



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222414798 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202421021245.8

(22) 申请日 2024.05.12

(73) 专利权人 国能神东煤炭集团有限责任公司

地址 017209 内蒙古自治区鄂尔多斯市伊
金霍洛旗乌兰木伦镇上湾金龙路北
(原煤海商城)

专利权人 天地科技股份有限公司

(72) 发明人 杨俊彩 石焱 王志超 石蒙
唐利山

(74) 专利代理机构 山东聚德创禾知识产权代理
事务所(普通合伙) 37450

专利代理师 王再兴

(51) Int.Cl.

E21B 33/127 (2006.01)

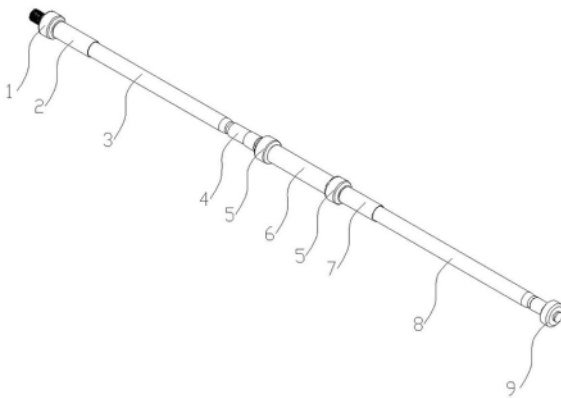
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

深孔压裂封孔器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种深孔压裂封孔器,其在中部连接管的左右两侧分别连接有一个膨胀管,两个膨胀管内部皆设置有内部滑杆,两个膨胀管可分别在内部滑杆上收缩膨胀;膨胀管和中部连接管上至少一个上设置有导向头,导向头的直径大于深孔压裂封孔器任意部位的直径;本装置在向深孔中探入时,通过导向头实现整个深孔压裂封孔器的延伸导向,因其直径最大,可防止膨胀管与深孔内壁刮蹭造成堵塞,其配合中部连接管内部的通孔以及单向压力阀使用,可有效地对深度大于200米的深井进行压裂。



1. 一种深孔压裂封孔器,其特征在于:其包括中部连接管,中部连接管的左右两侧分别连接有一个膨胀管,两个膨胀管内部皆设置有内部滑杆,内部滑杆上设置有渗液孔,两个膨胀管可分别在内部滑杆上收缩膨胀;所述的膨胀管和中部连接管至少一个上设置有导向头,所述的导向头的直径大于深孔压裂封孔器任意部位的直径;中部连接管的内部设置有通孔实现两个膨胀管之间的互通;所述的中部连接管的内部设置有单向压力阀,单向压力阀的导通部设置有一个外部贯穿孔实现中部连接管与外部的互通。

2. 如权利要求1所述的深孔压裂封孔器,其特征在于:所述的膨胀管为单端固定式。

3. 如权利要求1所述的深孔压裂封孔器,其特征在于:所述的膨胀管与内部滑杆之间设置有密封滑套。

4. 如权利要求1所述的深孔压裂封孔器,其特征在于:所述的中部连接管的左右两端分别设置有螺纹连接端。

5. 如权利要求1所述的深孔压裂封孔器,其特征在于:所述的单向压力阀包括一个设置在中部连接管内的盲孔,盲孔朝向供液一侧开口设置有贯穿塞,盲孔内设置有弹性部件,盲孔开口处设置有贯穿塞实现对封堵件以及弹性部件的挤压,中部连接管的侧壁上设置有外部贯穿孔,液体经过贯穿塞进入盲孔内挤压封堵件。

深孔压裂封孔器

技术领域

[0001] 本实用新型属于矿用配件技术领域,尤其涉及一种深孔压裂封孔器。

背景技术

[0002] 现有的矿用配件中,传统的用于巷道延伸的方式是采用爆破实现,但是在煤矿或者其它燃料矿石开采领域,在地下矿石中富含大量的易燃、易爆气体,此种气体在爆破环境下容易导致安全事故。

