



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101899949 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 29

(21) 申请号 201010159991. X

US 4790384 A, 1988. 12. 13,

(22) 申请日 2010. 04. 30

CN 2437414 Y, 2001. 07. 04,

(73) 专利权人 辽宁工程技术大学

张芳等. 煤岩钻孔水射流自旋转喷头限速研究. 《辽宁工程技术大学学报》. 2005, 第 24 卷 (第 2 期), 205-207.

地址 123000 辽宁省阜新市中华路 47 号

(72) 发明人 潘一山 李忠华 李国臻 阎海鹏
唐治

张连军等. 高压磨料射流钻割一体化防突设备的研究. 《能源技术与管理》. 2008, (第 5 期), 1-3.

(74) 专利代理机构 阜新市和达专利事务所
21206

审查员 刘琼

代理人 邢志宏 赵景浦

(51) Int. Cl.

E21B 7/18(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2417284 Y, 2001. 01. 31,

CN 201650116 U, 2010. 11. 24, 权利要求

1-2.

CN 1776185 A, 2006. 05. 24,

CN 1548246 A, 2004. 11. 24,

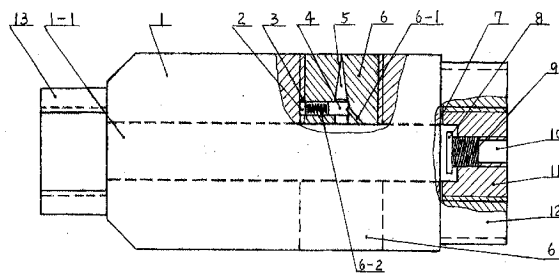
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头

(57) 摘要

本发明属于高压水射流设备部件,特别涉及一种多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头,包括钻杆(13)、钻头连接体(12)、外套筒(1)、流水孔(1-1),在钻头连接体(12)中心用内螺纹连接一个低压出水控制阀体(11),低压出水控制阀体(11)中心设出水孔(10),出水孔(10)与外套筒(1)中心的流水孔(1-1)相通,出水孔(10)中设一个台阶,台阶里端装低压出水控制阀弹簧(9),弹簧(9)左端连接一个滑块(8),在外套筒(1)的圆周壁上对称位置内螺纹连接二个高压控制阀体(6),高压控制阀体(6)内设有锥形喷嘴(5),多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头其结构简单、易制造、成本低,提高煤矿生产的安全性。



1. 一种多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头,包括钻杆(13)、钻头连接体(12)、外套筒(1)、流水孔(1-1),其特征在于在钻头连接体(12)中心用内螺纹连接一个低压出水控制阀体(11),低压出水控制阀体(11)中心设出水孔(10),出水孔(10)与外套筒(1)中心的流水孔(1-1)相通,出水孔(10)中设一个台阶,台阶里端装低压出水控制阀弹簧(9),低压出水控制阀弹簧(9)左端连接一个滑块(8),在外套筒(1)的圆周壁上对称位置内螺纹连接二个高压控制阀体(6),高压控制阀体(6)内设有锥形喷嘴(5),锥形喷嘴(5)下部垂直连通设一个弹簧圆柱滑块孔(6-2),弹簧圆柱滑块孔(6-2)中左侧用弹簧座(2)固定一个高压控制阀弹簧(3),高压控制阀弹簧(3)右端连接圆柱滑块(4),连通外套筒(1)中心流水孔(1-1)和弹簧圆柱滑块孔(6-2)设一个斜向的通水孔(6-1)。

多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿用煤层钻孔切缝卸压防治煤矿冲击地压灾害的高压水射流设备部件,特别涉及一种多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头。

背景技术

[0002] 工程用高压水射流钻孔、切缝喷头的结构主要分以下几类:第一类是强制旋转和自旋转喷头,强制旋转喷头体积较大,且结构复杂。自旋转喷头,结构复杂,还需要限速装置。这类喷头主要应用于船舶除锈和切缝等工程;第二类是内旋转式喷头,射流要求压力高,一般设备很难达到,这类喷头主要应用于建筑物清洗和管道清洗等工程,第三类是多喷嘴固定式喷头,成孔不规则,这类喷头主要应用于油田钻孔和辅助掘进等工程,总的来说:现有的喷头结构复杂,功能单一,主要应用于石油工程、清洗管道、船舶除锈等工程,用于矿山工程均不合适。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述技术不足,提供一种结构简单、钻孔切缝速度快、不易卡钻、煤体卸压效果好的多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头。

