



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203394571 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201320446370. 9

(22) 申请日 2013. 07. 25

(73) 专利权人 张斌

地址 054000 河北省邢台市桥西区八一大街
455 号金宫花园生活区 8 号楼 101 号

专利权人 郭宝哲
冯战领

(72) 发明人 张斌 郭宝哲 冯战领

(74) 专利代理机构 邯郸市久天专利事务所
13117

代理人 薛建铎

(51) Int. Cl.

E21F 7/00(2006. 01)

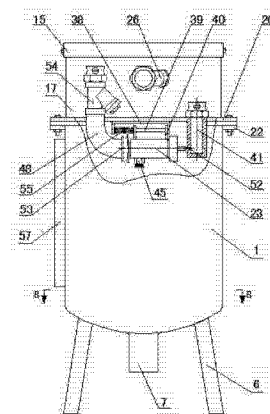
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

气动式负压自动排渣放水器

(57) 摘要

一种气动式负压自动排渣放水器,包括集水箱、渣水排放器、支撑腿、控制箱体、控制箱体盖、负压平衡管和液位控制兼传动机构,其特征是:还包括气水分离器、过滤器 I、磁感应开关、气控管道阀、弯管、过滤器 II、磁铁保护套、固定板 II、气缸、滑竿支架、滑竿、两件弹簧 II、液位显示机构和三通阀;所述集水箱由管、集水箱法兰、固定板 I、管封头、集水箱盖和集水箱密封胶垫组成,所述气缸由气缸筒、吸盘、气缸盖、两件滑片、进气接头、气缸活塞和弹簧 I 组成。其优点为,该自动排渣放水器结构巧妙,控制灵敏,操作方便;能够有效地将瓦斯管道中的气、水分离、自动排除管道中的渣、水,提高了瓦斯抽放效率,保障了煤矿瓦斯抽放系统的安全。



1. 一种气动式负压自动排渣放水器,包括集水箱(1)、渣水排放器(7)、支撑腿(6)、控制箱体(17)、控制箱体盖(15)、负压平衡管(41)和液位控制兼传动机构(8),其特征是:还包括气水分离器(16)、过滤器 I (26)、磁感应开关(14)、气控管道阀(19)、弯管(48)、过滤器 II (54)、磁铁保护套(11)、固定板 II (12)、气缸(23)、滑竿支架(38)、滑竿(39)、两件弹簧 II (55)、液位显示机构(57)和三通阀(50);所述集水箱(1)由管(2)、集水箱法兰(22)、固定板 I (4)、管封头(5)、集水箱盖(20)和集水箱密封胶垫(21)组成,管(2)的上端焊接有集水箱法兰(22),管(2)的下端焊接有固定板 I (4)和管封头(5),在固定板 I (4)上设有限位孔,管封头(5)的下端设有渣水排放口(27),集水箱盖(20)通过集水箱法兰(22)和螺栓(18)安装在管(2)的上端口处,集水箱盖(20)与集水箱法兰(22)之间有集水箱密封胶垫(21);渣水排放器(7)焊接在管封头(5)的下端,且与渣水排放口(27)同轴,支撑腿(6)设置在管封头(5)的下端,控制箱体(17)为半圆柱型结构,其设置在集水箱盖(20)上面,控制箱体盖(15)通过螺栓安装在控制箱体(17)的上端口处,在控制箱体(17)的半圆弧内侧壁上安装有气水分离器(16),在控制箱体(17)的立面外侧壁上安装有过滤器 I (26),磁感应开关(14)和气控管道阀(19)均安装在集水箱盖(20)上,并位于控制箱体(17)的内部,弯管(48)和负压平衡管(41)均安装在集水箱盖(20)上,且其下部均位于管(2)内,负压平衡管(41)的下端侧壁上设有负压平衡孔(52),弯管(48)在位于管(2)内的端口(53)与负压平衡管(41)的负压平衡孔(52)同轴,弯管(48)在位于管(2)外的端口与过滤器 II (54)的出口相连接,磁铁保护套(11)通过固定板 II (12)固定于管(2)的上端内侧壁上,并与固定板 I (4)上的限位孔同轴,且其上端口平齐于集水箱盖(20),磁铁保护套(11)与固定板 I (4)之间安装有液位控制兼传动机构(8),液位控制兼传动机构(8)与磁感应开关(14)的磁感应端子(51)同轴,液位控制兼传动机构(8)的上端有内部装有磁铁的磁铁固定套,磁铁固定套装于磁铁保护套(11)内,液位控制兼传动机构(8)的下端插装在固定板 I (4)上的限位孔内,所述气缸(23)由气缸筒(46)、吸盘(47)、气缸盖(44)、两件滑片(40)、进气接头(45)、气缸活塞(42)和弹簧 I (32)组成,气缸筒(46)的底端安装有吸盘(47),吸盘(47)与弯管(48)的端口(53)位置相对应,气缸筒(46)的上端口处安装有气缸盖(44),在气缸筒(46)筒壁上部焊接有两件滑片(40),每件滑片(40)的上端左、右两侧位置设置有两个相互对称的圆孔(49),在气缸筒(46)筒壁下部,接近气缸筒(46)底端的位置,安装有进气接头(45),气缸筒(46)的内腔靠近底端部位为细腔段,气缸筒(46)的内腔靠近上端口部位为粗腔段,气缸活塞(42)装于气缸筒(46)的粗腔段内,并由气缸筒(46)的细腔段限位,气缸活塞(42)的尾部为锥形结构,气缸活塞(42)的尾部由气缸盖(44)的活塞孔处伸出到气缸盖(44)外,其尾部锥端与负压平衡管(41)下端侧壁上的负压平衡孔(52)相对应,气缸活塞(42)的上端头部和气缸盖(44)上均设有泄气孔(43),便于换气和排气使用,弹簧 I (32)穿装在气缸活塞(42)上;滑竿支架(38)为槽型结构,其槽口向下设置在集水箱盖(20)的下端,并位于弯管(48)和负压平衡管(41)的中间位置,在滑竿支架(38)的两立边之间,水平方向平行设置有两件滑竿(39),每件滑竿(39)上都装有弹簧 II (55),气缸(23)通过其上两件滑片(40)上设置的 4 个圆孔(49)安装在两件滑竿(39)上,两件弹簧 II (55)的右侧,液位显示机构(57)安装在集水箱(1)管(2)的侧壁上;

