(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 102644479 A
(43)申请公布日 2012.08.22

(21)申请号 201210134905.9

(22)申请日 2012.05.03

(71)申请人 淮南市华光矿山电子技术研究所
地址 232001 安徽省淮南市田家庵区三和乡四店路口

(72)发明人 杨运富 金永平

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241
代理人 王菊珍

(51)Int.Cl.
E21F 16/00(2006.01)
E21F 7/00(2006.01)

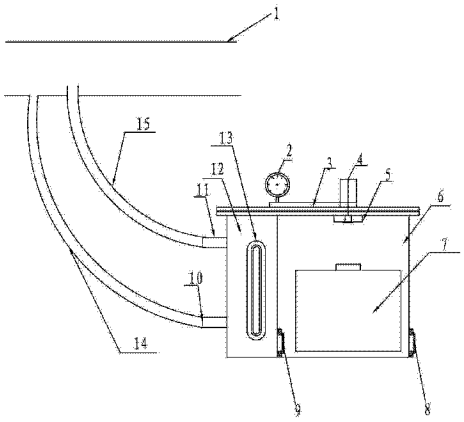
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

瓦斯抽采自动放水器

(57)摘要

本发明公开了一种瓦斯抽采自动放水器，沉淀箱和集水箱的顶部设置盖板，沉淀箱侧壁上安装上、下进水管，沉淀箱和集水箱之间安装单向进水阀，集水箱侧壁底部安装单向排水阀，集水箱内设置浮子，浮子的顶部固定第一环形磁铁，盖板上与第一环形磁铁对应位置处固定第二环形磁铁，平衡阀安装在盖板上，平衡阀的下部位于第二环形磁铁内，盖板顶部固定平衡块，平衡块内设置平衡通道，平衡通道的一端与平衡阀相通，另一端与沉淀箱相通，盖板上在平衡阀的前、后两侧各安装一个通气阀，通气阀包括柱形外筒和带顶杆的顶盖，柱形外筒固定安装在盖板上，柱形外筒的上、下端均开口，顶盖活动放置在柱形外筒的顶部，顶杆与顶盖固定连接，顶杆伸出柱形外筒下端。



CN 102644479 A

1. 一种瓦斯抽采自动放水器，其特征在于：包括沉淀箱、集水箱、浮子、平衡阀、通气阀，沉淀箱和集水箱的顶部设置盖板，沉淀箱侧壁上安装上、下进水管，沉淀箱和集水箱之间安装单向进水阀，集水箱侧壁底部安装单向排水阀，

集水箱内设置浮子，浮子的顶部固定第一环形磁铁，第一环形磁铁内设置密封垫，盖板上与第一环形磁铁对应位置处固定第二环形磁铁，平衡阀安装在盖板上，平衡阀的下部位于第二环形磁铁内，盖板顶部固定平衡块，平衡块内设置平衡通道，平衡通道的一端与平衡阀相通，另一端与沉淀箱相通，盖板上在平衡阀的前、后两侧各安装一个通气阀，通气阀包括柱形外筒和带顶杆的顶盖，柱形外筒固定安装在盖板上，柱形外筒的上、下端均开口，顶盖活动放置在柱形外筒的顶部，顶杆与顶盖固定连接，顶杆伸出柱形外筒下端。

2. 根据权利要求 1 所述的瓦斯抽采自动放水器，其特征在于：所述第一环形磁铁内部固定连接块，密封垫固定在连接块的顶部，密封垫的顶面与第一环形磁铁的顶面在同一平面上，平衡阀的下端略伸出第二环形磁铁，密封垫的直径与平衡阀的下端面的直径相等。

