



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209725318 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920286914.7

(22)申请日 2019.03.07

(73)专利权人 河南凯盛石油设备有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业
开发区长椿路东冬青街北5幢14层
1405号

(72)发明人 张翠云

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

代理人 白桂林

(51) Int.Cl.

F16K 13/10(2006.01)

F23G 7/06(2006.01)

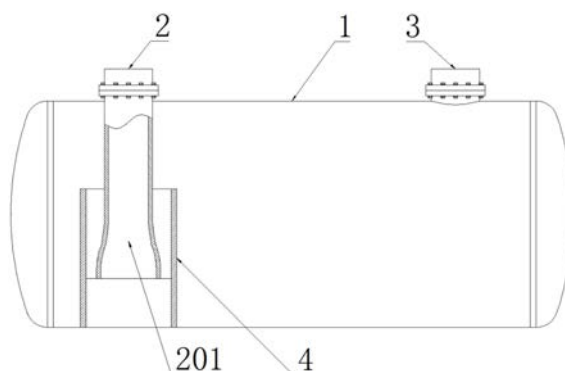
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于高空火炬的水封罐

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于高空火炬的水封罐,属于高架火炬的水封罐技术领域。本实用新型包括水封罐体,水封罐体上设置有气体进口管、气体出口管,气体进口管、气体出口管均与水封罐体连通,水封罐体内设置有气液隔离管,气液隔离管的底端面与水封罐体的内底壁保持间隔;气体进口管插入到气液隔离管内并与气液隔离管连通,气体进口管上包覆于气液隔离管内的内管体设置为异径管,内管体的大头部设置于内管体的小头部的下方,气液隔离管的内侧壁上周向设置有导向肋板,导向肋板的端面与内管体的外侧壁连接。本实用新型可以有效保持水封罐液体稳定、减少火炬气带液、及减轻气体进口管抖动。



1. 一种用于高空火炬的水封罐,包括水封罐体(1),所述水封罐体(1)上设置有气体进口管(2)、气体出口管(3),所述气体进口管(2)、气体出口管(3)均与所述水封罐体(1)连通,所述水封罐体(1)内设置有气液隔离管(4),所述气液隔离管(4)的底端面与所述水封罐体(1)的内底壁保持间隔;所述气体进口管(2)插入到所述气液隔离管(4)内并与所述气液隔离管(4)连通,其特征在于:所述气体进口管(2)上包覆于所述气液隔离管(4)内的内管体(201)设置为异径管,所述内管体(201)的大头部设置于所述内管体(201)的小头部的下方,所述气液隔离管(4)的内侧壁上周向设置有导向肋板(5),所述导向肋板(5)的端面与所述内管体(201)的外侧壁连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高空火炬的水封罐,其特征在于:所述导向肋板(5)均匀设置于气液隔离管(4)的内侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种用于高空火炬的水封罐,其特征在于:所述气体进口管(2)的轴线与所述气液隔离管(4)的轴线共线。

4. 根据权利要求1所述的一种用于高空火炬的水封罐,其特征在于:所述大头部的轴线与所述小头部的轴线共线。

5. 根据权利要求1所述的一种用于高空火炬的水封罐,其特征在于:所述导向肋板(5)的底端面的高度不低于所述内管体(201)的低端面,所述导向肋板(5)的顶端面不高于所述气液隔离管(4)的顶端面。

一种用于高空火炬的水封罐

技术领域

[0001] 本实用新型属于高架火炬的水封罐技术领域。

背景技术

[0002] 火炬系统是石油化工生产企业必不可少的安全排放燃烧设施,用来处理生产装置事故状态下排放的可燃气体,同时也需要处理正常生产过程中产生的无法利用但必须排出的可燃气体。

[0003] 为了保证安全运行,火炬系统需要考虑可靠的防回火安全措施:在火炬气排放管道上设置水封罐,通过一定高度的水封防止空气倒流到火炬气管网中。这是一种简单易行、可靠性高的防回火方式,在火炬系统中得到了广泛运用。但是,水增加了火炬气的排放阻力,而且在火炬气突破水封时会夹带大量水分,不利于火炬气完全燃烧。因此,设计人员希望在火炬气大量排放时能够撤除水封,便于火炬气顺利扫放。

