(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107525421 B
(45)授权公告日 2024.02.06

(21)申请号 201710994786.7
(22)申请日 2017.10.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107525421 A
(43)申请公布日 2017.12.29
(73)专利权人 张化机(苏州)重装有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市金港镇南沙长山村临江路1号
(72)发明人 张芝海 卢敏 吴庆
(74)专利代理机构 苏州启华专利代理事务所(普通合伙) 32357
专利代理师 祁凯娟
(51)Int.Cl.
F28D 7/06(2006.01)
F28F 9/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 207379327 U,2018.05.18
CN 203464830 U,2014.03.05
CN 106091753 A,2016.11.09
CN 102967169 A,2013.03.13
CN 103344139 A,2013.10.09
US 4579171 A,1986.04.01

审查员 林文鑫

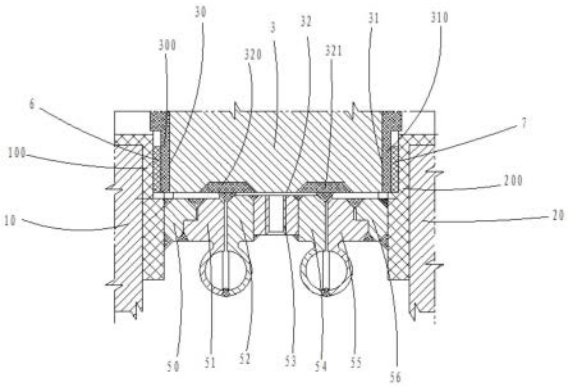
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种可提高使用寿命的换热器

(57)摘要

本发明涉及一种可提高使用寿命的换热器，包括:封头、壳体及管板,所述管板上设有数个换热管,所述封头设有第一法兰,所述壳体设有第二法兰,所述第一法兰与第二法兰之间通过数个固定件连接并将管板夹持于两者之间,所述第一法兰与第二法兰之间设有焊环式密封垫机构,所述管板设有第一侧面、第二侧面及外圆周面,所述第一法兰设有第一堆焊层,所述管板的第一侧面设有第二堆焊层,所述第二法兰设有第三堆焊层,所述管板的第二侧面设有第四堆焊层,所述第一堆焊层与第二堆焊层之间设有第一垫片,所述第三堆焊层与第四堆焊层之间设有第二垫片,所述管板的外圆周面上设有第五堆焊层及第六堆焊层,从而提高了换热器的使用寿命。



CN 107525421 B

1.一种可提高使用寿命的换热器,其特征在于,包括:封头、壳体及设置于封头与壳体之间的管板,所述管板上设有数个换热管,所述封头设有第一法兰,所述壳体设有第二法兰,所述第一法兰与第二法兰之间通过数个固定件连接并将管板夹持于第一法兰与第二法兰之间,所述第一法兰与第二法兰之间设有焊环式密封垫机构,所述管板设有与第一法兰相配合的第一侧面、与第二法兰相配合的第二侧面及与焊环式密封垫机构相配合的外圆周面,所述第一法兰设有第一堆焊层,所述管板的第一侧面设有第二堆焊层,所述第二法兰设有第三堆焊层,所述管板的第二侧面设有第四堆焊层,所述第一堆焊层与第二堆焊层之间设有第一垫片,所述第三堆焊层与第四堆焊层之间设有第二垫片,所述管板的外圆周面上设有第五堆焊层及第六堆焊层,所述焊环式密封垫机构包括:相互焊接的第一焊环式密封垫、第二焊环式密封垫、第三焊环式密封垫、第四焊环式密封垫、第五焊环式密封垫、第六焊环式密封垫及第七焊环式密封垫,所述第一焊环式密封垫与第一堆焊层相焊接,所述第七焊环式密封垫与第三堆焊层相焊接,所述第五堆焊层与第三焊环式密封垫相焊接,所述第六堆焊层与第五焊环式密封垫相焊接。