3. 根据权利要求 2 所述的瓦斯抽采自动放水器，其特征在于：所述沉淀箱与集水箱一体制成，中间通过隔板隔开，单向进水阀安装在集水箱内隔板的底部。

4. 根据权利要求 3 所述的瓦斯抽采自动放水器，其特征在于：所述沉淀箱前侧壁上开设长条形观察窗。

5. 根据权利要求 4 所述的瓦斯抽采自动放水器，其特征在于：所述单向进水阀和单向排水阀采用平面密封阀。

6. 根据权利要求 5 所述的瓦斯抽采自动放水器，其特征在于：所述平衡块上安装负压表。

瓦斯抽采自动放水器

技术领域

[0001] 本发明涉及瓦斯抽采技术领域，特别是涉及一种瓦斯抽采自动放水器。

背景技术

[0002] 在煤矿生产过程中，会产生有害气体瓦斯。当瓦斯浓度超标或遇到明火，就会发生爆炸，危害矿工的生命安全，造成矿井及生产设备的破坏。瓦斯是有害的，同时又是可以利用的。所以对瓦斯进行抽采，即是减少灾害的有效措施、又是进行利用的有效方法。在抽采过程中，瓦斯管路会产生一些积水。目前，国内煤矿在解决瓦斯抽采管路内的积水时，一般都采用人工放水和负压自动放水器两种形式。这两种放水器均属于间歇放水，它不能彻底解决瓦斯管路内的积水，直接影响瓦斯抽采效果。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、连续放水的瓦斯抽采自动放水器。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0005] 一种瓦斯抽采自动放水器，包括沉淀箱、集水箱、浮子、平衡阀、通气阀，沉淀箱和集水箱的顶部设置盖板，沉淀箱侧壁上安装上、下进水管，沉淀箱和集水箱之间安装单向进水阀，集水箱侧壁底部安装单向排水阀，

[0006] 集水箱内设置浮子，浮子的顶部固定第一环形磁铁，第一环形磁铁内设置密封垫，盖板上与第一环形磁铁对应位置处固定第二环形磁铁，平衡阀安装在盖板上，平衡阀的下部位于第二环形磁铁内，盖板顶部固定平衡块，平衡块内设置平衡通道，平衡通道的一端与平衡阀相通，另一端与沉淀箱相通，盖板上在平衡阀的前、后两侧各安装一个通气阀，通气阀包括柱形外筒和带顶杆的顶盖，柱形外筒固定安装在盖板上，柱形外筒的上、下端均开口，顶盖活动放置在柱形外筒的顶部，顶杆与顶盖固定连接，顶杆伸出柱形外筒下端。

[0007] 本发明瓦斯抽采自动放水器，其中所述第一环形磁铁内部固定连接块，密封垫固定在连接块的顶部，密封垫的顶面与第一环形磁铁的顶面在同一平面上，平衡阀的下端略伸出第二环形磁铁，密封垫的直径与平衡阀的下端面的直径相等。

[0008] 本发明瓦斯抽采自动放水器，其中所述沉淀箱与集水箱一体制成，中间通过隔板隔开，单向进水阀安装在集水箱内隔板的底部。

[0009] 本发明瓦斯抽采自动放水器，其中所述沉淀箱前侧壁上开设长条形观察窗。

[0010] 本发明瓦斯抽采自动放水器，其中所述单向进水阀和单向排水阀采用平面密封阀。

[0011] 本发明瓦斯抽采自动放水器，其中所述平衡块上安装负压表。

[0012] 本发明瓦斯抽采自动放水器，沉淀箱与瓦斯管道始终连通为负压状态，瓦斯管道内的积水连续不断进入沉淀箱内，当平衡阀打开时，集水箱与沉淀箱连通为负压状态，沉淀箱内的水流入集水箱内，当集水箱内水达到一定高度，平衡阀关闭，通气阀打开，放出集水

箱内的水，然后平衡阀再次打开，通气阀关闭，沉淀箱内的水继续流入集水箱，周而复始，实现自动连续放水，采用平衡块实现平衡作用，结构简单、稳定。当需要对放水器进行清洗时，只需在放水器的两根进水管上连接高于进水管的水源，或在单向排水阀处直接插入水管，无需打开箱体就能实现清洗的目的，清洗方便快捷。