其管路连接关系为:过滤器 I (26)的进气口通过快速接头座连接煤矿井下的压力风管道,过滤器 I (26)的出气口与三通阀(50)的 A 端口相连接,三通阀(50)的 B 端口和 C 端

口分别与气控管道阀(19)的A端口和气水分离器(16)的进气口相连接,气水分离器(16)的出气口连接磁感应开关(14)的P端口,磁感应开关(14)的B端口与气控管道阀(19)的D端口相连接,磁感应开关(14)的A端口与气控管道阀(19)的C端口相连接,气控管道阀(19)的B端口通过连接管与气缸(23)气缸筒(46)筒壁下部的进气接头(45)相连接,过滤器II(54)的进口通过快速接头座,从瓦斯抽放管道侧壁下端,与瓦斯抽放管道相连接,负压平衡管(41)的上端口通过快速接头座,从瓦斯抽放管道侧壁上端,与瓦斯抽放管道相连接。

2. 根据权利要求1所述的气动式负压自动排渣放水器,其特征是:所述渣水排放器(7)由渣水排放管(29)、渣水排放器活塞限位板(31)、渣水排放器密封胶垫(28)、渣水排放器活塞(30)和弹簧III(56)组成,渣水排放管(29)由其上端焊接在管封头(5)的下端,且与渣水排放口(27)同轴,渣水排放管(29)的下部内壁上设有内螺纹,渣水排放器活塞限位板(31)的外壁上设有外螺纹,渣水排放器活塞限位板(31)通过内、外螺纹安装于渣水排放管(29)内,渣水排放器密封胶垫(28)装于渣水排放管(29)内上端口处,渣水排放器活塞(30)是上端头部为半圆球形的圆柱体结构,弹簧III(56)穿装在渣水排放器活塞(30)上,渣水排放器活塞(30)的下端插装在渣水排放器活塞限位板(31)上,渣水排放器活塞(30)的上端头部顶在渣水排放器密封胶垫(28)的内孔及渣水排放管(29)的上端口处,将管封头(5)的下端的渣水排放口(27)堵住。

3. 根据权利要求1所述的气动式负压自动排渣放水器,其特征是:所述液位控制兼传动机构(8)由浮杆(37)、磁铁固定套(34)、磁铁(33)、浮球(36)和两件开口销(35)组成,浮杆(37)的上端设置有磁铁固定套(34),磁铁(33)放置于磁铁固定套(34)内,浮球(36)穿装在浮杆(37)上,浮杆(37)的下端插装在固定板I(4)上的限位孔内,两件开口销(35)分别安装在浮杆(37)的上、下两端位置,用于限位。

4. 根据权利要求1所述的气动式负压自动排渣放水器,其特征是:所述液位显示机构(57)由两件接头(13)、液位显示管(9)和液位显示护板(10)组成,在管(2)侧壁上竖直方向上安装两件接头(13),两件接头(13)之间连接有液位显示管(9),液位显示护板(10)为槽型结构,其中间设置有长槽,液位显示护板(10)扣住两件接头(13)使液位显示管(9)显示在长槽内后,固定于管(2)侧壁上。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的气动式负压自动排渣放水器,其特征是:在管(2)的下端侧壁上还设置有冲洗孔(3),在冲洗孔(3)处焊接冲洗管(25)的一端,冲洗管(25)的轴线方向与管(2)的切线方向相平行,冲洗管(25)的另一端安装有快速接头座(24),快速接头座(24)处安装有堵头。

6. 根据权利要求5所述的气动式负压自动排渣放水器,其特征是:浮球(36)为不锈钢浮球。

气动式负压自动排渣放水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种放水器,特别是一种气动式负压自动排渣放水器,应用在煤矿瓦斯抽放系统中,适用于瓦斯抽放以及利用煤矿瓦斯抽放系统的主管、干管、支管进行自动排渣放水。

背景技术

[0002] 目前,现有的负压放水器存在以下缺陷:

[0003] 1、大多采用 PVC 发泡浮漂和磁铁控制,浮漂很快就会损坏,不能浮起,无法完成放水功能;磁铁没有进行保护,会因吸附杂质而导致闭合不严,无法完成放水功能;

[0004] 2、没有对水质进行过滤,管路中水很复杂,小煤块、煤屑、小石块、小泥块、泥水混杂其中,当放水时这些杂质有的通过出水口,有的不能通过,将出水口堵塞,使放水器失去了放水功能;

[0005] 3、不可自动排渣,需人工排渣。

[0006] 以上为现有技术的不足。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是:设计一种气动式负压自动排渣放水器,该自动排渣放水器结构巧妙,控制灵敏,操作方便;能够有效地将瓦斯抽放管道中的气、水分离、自动排除管道中的渣、水,提高了瓦斯抽放效率,保障了煤矿瓦斯抽放系统的安全。

[0008] 本实用新型的内容可以通过以下技术方案来实现:

