



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204877366 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520613821. 2

(22) 申请日 2015. 08. 14

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区
前湾港路 579 号

(72) 发明人 邢鲁义 夏均民 宋宗武 马德鹏

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 王连君

(51) Int. Cl.

E21B 33/12(2006. 01)

E21F 7/00(2006. 01)

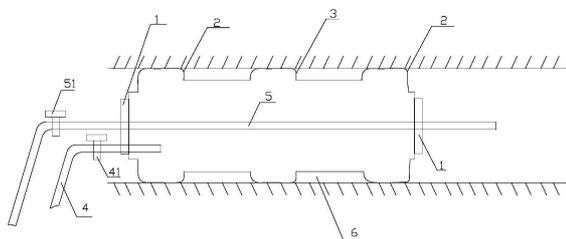
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置

(57) 摘要

一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,包括弹性橡胶管、抽气管和充气管。弹性橡胶管的两端通过密封板密封。抽气管穿过两个密封板和橡胶管并延伸至需抽取瓦斯气体的位置。充气管穿过位于外端的密封板并插入橡胶管内。弹性橡胶管可以在气泵鼓气后膨胀,抽气后收缩,方便使用人员将弹性橡胶管安装在钻孔内或从钻孔内取出,所述快速封孔装置还可以多次使用。弹性橡胶管由硬质橡胶管段和软质橡胶管段组成,易变形的软质橡胶管段能够起到较好的密封效果,不易变形的硬质橡胶管段和钻孔内壁之间摩擦系数大,能够防止弹性橡胶管从钻孔内脱落。弹性橡胶管内充气量不同,膨胀后的直径不同,通过控制充气量,本实用新型的收快速封孔装置可以适用不同孔径的钻孔。



1. 一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,其特征在于,包括弹性橡胶管、抽气管和充气管;弹性橡胶管的两端通过密封板密封;抽气管穿过两个密封板和橡胶管并排并延伸至需抽取瓦斯气体的位置;充气管穿过位于外端的密封板并插入橡胶管内。

2. 如权利要求 1 所述的一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,其特征在于,所述弹性橡胶管包括硬质橡胶管段和软质橡胶管段,硬质橡胶管段和软质橡胶管段依次间隔分布且连成一体。

3. 如权利要求 2 所述一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,其特征在于,弹性橡胶管由位于两端的硬质橡胶管段和位于中部的软质橡胶管段组成。

4. 如权利要求 1 所述的一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,其特征在于,抽气管连接有抽气机,抽气管上还安装有第一控制阀;充气管上设置有气泵,充气管上还设置有第二控制阀。

5. 如权利要求 1 至 4 任意一项所述的一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,其特征在于,所述密封板、抽气管和充气管是由玻璃钢或铜制备的。

一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿井通风与安全领域,具体涉及一种应用于煤层瓦斯高效抽采的可回收快速封孔装置,以达到快速封孔和降低成本的双重目的。

背景技术

[0002] 在煤矿封孔中,黄泥或水泥团封孔是我国利用最早的封孔方法,该方法使用设备少、成本低,但工人的劳动强度较大,费时费力,而且黄泥或粘土遇水易软化,通常只适合于钻孔开口在岩巷的场所,封孔深度也较短,瓦斯的抽采层位易受限制。相比之下,注浆封孔技术的封孔深度相对较长,但因水泥砂浆干燥成块后往往出现许多裂隙,严重影响到封孔的质量,所以聚氨酯材料封孔技术应运而生。实践证明,聚氨酯泡沫的封孔效果较黄泥或水泥团封孔以及注浆封孔确有改观,但因其发泡时间短、固化快,有时也达不到理想的封孔效果,加之无法回收,成本较高,故难以广泛采用。此外,一些地方还进行了PD材料、马丽散以及树脂锚固剂的应用实践,封孔效果与聚氨酯材料相当,而胶圈封孔器和胶囊封孔器的研发和应用则使得封孔工艺大大改进,操作起来也较为简便,可重复使用数次,但一般只能专孔专用,不易广泛推广。因此,研发一种操作方便、成本低廉、安全性高、封孔效果明显的快速封孔装置对提高瓦斯的抽采水平以及煤矿的综合效益具有十分重要的指导意义。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术中胶圈封孔器和胶囊封孔器只能够适用一定孔径的问题,本实用新型提供一种操作方便、成本低廉、安全性高、封孔效果明显的能够适用不同孔径的快速封孔装置。

[0004] 一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,包括弹性橡胶管、抽气管和充气管;弹性橡胶管的两端通过密封板密封。抽气管穿过两个密封板和橡胶管并排并延伸至需抽取瓦斯气体的位置。充气管穿过位于外端的密封板并插入橡胶管内。

[0005] 优选的,所述弹性橡胶管包括硬质橡胶管段和软质橡胶管段,硬质橡胶管段和软质橡胶管段依次间隔分布且连成一体。硬质橡胶管段可以防止弹性橡胶管从钻孔内脱落,软质橡胶管段主要起密封的作用。

