



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102134976 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 27

(21) 申请号 201110052926. 1

(22) 申请日 2011. 03. 04

(71) 申请人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路  
932 号

(72) 发明人 张绍和 施莉 刘开兴 杨昆  
胡程 罗锦华 王佳亮

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所  
43114

代理人 邓建辉

(51) Int. Cl.

*E21B 25/16* (2006. 01)

*E21B 17/10* (2006. 01)

*E21B 33/12* (2006. 01)

*E21B 21/10* (2006. 01)

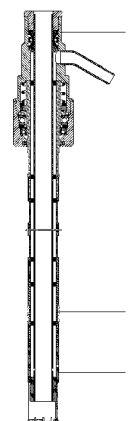
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种坑道钻探水力反循环双壁钻具

(57) 摘要

本发明公开了一种坑道钻探水力反循环双壁钻具, 有一个双壁水龙头, 该水龙头下端接双壁钻杆, 两节钻杆之间接一个扩孔扶正封堵器, 最后扩孔扶正封堵器下端接一个分水器, 分水器下端再接一个金刚石钻头。双壁钻具外管之间采用丝扣连接, 内管之间采用插接, 用 O 形橡胶密封圈密封, 内外管之间用点焊连接固定。本发明能满足坑道内钻探连续取芯钻探的需要, 可以实现坑道中孔深在 200 米以内的水平孔和倾斜孔的钻探。



1. 一种坑道钻探水力反循环双壁钻具,其特征是:双壁水龙头(1)下端连接有多节双壁钻杆(2),两节所述的双壁钻杆(2)之间连接有一个扩孔扶正封堵器(3),最末一个所述的扩孔扶正封堵器(3)的下端连接有一个分水器(4),所述的分水器(4)的下端连接有一个钻头。

2. 根据权利要求1所述的坑道钻探水力反循环双壁钻具,其特征是:所述的钻头为金刚石钻头(5)。

3. 根据权利要求1或2所述的坑道钻探水力反循环双壁钻具,其特征是:所述的双壁钻杆(2)的外管之间采用丝扣连接,所述的双壁钻杆(2)的内管之间采用插接并用O形橡胶密封圈密封,所述的双壁钻杆(2)的内外管之间用点焊连接固定。

4. 根据权利要求1或2所述的坑道钻探水力反循环双壁钻具,其特征是:所述的双壁水龙头(1)的结构是上壳体(7)的顶部设有顶部塞(6),中部焊接有弯管(10),所述的上壳体(7)的下部与下壳体(17)之间采用丝扣连接,所述的下壳体(17)与中轴(19)之间装有推力球轴承(14)、第一垫圈(15)、深沟球轴承(16)和毡圈油封(18),所述的上壳体(7)与所述的中轴(19)之间装有第一密封圈(13)、第二垫圈(12)和弹簧(11),所述的中轴(19)与内管(20)之间用点焊连接固定,所述的内管(20)与所述的上壳体(7)之间装有第二密封圈(8)、深沟球轴承(9)和第三垫圈(21)。

## 一种坑道钻探水力反循环双壁钻具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻探用的双壁钻具,特别是涉及一种坑道钻探水力反循环双壁钻具。

### 背景技术

[0002] 近年来,国民经济高速发展,矿产资源需求越来越高,而进口矿产资源成本居高不下,所以国家已将在国内寻找矿产资源储量提到了更重要的地位,并开始了老矿山和危机矿山的新一轮找矿工作。在矿产资源勘查中主要采用的是岩心钻探方法。在矿山的坑道钻探中,经常会遇到硬、脆、碎、漏、坍等复杂地层,再加上采矿爆破过程的影响,钻孔一般漏失比较严重。当采用常规的绳索取芯钻具、双管钻具或单管钻具等钻进方法钻进这类地层时,往往存在钻进效率低、岩矿心采取率低、钻孔质量差、钻头寿命低、孔底事故多、钻探成本高等问题,多年来一直是国内外钻进领域需要解决的难题。

[0003] 水力反循环连续取心技术钻进效率高、取心质量好、钻探成本低、劳动强度小,适用于复杂地层的钻进,一直受到广泛关注。但是,由于坑道钻孔直径小,很难实现双壁水力反循环连续取心。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能满足坑道内钻探连续取芯钻探,以获取小直径的岩心的坑道钻探水力反循环双壁钻具。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供的坑道钻探水力反循环双壁钻具,双壁水龙头下端连接有多节双壁钻杆,两节所述的双壁钻杆之间连接有一个扩孔扶正封堵器,最末一个所述的扩孔扶正封堵器的下端连接有一个分水器,所述的分水器的下端连接有一个钻头。

