(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115628099 B
(45)授权公告日 2025.05.09

(21)申请号 202211110883.2
(22)申请日 2022.09.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115628099 A
(43)申请公布日 2023.01.20
(73)专利权人 库车县榆树岭煤矿有限责任公司
地址 842099 新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市北山矿区
专利权人 中国矿业大学
(72)发明人 张龙洋 崔鹏飞 李小超 张强 曲亚磊 刘伟 谢国良 王海洋
(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所(普通合伙) 32249
专利代理师 张联群
(51)Int.Cl.
E21F 7/00(2006.01)
E21B 33/06(2006.01)
E21F 5/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 103806939 A,2014.05.21
CN 201396186 Y,2010.02.03
审查员 张樱

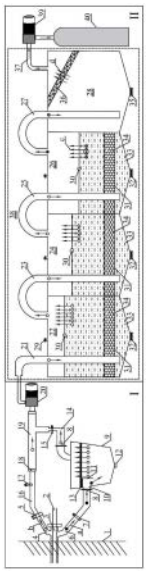
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置及方法

(57)摘要

一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置及方法,包括瓦斯抽取防喷装置Ⅰ和瓦斯除尘收集装置Ⅱ两部分。瓦斯抽取防喷装置Ⅰ主要由气粉管路、气渣管路、出渣箱和第一瓦斯泵等组成,负责将钻孔内的瓦斯气渣\气粉抽进至装置内部,并完成瓦斯初步除渣处理,达到防喷目的;瓦斯除尘收集装置Ⅱ主要由湿式除尘装置、第二瓦斯泵和瓦斯收集装置等组成,负责对初步处理后的瓦斯气粉进行三级除尘并去水,最终收集瓦斯气体。通过使用本发明所述的煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,既能有效实现钻孔防喷,避免施工钻场瓦斯超限,又能对钻孔瓦斯进行除尘收集。



CN 115628099 B

1.一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,其特征在于:它包括瓦斯抽取防喷装置Ⅰ和与瓦斯抽取防喷装置Ⅰ相连的瓦斯除尘收集装置Ⅱ;

所述的瓦斯抽取防喷装置Ⅰ包括气粉管路(4)、气渣管路(6)、出渣箱(9)、出渣箱出气管(14)、瓦斯抽放管(19)和第一瓦斯泵(20),负责将钻孔内的瓦斯气渣或气粉抽进至装置内部;所述的气粉管路(4)设在瓦斯抽采钻孔出口(3)的上方,气粉管路(4)经法兰盘(18)与瓦斯抽放管(19)水平入口相连;所述的气渣管路(6)设在瓦斯抽采钻孔出口(3)的下方,气渣管路(6)经卡箍(8)与出渣箱(9)的进渣口(10)相连,所述的出渣箱出气管(14)一端与出渣箱(9)顶部的出口管相连,另一端与瓦斯抽放管(19)的竖向入管相连,所述瓦斯抽放管(19)的出口与第一瓦斯泵(20)相连;

所述的瓦斯除尘收集装置Ⅱ包括湿式除尘装置(38)、第二瓦斯泵(39)和瓦斯收集装置(40),负责对初步处理后的瓦斯气粉进行三级除尘、去水和收集瓦斯气体;

所述的湿式除尘装置(38)包括依次连接注有水(33)的一级除尘箱(22)、二级除尘箱(24)、三级除尘箱(26)和气水分离箱(28),一级除尘箱、二级除尘箱、三级除尘箱的下部分别设有过滤层,所述一级除尘箱(22)内设有穿过过滤层进入一级除尘箱底部空间的一级除尘箱进气管(21),所述一级除尘箱进气管(21)上部呈“┑”字形,入口与第一瓦斯泵(20)相连,所述二级除尘箱(24)内设有穿过过滤层进入二级除尘箱底部空间的二级除尘箱进气管(23),所述二级除尘箱进气管(23)上部呈“∩”形,入口与一级除尘箱(22)顶部相连,所述三级除尘箱(26)内设有穿过过滤层进入三级除尘箱底部空间的三级除尘箱进气管(25),所述三级除尘箱进气管(25)上部呈“∩”形,入口与二级除尘箱(24)顶部相连,所述气水分离箱(28)内设有气水分离箱进气管(27),所述气水分离箱进气管(27)上部呈“∩”形,入口与三级除尘箱(26)顶部相连,气水分离箱进气管(27)的顶部经出气管(37)依次连接第二瓦斯泵(39)和瓦斯收集装置(40);

