



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107035329 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710388408.4

(22)申请日 2017.05.27

(71)申请人 重庆泛嘉晟禾工程技术检测有限公司

地址 401336 重庆市南岸区江溪路11号11-10号

(72)发明人 郝杰 童小畅 满向杰 鲁冲  
帅宇 刘朋远

(74)专利代理机构 重庆创新专利商标代理有限公司 50125

代理人 宫兆斌

(51)Int.Cl.

E21B 21/16(2006.01)

E21F 7/00(2006.01)

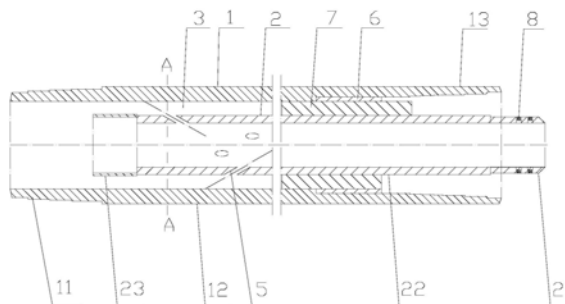
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器

(57)摘要

本发明公开了一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,包括外管(1)、内管(2),所述内管(2)固定于所述外管(1)内形成内环空(3)和中心通道(4);所述内管(2)环周设置有旋射孔(5)。本发明能避免钻屑逆向进入外环空,钻屑沉淀在孔壁等问题,降低孔壁摩擦阻力,大大提高钻屑返排的效率,同时孔内煤层可能释放的高压瓦斯也能经配套钻具的中心通道向孔外顺利泄出,减少发生喷孔的可能性。



1. 一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,包括外管(1)、内管(2),其特征是:所述内管(2)固定于所述外管(1)内形成内环空(3)和中心通道(4);所述内管(2)环周设置有旋射孔(5)。

2. 如权利要求1所述的一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,其特征是:所述内管(2)环周设置有至少1组旋射孔(5),每组所述旋射孔(5)数量为3~5个,所述旋射孔(5)孔径为5~8mm;所述旋射孔(5)轴线斜向钻孔外成 $25^{\circ}$ ~ $45^{\circ}$ ;所述旋射孔(5)轴线偏离所述内管(2)轴线 $10^{\circ}$ ~ $11^{\circ}$ 。

3. 如权利要求1所述的一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,其特征是:所述外管(1)包括外管公接头(11)、外管体(12)、外管母接头(13);所述内管(2)包括内管公接头(21)、内管杆体(22)、内管母接头(23)。

4. 如权利要求3所述的一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,其特征是:所述外管公接头(11)、所述外管体(12)与外管母接头(13)一体成型;所述内管公接头(21)、所述内管杆体(22)与所述内管母接头(23)通过焊接在一起形成所述内管(2);所述外管母接头(13)端内设置有内卡台(6),所述内管公接头(21)端设置有与所述内卡台(6)径相匹配的环形定位支撑块(7);所述内管(2)由所述环形定位支撑块(7)支撑固定于所述外管内(1);所述内管公接头(21)上设置有2道O型密封圈(8)。

## 一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔装置,特别是涉及一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器。

### 背景技术

[0002] 煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,是煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风双进反循环钻进工艺的配套钻具之一,与配套钻头共同组成孔底钻具,不能单独使用。目前现有的地质钻探反循环内旋射器,在钻进时随着钻孔对象和钻孔倾角发生变化,钻屑从中心通道返出孔口的受力状态将发生变化。内环空进入的小部分压风携带钻屑没有进入中心通道,而是逆向进入孔壁与钻具间的外环空,钻屑沉淀在孔壁,导致摩擦阻力逐渐增大,因此现有的地质钻探反循环内旋射器不适用于顺煤层瓦斯抽采钻孔反循环钻进。

[0003] 因此本领域技术人员致力于开发一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,能避免钻屑逆向进入外环空,钻屑沉淀在孔壁等问题,降低孔壁摩擦阻力,大大提高钻屑返排的效率。

### 发明内容

[0004] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是提供一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,能避免钻屑逆向进入外环空,钻屑沉淀在孔壁等问题,降低孔壁摩擦阻力,大大提高钻屑返排的效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,包括外管、内管,所述内管固定于所述外管内形成内环空和中心通道;所述内管环周设置有旋射孔。

[0006] 所述内管环周设置有至少1组旋射孔,每组所述旋射孔数量为3~5个,所述旋射孔孔径为5~8mm;所述旋射孔轴线斜向钻孔外成 $25^{\circ}$ ~ $45^{\circ}$ ;所述旋射孔轴线偏离所述内管轴线 $10^{\circ}$ ~ $11^{\circ}$ ,工作时,多个旋射孔随钻杆不断旋转,气流在中心通道内形成快速旋转向钻孔外涡流,中心管道内一直处于负压状态,在负压作用下,孔底压力降低,对周围流体产生十分强劲的抽吸力。

