



(21) 申请号 202421105061.X

(22) 申请日 2024.05.21

(73) 专利权人 江苏省化工设备制造安装有限公司

地址 213000 江苏省常州市钟楼区运河路
28号

(72) 发明人 倪永良 王海范

(74) 专利代理机构 常州卓律企服专利代理事务
所(普通合伙) 32831

专利代理师 金莹

(51) Int.Cl.

F28D 7/16 (2006.01)

F28F 9/013 (2006.01)

F28F 9/22 (2006.01)

F28F 13/12 (2006.01)

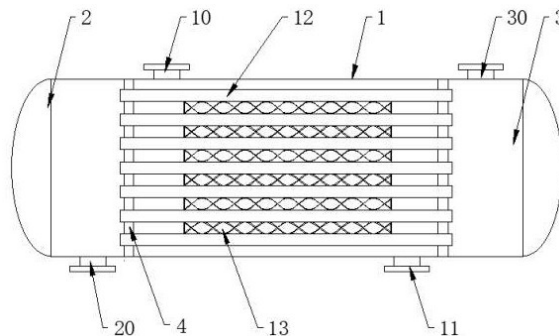
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换
器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器,涉及热交换器技术领域,包括壳程筒体、第一管箱、第二管箱、管板与若干根换热管,所述壳程筒体的内部安装有若干根换热管,每个相邻换热管之间的空间内有一根螺旋导流片,且螺旋导流片与相邻换热管的外壁接触;本实用新型,采用螺旋导流片支撑换热管,代替了常规的弓形折流板支撑,壳程液体物料经过螺旋导流片的螺旋通道时,由于法向通道面积缩小,可以提高液体的流速,从而提高了换热效果,另外,壳程液体物料在换热管外壁的螺旋状通道内流动时,能够获得湍流的效果,可以进一步提高换热效率。



1. 一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器,其特征在于:包括壳程筒体(1)、第一管箱(2)、第二管箱(3)、管板(4)与若干根换热管(12),每个相邻的换热管(12)之间的空间内有一根螺旋导流片(13),且螺旋导流片(13)与相邻换热管(12)的外壁接触;

所述壳程筒体(1)靠近第一管箱(2)的顶端贯穿连接有壳程物料出口(10),且壳程筒体(1)靠近第二管箱(3)的底端贯穿连接有壳程物料进口(11);所述第一管箱(2)的底端贯穿连接有管程物料进口(20),所述第二管箱(3)的顶端贯穿连接有管程物料出口(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器,其特征在于:所述若干根换热管(12)穿入管板(4)上对应的管孔后,位于外侧的换热管(12)的外面有若干个钢带圈(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器,其特征在于:所述螺旋导流片(13)的一端或两端有定位圆钢(130),且定位圆钢(130)与螺旋导流片(13)之间焊接固定。

4. 根据权利要求1所述的一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器,其特征在于:所述管板(4)兼作法兰,所述第一管箱(2)的筒节带管箱法兰(5),管板(4)与管箱法兰(5)之间采用螺栓连接。

一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及热交换器技术领域,具体是一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器。

背景技术

[0002] 热交换器是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,又称换热器。热交换器在化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位,在化工生产中热交换器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用广泛,主要集中于石油、化工、冶金、电力、船舶、集中供暖、制冷空调、机械、食品、制药等领域。

[0003] 常规的热交换器采用弓形折流板支撑换热管,由于换热管之间的空间比较大,当壳程物料为液体时,因为液体流速比较小,从而导致换热效果比较差。所以对与壳程物料为液体的工况,我们需要一种能够提高壳程液体物料的流速从而提高换热效果的热交换器。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器,以解决背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器,包括壳程筒体、第一管箱、第二管箱、管板与若干根换热管,每个相邻的换热管之间的空间内有一根螺旋导流片,且螺旋导流片与相邻换热管的外壁接触;

[0007] 所述壳程筒体靠近第一管箱的顶端贯穿连接有壳程物料出口,且壳程筒体靠近第二管箱的底端贯穿连接有壳程物料进口;所述第一管箱的底端贯穿连接有管程物料进口,所述第二管箱的顶端贯穿连接有管程物料出口。

