(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111779868 A
(43)申请公布日 2020.10.16

(21)申请号 202010773752.7

(22)申请日 2020.08.04

(71)申请人 嵊州市浙江工业大学创新研究院
地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市浦口街道浦南大道388号

(72)发明人 李曰兵 张伟涛 高增梁 唐帅

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
代理人 周红芳

(51)Int.Cl.
F16K 17/30(2006.01)
F16K 17/34(2006.01)
F16K 47/08(2006.01)
F15D 1/02(2006.01)

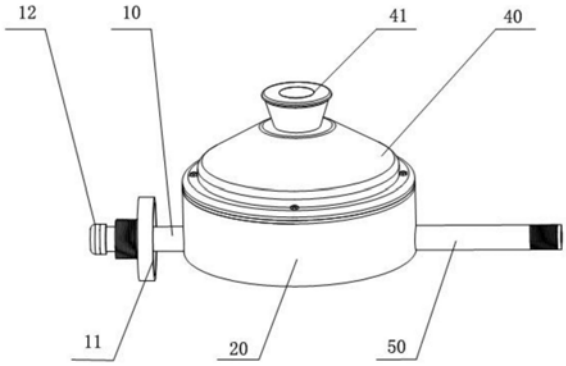
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器

(57)摘要

本发明公开了一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器，包括阀体、设置在阀体上的阀盖、设置在阀体一侧的进气道及设置在阀体另一侧的出气道，所述阀体内设有调压装置，所述出气道内设有整流筒，并通过整流筒实现整流作用。本发明的有益效果是：在出气道内设置整流筒，可以使燃气流动状态由湍流转变为层流，大大降低流动的不稳定程度，使燃气流动的速度分布更加均匀，流动效果好，可以防止因流动状态不稳定产生的回火、脱火及意外熄火现象。本发明结构简单、可靠性高，既能实现调压作用，又能提高燃气燃烧的稳定性。



CN 111779868 A

1.一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器,其特征在于,包括阀体(20)、设置在阀体(20)上的阀盖(40)、设置在阀体(20)一侧的进气道(10)及设置在阀体(20)另一侧的出气道(50),所述阀体(20)内设有调压装置(30),所述出气道(50)内设有整流筒(54),并通过整流筒(54)实现整流作用。

2.根据权利要求1所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器,其特征在于,所述整流筒(54)呈圆筒形,其外径与出气道(50)内径相等,所述整流筒(54)径向设有三个隔板(55),从而将整流筒(54)分为六个气道,且每个气道内沿径向由内而外等间距分布有弧形栅格(56),所述弧形栅格(56)相邻之间形成扇形通道(57)。

3.根据权利要求1所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器,其特征在于,所述出气道(50)内设有挡圈(53),所述整流筒(54)右端顶在挡圈(53)上以实现定位。

4.根据权利要求1所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器,其特征在于,所述进气道(10)端部进气口密封圈(12),所述进气道(10)内部设有过滤网(13),所述出气道(50)的出口端设有出气口螺纹接头(51),所述出气道(50)端部设有出气口密封圈(52)。

5.根据权利要求1所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器,其特征在于,所述阀盖(40)顶部设有保护盖(41)。

6.根据权利要求1所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器,其特征在于,所述进气道(10)管段外侧设有手轮(11)。

7.根据权利要求1所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器,其特征在于,所述调压装置(30)包括薄膜压板(31)、弹簧压盖(32)、调节螺钉(33)、锁紧螺母(34)、调压弹簧(35)、橡胶薄膜(36)、杠杆(37)、调压拉杆(38)及阀垫(39);所述的阀盖(40)上设有呼吸孔(42),所述橡胶薄膜(34)设置在阀体(20)内部,并通过橡胶薄膜(36)将调压器内部分为上腔室(43)及下腔室(23),所述薄膜压板(31)设置在橡胶薄膜(36)顶部,所述调压弹簧(35)设置在薄膜压板(31)上,所述弹簧压盖(32)设置在调压弹簧(35)顶部,所述调节螺钉(33)设置在阀盖(40)上,通过调节螺钉(36)可调节设定压力;所述调压拉杆(38)穿过橡胶薄膜(36)及薄膜压板(31),并通过锁紧螺母(34)固定在薄膜压板(31)上,所述杠杆(37)通过定位销活动设置在定位座(21)上,且杠杆(37)一端与调压拉杆(38)底部相连,另一端设有阀垫(39),并通过阀垫(39)来控制进气道(10)的阀口(22)的开度。

