(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209116823 U
(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201821965791.1

(22)申请日 2018.11.27

(73)专利权人 佛山神威热交换器有限公司
地址 528000 广东省佛山市禅城区莲江一路231号

(72)发明人 蔡莲莲 李晓晖 吴炳权 谢学坚 林幸雄 徐晓君 何清凤 谢世耿 李言军 张辅乾

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379
代理人 梁永健 单蕴倩

(51)Int.Cl.
F28D 7/16(2006.01)
F28F 9/24(2006.01)

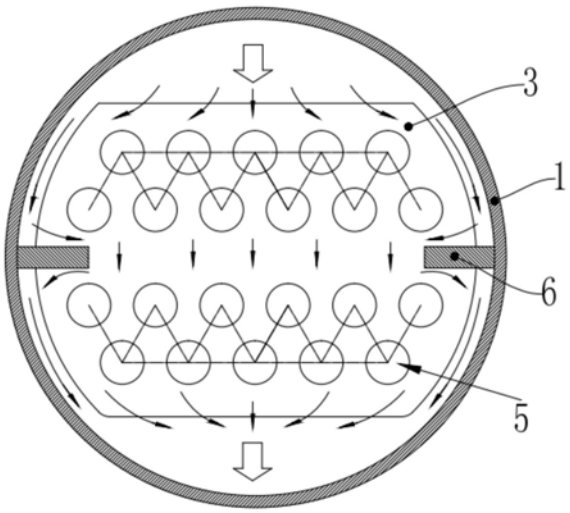
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种带有扰流的管式换热器

(57)摘要

一种带有扰流的管式换热器，包括管壳、管板、多片套片、多片折流板和冷却管束；所述冷却管束设置于所述管壳的内腔中，所述冷却管束穿过所述套片和折流板，所述套片的上端和下端不与所述管壳的内腔接触，其余部分贴紧所述管壳的内壁；所述折流板的一端不与所述管壳的内腔接触，其余部分贴紧所述管壳的内壁，相邻所述折流板交替布置；还包括扰流条；所述套片的前端和后端设置有容纳缺口，令由多片套片组成的冷却套组的前端和后端形成安装槽；所述扰流条安装于所述安装槽当中，且其侧壁顶紧所述管壳的内壁。所述折流条能够令冷却介质向所述冷却套组的内部流动，避免冷却介质不经冷却管束而直接流出，从而提高换热器的冷却效率。



CN 209116823 U

1.一种带有扰流的管式换热器,包括管壳、管板、多片套片、多片折流板和冷却管束;

所述管壳的一端设置有介质入口,另一端设置有介质出口;所述管板安装于所述管壳的左端和右端,所述冷却管束设置于所述管壳的内腔中,所述冷却管束穿过所述套片和折流板,且其两端固定于所述管板上;

两两所述套片间隔设置于所述管壳内腔,且所述套片垂直于所述冷却管束;所述套片的上端和下端不与所述管壳的内腔接触,其余部分贴紧所述管壳的内壁;

所述折流板设置于两个所述套片之间,两两所述折流板之间间隔设置,且所述折流板的一端不与所述管壳的内腔接触,其余部分贴紧所述管壳的内壁,相邻所述折流板交替布置,在所述管壳内腔当中形成流通道;

其特征在于:还包括扰流条;所述套片的前端和后端设置有容纳缺口,令由多片套片组成的冷却套组的前端和后端形成安装槽;

所述扰流条安装于所述安装槽当中,且其侧壁顶紧所述管壳的内壁。

2.根据权利要求1所述的带有扰流的管式换热器,其特征在于:所述扰流条由多段组成,每一段所述扰流条从所述折流板处断开。

3.根据权利要求1所述的带有扰流的管式换热器,其特征在于:所述扰流条为由软性材质的材料组成。

4.根据权利要求1所述的带有扰流的管式换热器,其特征在于:所述扰流条的顶面上设置有褶皱。

5.根据权利要求1所述的带有扰流的管式换热器,其特征在于:所述扰流条的顶面上设置有凸起。

一种带有扰流的管式换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热器技术领域，具体涉及一种带有扰流的管式换热器。

