



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104162316 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201410429048. 4

(22) 申请日 2014. 08. 28

(71) 申请人 北京首位能源科技有限公司
地址 100027 北京市东城区新中西街 2 号新
中大厦 8 层 8206 室

(72) 发明人 尚尔宏 康健 曲折 王琦
浦国通

(51) Int. Cl.
B01D 45/08 (2006. 01)
B01D 45/16 (2006. 01)

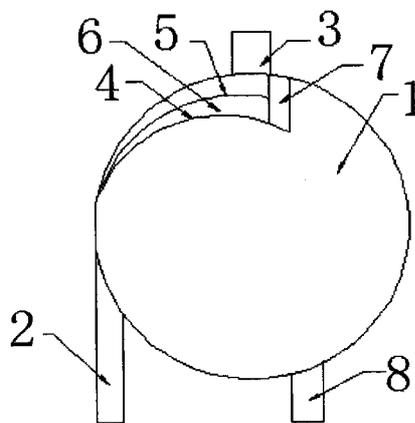
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种新型自动流旋式气液分离罐

(57) 摘要

本发明涉及能源领域,尤其是一种新型自动流旋式气液分离罐。该新型自动流旋式气液分离罐包括卧式罐体,在所述罐体的一侧设置有进气口,并且所述进气口竖直设置;在罐体的顶部设置有出气口;在罐体内进气口的上方设置有一端与罐体内壁连接的弧形多孔挡板,在所述多孔挡板上方设置有一端与罐体内壁连接的弧形导流板,所述多孔挡板与导流板之间形成腔体,所述腔体与罐体及所述出气口均连通。本发明的自动流旋式气液分离罐操作简单,不会对人体或者机体造成损伤,无需外部操作,仅依靠自身气体与液体旋转即可进行分离。



1. 一种新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,包括卧式罐体,在所述罐体的一侧设置有进气口,并且所述进气口竖直设置;

在罐体的顶部设置有出气口;

在罐体内进气口的上方设置有一端与罐体内壁连接的弧形多孔挡板,在所述多孔挡板上方设置有一端与罐体内壁连接的弧形导流板,所述多孔挡板与导流板之间形成腔体,所述腔体与罐体及所述出气口均连通。

2. 根据权利要求1所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述进气口的外侧内壁与罐体内壁相切设置。

3. 根据权利要求1或2所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述多孔挡板及导流板的两端均通过连接片与罐体连接。

4. 根据权利要求3所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述多孔挡板及导流板的同一端通过同一连接片与罐体顶部连接。

5. 根据权利要求3所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述罐体的底部设置有出液口。

6. 根据权利要求1或2所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述多孔挡板及导流板沿罐体长度方向贯穿整个罐体。

7. 根据权利要求1或2所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述罐体上设置有多个进气口;和/或所述罐体上设置有多个出气口。

8. 根据权利要求1或2所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述导流板的曲率半径大于多孔挡板的曲率半径,并且所述导流板与罐体的连接端紧邻多孔挡板与罐体连接处上面连接。

9. 根据权利要求1或2所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述导流板的曲率半径与多孔挡板的曲率半径相同,并且所述导流板与罐体的连接处以及多孔挡板与罐体的连接处之间存在间隙,以使所述多孔挡板与导流板之间形成腔体。

10. 根据权利要求7所述的新型自动流旋式气液分离罐,其特征在于,所述进气口高度高于出液口高度;

和/或,所述罐体的至少一侧设置有透明的液位观察口;

和/或,所述出气口上设置有压力表和/或液位检测仪器;

和/或,所述多个出气口的内径大小不同;

和/或,所述多个进气口的内径大小不同;

和/或,所述多个出液口的内径大小不同。

一种新型自动流旋式气液分离罐

技术领域

[0001] 本发明涉及能源领域,尤其是一种新型自动流旋式气液分离罐。

背景技术

[0002] 目前的气液分离罐,或多或少,都会存储一定的压力,这就给人身安全造成威胁。而且,其罐体里通常会有多层隔网或者用于脱水的玻璃球等,这就使气液分离罐的制造成本增加,结构也更加复杂化,同时,也增加了气液分离罐的重量与体积,导致了在使用气液分离罐时候,不好与其他机械组装。况且,在气液温度达到一定程度时,还会对分离罐的本身造成一定的损坏。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是提供一种操作简单,不会对人体或者机体造成损伤,无需外部操作,仅依靠自身气体与液体旋转即可进行分离的新型自动流旋式气液分离罐。

[0004] 本发明的实施例提供了一种新型自动流旋式气液分离罐,其包括卧式罐体,在所述罐体的一侧设置有进气口,并且所述进气口竖直设置;

