



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105865247 B

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201610220672.2

(22)申请日 2016.04.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105865247 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(73)专利权人 中国海洋石油总公司

地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街  
25号

专利权人 中海石油气电集团有限责任公司  
哈尔滨工业大学

(72)发明人 陈杰 鹿来运 浦晖 苏清博

密晓光 姜益强 蔡伟华 郑文科

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐宁 关畅

(51)Int.Cl.

F28F 9/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 204227774 U, 2015.03.25, 全文.

CN 105038888 A, 2015.11.11, 全文.

JP 特开2000-39289 A, 2000.02.08, 全文.

CN 103486897 A, 2014.01.01, 全文.

CN 101837199 A, 2010.09.22, 全文.

审查员 卢艳艳

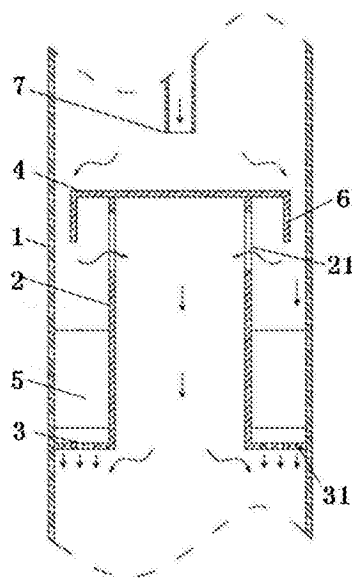
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种圆盘式流体均布装置

(57)摘要

本发明涉及一种圆盘式流体均布装置,其特征在于:包括一竖直设置筒体,在筒体内部设置一隔离筒,隔离筒的下部外壁上设置有一与筒体内壁紧固连接的环板;环板上开设有多个均流孔;在隔离筒的顶部紧固连接一挡板,在隔离筒靠近挡板一端的筒壁上开设有多个通气孔;在环板上方的隔离筒的外壁上间隔设置有多个与筒体内壁紧固连接的侧挡板。本发明由于在隔离筒的下部外壁上设置有一与筒体连接的环板,在隔离筒的顶部连接一挡板,在隔离筒的筒壁上开设有多个通气孔,因此外界气液相流体进入筒体内后,气相流体可通过通气孔流入到隔离筒中向下扩散流动,液相流体自由下落流入到隔离筒与筒体内壁之间的空间中,使流体气液相均布通道相对独立,对含气率小的流体具有较好均布效果。



1. 一种圆盘式流体均布装置,包括一竖直设置筒体,在所述筒体内部设置一隔离筒,其特征在于:所述隔离筒的下部外壁上设置有一与所述筒体内壁紧固连接的环板;所述环板上开设有多个均流孔;在所述隔离筒的顶部紧固连接一挡板,在所述隔离筒靠近所述挡板一端的筒壁上开设有多个通气孔;在所述环板上方的所述隔离筒的外壁上间隔设置有多个与所述筒体内壁紧固连接的侧挡板。

2. 如权利要求1所述的一种圆盘式流体均布装置,其特征在于:在所述挡板的外缘紧固连接一向下延伸的导向管。

3. 如权利要求1所述的一种圆盘式流体均布装置,其特征在于:所述侧挡板与所述环板之间设置有间隙。

4. 如权利要求2所述的一种圆盘式流体均布装置,其特征在于:所述侧挡板与所述环板之间设置有间隙。

5. 如权利要求1或2或3或4所述的一种圆盘式流体均布装置,其特征在于:所述通气孔采用圆孔、方孔或条缝式孔。

6. 如权利要求1或2或3或4所述的一种圆盘式流体均布装置,其特征在于:所述均流孔采用圆孔、方孔或条缝式孔。

7. 如权利要求5所述的一种圆盘式流体均布装置,其特征在于:所述均流孔采用圆孔、方孔或条缝式孔。

## 一种圆盘式流体均布装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种圆盘式流体均布装置,属于流体均布技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着海上油气资源勘探、开发力度的不断加强,LNG-FPSO(海上天然气浮式生产储卸平台)发展迅速。缠绕管式换热器作为大型LNG-FPSO的关键核心设备,具有传热面积大、设计压力高、允许大温差传热等优点。然而,海上特殊工况对缠绕管式换热器的换热性能有较大的影响,突出表现为晃荡导致的缠绕管式换热器壳程物流分配不均形成偏流,从而导致换热器整体换热效率下降,甚至严重偏离设计工况。因此需要通过设置流体均布装置对气液相流体进行均布,然而现有的均布装置虽然较好的解决了气液相流体的均布问题,但是抗晃荡性能不佳,不能应用于海上晃荡工况的缠绕管式换热器设计和开发。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种能够在晃荡条件下使流体均布的圆盘式流体均布装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:一种圆盘式流体均布装置,其特征在于:包括一竖直设置筒体,在所述筒体内部设置一隔离筒,所述隔离筒的下部外壁上设置有一与所述筒体内壁紧固连接的环板;所述环板上开设有多个均流孔;在所述隔离筒的顶部紧固连接一挡板,在所述隔离筒靠近所述挡板一端的筒壁上开设有多个通气孔;在所述环板上方的所述隔离筒的外壁上间隔设置有多个与所述筒体内壁紧固连接的侧挡板。