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。在现有技术中，管式换热器由于将多片套片叠在一起，传热效率较高，广泛应用于油压系统当中。但是由于管式换热器由于自身结构原因，无法令套片紧密焊接在壳管的内壁上，而且油压系统的油流量变化大，当管式换热器在小流量时，传热系数下降，实际换热效果与计算传热效果不匹配，无法满足客户系统要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的不足之处，提供一种能够提高管式换热器的冷却效率的带有扰流的管式换热器。

[0004] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：一种带有扰流的管式换热器，包括管壳、管板、多片套片、多片折流板和冷却管束；

[0005] 所述管壳的一端设置有介质入口，另一端设置有介质出口；所述管板安装于所述管壳的左端和右端，所述冷却管束设置于所述管壳的内腔中，所述冷却管束穿过所述套片和折流板，且其两端固定于所述管板上；

[0006] 两两所述套片间隔设置于所述管壳内腔，且所述套片垂直于所述冷却管束；所述套片的上端和下端不与所述管壳的内腔接触，其余部分贴紧所述管壳的内壁；

[0007] 所述折流板设置于两个所述套片之间，两两所述折流板之间间隔设置，且所述折流板的一端不与所述管壳的内腔接触，其余部分贴紧所述管壳的内壁，相邻所述折流板交替布置，在所述管壳内腔当中形成流通道；

[0008] 还包括扰流条；所述套片的前端和后端设置有容纳缺口，令由多片套片组成的冷却套组的前端和后端形成安装槽；

[0009] 所述扰流条安装于所述安装槽当中，且其侧壁顶紧所述管壳的内壁。

[0010] 优选的，所述扰流条由多段组成，每一段所述扰流条从所述折流板处断开。

[0011] 优选的，所述扰流条为由软性材质的材料组成。

[0012] 优选的，所述扰流条的顶面上设置有褶皱。

[0013] 优选的，所述扰流条的顶面上设置有凸起。

[0014] 本实用新型的有益效果：所述折流条能够令冷却介质向所述冷却套组的内部流动，避免冷却介质不经冷却管束而直接流出，从而提高换热器的冷却效率。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0016] 图1是当前常用的套片管式换热器的主剖视图；

[0017] 图2是本实用新型其中一个实施例的主剖视图；

[0018] 图3是本实用新型其中一个实施例的部分结构示意图；

[0019] 图4是本实用新型其中一个实施例的立体结构示意图；

[0020] 图5是本实用新型其中一个实施例的套片结构示意图。

[0021] 其中：管壳1，介质入口11，介质出口12，流通道13，管板2，套片3，容纳缺口31，冷却套组32，安装槽33，折流板4，冷却管束5，扰流条6。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0023] 一种带有扰流的管式换热器，包括管壳1、管板2、多片套片3、多片折流板4和冷却管束5；

[0024] 所述管壳1的一端设置有介质入口11，另一端设置有介质出口12；所述管板2安装于所述管壳1的左端和右端，所述冷却管束5设置于所述管壳1的内腔中，所述冷却管束5穿过所述套片3和折流板4，且其两端固定于所述管板2上；

[0025] 两两所述套片3间隔设置于所述管壳1内腔，且所述套片3垂直于所述冷却管束5；所述套片3的上端和下端不与所述管壳1的内腔接触，其余部分贴紧所述管壳1的内壁；

[0026] 所述折流板4设置于两个所述套片3之间，两两所述折流板4之间间隔设置，且所述折流板4的一端不与所述管壳1的内腔接触，其余部分贴紧所述管壳1的内壁，相邻所述折流板4交替布置，在所述管壳1内腔当中形成流通道13；