所述出渣箱(9)上方3/4位置处设有用于对水渣凝结小颗粒进行过滤的篦子门(13),所述篦子门(13)下方位于进渣口(10)处设有用于限制瓦斯气渣流入空间的挡板(11),出渣箱(9)的下方设有用于排出水和煤矸混合物的出渣箱出渣口(12)。

2.根据权利要求1所述的一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,其特征在于:所述的气粉管路(4)上依次连接有气粉管路闸阀(5)、软管(16)和负压表(17)。

3.根据权利要求1所述的一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,其特征在于:所述的气渣管路(6)上设有气渣管路闸阀(7);所述的出渣箱出气管(14)上设有出气管闸阀(15)。

4.根据权利要求1所述的一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,其特征在于:所述的过滤层包括过滤板(31)和设在滤板(31)上的过滤除尘材料(34)。

5.根据权利要求4所述的一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,其特征在于:所述的过滤除尘材料(34)为化纤无纺滤料、合成纤维滤材、玻璃纤维滤材或活性炭滤材。

6.根据权利要求1所述的一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,其特征在于:所述的一级除尘箱、二级除尘箱、三级除尘箱的顶部均设有加水孔(29),底部均设有除尘箱出渣口(32),一、二、三级除尘箱的内壁上部均设有控制各除尘箱水量的溢水孔(30),所述溢水孔(30)的高度按照除尘级别升高而逐渐降低h/10,h为除尘箱高度。

7.根据权利要求1所述的一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,其特征在于:所述

的气水分离箱(28)内右上方倾斜设有通向出气管(37)方向的气水过滤丝网(36),底部设有气水分离箱排水口(35),气水过滤丝网(36)的材料为不锈钢丝绒。

8.一种使用权利要求1-7任一项所述防喷装置的煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷方法,其特征在于包括如下步骤:

a.在瓦斯抽采钻孔出口(3)处安装瓦斯抽取防喷装置Ⅰ,将瓦斯除尘收集装置Ⅱ接于瓦斯抽取防喷装置Ⅰ后,经由一级除尘箱进气管(21)、二级除尘箱进气管(23)、三级除尘箱进气管(25)先后连接一级除尘箱(22)、二级除尘箱(24)、三级除尘箱(26),再经由气水分离箱进气管(27)连接气水分离箱(28),最终接至第二瓦斯泵(39)和瓦斯收集装置(40);

b.钻杆(2)钻进时,瓦斯气渣从瓦斯抽采钻孔出口(3)分两路流出,瓦斯气粉(b)进入气粉管路(4)中,瓦斯气渣(a)进入气渣管路(6)中;

进入气粉管路(4)中的瓦斯气粉(b)经软管(16)进入瓦斯抽放管(19),由气粉管路闸阀(5)和负压表(17)控制管道通路及流入瓦斯抽放管(19)的瓦斯压力在10kpa以内;