[0003] 本申请人在现有的压裂器的基础上开发了一种压裂封孔器,此种压裂封孔器在使用时,将其整体插入至预制孔内,通过高压液体实现对孔内矿物的压裂,其工作原理是将两个膨胀管设置在中部连接管两端,当供压时实现膨胀管膨胀密封后在两个膨胀管之间实现高压涨裂,进而实现压裂作业,但是以上作业方式是直接通过膨胀管与孔壁摩擦,在向孔内插入时,因摩擦阻力无法进入较深的孔内,所以该种结构的压裂封孔器仅适合200以内的浅孔使用。

[0004] 针对目前的实际需求,非常需要在浅孔封孔器的基础上开发设计及一款适用于深孔作业的压裂封孔器,以弥补目前本领域技术中的弊端。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种深孔压裂封孔器,其借鉴目前浅孔膨胀压裂的工作原理,可在深孔作业环境中实现矿物的压裂作业。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:一种深孔压裂封孔器,其包括中部连接管,中部连接管的左右两侧分别连接有一个膨胀管,两个膨胀管内部皆设置有内部滑杆,内部滑杆上设置有渗液孔,两个膨胀管可分别在内部滑杆上收缩膨胀;所述的膨胀管和中部连接管至少一个上设置有导向头,所述的导向头的直径大于深孔压裂封孔器任意部位的直径;

[0007] 两个膨胀管中一个为端部封闭式,另一个膨胀管的端部设置有外部连接端;中部连接管的内部设置有通孔实现两个膨胀管之间的互通;所述的中部连接管的内部设置有单向压力阀,单向压力阀的导通部设置有一个外部贯穿孔实现中部连接管与外部的互通。

[0008] 所述的膨胀管为单端固定式,其固定端上通过外部抱箍以及内部插接涨芯配合实现固定。

[0009] 所述的膨胀管与内部滑杆之间设置有密封滑套,通过密封滑套实现与内部滑杆的滑动配合。

[0010] 所述的中部连接管的左右两端分别设置有螺纹连接端用于实现膨胀管的连接。

[0011] 所述的单向压力阀包括一个设置在中部连接管内的盲孔,所述的盲孔朝向供液一侧开口设置有贯穿塞,盲孔内设置有弹性部件,盲孔开口处设置有贯穿塞实现对封堵件以及弹性部件的挤压,中部连接管的侧壁上设置有外部贯穿孔,液体经过贯穿塞进入盲孔内挤压封堵件,封堵件克服弹性部件的压力实现外部贯穿孔与盲孔导通。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过以上设计,其在中部连接管的左右两侧分别连接有一个膨胀管,两个膨胀管内部皆设置有内部滑杆,两个膨胀管可分别在内部滑杆上收缩膨胀;膨胀管和中部连接管上至少一个上设置有导向头,导向头的直径大于深孔压裂封孔器任意部位的直径;本装置在向深孔中探入时,通过导向头实现整个深孔压裂封孔器的延伸导向,因其直径最大,可防止膨胀管与深孔内壁剐蹭造成堵塞,其配合中部连接管内部的通孔以及单向压力阀使用,可有效地对深度大于200米的深井进行压裂。

[0013] 本装置结构简单、新颖,使用方便,可有效的实现深孔压裂作业并降低作业风险提高作业效率,是一种理想的深孔压裂封孔器。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型立体结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型主视内部结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型主视剖视结构示意图;

[0017] 图4是图2中A区域结构放大示意图;