[0005] 在所述挡板的外缘紧固连接一向下延伸的导向管。

[0006] 所述侧挡板与所述环板之间设置有间隙。

[0007] 所述通气孔采用圆孔、方孔或条缝式孔。

[0008] 所述均流孔采用圆孔、方孔或条缝式孔。

[0009] 本发明由于采取以上技术方案,其具有以下优点:1、本发明由于在筒体内部设置一隔离筒,隔离筒的下部外壁上设置有一与筒体内壁紧固连接的环板,在隔离筒的顶部紧固连接一挡板,在隔离筒靠近挡板一端的筒壁上开设有多个通气孔,因此外界气液相流体进入筒体内后,气相流体可通过通气孔流入到隔离筒中向下扩散流动,液相流体自由下落流入到隔离筒与筒体内壁之间的空间中,使流体气液相均布通道相对独立,对含气率小的流体具有较好均布效果。2、本发明由于在环板上开设有多个均匀布置的均流孔,因此能够使液相流体均布流出。3、本发明由于在环板上方的隔离筒的外壁上间隔均匀地设置有多个与筒体内壁紧固连接的侧挡板,因此在晃荡条件下能够对液相流体起到围堰隔断作用,同时侧挡板与环板间的空隙可保证液相流体的均衡连通,实现晃荡条件下流体均布的功能。4、本发明采用一体化设计,设备无活动部件,结构简单紧凑,造价成本低。

### 附图说明

[0010] 图1是本发明的整体结构示意图。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

[0012] 如图1所示,本发明包括一竖直设置且两端敞口的筒体1,在筒体1内部竖直设置一两端敞口的隔离筒2,隔离筒2的下部外壁上设置有一与筒体1内壁紧固连接的环板3,环板3上开设有多个均匀布置的均流孔31,用于使液相流体能够均布流出。在隔离筒2的顶部紧固连接一挡板4,用于格挡液相流体,防止液相流体进入隔离筒2内。在隔离筒2靠近挡板4一端的筒壁上开设有多个通气孔21,用于使进入到筒体1中的气相流体通过,便于流入筒体1的下部空间。在环板3上方的隔离筒2的外壁上间隔均匀地设置有多个与筒体1内壁紧固连接的侧挡板5,用于对液相流体起围堰隔断作用。

[0013] 上述实施例中,在挡板4的外缘紧固连接一向下延伸的导向管6,用于使气液相流体经导向管6进行重力分离,去除气相流体中的夹液。

[0014] 上述实施例中,侧挡板5与环板3之间设置有间隙,以保证液相流体能均衡连通。

[0015] 上述实施例中,通气孔21可采用圆孔、方孔或条缝式孔。

[0016] 上述实施例中,均流孔31可采用圆孔、方孔或条缝式孔。

[0017] 本发明在工作时,外界气液相流体经伸入筒体1中的进口管7流到挡板4上,经挡板4和导向管6的格挡分离,液相流体自由下落流入到隔离筒2与筒体1内壁之间的空间中,并通过环板3上的均流孔31均布流出。同时,气相流体通过通气孔21流入到隔离筒2中,与从均流孔31流出的液相流体混合后自由扩散至筒体1的下部空间。在海上晃荡工况时,侧挡板5对液相流体能够起围堰隔断作用,同时侧挡板5与环板3之间的空隙保证了液相流体能均衡连通,从而实现晃荡条件下流体均布功能。

[0018] 上述各实施例仅用于说明本发明,其中各部件的结构、连接方式等都是可以有所变化的,凡是在本发明技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本发明的保护范围之外。

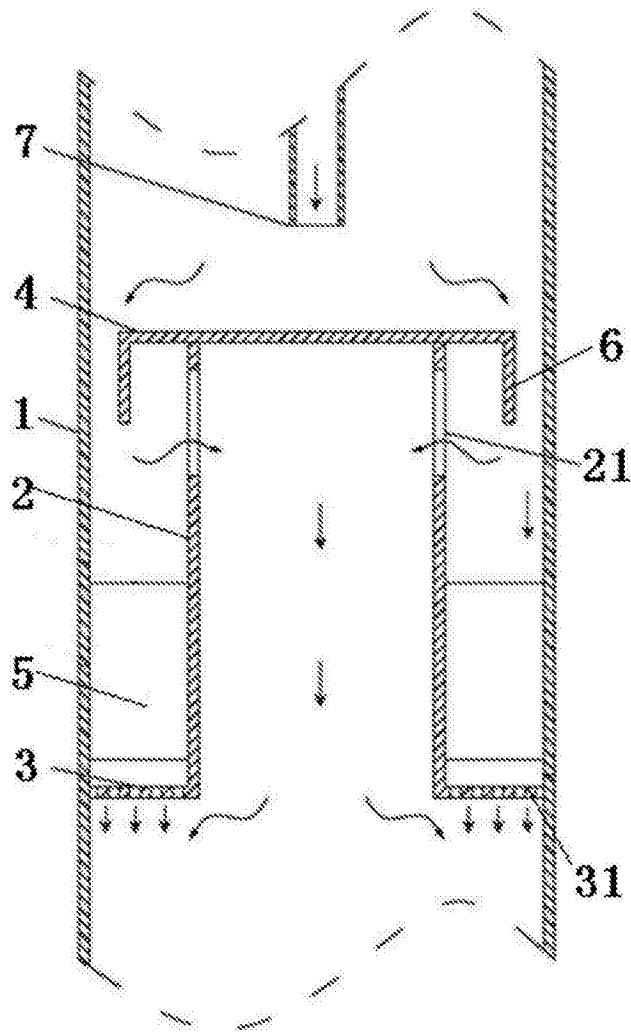


图1