



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214838645 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202121022554.3

F16K 27/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.13

F17C 13/04 (2006.01)

(73) 专利权人 重庆凯瑞动力科技有限公司

地址 401120 重庆市北部新区经开园长福
西路6号3幢

专利权人 中国汽车工程研究院股份有限公
司

(72) 发明人 计京宝 蒋三青 郭文军 唐再禹
宋庸

(74) 专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务
所(普通合伙) 50240

代理人 谭小容

(51) Int. Cl.

F16K 17/00 (2006.01)

F16K 1/36 (2006.01)

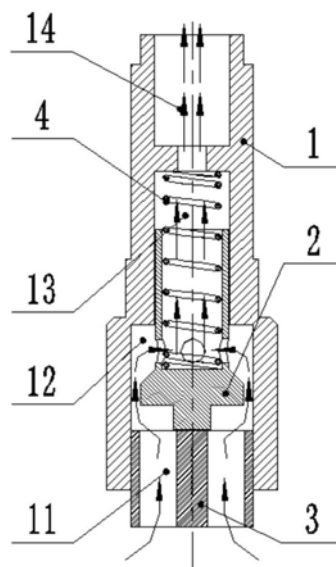
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高压气体瓶阀用集成限流阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高压气体瓶阀用集成限流阀,限流阀阀体内开设有由下向上依次相连的第二、第三、第四限流道,调节螺母螺接在限流阀阀体内,调节螺母内开有第一限流道,限流阀芯的下“T”形段与第二限流道内壁之间留有气流通路,上空心圆柱与第三限流道内壁滑动配合,上空心圆柱的根部设置有径向孔,下“T”形段外壁上设置有台阶斜面,弹簧的下端伸入上空心圆柱内,上端抵在第三限流道的上端面上,当下“T”形段受力向上移动时,台阶斜面抵在第二、第三限流道的分界处进行截止限流。结构简单,用于安装在高压气体瓶阀上,能实现主动应急处置防护,并减少供氢系统漏点,密封性好,有效降低燃料电池供氢系统的经济成本。



1. 一种高压气体瓶阀用集成限流阀, 包括限流阀阀体(1), 其特征在于: 所述限流阀阀体(1)内开设有由下向上依次相连的第二限流道(12)、第三限流道(13)和第四限流道(14), 在限流阀阀体(1)内由上到下依次安装有弹簧(4)、限流阀芯(2)和调节螺母(3), 调节螺母(3)螺接在限流阀阀体(1)内, 且调节螺母(3)内开有第一限流道(11), 限流阀芯(2)的下“T”形段(24)与第二限流道(12)内壁之间留有气流通道的, 上空心圆柱(21)与第三限流道(13)内壁滑动配合, 上空心圆柱(21)的根部设置有径向孔(22), 下“T”形段(24)外壁上设置有台阶斜面(23), 弹簧(4)的下端伸入上空心圆柱(21)内, 上端抵在第三限流道(13)的上端面上, 当限流阀芯(2)仅受弹簧(4)作用时, 第一限流道(11)、第二限流道(12)、第三限流道(13)和第四限流道(14)构成贯通的气流通道的, 当下“T”形段(24)受力向上移动时, 台阶斜面(23)抵在第二限流道(12)、第三限流道(13)的分界处进行截止限流。

2. 根据权利要求1所述的高压气体瓶阀用集成限流阀, 其特征在于: 所述第一限流道(11)为开设在调节螺母(3)上的环绕轴线的圆周均布孔, 所述径向孔(22)为开设在上空心圆柱(21)根部的环绕轴线的圆周均布孔。

3. 根据权利要求1所述的高压气体瓶阀用集成限流阀, 其特征在于: 所述第三限流道(13)与第四限流道(14)之间通过圆环形台阶隔开, 第三限流道(13)与第四限流道(14)直径相等, 所述第二限流道(12)的直径大于第三限流道(13)的直径。

