(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103424012 A
(43)申请公布日 2013.12.04

(21)申请号 201310401686.0

(22)申请日 2013.09.06

(71)申请人 天津聚贤达科技有限公司
地址 300270 天津市大港区滨海新区大港中塘镇马圈村

(72)发明人 李玉丹 陈祥武 赫川

(51)Int.Cl.
F28D 7/08(2006.01)
F28F 9/24(2006.01)
F28F 19/02(2006.01)

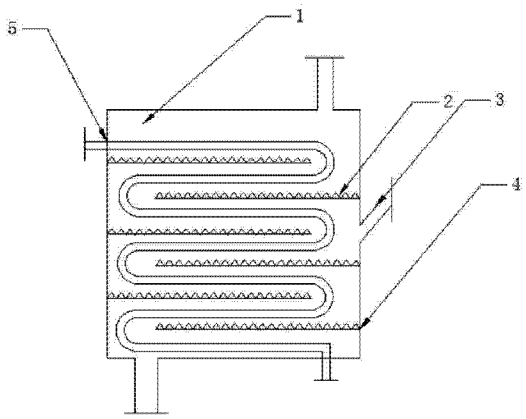
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种沉浸式环管换热器

(57)摘要

本发明涉及一种新型沉浸式环管换热器，包括容器、环管、二次进液口、折流板、V型凸起。内部渡有耐腐蚀材料的金属环管，完全浸泡在容器内，呈蛇状盘旋在容器内，提高了环管的导热面积和防止了腐蚀流体对环管的腐蚀，同时在容器壁上焊接有交替排列的折流板，折流板有均匀排列的V型凸起，折流板提高了管外流体流动的湍动程度，提高了管道的换热面积和管外的给热系数，容器还具有二次进液口，可以在该口通入流体，提高容器内流体的流动速度和湍流程度，从而提高换热器的换热效率。热流体和冷却水通过金属环管进行热传导，冷却水吸收热流体的热量，降低了热流体的温度，实现了换热效果，该装置结构简单、制造方便。



CN 103424012 A

1. 一种沉浸式环管换热器，其特征在于：包括容器、环管、二次进液口、折流板、V 型凸起。所述的容器为密封槽体，带有进液口、二次进口、出液口，用来承装换热的流体；所述的环管为内部渡有耐腐蚀的材料的金属管，环管呈蛇状盘旋在容器内，用来作为热流体的传输管道；所述的二次进液口为斜圆管安装在容器的中部位置，可供二次进液的入口；所述的折流板焊接在容器内壁上，交替排列在换热管的空隙内，折流板上分布有均匀排列的 V 型凸起；所述的 V 型凸起均匀的排列在折流板上，V 型角度为 30—120°，顶端距离环管的距离为 10—20mm。

2. 如权利要求 1 所述的新型沉浸式环管换热器，其特征在于：所述的沉浸式环管换热器具有金属环管，环管呈蛇状浸泡在容器内。

3. 如权利要求 1 所述的新型沉浸式环管换热器，其特征在于：所述的沉浸式环管换热器具有金属环管，环管内部渡有耐腐蚀材料。

4. 如权利要求 1 所述的新型沉浸式环管换热器，其特征在于：所述的沉浸式环管换热器具有折流板，折流板交替焊接在容器内壁上。

5. 如权利要求 1 所述的新型沉浸式环管换热器，其特征在于：所述的沉浸式环管换热器具有折流板，折流板上分布有均匀排列的 V 型凸起。

一种沉浸式环管换热器

技术领域

[0001] 本发明涉及换热器领域，特别涉及一种用做冷却器的沉浸式环管换热器。

背景技术

[0002] 换热器是化工、石油、动力、食品及其他许多工业部门的通用设备，在生产中占有重要的地位。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，应用甚为广泛。目前，沉浸式环管换热器作为间壁式换热器的一种，已经应用在化工生产中，这种换热器将金属管弯绕成各种与容器相适应的形状，并沉浸在容器的液体中，这中换热器的优点是结构简单，能承受高压，但也存在缺点，由于换热管浸泡在容器内，常常造成管道的腐蚀，同时容器内的液体湍动程度低，这样造成管外的给热系数较小，大大降低了沉浸式换热器的换热效率。因此，开发一种能够防腐蚀、并且在管道外侧具有较高给热系数、可以大大提高换热效率、结构简单、制造方便的新型沉浸式环管换热器是非常重要的。

[0003] 本发明就是要克服现有一些沉浸式环管换热器不足，提供一种新型沉浸式环管换热器，该沉浸式环管换热器既可以防腐蚀、也能够实现管道外侧具有较高的给热系数、结构简单、制造方便的。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是：提供一种沉浸式环管换热器，该沉浸式环管换热器中的环管完全浸泡在容器内，环管内部渡有耐腐蚀的材料可以避免腐蚀性流体对管道的腐蚀，环管呈蛇状盘旋在容器内，这样大大增加了环管的导热面积，同时在容器内壁上焊接有折流板，折流板交替排列在换热管的空隙内，折流板上分布有均匀排列的 V 型凸起，折流板的安装大大提高了管外流体流动的湍动程度，提高了管道的换热面积，提高了管外的给热系数，容器还具有二次进液口，可以在该口通入流体，提高容器内流体的流动速度和湍流程度，从而提高换热器的换热效率。

