



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103527245 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201310533698. 9

(22) 申请日 2013. 10. 31

(71) 申请人 四川广旺能源发展(集团)有限责任
公司代池坝煤矿

地址 628207 四川省广元市旺苍县普济镇

(72) 发明人 周爱荣 曹建辉 邓学勇 李渊
陶启兴

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.

E21F 16/00(2006. 01)

E21F 7/00(2006. 01)

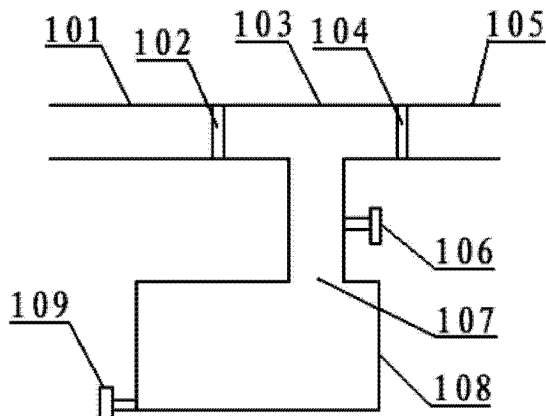
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

用于瓦斯抽放管道的排水装置

(57) 摘要

本发明涉及矿井领域,尤其涉及用于瓦斯抽放管道的排水装置。排水装置。其包括汇流器和水箱;所述汇流器设置有进气口、出气口、出水口和与矿井内的大气连通的闸阀;所述进气口与前一节瓦斯抽放管道连通;所述出气口与后一节瓦斯抽放管道连通;所述出水口位于所述进气口与所述出气口之间且与所述水箱连通;所述水箱的底部设置有用将水箱内的积水排出的排水阀。该排水装置结构简单,能够在瓦斯抽放管道抽放瓦斯气体的同时排放瓦斯抽放管道内的水及渣土,具有良好的排水、排渣效果。



1. 用于瓦斯抽放管道的排水装置,其特征在于,包括汇流器(103)和水箱(108);

所述汇流器(103)设置有进气口(102)、出气口(104)、出水口(107)和与矿井内的大气连通的闸阀(106);所述进气口(102)与前一节瓦斯抽放管道(101)连通;所述出气口(104)与后一节瓦斯抽放管道(105)连通;所述出水口(107)位于所述进气口(102)与所述出气口(104)之间且与所述水箱(108)连通;

所述水箱(108)的底部设置有用将水箱(108)内的积水排出的排水阀(109)。

2. 如权利要求1所述的排水装置,其特征在于,所述进气口(102)、出气口(104)及所述出水口(107)之间形成汇流腔(201);

所述汇流腔(201)为喇叭状,所述汇流腔(201)的一端开口大,一端开口小;所述出水口(107)位于开口小的一端;所述进气口(102)及出气口(104)位于开口大的一端。

3. 如权利要求2所述的排水装置,其特征在于,还包括排渣管(202);

所述排渣管(202)的一端设置有除渣器(203),另一端与所述出水口(107)连接。

4. 如权利要求3所述的排水装置,其特征在于,所述排渣管(202)竖直设置。

5. 如权利要求3所述的排水装置,其特征在于,所述出水口(107)与所述水箱(108)通过斜管(206)连通;

所述斜管(206)内设置有用以阻挡水箱(108)内的水回流至出水口(107)的挡块(204)。

6. 如权利要求5所述的排水装置,其特征在于,所述挡块(204)倾斜设置,倾斜的方向偏向所述出水口(107)。

7. 如权利要求6所述的排水装置,其特征在于,所述斜管(206)与所述水箱(108)的侧壁连接。

8. 如权利要求7所述的排水装置,其特征在于,所述挡块(204)与所述排渣管(202)的内部贴合。

9. 如权利要求1-8中任一项所述的排水装置,其特征在于,还包括U型管(207);

所述U型管(207)的一端与所述水箱(108)的上部连接,另一端与矿井内的大气连通。

10. 如权利要求9所述的排水装置,其特征在于,所述U型管(207)与所述水箱(108)之间通过直管(205)连接;