[0005] 在罐体的顶部设置有出气口;

[0006] 在罐体内进气口的上方设置有一端与罐体内壁连接的弧形多孔挡板,在所述多孔挡板上方设置有一端与罐体内壁连接的弧形导流板,所述多孔挡板与导流板之间形成腔体,所述腔体与罐体及所述出气口均连通。

[0007] 优选的,所述进气口的外侧内壁与罐体内壁相切设置。

[0008] 优选的,所述多孔挡板及导流板的两端均通过连接片与罐体连接。

[0009] 优选的,所述多孔挡板及导流板的同一端通过同一连接片与罐体顶部连接。

[0010] 优选的,所述罐体的底部设置有出液口。

[0011] 优选的,所述多孔挡板及导流板沿罐体长度方向贯穿整个罐体。

[0012] 优选的,所述罐体上设置有多个进气口;和/或所述罐体上设置有多个出气口。

[0013] 优选的,所述导流板的曲率半径大于多孔挡板的曲率半径,并且所述导流板与罐体的连接端紧邻多孔挡板与罐体连接处上面连接。

[0014] 优选的,所述导流板的曲率半径与多孔挡板的曲率半径相同,并且所述导流板与罐体的连接处以及多孔挡板与罐体的连接处之间存在间隙,以使所述多孔挡板与导流板之间形成腔体。

[0015] 优选的,所述进气口高度高于出液口高度;

[0016] 和/或,所述罐体的至少一侧设置有透明的液位观察口;

[0017] 和/或,所述出气口上设置有压力表和/或液位检测仪器;

[0018] 和/或,所述多个出气口的内径大小不同;

[0019] 和/或,所述多个进气口的内径大小不同;

[0020] 和/或,所述多个出液口的内径大小不同。

[0021] 本发明所提供的新型自动流旋式气液分离罐,在使用时,气液混合物从进气口进入,当气液混合物进入时会产生一定的速度,伴随着这个速度,在导流板与多孔挡板的作用下,会顺着圆弧运动。当气液混合物与多孔挡板接触后,其中的大气泡会破碎,变成气体夹杂着液体蒸汽,从而潮湿气体经由多孔挡板上的孔,进入到多孔挡板与导流板之间的腔体内,然后与导流板接触,在此过程中多孔挡板也会阻挡部分液体。透过多孔挡板上的孔的潮湿气体由气体动力学可知:在此过程中,潮湿的气体运动到腔体远离导流板与罐体连接端的一端后,会因为离心运动而产生气液分离,即分离的气体会上升,从出气口处溢出,不会产生压力,分离的液体会下降,落入罐内,从而实现气液的分离,与现有技术中传统的分离方式相比操作简单,并且不会对人体或者机体造成损伤,无需外部操作,仅依靠自身气体与液体旋转即可进行分离。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例所提供的新型自动流旋式气液分离罐的主视结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施例所提供的新型自动流旋式气液分离罐的内部侧视结构示意图。

[0024] 附图标记:1-罐体;2-进气口;3-出气口;4-多孔挡板;5-导流板;6-腔体;7-连接片;8-出液口。

具体实施方式

[0025] 为了便于清楚理解本发明的技术方案,下面结合实施例进行详细说明。

[0026] 本发明的一个实施例提供了一种新型自动流旋式气液分离罐,如图1及图2所示,该新型自动流旋式气液分离罐,包括卧式罐体1,在所述罐体1的一侧设置有进气口2,并且所述进气口2竖直设置;

[0027] 在罐体1的顶部设置有出气口3;

[0028] 在罐体1内进气口2的上方设置有一端与罐体1内壁连接的弧形多孔挡板4,在所述多孔挡板4上方设置有一端与罐体1内壁连接的弧形导流板5,所述多孔挡板4与导流板5之间形成腔体6,所述腔体6与罐体1及所述出气口3均连通。

[0029] 本实施例所提供的新型自动流旋式气液分离罐,在使用时,气液混合物从进气口2进入,当气液混合物进入时会产生一定的速度,伴随着这个速度,在导流板5与多孔挡板4的作用下,会顺着圆弧运动。当气液混合物与多孔挡板4接触后,其中的大气泡会破碎,变成气体夹杂着液体蒸汽,从而潮湿气体经由多孔挡板4上的孔,进入到多孔挡板4与导流板5之间的腔体6内,然后与导流板5接触,在此过程中多孔挡板4也会阻挡部分液体。透过多孔挡板4上的孔的潮湿气体由气体动力学可知:在此过程中,潮湿的气体运动到腔体6远离导流板5与罐体1连接端的一端后,会因为离心运动而产生气液分离,即分离的气体会上升,从出气口3处溢出,不会产生压力,分离的液体会下降,落入罐体1内,从而实现气液的分离,与现有技术中传统的分离方式相比操作简单,并且不会对人体或者机体造成损伤,无需外部操作,仅依靠自身气体与液体旋转即可进行分离。

