



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108007240 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711334812.X

F28F 11/02(2006.01)

(22)申请日 2017.12.14

(71)申请人 江苏普格机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市张家港市大新
镇海坝路

(72)发明人 黄和芳 张永波 许斌 张祖洪
童愉 何晓崐 姚江 刘锐
方海峰

(74)专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务
所(普通合伙) 32246

代理人 朱斌兵

(51)Int.Cl.

F28D 7/16(2006.01)

F28F 1/00(2006.01)

F28F 9/10(2006.01)

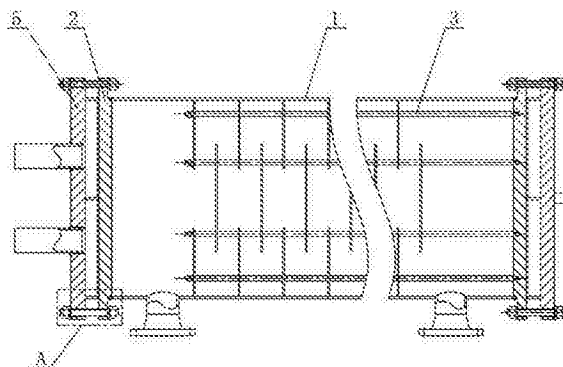
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种紧凑型高效管板式换热器

(57)摘要

本发明公开了一种紧凑型高效管板式换热器,包括壳体、安装在壳体两端的管板、安装在壳体内部的多根换热管,管板的外侧依次固定有管箱筒节和平盖,所述管箱筒节和平盖相焊接成一个整体;所述管板的外侧设置有密封面;所述管板与管箱筒节之间设置有密封垫片;所述管箱筒节利用长杆螺柱将密封垫片压紧在管板的密封面上。该管板式换热器通过这样的结构优化,减小了管箱的轴向尺寸。因该管板式换热器的压力不是很高,这种压紧垫片的密封结构完全能够适应,可以保证管箱的密封性能。同时这种结构减少了一对设备法兰所用的螺柱,螺柱总数较少拆卸方便,也给检修带来的便利。



1. 一种紧凑型高效管板式换热器,其特征在于:包括壳体(1)、安装在壳体(1)两端的管板(2)、安装在壳体(1)内部的多根换热管(3),管板(2)的外侧依次固定有管箱筒节(4)和平盖(5);所述换热管(3)的直径为14mm或19mm;所述管箱筒节(4)和平盖(5)相焊接成一个整体;所述管板(2)的外侧设置有密封面;所述管板(2)与管箱筒节(4)之间设置有密封垫片(6);所述管箱筒节(4)利用长杆螺柱(7)将密封垫片(6)压紧在管板(2)的密封面上。

2. 根据权利要求1所述的一种紧凑型高效管板式换热器,其特征在于:所述管箱筒节(4)的端面采用车加工成型。

3. 根据权利要求1所述的一种紧凑型高效管板式换热器,其特征在于:所述换热管(3)的直径为19mm。

一种紧凑型高效管板式换热器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种紧凑型高效管板式换热器,属于热交换技术领域。

背景技术

[0002] 管板式换热器属于间壁式换热器的一种,广泛应用于能源、化工、制造等领域的热交换,例如变换炉工艺气体的余热回收、空分系统中的级间换热器等。轻量化、结构简单、体积紧凑,同时又能够保证高效换热是换热器技术领域的研究热点之一,这些特点都具有实际的意义。例如:变换炉中工艺气体催化转化过程中会产热,在变换炉尾端可设置换热器对该废热进行回收利用。由于变换炉一般体积较大,本身会占据较大的空间,如果为了保证换热效率而将换热器制成较大体积则会进一步占据有限的厂房空间;如果将换热器置于室外又会面临日照、雨淋、腐蚀等问题,同时较长的输送管路也会导致工艺气体的废热沿途耗散,导致废热回收量及回收效率降低。又例如:对于空分系统中各级压缩机之间用来冷却气体的级间换热器。由于压缩机安装在厂房内的有限空间内,厂房内的空间比较小,因此需要在保证换热面积的前提下,使级间冷却器的外形尺寸尽可能小,以减少占地面积和使用空间。且级间换热器不能离压缩机太远,可缩短润滑油管路的长度,减少管路的接头,减少泄漏点;管路短容易保证润滑油的运行压力,所以级间换热器安装在离压缩机较远的厂房外又不是很合适。因此有必要对级间换热器的结构进行优化,来解决这些问题。综上所述,发明一种体积小、结构紧凑同时又能够保证高效换热的管板式换热器具有非常重要的意义。

发明内容

[0003] 针对上述存在的技术问题,本发明的目的是:提出了一种体积小却能保证较高换热效率的紧凑型高效管板式换热器。

[0004] 本发明的技术解决方案是这样实现的:一种紧凑型高效管板式换热器,包括壳体、安装在壳体两端的管板、安装在壳体内部的多根换热管,管板的外侧依次固定有管箱筒节和平盖;所述换热管的直径为14mm或19mm;所述管箱筒节和平盖相焊接成一个整体;所述管板的外侧设置有密封面;所述管板与管箱筒节之间设置有密封垫片;所述管箱筒节利用长杆螺柱将密封垫片压紧在管板的密封面上。