[0027] 还包括扰流条6；所述套片3的前端和后端设置有容纳缺口31，令由多片套片3组成的冷却套组32的前端和后端形成安装槽33；

[0028] 所述扰流条6安装于所述安装槽33当中，且其侧壁顶紧所述管壳1的内壁。

[0029] 带有扰流的管式换热器的工作过程如下：需要冷却的液体经由所述冷却管束5输送，冷却介质从所述介质入口11进入，然后从所述流通道13经过，冷却介质不断吸收液体的热量，最后从所述冷却管束5输出的液体的温度能够下降，而冷却介质从所述介质出口12输出，进而准备下一循环。

[0030] 如图1所示，是当前常用的套片管式换热器，其中套片72在安装时是尽可能第紧贴在管壳71的内壁的，话说是紧贴但是为了便于安装，通过套片72仍然与管壳71的内壁存在一定间隙，使得冷却介质在通过流通道时，有相当一部分是直接从所述套片72与所述管壳71的间隙通过的，特别是在冷却介质的流量比较小的时候，这样一来，导致一部分介质没有与冷却管束73接触，导致冷却效率下降。

[0031] 如图2所示，为了解决上述的缺陷，带有扰流的管式换热器设置了扰流条6，而且也在冷却套组32的前端和后端的顶端设置有安装槽33，将所述折流条安装至所述安装槽33后，所述折流条的侧壁能够顶紧在所述管壳1的内壁上，从而令冷却介质受到所述折流条的阻挡之后，会向所述冷却套组32的内部流动，从而能够令这部分的冷却介质能够接触的到冷却管束5，避免冷却介质不经冷却管束5而直接流出，从而提高换热器的冷却效率。

[0032] 更进一步地，所述扰流条6由多段组成，每一段所述扰流条6从所述折流板4处断开。

[0033] 分成多段式的扰流条6便于实现安装，因为所述套片3上的容纳缺口31如果有一个

或多个不同时处于同一直线上，容易导致所述安装槽33错位，导致安装困难。

[0034] 更进一步地，所述扰流条6为由软性材质的材料组成。

[0035] 上述软性材质的材料包括塑料、橡胶或硅胶等等，因为采用此种材质的扰流条6，一个是其形变量比较大，容易实现安装，不易刮花磨损管壳1的内壁，另一个是其因其形变量大，所以其比较容易做到贴紧所述管壳1的内壁，从而不易产生间隙，不易令冷却介质通过。