[0030] 在具体设置时,为了使气液混合物沿着罐体1内壁进入到罐体1内,所述进气口2的外侧内壁与罐体内壁相切设置,如此设置,气液混合物在运动到进气口2末端时,能够顺

畅地沿罐体 1 内壁运动。

[0031] 本实施例中,优选的,所述多孔挡板 4 及导流板 5 的两端均通过连接片 7 与罐体 1 连接,如此设置,多孔挡板 4 及导流板 5 由于两端均予以固定,其结构更加稳固,不会在气液混合物的压力作用下松动及变形。

[0032] 为了使本实施例的气液分离罐结构更加紧凑,所述多孔挡板 4 及导流板 5 的同一端通过同一连接片 7 与罐体 1 顶部连接,多孔挡板 4 及导流板 5 的同一端连接于同一连接片 7 上后,连接片 7 的顶端与罐体 1 顶部连接,当然,也可以将多孔挡板 4 及导流板 5 的端部分别通过不同的连接片与罐体 1 顶部连接,也可以不连接到罐体 1 顶部,而是连接到罐体 1 内壁的其它部位,但是连接到罐体 1 顶部的方式较好,其不会阻挡液体落入到罐体 1 中。连接片 7 可以连接到多孔挡板 4 及导流板 5 的侧面,也可以连接到多孔挡板 4 及导流板 5 远离与罐体 1 连接处的一端靠近侧部的位置。

[0033] 本实施例的自动流旋式气液分离罐优选在所述罐体 1 的底部设置有出液口 8,以便将罐体 1 中的分离液导出或者对罐体 1 中的分离液进行循环冷却。

[0034] 为了保证从进气口 2 进入到罐体 1 中的气液混合物沿着多孔挡板 4 及导流板 5 限定的路径运动,所述多孔挡板 4 及导流板 5 优选沿罐体 1 长度方向贯穿整个罐体。当然也可以只在进气口 2 左右一定邻近区域设置多孔挡板 4 及导流板 5,只是对气泡的破碎及气液的导流效果不如前种设置方式。

[0035] 为了提高进气速度,所述罐体 1 上优选设置有多个进气口 2,此时,可以分别在进气口 2 左右一定邻近区域设置多孔挡板 4 及导流板 5,也可以采取多孔挡板 4 及导流板 5 优选沿罐体 1 长度方向贯穿整个罐体 1 的设置方式,并且此种设置方式,使得气液分离罐结构更加紧凑稳固,而且对气泡的破碎及气液的导流效果好。

[0036] 具体设置时,优选在所述罐体 1 上设置有多个出气口 3,以保证足够大的气体排出速度,使分离后的气体能够及时的排出。

[0037] 本实施例中,所述导流板 5 及多孔挡板 4 的设置方式优选以下两种,一种设置方式中:所述导流板 5 的曲率半径大于多孔挡板 4 的曲率半径,并且所述导流板 5 与罐体 4 的连接端紧邻多孔挡板 4 与罐体 1 连接处上面连接,如此设置,由于导流板 5 的曲率半径大于多孔挡板 4 的曲率半径,能够保证导流板 5 与多孔挡板 4 之间形成腔体 6。

[0038] 另一种设置方式中,所述导流板 5 的曲率半径与多孔挡板 4 的曲率半径相同,并且所述导流板 5 与罐体 1 的连接处以及多孔挡板 4 与罐体 1 的连接处之间存在间隙,以使所述多孔挡板 4 与导流板 5 之间形成腔体 6。

[0039] 所述导流板 5 及多孔挡板 4 的以上两种设置方式均可以使所述多孔挡板 4 与导流板 5 之间形成腔体 6,对气液混合物的运动路径进行限制,其中更加优选采用第一种设置方式。

[0040] 在设置时,还应注意以下事项:

[0041] 所述进气口 2 高度优选高于出液口 8 高度,如此设置,气液混合物更易进入到罐体 1 中,也使罐体 1 中的分离后液体能够顺畅的流出,避免了因出液口 8 设置高度较高,而导致的罐体 1 中液体液面在出液口以下时,液体无法排出的情况;

[0042] 除此之外,所述罐体 1 的至少一侧优选设置有透明的液位观察口,以便通过此液位观察口观察罐体 1 中的液位,在罐体 1 中的液位较高或较低时及时的采取措施。