[0004] 而且,随着节能、环保要求不断提高,通常在水封罐前引出支管送往气柜,回收正常生产过程中的小量排放气。这时,要求水封罐内具备足够的水封高度,阻止火炬气突破水封,让火炬气尽量多地进入气体回收系统。而且,提高储气压力是气柜技术的发展趋势,这要求火炬系统设置更高的水封。由于增大了水封高度,如果没有可靠的撤除手段,在火炬气大量排放时就会形成安全隐患。

[0005] 申请人注意到公告号为CN101338897B的中国发明涉及一种火炬系统用水封结构,包括:水封罐,具有一入口及一出口;水封槽,设于该水封罐内以容纳水封,该水封槽具有与该水封罐相通的开口;以及火炬气入口管,经由该入口插入至该水封槽的水封内,其中该水封槽的当量流通面积是火炬气入口管的1~3倍,火炬气大量排放时的压力可将水封槽中的水经该开口推至该水封罐。该发明通过特殊设计的水封罐内部结构,不需要设置阀门控制系统,既可在小量排放时维持足够水封高度,阻止空气倒流,利于气体回收,又可在大量排放时自动撤除水封,避免采用阀门控制水封的各种缺点,实现本质安全。

[0006] 但是该发明的技术方案中的水封罐在火炬气出口处气液混合,特别是在大量排放时,形成类似于沸腾的浪花,使整个水封罐气相空间液滴量很大,造成火炬气带液,特别是地面火炬中,很快将火炬气分配器中充满液体,同时使得气体入口管剧烈抖动,严重影响火炬正常运行。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于:为解决现有技术存在的火炬气带液量大、气体进口管抖动的问题,提供了一种有效保持水封罐液体稳定、减少火炬气带液、及减轻气体进口管抖动的用于高空火炬的水封罐。

[0008] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0009] 一种用于高空火炬的水封罐,包括水封罐体,水封罐体上设置有气体进口管、气体出口管,气体进口管、气体出口管均与水封罐体连通,水封罐体内设置有气液隔离管,气液

隔离管的底端面与水封罐体的内底壁保持间隔;气体进口管插入到气液隔离管内并与气液隔离管连通,气体进口管上包覆于气液隔离管内的内管体设置为异径管,内管体的大头部设置于内管体的小头部的下方,气液隔离管的内侧壁上周向设置有导向肋板,导向肋板的端面与内管体的外侧壁连接。

[0010] 进一步地,导向肋板均匀设置于气液隔离管的内侧壁上。

[0011] 进一步地,气体进口管的轴线与气液隔离管的轴线共线。

[0012] 进一步地,大头部的轴线与小头部的轴线共线。

[0013] 进一步地,导向肋板的底端面的高度不低于内管体的低端面,导向肋板的顶端面不高于气液隔离管的顶端面。

[0014] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、本实用新型中,内管体设置为异径管,且异径管的大头部设置于下方,小头部设置于上方,即火炬气进入水封罐体内后,在气液隔离室内形成一个气池,气池置于气体进口管的底端面下方。气池使得气液隔离室内的各个腔室内的水封上行,但是由于异径管的设计,腔室上部的空间大于其下部的空间会减缓浪花的形成,避免气体进口管剧烈抖动,从而稳定气液隔离管内的液面,进而避免火炬气带液的情况出现。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体示意图:

[0017] 图2为本实用新型的导向肋板示意图;

[0018] 图中标记:1-水封罐体,2-气体进口管,201-内管体,3-气体出口管,4-气液隔离管,5-导向肋板。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 实施例1

[0021] 一种用于高空火炬的水封罐,包括水封罐体1,水封罐体1上设置有气体进口管2、气体出口管3,气体进口管2、气体出口管3均与水封罐体1连通,水封罐体1内设置有气液隔离管4,气液隔离管4的底端面与水封罐体1的内底壁保持间隔;气体进口管2插入到气液隔离管4内并与气液隔离管4连通,气体进口管2上包覆于气液隔离管4内的内管体201设置为异径管,内管体201的大头部设置于内管体201的小头部的下方,气液隔离管4的内侧壁上周向设置有导向肋板5,导向肋板5的端面与内管体201的外侧壁连接。

[0022] 本实施例中,水封罐体1呈卧置的圆柱形结构,气体进口管2内流动火炬气,气液隔离管4固定于水封罐体1内底部。气体进口管2插入到气液隔离管4内并与气液隔离管4连通,气液隔离管4内容纳水封,水封的高度设置为本领域技术人员根据具体的高空火炬、安置地点的额空气压力等工程参数实际确定,参数确定的方法为本领域的公知常识,本实施例不再赘述。气液隔离管4的开口位于其顶部,但这并非作为限制。开口作为溢流口存在。气液隔离管4的开口还可设于的气液隔离管4侧面顶部,只要能够使气液隔离管4保持水封所需的