[0018] 附图标记:1、外部连接头,2、第一抱箍,3、第一膨胀管,4、第一密封滑套,41、密封固定端,42、第一束紧面,5、连接件,51、中部插接涨芯,6、中部连接管,61、内螺纹连接端,62、通孔,63、外部贯穿孔,64、贯穿塞,65、封堵球,66、弹簧,7、第二抱箍,8、第二膨胀管,9、端部导向头,10、第二束紧面,11、外部螺纹连接端,12、第一插接涨芯,13、内部滑杆,14、渗液孔。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0020] 一种深孔压裂封孔器,如附图所示,其包括中部连接管6,中部连接管6的左右两端分别设置有内螺纹连接端61用于实现膨胀管的连接,膨胀管包括第一膨胀管3以及第二膨胀管8,两个膨胀管内部皆设置有内部滑杆13,所述的内部滑杆13在固定时,如图2所示,在第一膨胀管3内部通过外部连接头1以及连接件5(中部连接管6左侧)共同将内部滑杆13架设并焊接至一体,在第二膨胀管8内通过连接件5(中部连接管6右侧)以及端部导向头9共同将内部滑杆13架设并焊接至一体,所述的内部滑杆13上设置有渗液孔14,两个膨胀管可分别在内部滑杆13上收缩膨胀。第二膨胀管8一端通过连接件5与中部连接管6导通,在固定时,中部插接涨51和第二抱箍7配合实现第二膨胀管8的箍筋;其另一端通过第二束紧面10以及端部导向头9滑动固定在内部滑杆13上,端部导向头9与内部滑杆13之间设置有密封环用于两者横移滑动时的密封。第一膨胀管3的一端与外部连接头1连接,外部连接头1上设置有第一插接涨芯12以及外部螺纹连接端11,通过第一插接涨芯12与第一抱箍2配合实现第一膨胀管3的固定,外部螺纹连接端11和外部供液装置连接;第一膨胀管3的另一端通过连接件5以及连接件5上的第一密封滑套4实现固定,所述的第一密封滑套4内设置有密封固定端41和第一束紧面42,通过两个配合实现第一膨胀管3与内部滑杆13的滑动连接。通过以上结构设置,本装置在使用时,通过设置外部连接头1、连接件5、端部导向头9的直径大于膨胀管外径,其可实现整个深孔压裂封孔器在深孔内移动时的导向,并防止膨胀管外壁和深孔

内壁摩擦,起到很好的膨胀管防护作用。

[0021] 本装置在实现膨胀管与中部连接管6连接时,如附图所示,中部连接管6的左右两端通过内螺纹连接端61分别连接有一个连接件5,通过连接件5实现与两个膨胀管的连接;中部连接管6的内部设置有通孔62实现第一膨胀管3以及第二膨胀管8之间的互通;所述的中部连接管6的内部设置有单向压力阀,单向压力阀的导通部设置有一个外部贯穿孔实现中部连接管与外部的互通。

[0022] 本实用新型在以上结构基础上公开了一种加工较为简易的单向压力阀,其可以直接在中部连接管6内部成型,其结构如下描述:包括一个设置在中部连接管6内的盲孔,所述的盲孔朝向供液一侧开口设置有贯穿塞64,该处所述的贯穿塞实际是一个中心通透的螺母,其螺纹固定在盲孔内,盲孔内设置有弹簧66,盲孔开口处设置的贯穿塞64实现对封堵球65以及弹簧66的挤压,中部连接管6的侧壁上设置有外部贯穿孔63,液体经过贯穿塞64进入盲孔内挤压封堵球65,封堵球65克服弹簧66的压力实现外部贯穿孔63与盲孔导通。

[0023] 本实用新型在使用时,其在中部连接管6的左右两侧分别连接有第一膨胀管3以及第二膨胀管8,中部连接管6的内部设置有通孔62实现两个膨胀管之间的互通;中部连接管6的内部设置有单向压力阀,单向压力阀的导通部设置有一个外部贯穿孔63实现中部连接管6与外部的互通,此处所述的导通部是盲孔的内部侧壁中任意区域,只有在一定压力下促使封堵球65移位,才能使外部贯穿孔63与盲孔导通,上述的压力值的大小可通过外部贯穿孔63的设定位置进行调整。

[0024] 通过对第一膨胀管3以及第二膨胀管8供压后,两膨胀管通过在内部滑杆13上单端滑动实现膨胀,然后贴合在深孔内壁上,此时继续增压导致单向压力阀导通,液体经过外部贯穿孔63进入至两个膨胀管之间的区域实现压裂;本实用新型设置内部滑杆13可方便外部施力驱动整个深孔压裂封孔器在深孔内移动,再通过设置外部接头1、连接件5、端部导向头9实现在深孔内对膨胀管的插接防护,还通过在内部滑杆13上设置有渗液孔14,两个膨胀管可分别在内部滑杆13上收缩膨胀实现涨裂前的密封。

