



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205225322 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521041393. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 12. 15

(73) 专利权人 华北科技学院

地址 065201 河北省廊坊市三河市燕郊开发区 206 信箱

(72) 发明人 陈学习 李东明

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐宁 何家鹏

(51) Int. Cl.

E21F 7/00(2006. 01)

E21F 16/00(2006. 01)

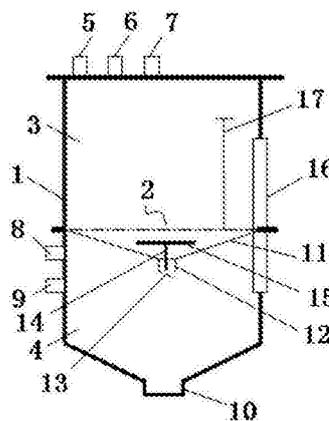
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

压差式负压自动放水装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种压差式负压自动放水装置,其特征在于:它包括一罐体,在罐体内连接一分隔装置;分隔装置将罐体分为上罐体和下罐体;在上罐体的罐壁上设置有进水管、第一负压管和第一负压平衡管;在下罐体的罐壁上设置有第二负压管和第二负压平衡管;在罐体底部设置一排水管;分隔装置包括一隔层,在隔层的中部开设一排水口;在排水口的底部转动连接一塞板,塞板通过弹簧连接一导向架,导向架与隔层紧固连接。本实用新型由于在罐体内设置一分隔装置,在上罐体上设置有进水管、第一负压管和第一负压平衡管,在下罐体上设置有第二负压管和第二负压平衡管,在罐体底部设置一排水管,因此可通过各管路上阀门的开闭调节上、下罐体的压差,进而实现罐体内的煤泥和水的蓄水与排水。



1. 一种压差式负压自动放水装置,其特征在于:它包括一罐体,在所述罐体内固定连接一分隔装置;所述分隔装置将所述罐体分为上罐体和下罐体;在所述上罐体的罐壁上设置有进水管、第一负压管和第一负压平衡管;在所述下罐体的罐壁上设置有第二负压管和第二负压平衡管;在所述罐体底部设置一排水管;所述分隔装置包括一隔层,在所述隔层的中心开设有一排水口;在所述排水口的底部转动连接一塞板,所述塞板的顶面通过弹簧连接一导向架,所述导向架与所述隔层固定连接。

2. 如权利要求1所述的压差式负压自动放水装置,其特征在于:在所述上罐体内设置一水位计,所述水位计与一外部控制器电连接。

3. 如权利要求1或2所述的压差式负压自动放水装置,其特征在于:在所述上罐体和所述下罐体的罐壁上分别设置一观察窗。

4. 如权利要求2所述的压差式负压自动放水装置,其特征在于:在所述进水管、所述第一负压管、所述第一负压平衡管、所述第二负压管、所述第二负压平衡管和所述排水管上均设置有防爆电动阀门,各所述防爆电动阀门均与所述外部控制器电连接。

5. 如权利要求1或2所述的压差式负压自动放水装置,其特征在于:所述导向架包括两水平间隔设置的档边,在两所述档边之间固定连接有连接杆。

6. 如权利要求1或2所述的压差式负压自动放水装置,其特征在于:所述隔层采用漏斗状结构。

压差式负压自动放水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种放水装置,特别是关于一种压差式负压自动放水装置。

