



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105672901 B

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201511026999.8

(22)申请日 2015.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105672901 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(73)专利权人 武汉江钻恒立工程钻具股份有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发区财富二路5号

(72)发明人 孙小鸥

(74)专利代理机构 武汉智权专利代理事务所

(特殊普通合伙) 42225

代理人 张凯

(51)Int. Cl.

E21B 17/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103643899 A, 2014.03.19, 说明书第16-18段、图1-2.

CN 204782970 U, 2015.11.18, 说明书第18段、图1-2.

CN 102230363 A, 2011.11.02, 全文.

CN 203547562 U, 2014.04.16, 全文.

CN 201953319 U, 2011.08.31, 全文.

GB 683025 A, 1952.11.19, 全文.

审查员 郑皓皓

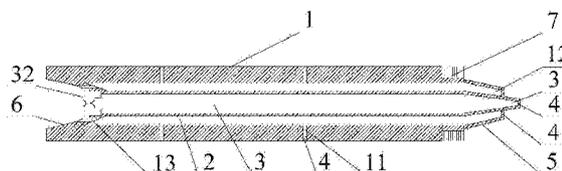
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种多功能钻杆

(57)摘要

本发明公开了一种多功能钻杆,涉及钻探设备技术领域,包括一个钻杆本体,钻杆本体外壁上设有至少一个低压喷水孔,钻杆本体前端设有至少一个出水口,末端设有至少一个入水口;一个低压水腔,低压水腔设于钻杆本体内,低压水腔与低压喷水孔、出水口、入水口相连通;一个高压水腔,高压水腔设于所述低压水腔内;高压水腔前端设有一个高压喷水口;一个单向活瓣式橡胶塞,单向活瓣式橡胶塞设于高压水腔末端。本发明于钻杆本体内设置低压水腔和高压水腔,可实现正常钻孔和高压切割之间的切换;同时,本发明提供的多功能钻杆还有清洁钻孔的作用并可相互连接后成套使用,避免多次下入钻杆或清洁装置清洁钻孔,清洁效率高,有效防止堵孔现象发生。



1. 一种多功能钻杆,其特征在于,包括:

一个钻杆本体(1),所述钻杆本体(1)外壁上设有至少一个低压喷水孔(11),所述钻杆本体(1)前端设有至少一个出水口(12),末端设有至少一个入水口(13);

一个低压水腔(2),所述低压水腔(2)设于所述钻杆本体(1)内,所述低压水腔(2)与所述低压喷水孔(11)、所述出水口(12)、所述入水口(13)相连通;

一个高压水腔(3),所述高压水腔(3)设于所述低压水腔(2)内;所述高压水腔(3)前端设有一个高压喷水口(31);

一个单向活瓣式橡胶塞(32),所述单向活瓣式橡胶塞(32)设于所述高压水腔(3)末端。

2. 如权利要求1所述的一种多功能钻杆,其特征在于:所述低压喷水孔(11)、出水口(12)、高压喷水口(31)内均设有滤网(4)。

3. 如权利要求1所述的一种多功能钻杆,其特征在于:所述钻杆本体(1)前端设有一个外凸的圆台状的前接口(5),末端设有一个内凹的圆台状的后接口(6)。

4. 如权利要求3所述的一种多功能钻杆,其特征在于:所述前接口(5)外截面的轮廓和所述后接口(6)内截面轮廓相匹配。

5. 如权利要求4所述的一种多功能钻杆,其特征在于:所述后接口(6)内截面设有内螺纹(61),所述前接口(5)外截面设有与所述内螺纹(61)相对应的外螺纹(51)。

6. 如权利要求4所述的一种多功能钻杆,其特征在于:两个所述多功能钻杆可前后相接成套使用。

7. 如权利要求5所述的一种多功能钻杆,其特征在于:两个所述多功能钻杆前后相接时,其中一个所述多功能钻杆的所述前接口(5)与另一个所述多功能钻杆的后接口(6)相互接合;所述多功能钻杆的所述高压喷水口(31)插入另一个所述多功能钻杆的单向活瓣式橡胶塞(32)中,与所述高压水腔(3)相连通。

8. 如权利要求1所述的一种多功能钻杆,其特征在于:所述钻杆本体(1)前端外壁上设有一个环形刮刷部(7)。

一种多功能钻杆

技术领域

[0001] 本发明涉及钻探设备技术领域,具体涉及一种多功能钻杆。

背景技术

[0002] 瓦斯抽采坑道的施工通常包括钻孔和割裂煤层等多道工序。具体方法是使用坑道钻机先施钻一定深度的钻孔,然后将钻杆换成用于割裂煤层的专用钻杆后再伸进钻孔内需要割裂的煤层位置,接着采用高压水割裂煤层。为了达到良好的瓦斯预抽采效果,通常要求钻孔具有一定的深度,并且钻孔的不同深度位置需要割裂煤层,这就需要反复将钻杆从钻孔中退出并反复更换钻孔钻杆和割裂煤层的专用钻杆。该钻杆更换过程会占用大量的工程时间,影响工程进度。