4. 根据权利要求2所述的高压气体瓶阀用集成限流阀, 其特征在于: 所述径向孔(22)共四个。

5. 根据权利要求1所述的高压气体瓶阀用集成限流阀, 其特征在于: 所述限流阀阀体(1)的上端带有外螺纹用于安装在高压气体瓶阀(5)上。

一种高压气体瓶阀用集成限流阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于高压气体瓶阀技术领域,尤其涉及一种用于安装在高压气体瓶阀上的集成限流阀。

背景技术

[0002] 高压气体瓶阀安装于燃料电池汽车储氢气瓶上,用于控制储氢气瓶中氢气的开断。限流阀是一种主动应急处置装置,在正常工作情况下,管道中通过规定范围内的气体流量时,阀门处于开启状态,气体介质就可以通过限流阀;当管道系统出现破裂等事故时,由于流量突然超过规定的流量范围,则限流阀便主动关闭限流,防止气体介质的大量流失。现有的燃料电池供氢系统多采用独立外置限流阀(用于安装在管路上),既增加了供氢管路连接点,潜在密封隐患,又增加了系统的成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种高压气体瓶阀用集成限流阀,能安装在高压气体瓶阀上,用于主动关闭限流。

[0004] 为此,本实用新型所采用的技术方案为:一种高压气体瓶阀用集成限流阀,包括限流阀阀体,所述限流阀阀体内开设有由下向上依次相连的第二限流道、第三限流道和第四限流道,在限流阀阀体内由上到下依次安装有弹簧、限流阀芯和调节螺母,调节螺母螺接在限流阀阀体内,且调节螺母内开有第一限流道,限流阀芯的下“T”形段与第二限流道内壁之间留有气流通道,上空心圆柱与第三限流道内壁滑动配合,上空心圆柱的根部设置有径向孔,下“T”形段外壁上设置有台阶斜面,弹簧的下端伸入上空心圆柱内,上端抵在第三限流道的上端面上,当限流阀芯仅受弹簧作用时,第一限流道、第二限流道、第三限流道和第四限流道构成贯通的气流通道,当下“T”形段受力向上移动时,台阶斜面抵在第二限流道、第三限流道的分界处进行截止限流。

[0005] 作为上述方案的优选,所述第一限流道为开设在调节螺母上的环绕轴线的圆周均布孔,所述径向孔为开设在上空心圆柱根部的环绕轴线的圆周均布孔。

[0006] 进一步优选为,所述第三限流道与第四限流道之间通过圆环形台阶隔开,第三限流道与第四限流道直径相等,所述第二限流道的直径大于第三限流道的直径,便于加工制造。

[0007] 进一步优选为,所述径向孔共四个。

[0008] 进一步优选为,所述限流阀阀体的上端带有外螺纹用于安装在高压气体瓶阀上。

[0009] 本实用新型的有益效果:结构简单,用于安装在高压气体瓶阀上,能实现主动应急处置防护,并减少供氢系统漏点,密封性好,有效降低燃料电池供氢系统的经济成本。

附图说明

[0010] 图1 为集成限流阀处于导通状态的剖面图。

[0011] 图2 为集成限流阀处于截止状态的剖面图。

[0012] 图3 为限流阀芯的剖面图。

具体实施方式

[0013] 下面通过实施例并结合附图,对本实用新型作进一步说明:

[0014] 结合图1—图3所示,一种高压气体瓶阀用集成限流阀,由限流阀阀体1、弹簧4、限流阀芯2和调节螺母3组成。在限流阀阀体1内开设有由下向上依次相连的第二限流道12、第三限流道13和第四限流道14。在限流阀阀体1内由上到下依次安装有弹簧4、限流阀芯2和调节螺母3。调节螺母3螺接在限流阀阀体1内,且调节螺母3内开有第一限流道11。

