



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218762696 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202223096142.1

(22) 申请日 2022.11.17

(73) 专利权人 赫曼(南京)机械技术工程有限公司

地址 210000 江苏省南京市栖霞区靖安街
道三江口工业园

(72) 发明人 倪海鸥 高宇 胡国芳

(74) 专利代理机构 南京利源知识产权代理事务
所(普通合伙) 32680

专利代理师 马玉雯

(51) Int. Cl.

F17C 13/04 (2006.01)

F17D 3/01 (2006.01)

F17D 1/04 (2006.01)

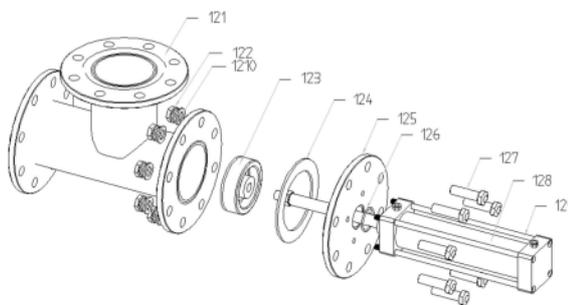
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种定量微压空气炮阀体

(57) 摘要

本实用新型公开了一种定量微压空气炮阀体,阀体本体包括三通,三通的顶部为气体喷出口,气体喷出口连接气体容器,三通的右侧设置有气缸,气缸推杆的端部设置有活塞,气缸推杆上自近气缸端至远气缸端依次设置有密封圈、三通压盖、硅胶垫片活塞,活塞自三通右侧伸入其中,所述三通右侧的法兰与三通压盖扣合;本实用新型的空气炮阀体可毫无保留的释放阀体内部及其连通的容器内所有气体,且在动作过程中不会泄露阀体及连通容器中气体到自然空气中;本实用新型提高了安全性,在断开控制气源情况下空气炮不能喷爆;本实用新型提高了使用寿命。



1. 一种定量微压空气炮阀体,其特征在于:阀体包括阀体本体(12),所述阀体本体(12)包括三通(121),三通(121)的顶部为气体喷出口,气体喷出口连接气体容器,三通(121)的右侧设置有气缸(128),所述气缸(128)推杆的端部设置有活塞(123),气缸(128)推杆上自近气缸(128)端至远气缸(128)端依次设置有密封圈(126)、三通压盖(125)、硅胶垫片(124)和活塞(123),所述活塞(123)自三通(121)右侧伸入其中,所述三通(121)右侧的法兰与三通压盖(125)扣合;

阀体本体(12)在待命状态下,气缸(128)的推杆伸出,使活塞(123)密封住气体喷出口;

阀体本体(12)在喷爆状态下,气缸(128)的推杆缩回,使活塞(123)打开气体喷出口,从而使阀体本体(12)内以及相连通的气体容器内气体全部释放干净。

2. 根据权利要求1所述的一种定量微压空气炮阀体,其特征在于:所述三通(121)右侧的法兰与三通压盖(125)之间通过螺栓(127)、螺母(122)和垫片(1210)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种定量微压空气炮阀体,其特征在于:所述螺栓(127)依次穿过三通压盖(125)、三通(121)右侧的法兰、垫片(1210)和螺母(122)通过螺母(122)紧固。

4. 根据权利要求1所述的一种定量微压空气炮阀体,其特征在于:所述气缸(128)通过长螺栓(129)固定于三通压盖(125)上。

5. 根据权利要求1所述的一种定量微压空气炮阀体,其特征在于:所述活塞(123)的材质为金属。

6. 根据权利要求1所述的一种定量微压空气炮阀体,其特征在于:所述三通(121)为DN100三通。

7. 根据权利要求3所述的一种定量微压空气炮阀体,其特征在于:所述螺母(122)为M16螺母,所述螺栓(127)为M16螺栓,所述螺母(122)、螺栓(127)和垫片(1210)的数量均为8个。

8. 根据权利要求4所述的一种定量微压空气炮阀体,其特征在于:所述长螺栓(129)为M8长螺栓,长螺栓(129)的数量为4个。

一种定量微压空气炮阀体

技术领域

[0001] 本实用新型属于空气炮技术领域,特别涉及一种定量微压空气炮阀体。

背景技术

[0002] 目前空气炮阀体产品中,阀体内气压小于0.1Mpa的情况下,即使快速排放阀动作,致使喷口活塞瞬间形成开启的压差,但是喷口活塞开启的压力没法克服弹簧的压力,致使空气炮在小压力情况下,不能够工作。同时,对于一些仅需要小喷暴力吹灰等工况以及水解炉需要补充精准定量容积的蒸汽等需求。传统空气炮就满足不了。我公司研发的定量微压空气炮阀体能够极好的解决此问题,微压空气炮阀体能够在0-0.3Mpa任意压力下都能正常工作,填补了国内相关方面的空白。