[0003] 同时,钻杆施工中遇上煤粉多,瓦斯涌出量大的情况,瓦斯和煤粉共同作用容易发生堵孔现象,一般通过钻杆喷射水流或高压气体缓解或采用专门的钻孔清洁设备,但往往需钻杆下入多次或者下入多段设备才可达到清洁效果,清洁效率低,有效防止堵孔现象发生。。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种多功能钻杆,既可实现钻孔和高压切割之间的切换,还能高效清洁钻孔,防止堵孔现象发生。

[0005] 为达到以上目的,本发明采取的技术方案是:一种多功能钻杆,包括一个钻杆本体,所述钻杆本体外壁上设有至少一个低压喷水孔,所述钻杆本体前端设有至少一个出水口,末端设有至少一个入水口;一个低压水腔,所述低压水腔设于所述钻杆本体内,所述低压水腔与所述低压喷水孔、所述出水口、所述入水口相连通;一个高压水腔,所述高压水腔设于所述低压水腔内;所述高压水腔前端设有一个高压喷水口;一个单向活瓣式橡胶塞,所述单向活瓣式橡胶塞设于所述高压水腔末端。

[0006] 在上述方案的基础上,所述低压喷水孔、出水口、高压喷水口内均设有滤网。

[0007] 在上述方案的基础上,所述钻杆本体前端设有一个外凸的圆台状的前接口,末端设有一个内凹的圆台状的后接口。

[0008] 在上述方案的基础上,所述前接口外截面的轮廓和所述后接口内截面轮廓相匹配。

[0009] 在上述方案的基础上,所述后接口内截面设有内螺纹,所述前接口外截面设有与所述内螺纹相对应的外螺纹。

[0010] 在上述方案的基础上,两个所述多功能钻杆可前后相接成套使用。

[0011] 在上述方案的基础上,两个所述多功能钻杆前后相接时,其中一个所述多功能钻杆的所述前接口与另一个所述多功能钻杆的后接口相互接合;所述多功能钻杆的所述高压喷水口插入另一个所述多功能钻杆的单向活瓣式橡胶塞中,与所述高压水腔相连通。

[0012] 在上述方案的基础上,所述钻杆本体前端外壁上设有一个环形刮刷部。

[0013] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明于钻杆本体内设置低压水腔和高压水腔,可实现正常钻孔和高压切割之间的切换;同时,本发明提供的多功能钻杆还有清洁钻孔的作用并可相互连接后成套使用,避免多次下入钻杆或清洁装置清洁钻孔,清洁效率高。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例的剖面示意图;

[0015] 图2为本发明实施例的多功能钻杆前接口示意图;

[0016] 图3为本发明实施例的多功能钻杆后接口示意图;

[0017] 图4为本发明实施例的多功能钻杆成套使用的剖面示意图。

[0018] 图中:1-钻杆本体,11-低压喷水孔,12-出水口,13-入水口,2-低压水腔,3-高压水腔,31-高压喷水口,32-单向活瓣式橡胶塞,4-滤网,5-前接口,51-外螺纹,6-后接口,61-内螺纹,7-环形刮刷部。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明。

[0020] 参见图1所示,本发明实施例提供一种多功能钻杆,包括:一个钻杆本体1,钻杆本体1外壁上设有至少一个低压喷水孔11,钻杆本体1前端设有至少一个出水口12,末端设有至少一个入水口13;一个低压水腔2,低压水腔2设于钻杆本体1内,低压水腔2与低压喷水孔11、出水口12、入水口13相通;一个高压水腔3,高压水腔3设于低压水腔2内;高压水腔3前端设有一个高压喷水口31;一个单向活瓣式橡胶塞32,单向活瓣式橡胶塞32设于高压水腔3末端。单向活瓣式橡胶塞32只允许单向插入软管或硬管注入水流,可有效防止倒流;拔出软管或硬管时,单向活瓣式橡胶塞32会呈合拢密封状态,且可反复使用。

[0021] 钻杆进行正常钻孔施工时,可从低压水腔2的入水口13通入常压水流,由于单向活瓣式橡胶塞32的作用,此时低压水流不会流入高压水腔3;常压水流经低压水腔2,从钻杆本体1上分散的低压喷水孔11和出水口12排出,水流分散,更好的实现冷却钻杆、钻头与清洗功能,有效防止钻杆高温作业磨损和钻杆堵孔。钻杆需进行高压切割时,向高压水腔3末端的单向活瓣式橡胶塞32中通入高压注水管,输入高压水流,由于单向活瓣式橡胶塞32的作用,此时水流不会倒流回低压水腔2,水流经高压水腔3,从高压水腔3前端的高压喷水口31高速喷出,对煤层进行切割。狭窄的高压水腔3,可加强高压水流高速喷出的效果。低压喷水孔11、出水口12、高压喷水口31处均设有滤网4,防止钻杆使用过程中低压喷水孔11、出水口12、高压喷水口31堵塞。