[0005] 优选的,所述管箱筒节的端面采用车加工成型。

[0006] 优选的,所述换热管的直径为19mm。

[0007] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

本发明的紧凑型高效管板式换热器,采用小直径不锈钢换热管,在设备直径相同的情况下,小直径换热管可以增加换热面积,这样在径向方向上减少了设备的尺寸,并通过结构优化,减小了管箱的轴向尺寸。因级间换热器的压力不是很高,这种压紧垫片的密封结构完全能够适应,可以保证管箱的密封性能。同时这种结构减少了一个设备法兰所用的螺柱,螺柱总数较少拆卸方便,也给检修带来的便利。

附图说明

[0008] 下面结合附图对本发明技术方案作进一步说明：

附图1是本发明的结构示意图；

附图2是附图1中A处的放大示意图；

其中：1、壳体；2、管板；3、换热管；4、管箱筒节；5、平盖；6、密封垫片；7、长杆螺柱。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图来说明本发明。

[0010] 实施例一：

本发明的一种紧凑型高效管板式换热器，如附图1-2所示，包括壳体1、安装在壳体1两端的管板2、安装在壳体1内部的多根换热管3，管板2的外侧依次固定有管箱筒节4和平盖5；所述换热管3的直径为14mm；所述管箱筒节4和平盖5相焊接成一个整体；所述管箱筒节4的端面采用车加工成型；所述管板2的外侧设置有密封面；所述管板2与管箱筒节4之间设置有密封垫片6；所述管箱筒节4利用长杆螺柱7将密封垫片6压紧在管板2的密封面上，从而达到密封目的。

[0011] 实施例二：

本发明的一种紧凑型高效管板式换热器，如附图1-2所示，包括壳体1、安装在壳体1两端的管板2、安装在壳体1内部的多根换热管3，管板2的外侧依次固定有管箱筒节4和平盖5；所述换热管3的直径为19mm；所述管箱筒节4和平盖5相焊接成一个整体；所述管箱筒节4的端面采用车加工成型；所述管板2的外侧设置有密封面；所述管板2与管箱筒节4之间设置有密封垫片6；所述管箱筒节4利用长杆螺柱7将密封垫片6压紧在管板2的密封面上，从而达到密封目的。

[0012] 本发明的紧凑型高效管板式换热器，采用小直径不锈钢换热管，在设备直径相同的情况下，小直径换热管可以增加换热面积，这样在径向方向上减少了设备的尺寸，并通过管板和管箱筒节、平盖连接处的结构优化，减小了管箱的轴向尺寸。因级间换热器的压力不是很高，这种压紧垫片的密封结构完全能够适应，可以保证管箱的密封性能。同时这种结构减少了一个设备法兰所用的螺柱，螺柱总数较少拆卸方便，也给检修带来的便利。

[0013] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施，并不能以此限制本发明的保护范围，凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围内。

