(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203640769 U
(45)授权公告日 2014.06.11

(21)申请号 201320836725.5

(22)申请日 2013.12.18

(73)专利权人 河南合众机械设备制造有限公司
地址 454750 河南省焦作市孟州市河阳办事处上段村

(72)发明人 武小勇 武小智 薛海燕

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111
代理人 陈大通

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

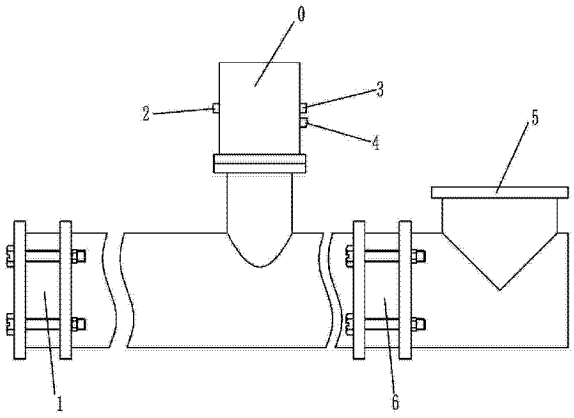
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

矿井巷道瓦斯主管道自动放水器

(57)摘要

本实用新型涉及一种煤矿瓦斯管道自动放水器，包括进水阀门、出水阀门和储水管，储水管的一端设有瓦斯主管道连接口，另一端设有出水阀门，瓦斯主管道连接口与储水管之间设有进水阀门，在进水阀门与出水阀门之间的储水管上还设有一阀门控制器，所述阀门控制器通过一总进气管与气泵相连接，进水阀门和出水阀门分别通过进水阀连接管和出水阀连接管与控制器相连；本实用新型提供了一种结构简单，使用方便且安全可靠，能精确检测到管道内的积水情况并及时排除积水的矿井巷道瓦斯主管道自动放水器。



CN 203640769 U

1. 一种矿井巷道瓦斯主管道自动放水器，包括进水阀门、出水阀门和储水管，储水管的一端设有瓦斯主管道连接口，另一端设有出水阀门，瓦斯主管道连接口与储水管之间设有进水阀门，其特征在于：在进水阀门与出水阀门之间的储水管上还设有一阀门控制器，所述阀门控制器通过一总进气管与气泵相连接，进水阀门和出水阀门分别通过进水阀连接管和出水阀连接管与控制器相连。

2. 根据权利要求 1 所述的矿井巷道瓦斯主管道自动放水器，其特征在于：所述进水阀门和出水阀门为气动阀门。

3. 根据权利要求 1 所述的矿井巷道瓦斯主管道自动放水器，其特征在于：所述阀门控制器为中心处开有轴向通孔的圆柱筒体，筒体的一侧设有与控制器上的总进气管相连通的总进气口，总进气口的上方和下方分别设有第一放气口和第二放气口，筒体的另一侧设有进水阀门连接口和出水阀门连接口，圆柱筒体内设有一活塞杆，活塞杆上设有与轴向通孔相匹配的活塞，所述活塞杆的底部与设在出水管内的浮漂相连接。

4. 根据权利要求 3 所述的矿井巷道瓦斯主管道自动放水器，其特征在于：所述进水阀门连接口和出水阀门连接口分别与进水阀门连接管和出水阀门连接管相连通。

5. 根据权利要求 3 所述的矿井巷道瓦斯主管道自动放水器，其特征在于：所述浮漂的顶部设有一连接杆，连接杆固定在第一套筒内，第一套筒的顶部设有一压块，第一套筒外壁固定套接有第二套筒，第二套筒的顶部与活塞杆的底部相套接。

矿井巷道瓦斯主管道自动放水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿瓦斯管道放水领域，特别是涉及一种煤矿瓦斯管道自动放水器。

背景技术

[0002] 井矿瓦斯是地下成煤过程中的一种伴生物，主要成分是甲烷，在进行采掘作业的过程中，为了保证井下作业的安全性，需要对瓦斯进行快速的抽采，以达到行业中明确煤层中的吨煤瓦斯含量的标准；然而在抽采瓦斯的过程中，会出现水堵的情况，由于抽采的瓦斯主管道是一个负压管路的环境，即抽采瓦斯主管道内的气压小于大气压，抽采管路中会有液态水产生，当液态水不能及时排出管道外而造成局部管道的有效截面明显减小，甚至堵塞抽采管道，会严重过影响抽采的效果。

[0003] 为了及时的把管道内的积水排出，在抽采管路的易积水处，往往通过设置放水器将积水排出，现有的自动放水器大都是电磁阀放水，由于井矿环境下很容易造成电磁阀的阀芯锈蚀，导致电气故障，且安全性非常不好，另一种现有技术中的负压自动放水器，设置正压平衡腔、负压平衡腔，采用磁铁吸和的原理来控制正压平衡强和负压平衡强的切换闭合和开启，结构极其复杂，制造成本高，且容易出现故障，使用很不方便。