[0003] 目前空气炮产品中常用的空气炮阀体及工作原理如下:

[0004] 活塞后部的压缩空气通过快速排放阀排出;空气炮阀体的密闭活塞前后两面快速形成压差,活塞克服弹簧的压力,从而使得密闭活塞打开;此时空气炮阀体及其连通的容器的中大量的压缩空气通过喷管定向喷出,从而起到破拱清堵作用。在此过程中,空气炮阀体活塞要能够动作,必须使阀体内部的气压能够克服弹簧的弹力。所以,当阀体内压力低于0.1Mpa情况下,传统空气炮阀体是不能够正常工作的。同时,传统空气炮阀体在动作过程中,必须要有一部分阀体及连通容器中的气体释放到自然空气中。所以,不能用于工作气体是高温、有毒有害以及可燃气体等应用场合。

[0005] 如图1所示,现有技术中的产品包括:安全阀I501、储气罐I502、压力表I503、进气管I504、球阀I505、电源I506、主供气管I507、喷管I508、空气炮阀体I509、连接管I5010、快速排放阀I5011、出气管I5012、电磁阀I5013、控制电缆I5014和控制箱I5015。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种定量微压空气炮阀体,以解决现有技术中的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种定量微压空气炮阀体,阀体包括阀体本体12,所述阀体本体12包括三通121,三通121的顶部为气体喷出口,气体喷出口连接气体容器,三通121的右侧设置有气缸128,所述气缸128推杆的端部设置有活塞123,气缸128推杆上自近气缸128端至远气缸128端依次设置有密封圈126、三通压盖125、硅胶垫片124和活塞123,所述活塞123自三通121右侧伸入其中,所述三通121右侧的法兰与三通压盖125扣合;

[0009] 阀体本体12在待命状态下,气缸128的推杆伸出,使活塞123密封住气体喷出口;

[0010] 阀体本体12在喷爆状态下,气缸128的推杆缩回,使活塞123打开气体喷出口,从而使阀体本体12内以及相连通的气体容器内气体全部释放干净。

[0011] 进一步的,所述三通121右侧的法兰与三通压盖125之间通过螺栓127、螺母122和垫片1210固定连接。

[0012] 进一步的,所述螺栓127依次穿过三通压盖125、三通121右侧的法兰、垫片1210和

螺母122通过螺母122紧固。

[0013] 进一步的,所述气缸128通过长螺栓129固定于三通压盖125上。

[0014] 进一步的,所述活塞123的材质为金属。

[0015] 进一步的,所述三通121为DN100三通。

[0016] 进一步的,所述螺母122为M16螺母,所述螺栓127为M16螺栓,所述螺母122、螺栓127和垫片1210的数量均为8个。

[0017] 进一步的,所述长螺栓129为M8长螺栓,长螺栓129的数量为4个。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 本实用新型的空气炮阀体可毫无保留的释放阀体内部及其连通的容器内所有气体,且在动作过程中不会泄露阀体及连通容器中气体到自然空气中;本实用新型提高了安全性,在断开控制气源情况下空气炮不能喷爆;本实用新型提高了使用寿命。

附图说明

[0020] 图1是现有技术I的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型的使用状态示意图;

[0023] 图4是本实用新型一个方向的使用状态三维图;

[0024] 图5是本实用新型另一个方向的使用状态三维图;

[0025] 其中:1-安全阀,2-储气罐,3-压力表,4-耐压软管A,5-单向阀,6-两通电磁阀,7-减压阀,8-球阀A,9-进气管A,10-控制箱,11-压力开关,12-阀体本体,121-三通,122-螺母加垫片,123-活塞,124-硅胶垫片,125-三通压盖,126-密封圈,127-螺栓,128-气缸,129-长螺栓,1210-垫片,13-控制电缆,14-耐压软管B,15-两位五通电磁阀,16-二联件,17-球阀B,18-进气管B,19-喷管,20-喷嘴。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例对本实用新型作更进一步的说明。

[0027] 本实用新型涉及一种用于以空气喷爆原理,防止和清除各种类型料仓、料斗、水泥预热器窑和管道分叉处及矿山溜井、溜坡的物料起拱,粘仓闭塞等现象的专用专置。其广泛用于水泥、冶金、化工、煤炭、电力、矿山、焦化、钢铁等行业。