[0043] 所述出气口 3 上还优选设置有压力表和 / 或液位检测仪器, 以便对罐体 1 中的压力及液位高度进行监控, 具体设置时, 由于设置有多个出气口 3, 优选在其中一个出气口 3 上设置压力表, 在其余的未设置有压力表的出气口 3 中的一个上设置液位检测仪器, 液位检测仪器及液位观察口 4 择一设置即可。

[0044] 本实施例中, 优选的, 所述多个出气口 3 的内径大小不同, 以便在安装气液分离罐时, 根据内径大小, 选择性地连接到不同的出气口上, 以具有更好的适应性;

[0045] 同理, 优选的, 所述多个进气口 2 的内径大小不同;

[0046] 同理, 优选的, 所述罐体 1 上优选设置有多个出液口 8, 所述多个出液口 8 的内径大小不同, 以选择使用不同的出液口 8, 控制出液的速度。

[0047] 本实施例的自动流旋式气液分离罐的进气口 2, 出气口 3 及出液口 8 上都优选设置有阀门, 以便对气液混合物的进入、出气及出液进行控制。

[0048] 最后应说明的是: 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围, 其拓展及延伸均为其权利主张保护范围之内。

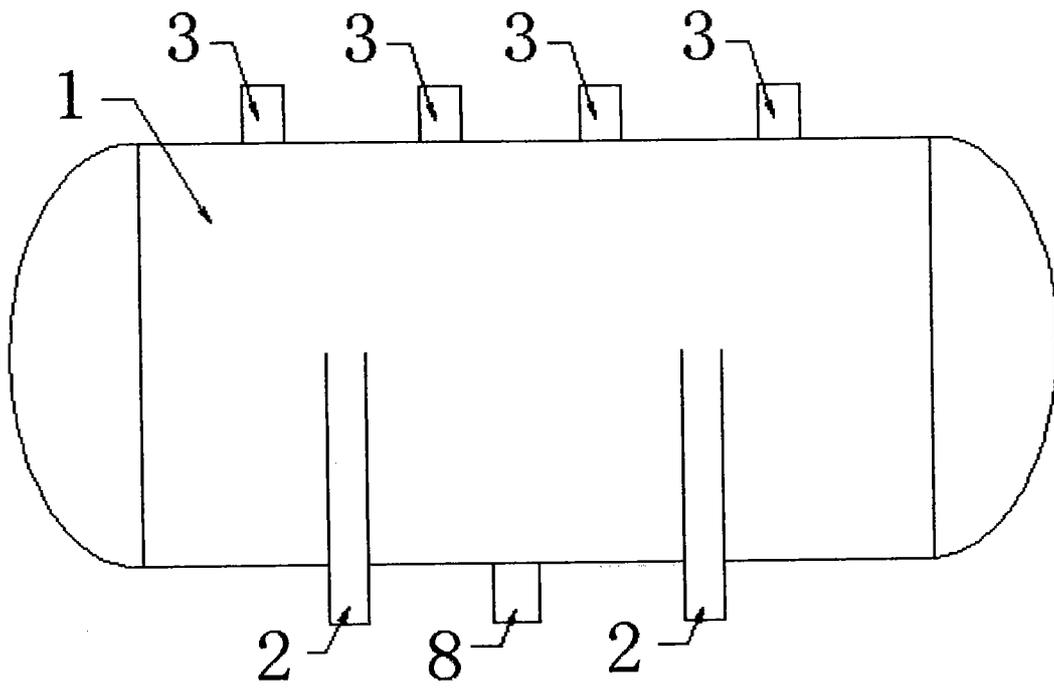


图 1

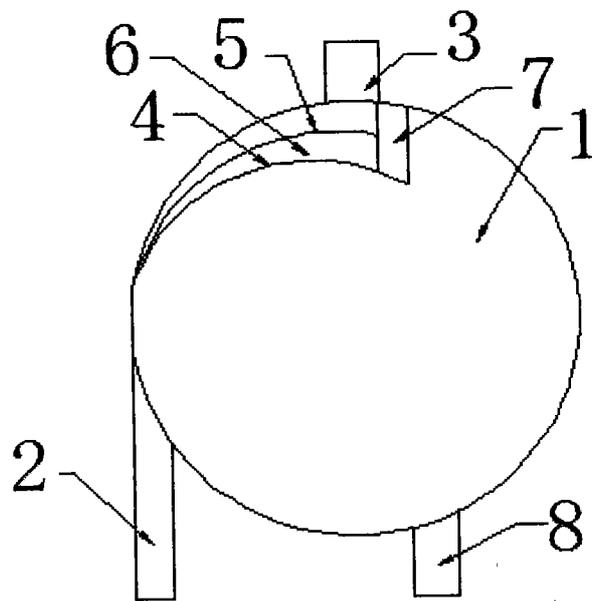


图 2