2.如权利要求1所述的一种可提高使用寿命的换热器,其特征在于:所述封头、壳体及管板均由碳钢材料制成。

3.如权利要求1所述的一种可提高使用寿命的换热器,其特征在于:所述第一堆焊层、第二堆焊层、第三堆焊层、第四堆焊层、第五堆焊层、第六堆焊层均由不锈钢材料制成。

4.如权利要求1所述的一种可提高使用寿命的换热器,其特征在于:所述焊环式密封垫机构均由不锈钢材料制成。

5.如权利要求1所述的一种可提高使用寿命的换热器,其特征在于:所述第一焊环式密封垫与第二焊环式密封垫之间为台阶面配合,所述第六焊环式密封垫与第七焊环式密封垫之间为台阶面配合。

一种可提高使用寿命的换热器

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种换热器，尤其涉及一种可提高使用寿命的换热器。

【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，又称热交换器。换热器在化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位，其在化工生产中换热器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等，应用广泛。

[0003] 换热器的种类繁多，包括：夹套式换热器、沉浸式蛇管换热器、喷淋式换热器、板式换热器及管壳式换热器等，现有技术中的管壳式换热器主要由壳体、管束、管板和封头等部分组成，壳体多呈圆形，内部装有平行管束或者螺旋管，管束两端固定于管板上。在管壳换热器内进行换热的两种流体，一种在管内流动，其行程称为管程；一种在管外流动，其行程称为壳程。现有技术中的管板与壳体、封头之间一般通过法兰连接，并在管板与壳体、封头之间设置垫片用于密封，但是该种结构的壳式换热器密封性能较差，一旦垫片处失效就会导致泄漏。

[0004] 因此，有必要提供一种解决上述技术问题的换热器。

【发明内容】

[0005] 为解决上述问题，本发明的目的在于提供一种可提高使用寿命的换热器。

[0006] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：一种可提高使用寿命的换热器，包括：封头、壳体及设置于封头与壳体之间的管板，所述管板上设有数个换热管，所述封头设有第一法兰，所述壳体设有第二法兰，所述第一法兰与第二法兰之间通过数个固定件连接并将管板夹持于第一法兰与第二法兰之间，所述第一法兰与第二法兰之间设有焊环式密封垫机构，所述管板设有与第一法兰相配合的第一侧面、与第二法兰相配合的第二侧面及与焊环式密封垫机构相配合的外圆周面，所述第一法兰设有第一堆焊层，所述管板的第一侧面设有第二堆焊层，所述第二法兰设有第三堆焊层，所述管板的第二侧面设有第四堆焊层，所述第一堆焊层与第二堆焊层之间设有第一垫片，所述第三堆焊层与第四堆焊层之间设有第二垫片，所述管板的外圆周面上设有第五堆焊层及第六堆焊层，所述焊环式密封垫机构包括：相互焊接的第一焊环式密封垫、第二焊环式密封垫、第三焊环式密封垫、第四焊环式密封垫、第五焊环式密封垫、第六焊环式密封垫及第七焊环式密封垫，所述第一焊环式密封垫与第一堆焊层相焊接，所述第七焊环式密封垫与第三堆焊层相焊接，所述第五堆焊层与第三焊环式密封垫相焊接，所述第六堆焊层与第五焊环式密封垫相焊接。

[0007] 优选地，本发明中的一种可提高使用寿命的换热器进一步设置为：所述封头、壳体及管板均由碳钢材料制成。

[0008] 优选地，本发明中的一种可提高使用寿命的换热器进一步设置为：所述第一堆焊层、第二堆焊层、第三堆焊层、第四堆焊层、第五堆焊层、第六堆焊层均由不锈钢材料制成。

[0009] 优选地，本发明中的一种可提高使用寿命的换热器进一步设置为：所述焊环式密

封垫机构均由不锈钢材料制成。

[0010] 优选地,本发明中的一种可提高使用寿命的换热器进一步设置为:所述第一焊环式密封垫与第二焊环式密封垫之间为台阶面配合,所述第六焊环式密封垫与第七焊环式密封垫之间为台阶面配合。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:本发明中的换热器通过在管板的外侧设有焊环式密封垫机构,从而大大提高了换热器的密封性能,通过设置数个不锈钢堆焊层,不仅起到防锈耐腐蚀作用,而且因为与焊环式密封垫机构是同种材料焊接,因此焊接稳定性较好,当需要对管板进行常规维护时,仅需要将焊环式密封垫机构中的第二焊环式密封垫、第三焊环式密封垫、第四焊环式密封垫、第五焊环式密封垫、第六焊环式密封垫拆下即可,由于第一焊环式密封垫及第七焊环式密封垫的保护,在整个拆卸过程中不会损坏换热器主体结构,从而提高了换热器的使用寿命。

