(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 111503334 A
(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 202010357959.6

(22)申请日 2020.04.29

(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 17/32(2006.01)
F16K 31/165(2006.01)
F17C 13/04(2006.01)
B01D 35/04(2006.01)

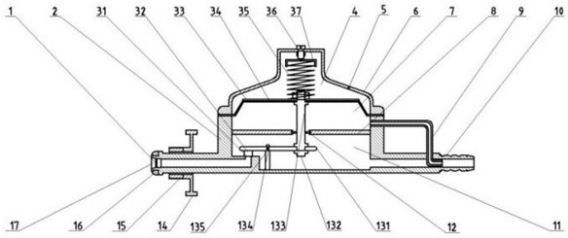
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种瓶装液化石油气调压器

(57)摘要

本发明公开了一种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，其特征在于，所述的阀盖上设有呼吸孔，所述阀体内部设有橡胶薄膜及隔板，并通过橡胶薄膜及隔板将调压器内部分为上腔室、中腔室及下腔室，所述中腔室与出气道通过压力信号管相连通，从而将出口压力传递至中腔室，以反馈出口压力大小；本发明的有益效果是：通过在调压器腔室内设置橡胶薄膜及隔板，从而将调压器腔室内的空间分成三个腔室，调压器出气道上设有压力信号管将出口压力传递至中腔室，达到反馈出口压力大小的目的，同时压力信号管的开口背离燃气流动方向，能够防止动压进入，以提高调压精度。



CN 111503334 A

1.一种瓶装液化石油气调压器，包括阀体(2)、设置在阀体(2)上的阀盖(6)、设置在阀体(2)一侧的进气道(17)及设置在阀体(2)另一侧的出气道(10)，其特征在于，所述的阀盖(6)上设有呼吸孔(5)，所述阀体(2)内部设有橡胶薄膜(34)及隔板(8)，并通过橡胶薄膜(34)及隔板(8)将调压器内部分为上腔室(4)、中腔室(7)及下腔室(11)，所述中腔室(7)与出气道(10)通过压力信号管(9)相连通，从而将出口压力传递至中腔室(7)，以反馈出口压力大小。

2.根据权利要求1所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，还包括调压装置及连接装置，所述连接装置与调压装置固定连接，所述调压装置通过连接装置来控制进气道的压力或流量大小。

3.根据权利要求2所述的一种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(33)、调压弹簧(35)、调节螺钉(36)及弹簧压盖(37)，所述薄膜压板(33)设置在橡胶薄膜(34)顶部，所述调压弹簧(35)设置在薄膜压板(33)上，所述弹簧压盖(37)设置在调压弹簧(35)顶部，所述调节螺钉(36)设置在阀盖(6)上，并压设在弹簧压盖(37)上。

4.根据权利要求2所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述连接装置包括杠杆(131)、调压拉杆(132)、锁紧螺母(133)、定位销(134)及定位座(135)，所述进气道(17)末端设置调压嘴(31)，所述调压拉杆(132)穿设在薄膜压板(33)、橡胶薄膜(34)及隔板(8)上，并通过锁紧螺母(133)固定在薄膜压板(33)上，所述杠杆(131)通过定位销(134)活动设置在定位座(135)上，且杠杆(131)一端与调压拉杆(132)底部相连，另一端设有阀垫(32)，并通过阀垫(32)来控制调压嘴(31)的开度。

5.根据权利要求4所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述隔板(8)与调压拉杆(132)之间设有隔板密封圈(12)，且隔板密封圈(12)设置在隔板(8)的隔板密封圈凹槽内。

6.根据权利要求1所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述进气道(17)外侧穿设进气螺纹接头(15)，所述进气螺纹接头(15)设有手轮(14)。

7.根据权利要求1所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述进气道(17)接口位置处外侧设有进口接头密封圈(16)，内侧设有过滤网(18)。

8.根据权利要求1所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述压力信号管(9)伸入出气道(10)内部，且开口方向背离燃气流动方向。

一种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，具体涉及一种瓶装液化石油气调压器。

背景技术

[0002] 传统的石油和煤炭等能源消费对环境造成了严重破坏，随着我国对环境保护和能源高效安全利用的日益重视，液化石油气、天然气等清洁能源正在逐步取代传统能源，由此促进了燃气消费量的迅猛增长。目前，燃气供应主要依靠管道输送和液化气体钢瓶两种方式，调压器作为液化气体钢瓶配备的必要组件不可或缺，其主要作用是实现降压、稳压，保证液化气体的安全高效使用。

[0003] 尽管瓶装液化石油气调压器的技术已经十分成熟，但仍有其缺点。现有的瓶装液化石油气调压器腔体由橡胶薄膜分为上下两个腔室，从调压嘴流出的燃气流经橡胶薄膜，其动压转换为静压作用于橡胶薄膜上，且随着调压器流量的变化，作用在橡胶薄膜上的力也随之发生变化，从而导致调压器出口压力发生变化，无法达到既定的调压精度。因此对于瓶装液化石油气调压器进行改进研究以改善其调压性能显得十分必要。