进入气渣管路(6)中的瓦斯气渣(a)进入出渣箱(9),由气渣管路闸阀(7)控制管道通路,进入出渣箱(9)内的瓦斯气渣(a)受到挡板(11)的阻隔后向下流入,瓦斯气渣(a)中粒径较大的煤岩固体颗粒物向出渣箱出渣口(12)处沉积,根据出渣箱(9)内沉积物和水量排出水和煤矸混合物;瓦斯气渣(a)中的瓦斯气粉(b)经篦子门(13)上浮经出口进入出渣箱出气管(14),再经出气管闸阀(15)控制进入瓦斯抽放管(19);

c.进入瓦斯抽放管(19)内的瓦斯气粉(b)经与第一瓦斯泵(20)相连的一级除尘箱进气管(21)进入一级除尘箱(22)底部的水域中,瓦斯气粉(b)在水中分解后经过滤板(31)进行一级除尘,经过一级除尘后的瓦斯气粉(b)上浮从二级除尘箱进气管(23)进入二级除尘箱(24)底部的水域中,在水中分解后经过滤板(31)进行二级除尘,经过二级除尘后的瓦斯气粉(b)上浮从三级除尘箱进气管(25)进入三级除尘箱(26)底部的水域中,在水中分解后经过滤板(31)进行三级除尘后,上浮的瓦斯气水(c)从气水分离箱进气管(27)进入气水分离箱(28)内进行气水分离,瓦斯气体(d)经气水过滤丝网(36)进入出气管(37),控制与出气管(37)连接的第二瓦斯泵(39)将瓦斯气体(d)送入瓦斯收集装置(40)内。

一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及矿井煤层瓦斯治理装备技术领域,具体涉及一种适用于矿山的煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置及方法。

背景技术

[0002] 煤炭在我国能源结构中占有主导地位,是我国能源战略安全的重要组成部分。我国煤炭赋存情况比较复杂,且大多数矿井的施工工作都在瓦斯灾害的威胁之下。在煤矿井下施工瓦斯抽放钻孔和其他钻孔过程中,易出现钻孔喷孔,即煤、岩颗粒和瓦斯从钻孔内高速喷出,伤害钻孔施工人员,或大量瓦斯涌出造成瓦斯超限,危害矿井安全生产,致使钻孔无法继续施工等。为解决上述问题,目前多采用钻孔干式防喷装置,但其在使用过程中易出现粉尘超限、瓦斯抽放管路堵塞、管路维护成本增加等不足之处,不仅影响了井下安全生产,也对工人身体危害较大,为改变这一现状,设计一种既能有效实现钻孔防喷,又能对钻孔瓦斯进行除尘收集的煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置是现场急待解决的问题。

发明内容

[0003] 技术问题:本发明的目的是要克服现有技术中存在的不足之处,提供一种安全可靠、便于操作、既能有效实现钻孔防喷、又能对钻孔瓦斯进行除尘收集的煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置及方法。

[0004] 技术方案:本发明的一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,包括瓦斯抽取防喷装置Ⅰ和与瓦斯抽取防喷装置Ⅰ相连的瓦斯除尘收集装置Ⅱ;

[0005] 所述的瓦斯抽取防喷装置Ⅰ包括气粉管路、气渣管路、出渣箱、出渣箱出气管、瓦斯抽放管和第一瓦斯泵,负责将钻孔内的瓦斯气渣\气粉抽进至装置内部;所述的气粉管路设在瓦斯抽采钻孔出口的上方,气粉管路经法兰盘与瓦斯抽放管水平入口相连;所述的气渣管路设在瓦斯抽采钻孔出口的下方,气渣管路经卡箍与出渣箱的进渣口相连,所述的出渣箱出气管一端与出渣箱顶部的出口管相连,另一端与瓦斯抽放管的竖向入管相连,所述瓦斯抽放管的出口与第一瓦斯泵相连;

[0006] 所述的瓦斯除尘收集装置Ⅱ包括湿式除尘装置、第二瓦斯泵和瓦斯收集装置,负责对初步处理后的瓦斯气粉进行三级除尘、去水和收集瓦斯气体;