容量。

[0023] 气液隔离管4的内侧壁周向上设置有若干个导向肋板5,导向肋板5为一块直板。导向肋板5将气液隔离管4和内管体之间的变径环形空间分隔为若干个腔室,水封填充于腔室内。气体进口管2插入气液隔离管4内的水封内。在小排量时,火炬气通过水封后进入水封罐体1内,然后经气体出口管3和气液隔离管4与水封罐体1内底壁之前的间隔排出,以便被燃烧;而当火炬气14大量排放时,依靠火炬气自身压力,可将气液隔离管4中的各个腔室内的水封经开口推出气液隔离管4外,从而自动撤除气液隔离管4中的水封15。而推出气液隔离管4外的水回到在水封罐11中。

[0024] 由于内管体201设置为异径管,异径管的标准参考《钢制对焊无缝管件》GB/T 12459-2005,且异径管的大头部设置于下方,小头部设置于上方,即火炬气进入水封罐体1内后,在气液隔离室4内形成一个气池,气池置于气体进口管2的底端面下方。气池使得气液隔离室4内的各个腔室内的水封上行,但是由于异径管的设计,腔室上上部的空间大于其下部的空间会减缓浪花的形成,避免气体进口管2剧烈抖动,从而稳定气液隔离管4内的液面,进而避免火炬气带液的情况出现。

[0025] 实施例2

[0026] 在实施例1的基础上,为了使得气液隔离管4周向上作用均匀,防止抖动加剧,导向肋板5均匀设置于气液隔离管4的内侧壁上。气体进口管2的轴线与气液隔离管4的轴线共线。大头部的轴线与小头部的轴线共线。

[0027] 实施例3

[0028] 在实施例1的基础上,为了避免影响气池和水封罐体1中的火炬气,导向肋板5的底端面的高度不低于内管体201的低端面,导向肋板5的顶端面不高于气液隔离管4的顶端面。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