[0013] 本发明瓦斯抽采自动放水器，将集水箱与沉淀箱设置为一体结构，缩小了体积，既起到过滤沉淀的作用，又能连续自动放水，解决了现有放水器堵塞或关闭不严的弊病。

[0014] 本发明瓦斯抽采自动放水器，单向进水阀和单向排水阀采用平面密封阀的形式，不仅能在小负压状态下正常工作，还能够承受较大的负压，在高负压状态下正常工作。

[0015] 下面结合附图对本发明的瓦斯抽采自动放水器作进一步说明。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明瓦斯抽采自动放水器使用状态的结构示意图；

[0017] 图 2 为本发明瓦斯抽采自动放水器中通气阀及平衡阀部分平衡阀开启状态的结构示意图。

[0018] 图 3 为本发明瓦斯抽采自动放水器中通气阀及平衡阀部分平衡阀关闭状态的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图 1、2 所示，本发明瓦斯抽采自动放水器包括沉淀箱 12、集水箱 6、浮子 7、平衡阀 5、通气阀 4，沉淀箱 12 与集水箱 6 一体制成，中间通过隔板 16 隔开，沉淀箱 12 和集水箱 6 的顶部设置盖板 17，沉淀箱 12 侧壁上安装上、下进水管 11、10，沉淀箱 12 前侧壁上开设长条形观察窗 13，可直接看到水位的变化，也能看到沉淀箱内渣质沉淀情况，监视方便，有利于及时对放水器进行清洗。

[0020] 集水箱 6 内隔板 16 底部安装单向进水阀 9，集水箱 6 外侧壁底部安装单向排水阀 8。

[0021] 集水箱 6 内设置浮子 7，浮子 7 的顶部固定连接块 72，连接块 72 外部固定第一环形磁铁 71，连接块 72 的顶部固定橡胶密封垫 73，橡胶密封垫 73 的顶面与第一环形磁铁 71 的顶面在同一平面上，盖板 17 上与第一环形磁铁 71 对应位置处固定第二环形磁铁 51，平衡阀 5 安装在盖板 17 上，平衡阀 5 的下部位于第二环形磁铁 51 内，平衡阀 5 的下端略伸出第二环形磁铁 51，橡胶密封垫 73 的直径与平衡阀 5 的下端面的直径相等，盖板 17 顶部固定平衡块 3，平衡块 3 内设置平衡通道 31，平衡通道 31 的一端与平衡阀 5 相通，另一端与沉淀箱 12 相通。平衡块 3 上安装负压表 2。盖板 17 上在平衡阀 5 的前、后两侧各安装一个通气阀 4，通气阀 4 包括柱形外筒 41 和带顶杆 42 的顶盖 43，柱形外筒 41 固定安装在盖板 17 上，柱形外筒 41 的上、下端均开口，顶盖 43 活动放置在柱形外筒 41 的顶部，顶杆 42 与顶盖 43 固定连接，顶杆 42 伸出柱形外筒 41 下端。