[0008] 作为本实用新型的进一步技术方案,所述若干根换热管穿入管板上对应的管孔后,位于外侧的换热管的外面有若干个钢带圈。

[0009] 作为本实用新型的进一步技术方案,所述螺旋导流片的一端或两端有定位圆钢,且定位圆钢与螺旋导流片之间焊接固定。

[0010] 作为本实用新型的进一步技术方案,所述管板兼作法兰,所述第一管箱的筒节带管箱法兰,管板与管箱法兰之间采用螺栓连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型,采用螺旋导流片支撑换热管,代替了常规的弓形折流板支撑,当壳程物料为液体时,壳程液体物料经过螺旋导流片的螺旋通道时,由于法向通道面积缩小,可以提高液体的流速,从而提高了换热效果,另外,壳程液体物料在换热管外壁的螺旋状通道内流动时,能够获得湍流的效果,可以进一步提高换热效率。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器的示意图。

[0014] 图2是本实用新型一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器中螺旋导流片的示意图。

[0015] 图3是本实用新型一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器中外侧换热管的外面有若干个钢带圈的内部结构图。

[0016] 图4是本实用新型一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器中有定位圆钢的螺旋导流片的示意图。

[0017] 图5是本实用新型一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器中管板兼作法兰、管箱的筒节带管箱法兰的示意图。

[0018] 图中:1、壳程筒体;10、壳程物料出口;11、壳程物料进口;12、换热管;13、螺旋导流片;130、定位圆钢;14、钢带圈;2、第一管箱;20、管程物料进口;3、第二管箱;30、管程物料出口;4、管板;5、管箱法兰。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4,本实用新型实施例中,一种采用螺旋导流片支撑换热管的热交换器,包括壳程筒体1、第一管箱2、第二管箱3、管板4与若干根换热管12,每个相邻的换热管12之间的空间内有一根螺旋导流片13,且螺旋导流片13与相邻换热管12的外壁接触;

[0021] 所述壳程筒体1靠近第一管箱2的顶端贯穿连接有壳程物料出口10,且壳程筒体1靠近第二管箱3的底端贯穿连接有壳程物料进口11;所述第一管箱2的底端贯穿连接有管程物料进口20,所述第二管箱3的顶端贯穿连接有管程物料出口30。

[0022] 本实施例中,所述若干根换热管12穿入管板4上对应的管孔后,外侧换热管12的外面有若干个钢带圈14。

[0023] 本实施例中,所述螺旋导流片13的一端或两端有定位圆钢130,且定位圆钢130与螺旋导流片13之间焊接固定。

[0024] 本实施例中,所述管板4兼作法兰,所述管箱2的筒节带管箱法兰5,管板4与管箱法兰5之间采用螺栓连接。

[0025] 本实用新型的工作原理是:使用时,从壳程物料进口11通入需要换热的液体物料,使其进入壳程筒体1的内部沿换热管外壁轴向流动,同时,在管程物料进口20通入另一物料,使其进入换热管12的内部流向另一端,两种物料通过换热管12进行换热;

[0026] 采用螺旋导流片13支撑换热管12,代替了常规的弓形折流板支撑,壳程液体物料经过螺旋导流片13的螺旋通道时,由于法向通道面积缩小,可以提高液体的流速,从而提高了换热效果,另外,壳程液体物料在换热管12外壁的螺旋状通道内流动时,能够获得湍流的效果,可以进一步提高换热效率。

[0027] 由于外侧的换热管12没有螺旋导流片13支撑,外侧的换热管12将会发生振动,通

过钢带圈14将外层的换热管12进行固定,可以防止外侧换热管12发生振动。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