[0009] 本气动式负压自动排渣放水器,包括集水箱、渣水排放器、支撑腿、控制箱体、控制箱体盖、负压平衡管和液位控制兼传动机构,其特征是:还包括气水分离器、过滤器 I、磁感应开关、气控管道阀、弯管、过滤器 II、磁铁保护套、固定板 II、气缸、滑竿支架、滑竿、两件弹簧 II、液位显示机构和三通阀;所述集水箱由管、集水箱法兰、固定板 I、管封头、集水箱盖和集水箱密封胶垫组成,管的上端焊接有集水箱法兰,管的下端焊接有固定板 I 和管封头,在固定板 I 上设有限位孔,管封头的下端设有渣水排放口,集水箱盖通过集水箱法兰和螺栓安装在管的上端口处,集水箱盖与集水箱法兰之间有集水箱密封胶垫;渣水排放器焊接在管封头的下端,且与渣水排放口同轴,支撑腿设置在管封头的下端,控制箱体为半圆柱型结构,其设置在集水箱盖上面,控制箱体盖通过螺栓安装在控制箱体的上端口处,在控制箱体的半圆弧内侧壁上安装有气水分离器,在控制箱体的立面外侧壁上安装有过滤器 I,磁感应开关和气控管道阀均安装在集水箱盖上,并位于控制箱体的内部,弯管和负压平衡管均安装在集水箱盖上,且其下部均位于管内,负压平衡管的下端侧壁上设有负压平衡孔,弯管在位于管内的端口与负压平衡管的负压平衡孔同轴,弯管在位于管外的端口与过滤器 II 的出口相连接,磁铁保护套通过固定板 II 固定于管的上端内侧壁上,并与固定板 I 上的限位孔同轴,且其上端口平齐于集水箱盖,磁铁保护套与固定板 I 之间安装有液位控制兼传动机构,液位控制兼传动机构与磁感应开关的磁感应端子同轴,液位控制兼传动机构的

上端有内部装有磁铁的磁铁固定套,磁铁固定套装于磁铁保护套内,液位控制兼传动机构的下端插装在固定板 I 上的限位孔内,所述气缸由气缸筒、吸盘、气缸盖、两件滑片、进气接头、气缸活塞和弹簧 I 组成,气缸筒的底端安装有吸盘,吸盘与弯管的端口位置相对应,气缸筒的上端口处安装有气缸盖,在气缸筒筒壁上部焊接有两件滑片,每件滑片的上端左、右两侧位置设置有两个相互对称的圆孔,在气缸筒筒壁下部,接近气缸筒底端的位置,安装有进气接头,气缸筒的内腔靠近底端部位为细腔段,气缸筒的内腔靠近上端口部位为粗腔段,气缸活塞装于气缸筒的粗腔段内,并由气缸筒的细腔段限位,气缸活塞的尾部为锥形结构,气缸活塞的尾部由气缸盖的活塞孔处伸出到气缸盖外,其尾部锥端与负压平衡管下端侧壁上的负压平衡孔相对应,气缸活塞的上端头部和气缸盖上均设有泄气孔,便于换气和排气使用,弹簧 I 穿装在气缸活塞上;滑竿支架为槽型结构,其槽口向下设置在集水箱盖的下端,并位于弯管和负压平衡管的中间位置,在滑竿支架的两立边之间,水平方向平行设置有两件滑竿,每件滑竿上都装有弹簧 II,气缸通过其上两件滑片上设置的 4 个圆孔安装在两件滑竿上,两件弹簧 II 的右侧,液位显示机构安装在集水箱管的侧壁上;

[0010] 其管路连接关系为:过滤器 I 的进气口通过快速接头座连接煤矿井下的压力风管道,过滤器 I 的出气口与三通阀的 A 端口相连接,三通阀的 B 端口和 C 端口分别与气控管道阀的 A 端口和汽水分离器的进气口相连接,汽水分离器的出气口连接磁感应开关的 P 端口,磁感应开关的 B 端口与气控管道阀的 D 端口相连接,磁感应开关的 A 端口与气控管道阀的 C 端口相连接,气控管道阀的 B 端口通过连接管与气缸筒筒壁下部的进气接头相连接,过滤器 II 的进口通过快速接头座,从瓦斯抽放管道侧壁下端,与瓦斯抽放管道相连接,负压平衡管的上端口通过快速接头座,从瓦斯抽放管道侧壁上端,与瓦斯抽放管道相连接。

[0011] 本实用新型所述渣水排放器由渣水排放管、渣水排放器活塞限位板、渣水排放器密封胶垫、渣水排放器活塞和弹簧 III 组成,渣水排放管由其上端焊接在管封头的下端,且与渣水排放口同轴,渣水排放管的下部内壁上设有内螺纹,渣水排放器活塞限位板的外壁上设有外螺纹,渣水排放器活塞限位板通过内、外螺纹安装于渣水排放管内,渣水排放器密封胶垫装于渣水排放管内上端口处,渣水排放器活塞是上端头部为半圆球形的圆柱体结构,弹簧 III 穿装在渣水排放器活塞上,渣水排放器活塞的下端插装在渣水排放器活塞限位板上,渣水排放器活塞的上端头部顶在渣水排放器密封胶垫的内孔及渣水排放管的上端口处,将管封头的下端的渣水排放口堵住。

[0012] 本实用新型所述液位控制兼传动机构由浮杆、磁铁固定套、磁铁、浮球和两件开口销组成,浮杆的上端设置有磁铁固定套,磁铁放置于磁铁固定套内,浮球穿装在浮杆上,浮杆的下端插装在固定板 I 上的限位孔内,两件开口销分别安装在浮杆的上、下两端位置,用于限位。

[0013] 本实用新型所述液位显示机构由两件接头、液位显示管和液位显示护板组成,在管侧壁上竖直方向上安装两件接头,两件接头之间连接有液位显示管,液位显示护板为槽型结构,其中间设置有长槽,液位显示护板扣住两件接头使液位显示管显示在长槽内后,固定于管侧壁上。

[0014] 本实用新型在管的下端侧壁上还设置有冲洗孔,在冲洗孔处焊接冲洗管的一端,冲洗管的轴线方向与管的切线方向相平行,冲洗管的另一端安装有快速接头座,快速接头座处安装有堵头。

[0015] 本实用新型的浮球为不锈钢浮球。

[0016] 本实用新型的优点是 :1)该自动排渣放水器结构巧妙、紧凑,体积小、重量轻,便于运输与安装 ;2)控制灵敏,操作方便,自动排水、排渣,解决了现有的负压放水器容易发生人为操作失控的问题,降低了工人的劳动强度 ;3)可边抽放瓦斯边自动排渣、水,且排渣、水平稳,安全可靠,能够有效地将瓦斯抽放管道中的气、水分离、自动排除管道中的渣、水,提高了瓦斯抽放效率,保障了煤矿瓦斯抽放系统的安全 ;4)采用管道式连接,根据使用要求可悬挂安装,也可支撑使用 ;5)其在工作时,不需要电源,无噪音,并且无论是在停止工作时或者在工作使用中均无任何安全隐患。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的主视结构示意图 ;