一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器

技术领域

[0001] 本发明涉及调压器技术领域，具体涉及一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器。

背景技术

[0002] 由于石油煤炭资源的枯竭和其对自然环境的污染，清洁高效的燃气开始普遍化，因此燃气用具成为人们生活中不可或缺的产品。目前，有相当大一部分地区仍通过瓶装液化气实现燃气供应。调压器作为一种保证瓶装液化气高效安全利用的装置不可缺少。

[0003] 目前市场上存在的调压器可以满足瓶装液化气使用的基本要求，但在使用中仍旧存在许多问题。从减压阀流出的燃气呈湍流状态，会出现周期性的脉动，流动状态不稳定。这些现象不仅会造成流动的能量损失，而且局部的流动状态紊乱使得燃气流动阻力增加，降低燃气的流动效率。在燃烧过程中容易造成回火、脱火等现象的发生，而且会影响火焰的稳定性，造成意外熄火，由此造成许多安全隐患。本发明针对上述问题设计一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的问题，本发明提供了结构设计合理的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器。

[0005] 本发明的技术方案如下：

一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器，其特征在于，包括阀体、设置在阀体上的阀盖、设置在阀体一侧的进气道及设置在阀体另一侧的出气道，所述阀体内设有调压装置，所述出气道内设有整流筒，并通过整流筒实现整流作用。

[0006] 所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述整流筒呈圆筒形，其外径与出气道内径相等，所述整流筒径向设有三个隔板，从而将整流筒分为六个气道，且每个气道内沿径向由内而外等间距分布有弧形栅格，所述弧形栅格相邻之间形成扇形通道。

[0007] 所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述出气道内设有挡圈，所述整流筒右端顶在挡圈上以实现定位。

[0008] 所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述进气道端部进气口密封圈，所述进气道内部设有过滤网，所述出气道的出口端设有出气口螺纹接头，所述出气道端部设有出气口密封圈。

[0009] 所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述阀盖顶部设有保护盖。

[0010] 所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述进气道管段外侧设有手轮。

[0011] 所述的一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述调压装置

包括薄膜压板、弹簧压盖、调节螺钉、锁紧螺母、调压弹簧、橡胶薄膜、杠杆、调压拉杆及阀垫;所述的阀盖上设有呼吸孔,所述橡胶薄膜设置在阀体内部,并通过橡胶薄膜将调压器内部分为上腔室及下腔室,所述薄膜压板设置在橡胶薄膜顶部,所述调压弹簧设置在薄膜压板上,所述弹簧压盖设置在调压弹簧顶部,所述调节螺钉设置在阀盖上,通过调节螺钉可调节设定压力;所述调压拉杆穿过橡胶薄膜及薄膜压板,并通过锁紧螺母固定在薄膜压板上,所述杠杆通过定位销活动设置在定位座上,且杠杆一端与调压拉杆底部相连,另一端设有阀垫,并通过阀垫来控制进气道的阀口的开度。

[0012] 本发明的有益效果是:在出气道内设置整流筒,可以使燃气流动状态由湍流转变为层流,大大降低流动的不稳定程度,使燃气流动的速度分布更加均匀,流动效果好,可以防止因流动状态不稳定产生的回火、脱火及意外熄火现象。本发明结构简单、可靠性高,既能实现调压作用,又能提高燃气燃烧的稳定性。

附图说明

[0013] 图1为本发明的三维结构示意图;

图2为本发明的内部结构示意图;

图3为本发明的A处结构放大图;

图4为本发明的整流筒三维结构示意图;

图5为本发明的整流筒端面结构示意图;