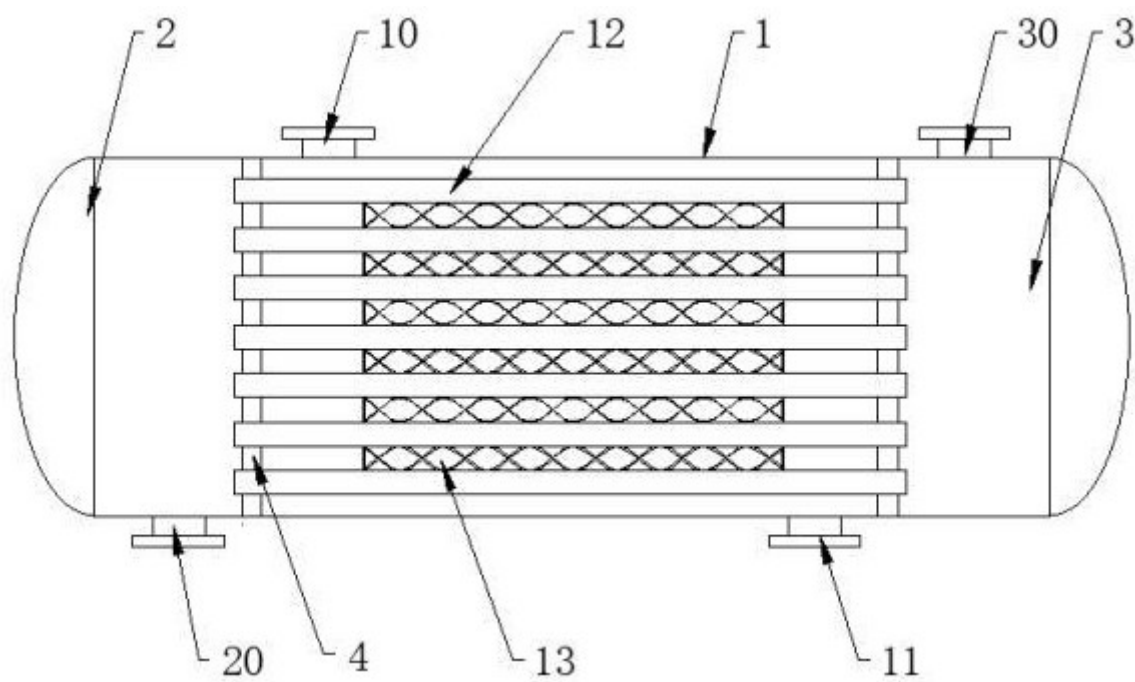


图 1

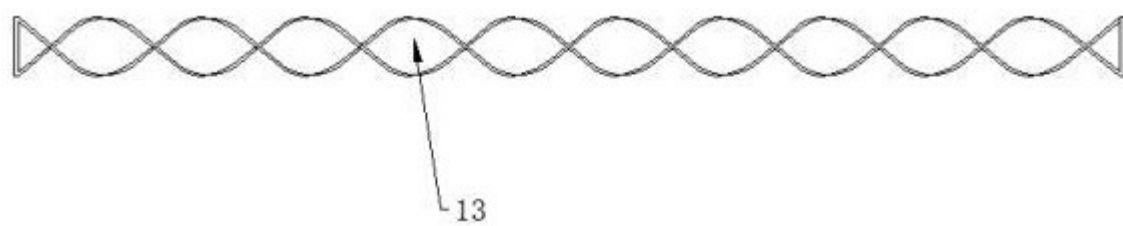


图 2

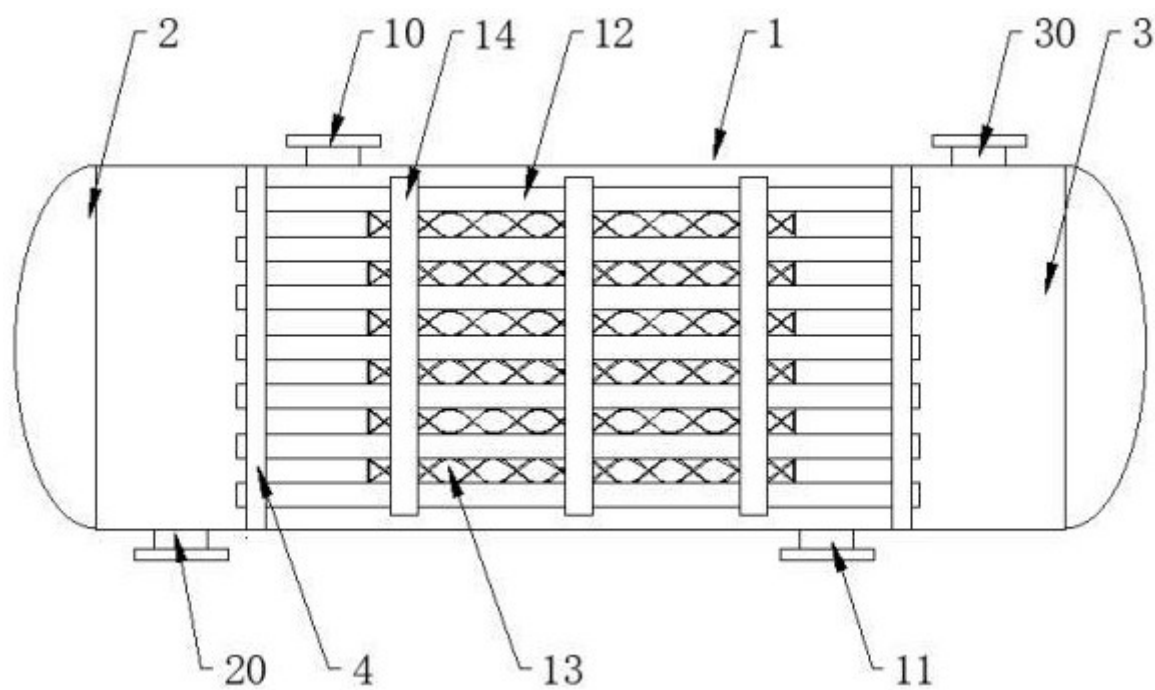


