(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 201807354 U
(45)授权公告日 2011.04.27

(21)申请号 201020273262.2

(22)申请日 2010.07.28

(73)专利权人 上海台界化工有限公司
地址 201507 上海市金山区工业区金轩路66号

(72)发明人 方剑

(74)专利代理机构 上海新天专利代理有限公司 31213
代理人 王敏杰

(51)Int.Cl.
B01J 19/00(2006.01)

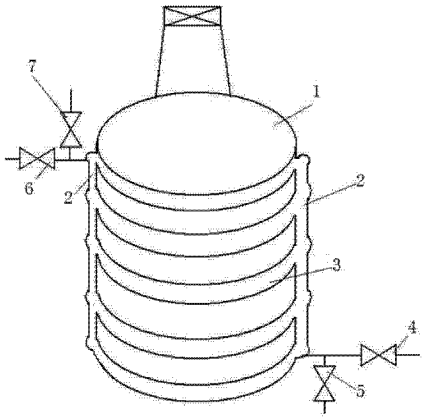
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

反应釜外伴管

(57)摘要

本实用新型提供了一种反应釜外伴管，包括主伴管、环状分流伴管。通过增加主伴管，使冷却水以及蒸汽在伴管内流动更为顺畅，实现蒸汽以及冷却水的快进快出，提升降温以及升温速率，达到提高换热效率的目的。



CN 201807354 U

1. 一种反应釜外伴管，其特征在于：包括贴靠在反应釜外壁上的主伴管（2）和环状分流伴管（3），其中，所述主伴管（2）竖直排列；环状分流伴管（3）沿釜体轴向分层排列，并与主伴管（2）内部联通。

2. 根据权利要求 1 所述的反应釜外伴管，其特征在于：所述的环状分流伴管（3）沿轴向均匀排布。

3. 根据权利要求 1 所述的反应釜外伴管，其特征在于：所述的主伴管（2）及环状分流伴管（3）以焊接方式固定在反应釜（1）外壁。

4. 根据权利要求 1 所述的反应釜外伴管，其特征在于，所述主伴管数量为两根。

5. 根据权利要求 4 所述的反应釜外伴管，其特征在于：所述的两根主伴管（2）以反应釜（1）的轴向中心呈几何对称排布在反应釜（1）的外壁。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的反应釜外伴管，其特征在于：一根主伴管（2）上端设有蒸汽进口（7）或冷却水出口（6），下端封闭，另一根主伴管（2）下端设有蒸汽冷凝水出口（5）或冷却水进口（4），上端封闭。

7. 根据权利要求 1 所述的反应釜外伴管，其特征在于：所述的伴管材质为低热低膨胀的金属或者合金材料。

反应釜外伴管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种反应釜的换热装置，尤其涉及一种反应釜外伴管。

背景技术

[0002] 目前国内工业上应用最多的反应釜，如搪瓷釜、不锈钢搅拌釜、PRESS 气雾化反应器等，升温降温的形式主要有三种：(1) 外接换热器，如专利 CN201419096Y 公布的带有换热器的喷雾聚合反应釜，该反应釜通过管道连接换热器，将物料通过换热器进行加热或降温后，进入反应釜，物料受热均匀，但是无法控制反应釜内的温度变化；(2) 在釜内加盘管，如专利 CN201347420Y 公布的内盘管式反应釜，该技术能够很好的解决反应釜内的温度控制，但是内盘管会占据大量空间，使得反应釜有效反应容积减小；(3) 釜外加夹套或伴管（又叫半管）。