发明内容

[0004] 本实用新型为了解决上述问题，提供了一种结构简单，使用方便且安全可靠，能精确检测到管道内的积水情况并及时排除积水的矿井巷道瓦斯主管道自动放水器。

[0005] 本实用新型的技术方案是：

[0006] 一种矿井巷道瓦斯主管道自动放水器，包括进水阀门、出水阀门和储水管，储水管的一端设有瓦斯主管道连接口，另一端设有出水阀门，瓦斯主管道连接口与储水管之间设有进水阀门，在进水阀门与出水阀门之间的储水管上还设有一阀门控制器，所述阀门控制器通过一总进气管与气泵相连接，进水阀门和出水阀门分别通过进水阀连接管和出水阀连接管与控制器相连。

[0007] 所述进水阀门和出水阀门为气动阀门。

[0008] 所述阀门控制器为中心处开有轴向通孔的圆柱筒体，筒体的一侧设有与控制器上的总进气管相连通的总进气口，总进气口的上方和下方分别设有第一放气口和第二放气口，筒体的另一侧设有进水阀门连接口和出水阀门连接口，圆柱筒体内设有一活塞杆，活塞杆上设有与轴向通孔相匹配的活塞，所述活塞杆的底部与设在出水管内的浮漂相连接。

[0009] 所述进水阀门连接口和出水阀门连接口分别与进水阀门连接管和出水阀门连接管相连通，

[0010] 所述浮漂的顶部设有一连接杆，连接杆固定在第一套筒内，第一套筒的顶部设有一压块，第一套筒外壁固定套接有第二套筒，第二套筒的顶部与活塞杆的底部相套接。

[0011] 本实用新型的有益积极效果是：

[0012] 本实用新型结构简单，采用气泵作为动力源，通过阀门控制器进而控制进水阀门和出水阀门的动作，本实用新型在阀门控制器内设置活塞杆和活塞，通过浮漂的下沉和上浮，带动活塞杆向上或者向下移动，进而通过活塞杆上的活塞来控制进气口出气口，实现了当储水管内无积水时，进水阀打开，出水阀关闭；当储水管内积水达到一定量时，进水阀关闭，出水阀打开，使有效积水得到有效的排出，本实用新型制造成本低，安全性好，不容易出现故障，且使用效果好，适于井矿环境下使用，寿命长。

[0013] 附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0015] 图 2 为实用新型内部连接示意图；

[0016] 图 3 为本实用新型存在积水状态下，控制器的工作原理示意图。

具体实施方式

[0017] 参见图 1~图 3 所示，图中标号所代表的意义为：0. 阀门控制器，1. 出水阀门，2. 总进气管，3. 进水阀连接管，4. 出水阀连接管，5. 瓦斯主管道连接口，6. 进水阀门，7. 活塞杆，8. 第二放气口，9. 总进气口，10. 第一放气口，11. 进水阀连接口，12. 出水阀连接口，13. 第二套筒，14. 压块，15. 第一套筒，16. 连接杆，17. 浮漂，18. 活塞。

[0018] 一种矿井巷道瓦斯主管道自动放水器，包括进水阀门、出水阀门和储水管，储水管的一端设有瓦斯主管道连接口，另一端设有出水阀门，瓦斯主管道连接口与储水管之间设有进水阀门，在进水阀门与出水阀门之间的储水管上还设有一阀门控制器，所述阀门控制器通过一总进气管与气泵相连接，进水阀门和出水阀门分别通过进水阀连接管和出水阀连接管与控制器相连。

[0019] 所述进水阀门和出水阀门为气动阀门。

[0020] 所述阀门控制器为中心处开有轴向通孔的圆柱筒体，筒体的一侧设有与控制器上的总进气管相连通的总进气口，总进气口的上方和下方分别设有第一放气口和第二放气口，筒体的另一侧设有进水阀门连接口和出水阀门连接口，圆柱筒体内设有一活塞杆，活塞杆上设有与轴向通孔相匹配的活塞，所述活塞杆的底部与设在出水管内的浮漂相连接。

[0021] 所述进水阀门连接口和出水阀门连接口分别与进水阀门连接管和出水阀门连接管相连通，所述浮漂的顶部设有一连接杆，连接杆固定在第一套筒内，第一套筒的顶部设有一压块，第一套筒外壁固定套接有第二套筒，第二套筒的顶部与活塞杆的底部相套接。