[0018] 图 2 是本实用新型的俯视结构示意图 ;

[0019] 图 3 是图 2 的 A-A 线剖视图 ;

[0020] 图 4 是气缸的主视剖视图 ;

[0021] 图 5 是气缸的右视结构示意图 ;

[0022] 图 6 是本实用新型的管路结构示意图 ;

[0023] 图 7 是图 3 的 B 部放大图 ;

[0024] 图 8 是渣水排放器的仰视结构示意图 ;

[0025] 图 9 是液位控制兼传动机构结构示意图 ;

[0026] 图 10 是图 1 的 B-B 线剖视图。

具体实施方式

[0027] 如图 1-10 所示,本气动式负压自动排渣放水器,包括集水箱 1、渣水排放器 7、支撑腿 6、控制箱体 17、控制箱体盖 15、负压平衡管 41 和液位控制兼传动机构 8,其特征是 :还包括气水分离器 16、过滤器 I 26、磁感应开关 14、气控管道阀 19、弯管 48、过滤器 II 54、磁铁保护套 11、固定板 II 12、气缸 23、滑竿支架 38、滑竿 39、两件弹簧 II 55、液位显示机构 57 和三通阀 50 ;所述集水箱 1 由管 2、集水箱法兰 22、固定板 I 4、管封头 5、集水箱盖 20 和集水箱密封胶垫 21 组成,管 2 的上端焊接有集水箱法兰 22,管 2 的下端焊接有固定板 I 4 和管封头 5,在固定板 I 4 上设有限位孔,管封头 5 的下端设有渣水排放口 27,集水箱盖 20 通过集水箱法兰 22 和螺栓 18 安装在管 2 的上端口处,集水箱盖 20 与集水箱法兰 22 之间有集水箱密封胶垫 21 ;渣水排放器 7 焊接在管封头 5 的下端,且与渣水排放口 27 同轴,支撑腿 6 设置在管封头 5 的下端,控制箱体 17 为半圆柱型结构,其设置在集水箱盖 20 上面,控制箱体盖 15 通过螺栓安装在控制箱体 17 的上端口处,在控制箱体 17 的半圆弧内侧壁上安装有气水分离器 16,在控制箱体 17 的立面外侧壁上安装有过滤器 I 26,磁感应开关 14 和气控管道阀 19 均安装在集水箱盖 20 上,并位于控制箱体 17 的内部,弯管 48 和负压平衡管 41 均安装在集水箱盖 20 上,且其下部均位于管 2 内,负压平衡管 41 的下端侧壁上设有负压平衡孔 52,弯管 48 在位于管 2 内的端口 53 与负压平衡管 41 的负压平衡孔 52 同轴,弯管 48 在位于管 2 外的端口与过滤器 II 54 的出口相连接,磁铁保护套 11 通过固定板 II 12 固定于管 2 的上端内侧壁上,并与固定板 I 4 上的限位孔同轴,且其上端口平齐于集水箱盖 20,磁

铁保护套 11 与固定板 I 4 之间安装有液位控制兼传动机构 8, 液位控制兼传动机构 8 与磁感应开关 14 的磁感应端子 51 同轴, 液位控制兼传动机构 8 的上端有内部装有磁铁的磁铁固定套, 磁铁固定套装于磁铁保护套 11 内, 液位控制兼传动机构 8 的下端插装在固定板 I 4 上的限位孔内, 所述气缸 23 由气缸筒 46、吸盘 47、气缸盖 44、两件滑片 40、进气接头 45、气缸活塞 42 和弹簧 I 32 组成, 气缸筒 46 的底端安装有吸盘 47, 吸盘 47 与弯管 48 的端口 53 位置相对应, 气缸筒 46 的上端口处安装有气缸盖 44, 在气缸筒 46 筒壁上部焊接有两件滑片 40, 每件滑片 40 的上端左、右两侧位置设置有两个相互对称的圆孔 49, 在气缸筒 46 筒壁下部, 接近气缸筒 46 底端的位置, 安装有进气接头 45, 气缸筒 46 的内腔靠近底端部位为细腔段, 气缸筒 46 的内腔靠近上端口部位为粗腔段, 气缸活塞 42 装于气缸筒 46 的粗腔段内, 并由气缸筒 46 的细腔段限位, 气缸活塞 42 的尾部为锥形结构, 气缸活塞 42 的尾部由气缸盖 44 的活塞孔处伸出到气缸盖 44 外, 其尾部锥端与负压平衡管 41 下端侧壁上的负压平衡孔 52 相对应, 气缸活塞 42 的上端头部和气缸盖 44 上均设有泄气孔 43, 便于换气和排气使用, 弹簧 I 32 穿装在气缸活塞 42 上; 滑竿支架 38 为槽型结构, 其槽口向下设置在集水箱盖 20 的下端, 并位于弯管 48 和负压平衡管 41 的中间位置, 在滑竿支架 38 的两立边之间, 水平方向平行设置有两件滑竿 39, 每件滑竿 39 上都装有弹簧 II 55, 气缸 23 通过其上两件滑片 40 上设置的 4 个圆孔 49 安装在两件滑竿 39 上, 两件弹簧 II 55 的右侧, 液位显示机构 57 安装在集水箱 1 管 2 的侧壁上;

[0028] 其管路连接关系为: 过滤器 I 26 的进气口通过快速接头座连接煤矿井下的压力风管道, 过滤器 I 26 的出气口与三通阀 50 的 A 端口相连接, 三通阀 50 的 B 端口和 C 端口分别与气控管道阀 19 的 A 端口和气水分离器 16 的进气口相连接, 气水分离器 16 的出气口连接磁感应开关 14 的 P 端口, 磁感应开关 14 的 B 端口与气控管道阀 19 的 D 端口相连接, 磁感应开关 14 的 A 端口与气控管道阀 19 的 C 端口相连接, 气控管道阀 19 的 B 端口通过连接管与气缸 23 气缸筒 46 筒壁下部的进气接头 45 相连接, 过滤器 II 54 的进口通过快速接头座, 从瓦斯抽放管道侧壁下端, 与瓦斯抽放管道相连接, 负压平衡管 41 的上端口通过快速接头座, 从瓦斯抽放管道侧壁上端, 与瓦斯抽放管道相连接。