[0004] 本发明解决技术问题采用的技术方案是:多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头包括钻杆、钻头连接体、外套筒、流水孔,其特点是在钻头连接体中心用内螺纹连接一个低压出水控制阀体,低压出水控制阀体中心设出水孔,出水孔与外套筒中心的流水孔相通,出水孔中设一个台阶,台阶里端装低压出水控制阀弹簧,低压出水控制阀弹簧左端连接一个滑块,在外套筒的圆周壁上对称位置内螺纹连接二个高压控制阀体,高压控制阀体内设有锥形喷嘴,锥形喷嘴下部垂直连通设一个弹簧圆柱滑块孔,弹簧圆柱滑块孔中左侧用弹簧座固定一个高压控制阀弹簧,高压控制阀弹簧右端连接圆柱滑块,连通外套筒中心流水孔和弹簧圆柱滑块孔设一个斜向的通水孔,在低压出水控制阀体、高压控制阀体和出水孔堵塞上均设两个专用扳手插孔。

[0005] 本发明的有益效果是:多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头是钻孔切缝为一体的高压水射流喷头,其结构简单、易制造、成本低,该喷头功能多,钻孔切缝速度快,不易卡钻,射流打击力大,切割煤体成缝的宽度和深度大,煤体卸压效果好,通过切缝削弱煤体应力,降低应力集中程度,使煤体释放变形能,达到防治煤矿冲击地压的目的提高煤矿生产的安全性。

[0006] 附图说明

[0007] 以下结合附图以实施例具体说明。

[0008] 图 1 是多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头结构局剖图。

[0009] 图 2 是多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头备件出水孔堵塞图。

[0010] 图 3 是图 1 中低压出水控制阀体结构剖视放大图。

[0011] 图 4 是图 1 中高压控制阀体结构剖视放大图。

[0012] 图中,1- 外套筒 ;1-1- 流水孔 ;2- 高压控制阀弹簧座 ;3- 高压控制阀弹簧 ;4- 圆柱滑块 ;5- 高压喷嘴 ;6- 高压控制阀体 ;6-1- 通水孔 ;6-2- 弹簧圆柱滑块孔 ;6-3- 专用扳手插孔 ;7- 垫片 ;8- 滑块 ;9- 低压出水控制阀弹簧 ;10- 出水孔 ;11- 低压出水控制阀体 ;11-1- 专用扳手插孔 ;12- 钻头连接体 ;13- 钻杆 ;14- 出水孔堵塞 ;14-1- 专用扳手插孔 ;

具体实施方式

[0013] 实施例,参照附图 1 ~ 4,多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头的外套筒 1 左端头固定连接钻杆 13,右端头固定连接钻头连接体 12,钻杆 13 设内螺纹,钻头连接体 12 设外螺纹,钻头连接体 12 中心用内螺纹连接一个低压出水控制阀体 11,低压水控制阀体 11 中心设出水孔 10,出水孔 10 中设台阶并装低压出水控制弹簧 9,低压出水控制弹簧 9 左端连接一个滑块 8,出水孔 10 与外套筒 1 中心的流水孔 1-1 相通。在低压出水控制阀体 11 与外套筒 1 连接处装有垫片 7。在外套筒 1 的圆周壁上对称用内螺纹连接二个高压控制阀体 6,高压控制阀体 6 内设有锥形高压喷嘴 5,高压控制阀体 6 内与高压喷嘴 5 底部垂直相通设有弹簧圆柱滑块孔 6-2,孔 6-2 中左侧设弹簧座 2,弹簧座 2 上装有高压控制阀弹簧 3,弹簧 3 的右侧装有圆柱滑块 4,与弹簧圆柱滑块孔 6-2 相通设有斜向通水孔 6-1。通水孔 6-1 与外套筒 1 中的流水孔 1-1 相通。在出水孔堵塞 14、低压出水控制阀体 11 和高压控制阀体 6 上均设有专用扳手插孔 14-1、11-1 和 6-1 以做装卸用。

[0014] 多功能煤层防冲射流钻孔切缝喷头的工作原理是用钻头连接体 12 连接钻头进行钻孔时,注入水为低压水,高压控制阀体 6 中的通水孔 6-1 的水压力小于高压控制阀弹簧 3 的力,不能推动圆柱滑块 4,则高压喷嘴 5 不通,低压出水控制阀体 11 中部分水压力小于低压出水控制阀弹簧 9 的力,不能推动滑块 8,水从低压出水控制阀体 11 中的出水孔 10 流出,实现低压水冲刷钻粉的功能。退出钻孔进行切缝时,注入高压水,外套筒 1 的流水孔 1-1 中的水压力大于低压出水控制阀弹簧 9 的压力。水压推动滑块 8,则不能从低压出水控制阀 11 中的出水孔 10 流出,高压控制阀体 6 中的通水孔 6-1 的水压力大于高压控制阀弹簧 3 的力,推动圆柱滑块 4 左移,高压喷嘴 5 通,水从高压喷嘴 5 喷出,实现高压水切缝功能。高压控制阀体 6 可替换低压出水阀体 11 做正前方切缝用,外套筒 1 上高压控制阀体 6 孔则用出水口堵塞 4 堵住。高压控制阀体 6 可同时装在外套筒 1 的圆周壁上和钻头连接体 12 内进行切缝工作。