[0007] 所述的湿式除尘装置包括依次连接注有水的一级除尘箱、二级除尘箱、三级除尘箱和气水分离箱,所述一、二、三级除尘箱的下部分别设有过滤层,所述一级除尘箱内设有穿过过滤层进入一级除尘箱底部空间的一级除尘箱进气管,所述一级除尘箱进气管上部呈“┐”字形,入口与第一瓦斯泵相连,所述二级除尘箱内设有穿过过滤层进入二级除尘箱底部空间的二级除尘箱进气管,所述二级除尘箱进气管上部呈“∩”形,入口与一级除尘箱顶部相连,所述三级除尘箱内设有穿过过滤层进入三级除尘箱底部空间的三级除尘箱进气管,所述三级除尘箱进气管上部呈“∩”形,入口与二级除尘箱顶部相连,所述气水分离箱内设有气水分离箱进气管,所述气水分离箱进气管上部呈“∩”形,入口与三级除尘箱顶部相

连,气水分离箱进气管的顶部经出气管依次连接第二瓦斯泵(39)和瓦斯收集装置。

[0008] 所述的气粉管路上依次连接有气粉管路闸阀、软管和负压表。

[0009] 所述的气渣管路上设有气渣管路闸阀;所述的出渣箱出气管上设有出气管闸阀。

[0010] 所述出渣箱上方3/4位置处设有用于对水渣凝结小颗粒进行过滤的篦子门,所述篦子门下方位于进渣口处设有用于限制瓦斯气渣流入空间的挡板,出渣箱的下方设有用于排出水和煤矸混合物的出渣箱出渣口。

[0011] 所述的过滤层包括过滤板和设在滤板上的过滤除尘材料。

[0012] 所述的过滤除尘材料为化纤无纺滤料、合成纤维滤材、玻璃纤维滤材或活性炭滤材。

[0013] 所述的一、二、三级除尘箱的顶部均设有加水孔,底部均设有除尘箱出渣口,一、二、三级除尘箱的内壁上部均设有控制各除尘箱水量的溢水孔,所述溢水孔的高度按照除尘级别升高而逐渐降低h/10,h为除尘箱高度。

[0014] 所述的气水分离箱内右上方倾斜设有通向出气管方向的气水过滤丝网,底部设有气水分离箱排水口,气水过滤丝网的材料为不锈钢丝绒。

[0015] 一种使用上述防喷装置的煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷方法,包括如下步骤:

[0016] a.在瓦斯抽采钻孔出口处安装瓦斯抽取防喷装置Ⅰ,将瓦斯除尘收集装置Ⅱ接于瓦斯抽取防喷装置Ⅰ后,经由一级除尘箱进气管、二级除尘箱进气管、三级除尘箱进气管先后连接一级除尘箱、二级除尘箱、三级除尘箱,再经由气水分离箱进气管连接气水分离箱,最终接至第二瓦斯泵和瓦斯收集装置;

[0017] b.钻杆钻进时,瓦斯气渣从瓦斯抽采钻孔出口分两路流出,瓦斯气粉进入气粉管路中,瓦斯气渣进入气渣管路中;

[0018] 进入气粉管路中的瓦斯气粉经软管进入瓦斯抽放管,由气粉管路闸阀和负压表控制管道通路及流入瓦斯抽放管的瓦斯压力在10kpa以内;

[0019] 进入气渣管路中的瓦斯气渣进入出渣箱,由气渣管路闸阀控制管道通路,进入出渣箱内的瓦斯气渣受到挡板的阻隔后向下流入,瓦斯气渣中粒径较大的煤岩固体颗粒物向渣箱出渣口处沉积,根据出渣箱内沉积物和水量时行排出水和煤矸混合物;瓦斯气渣中的瓦斯气粉经篦子门上浮经出口进入出渣箱出气管,再经出气管闸阀控制进入瓦斯抽放管;

[0020] c.进入瓦斯抽放管内的瓦斯气粉经与第一瓦斯泵相连的一级除尘箱进气管进入一级除尘箱底部的水域中,瓦斯气粉在水中分解后经过滤板进行一级除尘,经过一级除尘后的瓦斯气粉上浮从二级除尘箱进气管进入二级除尘箱底部的水域中,在水中分解后经过滤板进行二级除尘,经过二级除尘后的瓦斯气粉上浮从三级除尘箱进气管进入三级除尘箱底部的水域中,在水中分解后经过滤板进行三级除尘后,上浮的瓦斯气水从气水分离箱进气管进入气水分离箱内进行气水分离,瓦斯气体经气水过滤丝网进入出气管,控制与出气管连接的第二瓦斯泵将瓦斯气体送入瓦斯收集装置内。