[0006] 优选的,弹性橡胶管由位于两端的硬质橡胶管段和位于中部的软质橡胶管段组成。两端的硬质橡胶管段主要起到防止弹性橡胶管从钻孔内脱落的作用,中间的软质橡胶管段主要起到密封的作用,上述设计能够起到密封和防脱效果的同时,结构还简单,成本低。

[0007] 优选的,抽气管连接有抽气机,抽气管上还安装有第一控制阀。充气管上设置有气泵,充气管上还设置有第二控制阀。使用人员可以通过抽气机抽取瓦斯,通过气泵向弹性橡胶管充气或抽气泄压。

[0008] 优选的,所述密封板、抽气管和充气管是由玻璃钢或铜制备的。上述设计,能够避免因敲击或碰撞等产生火花引爆瓦斯,以此保证矿井的安全生产。

[0009] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0010] 上述一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,包括弹性橡胶管,弹性橡胶管可以在气泵充气后膨胀,抽气后收缩,方便使用人员将弹性橡胶管安装在钻孔内或从钻孔内取出,所述快速封孔装置还可以多次使用。弹性橡胶管由硬质橡胶管段和软质橡胶管段组成,软质橡胶管段容易变形,能够起到较好的密封效果,硬质橡胶管段变形小,但和钻孔内壁之间摩擦系数大,能够起到较好的固定作用,防止弹性橡胶管从钻孔内脱落。所述弹性橡胶管内充气量不同,膨胀后的直径不同,通过控制充气量,所述快速封孔装置可以适用不同孔径的钻孔。

附图说明

[0011] 图 1 为橡胶管未充气前的剖视图。

[0012] 图 2 为橡胶管充气过程中的剖视图。

[0013] 图 3 为橡胶管充气后的剖视图。

[0014] 1 密封板 ;2 硬质橡胶管段 ;3 软质橡胶管段 ;4 抽气管 ;41 第一控制阀 ;5 充气管 ;51 第二控制阀 ;6 钻孔。

具体实施方式

[0015] 下面结合图 1 至图 3 对本实用新型进行详细说明。

[0016] 一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,包括弹性橡胶管、抽气管 4 和充气管 5。弹性橡胶管的两端通过密封板 1 密封。抽气管 4 穿过两个密封板 1 和橡胶管并排并延伸至需抽取瓦斯气体的位置。充气管 5 穿过位于外端的密封板 1 并插入橡胶管内。

[0017] 作为本实用新型的优选方案,所述弹性橡胶管包括硬质橡胶管段 2 和软质橡胶管段 3,硬质橡胶管段 2 和软质橡胶管段 3 依次间隔分布且连成一体。

[0018] 作为本实用新型的进一步的优选方案,弹性橡胶管由位于两端的硬质橡胶管段 2 和位于中部的软质橡胶管段 3 组成。

[0019] 作为本实用新型的优选方案,抽气管 4 连接有抽气机,抽气管 4 上还安装有第一控制阀 41。充气管 5 上设置有气泵,充气管 5 上还设置有第二控制阀 51。

[0020] 作为本实用新型的优选方案,所述密封板 1、抽气管 4 和充气管 5 是由玻璃钢或铜制备的。

[0021] 上述一种煤层瓦斯抽采可回收快速封孔装置,在实际操作中,首先将弹性橡胶管放于钻孔 6 内的合适部位。然后打开第二控制阀 51 并通过气泵充气。充气后,随着弹性橡胶管内部气压的逐步升高,橡胶管将在短时间内充满钻孔 6 的整个空间,充分挤压钻孔 6 的内壁。弹性橡胶管封闭钻孔 6 后,关掉第二控制阀 51,打开第一控制阀 41 抽放瓦斯。待瓦斯抽放完毕,再打开第二控制阀 51 放出橡胶管内的高压气体进而进行卸压,最后取出橡胶管并冲洗干净,以备下一个钻孔 6 继续使用。