【附图说明】

[0012] 图1是本发明中换热器的结构示意图。

[0013] 图2是本发明中封头、壳体与管板安装结构的局部示意图。

[0014] 图1及图2中:1、封头,10、第一法兰,100、第一堆焊层,2、壳体,20、第二法兰,200、第三堆焊层,3、管板,30、第一侧面,300、第二堆焊层,31、第二侧面,310、第四堆焊层,32、外圆周面,320、第五堆焊层,321、第六堆焊层,4、换热管,5、焊环式密封垫机构,50、第一焊环式密封垫,51、第二焊环式密封垫,52、第三焊环式密封垫,53、第四焊环式密封垫,54、第五焊环式密封垫,55、第六焊环式密封垫,56、第七焊环式密封垫,6、第一垫片,7、第二垫片。

【具体实施方式】

[0015] 下面通过具体实施例对本发明所述的一种换热器作进一步的详细描述。

[0016] 如图1及图2所示,一种换热器,包括:封头1、壳体2及设置于封头1与壳体2之间的管板3,所述管板3上设有数个换热管4,所述封头1、壳体2及管板3均为碳钢锻件。

[0017] 所述封头1设有第一法兰10,所述壳体2设有第二法兰20,所述第一法兰10与第二法兰20之间通过数个固定件连接并将管板3夹持于第一法兰10与第二法兰20之间,所述第一法兰10与第二法兰20之间设有焊环式密封垫机构5,所述管板3设有与第一法兰10相配合的第一侧面30、与第二法兰20相配合的第二侧面31及与焊环式密封垫机构5相配合的外圆周面32。

[0018] 所述第一法兰10设有第一堆焊层100,所述管板3的第一侧面30设有第二堆焊层300,所述第二法兰20设有第三堆焊层200,所述管板3的第二侧面31设有第四堆焊层310,所述第一堆焊层100与第二堆焊层300之间设有第一垫片6,所述第三堆焊层200与第四堆焊层310之间设有第二垫片7,所述管板3的外圆周面32上设有第五堆焊层320及第六堆焊层321。

[0019] 所述焊环式密封垫机构5包括:相互焊接的第一焊环式密封垫50、第二焊环式密封垫51、第三焊环式密封垫52、第四焊环式密封垫53、第五焊环式密封垫54、第六焊环式密封垫55及第七焊环式密封垫56,所述第一焊环式密封垫50与第二焊环式密封垫51之间为台阶面配合,所述第六焊环式密封垫55与第七焊环式密封垫56之间为台阶面配合。所述第一焊环式密封垫50与第一堆焊层100相焊接,所述第七焊环式密封垫56与第三堆焊层200相焊

接,所述第五堆焊层320与第三焊环式密封垫52相焊接,所述第六堆焊层321与第五焊环式密封垫54相焊接。在本实施方式中,所述第一堆焊层100、第二堆焊层300、第三堆焊层200、第四堆焊层310、第五堆焊层320、第六堆焊层321均为不锈钢堆焊层,所述焊环式密封垫机构5均由不锈钢材料制成。因此使得焊环式密封垫机构5与封头1、壳体2及管板3之间的焊接都是同材料焊接,即不锈钢材料焊接,因此焊接稳定性较好,连接强度较高,同时还能防锈耐腐蚀,本发明中的换热器,第一垫片6及第二垫片7形成第一道密封,焊环式密封垫机构5形成第二道密封,因此具有良好的密封性,同时本发明又将焊环式密封垫机构5设计成数个焊环式密封垫相焊接的结构,方便了后续管板3维护时拆卸,拆卸的时候仅需拆掉焊环式密封垫机构5中的第二焊环式密封垫51、第三焊环式密封垫52、第四焊环式密封垫53、第五焊环式密封垫54、第六焊环式密封垫55,保留第一焊环式密封垫50及第七焊环式密封垫56,从而可避免对换热器主体结构造成损坏,大大提高了换热器的使用寿命。

[0020] 上述的实施例仅例示性说明本发明创造的原理及其功效,以及部分运用的实施例,而非用于限制本发明;应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

