



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209510351 U

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201822257217.7

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 凡尔机械集团有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市芜湖县芜湖机械工业园

(72)发明人 胡斌杰

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 马荣

(51)Int.Cl.

E21D 15/51(2006.01)

E21D 23/16(2006.01)

E21D 23/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

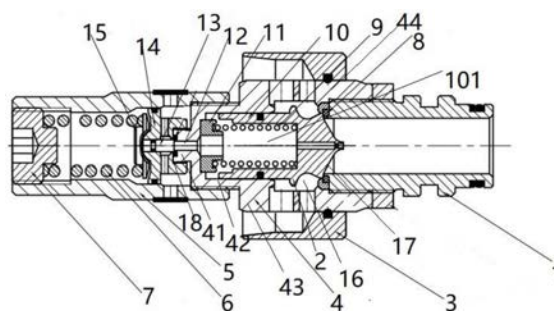
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种两级卸载流量安全阀

(57)摘要

本实用新型涉及安全阀领域,具体来说是一种两级卸载流量安全阀,包括依次设置的接头、阀壳以及外壳,所述接头通过阀壳与外壳相连接,所述外壳内设有壳体空腔;所述阀壳内设有阀壳空腔,所述壳体空腔内设有第一卸载机构,所述阀壳空腔内设有第二卸载机构,所述接头通过第二卸载机构与第一卸载机构相连接;所述第一卸载机构包括第一阀套,所述第一阀套外侧面通过第一密封机构与外壳空腔内壁相贴合;所述第二卸载机构包括第二阀芯,所述第二阀芯通过第二密封机构与阀壳空腔相贴合。本实用新型使用两级卸载,同时把第一密封机构和第二密封机构设置在与其相连接部件的中部,这样的设置躲避了孔隙对密封机构的切割,更好的保证了实际密封机构的使用寿命。



1. 一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,包括依次设置的接头、阀壳以及外壳,所述接头通过阀壳与外壳相连接,所述外壳内设有壳体空腔;所述阀壳内设有阀壳空腔,所述壳体空腔内设有第一卸载机构,所述阀壳空腔内设有第二卸载机构,所述接头通过第二卸载机构与第一卸载机构相连接;所述第一卸载机构包括第一阀套,所述第一阀套外侧面通过第一密封机构与外壳空腔内壁相贴合;所述第二卸载机构包括第二阀芯,所述第二阀芯通过第二密封机构与阀壳空腔相贴合。

2. 根据权利要求1所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,所述第一阀套内设有第一放置槽,所述第一放置槽内设有第一阀芯,所述第一阀套上设有第一连通槽,所述外壳上设有第一泄流孔,所述第一放置槽通过第一连通槽与第一泄流孔相连通;所述第一阀套连接有第一复位弹簧。

3. 根据权利要求2所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,所述阀壳上设有第二泄流孔;所述第二泄流孔与阀壳空腔相连通;所述第二卸载机构包括第二阀芯,所述第二阀芯连接有助于控制第二阀芯回位的第二复位弹簧;所述第二复位弹簧通过第二弹簧座与阀壳空腔内壁相连接;所述接头端部设有与第二阀芯相配合用于密封的密封垫圈。

4. 根据权利要求3所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,所述第二阀芯内部设有用于第二复位弹簧放置的放置沉槽。

5. 根据权利要求3所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,所述第二阀芯包括第二阀芯本体,在第二阀芯本体上设有限位凸起。

6. 根据权利要求3所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,所述第二阀芯本体端部设有泄流缓冲环槽。

7. 根据权利要求3所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,所述第二阀芯本体靠近接头一端设有分流环槽。

8. 根据权利要求3所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,第一阀芯本体靠近第二弹簧座的一端的内壁上设有避让环槽。