[0022] 本发明瓦斯抽采自动放水器，根据井下的实际情况，通过更换浮子，可以调整放水高度，能实现低高度放水。

[0023] 本发明瓦斯抽采自动放水器的工作过程为：

[0024] 使用时，将上、下进水管 11、10 分别通过上、下连接管 11、10 与瓦斯管路 1 相连通，

沉淀箱 12 和瓦斯管路 1 连通，压力相等，沉淀箱 12 和集水箱 6 经平衡块 3 的平衡通道连通，如图 2 所示，此时平衡阀 5 是打开状态，沉淀箱 12 与集水箱 6 压力相等，是负压状态，单向排水阀 8 在大气压强作用下关闭，瓦斯管路 1 内的积水顺着连接管 14、15，通过进水口 10、11 进入沉淀箱 12 内，沉淀箱 12 内的水通过单向进水阀 9 进入集水箱 6，浮子 7 随之上升，当浮子 7 上升到一定高度，如图 3 所示，浮子 7 上的第一环形磁铁 71 与第二环形磁铁 51 相互吸合，关闭平衡阀 5，同时浮子 7 将顶杆 42 向上顶，顶盖 43 上移，通气阀 4 打开，此时沉淀箱 12 和集水箱 6 隔离，沉淀箱 12 内是负压状态，集水箱 6 和大气相通，单向进水阀 9 在大气压强作用下关闭，积水在静压下，推开排水阀 8，流出箱外。随着集水箱 6 内的积水不断流出，浮子 7 在重力作用下向下坠落，平衡阀 5 打开，同时通气阀 4 关闭，沉淀箱 12 和集水箱 6 再次连通，积水继续流入集水箱 6，周而复始，实现自动放水。