[0003] 目前，市场上很多反应釜的升温或降温都采用外夹套的形式来实现，如果需要用外夹套进行蒸汽升温，由于一般蒸汽压力都能达到 0.8MPa 左右，所以不仅外夹套需要耐受 0.8MPa 的内压，反应釜的筒体也需要承受 0.8MPa 的外压，有时还需要在升温的时候同时抽真空，这时反应釜的壁厚也就增加了。 同样制作带外夹套的反应釜和使用外伴管的反应釜，带外夹套的反应釜的壁厚就厚很多，反应釜的制作成本也较高。 对于大容积容器，使用外伴管可有效降低设备的筒体厚度，节省材料量，因而在一些对反应釜换热要求不高的场合，都考虑采用 反应釜外伴管的方式，这样可以节约很多成本，而且伴管易于检修、查漏和更换，同时还具有加强筋的效果。 目前，外伴管式反应釜已广泛应用于石油、化工、医药等领域。

[0004] 但是现有的反应釜外伴管设计一般都是一根伴管盘到底，即升温的时候，蒸汽从反应釜外伴管上口进入，一路旋转到釜底。 这样不仅蒸汽冷凝水排出慢，换热效率也低。 降温的时候，冷却水从反应釜外伴管下口进入，一路通到釜顶。 当釜内温度较高时，在冷却水进入的过程中，水已经汽化，伴管内压力增加导致冷却水的压力不足以向上流动，有时还伴有水锤或汽锤现象，对设备造成损耗。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的设计便是为了解决普通反应釜外伴管换热效率低的问题以达到提高换热效率。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：在原有的反应釜外环状分流伴管的基础上，增加两根与原有伴管垂直的主伴管，一根主伴管上端连接有蒸汽进口和冷却水出口，另一根主伴管下端连接有蒸汽冷凝水出口和冷却水进口。 在升温和降温时，蒸汽和冷却水会先进入到主伴管，然后再由主伴管扩散分流到反应釜外的环状分流伴管，实现蒸汽及冷凝水的快进快出。

[0007] 具体的，本实用新型提供了一种反应釜外伴管，此反应釜外伴管包括主伴管以及环状分流伴管，主伴管共两根且竖直排列，二者贴靠釜壁；环状分流伴管设于反应釜

的外壁上，且沿釜体上下分层排列并且与主伴管内部联通，各环状分流伴管贴靠釜壁。

[0008] 上述的反应釜外伴管，其中，环状分流伴管沿轴向均匀排布。

[0009] 上述的反应釜外伴管，其中，主伴管及环状分流伴管以焊接方式固定在反应釜外壁。

[0010] 上述的反应釜外伴管，其中，两根主伴管以反应釜的轴向中心对称排布在反应釜的外壁。

[0011] 上述的反应釜外伴管，其中，一根主伴管的上端设有蒸汽进口或冷却水出口，下端封闭，另一根主伴管下端设有蒸汽冷凝水出口或冷却水进口，上端封闭。

[0012] 上述的反应釜外伴管，其中，伴管的材质为低热低膨胀的金属或者合金材料。

[0013] 本实用新型的有益效果是，增加主伴管后，冷却水及蒸汽充满伴管比起原有的伴管方案更为顺畅，实现蒸汽以及冷却水的快进快出，降温以及升温速率提升，达到提高换热效率的目的。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型反应釜外伴管的侧视结构示意图；

[0015] 图 2 为本实用新型反应釜外伴管的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0016] 参照图 1，对本实用新型反应釜外伴管的具体描述如下：

[0017] 本实用新型反应釜外伴管包括主伴管 2、环状分流伴管 3。 反应釜 1 外的伴管由耐热膨胀的金属材料制成，由两根主伴管 2 以及缠附在反应釜 1 外壁上的多组环状分流伴管 3 连接，内部联通地焊接密封在反应釜 1 外壁上，并且环状分流伴管 3 均匀分布。 两根主伴管 2 根 据反应釜 1 的轴向中心呈几何对称排布，并且竖直排列于反应釜 1 的外壁。其中一根主伴管 2 的上端设有冷却水出口 6 和蒸汽进口 7，另一根主伴管 2 的下端设有冷却水进口 4 和蒸汽冷凝水出口 5。 当反应釜 1 进行反应发生时，如需加热，则关闭冷却水进口 4 以及冷却水出口 6，从蒸汽进口 7 中加入蒸汽，蒸汽随着主伴管 2 向各环状分流伴管 3 中扩散，最后蒸汽冷凝水从蒸汽冷凝水出口 5 中流出。 如需冷却，则关闭蒸汽冷凝水出口 5 以及蒸汽进口 7，从冷却水进口 4 中加入冷却水，冷却水随着主伴管 2 向各环状分流伴管 3 中流动，最后从冷却水出口 6 中流出。