发明内容

[0004] 针对现有瓶装液化石油气调压器的不足，本发明设计一种瓶装液化石油气调压器，旨在解决由动压效应造成的出口压力波动，无法满足调压精度等问题以改善调压器的调压性能。

[0005] 本发明的技术方案如下：

一种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，其特征在于，所述的阀盖上设有呼吸孔，所述阀体内部设有橡胶薄膜及隔板，并通过橡胶薄膜及隔板将调压器内部分为上腔室、中腔室及下腔室，所述中腔室与出气道通过压力信号管相连通，从而将出口压力传递至中腔室，以反馈出口压力大小。

[0006] 所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，还包括调压装置及连接装置，所述连接装置与调压装置固定连接，所述调压装置通过连接装置来控制进气道的压力或流量大小。

[0007] 所述的一种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、调压弹簧、调节螺钉及弹簧压盖，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，并压设在弹簧压盖上。

[0008] 所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述连接装置包括杠杆、调压拉杆、锁紧螺母、定位销及定位座，所述进气道末端设置调压嘴，所述调压拉杆穿设在薄膜压板、橡胶薄膜及隔板上，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，并通过阀垫来控制调压嘴

的开度。

[0009] 所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述隔板与调压拉杆之间设有隔板密封圈，且隔板密封圈设置在隔板的隔板密封圈凹槽内。

[0010] 所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述进气道外侧穿设进气螺纹接头，所述进气螺纹接头设有手轮。

[0011] 所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述进气道接口位置处外侧设有进口接头密封圈，内侧设有过滤网。

[0012] 所述的一种瓶装液化石油气调压器，其特征在于，所述压力信号管伸入出气道内部，且开口方向背离燃气流动方向。

[0013] 本发明的有益效果是：通过在调压器腔室内设置橡胶薄膜及隔板，从而将调压器腔室内的空间分成三个腔室，调压器出气道上设有压力信号管将出口压力传递至中腔室，达到反馈出口压力大小的目的，同时压力信号管的开口背离燃气流动方向，能够防止动压进入，以提高调压精度。

附图说明

[0014] 图1是瓶装液化石油气调压器的结构示意图；

图中：1-过滤网；2-阀体；31-调压嘴；32-阀垫；33-薄膜压板；34-橡胶薄膜；35-调压弹簧； 36-调节螺钉；37-弹簧压盖；4-上腔室；5-呼吸孔；6-阀盖；7-中腔室；8-隔板；9-压力信号管；10-出气道；11-下腔室；12-隔板密封圈；131-杠杆；132-调压拉杆；133-锁紧螺母；134-定位销；135-定位座；14-手轮；15-进气螺纹接头；16-进口接头密封圈；17-进气道。

具体实施方式

[0015] 以下结合说明书附图，对本发明作进一步描述。

[0016] 如图1所示，一种瓶装液化石油气调压器，包括阀体2、调压装置、阀盖6、隔板8、压力信号管9、出气道10、连接装置、进气道17及橡胶薄膜34。

[0017] 阀体2上的阀盖6、进气道17设置在阀体2的一侧，出气道10设置在阀体2的另一侧，阀盖6上设有呼吸孔5，阀体2内部设有橡胶薄膜34及隔板8，并通过橡胶薄膜34及隔板8将调压器内部分为上腔室4、中腔室7及下腔室11，其中橡胶薄膜34设置在阀体2上通过阀盖6进行压设固定，隔板8与阀体2之间采用焊接方式进行连接固定；中腔室7与出气道通过压力信号管9相连通，橡胶薄膜34上设有压力平衡装置，并通过压力平衡装置来控制进气道的压力或流量，从而实现自动调压；其中上腔室4通过呼吸孔5与外界大气相连通，中腔室7通过压力信号管9与出气道10相连通，下腔室11与进气道17及出气道10相连通；所述的隔板8将中腔室7与下腔室11分隔开，使从调压嘴流出的燃气不能直接作用于橡胶薄膜34上，避免了动压转换为静压作用于橡胶薄膜而导致的出口压力波动的影响。

[0018] 本实施例中压力平衡装置包括调压装置及连接装置，所述连接装置与调压装置固定连接，调压装置通过连接装置来控制进气道的压力。调压装置包括薄膜压板33、调压弹簧35、调节螺钉36及弹簧压盖37，所述薄膜压板33设置在橡胶薄膜34顶部，调压弹簧35设置在薄膜压板33上，弹簧压盖37设置在调压弹簧35顶部，所述调节螺钉36设置在阀盖6上，并压设在弹簧压盖37上。连接装置包括杠杆131、调压拉杆132、锁紧螺母133、定位销134及定位