[0005] 为了解决上述问题，本发明是通过以下技术来实现的，

[0006] 一种沉浸式环管换热器，包括容器、环管、二次进液口、折流板、V 型凸起。容器为密封槽体，带有进液口、二次进口、出液口，用来承装换热的流体；环管为内部渡有耐腐蚀的材料的金属管，环管呈蛇状盘旋在容器内，用来作为热流体的传输管道；二次进液口为斜圆管安装在容器的中部位置，可供二次进液的入口；折流板焊接在容器内壁上，交替排列在换热管的空隙内，折流板上分布有均匀排列的 V 型凸起；V 型凸起均匀的排列在折流板上，V 型角度为 30—120°，顶端距离环管的距离为 10—20mm。热流体从环管的进口段进入到容器内， 按照环管的排列方式流动，冷却水由容器的进口进入到容器内，浸泡过热环管，冷却水在折流板上交替流动，折流板上均匀排列着 V 型凸起，大大加强了冷却水的湍动程度，增加了环管外的给热系数提高，提高了换热器的换热效率，二次进液口可以通入冷却流体，增加冷却水的流动速度和湍动程度，容器内的冷却水和环管内的热流体通过金属圆管进行传热，热流体和冷却水通过金属环管进行热传导，冷却水吸收热流体的热量，降低了热流体的

温度，实现了换热效果，最后温度降低的热流体由环管的出口流出，吸收热量的冷却水由容器的出口流出。

[0007] 该沉浸式环管换热器具有金属环管，环管呈蛇状浸泡在容器内。

[0008] 该沉浸式环管换热器具有金属环管，环管内部渡有耐腐蚀材料。

[0009] 该沉浸式环管换热器具有折流板，折流板交替焊接在容器内壁上。

[0010] 该沉浸式环管换热器具有折流板，折流板上分布有均匀排列的 V 型凸起。

[0011] 采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0012] 新型沉浸式环管换热器，内部渡有耐腐蚀材料的金属环管，完全浸泡在容器内，呈蛇状盘旋在容器内，大大增加了环管的导热面积和防止了腐蚀流体对环管的腐蚀，同时在容器内布的器壁上焊接有交替排列的折流板，折流板有均匀排列的 V 型凸起，折流板的安装大大提高了管外流体流动的湍动程度，提高了管道的换热面积和管外的给热系数，容器还具有二次进液口，可以在该口通入流体，提高容器内流体的流动速度和湍流程度，从而提高换热器的换热效率，该装置结构简单、制造方便。

[0013] 因此，本发明与现有的换热器相比，具有突出的优点在于：(1) 可以防止腐蚀液体对环管的腐蚀；(2) 能够实现管道外侧具有较高的给热系数；(3) 结构稳定性好，结构简单，制造方便。

附图说明

[0014] 附图 1 是本发明的结构示意图。

[0015] 附图 1 中：1. 容器；2. V 型凸起；3. 二次进液口；4. 折流板；5. 环管。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步说明。容器 1 为密封槽体，带有进液口、二次进口、出液口，用来承装换热的流体。环管 5 为内部渡有耐腐蚀的材料的金属管，环管呈蛇状盘旋在容器 1 内，用来作为热流体的传输管道。二次进液口 3 为斜圆管安装在容器 1 的中部位置，可供二次进液的入口。折流板 4 焊接在容器 1 内壁上，交替排列在环管 5 的空隙内，折流板 4 上分布有均匀排列的 V 型凸起 2。V 型凸起 2 均匀的排列在折流板 4 上，V 型角度为 30—120°，顶端距离环 管 5 的距离为 10—20mm。热流体从环管 5 的进口段进入到容器 1 内，按照环管 5 的排列方式流动，冷却水由容器 1 的进口进入到容器 1 内，浸泡过热环管，冷却水在折流板 4 上交替流动，折流板 4 上均匀排列着 V 型凸起 4，大大加强了冷却水的湍动程度，提高环管 5 外的给热系数，加快了换热器的换热效率，二次进液口 3 可以通入冷却流体，增加冷却水的流动速度和湍动程度，容器 1 内的冷却水和环管 5 内的热流体通过金属圆管进行传热，冷却水吸收热流体的热量，降低了热流体的温度，实现了换热效果，最后温度降低的热流体由环管 5 的出口流出，吸收热量的冷却水由容器 1 的出口流出。

[0017] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案；因此，尽管本说明书参照上述的实施例对本发明已进行了详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对本发明进行修改或者等同替换；而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

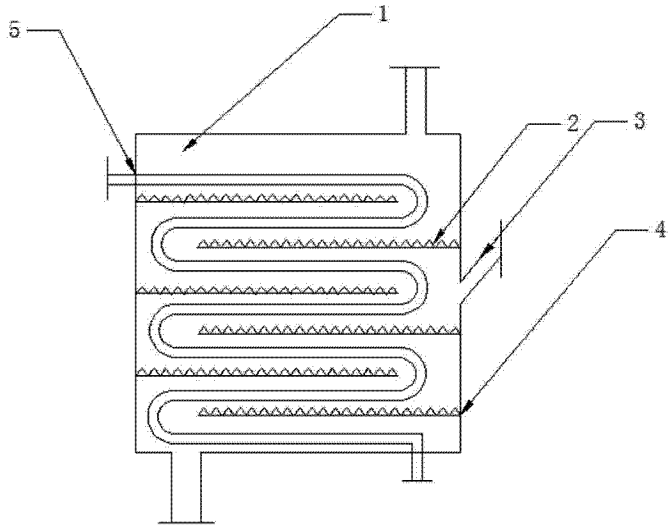


图 1