背景技术

[0002] 煤矿瓦斯抽放是利用瓦斯泵或其它抽放设备抽取煤层中高体积分数的瓦斯,并通过与巷道隔离的管网把抽出的高体积分数瓦斯排至地面或矿井总回风巷中。煤矿瓦斯抽放不仅是降低矿井瓦斯涌出量、防止瓦斯爆炸的重要措施,而且抽出的瓦斯还可作为煤炭的伴生资源加以开发利用。但是,现有的煤矿瓦斯抽放效率较低,不能满足使用需求。造成其抽放效率难以提高的主要原因为井网问题、封孔问题和水堵问题。其中,水堵问题在现场抽放过程中极为突出,在抽放过程中,煤岩层中的液态水和煤泥不可避免的靠自重及负压流入抽放管路中,由于温差效应,管路中的气态水也会凝结成液态水,水量的增多会造成抽放管路出现局部的有效截面变小,甚至堵塞抽放管路,严重影响抽放效果,而解决水堵问题的关键设备是放水器。但是,现有的煤矿抽放系统较大,放水器数量较多,通风队工人修复堵塞放水器的工作量无法满足放水器的排放要求,不能从根本上解决瓦斯管路排水问题。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种可自动排污并防堵塞的压差式负压自动放水装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取以下技术方案:一种压差式负压自动放水装置,其特征在于:它包括一罐体,在所述罐体内紧固连接一分隔装置;所述分隔装置将所述罐体分为上罐体和下罐体;在所述上罐体的罐壁上设置有进水管、第一负压管和第一负压平衡管;在所述下罐体的罐壁上设置有第二负压管和第二负压平衡管;在所述罐体底部设置一排水管;所述分隔装置包括一隔层,在所述隔层的中心开设有一排水口;在所述排水口的底部转动连接一塞板,所述塞板的顶面通过弹簧连接一导向架,所述导向架与所述隔层紧固连接。

[0005] 在所述上罐体内设置一水位计,所述水位计与一外部控制器电连接。

[0006] 在所述上罐体和所述下罐体的罐壁上分别设置一观察窗。

[0007] 在所述进水管、所述第一负压管、所述第一负压平衡管、所述第二负压管、所述第二负压平衡管和所述排水管上均设置有防爆电动阀门,各所述防爆电动阀门均与所述外部控制器电连接。

[0008] 所述导向架包括两水平间隔设置的档边,在两所述档边之间紧固连接有连接杆。

[0009] 所述隔层采用漏斗状结构。

[0010] 本实用新型由于采取以上技术方案,其具有以下优点:1、本实用新型由于在罐体内紧固连接一分隔装置,在上罐体的罐壁上设置有进水管、第一负压管和第一负压平衡管,在下罐体的罐壁上设置有第二负压管和第二负压平衡管,在罐体底部设置一排水管,因此可通过各管路上阀门的开闭调节上、下罐体的压差,进而实现罐体内的煤泥和水的蓄水与

排水。2、本实用新型的分隔装置由于在排水口的底部转动连接一塞板,在塞板的顶面上通过弹簧连接一导向架,导向架与隔层固定连接,因此导向架和弹簧限制了塞板的运动方向和运动范围,并且保证排水口处的塞板在压差作用下紧闭,防止漏水漏气。本实用新型可广泛地应用于煤矿瓦斯抽放管路的排水,排渣过程中。

附图说明

- [0011] 图1是本实用新型的整体结构示意图;
- [0012] 图2是本实用新型的分隔装置的结构示意图;
- [0013] 图3是本实用新型的导向架的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的描述。

[0015] 如图1所示,本实用新型包括一罐体1,在罐体1内的中部固定连接一水平布置的分隔装置2。分隔装置2将罐体1分为上罐体3和下罐体4。在上罐体3的罐壁上设置有进水管5、第一负压管6和第一负压平衡管7。在下罐体4的罐壁上设置有第二负压管8和第二负压平衡管9。在罐体1底部设置一大口径的排水管10。如图2所示,分隔装置2包括一呈漏斗状的隔层11,在隔层11的中心开设有一排水口12,在排水口12的底部转动连接一塞板13,在塞板13的顶面上通过弹簧14连接一导向架15,导向架15与隔层11固定连接,用于限制塞板13的运动方向和运动范围。

[0016] 上述实施例中,在上罐体3和下罐体4的罐壁上可分别设置一观察窗16,用于观察罐体1内煤泥和水的排放情况。

[0017] 上述实施例中,在上罐体3内设置一水位计17,用于测量上罐体3内积蓄的煤泥和水的水位,水位计17与一外部控制器电连接,将数据传送给外部控制器。

[0018] 上述实施例中,在进水管5、第一负压管6、第一负压平衡管7、第二负压管8、第二负压平衡管9和排水管10上均设置有防爆电动阀门(图中未示出),各防爆电动阀门与外部控制器电连接,用于制动各管路的开合。