图中:10-进气道;11-手轮;12-进气口密封圈;13-过滤网;20-阀体;21-定位座;22-阀口; 23-下腔室;30-调压装置;31-薄膜压板;32-弹簧压盖;33-调节螺钉;34-锁紧螺母;35-调压弹簧;36-橡胶薄膜;37-杠杆;38-调压拉杆;39-阀垫;40-阀盖; 41-保护盖;42-呼吸孔;43-上腔室;;50-出气道;51-出气口螺纹接头;52-出气口密封圈;53-挡圈;54-整流筒;56-隔板;57-弧形栅格;58-扇形通道。

具体实施方式

[0014] 以下结合说明书附图,对本发明作进一步描述。

[0015] 如图1-5所示,一种具有整流功能的瓶装液化石油气调压器,包括进气道10、阀体20、调压装置30、阀盖40、出气道50构成。所述进气道10上设有手轮11、进气口密封圈12及过滤网13,手轮11可与液化气体钢瓶上的角阀进行连接,进气口密封圈12用于防止燃气从角阀连接处泄漏,过滤网13能够过滤燃气杂质,防止杂质进入调压器内使其调压功能失效。所述阀体20与阀盖40采用螺钉连接形成调压器腔室,阀体20内设有定位座21,阀座上开有阀口22,阀盖40上设有呼吸孔42与外界大气相通。所述调压装置30位于调压器腔室内,包括薄膜压板31、弹簧压盖32、调节螺钉33、锁紧螺母34、调压弹簧35、橡胶薄膜36、杠杆37、调压拉杆38及阀垫39。所述橡胶薄膜36将调压器腔室分为上腔室43和下腔室23,橡胶薄膜36在压力的作用下产生变形,从而带动调压拉杆38上下移动。所述调压拉杆38通过杠杆37在压力和弹簧力的作用下带动阀垫39上下移动达到调节燃气压力和关闭流道的目的。所述薄膜压板31位于橡胶薄膜36上,在锁紧螺母34的作用下实现固定。所述出气道50上设有出气口螺纹接头51、出气口密封圈52。所述出气口螺纹接头51可与金属软管相连接,充分保证因接头脱开及胶管老化等产生的燃气泄露。所述挡圈53固定在出气道50内。所述整流筒54位于出

气道50内，其右端定在挡圈53上，可对燃气进行整流，实现稳定燃气流动状态的作用。整流筒54的工作原理为：燃气流经整流筒54之前流动状态呈湍流状态，可能会产生漩涡，通过整流筒时，隔板对流体漩涡进行分割，将漩涡分解，达到抑制或消除漩涡的目的。燃气流经整流筒54之后流动状态变为层流，流速分布均匀，流动状态稳定。

[0016] 工作过程：

当打开液化气钢瓶角阀时，燃气开始进入进气道10，阀垫39在压力的作用下克服调压弹簧35的力逐渐被顶起，阀口22逐渐被打开，燃气进入下腔室23。若此时下腔室23的压力大于调压器预先设定的出口压力时，橡胶薄膜36向上凸起带动调压拉杆38向上移动，在杠杆37的作用下，阀垫39向下移动，阀口22逐步关闭，使出气道80压力逐步降低并维持稳定。若此时下腔室23的压力小于调压器预先设定的出口压力时，橡胶薄膜36向下凹陷带动调压拉杆38向下移动，在杠杆37的作用下，阀垫39向上移动，阀口22逐步打开，使出气道50压力逐步升高并达到平衡；燃气经过调压后通过出气道50流经整流筒54，燃气在弧形栅格内相互碰撞，使燃气流速均匀，流动方向一致。通过整流作用使其流动状态稳定后，流入金属软管。