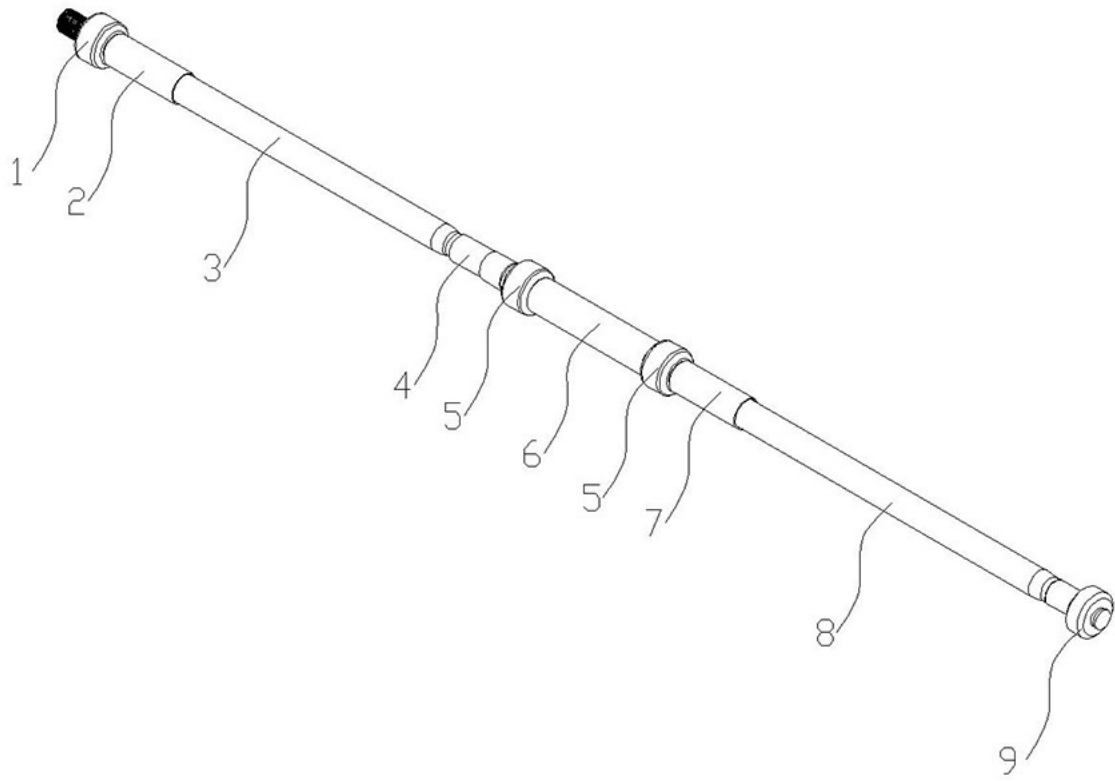


图 1

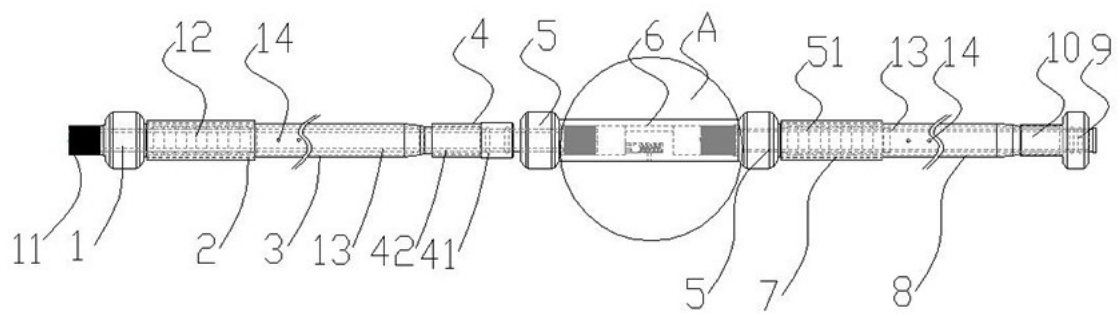


图 2