图 3

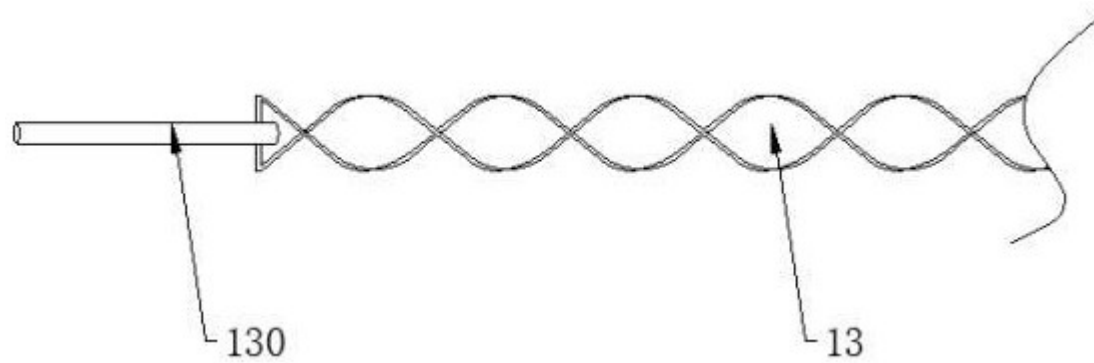


图 4

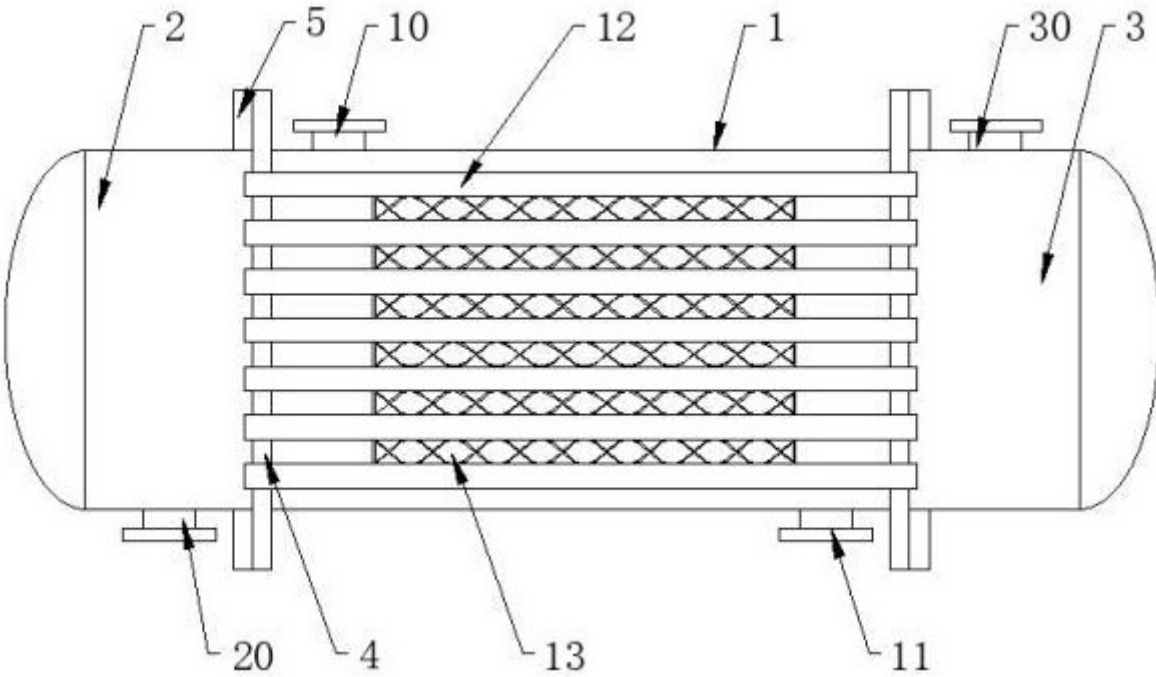


图 5