[0022] 在使用的时候，把气泵与总进气口相连接，进水阀门和出水阀门分别与控制器上的进水阀连接管和出水阀连接管相连通，并把瓦斯主管道连接口与瓦斯主管道相连接。

[0023] 参见图 3，当储水管内没有积水时，浮漂由于重力作用，带动活塞杆下移，活塞杆上的活塞堵住第一放气口，气泵通过总进气口通入压气后，从进水阀连接口流出，使进水阀门动作，进水阀门打开，气流从出水阀连接口进入，从第二放气口排出，出水阀关闭，开始存储管道内积水。

[0024] 同理，当管道内的积水量达到一定量使，由于浮力的作用，使浮漂上浮，带动活塞杆上移，使活塞堵住第二放气口，气泵通过总进气口通入压气后，从出水阀连接口流出，使出水阀门动作，出水阀门打开，气流从进水阀连接口进入，从第一排气口排出，进水阀门关闭，开始排除管道内的积水。

[0025] 本实用新型制造成本低，安全性好，不容易出现故障，且使用效果好，适于井矿环境下使用，寿命长。

[0026] 上面结合附图对本实用新型优选的具体实施方式和实施例作了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施方式和实施例，在本领域技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型构思的前提下作出各种变化。

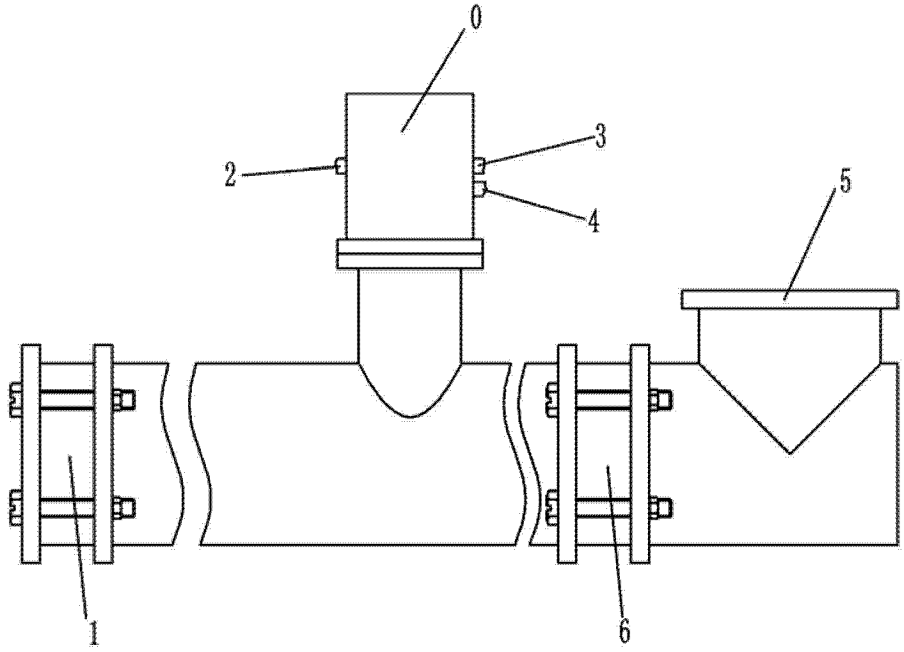


图 1

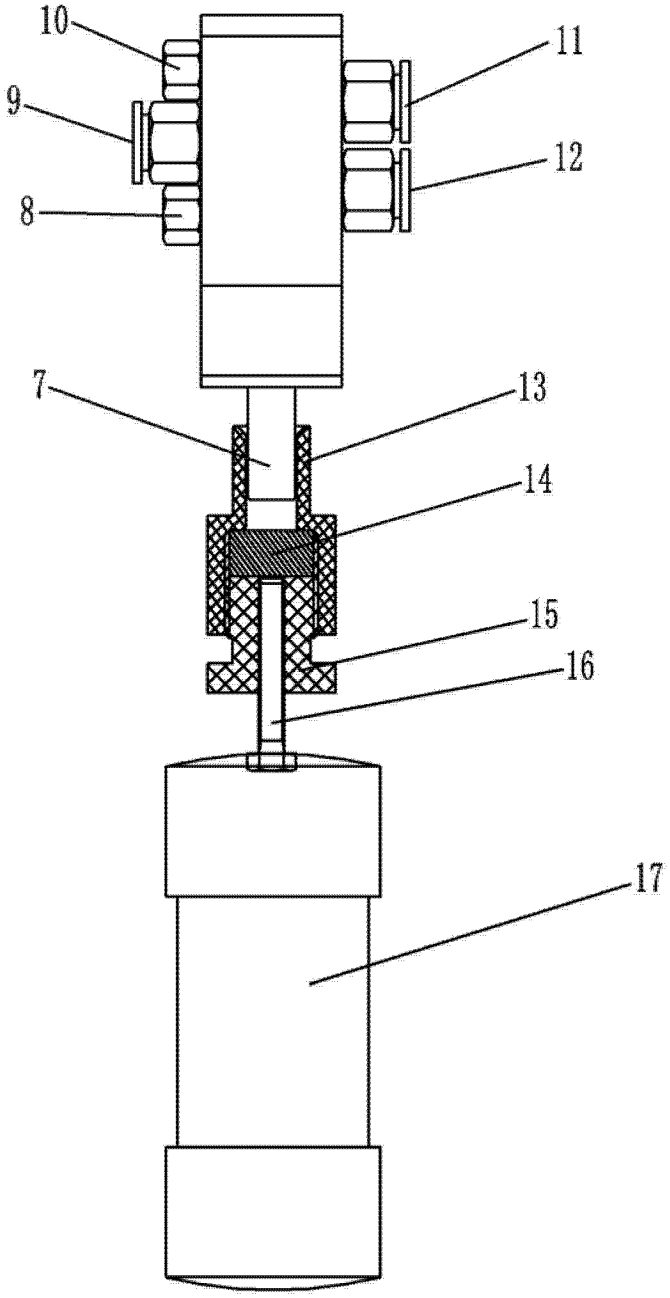


图 2

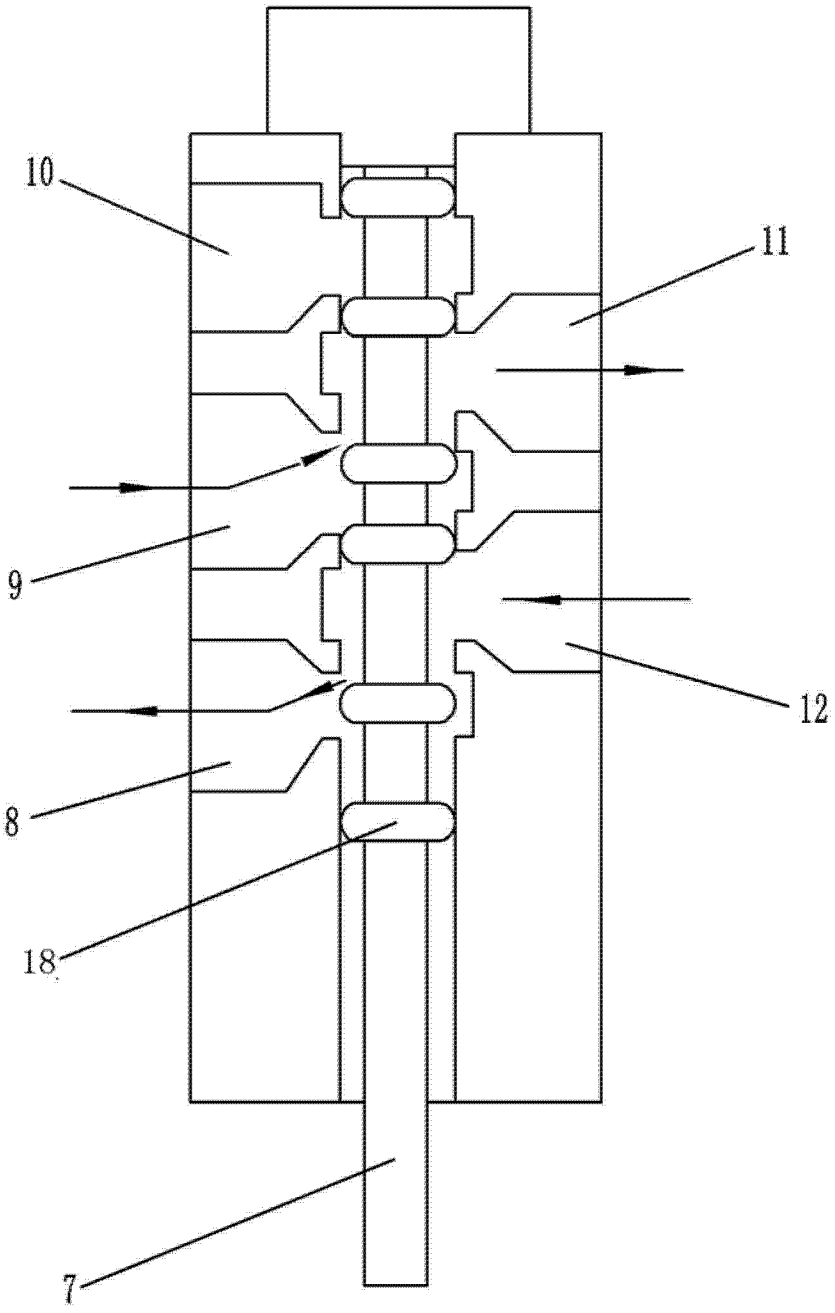


图 3