[0036] 更进一步地，所述扰流条6的顶面上设置有褶皱。

[0037] 通过在所述扰流条6上设置褶皱，当冷却介质流经所述扰流条6时，褶皱能够减缓冷却介质的流速，使得冷却介质可以涌进所述冷却套组32的内部，增大冷却效率。

[0038] 更进一步地，所述扰流条6的顶面上设置有凸起。

[0039] 同样的，当冷却介质流经所述扰流条6时，凸起能够减缓缓冷却介质的流速，使得冷却介质可以涌进所述冷却套组32的内部，增大冷却效率。

[0040] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

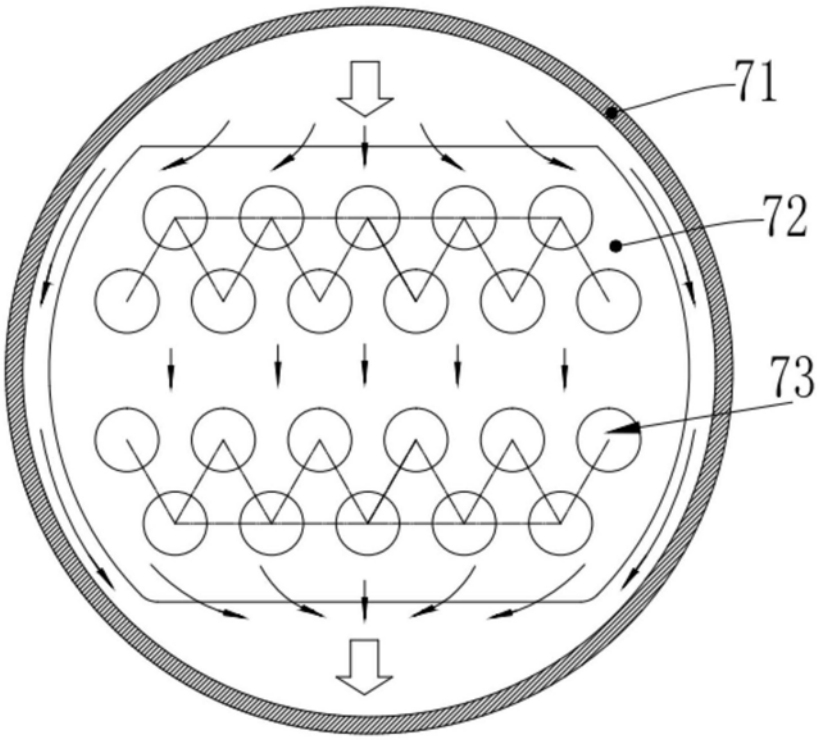


图1