[0006] 所述的钻头为金刚石钻头。

[0007] 所述的双壁钻杆的外管之间采用丝扣连接,所述的双壁钻杆的内管之间采用插接并用 O 形橡胶密封圈密封,所述的双壁钻杆的内外管之间用点焊连接固定。

[0008] 所述的双壁水龙头的结构是上壳体的顶部设有顶部塞,中部焊接有弯管,所述的上壳体的下部与下壳体之间采用丝扣连接,所述的下壳体与中轴之间装有推力球轴承、第一垫圈、深沟球轴承和毡圈油封,所述的上壳体与所述的中轴之间装有第一密封圈、第二垫圈和弹簧,所述的中轴与内管之间用点焊连接固定,所述的内管与所述的上壳体之间装有第二密封圈、深沟球轴承和第三垫圈。

[0009] 本发明能满足坑道内钻探连续取芯钻探的需要,可以实现坑道中孔深在 200 米以内的水平孔和倾斜孔的钻探,以获取小直径的岩心。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0011] 图 2 为其双壁水龙头的结构示意图。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0013] 参见图 1, 双壁水龙头 1 下端接双壁钻杆 2, 每两节双壁钻杆 2 之间接一个扩孔扶正封堵器 3, 最末一个的扩孔扶正封堵器 3 下端接一个分水器 4, 分水器 4 下端再接一个金刚石钻头 5。双壁钻杆 2 的外管之间采用丝扣连接, 双壁钻杆 2 的内管之间采用插接, 用 O 形橡胶密封圈密封, 双壁钻杆 2 的内外管之间用点焊连接固定。

[0014] 参见图 2, 双壁水龙头 1 的结构是上壳体 7 的顶部设有顶部塞 6, 中部焊接有弯管 10, 所述的上壳体 7 的下部与下壳体 17 之间采用丝扣连接, 下壳体 17 与中轴 19 之间装有推力球轴承 14、第一垫圈 11511、深沟球轴承 16 和毡圈油封 18, 上壳体 7 与中轴 19 之间装有第一密封圈 13、第二垫圈 12 和弹簧 11, 中轴 19 与内管 20 之间用点焊连接固定, 内管 20 与上壳体 7 之间装有第二密封圈 8、深沟球轴承 9 和第三垫圈 21, 双壁水龙头 1 的内管 20 与双壁钻杆 2 的内管对接, 双壁水龙头 1 的中轴 19 与双壁钻杆 2 的外管对接。

[0015] 使用时, 金刚石钻头 5、分水器 4、扩孔扶正封堵器 3、双壁钻杆 2 和双壁水龙头 1 的中轴 19、内管 20 一起转动, 双壁水龙头 1 的其他部件固定不动。冲洗液从弯管 10 进入内外管之间的间隙到达孔底的分水器 4, 约 20% 冲洗液进入外管与孔壁之间的间隙, 起到润滑孔壁、冷却金刚石钻头 5 的作用, 约 80% 冲洗液进入内管 20, 携带岩心反出孔外, 从而实现连续取心。

[0016] 本发明的特点有:

[0017] 1、在岩心钻探过程中, 可以实现连续取芯, 减少升降钻具的时间;

[0018] 2、扩孔扶正封堵器除了扩大孔径扶正钻杆, 还可以封堵双壁钻杆外管与孔壁之间的间隙, 减少冲洗液从双壁钻杆外管与孔壁之间的环状间隙的流失;

