



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203641589 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320456805. 8

(22) 申请日 2013. 07. 30

(73) 专利权人 青岛京润石化工程有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区
武夷山路 436 号 10 号网点

(72) 发明人 程向锋 曹朝辉 石宝珍

(51) Int. Cl.

F16K 13/10 (2006. 01)

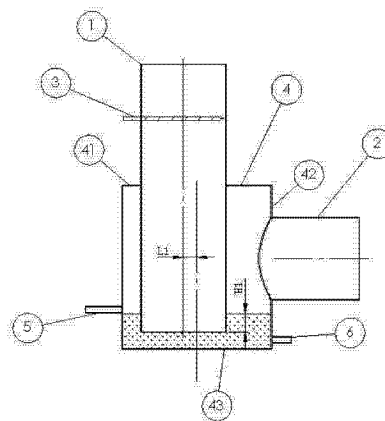
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种组合式节能水封阀

(57) 摘要

本实用新型属于水封罐技术领域, 主要涉及一种组合式水封阀, 组合式水封阀由进气管(1)、出气管(2)、挡板(3)罐体(4)和溢流口(5)、进出水口(6)组成; 进气管(1) 竖直方向安装在水封阀顶部或横向安装在水封阀侧面; 进气管出口在溢流口(5) 标高以下; 挡板(3) 安装在罐体(4) 外部进气管(1) 上; 溢流口(5) 控制液位高度, 防止液体进入出气管(2); 进出水口(6) 位于罐体底部, 从进出水口(6) 注水, 起到密封作用, 从进出水口(6) 放水, 起到连通进出口的作用。本实用新型结构新颖、气相介质压降低、耗水量少, 建立水封时间短, 具有较高的经济价值和社会价值。



1. 一种组合式水封阀,由进气管(1)、出气管(2)、挡板(3)、罐体(4)和溢流口(5)、进出水口(6)组成,其特征是:进气管(1)垂直方向安装在水封阀顶部或横向安装在水封阀侧面;进气管(1)出口在溢流口(5)标高以下,进气管(1)出口标高与溢流口(5)标高的差值为水封高度 H_1 ;挡板(3)安装在罐体(4)外部进气管(1)上;溢流口(5)控制液位高度,防止液体进入出气管(2);进出水口(6)位于罐体底部,从进出水口(6)注水,起到密封作用,从进出水口(6)放水,起到连通进出口的作用,罐体(4)由筒体(42),底板(43),上封头(41)组成。

2. 按照权利要求1所述的一种组合式水封阀,其特征是:进气管(1)为圆柱筒体,垂直安装在水封阀的上封头(41)上,进气管(1)轴线向出气管相反方向与罐体(4)轴线偏离距离 L_1 。

3. 按照权利要求1所述的一种组合式水封阀,其特征是:进气管(1)由圆柱筒体和弯头(11)组成,圆柱筒体部分横向安装在罐体(4)筒体(42)上,弯头(11)在进气管(1)末端,弯头(11)安装在罐体(4)内,弯头(11)出口向下,出气管垂直安装在罐体(4)的上封头(41)上或横向安装在罐体(4)筒体(42)上。

4. 按照权利要求3所述的一种组合式水封阀,其特征是:当出气管(2)横向安装在罐体(4)筒体(42)上时,弯头(11)出口中心向出气管(2)相反方向与罐体(4)轴线偏离距离 L_1 。

5. 按照权利要求3所述的一种组合式水封阀,其特征是:当出气管(2)垂直安装在罐体(4)的上封头(41)上时,弯头(11)出口中心向进气管(1)相反方向与罐体(4)轴线偏离距离 L_1 。

6. 按照权利要求1所述的一种组合式水封阀,其特征是:水封高度 H_1 为 $100\text{mm} \sim 1000\text{mm}$ 。

7. 按照权利要求4所述的一种组合式水封阀,其特征是: L_1 为 $0\text{mm} \sim 800\text{mm}$ 。

8. 按照权利要求2所述的一种组合式水封阀,其特征是: L_1 为 $0\text{mm} \sim 800\text{mm}$ 。

9. 按照权利要求3所述的一种组合式水封阀,其特征是:进气管(1)内设置隔板(12)。

10. 按照权利要求5所述的一种组合式水封阀,其特征是: L_1 为 $0\text{mm} \sim 800\text{mm}$ 。

一种组合式节能水封阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种组合式水封阀结构设计技术,具体涉及一种适用于炼油、化工行业气相介质截断用的组合式节能水封阀。