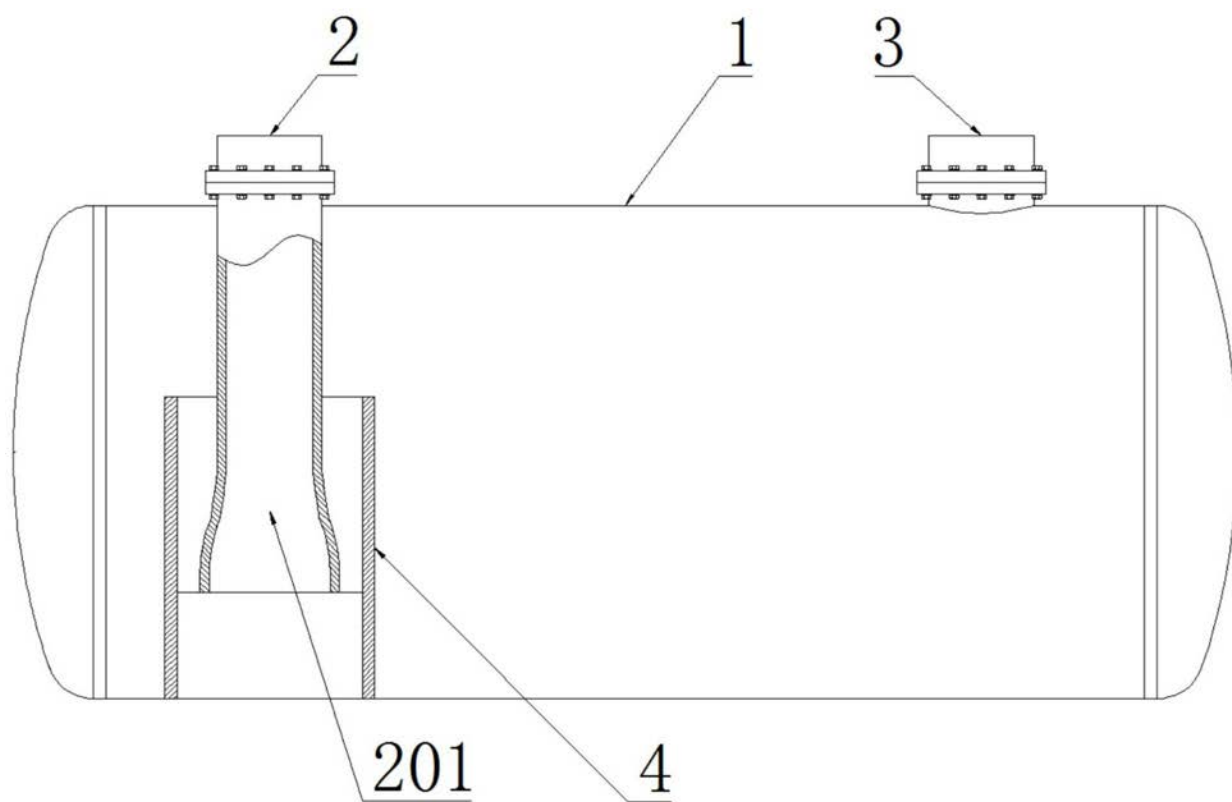


图1

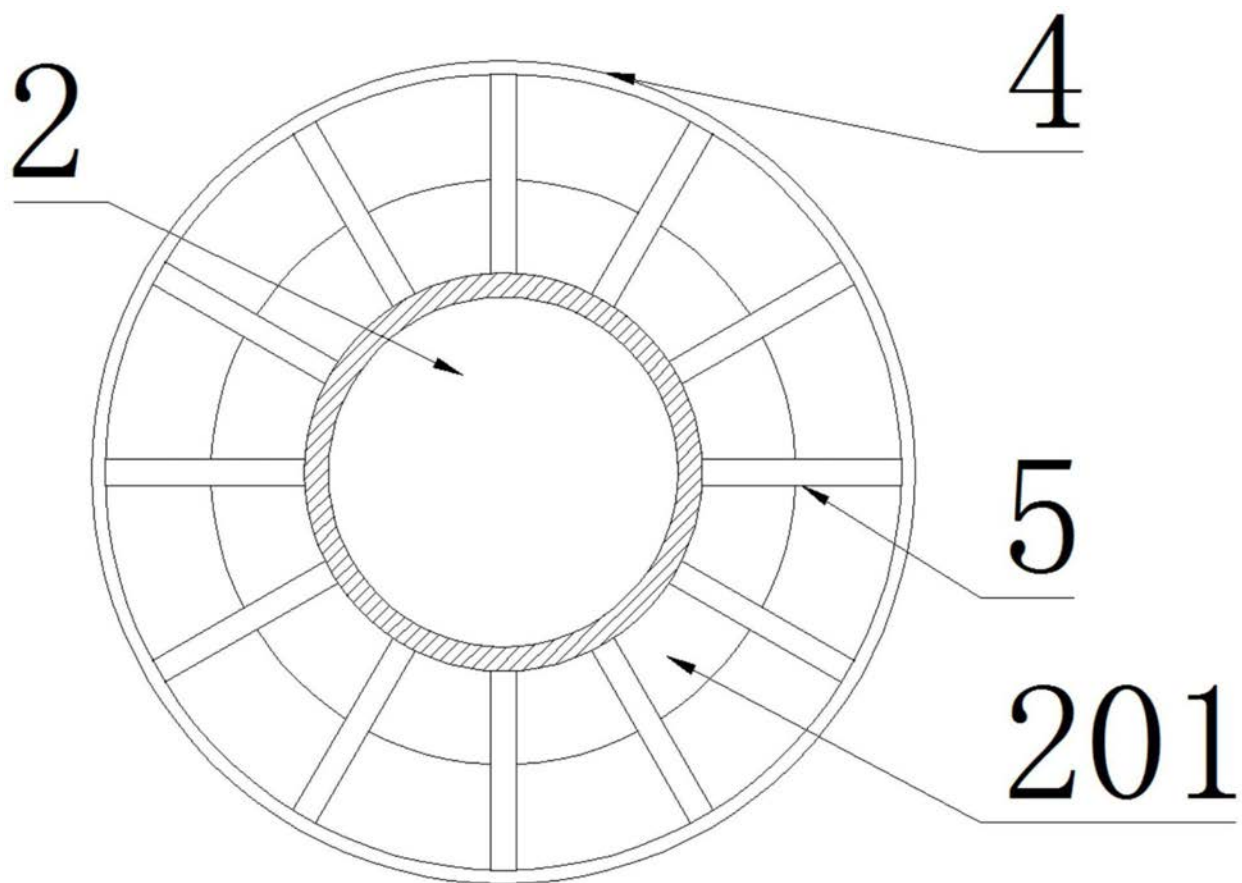


图2