[0015] 限流阀阀体1的上端带有外螺纹用于安装在高压气体瓶阀5上。限流阀芯2分为下“T”形段24和上空心圆柱21,限流阀芯2设置于限流第二通道12和限流第三通道13中,限流阀芯2可在两者间上下移动。下“T”形段24与第二限流道12内壁之间留有气流通道的,上空心圆柱21与第三限流道13内壁滑动配合。上空心圆柱21的根部设置有径向孔22,下“T”形段24外壁上设置有台阶斜面23,弹簧4的下端伸入上空心圆柱21内,上端抵在第三限流道13的上端面上。当限流阀芯2仅受弹簧4作用时,第一限流道11、第二限流道12、第三限流道13和第四限流道14构成贯通的气流通道,当下“T”形段24受力向上移动时,台阶斜面23抵在第二限流道12、第三限流道13的分界处进行截止限流。

[0016] 最好是,第一限流道11为开设在调节螺母3上的环绕轴线的圆周均布孔,径向孔22为开设在上空心圆柱21根部的环绕轴线的圆周均布孔,用于与第三限流道13相通,图中所示为四个,但不限于此。

[0017] 限流阀芯2向上运动至台阶斜面23抵于第二限流道12、第三限流道13的分界处形成的台阶面上,限流阀芯2上段侧壁上的径向孔22位于第三限流道13中,限流阀芯2的台阶斜面23与第二限流道12、第三限流道13之间的台阶间相抵时形成封闭,则第二限流道12、第三限流道13处于截止状态,则限流阀便主动关闭限流,气体不能经高压气体瓶阀5的气道流出,防止气体介质的大量流失。

[0018] 最好是,第三限流道13与第四限流道14之间通过圆环形台阶隔开,第三限流道13与第四限流道14直径相等,第二限流道12的直径大于第三限流道13的直径,便于加工制造。

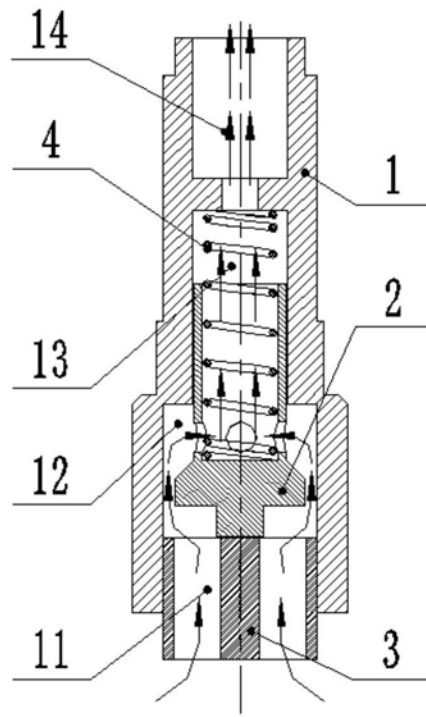


图1

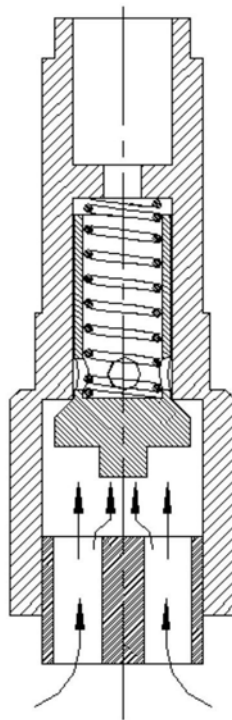


图2

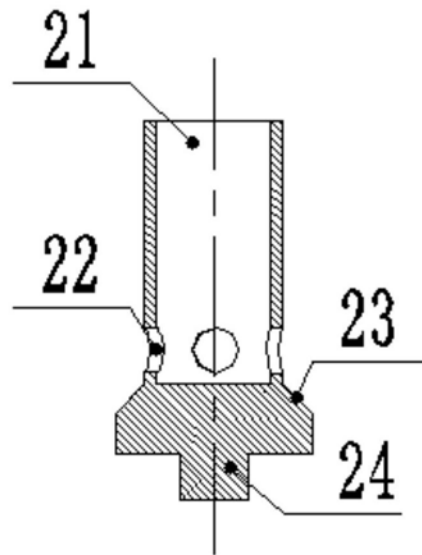


图3