所述直管(205)的一端与所述U型管(207)的一端连接,另一端与所述水箱(108)的上部的侧壁连接。

用于瓦斯抽放管道的排水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及矿井领域,尤其涉及用于瓦斯抽放管道的排水装置。

背景技术

[0002] 瓦斯抽放管道是用于将矿井内的瓦斯气体抽放至地面大气的专用管道。在矿井内的工作面上,一节一节的瓦斯抽放管道沿着工作面从矿井深处向外铺设,将矿井深处的瓦斯气体抽放至地面进行利用。

[0003] 由于矿井内含水量较大,则瓦斯抽放管道将矿井深处的瓦斯气体抽入其中时,会不可避免地将矿井内的水吸入到瓦斯抽放管道中。为了将瓦斯抽放管道内的水排出,前一节瓦斯抽放管道与后一节瓦斯抽放管道之间连接有水箱,管道内的积水经汇流器进入水箱。

[0004] 其中,瓦斯气体从矿井内经瓦斯抽放管道排放至地面大气,通常采用设置在地面的抽气装置进行抽气。即设置在地面的抽气装置与瓦斯抽放管道连接,使瓦斯抽放管道的内部产生负压,由于瓦斯抽放管道内的气压低于矿井内的大气压,则矿井内含有瓦斯气体的空气进入到瓦斯抽放管道内,从而实现瓦斯气体的抽放。

[0005] 然而,当打开水箱底部的排水阀进行排水时,由于水箱与前后瓦斯抽放管道连接,水箱内空气也处于负压状态,水箱内的水无法从排水阀排出,则必须首先将抽气装置关闭,使瓦斯抽放管道内的压强与矿井内的压强相同,水箱内的水才会排出。而此时由于抽气装置处于关闭状态,则矿井内的瓦斯气体无法抽出,会导致矿井内的瓦斯气体的浓度上升,严重威胁矿井的安全。

[0006] 即目前无法在使用瓦斯抽放管道抽放瓦斯气体的同时排放瓦斯抽放管道内的水。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种用于瓦斯抽放管道的排水装置,以解决上述问题。

[0008] 用于瓦斯抽放管道的排水装置,其包括汇流器和水箱;所述汇流器设置有进气口、出气口、出水口和与矿井内的大气连通的闸阀;所述进气口与前一节瓦斯抽放管道连通;所述出气口与后一节瓦斯抽放管道连通;所述出水口位于所述进气口与所述出气口之间且与所述水箱连通;所述水箱的底部设置有用于将水箱内的积水排出的排水阀。

[0009] 与现有技术相比,本发明实施例的优点在于:含有瓦斯气体的空气及水从前一节瓦斯抽放管道流到后一节瓦斯抽放管道的过程中,水从该汇流器的出水口流出,进入到水箱内。若水箱内的水存积到一定量时,不需打开水箱底部的排水阀,由于汇流器上设置有与矿井内的大气连通的闸阀,打开闸阀,而汇流器与水箱的内部连通,则水箱内的压强与矿井内的大气压强的压强差小于水箱内的水的自身重力,则水箱内的水能够依靠自身的重力从水箱内流出,不需要将抽气装置关闭。即该排水装置能够在瓦斯抽放管道抽放瓦斯气体的同时排放瓦斯抽放管道内的水。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明实施例的用于瓦斯抽放管道的排水装置的简图；

[0011] 图 2 为本发明实施例的用于瓦斯抽放管道的排水装置的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0013] 如图 1 所示的用于瓦斯抽放管道的排水装置,其包括汇流器 103 和水箱 108 ;汇流器 103 设置有进气口 102、出气口 104、出水口 107 和与矿井内的大气连通的闸阀 106 ;进气口 102 与前一节瓦斯抽放管道 101 连通 ;出气口 104 与后一节瓦斯抽放管道 105 连通 ;出水口 107 位于进气口 102 与出气口 104 之间且与水箱 108 连通 ;水箱 108 的底部设置有用用于将水箱 108 内的积水排出的排水阀 109。