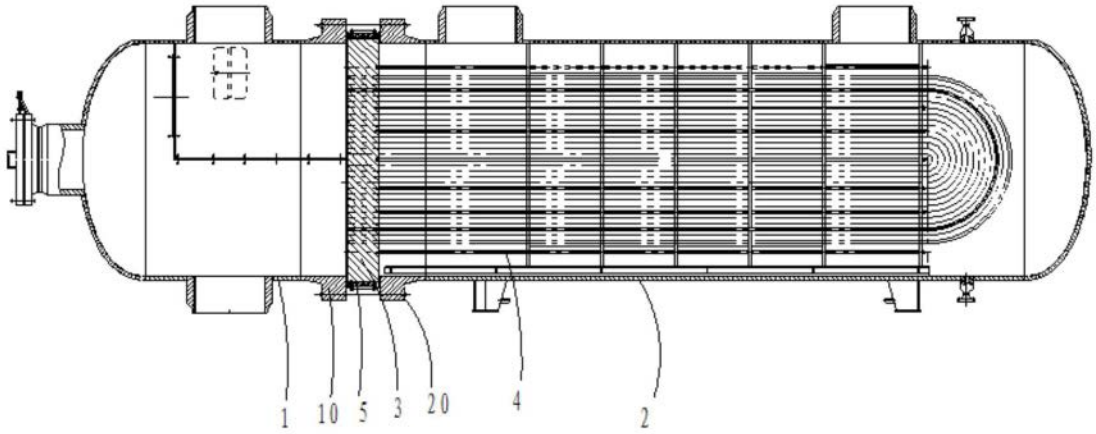

1
10
5
3
20
4
2

图1

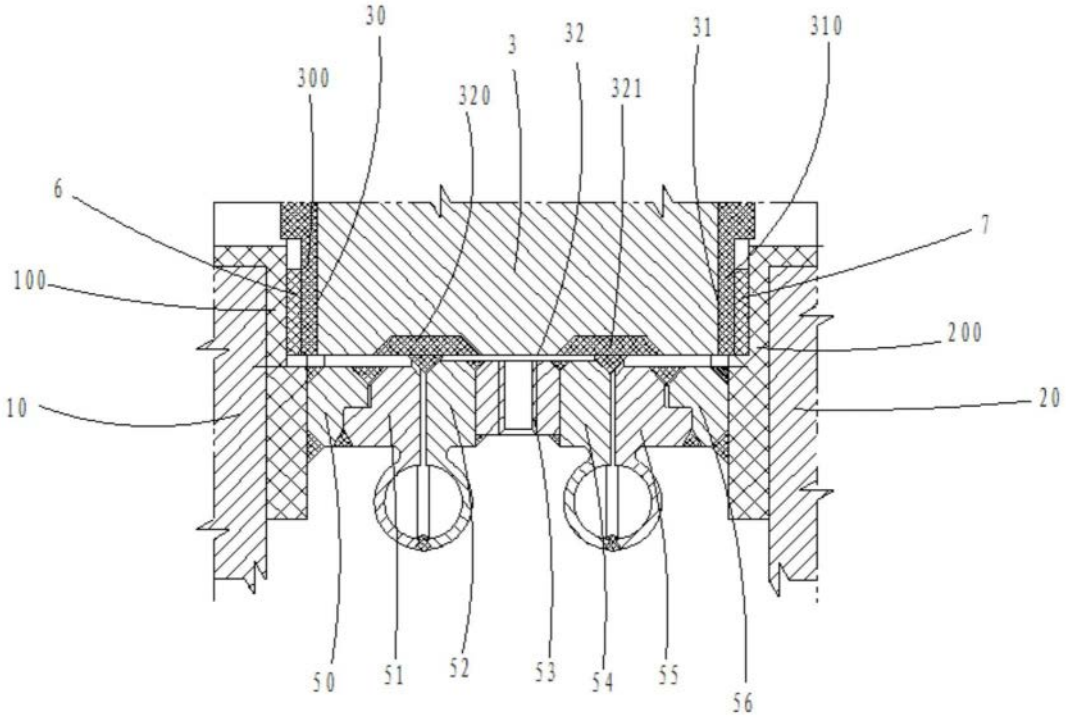

30
300
3
32
31
310
320
321
6
7
100
200
10
20
50
51
52
53
54
55
56

图2