[0019] 3、双壁水龙头中使用的密封圈材质为硬质合金, 具有密封性好、耐磨的优点。

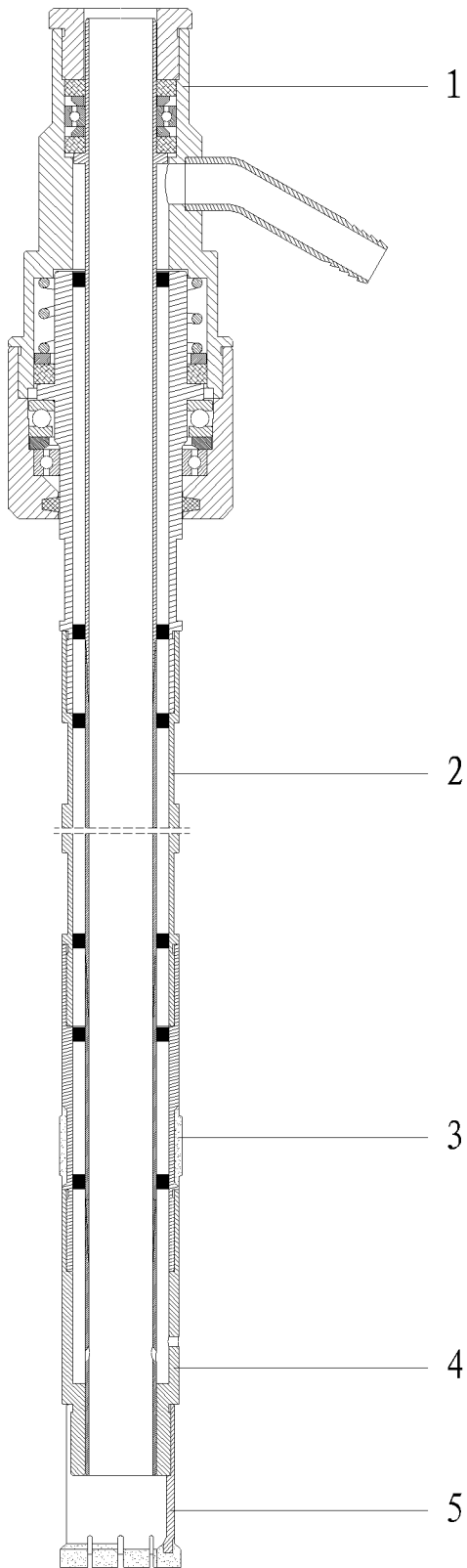


图 1

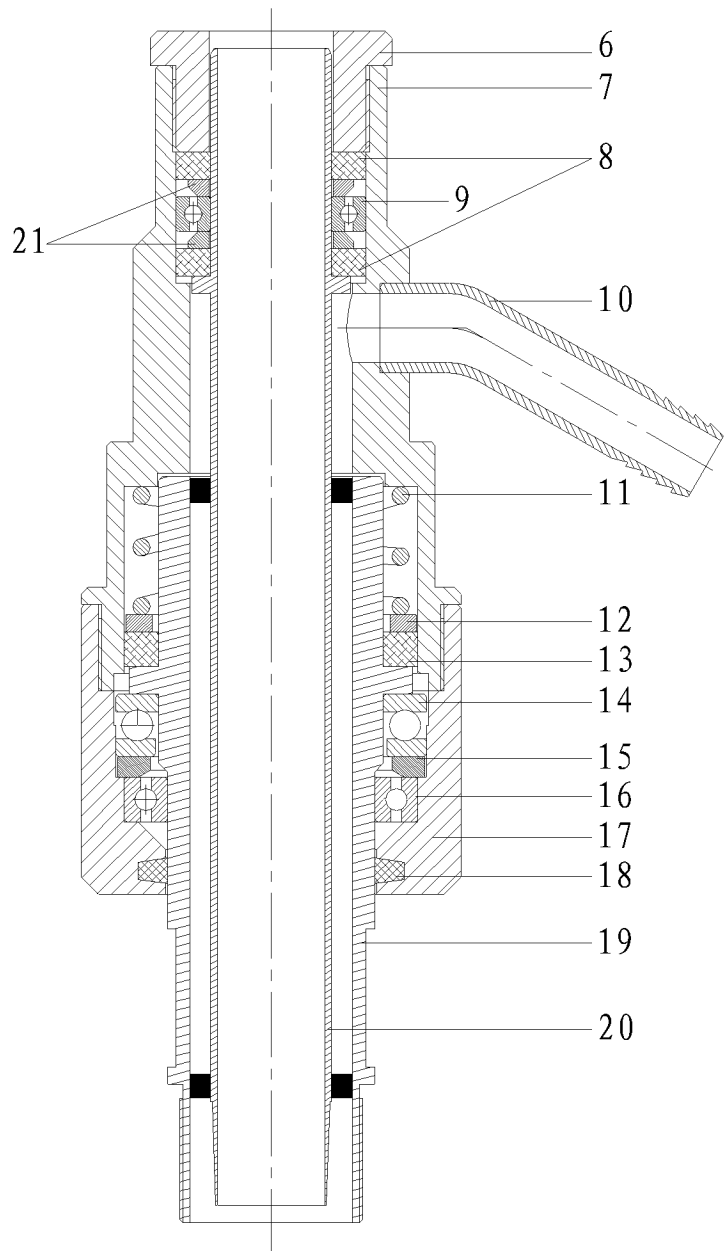


图 2