(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 204420217 U
(45)授权公告日 2015.06.24

(21)申请号 201420846879.7

(22)申请日 2014.12.26

(73)专利权人 中国天辰工程有限公司
地址 300400 天津市北辰区京津路1号
专利权人 天津天辰绿色能源工程技术研发有限公司

(72)发明人 艾晓欣 徐航 江屿 罗佳琦 李亚楠 吴金玲

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211
代理人 郑聪

(51)Int.Cl.
F16K 13/10(2006.01)
F16K 49/00(2006.01)

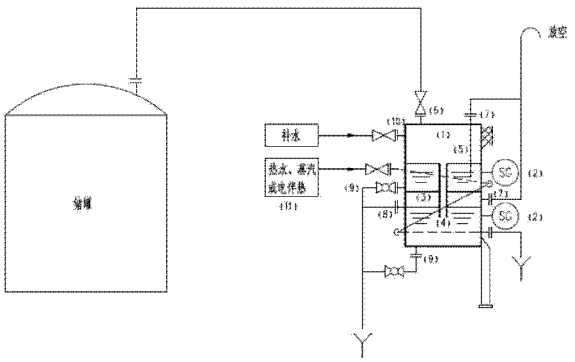
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种正负压水封系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种正负压水封系统，主要用于化工领域里隔离易挥发、有毒有害气体与大气之间的一种正负压水封系统。该正负压水封系统包括水封罐本体、本体视镜、内隔板、内部气相连通管、放空内插管、工艺气口、放空口、溢流口，放净口、补水口。本实用新型的正负压水封系统通过设备结构的优化，达到了一个水封罐同时实现正压水封和负压水封的功能，结构简单，操作方便，稳定性高。



CN 204420217 U

1. 一种正负压水封系统，其特征在于：包括水封罐本体、内隔板、内部气相连通管、放空内插管、工艺气口、放空口、溢流口，放净口和补水口；

所述水封罐本体通过内隔板分为上腔室和下腔室，上腔室和下腔室通过所述内部气相连通管相连接；

所述工艺气口位于水封罐本体上方，且通过储罐气相管道与储罐相连；

所述上腔室和下腔室各设置一个放空口，分别通过放空内插管与大气相连；

所述补水口设置在上腔室上部；所述溢流口设置在下腔体上部；

所述放净口有两个，分别设置在上腔室和下腔室底部。

2. 根据权利要求 1 所述的正负压水封系统，其特征在于：所述工艺气口的数量为 1 个。

3. 根据权利要求 1 所述的正负压水封系统，其特征在于：所述溢流口的数量为 1 个。

4. 根据权利要求 1 所述的正负压水封系统，其特征在于：所述补水口的数量为 1 个。

5. 根据权利要求 1 所述的正负压水封系统，其特征在于：所述上腔室和下腔室均设置有本体视镜。

6. 根据权利要求 1 所述的正负压水封系统，其特征在于：所述正负压水封系统还包括保温伴热系统。

7. 根据权利要求 2 所述的正负压水封系统，其特征在于：工艺气口设有通过放空内插管延伸至水封罐本体内部液面下。

8. 根据权利要求 3 所述的正负压水封系统，其特征在于：所述溢流口单独接引管线排液或者与所述放净口共用同一引管线排液。

9. 根据权利要求 1 所述的正负压水封系统，其特征在于：所述上腔室和下腔室分别设置的放空口分别通过放空内插管接放空管线与大气相连，或者共用同一放空管线与大气相连。

一种正负压水封系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工设备领域，尤其是一种正负压水封系统。

背景技术

[0002] 水封罐在化工工艺上指的是用于保证罐内压力的设备或管件，起到类似安全阀的作用。水封通常分为两类，一是正压水封：当罐内压力过高时（超过水封内水柱的高度），通过水封排出一定的压力防止超压。二是负压水封：当罐内压力过低时（低过水封内水柱的高度），通过水封通入一定的空气防止罐超负压损坏。可见，水封罐是隔离易挥发、有毒有害气体与大气之间的一种安全设施，它能有效的降低气体挥发对环境的污染，同时能调节储罐内的压力平衡，保证装置的稳定运行。