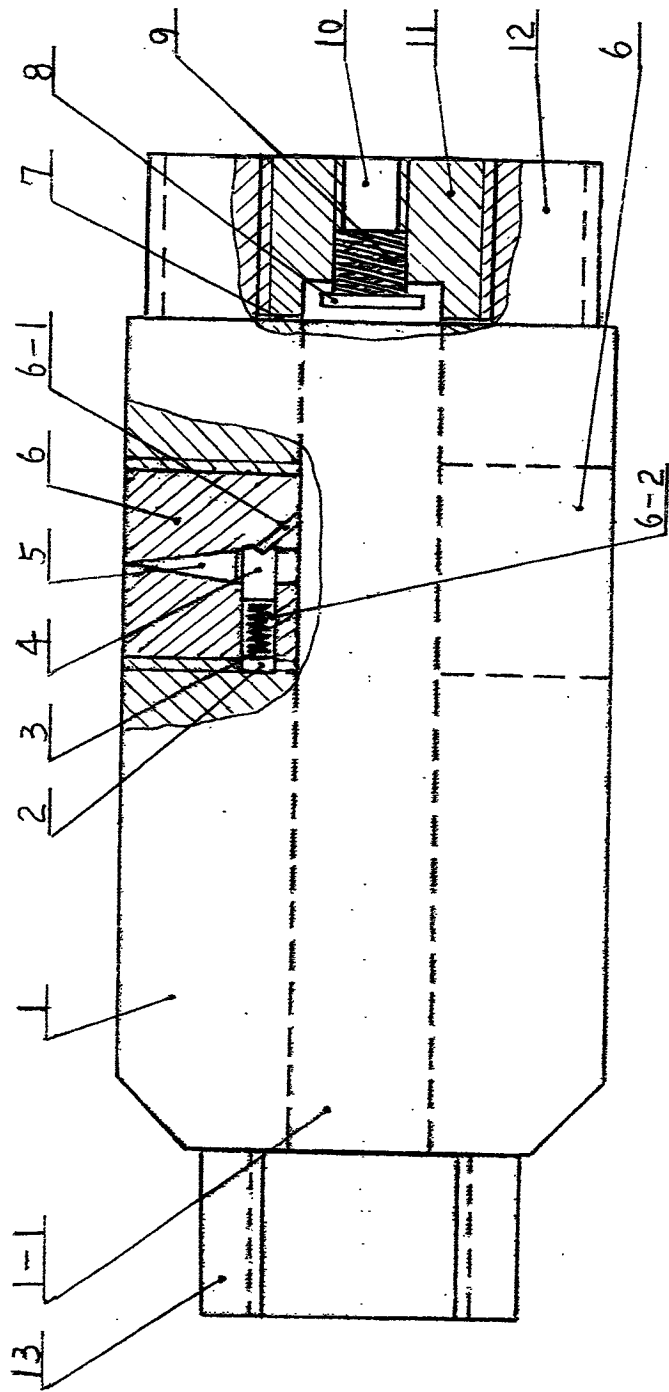


图 1

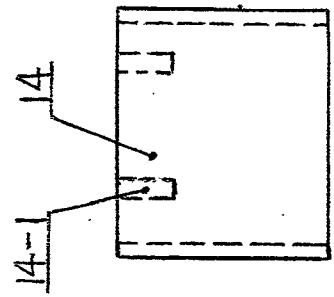


图 2

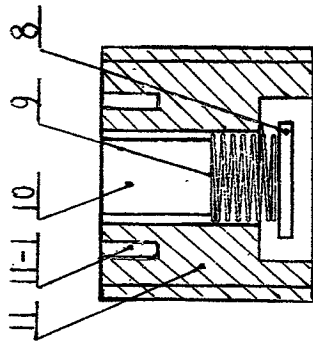


图 3

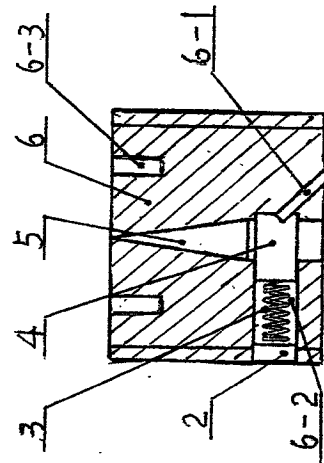


图 4