背景技术

[0002] 目前,在炼油、化工行业低压气相介质大流量、大流道(管道直径 $> 2\text{m}$)输送时,通常采取以下的管路切断技术方法:1、大型截止阀。但大型截止阀存在设计制造困难、高温变形卡涩不易操作等问题,国内尚未出现相关产品,需要进口,但价格昂贵。2、大型调节蝶阀。大直径蝶阀存在价格昂贵、密封不严、受热易变形泄露等问题,所以仅在允许气相介质少量泄漏的场合或作为紧急事故切断处理的情况下应用;若对密封要求较严的场合,均需辅以其它密封好的切断措施。3、水封罐。水封罐是目前较常用的切断手段,具有易制造、密封好、不泄漏等优点,但传统水封罐必须将大直径的低压气相管道 90° 交叉布置,并使

[0003] 气相介质在正常通过其输送时,进行了扩口减速、扩容、 180° 转向、缩口加速等过程,造成气相介质正常通过水封罐时压力损失大,从而直接影响到气相介质的输送动力输入或能量回收输出,增加了能量消耗。4、低压降水封罐。压降低,但水封罐本体重量大,一次性投资比较大,水封罐密封时,需要消耗大量的水,不利于节水和环保。为此,开发新型的水封罐具有现实意义。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,节能、节水,降低产品造价,本实用新型公开了一种组合式水封阀,该设备具有重量轻、压降小、耗水量小、适应性强、造价低、密封严密等优点,能有效解决现有气相管道切断设备中压降大、价格高、结构复杂等技术难题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 所述一种组合式水封阀的主要部件之一为罐体。

[0007] 所述一种组合式水封阀的进口和出口结构形式均为直管式,在进口管上安装有一个挡板,挡板执行机构采用气动或电动或手动形式。

[0008] 一种组合式水封阀由进气管(1)、出气管(2)、挡板(3)、罐体(4)和溢流口(5)、进出水口(6)组成;进气管(1)垂直方向安装在水封阀顶部或横向安装在水封阀侧面;进气管出口在溢流口(5)标高以下 H_1 (水封高度)的位置;挡板(3)安装在罐体(4)外部进气管(1)上;溢流口(5)控制液位高度,防止液体进入出气管(2);进出水口(6)位于罐体底部,从进出水口(6)注水,起到密封作用,从进出水口(6)放水,起到连通进出口的作用。罐体(4)由筒体(42),底板(43),上封头(41)组成。

[0009] 进气管(1)为圆柱筒体,垂直安装在罐体(4)轴线位置或垂直安装在向出气管(2)相反方向与罐体(4)中心轴线偏离 L_1 (偏离距离)距离的位置。

[0010] 进气管(1)由圆柱筒体和弯头(11)组成,圆柱筒体部分横向安装在罐体(4)筒体(42)上,弯头(11)在进气管(1)末端,弯头(11)安装在罐体(4)内,弯头(11)出口向下,出

气管(2) 竖直安装在罐体(4) 的上封头(41) 上或横向安装在罐体(4) 筒体(42) 上。

[0011] 当出气管(2) 横向安装在罐体(4) 筒体(42) 上时, 弯头(11) 出口中心轴线向出气管(2) 相反方向与罐体(4) 中心轴线偏离 L1 (偏离距离) 的距离。

[0012] 当出气管(2) 竖直安装在罐体(4) 的上封头(41) 上时, 弯头(11) 出口中心轴线向进气管(1) 相反方向与罐体(4) 轴线偏离 L1 的距离。

[0013] 水封高度 H1 为 100mm ~ 1000mm ;L1 为 0mm ~ 800mm ;当进气管(1) 带有弯头(11) 时, 进气管(1) 可以设置隔板(12)。

