1 上。

[0038] 优选地,密封垫 3 包括法兰密封部 31,法兰密封部 31 设置在法兰 2 的端面与管板 1 之间,法兰密封部 31 呈环形,多个第二螺栓孔 14 中的至少部分第二螺栓孔 14 设置在法兰密封部 31 上。法兰密封部 31 设置在法兰 2 的端面与管板 1 之间,从而有效地防止换热介质从法兰 2 的腔体中泄露出去。

[0039] 优选地,法兰密封部 31 呈环形,至少部分第二螺栓孔 14 沿法兰密封部 31 的周向均匀布置。多个第二螺栓孔 14 沿密封垫 3 的周向均匀地设置,有利于进一步防止密封垫 3 发生扭曲、移位和变形。

[0040] 当然还可以优选地,在法兰 2 上设置与多个第二螺栓孔 14 相对应的第三螺栓孔,通过螺栓将密封垫 3、管板 1 和法兰 2 紧固在一起。

[0041] 在本实施例中,凹槽 4 设置在管板 1 上。

[0042] 优选地,法兰 2 上设置有分程隔板 6,密封垫 3 包括法兰密封部 31 和分程隔板密封部 32。法兰密封部 31 设置在法兰 2 的端面与管板 1 之间。分程隔板密封部 32 设置在分程隔板 6 与管板 1 之间。图 5 示出了密封垫 3 的结构示意图。

[0043] 法兰密封部 31 呈环形,分程隔板密封部 32 呈长条形,分程隔板密封部 32 的两端均与法兰密封部 31 的内周相连接,并将法兰密封部 31 分成两个半圆形。多个换热介质进口 8 和多个换热介质出口 9 分别位于一个半圆形中,分程隔板 6 与分程隔板密封部相抵接,从而将换热介质进口 8 和换热介质出口 9 相分离。分程隔板密封部 32 设置在凹槽 4 中从而有效地防止分程隔板密封部 32 发生扭曲、移位和变形,避免进入换热介质进口 8 的换热介质和由换热介质出口 9 流出的换热介质相混。

[0044] 优选地,法兰密封部 31 和分程隔板密封部 32 一体设置。有利于简化结构,同时也增加了密封垫 3 的整体性,从而有利于防止密封垫发生扭曲、移位和变形。

[0045] 优选地,密封垫 3 的厚度大于凹槽 4 的深度。凹槽 4 的深度为 2mm,与法兰密封部 31 相适配的部分凹槽 4 的宽度为 60mm 到 90mm,与分程隔板密封部 32 相适配的部分凹槽 4 的宽度为 14mm。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