座135，进气道17末端设有调压嘴31(调压嘴31为进气道17末端开口)，调压拉杆132穿设在薄膜压板33、橡胶薄膜34及隔板8上，并通过锁紧螺母133固定在薄膜压板33上，杠杆131通过定位销134活动设置在定位座135上，且杠杆131一端与调压拉杆132底部相连，另一端设有阀垫32，并通过阀垫32来控制调压嘴31。

[0019] 本实施例中隔板8呈圆形，中心设有圆孔，孔径大于调压拉杆132的最大直径，方便进行装配；隔板8与调压拉杆132之间设有隔板密封圈12，且隔板密封圈12设置在隔板8的隔板密封圈凹槽内，用于防止燃气由下腔室11泄露至中腔室7。

[0020] 本实施例中压力信号管9伸入出气道10内部，且开口方向背离燃气流动方向，在调压器出气道10上设有压力信号管9将出口压力传递至中腔室7，达到反馈出口压力大小的目的，同时压力信号管9的开口背离燃气流动方向，能够防止动压进入，可避免动压进入影响调压精度。

[0021] 本实施例中进气道17外侧穿设进气螺纹接头15，进气螺纹接头15设有手轮14；进气道17接口位置处外侧设有进口接头密封圈16，内侧设有过滤网18。

[0022] 本发明瓶装液化石油气调压器是利用节流原理实现对出口压力的调节。主要动作过程如下：当打开液化石油气钢瓶角阀时，燃气由进气道17进入调压器并流经调压嘴31，阀垫32在压力的作用下被打开，燃气流入调压器下腔室11，并由出气道10流出调压器，一部分燃气由压力信号管9流入调压器橡胶薄膜34下方的中腔室7。当进口压力过大或流量过小时，将使出口压力大于设定值，出口压力经由压力信号管9传递至中腔室7，橡胶薄膜34向上凸起，上腔室4体积逐渐减小，当上腔室4压力大于外界大气压时，空气由呼吸孔5排出，橡胶薄膜34向上凸起的同时，在调压拉杆132和杠杆131的共同作用下，阀垫32向下运动并逐步关闭，出口压力逐渐降低并达到平衡，使燃气压力维持在设定的调压范围内；当进口压力过小或流量过大时，将使出口压力小于设定值，出口压力经由压力信号管9传递至中腔室7，橡胶薄膜34向下凹陷，上腔室4体积逐渐增大，当上腔室4压力小于外界大气压时，空气由呼吸孔5进入上腔室4，橡胶薄膜34向下凹陷的同时，在调压拉杆132和杠杆131的共同作用下，阀垫32向上运动并逐步打开，出口压力逐渐升高达到新的平衡，使燃气压力维持在设定的调压范围内。

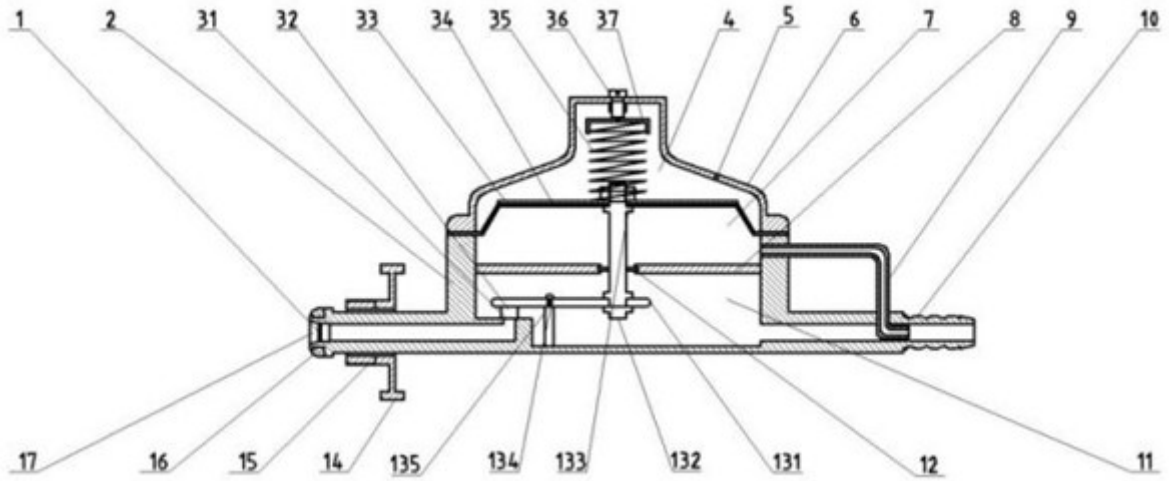

1
2
31
32
33
34
35
36
37
4
5
6
7
8
9
10
17
16
15
14
135
134
133
132
131
12
11

图1