[0014] 含有瓦斯气体的空气及水从前一节瓦斯抽放管道 101 流到后一节瓦斯抽放管道 105 的过程中,水从该汇流器 103 的出水口流出,进入到水箱 108 内。若水箱 108 内的水存积到一定量时,打开水箱底部的排水阀 109,由于汇流器 103 上设置有与矿井内的大气连通的闸阀 106,打开闸阀 106,而汇流器 103 与水箱 108 的内部连通,则水箱 108 内的压强与矿井内的大气压强的压强差小于水箱 108 内的水的自身重力,则水箱 108 内的水能够依靠自身的重力从水箱 108 内流出,不需要将抽气装置关闭。即该排水装置能够在瓦斯抽放管道抽放瓦斯气体的同时排放瓦斯抽放管道内的水。其中闸阀 106 可以为常开闸阀,其常开闸阀的口径满足水箱 108 内的水能够依靠自身的重力从水箱 108 内流出。

[0015] 如图 2 所示,进气口 102、出气口 104 及出水口 107 之间形成汇流腔 201 ;汇流腔 201 为喇叭状,汇流腔 201 的一端开口大,一端开口小 ;出水口 107 位于开口小的一端 ;进气口 102 及出气口 104 位于开口大的一端。即水从进气口 102 进入到汇流器 103 时,由于汇流腔 201 为喇叭状,则水会从开口大的一端流至开口小的一端,进而从出水口 107 进入到水箱 108 内。该汇流腔 201 的喇叭状结构更有利于进入到汇流器 103 的水从出水口 107 流出。

[0016] 由于瓦斯抽放管道在抽放瓦斯气体的过程中,除了含有部分水外,还含有部分渣土,为了避免该渣土堵塞瓦斯抽放管道及水箱 108,该排水装置还包括排渣管 202 ;排渣管 202 的一端设置有除渣器 203,另一端与出水口 107 连接。即从出水口 107 流出的水经过排渣管 202 的除渣器 203 出渣后,进入到水箱 108 内,避免渣土堵塞水箱 108 的排水阀 109。若水箱内的水存积到一定量时,即高出 U 型管管口时,水就从 U 型管的另一端排出。即使打开水箱底部的排水阀排水,空气也不会进入瓦斯抽放管道。

[0017] 优选地,该排渣管 202 竖直设置。从出水口 107 流出的水直接进入到排渣管 202 内进行排渣。当排渣管 202 内的渣土存积到一定量时,可以打开除渣器 203,将渣土从排渣管 202 内清理掉。当然,该排渣管 202 也可以倾斜设置。

[0018] 优选地,出水口 107 与水箱 108 通过斜管 206 连通 ;斜管 206 内设置有用用于阻挡水箱 108 内的水回流至出水口 107 的挡块 204。若排渣管 202 竖直设置时,进入到排渣管 202 内的水的水位逐渐上升,其中渣土沉淀在排渣管 202 的下部,水从斜管 206 进入到水箱内。

[0019] 优选地,挡块 204 倾斜设置,倾斜的方向偏向出水口 107。当排渣管 202 内的水位超过挡块 204 的高度时,排渣管 202 内的水将挡块 204 推开,使斜管 206 连通,排渣管 202 内的水进而流入到水箱 108 内。当水箱 108 内的水位超过斜管 206 与水箱 108 的连接位置

时,为了避免水箱内的水回流至进水口,挡块 204 倾斜设置且倾斜方向偏向出水口 107。即水箱 108 内的水对挡块施加朝向出水口 107 的压力,而挡块 204 会被斜管 206 的内壁阻挡,即挡块 204 与斜管 206 的内壁贴合,从而避免水箱 108 内的水回流。优选地,斜管 206 与水箱 108 的侧壁连接。

[0020] 若水箱 108 内的水位超过斜管 206 与水箱 108 的连接部时,水箱 108 内的空间与汇流器 103 的空间被隔绝,汇流器 103 上的闸阀 106 无法使水箱 108 内的水压与矿井内的大气压强保持一致,则该排水装置还包括 U 型管 207 ;U 型管 207 的一端与水箱 108 的上部连接,另一端与矿井内的大气连通。即该水箱 108 内的空间通过 U 型管 207 与矿井内的大气连通,避免水箱 108 内形成负压导致水无法从排水阀 109 排出。