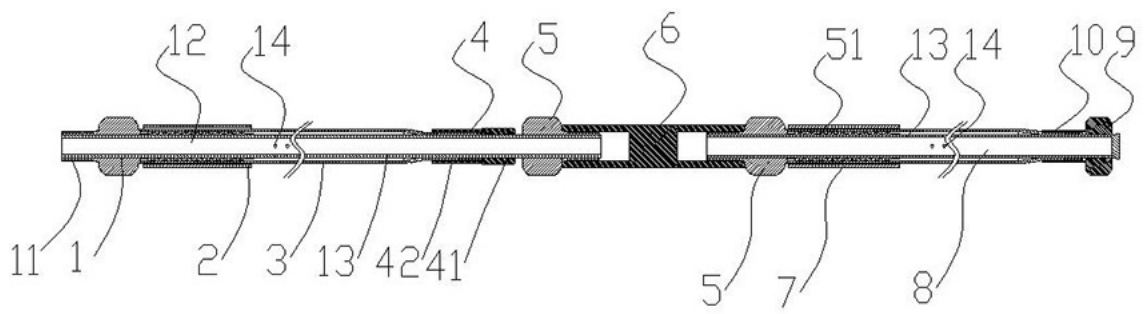


图 3

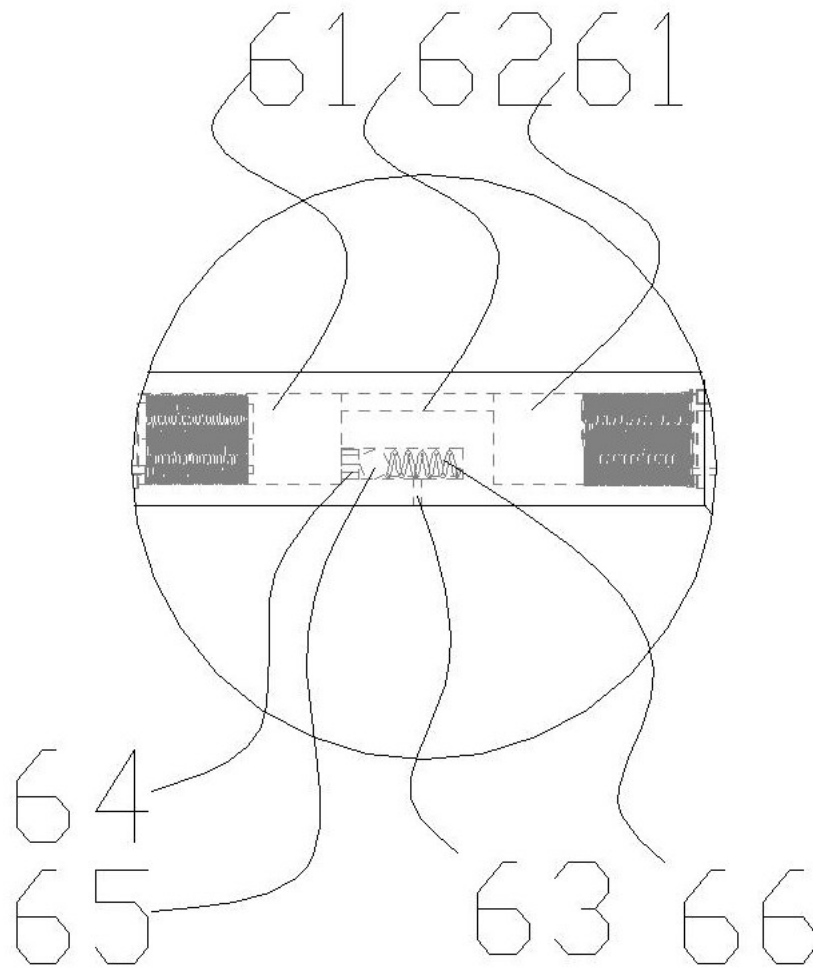


图 4