9. 根据权利要求3所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,所述阀壳包括阀壳本体,所述阀壳本体包括基准套筒,所述基准套套筒端部设有连接套筒,所述连接套筒外径与其接触的外壳内径相同,所述外壳内腔设有用于连接套筒定位的定位环槽;所述连接套筒远离基准套筒的一端上设有定位套筒,所述第一阀套上设有定位沉槽,所述定位套筒与定位沉槽相适配;所述阀壳内腔通过连通通道与第一安放槽相连通。

10. 根据权利要求3所述的一种两级卸载流量安全阀,其特征在于,所述阀壳外侧设有防护罩,所述防护罩上设有排泄环槽,所述排泄环槽与第二泄流孔相连通。

一种两级卸载流量安全阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全阀领域，具体来说是一种两级卸载流量安全阀。

背景技术

[0002] 在煤矿综采越来越朝自动化、高效率化发展的大环境下，大采高，高阻抗的支架越来越普及，相应的操纵阀也开始从以前的小流量渐渐发展到现在的中流量、大流量。在煤机行业，换向阀也被称为操纵阀或者控制阀。在液压支架液压系统中，换向阀控制液流的方向，实现液压支架升降、推溜、拉架等不同的动作。

[0003] 现有矿用安全阀普遍采用柱塞式阀芯，阀芯圆周均布开孔用于出液，因为阀芯上的开孔设置位置原因，阀芯在做往复运动过程中，也就是在卸荷时阀芯上的开孔需要过密封圈，这样发生开孔对密封圈边缘的切割，这样的阀芯组件结构使得其中的安全阀使用寿命极低，大流量安全阀加大了阀芯和出液孔，使得密封圈被切割的面积更大，密封圈的寿命更加减少。为了解决这样的技术问题，一种新型的阀芯组件结构是现在所需要的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种防密封圈切割的新型阀芯组件。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0006] 一种两级卸载流量安全阀，包括依次设置的接头、阀壳以及外壳，所述接头通过阀壳与外壳相连接，所述外壳内设有壳体空腔；所述阀壳内设有阀壳空腔，所述壳体空腔内设有第一卸载机构，所述阀壳空腔内设有第二卸载机构，所述接头通过第二卸载机构与第一卸载机构相连接；所述第一卸载机构包括第一阀套，所述第一阀套外侧面通过第一密封机构与外壳空腔内壁相贴合；所述第二卸载机构包括第二阀芯，所述第二阀芯通过第二密封机构与阀壳空腔相贴合。

[0007] 所述第一阀套内设有第一放置槽，所述第一放置槽内设有第一阀芯，所述第一阀套上设有第一连通槽，所述外壳上设有第一泄流孔，所述第一放置槽通过第一连通槽与第一泄流孔相连通；所述第一阀套连接有第一复位弹簧。

[0008] 所述阀壳上设有第二泄流孔；所述第二泄流孔与阀壳空腔相连通；所述第二卸载机构包括第二阀芯，所述第二阀芯连接有用于控制第二阀芯回位的第二复位弹簧；所述第二复位弹簧通过第二弹簧座与阀壳空腔内壁相连接；所述接头端部设有与第二阀芯相配合用于密封的密封垫圈。

[0009] 所述第二阀芯内部设有用于第二复位弹簧放置的放置沉槽。

[0010] 所述第二阀芯包括第二阀芯本体，在第二阀芯本体上设有限位凸起。

[0011] 所述第二阀芯本体端部设有泄流缓冲环槽。

[0012] 所述第二阀芯本体靠近接头一端设有分流环槽。

[0013] 第一阀芯本体靠近第二弹簧座的一端的内壁上设有避让环槽。

[0014] 所述阀壳包括阀壳本体,所述阀壳本体包括基准套筒,所述基准套筒端部设有连接套筒,所述连接套筒外径与其接触的外壳内径相同,所述外壳内腔设有用于连接套筒定位的定位环槽;所述连接套筒远离基准套筒的一端上设有定位套筒,所述第一阀套上设有定位沉槽,所述定位套筒与定位沉槽相适配;所述阀壳内腔通过连通通道与第一安放槽相连通。