[0022] 参见图2和图3所示,钻杆本体1前端设有一个外凸的圆台状的前接口5,末端设有一个内凹的圆台状的后接口6,所述前接口5外截面的轮廓和所述后接口6内截面轮廓相匹配。后接口6内截面设有内螺纹61,前接口5外截面设有与内螺纹61相对应的外螺纹51。后接口6既可接钻机又可与其他钻杆相连接,适应不同环境条件下钻孔作业需要。参见图4所示,两个多功能钻杆可前后相接使用。两个多功能钻杆前后相接时,其中一个多功能钻杆的前接口5与另一个多功能钻杆的后接口6相互接合;多功能钻杆的高压喷水口31插入另一个多功能钻杆的单向活瓣式橡胶塞32中,与高压水腔3相通。多个钻杆相连接成套使用时,通过连接最尾端的钻杆的入水口13通入常压水流或向单向活瓣式橡胶塞32通入高压水流可

实现正常钻孔和高压切割的转换,并可起到清洁钻孔、防止堵孔的作用。多个钻杆相连接成套使用,避免了多次下入钻杆或清洁装置清洁钻孔,清洁效率高。

[0023] 钻杆本体1前端外壁上设有一个环形刮刷部7,在钻孔作业时起到清洁钻孔的作用,进一步加强清洁效果,防止堵孔现象的发生。

[0024] 本发明不局限于上述实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

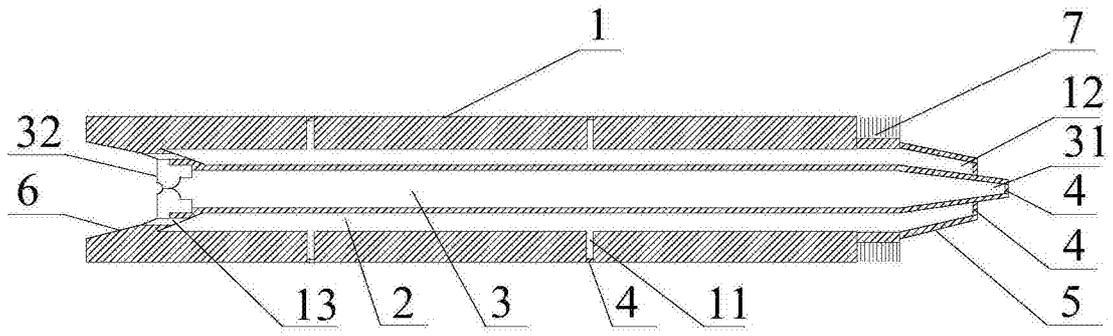


图1

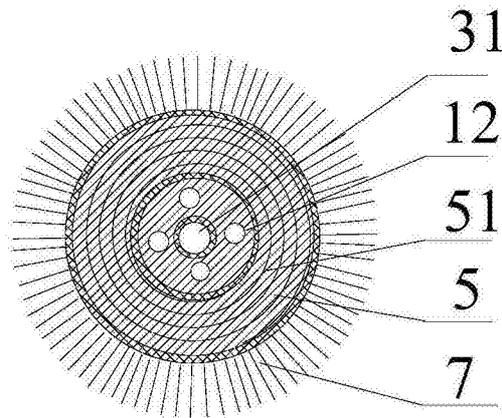


图2

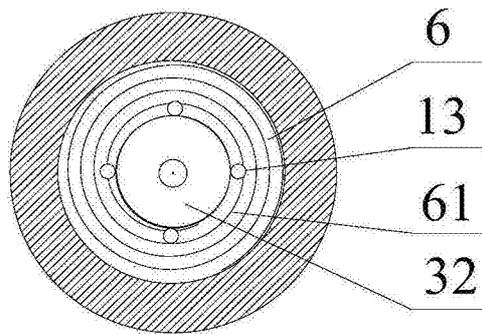


图3

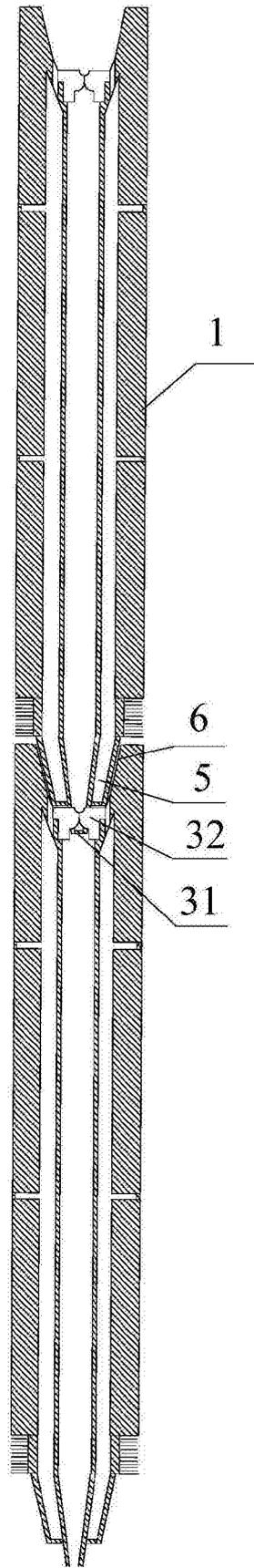


图4