

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202380976 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201120348862. 5

(22) 申请日 2011. 09. 19

(73) 专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市南三环路中国矿业大学科技处

专利权人 徐州博安科技发展有限责任公司

(72) 发明人 林柏泉 张连军 王春利

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 唐惠芬

(51) Int. Cl.

E21B 7/18 (2006. 01)

E21B 10/60 (2006. 01)

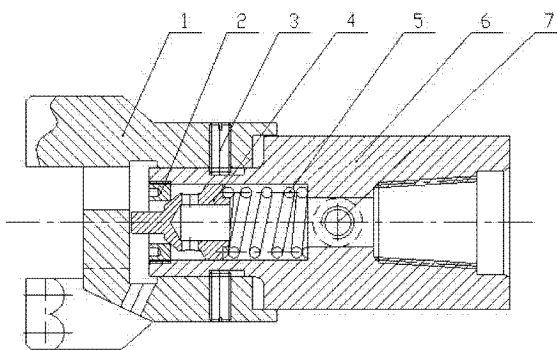
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种机械自切换式高压水射流割缝钻头

(57) 摘要

一种机械自切换式高压水射流割缝钻头, 适用于煤矿井下。它包括钻头体和设有螺纹管道的管接头, 管接头与钻头体连接一端内顺序设有阀芯体和复位弹簧, 管接头设有将阀芯体密封的阀堵, 管接头的侧面开有多个与内部管道垂直相通的出口, 每个出口上均设有高压割缝喷嘴。其结构简单、割缝能力强、节约水资源、钻进速度更快、成孔效果好。



1. 一种机械自切换式高压水射流割缝钻头,其特征是:它包括钻头体(1)、与钻头体(1)相连接的带有阶梯通孔的管接头(6),管接头(6)与钻头体(1)连接一端的通孔内顺序设有阀芯体(4)和复位弹簧(5),管接头(6)的端口处设有将阀芯体(4)固定的阀堵(2),管接头(6)的外圆周面上开有多个与内孔相通的径向孔,每个径向孔内均设有一个高压割缝喷嘴(7)。

2. 根据权利要求1所述的机械自切换式高压水射流割缝钻头,其特征是:所述钻头体(1)和管接头(6)的连接处为多边形,并带有限位导向槽。

3. 根据权利要求1所述的机械自切换式高压水射流割缝钻头,其特征是:所述钻头体(1)和管接头(6)之间设有连接销(3)。

4. 根据权利要求1所述的机械自切换式高压水射流割缝钻头,其特征是:所述管接头(6)外圆周面上开设的多个与内孔相通的径向孔为3个。

一种机械自切换式高压水射流割缝钻头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钻头,尤其是一种适用于煤矿井下使用的机械自切换式高压水射流割缝钻头。

背景技术

[0002] 公知的煤矿瓦斯抽采、探水、探断层等钻孔施工主要是采用水射流式钻头,其特点是在打钻时通过高压水,对煤矿岩层和煤层实施打钻割缝工作,这种装置由于煤矿下水质不纯净,导致原钻头中的阀芯易出现堵塞现象,且水压不可控,造成不具有反复切换的功能、成孔效率、割缝能力低等缺陷。CN1776185A 公开的“可水压切换冲孔、割缝的高压水射流钻头”,其钻芯结构复杂,装配要求精度较高,且高压状态下阀芯在阀体内移动会使O型密封圈易疲劳断裂。另外,在许多特殊条件下的煤矿瓦斯抽采作业中,为了提高工作效率和抽采能力,充分利用已有的钻孔,需要在现有的钻具功能上添加水力割缝的功能,因此急需一种结构简单且能实现反复切换水力射流割缝的钻头。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种结构简单、割缝能力强、节约水资源、钻进速度更快、成孔效果好的机械自切换式高压水射流割缝钻头。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的机械自切换式高压水射流割缝钻头,它包括钻头体、与钻头体相连接的带有阶梯通孔的管接头,管接头与钻头体连接一端的通孔内顺序设有阀芯体和复位弹簧,管接头的端口处设有将阀芯体固定的阀堵,管接头的外圆周面上开有多个与内孔相通的径向孔,每个径向孔内均设有一个高压割缝喷嘴。

[0005] 所述钻头体和管接头的连接处为多边形,并带有限位导向槽;所述钻头体和管接头之间设有连接销;所述管接头外圆周面上开设的多个与内孔相通的径向孔为3个。

[0006] 有益效果:本实用新型的机械自切换式高压水射流割缝钻头,钻头体与管接头之间连接处采用多边形结构,更好的保证管接头在钻头体中不会自转,传递扭力更为均匀,不易损坏;阀芯体在复位弹簧与阀堵的作用下更好的起到密封作用,大大的节约了用水,相比传统钻头提高煤层透气性的5-10倍。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型一种机械自切换式高压水射流割缝钻头的结构示意图。

[0008] 图2为图1中高压割缝喷嘴的剖视图。

[0009] 图中:1-钻头体,2-阀堵,3-连接销,4-阀芯体,5-复位弹簧,6-管接头,7-高压割缝喷嘴。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型的一个实施作进一步的说明:

[0011] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型的机械自切换式高压水射流割缝钻头,它包括钻头体 1、阀堵 2、连接销 3、阀芯体 4、复位弹簧 5 和管接头 6 和高压割缝喷嘴 7。其中钻头体 1 为常见的 PDC 钻头,管接头 6 上设有阶梯通孔,钻头体 1 和管接头 6 的连接处为多边形,并带有限位导向槽,钻头体 1 和管接头 6 通过连接销 3 与管接头 6 连接,连接销 3 为圆柱体,管接头 6 设有与钻头体 1 连接一端的通孔内顺序设有阀芯体 4 和复位弹簧 5,管接头 6 的端口处设有将阀芯体 4 固定的阀堵 2,阀芯体 4 放置于复位弹簧 5 的顶部,在安装时将阀堵 2 安装于管接头 6 上并压缩一定量的复位弹簧 5,使阀堵 2 在复位弹簧 5 的作用力下将管接头 6 密封,管接头 6 的侧面开有 3 个与内孔相通的径向孔,每个径向孔内均设有一个高压割缝喷嘴 7,高压割缝喷嘴 7 可根据对高压水的割缝半径和效果而改进直径和长度。