[0015] 所述阀壳外侧设有防护罩,所述防护罩上设有排泄环槽,所述排泄环槽与第二泄流孔相连通。

[0016] 本实用新型的优点在于:

[0017] 本实用新型使用两级卸载,同时把第一密封机构和第二密封机构设置在与其相连接部件的中部,这样的设置躲避了孔隙对密封机构的切割,更好的保证了实际密封机构的使用寿命。

附图说明

[0018] 下面对本实用新型说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 上述图中的部分标记为:

[0021] 1、接头,2、限位凸起,3、防护罩,4、阀壳,5、外壳,6、第一复位弹簧,8、密封垫圈,9、第二复位弹簧,10、第二阀芯。

具体实施方式

[0022] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0023] 一种两级卸载流量安全阀,包括依次设置的接头1、阀壳4以及外壳5,所述接头1通过阀壳4与外壳5相连接,所述外壳5内设有壳体空腔;所述阀壳4内设有阀壳4空腔,所述壳体空腔内设有第一卸载机构,所述阀壳4空腔内设有第二卸载机构,所述接头1通过第二卸载机构与第一卸载机构相连接;所述第一卸载机构包括第一阀套14,所述第一阀套14外侧面通过第一密封机构与外壳5空腔内壁相贴合;所述第二卸载机构包括第二阀芯,所述第二阀芯通过第二密封机构与阀壳4空腔相贴合;本实用新型改变了传统的安全阀结构,传统安全阀普遍采用柱塞式阀芯,阀芯圆周均布出液孔,卸荷时候阀芯出液孔需要过密封圈,过孔的瞬间同时切割密封圈,如果长期使用,因为出液孔对密封圈的切割,合适的安全阀使用寿命极大的降低,同时一些大流量安全阀为了更快的卸载,更加认为的加大了阀芯和出液孔,这样使得过孔是切割的面积更大,密封圈的寿命更加减少;本实用新型通过改变安全阀结构,本实用新型使用两级卸载,同时把第一密封机构和第二密封机构设置在与其相连接部件的中部,这样的设置躲避了孔隙对密封机构的切割,更好的保证了实际密封机构的使用寿命,在一定程度上延长了安全阀的使用寿命,同时在本实用新型中第一密封机构和第二密封机构就是使用了传统的密封圈结构,这里属于公知技术,本申请与采用了原有的结构,但是改变了传统结构的位置,进而实现本申请的目的;同时本申请接头1、阀壳4以及外壳5之间的连接也可以采用传统的螺纹连接具体可以根据需要进行设置。

[0024] 作为优选的,本实用新型中所述第一阀套14内设有第一放置槽,所述第一放置槽

内设有第一阀芯13,所述第一阀套14上设有第一连通槽,所述外壳5上设有第一泄流孔,所述第一放置槽通过第一连通槽与第一泄流孔相连通;所述第一阀套14连接有第一复位弹簧6;所述阀壳4上设有第二泄流孔;所述第二泄流孔与阀壳4空腔相连通;所述第二卸载机构包括第二阀芯,所述第二阀芯连接有助于控制第二阀芯回位的第二复位弹簧9;所述第二复位弹簧9通过第二弹簧座11与阀壳4空腔内壁相连接;所述接头1端部设有与第二阀芯相配合用于密封的密封垫圈8;通过这样的结构设计,可以实现本实用新型公开的安全阀具有两级密封结构,本实用新型中阀套为第一卸载机构的基础部件,为相邻各部件提供安装基准,本实用新型中阀套上设有第一安放槽,第一安放槽贯穿阀套设置,第一安放槽内设有第一阀芯13,第一阀芯13用于控制第一卸载孔的连通,阀套上设有第一连通槽,保证后续液体可以从阀套内流入第一泄流孔,同时本实用新型还设有第二卸载机构,第二卸载机构包括第二阀芯,第二阀芯用于控制第二泄流孔的通断,本实用新型中接头1上设有用于进液的接头1通道,在第二阀芯上设有用于液体穿过的阀芯通孔,本实用新型通过以上结构的设置,可以实现大流量和小流量的分别卸载,使得安全阀使用范围更广,同时可以根据需要进行卸载操作,卸载区间变得可控,方便实际使用,同时通过二级卸载,可以在一定程度上减少安全阀的体积,方便后续使用。