[0019] 上述实施例中,如图3所示,导向架15包括两水平间隔设置且与隔层11紧密连接的档边151,在两档边151之间紧密连接有连接杆152。

[0020] 本实用新型在工作时,首先将第一负压管6和第二负压管8分别与煤矿瓦斯抽放管路连接,并打开进水管5和第一负压管6的阀门,使上罐体3与煤矿瓦斯抽放管路连通,形成负压环境。然后,关闭下罐体4的第二负压管8的阀门,打开第二负压平衡管9的阀门,使下罐体4内通入大气。由于下罐体4内的压强高于上罐体3内的压强,因此压差会使塞板13与排水口12紧闭,防止漏水漏气。此时煤泥和水通过进水管5积蓄在上罐体3内,当积蓄的煤泥和水达到高位时,水位计17会发出信号,制动进水管5、第一负压管6和第二负压平衡管9的阀门关闭,第一负压平衡管7和第二负压管8的阀门打开,此时上罐体3内的压强为大气压,下罐体4内为负压环境,受压差影响塞板13打开,同时塞板13在弹簧拉力和导向架15的作用下,避免了塞板13的开口范围过大,导致塞板13不能及时回位,使上下箱体通路状态时间过长甚至发生密闭不严,使外部气体进入瓦斯抽放管路中,影响抽采效率。大量长时间沉积结块的煤泥和水通过排水口12吸入到下罐体4内。当水位下降到低位时,水位计17发出信号制动

第二负压管8和第一负压平衡管7的阀门关闭,进水管4、第一负压管5和第二负压平衡管9的阀门打开,压差使塞板13与排水口12再次紧闭,进入积水状态。同时,排水管10的阀门打开将混合均匀的煤泥和水排出,实现压差原理排水排渣。

[0021] 上述各实施例仅用于说明本实用新型,其中各部件的结构、连接方式等都是可以有所变化的,凡是在本实用新型技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

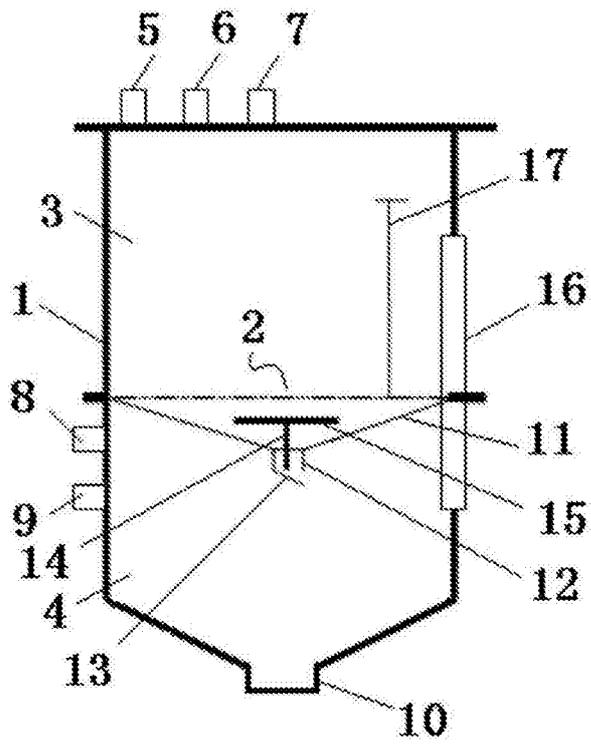


图1

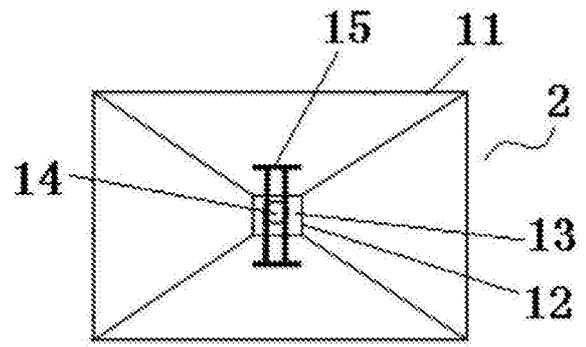


图2

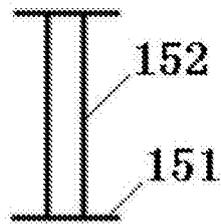


图3