



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103148733 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201310099288. 8

(22) 申请日 2013. 03. 26

(71) 申请人 牛玉振

地址 450002 河南省开封市公园路 28 号开封空分集团有限公司

(72) 发明人 牛玉振 刘景武

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

代理人 范之敏

(51) Int. Cl.

F28F 9/22(2006. 01)

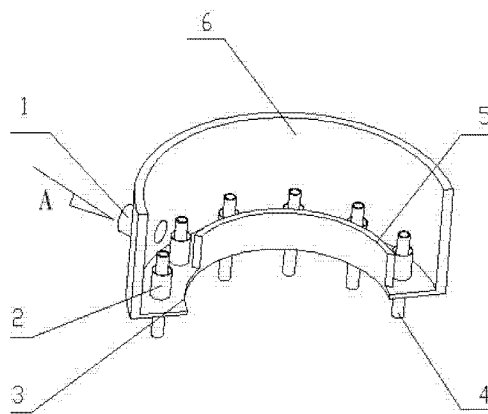
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

高压绕管式换热器全液相流体均布装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高压绕管式换热器全液相流体均布装置,包括壳体和中心筒,受液盘焊接在壳体与中心筒间,受液盘上方的壳体外设有接管,壳体与中心筒之间设有至少两根竖直设置的换热管,受液盘上焊接有套在换热管上的围液堰管,围液堰管上端面水平。设备在安装时又难保证液体盘绝对的水平,有了围液堰管,就可以使液体有一水平面,在围液堰管上的液体可沿着环隙顺着换热管壁流下来,形成均匀液膜,提高传热性能。本发明有效地解决了大型高压绕管式换热器壳程全液相分配不均的问题,使得全液相流体在壳程均匀分配流动,而使得绕管式换热器传热性能大为提高。



1. 高压绕管式换热器全液相流体均布装置,其特征在于:包括壳体和中心筒,受液盘焊接在壳体与中心筒间,受液盘上方的壳体外设有接管,壳体与中心筒之间设有至少两根竖直设置的换热管,受液盘上焊接有套在换热管上的围液堰管,围液堰管上端面水平。

2. 根据权利要求1所述的高压绕管式换热器全液相流体均布装置,其特征在于:所述围液堰管内径与换热管外径的间隙为1-3mm,围液堰管的堰高为10-30mm。

3. 根据权利要求2所述的高压绕管式换热器全液相流体均布装置,其特征在于:所述围液堰管内径与换热管外径的间隙为2mm,围液堰管的堰高为20mm。

高压绕管式换热器全液相流体均布装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大型高压绕管式换热器上使用的壳程流体分配结构,具体涉及一种壳程进料为全液体、气液两相态的流体。

背景技术

[0002] 在世界能源需求越来越多,天然气净化、液化、烃回收装置需求大量的高压绕管式换热器,现在国内正在就大型天然气(LNG)液化使用的大型绕管式换热器进行设计及制造研发攻关。这些设备单台直径可达7米以上,重约350吨,流体在设备内出现分配不均匀现象,流体在壳程分配不均形成的偏流将使换热器的整台性能大大降低。这也是大型高压绕管式换热器能否满足运行指标的一个设计难点。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对流体在壳程中分配不均提供的一种结构简单、使用方便、传热高效的绕管式换热器全液相流的均布装置。

[0004] 本发明的技术方案是:高压绕管式换热器全液相流体均布装置,包括壳体 and 中心筒,受液盘焊接在壳体与中心筒间,受液盘上方的壳体外设有接管,壳体与中心筒之间设有至少两根竖直设置的换热管,受液盘上焊接有套在换热管上的围液堰管,围液堰管上端面水平。

[0005] 所述围液堰管内径与换热管外径的间隙为1-3mm,围液堰管的堰高为10-30mm。

[0006] 所述围液堰管内径与换热管外径的间隙为2mm,围液堰管的堰高为20mm。

[0007] 本发明的有益效果是:由于液体受到重力作用在壳程偏流,影响传热效果。设备在安装时又难保证液体盘绝对的水平,有了围液堰管,就可以使液体有一水平面,在围液堰管上的液体可沿着环隙顺着换热管壁流下来,形成均匀液膜,提高传热性能。本发明有效地解决了大型高压绕管式换热器壳程全液相分配不均的问题,使得全液相流体在壳程均匀分配流动,而使得绕管式换热器传热性能大为提高。

附图说明

[0008] 图1为本发明剖视示意图;

图2为本发明俯视示意图。

具体实施方式

[0009] 实施例1

高压绕管式换热器全液相流体均布装置,包括壳体6和中心筒5,受液盘焊接在壳体与中心筒间,受液盘上方的壳体外设有接管1,壳体与中心筒之间设有至少两根竖直设置的换热管4,壳体与换热管之间形成壳程,受液盘上焊接有套在换热管上的围液堰管2,围液堰管上端面水平,每个围液堰管在一个水平面上。流体经接管1,通过由围液堰管和换

热管外壁形成的环隙截面后进入壳程。接管 1 的 A 处为液体进料口,液体在受液盘上均布,在每个换热管上套一围液堰管 2,换热管直径为 8mm,围液堰管内径与换热管外径的间隙为 1mm,围液堰管的堰高为 10mm。达到堰高后的液体均匀地沿着绕管外壁由上而下进入壳程,形成均匀液膜与换热管内流体换热。