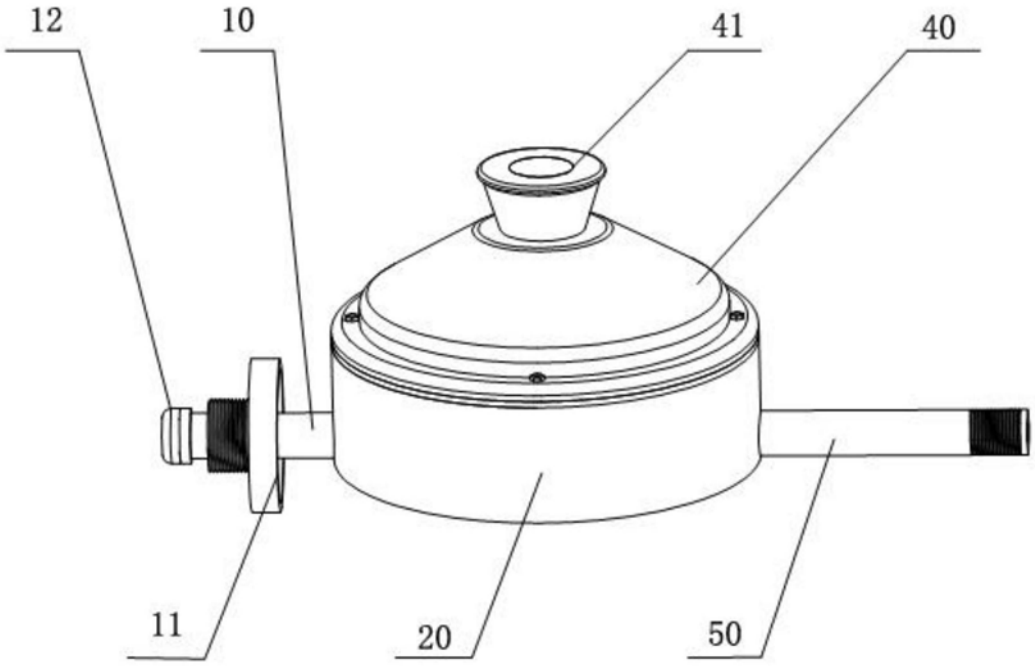

12
10
41
40
11
20
50

图1

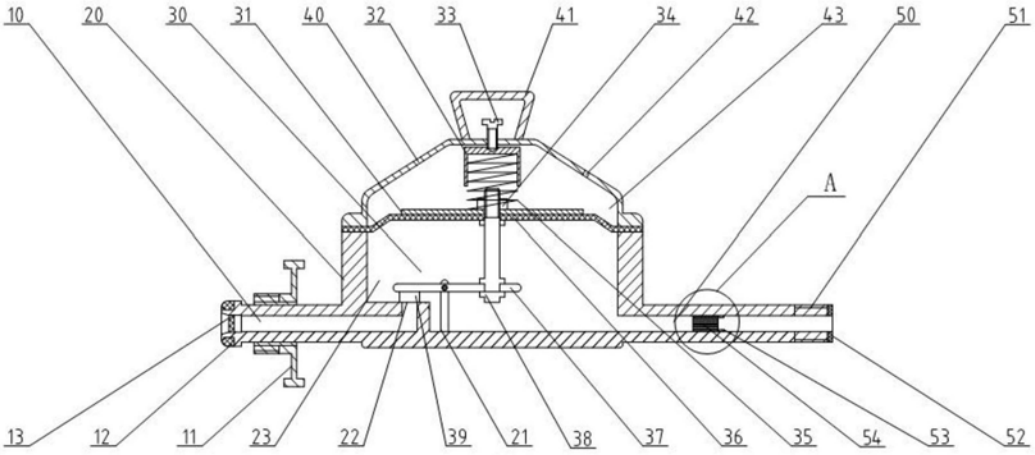

10
20
30
31
40
32
33
41
34
42
43
50
51
A
13
12
11
23
22
39