[0029] 如图 3.7 所示, 所述渣水排放器 7 由渣水排放管 29、渣水排放器活塞限位板 31、渣水排放器密封胶垫 28、渣水排放器活塞 30 和弹簧 III 56 组成, 渣水排放管 29 由其上端焊接在管封头 5 的下端, 且与渣水排放口 27 同轴, 渣水排放管 29 的下部内壁上设有内螺纹, 渣水排放器活塞限位板 31 的外壁上设有外螺纹, 渣水排放器活塞限位板 31 通过内、外螺纹安装于渣水排放管 29 内, 渣水排放器密封胶垫 28 装于渣水排放管 29 内上端口处, 渣水排放器活塞 30 是上端头部为半圆球形的圆柱体结构, 弹簧 III 56 穿装在渣水排放器活塞 30 上, 渣水排放器活塞 30 的下端插装在渣水排放器活塞限位板 31 上, 渣水排放器活塞 30 的上端头部顶在渣水排放器密封胶垫 28 的内孔及渣水排放管 29 的上端口处, 将管封头 5 的下端的渣水排放口 27 堵住。

[0030] 如图 3.6、9、10 所示, 所述液位控制兼传动机构 8 由浮杆 37、磁铁固定套 34、磁铁 33、浮球 36 和两件开口销 35 组成, 浮杆 37 的上端设置有磁铁固定套 34, 磁铁 33 放置于磁铁固定套 34 内, 浮球 36 穿装在浮杆 37 上, 浮杆 37 的下端插装在固定板 I 4 上的限位孔内, 两件开口销 35 分别安装在浮杆 37 的上、下两端位置, 用于限位。浮球 36 为不锈钢浮球。

[0031] 如图 1、3 所示, 所述液位显示机构 57 由两件接头 13、液位显示管 9 和液位显示护

板 10 组成,在管 2 侧壁上竖直方向上安装两件接头 13,两件接头 13 之间连接有液位显示管 9,液位显示护板 10 为槽型结构,其中间设置有长槽,液位显示护板 10 扣住两件接头 13 使液位显示管 9 显示在长槽内后,固定于管 2 侧壁上。

[0032] 如图 2、3 所示,在管 2 的下端侧壁上还设置有冲洗孔 3,在冲洗孔 3 处焊接冲洗管 25 的一端,冲洗管 25 的轴线方向与管 2 的切线方向相平行,冲洗管 25 的另一端安装有快速接头座 24,快速接头座 24 处安装有堵头。

[0033] 本气动式负压自动排渣放水器的工作原理是:利用重力沉降原理,由于气体与液体密度不同,液体和气体一起流动时,液体受到重力的作用,流入集液箱 1 排除,而气体仍然朝着原来的方向流动,通过煤矿瓦斯抽放系统管路排出。过滤器 I 26 的进气口通过快速接头座连接煤矿井下的压力风管道,为本自动排渣放水器提供压力风,从瓦斯抽放管道过来的排水经过过滤器 II 54 及弯管 48 不断地被输送到集水箱 1 内,集水箱 1 里面的水在不断增加,浮球 36 随着水位的上升不断向上运动,当其运动到浮杆 37 上端所设置的开口销 35 处后,带动整个液位控制兼传动机构 8 向上运动,当磁铁 33 与磁感应开关 14 的磁感应端子 51 相接触时,磁感应开关 14 开始动作,此时磁感应开关 14 的 P-A 端口接通,气控管道阀 19 开始接通,压力风经气控管道阀 19 的 C 端口及 B 端口、气缸 23 的进气接头 45 后进入气缸 23 内,使气缸活塞 42 向右动作,堵住负压平衡管 41 的负压平衡孔 52 后,气缸 23 随着两件滑片 40 开始压缩两件弹簧 II 55 运动,直至吸盘 47 密封住弯管 48 的端口 53,此时瓦斯抽放管道过来的排水停止向集水箱 1 内输送,瓦斯抽放管道停止对集水箱 1 内抽负压,且在集水箱 1 内水压的作用下,渣水排放器活塞 30 向下移动,自动打开渣水排放口 27 排水,集水箱 1 里面的水和沉降物会瞬间排放,液位迅速下降、同时浮球 36 随着水位的下降向下移动,当其运动到浮杆 37 下端所设置的开口销 35 处后,带动整个液位控制兼传动机构 8 向下运动,当磁铁 33 与磁感应开关 14 的磁感应端子 51 脱离时,磁感应开关 14 的 P-B 端口接通,气控管道阀 19 关闭,气缸 23 在两件弹簧 II 55 的作用下开始逐渐向负压平衡管 41 处移动,使得气缸 23 中的压缩空气经气缸活塞 42 和气缸盖 44 上的若干泄气孔 43 排出、气缸活塞 42 向左收回,负压平衡管 41 的负压平衡孔 52 被放开,此时瓦斯抽放管道过来的排水重新开始向集水箱 1 内输送,瓦斯抽放管道重新开始对集水箱 1 内抽负压,集水箱 1 继续储水,进入下一个循环。另外,本气动式负压自动排渣放水器,冲洗管 25 的另一端所安装快速接头座 24 平时用堵头堵着,如果需要清理集水箱 1 内沉淀物时,将安装在快速接头座 24 处的堵头取下,再把煤矿井下压力水管道与冲洗管 25 上的快速接头座 24 相连接,打开压力水管道开关便可冲洗集水箱 1 内的泥渣等沉淀物。