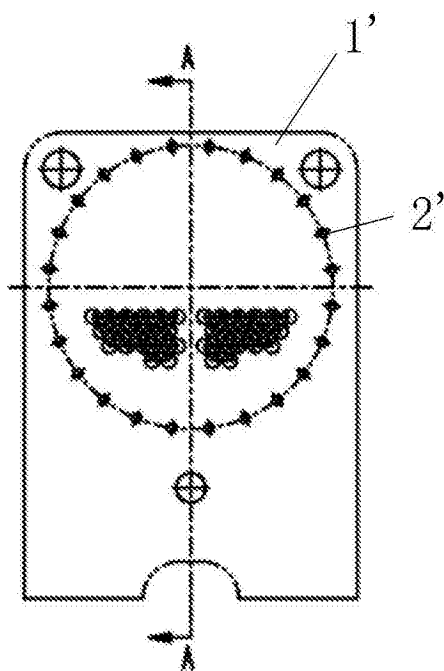


图 1



图 2

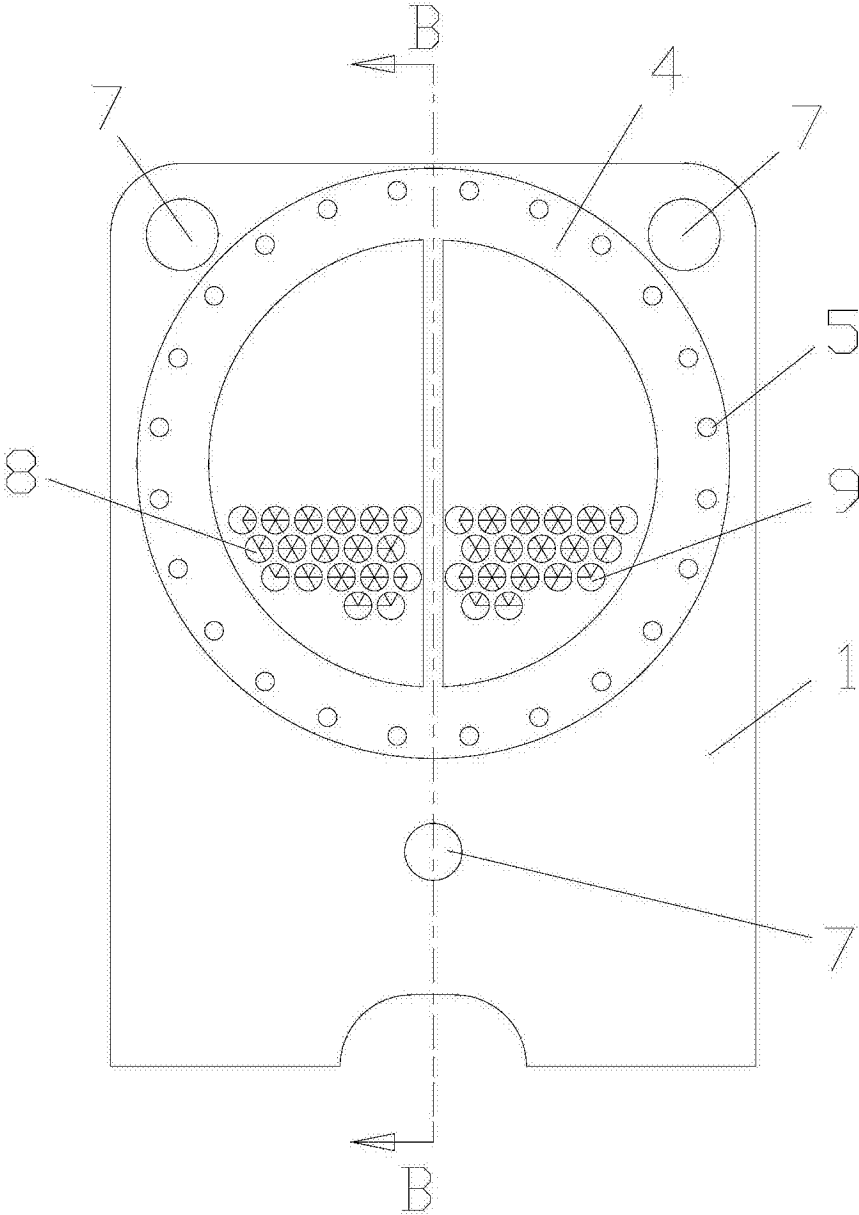


图 3

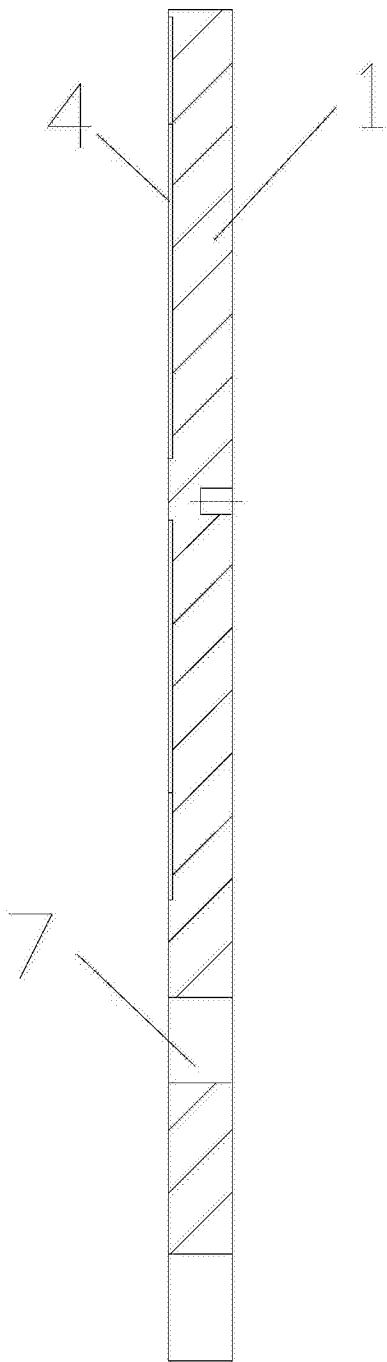