[0021] 优选地,U 型管 207 与水箱 108 之间通过直管 205 连接 ;直管 205 的一端与 U 型管 207 的一端连接,另一端与水箱 108 的上部的侧壁连接。

[0022] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

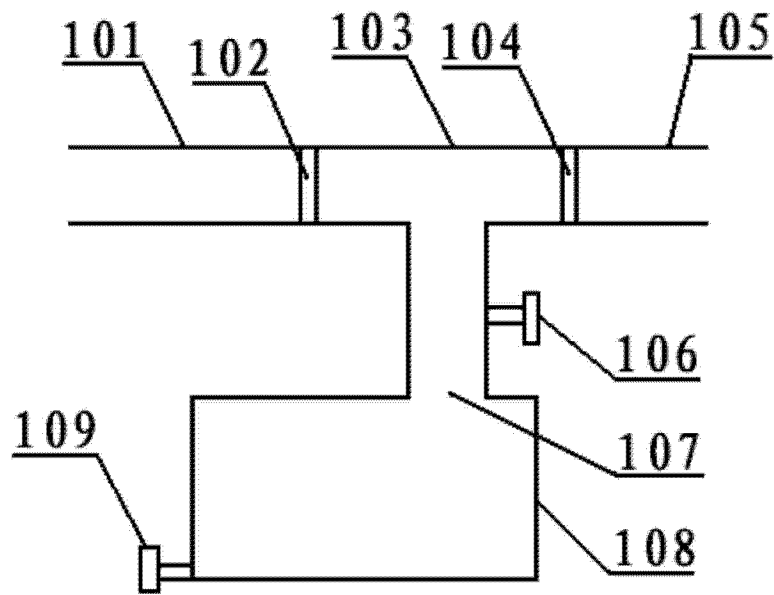


图 1

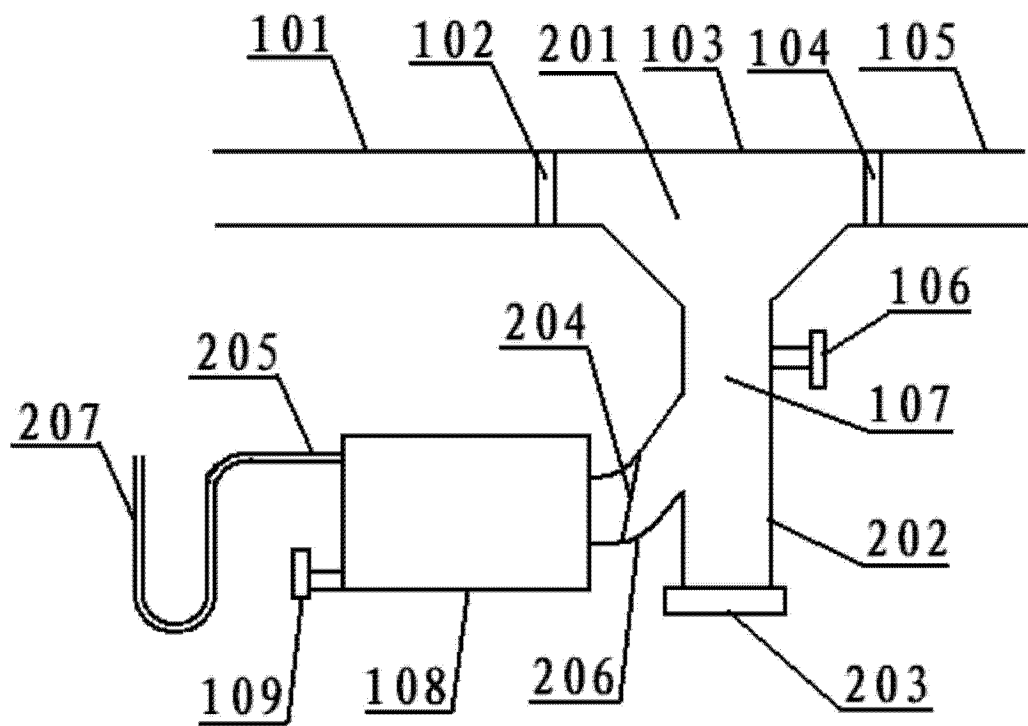


图 2