[0007] 所述外管包括外管公接头、外管体、外管母接头;所述内管包括内管公接头、内管杆体、内管母接头。

[0008] 所述外管公接头、所述外管体与外管母接头一体成型;所述内管公接头、所述内管杆体与所述内管母接头通过焊接在一起形成所述内管;所述外管母接头端内设置有内卡台,所述内管公接头端设置有与所述内卡台径相匹配的环形定位支撑块;所述内管由所述环形定位支撑块支撑固定于所述外管内;所述内管公接头上设置有2道O型密封圈。

[0009] 连接时,所述外管公接头与配套的阶梯式反循环三翼刮刀钻头外管母接头通过螺纹连接,所述外管母接头与配套的反循环双壁钻杆公接头通过螺纹连接,保证传递扭矩和轴向压力;所述内管母接头与配套的阶梯式反循环三翼刮刀钻头内管公接头插接相连,所

述内管公接头与配套的反循环双壁钻杆内管母接头插接相连,形成输送携带钻屑冲洗介质的通道。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明能避免钻屑逆向进入外环空,钻屑沉淀在孔壁等问题,降低孔壁摩擦阻力,大大提高钻屑返排的效率,同时孔内煤层可能释放的高压瓦斯也能经配套钻具的中心通道向孔外顺利泄出,减少发生喷孔的可能性。

### 附图说明

[0011] 图1是本发明一具体实施方式的结构示意图。

[0012] 图2是图1中A-A截面剖面图。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

如图1和图2所示,一种煤矿井下瓦斯抽采钻孔压风反循环内旋射器,包括外管1、内管2,内管2固定于外管1内形成内环空3和中心通道4,内管2的环周设置有旋射孔5。

[0014] 内管2的环周设置有至少1组旋射孔5,每组旋射孔5数量为3~5个,旋射孔5孔径为5~8mm;旋射孔5轴线斜向钻孔外成 $25^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ,旋射孔5轴线偏离内管2轴线 $10^{\circ}\sim 11^{\circ}$ ,这种角度的结构设计符合流体力学原理,能使压风气流在中心通道内形成快速旋转的涡流,使中心通道内呈负压状态。

[0015] 外管1包括外管公接头11、外管体12、外管母接头13,内管2包括内管公接头21、内管杆体22、内管母接头23。

[0016] 外管公接头11、外管体12与外管母接头13一体成型;内管公接头21、内管杆体22与内管母接头23通过焊接在一起形成内管2,外管母接头13端内设置有内卡台6,内管公接头12一端设置有与内卡台6径相匹配的环形定位支撑块7,内管2由环形定位支撑块7支撑固定于外管内1,内管公接头21上设置有2道O型密封圈8,确保内管公接头21与配套的钻杆连接处的密封性。

[0017] 连接时,外管公接头11与配套的阶梯式反循环三翼刮刀钻头外管母接头通过螺纹连接,外管母接头13与配套的反循环双壁钻杆公接头通过螺纹连接,保证传递扭矩和轴向压力;内管母接头13与配套的阶梯式反循环三翼刮刀钻头内管公接头插接相连,内管公接头11与配套的反循环双壁钻杆内管母接头插接相连,形成输送携带钻屑冲洗介质的通道。

[0018] 优选地,与外管公接头11、内管母接头23连接的配套钻头选用河间市环宇石油机械有限公司生产的HYD51/2"型阶梯式反循环三翼刮刀钻头。

[0019] 优选地,与外管母接头13、内管公接头21连接的配套钻杆选用廊坊百威钻具制造有限公司生产的WK76型反循环双壁钻杆。

[0020] 工作原理,反循环钻进时,由于钻孔内体压力差的作用,内环空压风气流经内旋射器分两股,一股沿旋射孔进入中心通道内。多个旋射孔随配套钻杆不断旋转,气流在中心通道内形成快速旋转向钻孔外涡流,从孔底到旋射孔气流汇聚部位,中心通道内一直为负压。在中心通道负压作用下,孔底部压力降低,对周围流体产生十分强劲抽吸力。另一股压风经过配套的阶梯式反循环三翼刮刀钻头底导流孔及扩压槽射出,气流在阶梯式反循环三翼刮刀钻头阶梯形唇面、孔底,产生折射力和反射力。阶梯式反循环三翼刮刀钻头唇面为左螺旋

形导流槽,方向与正常钻进时钻机的旋转方向相反,在钻进时形成向孔底方向推送的力。孔底携带有钻屑的气体,在反循环内旋射器抽吸力,内环空气流孔底反射力,外环空压风吹扫力,钻头左旋螺旋导流槽推送力共同作用下,很容易进入钻头中心通道内,高效地返出孔外,形成反循环。并冷却了钻具,同时孔内煤层可能释放的高压瓦斯也将经配套的反循环双壁钻杆的中心通道向孔外顺利排出,减少发生喷孔的可能性。