[0021] 有益效果:由于采用了上述技术方案,本发明既能有效实现钻孔防喷,又能对钻孔瓦斯进行除尘收集。在施工瓦斯抽放钻孔时通过使用煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,可将钻孔内的瓦斯抽进至装置内部,进入矿井抽放系统,而不是直接涌入施工钻场,不仅解决了钻孔施工过程中钻场内瓦斯异常和超限的问题,而且避免在打孔过程中,孔内高浓度瓦斯喷孔伤人问题;同时将孔内抽取瓦斯进行湿式除尘去渣,降低施工现场粉尘浓度,

避免粉尘超限,在本技术领域内具有广泛的实用性。

附图说明

[0022] 图1是本发明的煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置结构示意图。

[0023] 图中:Ⅰ-瓦斯抽取防喷装置;Ⅱ-瓦斯除尘收集装置;a-瓦斯气渣;b-瓦斯气粉;c-瓦斯气水;d-瓦斯气体;1-煤壁;2-钻杆;3-瓦斯抽采钻孔出口;4-气粉管路;5-气粉管路闸阀;6-气渣管路;7-气渣管路闸阀;8-卡箍;9-出渣箱;10-进渣口;11-挡板;12-出渣箱出渣口;13-篦子门;14-出渣箱出气管;15-出气管闸阀;16-软管;17-负压表;18-法兰盘;19-瓦斯抽放管;20-第一瓦斯泵;21-一级除尘箱进气管;22-一级除尘箱;23-二级除尘箱进气管;24-二级除尘箱;25-三级除尘箱进气管;26-三级除尘箱;27-气水分离箱进气管;28-气水分离箱;29-加水孔;30-溢水孔;31-过滤板;32-除尘箱出渣口;33-水;34-过滤除尘材料;35-气水分离箱排水口;36-气水过滤丝网;37-出气管;38-湿式除尘装置;39-第二瓦斯泵;40-瓦斯收集装置。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述:

[0025] 本发明的一种煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷装置,主要由瓦斯抽取防喷装置Ⅰ和与瓦斯抽取防喷装置Ⅰ相连的瓦斯除尘收集装置Ⅱ构成;

[0026] 所述的瓦斯抽取防喷装置Ⅰ主要由气粉管路(4)、气渣管路(6)、出渣箱(9)、出渣箱出气管(14)、瓦斯抽放管(19)和第一瓦斯泵(20)构成,负责将钻孔内的瓦斯气渣\气粉抽进至装置内部;所述的气粉管路(4)设在瓦斯抽采钻孔出口(3)的上方,气粉管路(4)经法兰盘(18)与瓦斯抽放管(19)水平入口相连,气粉管路(4)上依次连接有气粉管路闸阀(5)、软管(16)和负压表(17);所述的气渣管路(6)设在瓦斯抽采钻孔出口(3)的下方,气渣管路(6)经卡箍(8)与出渣箱(9)的进渣口(10)相连,气渣管路(6)上设有气渣管路闸阀(7);所述的出渣箱出气管(14)上设有出气管闸阀(15)。所述的出渣箱出气管(14)一端与出渣箱(9)顶部的出口管相连,另一端与瓦斯抽放管(19)的竖向入管相连,所述瓦斯抽放管(19)的出口与第一瓦斯泵(20)相连;所述出渣箱(9)上方3/4位置处设有用于对水渣凝结小颗粒进行过滤的篦子门(13),所述篦子门(13)下方位于进渣口(10)处设有用于限制瓦斯气渣流入空间的挡板(11),出渣箱(9)的下方设有用于排出水和煤矸混合物的出渣箱出渣口(12)。