[0028] 如图2所示,一种定量微压空气炮阀体,阀体包括阀体本体12,所述阀体本体12包括三通121,三通121的顶部为气体喷出口,气体喷出口连接气体容器,三通121的右侧设置有气缸128,所述气缸128推杆的端部设置有活塞123,气缸128推杆上自近气缸128端至远气缸128端依次设置有密封圈126、三通压盖125、硅胶垫片124和活塞123,所述活塞123自三通121右侧伸入其中,所述三通121右侧的法兰与三通压盖125扣合;阀体本体12在待命状态下,气缸128的推杆伸出,使活塞123密封住气体喷出口;阀体本体12在喷爆状态下,气缸128的推杆缩回,使活塞123打开气体喷出口,从而使阀体本体12内以及相连通的气体容器内气体全部释放干净。

[0029] 作为一个优选方案,所述三通121右侧的法兰与三通压盖125之间通过螺栓127、螺母122和垫片1210固定连接。所述螺栓127依次穿过三通压盖125、三通121右侧的法兰、垫片

1210和螺母122通过螺母122紧固。

[0030] 作为一个优选方案,所述气缸128通过长螺栓129固定于三通压盖125上。

[0031] 作为一个优选方案,所述活塞123的材质为金属。

[0032] 作为一个优选方案,所述三通121为DN100三通。

[0033] 作为一个优选方案,所述螺母122为M16螺母,所述螺栓127为M16螺栓,所述螺母122、螺栓127和垫片1210的数量均为8个。

[0034] 作为一个优选方案,所述长螺栓129为M8长螺栓,长螺栓129的数量为4个。

[0035] 本实用新型的装配包括以下步骤:将密封圈126、三通压盖125、硅胶垫片124全部串入气缸128的推杆,将气缸128通过4只M8长螺栓129固定于三通压盖125,旋上活塞123到气缸128的推杆头部,用8只M16螺栓127和8只M16螺母加垫片将三通右侧法兰与三通压盖125固定。

[0036] 本实用新型的工作原理:定量微压空气炮阀体在待命状态下,气缸128的推杆伸出,使活塞123密封住气体喷出口。定量微压空气炮阀体在喷爆状态下,气缸128的推杆缩回,使活塞123打开气体喷出口,从而使阀体内以及相连通的容器内气体全部释放干净。

[0037] 本实用新型的空气炮阀体相对于传统阀体大大拓宽了空气炮在低压范围的应用。

[0038] 本实用新型的空气炮阀体可毫无保留的释放阀体内部及其连通的容器内所有气体,且在动作过程中不会泄露阀体及连通容器中气体到自然空气中。所以可用于定量补充气体的工业场合,极大的拓宽了空气炮在其他行业的应用范围。

[0039] 本实用新型的空气炮阀体用于控制的气体和阀体内部气体分开,互不干涉,相对于传统单路气源空气炮阀体,大大拓宽了空气炮在高温气体、有毒有害、易燃易爆气体等领域的使用范围。

[0040] 本实用新型空气炮阀体大大提高了安全性,在断开控制气源情况下,此阀体不能工作。而传统空气炮阀体即便断开了气源,空气炮同样能够喷爆,大大增加了检修空气炮时工作人员的安全风险。

[0041] 本实用新型的使用状态如图3-5所示,在该具体的使用过程中,气体容器为储气罐2,储气罐2中 $P_N \leq 0.1\text{MPa}$,所述储气罐2上通过耐压软管A4连接进气管A9,所述进气管A9上自近耐压软管A4端至远耐压软管A4端依次设置有单向阀5、两通电磁阀6、减压阀7、球阀A8,控制箱10分别通过控制电缆13连接两通电磁阀6、两位五通电磁阀15和设置于储气罐2上的压力开关11,所述控制箱10还外接电源;所述阀体本体12的顶部连接储气罐2的底部,所述阀体本体12的一端通过喷管19连接喷嘴20,所述阀体本体12的另一端通过耐压软管B14连接两位五通电磁阀15的一端,两位五通电磁阀15的另一端连接进气管B18,所述进气管B18自近耐压软管B14端至远耐压软管B14端依次设置有二联件16和球阀B17。