[0022] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

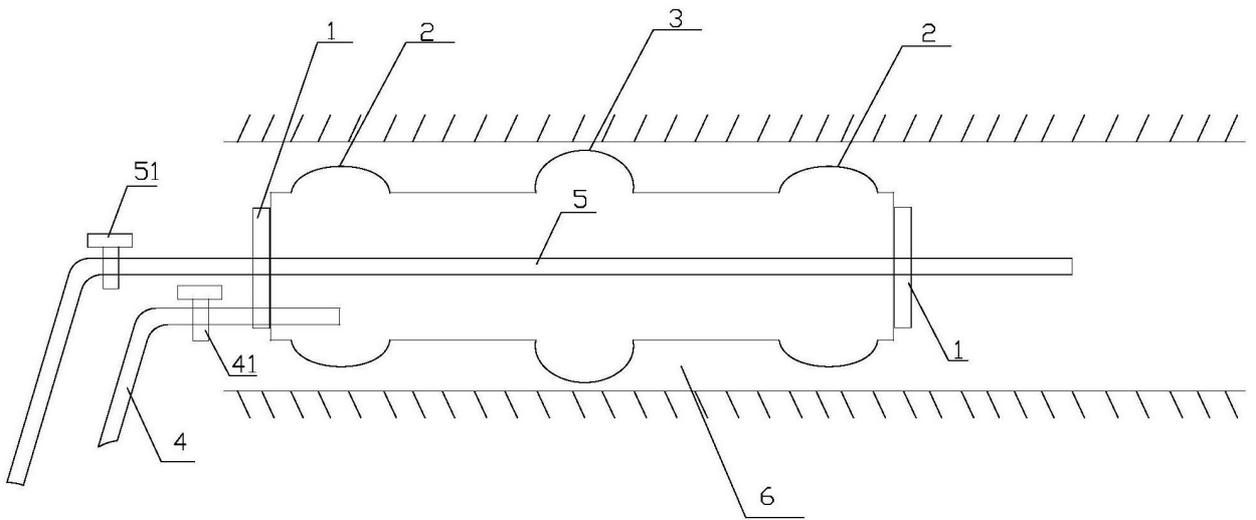


图 1

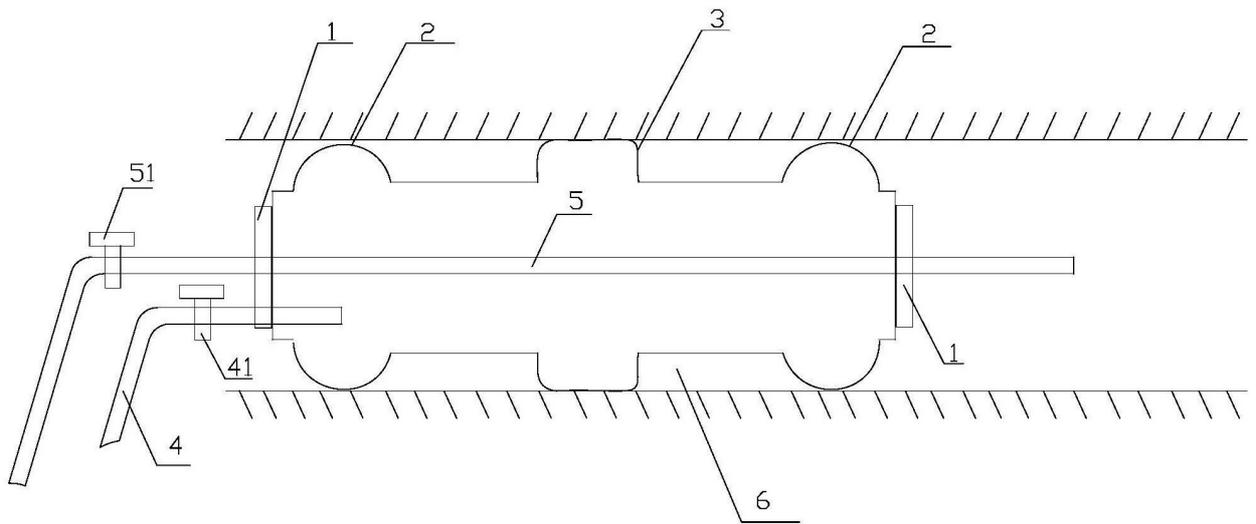


图 2

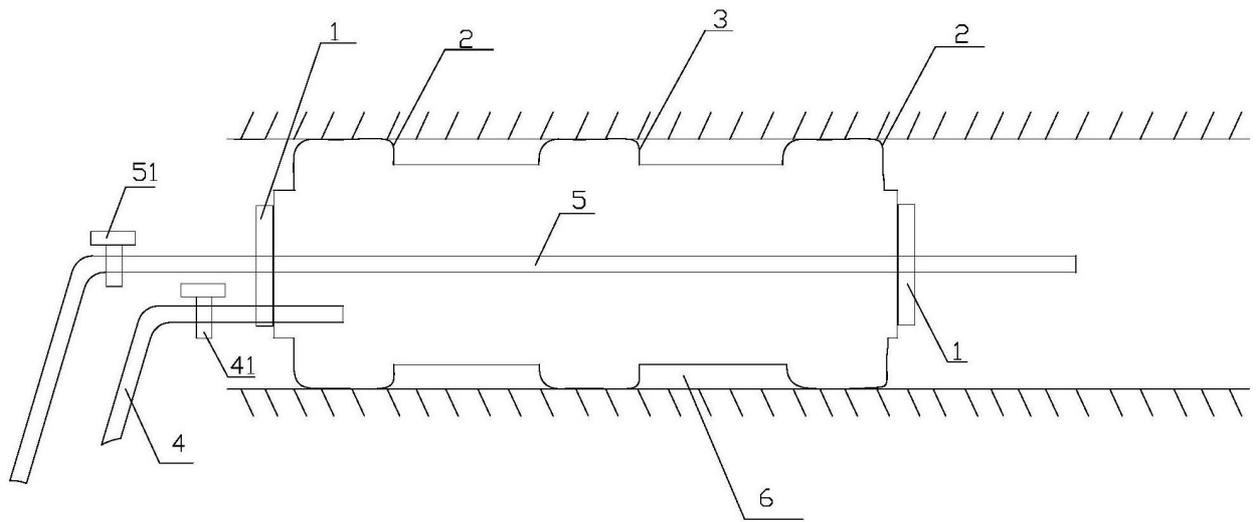


图 3