[0014] 本实用新型由于采用了如上所述技术方案, 具有如下有益效果:

[0015] 1、压降低, 运行成本小, 节水。

[0016] 本实用新型的组合式水封阀, 突破了传统水封罐的结构和原理, 水封高度 H1 大幅降低, 水封阀的水封高度仅相当于常规水封罐的 10%, 气体在水封阀内的流动距离大大缩短, 水封阀的压降低, 进而可以降低主风机长周期运行的功耗, 降低运行成本。因水封高度的降低, 相对于常规水封罐, 每次水封阀密封时, 可以节省大约 10-15 吨清洁水, 在水资源日趋紧张的今天, 具有明显的社会效益。

[0017] 2、重量轻, 投资费用低。

[0018] 水封阀的筒体高度与水封高度密切相关, 随着水封高度的大幅减小, 水封阀罐体高度可以大幅减小, 本体重量大幅下降, 可以节省可观的采购成本。

[0019] 3、密封严密。

[0020] 较其它密封阀、蝶阀密封更严密、更可靠。能适应不同性质的气相介质, 如有毒, 易燃等介质。

附图说明

[0021] 图 1 是上进侧出式组合式水封阀结构示意图。

[0022] 图 2 是侧进侧出式组合式水封阀结构示意图。

[0023] 图 3 是侧进上出式组合式水封阀结构示意图。

[0024] 图中各编号说明如下: 1、进气管 2、出气管 3、挡板 4、罐体 5、溢流口 6、进出水口 11、进气管弯头 12、隔板 41、上封头 42、筒体 43、底板。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述: 以上进侧出式水封阀为例, 它包括进气管(1)、出气管(2)、挡板(3) 罐体(4) 和溢流口(5)、进出水口(6)。水封阀罐体(4) 分别与进气管(1) 和出气管(2) 连接, 罐体(4) 底部设置有进出水口(6) 和溢流口(5)。

[0026] 如果需要截断气相介质时, 关闭挡板(3), 打开进水口(6) 开始进水, 在气相介质的压力作用下, 水封阀进口管(1) 内外出现液位差直至达到平衡液位, 实现有效的密封效果, 溢流口(5) 则可控制液位高度, 防止液体进入气相介质出口管道中(2), 见图 1、图 2、图 3。

[0027] 如需开启气相介质通道, 则打开进出水口(6), 将水封阀内的存水放干净, 然后打开挡板(3), 气体进口管(1) 和气体出口管(2) 连通, 管路开启。