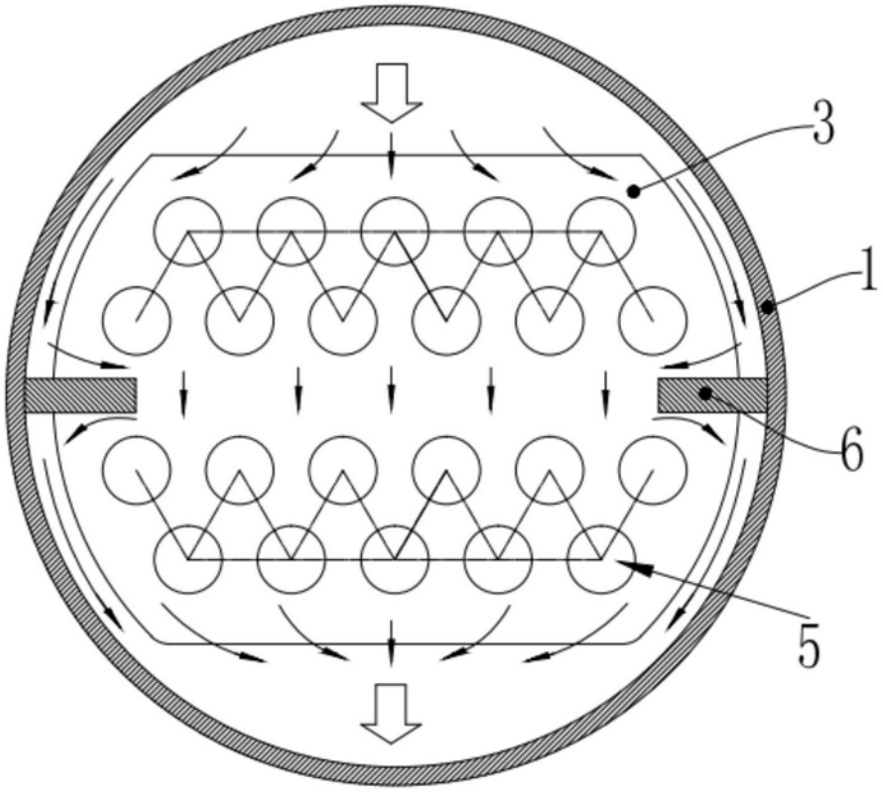


图2

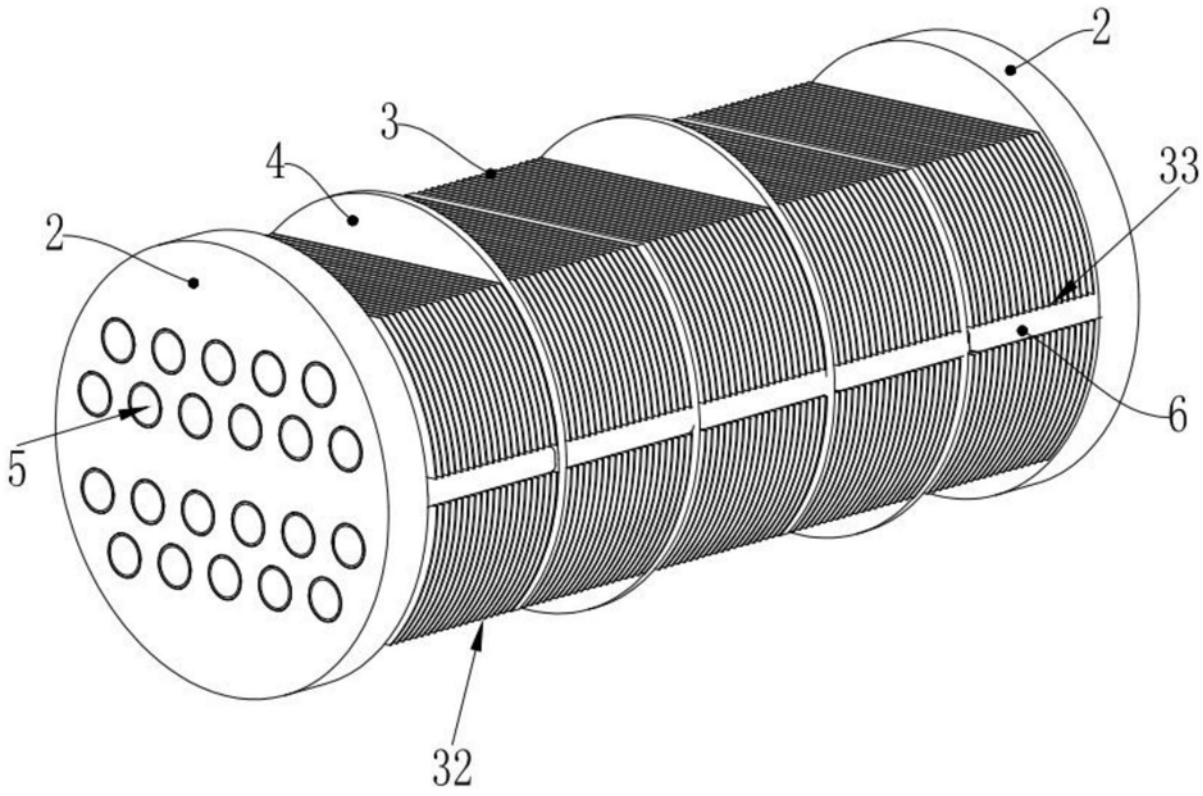


图3

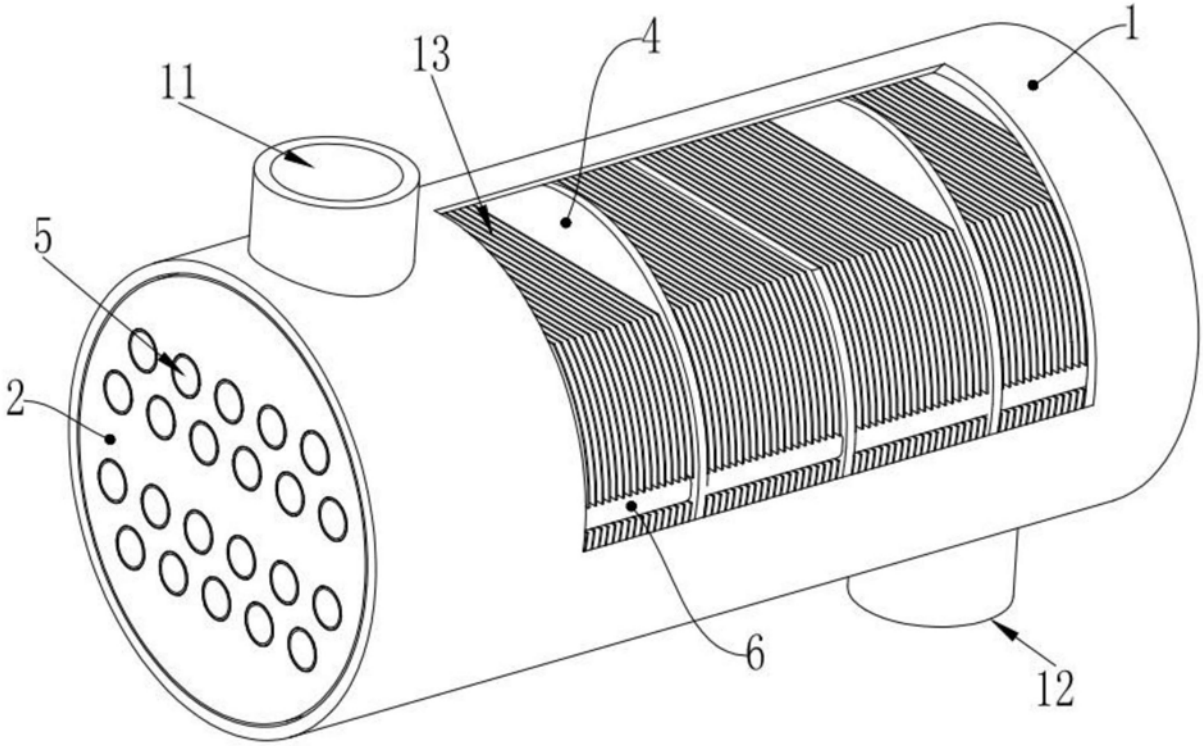


图4

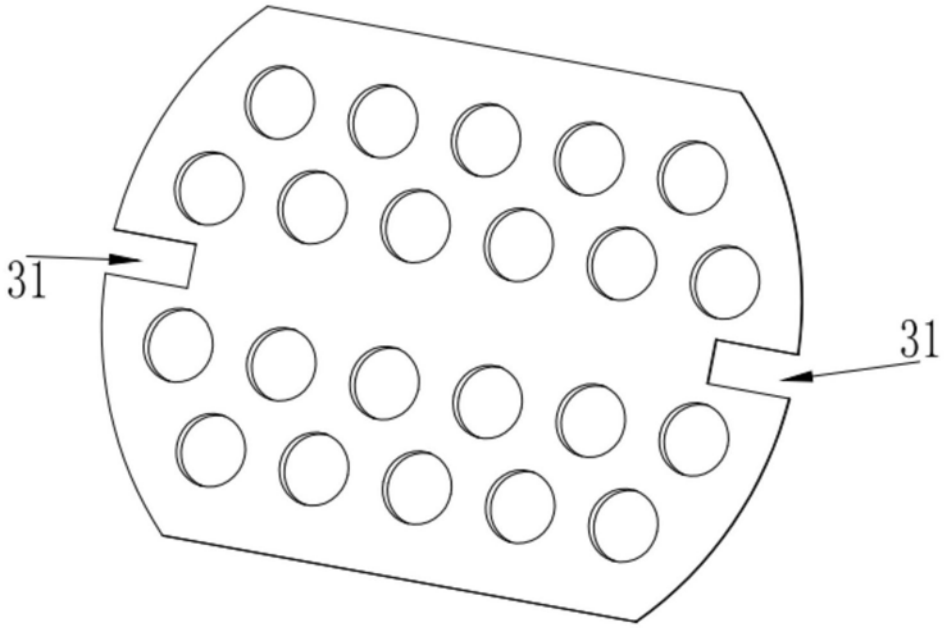


图5