[0025] 本发明瓦斯抽采自动放水器适用于瓦斯抽采系统的主管、干管和支管的负压自动放水，是煤矿生产瓦斯抽采系统不可缺少的自动放水装置。

[0026] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

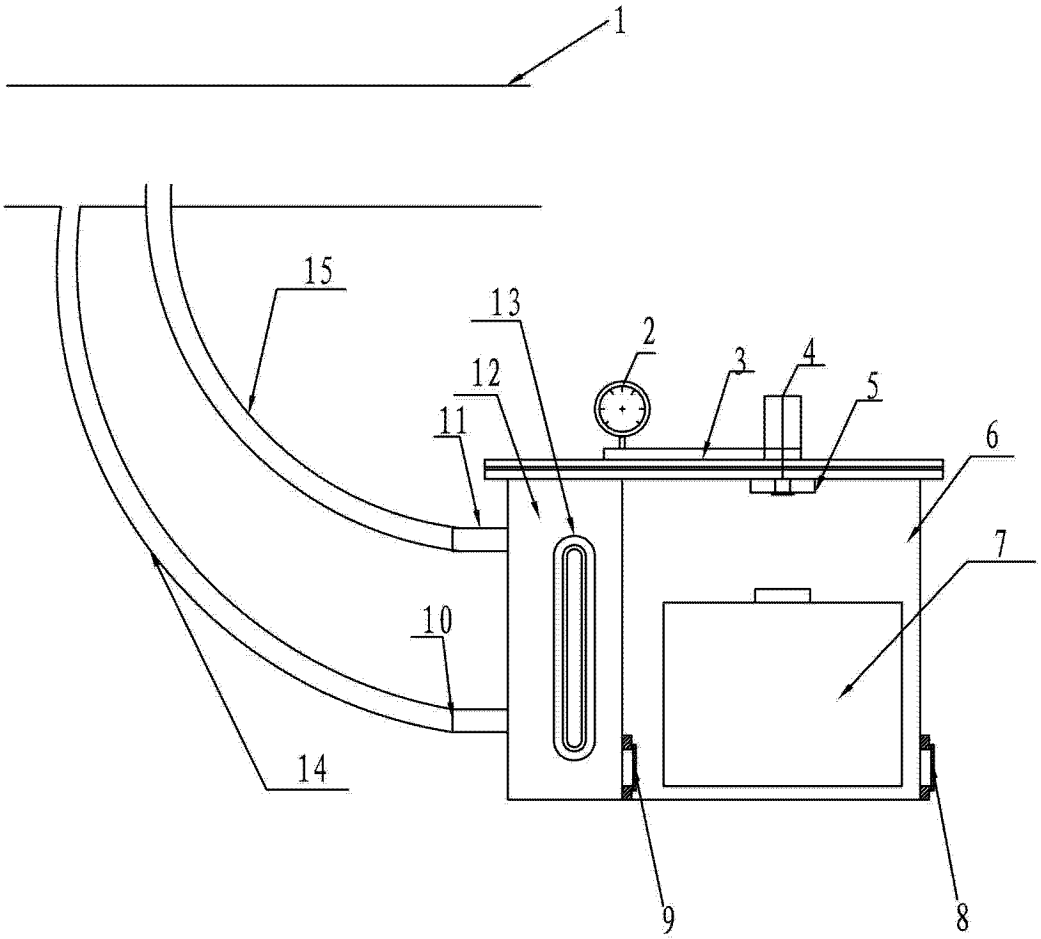


图 1

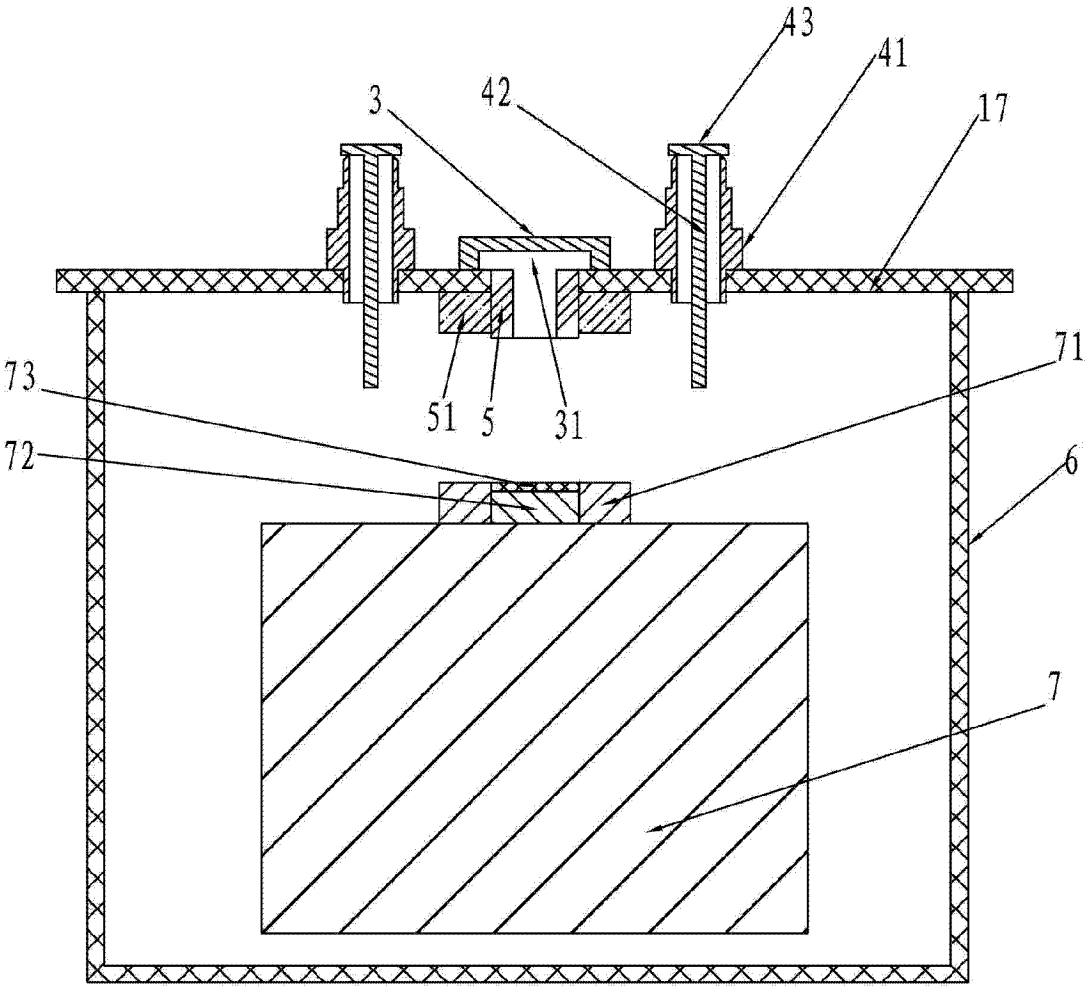


图 2

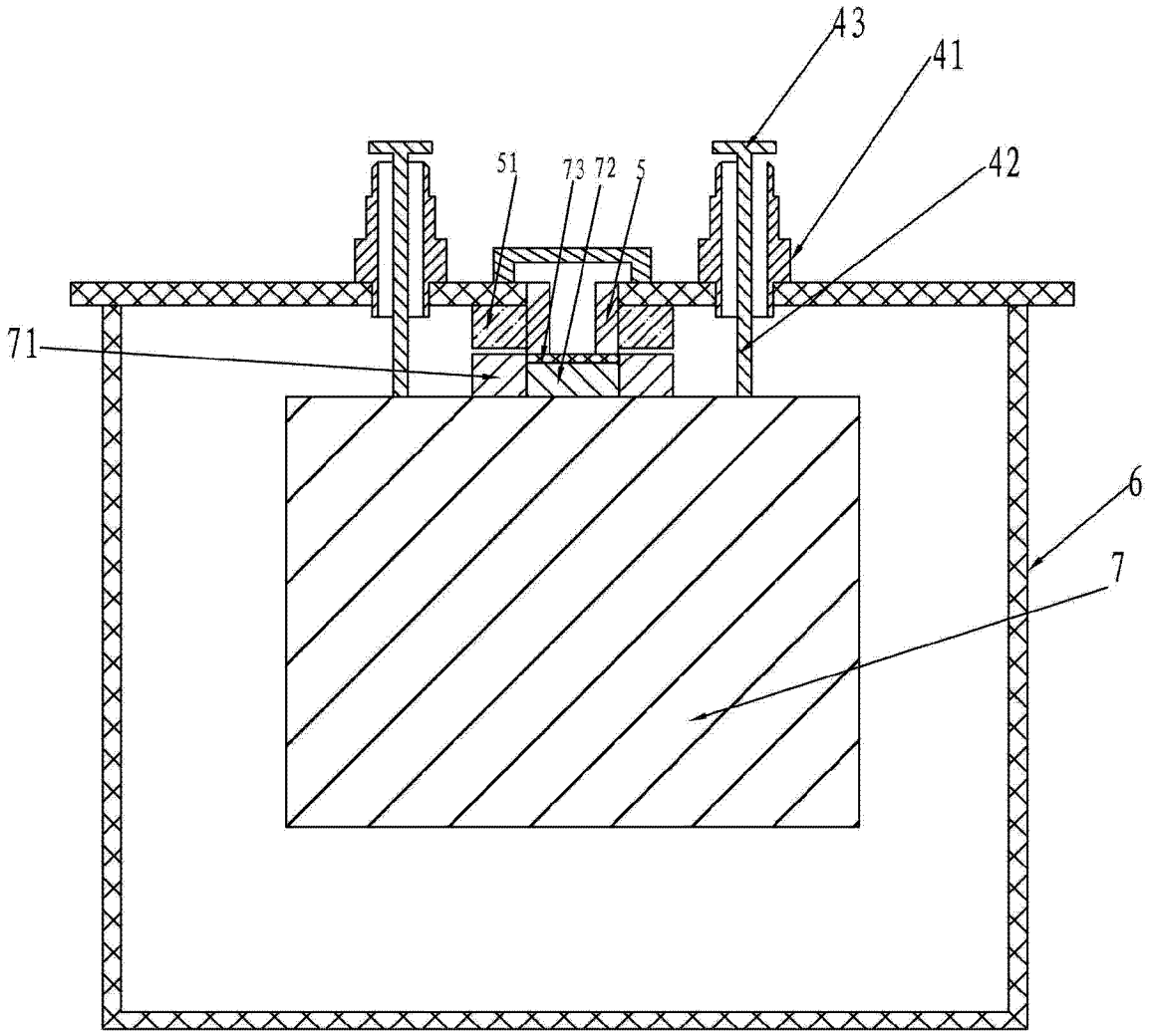


图 3