[0010] 实施例 2

高压绕管式换热器全液相流体均布装置,包括壳体 6 和中心筒 5,受液盘焊接在壳体与中心筒间,受液盘上方的壳体外设有接管 1,壳体与中心筒之间设有至少两根垂直设置的换热管 4,壳体与换热管之间形成壳程,受液盘上焊接有套在换热管上的围液堰管 2,围液堰管上端面水平,每个围液堰管在一个水平面上。流体经接管 1,通过由围液堰管和换热管外壁形成的环隙截面后进入壳程。接管 1 的 A 处为液体进料口,液体在受液盘上均布,在每个换热管上套一围液堰管 2,换热管直径为 25mm,围液堰管内径与换热管外径的间隙为 3mm,围液堰管的堰高为 30mm。达到堰高后的液体均匀地沿着绕管外壁由上而下进入壳程,形成均匀液膜与换热管内流体换热。

[0011] 实施例 3

高压绕管式换热器全液相流体均布装置,包括壳体 6 和中心筒 5,受液盘焊接在壳体与中心筒间,受液盘上方的壳体外设有接管 1,壳体与中心筒之间设有至少两根垂直设置的换热管 4,壳体与换热管之间形成壳程,受液盘上焊接有套在换热管上的围液堰管 2,围液堰管上端面水平,每个围液堰管在一个水平面上。流体经接管 1,通过由围液堰管和换热管外壁形成的环隙截面后进入壳程。接管 1 的 A 处为液体进料口,液体在受液盘上均布,在每个换热管上套一围液堰管 2,围液堰管内径与换热管外径的间隙为 2mm,围液堰管的堰高为 15mm。达到堰高后的液体均匀地沿着绕管外壁由上而下进入壳程,形成均匀液膜与换热管内流体换热。

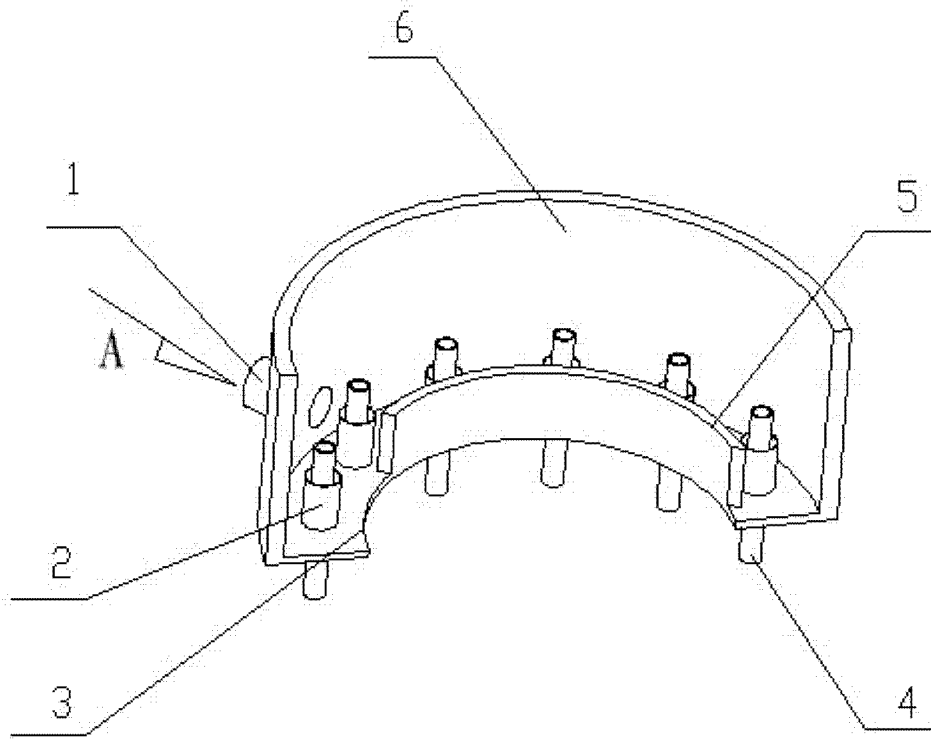


图 1

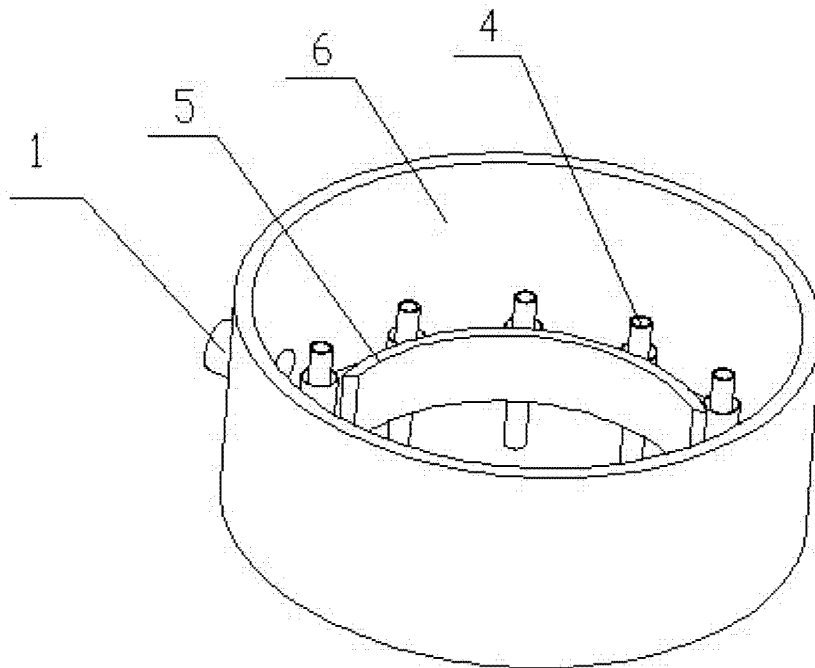


图 2