图 4

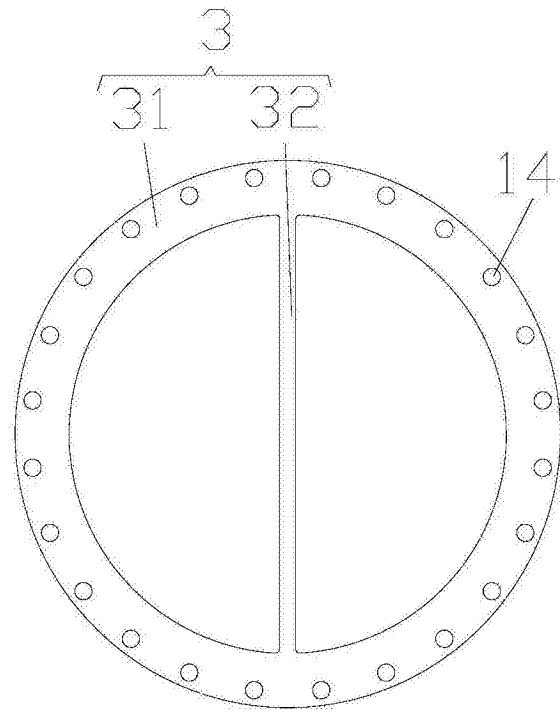


图 5

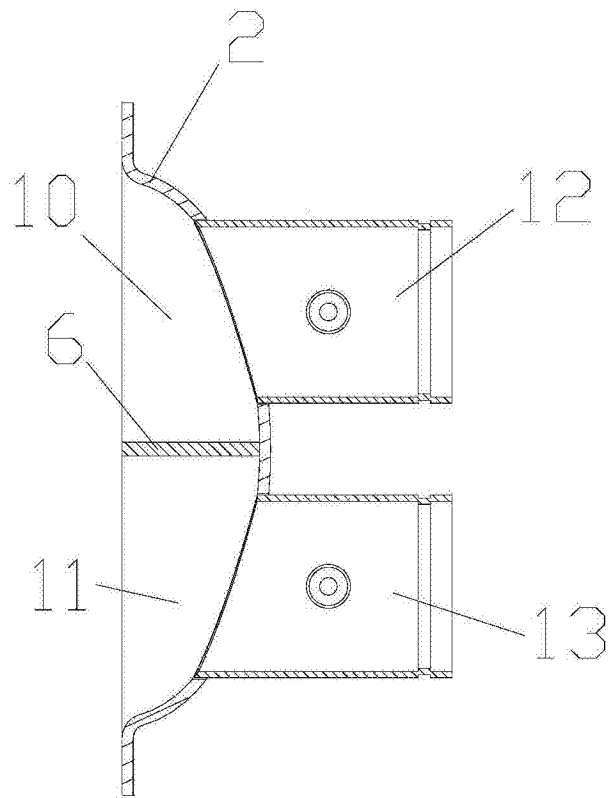


图 6

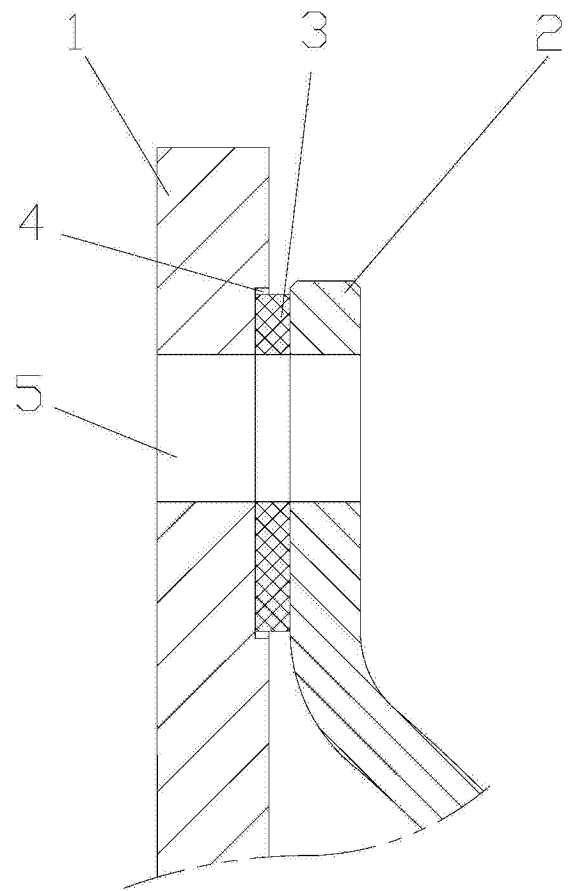


图 7