[0003] 传统的水封系统当要同时实现正压和负压水封作用时，通常采用两个水封罐的设计，即正压水封罐和负压水封罐，或者简单的将正压水封罐和负压水封罐进行合并，两个罐共用部分罐壁，这样的设计存在设备占地相对较大，水封罐外部配管相对复杂，使用的阀门和管件较多的缺点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有技术存在的问题，提供了一种只采用一个水封罐本体同时实现正压水封和负压水封两种功能的系统，主要用于化工领域里隔离易挥发、有毒有害气体与大气之间的一种正负压水封系统。

[0005] 本实用新型通过以下的技术方案予以实现：

[0006] 一种正负压水封系统，包括水封罐本体、内隔板、内部气相连通管、放空内插管、工艺气口、放空口、溢流口，放净口和补水口；所述水封罐本体通过内隔板分为上腔室和下腔室，上腔室和下腔室通过所述内部气相连通管相连接；所述工艺气口位于水封罐本体上方，且通过储罐气相管道与储罐相连；所述上腔室和下腔室各设置一个放空口，分别通过放空内插管与大气相连；所述补水口设置在上腔室上部；所述溢流口设置在下腔体上部；所述放净口有两个，分别设置在上腔室和下腔室底侧；

[0007] 进一步，所述工艺气口的数量为 1 个，且设有通过放空内插管延伸至水封罐本体内部液面下；所述溢流口的数量为 1 个；所述补水口的数量为 1 个；

[0008] 进一步，所述上腔室和下腔室分别设置有本体视镜，以便观察水封内液面情况；

[0009] 进一步，所述正负压水封系统能够根据环境温度设置必要的保温伴热系统；

[0010] 进一步，所述溢流口单独接引管线排液或者与所述放净口共用同一引管线排液；

[0011] 进一步，所述上腔室和下腔室分别设置的放空口分别通过放空内插管接放空管线与大气相连，或者共用同一放空管线与大气相连。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] （一）、本实用新型只采用一个水封罐本体同时实现正压水封和负压水封两种功能，减少的设备的占地。

[0014] （二）、本实用新型只有一个工艺气口、一个溢流口和一个补水口，减少的外部配管的复杂程度，降低了外部配管的长度以及相关阀门和管件的数量。

[0015] （三）、本实用新型减少了设备本体的法兰连接数量，降低的设备泄露的风险。

[0016] （四）、本实用新型结构简单，易于操作和维护。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中 :1. 水封罐本体 ;2. 本体视镜 ;3. 内隔板 ;4. 内部气相连通管，5. 放空内插管 ;6. 工艺气口 ;7. 放空口 ;8. 溢流口 ;9. 放净口 ;10. 补水口 ;11. 保温伴热系统。

具体实施方式

[0019] 如附图 1 所示，本实用新型披露了一种正负压水封系统，包括水封罐本体 1、本体视镜 2、内隔板 3、内部气相连通管 4、放空内插管 5、工艺气口 6、放空口 7、溢流口 8，放净口 9、补水口 10 以及保温伴热系统 11。其中内部气相连通管 4 连接水封内部上下两个腔室 ; 工艺气口 6 与储罐相连 ;放空口 7 与大气相连。

[0020] 储罐气相管道只与正负压水封系统的一个工艺气口 6 相连，工艺气口 6 设有延伸内插管至水封罐本体内部液面下。正负压水封系统只设有一个溢流口 8 和一个补水口 10，其上下腔室各设置一个放空口 7。溢流口 8 可以单独接引管线排液，也可以与放净口 9 共用同一引管线排液 ;放空口 7 可以单独接引管线与大气相连，也可以共用同一放空管线。正负压水封系统在上腔室和下腔室各设置本体视镜 2，以便观察水封系统内液面情况，同时正负压水封系统还可根据环境温度设置必要的保温伴热系统 11。