[0012] 在钻进过程中,钻机连接钻杆推进本装置前进时,当钻头体 1 接触煤矿岩层或煤层向前钻进时,钻头体 1 受力至复位弹簧 5 压缩,使阀芯体 4 受力减少,从而使阀芯体 4 内部与外部相通,使管接头 6 内的水流出,起到冷却钻头体 1 及排粉效果;当钻进工作结束且需要对煤层割缝退钻时,向前的机械阻力消失,复位弹簧 5 推动阀芯体 4 至阀堵 2 密封,阀芯体 4 头部停止出水,管接头 6 内水从高压割缝喷嘴 7 中射出,配合钻头体 1 倒钻旋转,达到对煤岩体实现高压割缝效果。

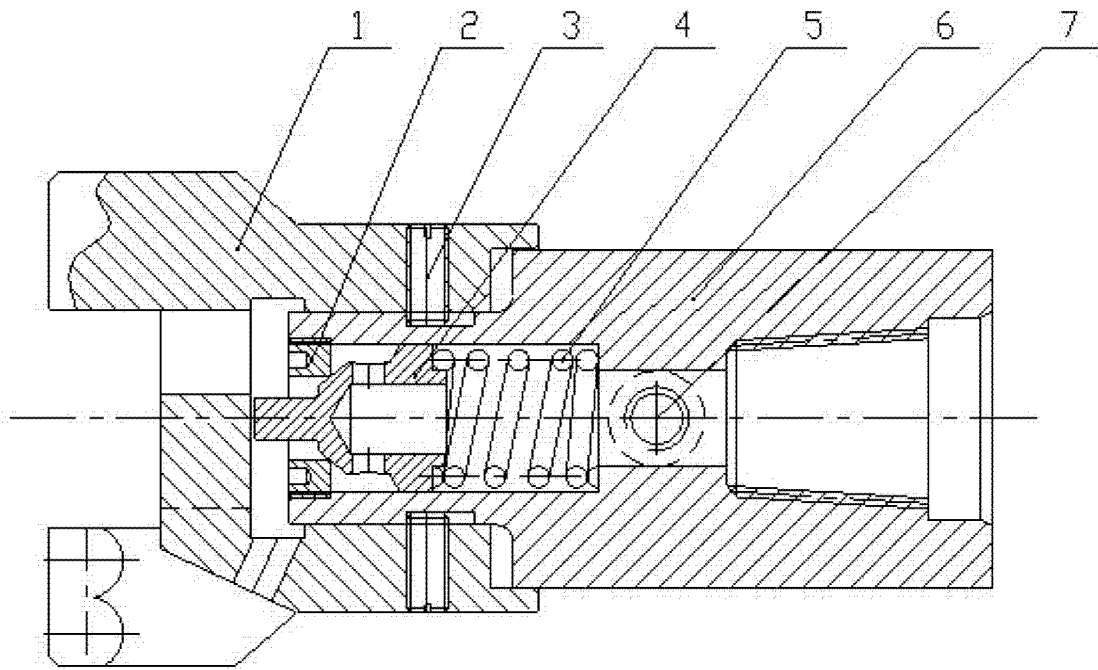


图 1

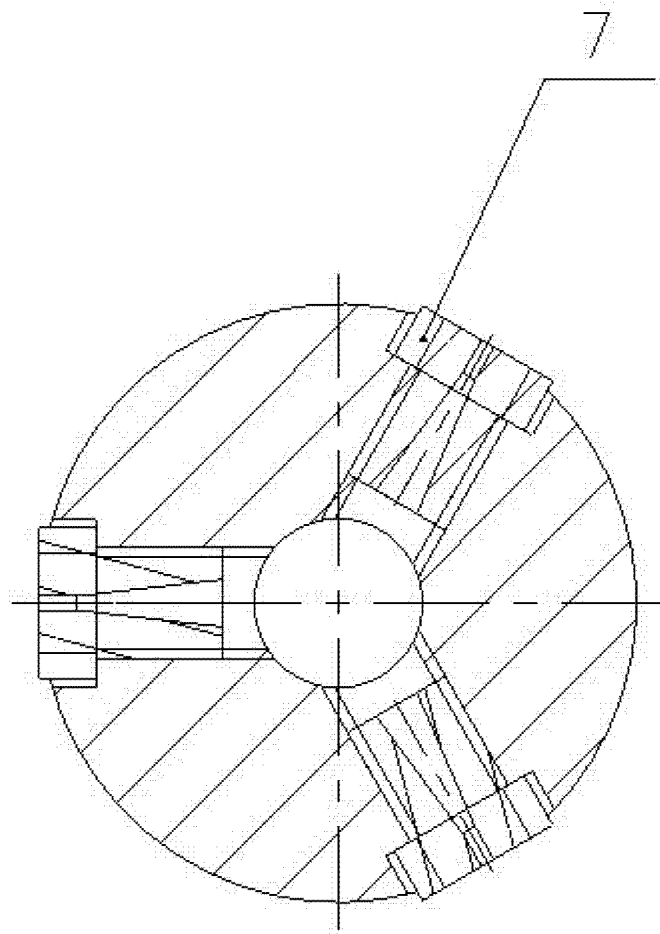


图 2