[0042] 作为一个优选方案,所述阀体本体12包括三通121,所述三通121顶部的法兰连接储气罐2,所述三通121左侧的法兰通过喷管19连接喷嘴20,所述三通121右侧设置有气缸128,所述气缸128推杆上自近气缸128端至远气缸128端依次设置有密封圈126、三通压盖125、硅胶垫片124和活塞123,所述活塞123自三通121右侧伸入其中,所述三通121右侧的法兰与三通压盖125扣合;所述三通121右侧的法兰与三通压盖125之间通过螺栓127、螺母122和垫片1210固定连接,所述螺栓127依次穿过三通压盖125、三通121右侧的法兰、垫片1210和螺母122通过螺母122紧固;所述气缸128通过长螺栓129固定于三通压盖125上;所述两位

五通电磁阀15通过两根耐压软管B14连接阀体本体12,一根耐压软管B14连接两位五通电磁阀15的A口,另一根耐压软管B14连接两位五通电磁阀15的B口,所述进气管B18连接两位五通电磁阀15的P口,所述两位五通电磁阀15上还设置有R口排气,其中,P口接通B口用于进气,A口接通R口用于排气。

[0043] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

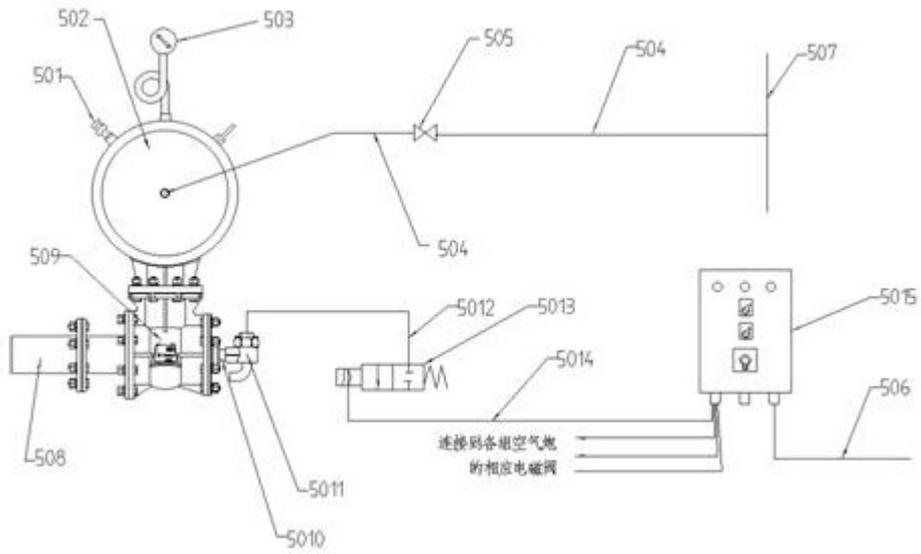


图1

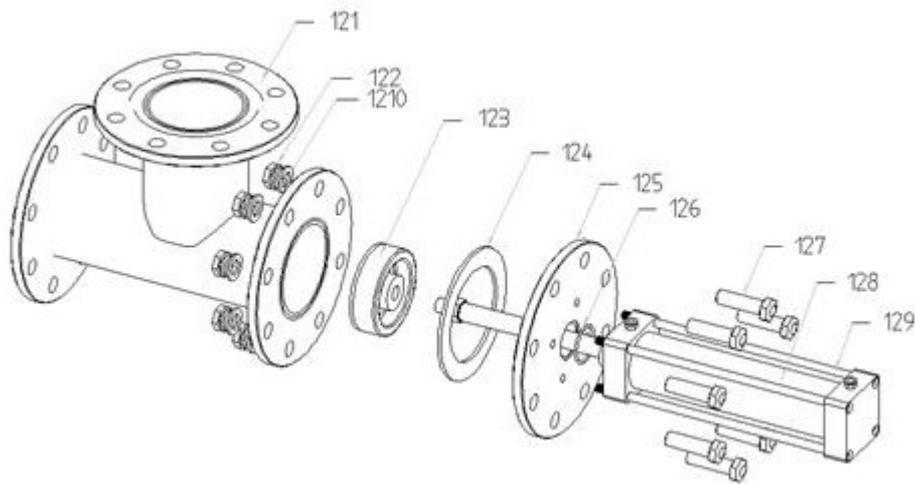


图2

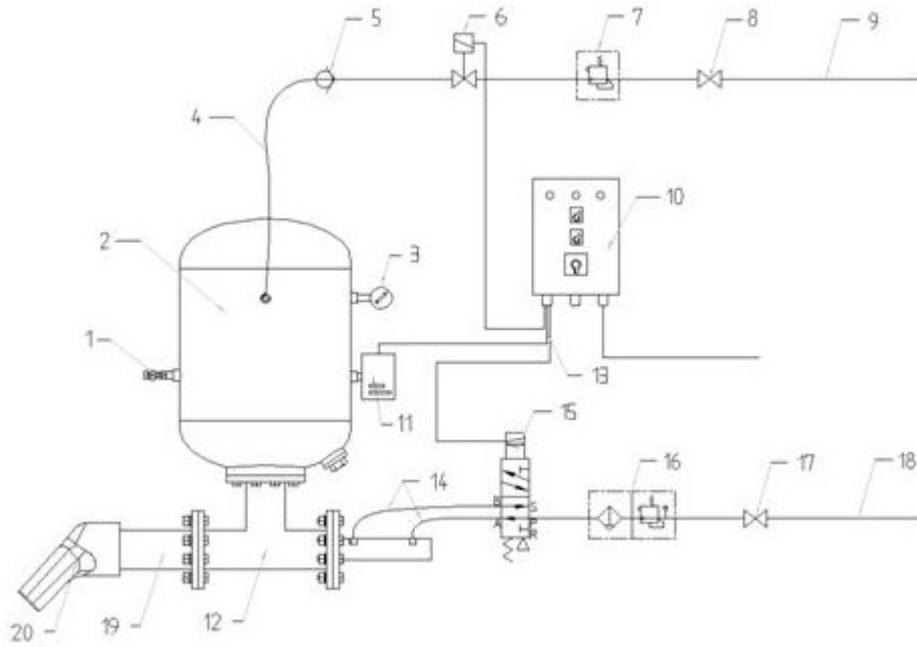


图3

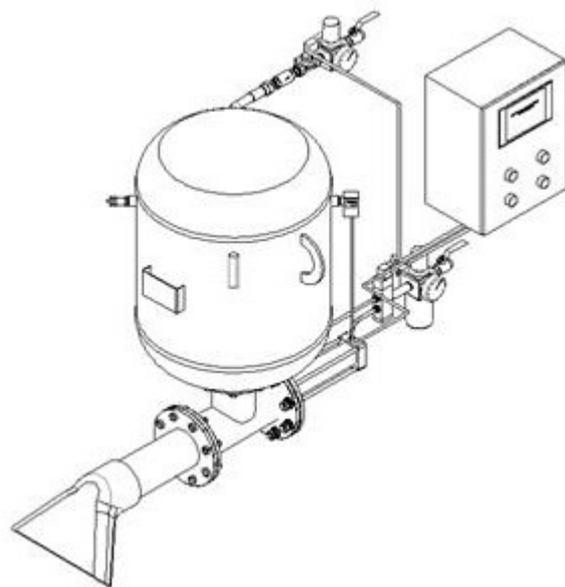


图4

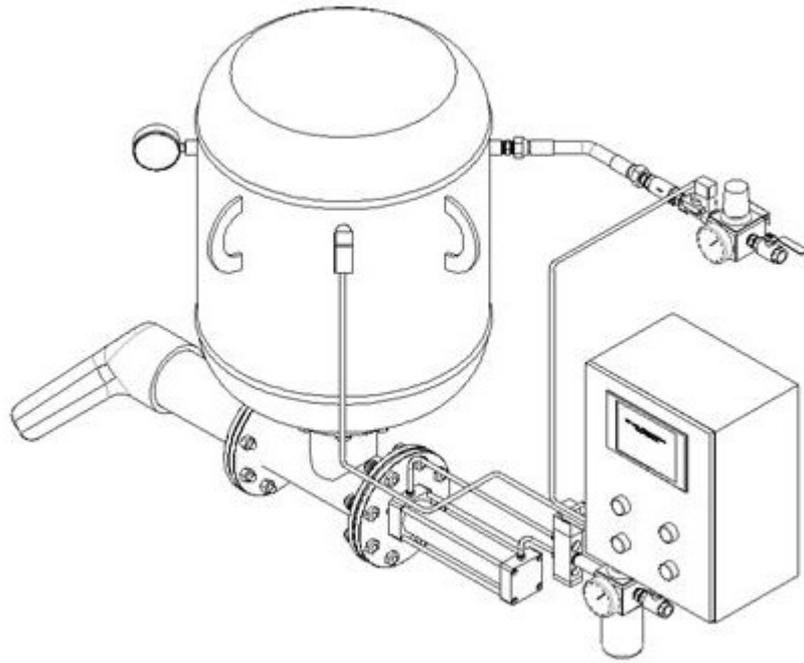


图5