[0027] 所述的瓦斯除尘收集装置Ⅱ主要由湿式除尘装置(38)、第二瓦斯泵(39)和瓦斯收集装置(40)构成,负责对初步处理后的瓦斯气粉进行三级除尘、去水和收集瓦斯气体;

[0028] 所述的湿式除尘装置(38)主要由依次连接注有水(33)的一级除尘箱(22)、二级除尘箱(24)、三级除尘箱(26)和气水分离箱(28)构成,其中:一、二、三级除尘箱的下部分别设有过滤层,所述的过滤层包括过滤板(31)和设在滤板(31)上的过滤除尘材料(34);所述的过滤除尘材料(34)为化纤无纺滤料、合成纤维滤材、玻璃纤维滤材或活性炭滤材。所述的一、二、三级除尘箱的顶部均设有加水孔(29),底部均设有除尘箱出渣口(32),一、二、三级除尘箱的内壁上部均设有控制各除尘箱水量的溢水孔(30),所述溢水孔(30)的高度按照除尘级别升高而逐渐降低h/10,h为除尘箱高度。所述一级除尘箱(22)内设有穿过过滤层进入一级除尘箱底部空间的一级除尘箱进气管(21),所述一级除尘箱进气管(21)上部呈“┐”字

形,入口与第一瓦斯泵(20)相连,所述二级除尘箱(24)内设有穿过过滤层进入二级除尘箱底部空间的二级除尘箱进气管(23),所述二级除尘箱进气管(23)上部呈“∩”形,入口与一级除尘箱(22)顶部相连,所述三级除尘箱(26)内设有穿过过滤层进入三级除尘箱底部空间的三级除尘箱进气管(25),所述三级除尘箱进气管(25)上部呈“∩”形,入口与二级除尘箱(24)顶部相连,所述气水分离箱(28)内设有气水分离箱进气管(27),气水分离箱(28)内右上方倾斜设有通向出气管(37)方向的气水过滤丝网(36),底部设有气水分离箱排水口(35),气水过滤丝网(36)的材料为不锈钢丝绒。所述气水分离箱进气管(27)上部呈“∩”形,入口与三级除尘箱(26)顶部相连,气水分离箱进气管(27)的顶部经出气管(37)依次连接第二瓦斯泵(39)和瓦斯收集装置(40)。

[0029] 本发明的煤矿瓦斯抽放钻孔湿式打钻防喷方法,具体步骤如下:

[0030] a.在瓦斯抽采钻孔出口(3)处安装瓦斯抽取防喷装置Ⅰ,将瓦斯除尘收集装置Ⅱ接于瓦斯抽取防喷装置Ⅰ后,经由一级除尘箱进气管(21)、二级除尘箱进气管(23)、三级除尘箱进气管(25)先后连接一级除尘箱(22)、二级除尘箱(24)、三级除尘箱(26),再经由气水分离箱进气管(27)连接气水分离箱(28),最终接至第二瓦斯泵(39)和瓦斯收集装置(40);

[0031] b.钻杆(2)钻进时,固定安装于瓦斯抽采钻孔出口(3)一侧的瓦斯抽取防喷装置Ⅰ开始工作,瓦斯气渣从瓦斯抽采钻孔出口(3)分两路流出,瓦斯气粉(b)进入气粉管路(4)中,瓦斯气渣(a)进入气渣管路(6)中;

[0032] 进入气粉管路(4)中的瓦斯气粉(b)经软管(16)进入瓦斯抽放管(19),由气粉管路闸阀(5)和负压表(17)控制管道通路及流入瓦斯抽放管(19)的瓦斯压力在10kpa以内;