[0025] 作为优选的,本实用新型中所述第二阀芯内部设有用于第二复位弹簧9放置的放置沉槽101;所述放置沉槽101可以用于放置第二复位弹簧9,方便第二复位弹簧9的定位操作,同时放置沉槽101与第二阀芯外侧相连通,并且放置沉槽101朝向第一阀套14一侧设置,这样可以保证后续零件间的配合,方便装配。

[0026] 作为优选的,本实用新型中所述第二阀芯包括第二阀芯本体10,在第二阀芯本体10上设有限位凸起2;限位凸起2的设置,起到限位作用,避免流量较大时对第二复位弹簧9的过渡试压,也就是通过这样的结构设计使得第二复位弹簧9的使用寿命增加;基于这样的设置,所以本实用新型中所述阀壳4包括阀壳4本体,所述阀壳4本体包括基准套筒44,所述基准套筒端部设有连接套筒42,所述连接套筒42外径与其接触的外壳5内径相同,所述外壳5内腔设有用于连接套筒42定位的定位环槽;所述连接套筒42远离基准套筒44的一端上设有定位套筒41,所述第一阀套14上设有定位沉槽18,所述定位套筒41与定位沉槽18相适配;所述阀壳内腔通过连通通道12与第一安放槽相连通;同时本实用新型中基准套筒44外径大连接套筒42外径,同时为了表述方便,本实用新型基准套筒44通过过渡套筒43与连接套筒42相连接,过渡套筒43外径与基准套筒44外径相同,过渡套筒43内径与连接套筒42内径相同,这样的设置,使得过渡套筒43内侧形成一个凸台结构,这样可以方便的与限位凸起2配合,继而使得限位凸起2起到限位作用;同时作为更大的优化,本实用新型中阀套上的定位沉槽18与定位套筒41相连接,两者之间可以通过螺栓连接,也可以是卡扣连接,也可以通过过盈配合实现两者的连接,具体可以根据需要进行设置,这样的设置,使得阀壳4与阀套的连接更为方便,使得第一卸载机构和第二卸载机构整体性更强,减少后续部件间的晃动,增加后期使用效果。

[0027] 作为优选的,本实用新型中所述第二阀芯本体10端部设有泄流缓冲环槽16;泄流缓冲环槽16设置在第二阀芯本体10端部的外侧,这样设置的目的是为了为了更好地保证泄流时的平顺性,避免泄流时液体冲击力过大而使得泄流时噪声增加,本实用新型设置泄流缓冲环槽16的设置,具有一定的储液功能,这样可以更好的保证流动平顺性,减少卸载时的噪

声。

[0028] 作为优选的,本实用新型中所述第二阀芯本体10靠近接头1一端设有分流环槽17,这样的设置实际上就是把第二阀芯本体10端部外侧面做成了一个锥面,这样可以在大流量卸载时,液体可以快速的转移,减少液体流动时与第二阀芯本体10的干涉。

[0029] 作为优选的,本实用新型中第一阀芯13本体靠近第二弹簧座11的一端的内壁上设有避让环槽,避让环槽的设置,方便与第二弹簧座11相连接,避免第二阀芯本体10的放置沉槽101开口较小而与第二弹簧座11发生运动干涉,同时第二弹簧座11与避让环槽之间还具有限位定位作为,还具有很好的导向作用。

[0030] 作为优选的,本实用新型中所述阀壳4外侧设有防护罩3,所述防护罩3上设有排泄环槽,所述排泄环槽与第二泄流孔相连通;防护罩3主要是起到防护作用,同时防护罩3的设置使得从第二泄流孔排出的液体的流动方向得到限制,避免了液体的过渡喷射,起到规划路径的作用。