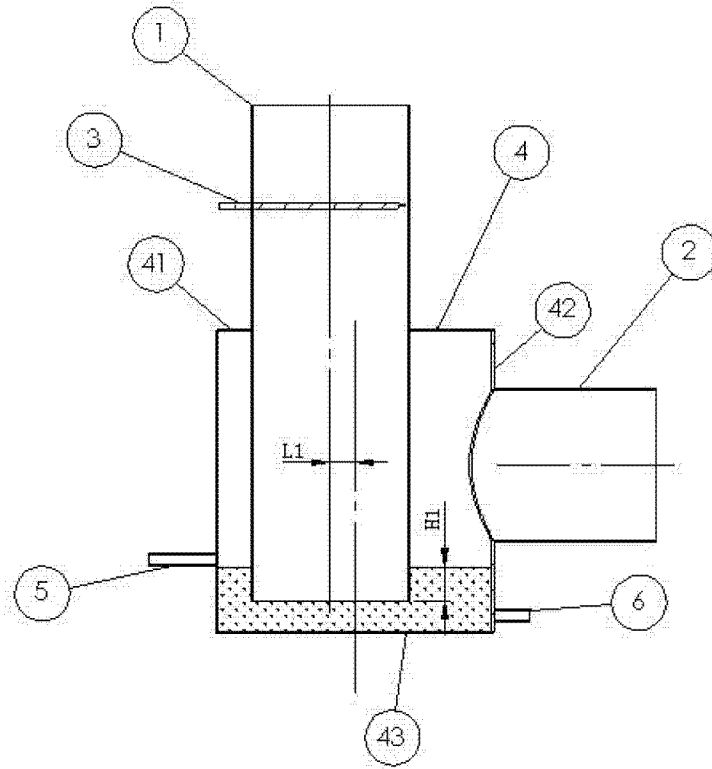


图 1

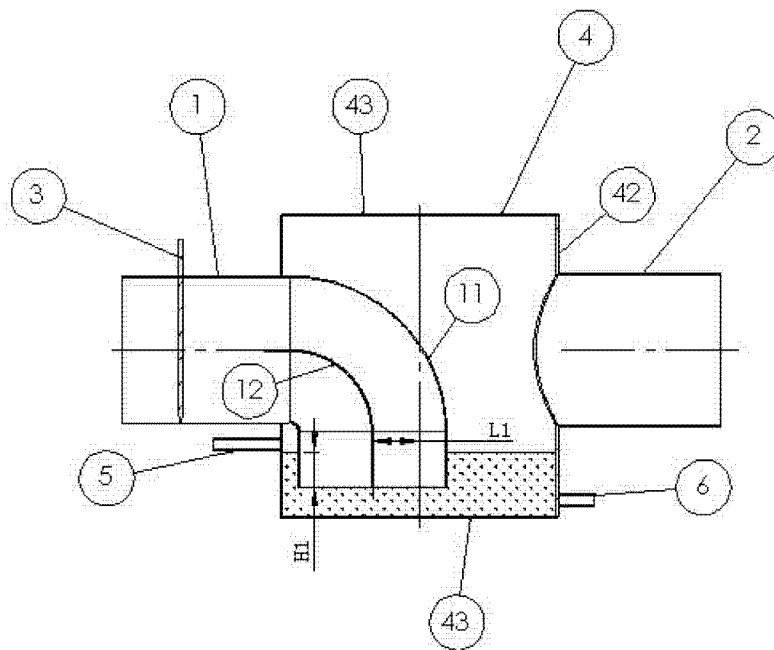


图 2

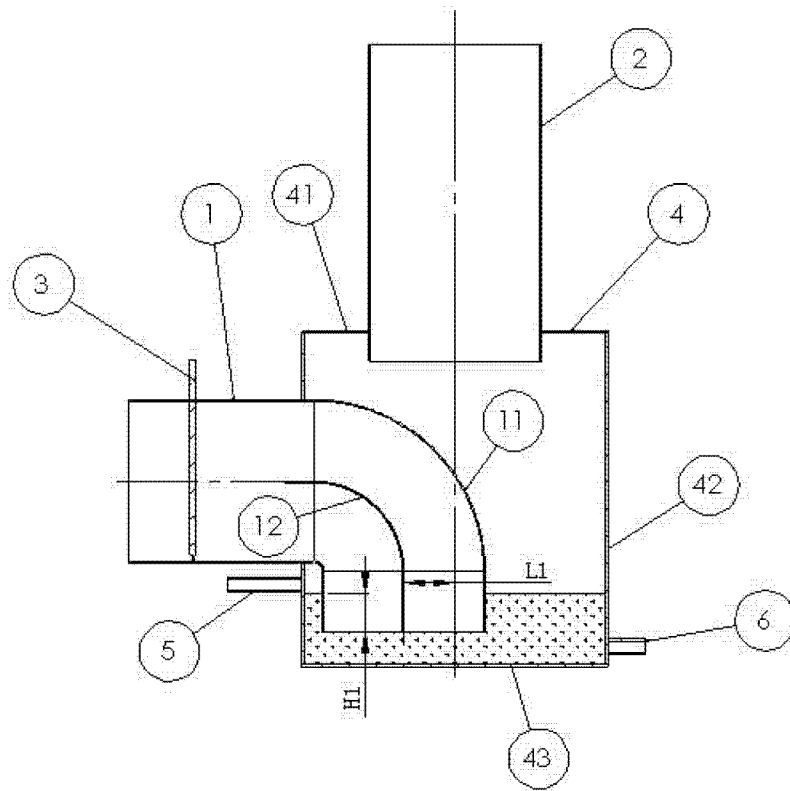


图 3