[0021] 本实用新型的使用过程为 :使用时首先从补水口 10 向水封中注水，通过上腔室本体视镜 2 能够观察到水封上腔室的注水情况，上腔室注满水后，水通过内部气相连通管 4 流入下腔室，直至下腔式充满水后水从溢流口 8 流出，下腔式的注水情况可以从下腔式本体视镜进行观察。此时水封中已经建立起稳定的液位，然后接通工艺气口 6 将水封与系统气相连通，将正负压水封投用。如果环境温度较低，可以将保温伴热系统 11 投用，保证水 封中的水不会冻结。当正负压水封停止使用时，首先关闭工艺气口 6 将水封与系统断开，然后打开放净口 9 将水封中的水放净即可。

[0022] 本实用新型对传统的正负压水封系统进行了优化，降低了设备占地、减少了配管及相关阀门、管件的数量，同时保证了系统的安全性和稳定性。

[0023] 尽管上面结合附图和优选实施例对本实用新型的优选实施例进行了描述，但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，并不是限制性的，本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下，在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可以作出很多形式的具体变换，这些均属于本实用新型的保护范围之内。

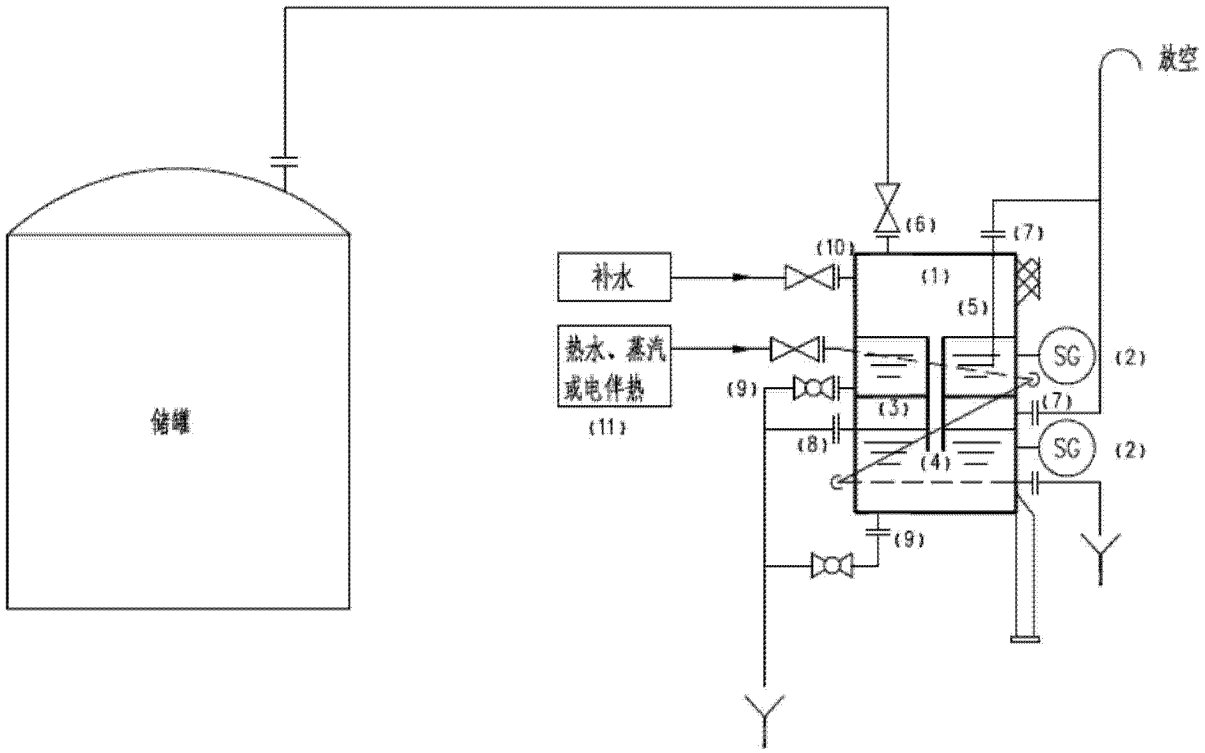


图 1