21
38
37
36
35
54
53
52

图2

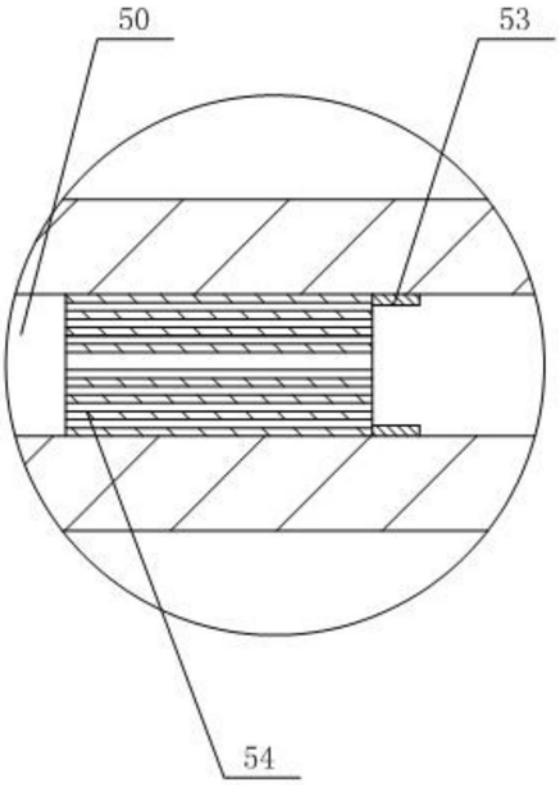


图3

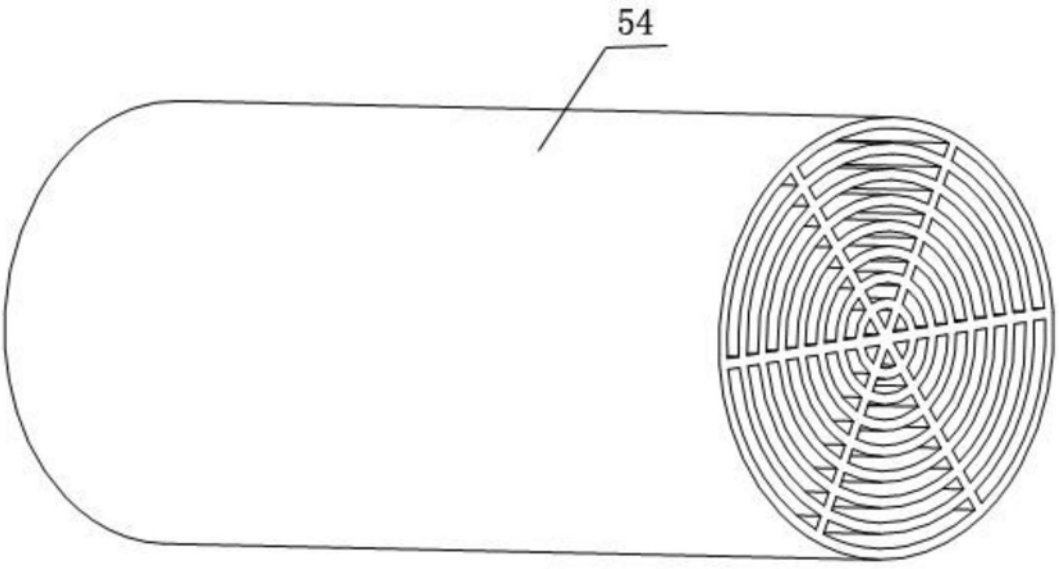


图4

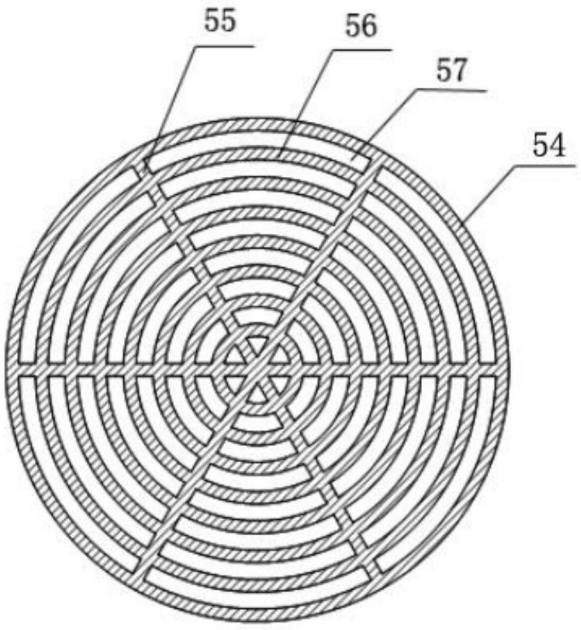


图5