[0031] 本实用新型的工作原理:

[0032] 本实用新型公开的安全阀包括接头1、阀壳4、阀套、外壳5,接头1与阀壳4相连接,阀套处于外壳5内部,所述阀壳4与外壳5相连接,除了以上部件,本实用新型中外壳5远离阀壳4的一端上设有调压螺栓7;通过调压螺栓7在外壳5中的位置,可以改变第一复位弹簧6的压缩量,继而起到调压的作用,本实用新型中第一复位弹簧6一端与调压螺栓7相连接,另一端与第一弹簧座15相连接,所述第一弹簧座15与阀套相连接,同时为了避免干涉,本实用新型中第二弹簧座11上也设有过渡连接孔,避免第二弹簧座11的存在而影响液体的流动;并且本实用新型中第二阀芯与接头1采用的是现有线密封结构,通过第二阀芯端部与密封垫圈8的接触实现第二阀芯与接头1之间的密封。

[0033] 本实用新型中流量卸载过程如下:

[0034] 当小流量卸载时,液体通过接头1通道进入接头1内部,处于接头1内部的液体通过阀芯通孔进入安放沉槽,再从放置沉槽101进入阀壳4上的连通通道12,当液体持续增加,液体顶开第一阀芯13,液体通过第一连通槽进入第一泄流孔,进而实现小流量的卸载操作;

[0035] 当大流量卸载时,因为液体冲击较大,液体可以推动第二阀芯移动,第二阀芯朝向远离接头1一端移动,这样就使得第二阀芯与密封垫圈8脱离,液体可以由第二阀芯与密封垫圈8之间形成的间隙内流出,继而从第二泄流孔中流出,并且液体从第二阀芯与密封垫圈8之间形成的间隙中流出的同时,上述小流量卸载也再同步进行,从而可以实现大流量的卸载操作。

[0036] 显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本实用新型的保护范围之内。

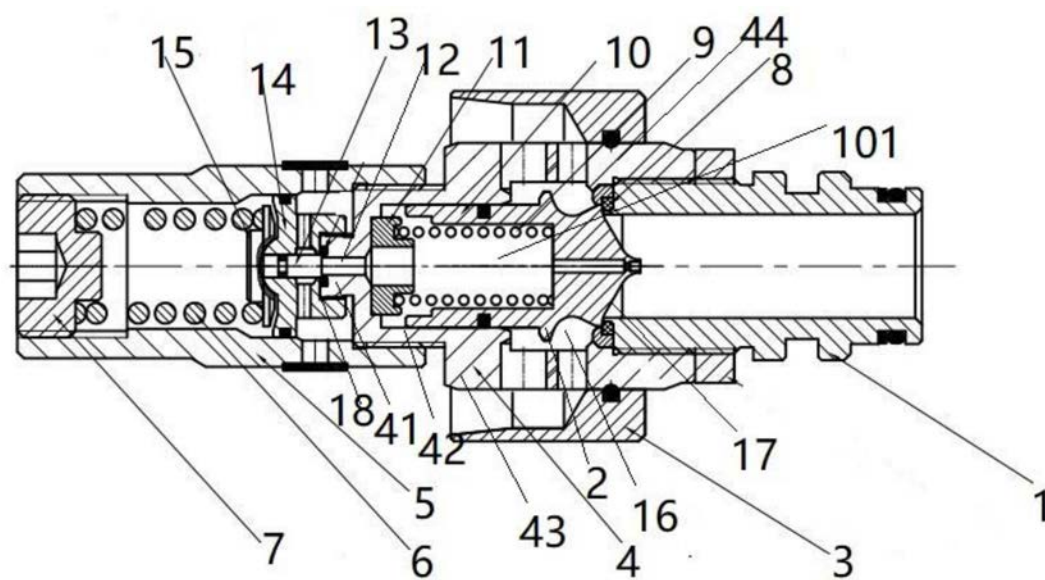


图1