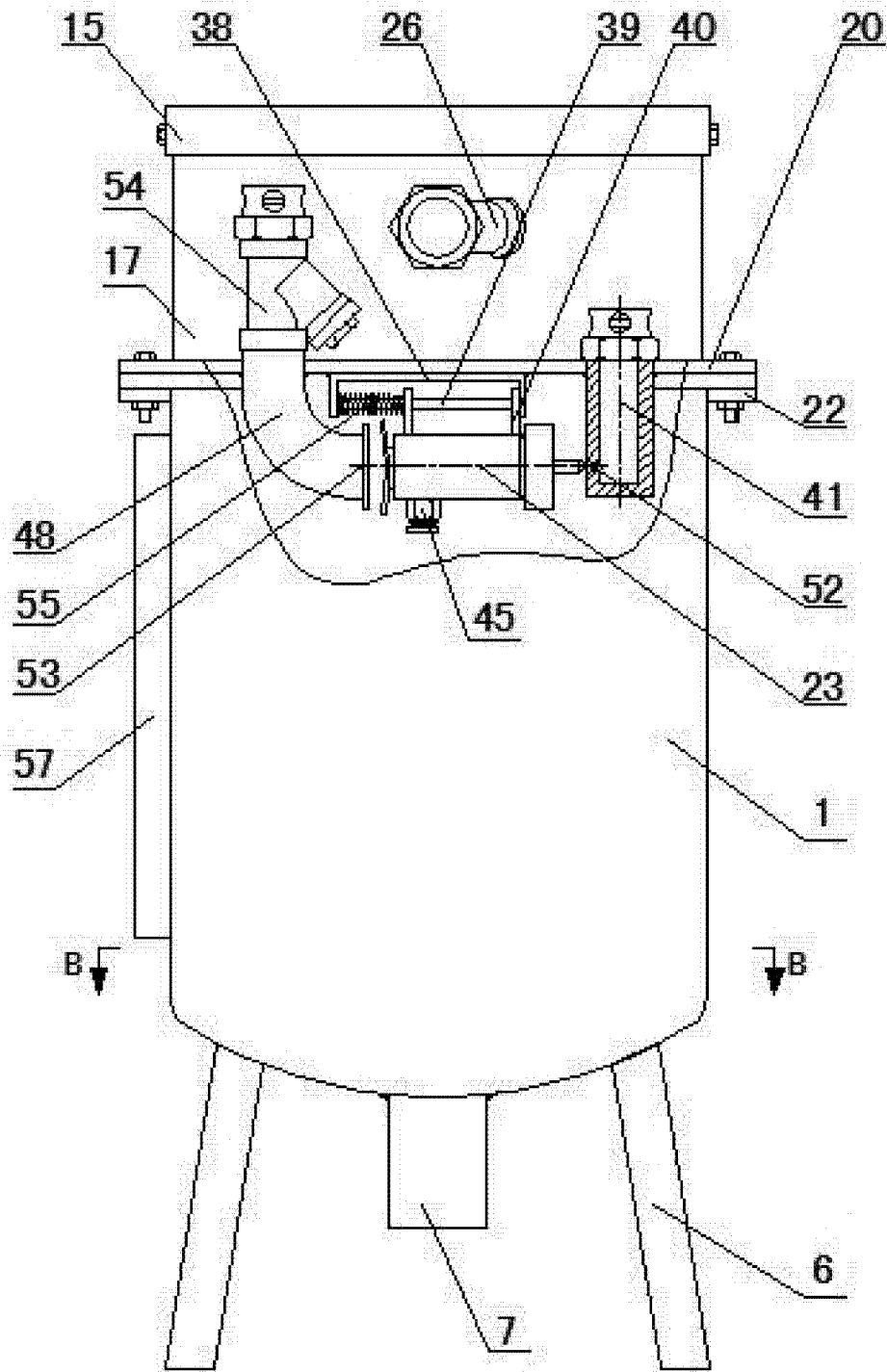


图 1

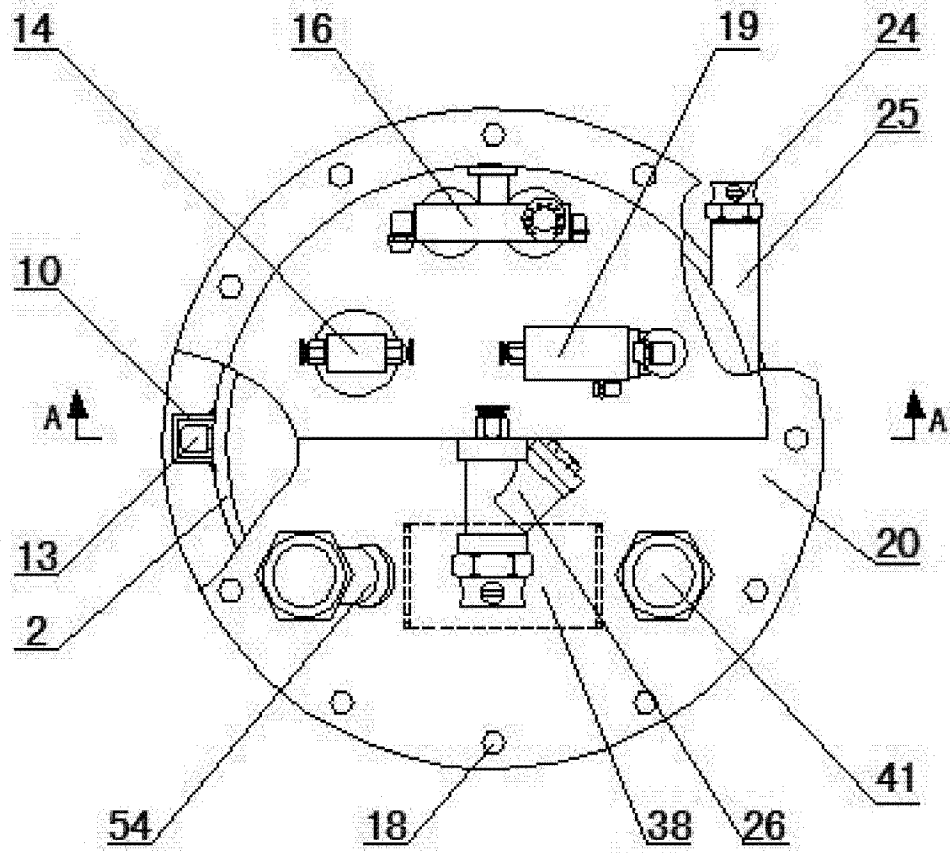


图 2

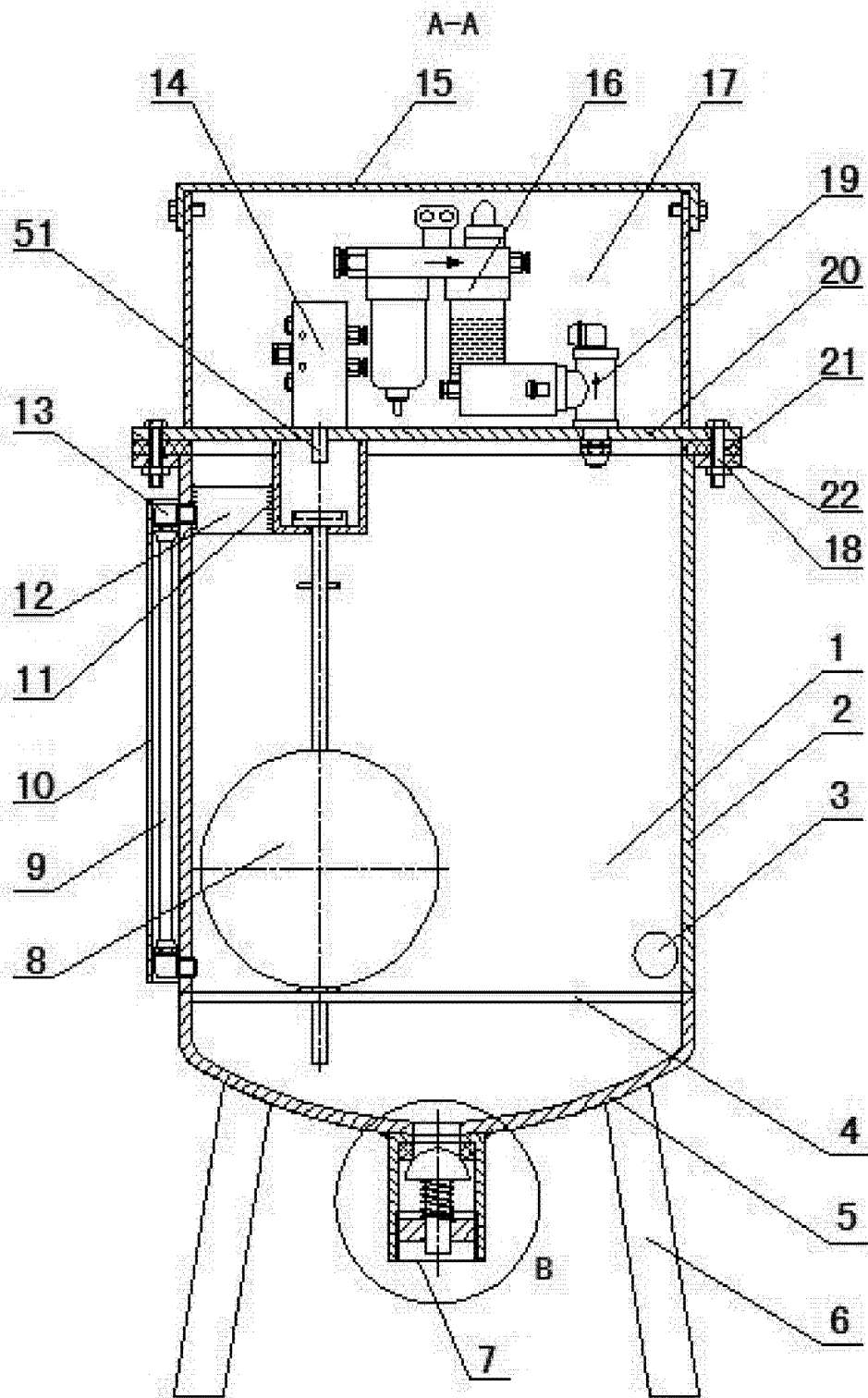