[0021] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

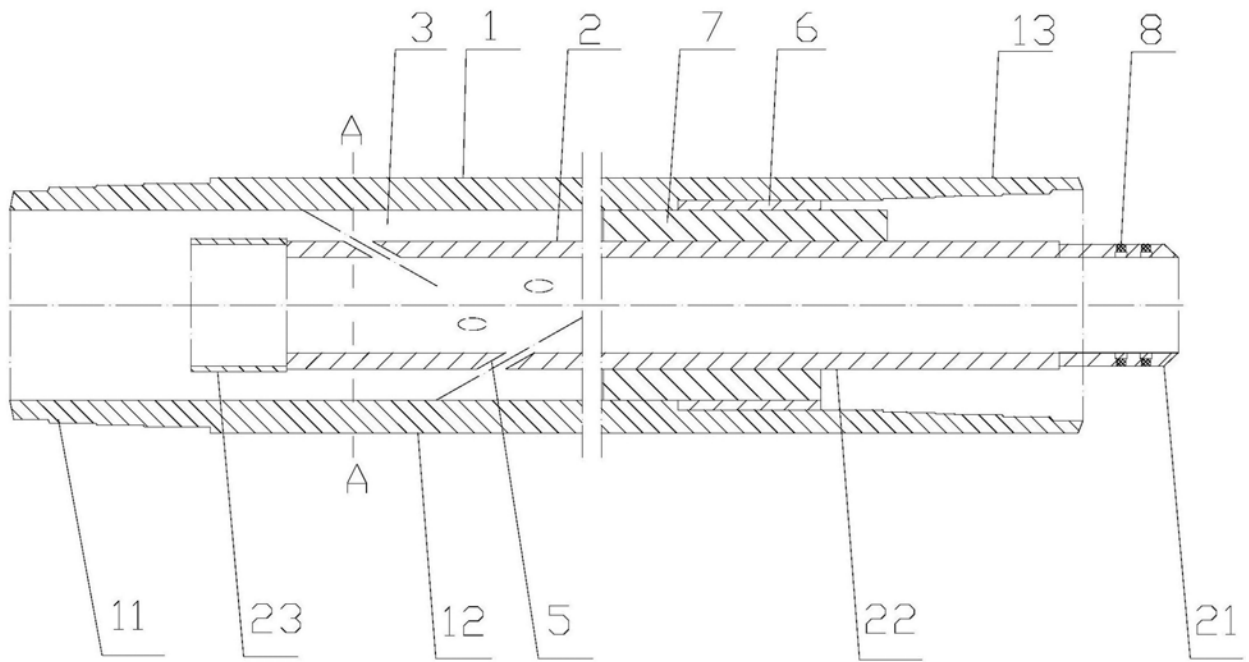


图1

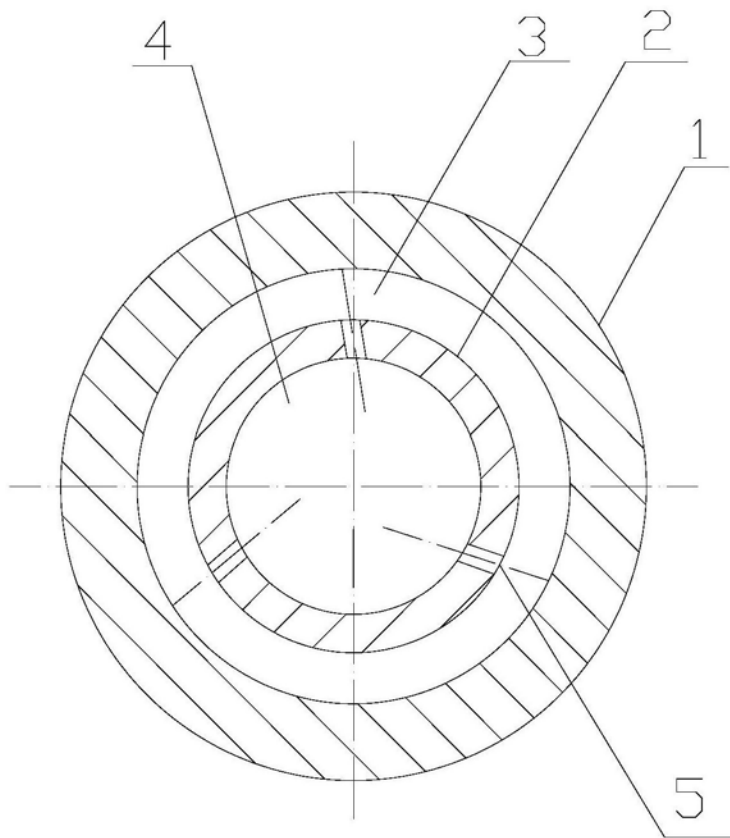


图2