[0033] 进入气渣管路(6)中的瓦斯气渣(a)进入出渣箱(9),由气渣管路闸阀(7)控制管道通路,进入出渣箱(9)内的瓦斯气渣(a)受到挡板(11)的阻隔后向下流入,瓦斯气渣(a)中粒径较大的煤岩固体颗粒物向渣箱出渣口(12)处沉积,根据出渣箱(9)内沉积物和水量时行排出水和煤矸混合物;瓦斯气渣(a)中的瓦斯气粉(b)经篦子门(13)上浮经出口进入出渣箱出气管(14),再经出气管闸阀(15)控制进入瓦斯抽放管(19);

[0034] c.瓦斯除尘收集装置Ⅱ开始工作,进入瓦斯抽放管(19)内的瓦斯气粉(b)经与第一瓦斯泵(20)相连的一级除尘箱进气管(21)进入一级除尘箱(22)底部的水域中,瓦斯气粉(b)在水中分解后经过滤板(31)进行一级除尘,经过一级除尘后的瓦斯气粉(b)上浮从二级除尘箱进气管(23)进入二级除尘箱(24)底部的水域中,在水中分解后经过滤板(31)进行二级除尘,经过二级除尘后的瓦斯气粉(b)上浮从三级除尘箱进气管(25)进入三级除尘箱(26)底部的水域中,在水中分解后经过滤板(31)进行三级除尘后,上浮的瓦斯气水(c)从气水分离箱进气管(27)进入气水分离箱(28)内进行气水分离,瓦斯气体(d)经气水过滤丝网(36)进入出气管(37),控制与出气管(37)连接的第二瓦斯泵(39)将瓦斯气体(d)送入瓦斯收集装置(40)内。

[0035] 上述的瓦斯气渣(a)为瓦斯气体和粒径较大的煤岩固体颗粒物;瓦斯气粉(b)为瓦斯气体和粒径较小的粉状颗粒物;瓦斯气水(c)为瓦斯气体和水的混合物;瓦斯气体(d)为除尘去水后的纯净瓦斯气体。

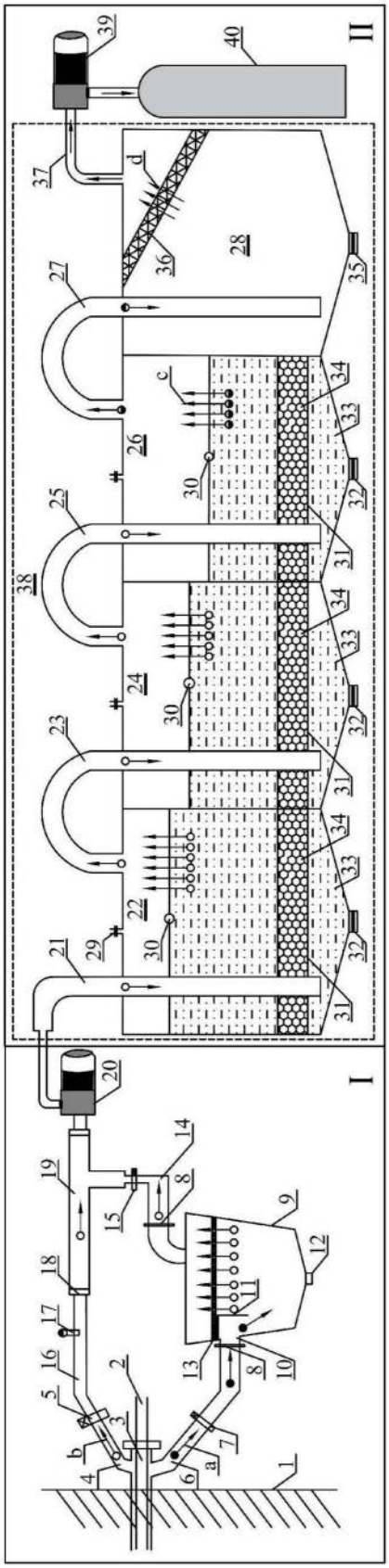

II
I
39
40
37
d
28
36
35
27
c
34
33
26
30
32
25
31
38
24
23
22
21
29
20
14
19
8
15
9
12
18
11
17
16
2
13
10
5
3
7
b
a
4
6
1

图1