图 3

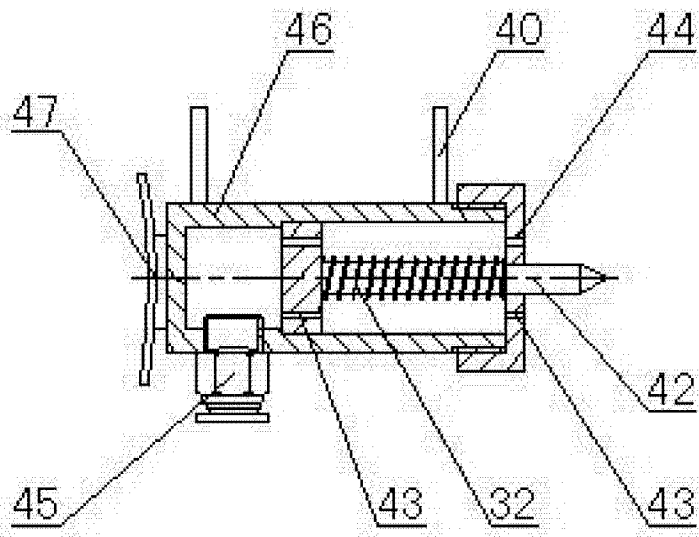


图 4

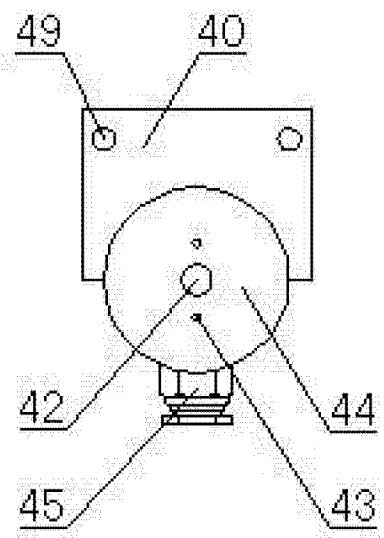


图 5