[0018] 优选的，所述伴管材质为 N58 膨胀合金、9Cr 马氏体耐热钢等低热膨胀的金属或者合金材料。

[0019] 优选的，所述的环状分流伴管一般设置三组或三组以上，且沿轴向均匀分布。

[0020] 以上对本实用新型的具体实施方式进行了详细描述，但其只作为范例，本实用新型并不限制于以上描述的具体实施方式。 对于本领域技术人员而言，任何对该实用进行的等同修改和替代也都在本实用新型的范畴之中。 因此，在不脱离本实用新型的精神和范围下所作的均等变换和修改，都应涵盖在本实用新型的范围内。

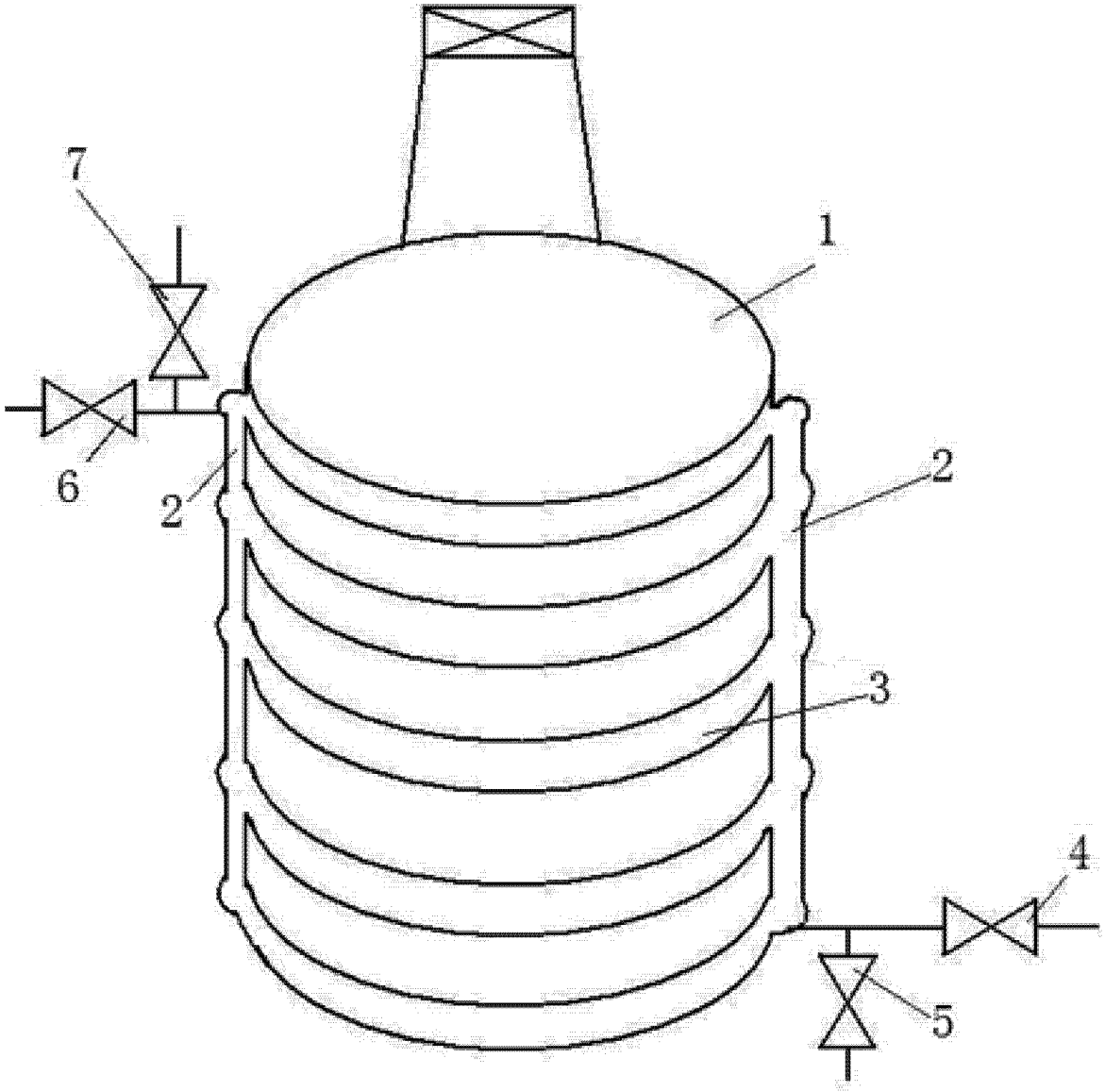


图 1

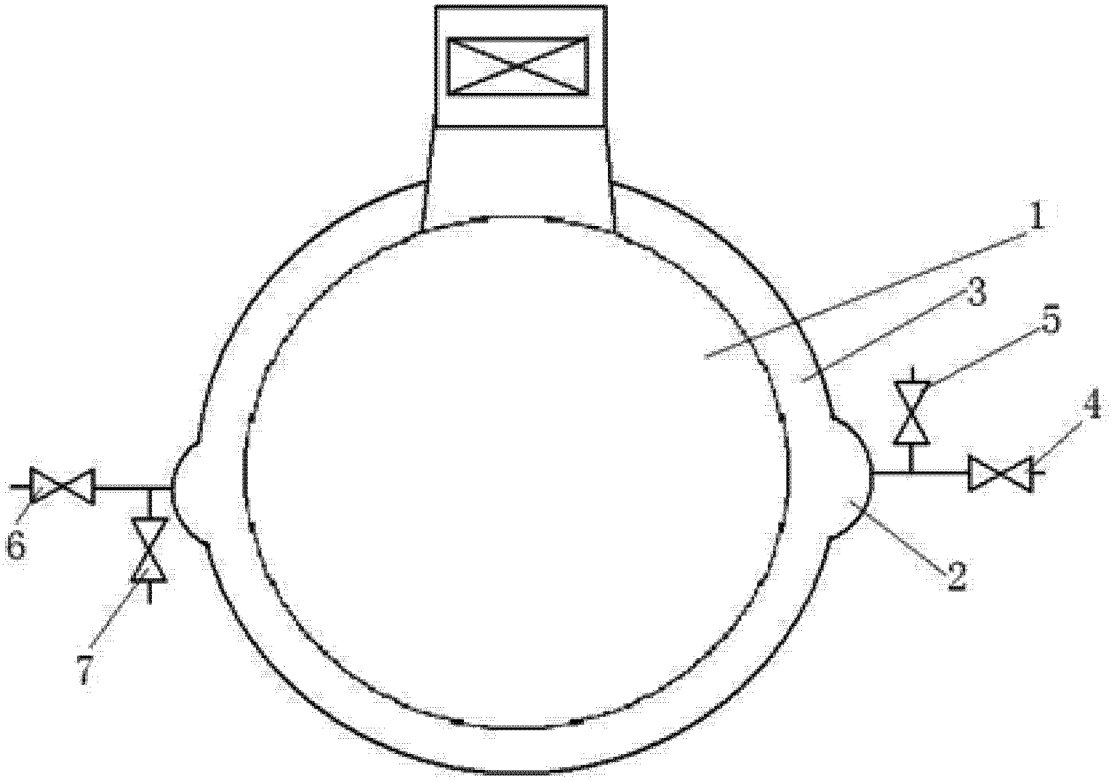


图 2