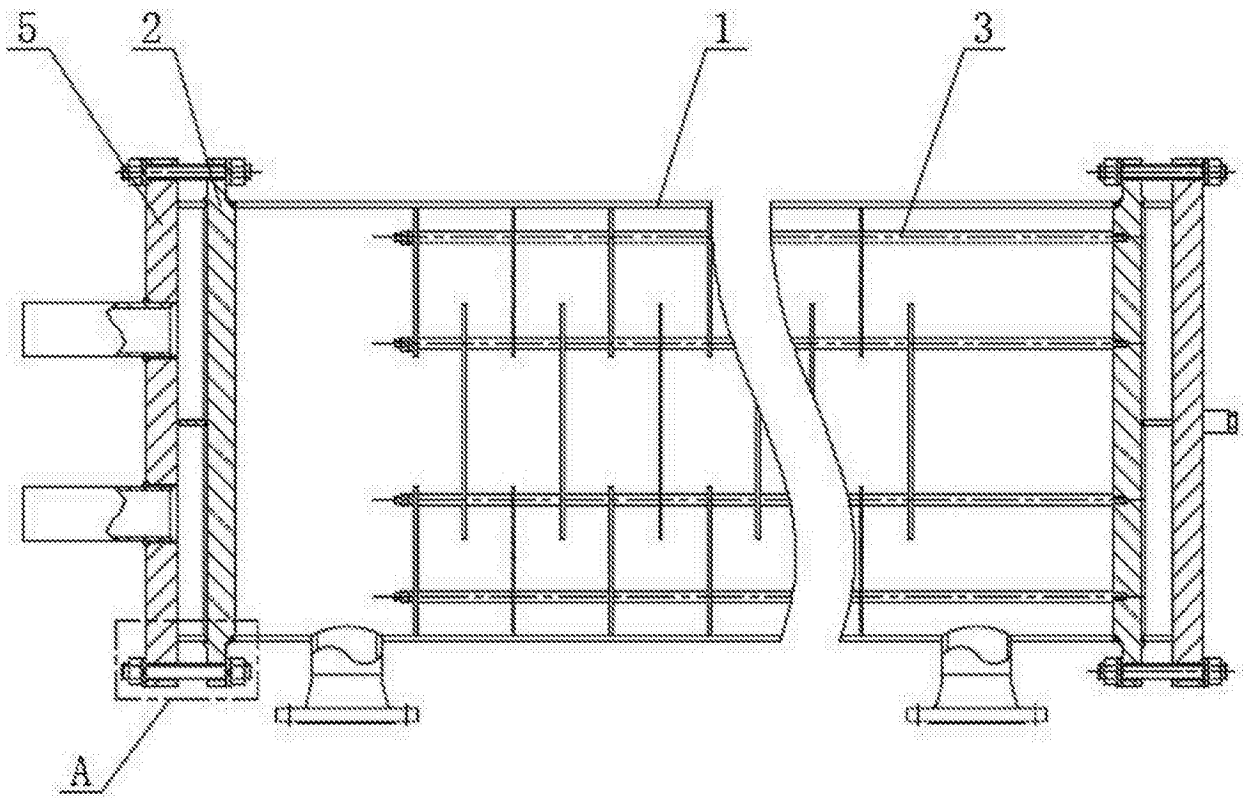


图1

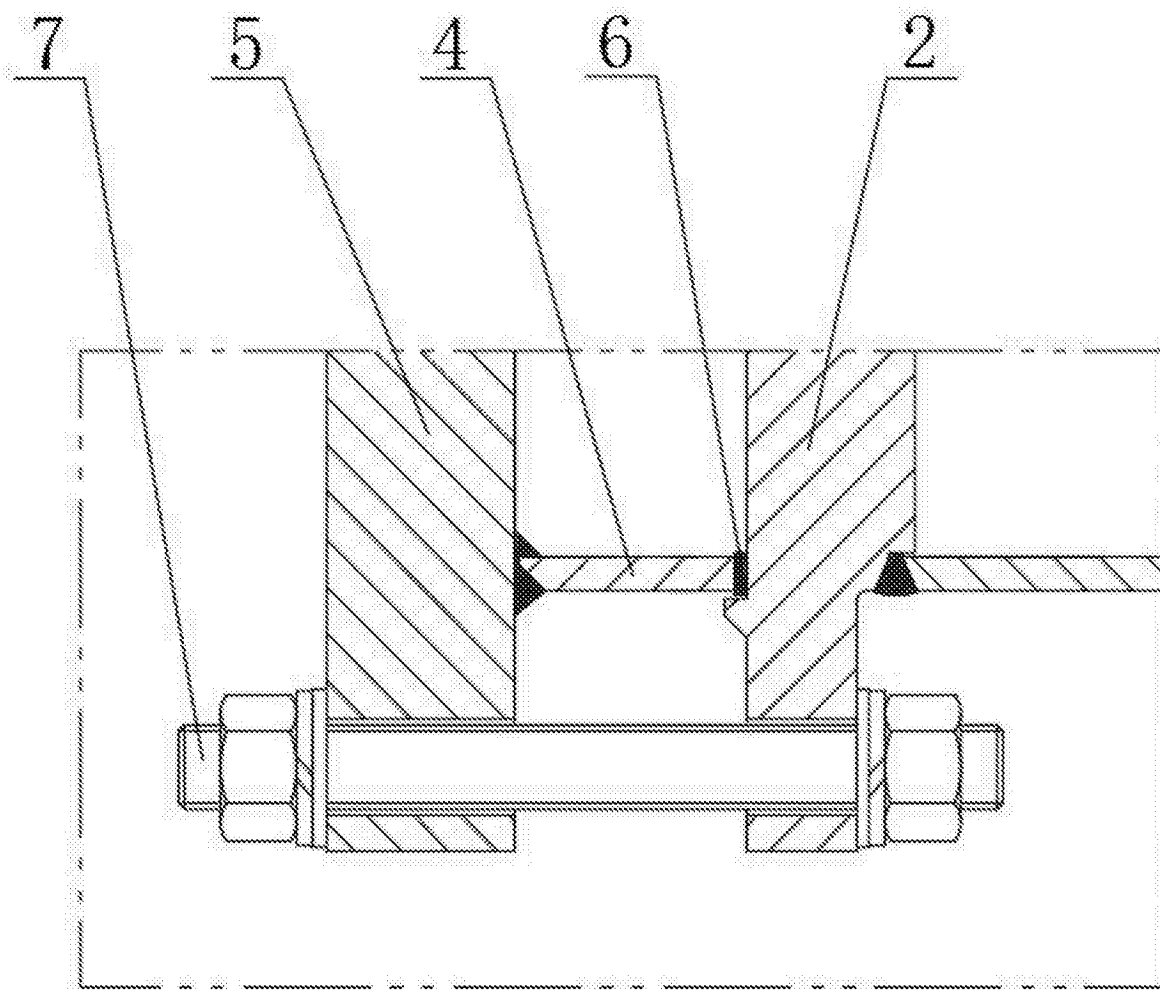


图2