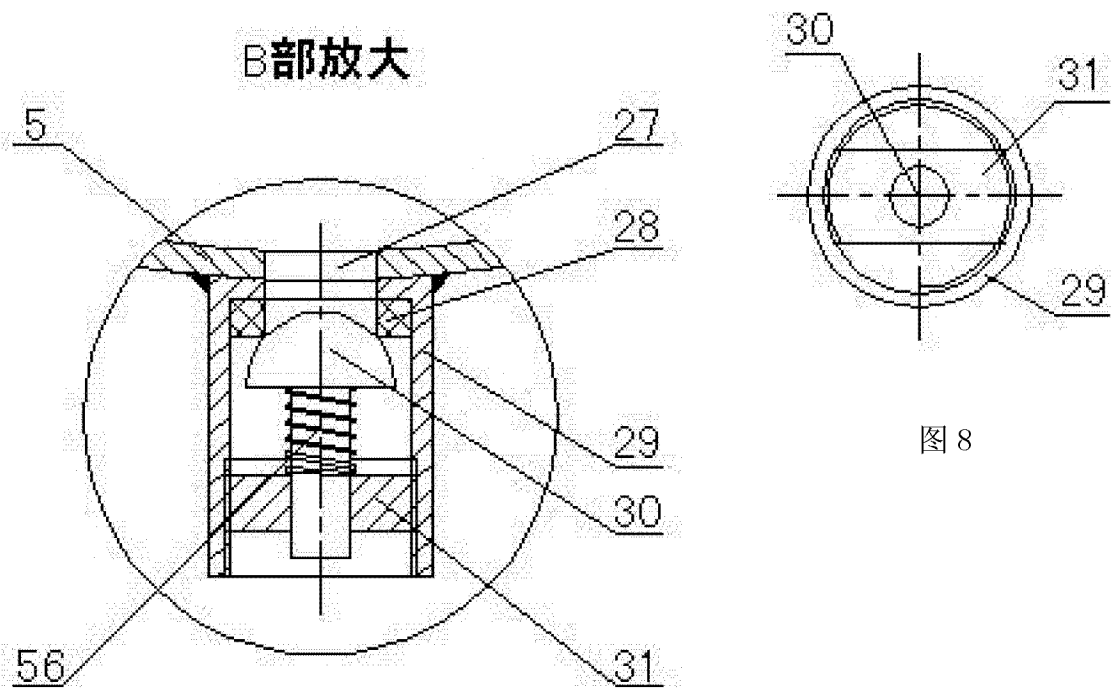


图 7

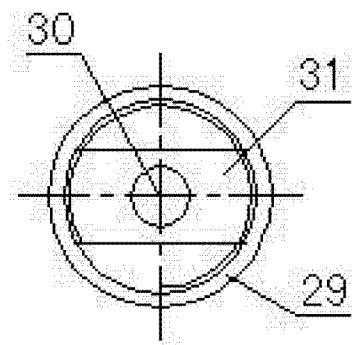


图 8

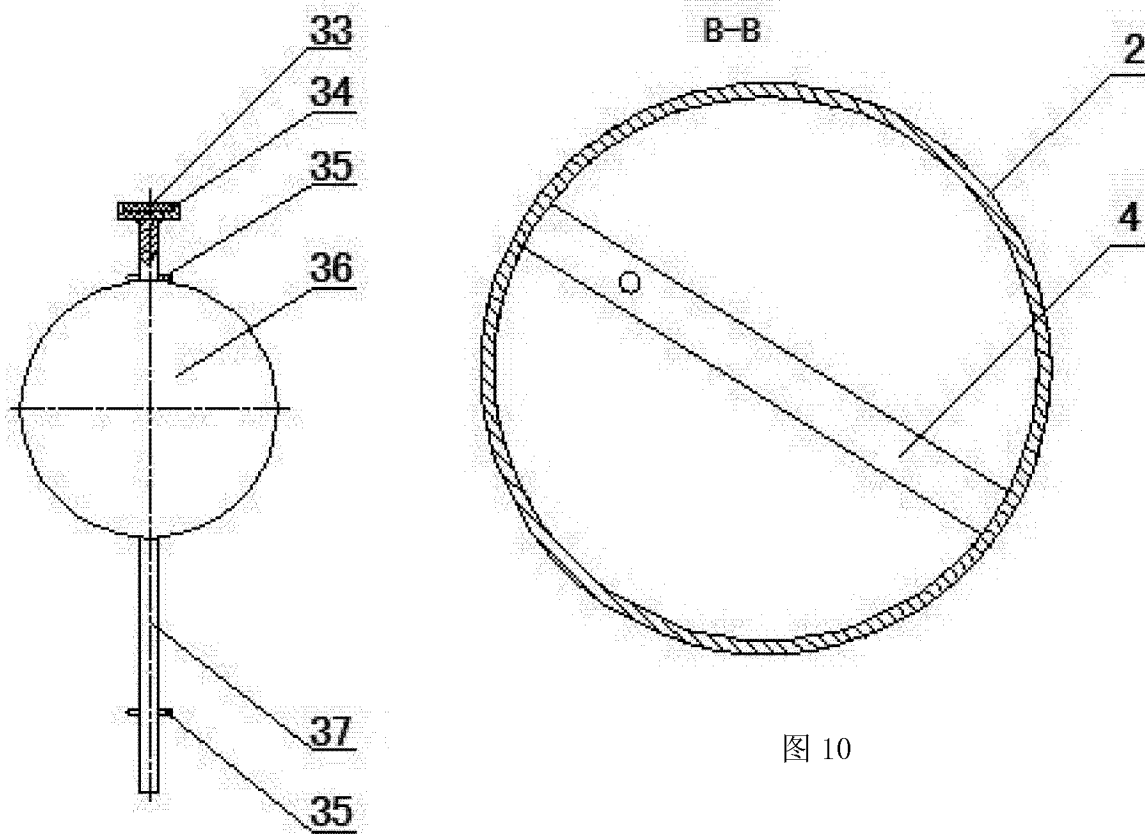


图 10

图 9