



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114458382 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202111635397.8

(22) 申请日 2021.12.29

(71) 申请人 淮北矿业股份有限公司

地址 235000 安徽省淮北市人民中路276号

(72) 发明人 朱建 许文彪 李伟 王敬松

樊巨龙 刘文洋 范进步 侯伟

李飞飞 朱彤

(74) 专利代理机构 北京汇众通达知识产权代理

事务所(普通合伙) 11622

专利代理师 李丹

(51) Int.Cl.

E21F 17/18 (2006.01)

G01N 33/22 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

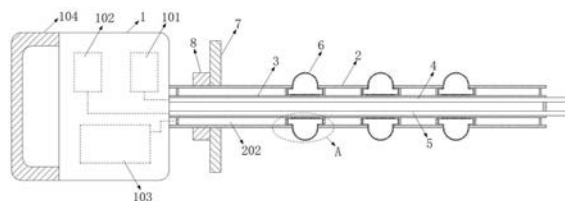
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置

(57) 摘要

本发明涉及瓦斯检测技术领域,特别涉及一种煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置,内置瓦斯气压检测模块、瓦斯浓度检测模块和囊体驱控模块,一侧固定配置有外套管,外套管上配置有若干膨胀囊体,外套管内围固定设有内套管,内套管内围配置有瓦斯气压导管、瓦斯浓度导管。瓦斯气压导管,与瓦斯气压检测模块的检测管道连接;瓦斯浓度导管,与瓦斯浓度检测模块的检测管道连接。膨胀囊体,包括外侧囊,外侧囊的内围连接有一组固定边框,一组固定边框的内围共同连接有内侧软环圈。本发明通过在检测终端设置瓦斯气压检测模块、瓦斯浓度检测模块,并采用双独立管道进行独立的瓦斯气压、瓦斯浓度检测,降低检测干扰,可快速拆卸、重复利用。



1. 一种煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置, 内置瓦斯气压检测模块、瓦斯浓度检测模块和囊体驱控模块, 一侧固定配置有外套管, 外套管上配置有若干膨胀囊体, 外套管内围固定设有内套管, 外套管与内套管之间固定设有若干组隔断环板, 每组隔断环板之间形成导流腔, 非尾端侧的一组隔断环板上开设有导流口, 囊体驱控模块配置有液压存储盒, 液压存储盒的外连管与首端侧的导流口相连;

内套管内围配置有瓦斯气压导管、瓦斯浓度导管, 瓦斯气压导管与瓦斯气压检测模块的检测管道连接, 瓦斯浓度导管与瓦斯浓度检测模块的检测管道连接;

膨胀囊体包括外侧囊, 外侧囊的内围连接有一组固定边框, 一组固定边框的内围共同连接有内侧软环圈; 固定边框上开设有导流入口管、导流出口管, 配合安装在隔断环板上的导流口内。

2. 如权利要求1所述的一体化检测装置, 其特征在于, 所述的外套管分为多段结构, 膨胀囊体安装在相邻段外套管中间的槽体中。

3. 如权利要求1或2所述的一体化检测装置, 其特征在于, 所述的外套管、内套管与隔断环板形成卡槽结构, 固定边框卡合安装或粘合安装在卡槽结构内。

4. 如权利要求1或2所述的一体化检测装置, 其特征在于, 所述的外套管上套设有外部定位盘, 外套管的外环侧面开设有一段调节螺纹, 外套管的调节螺纹段配置有用于对外部定位盘进行限位的加固螺母。

5. 如权利要求4所述的一体化检测装置, 其特征在于, 所述的外部定位盘采用方形盘或圆形盘结构, 外部定位盘的中间位置开设有与外套管径向尺寸相配合的通槽结构。

6. 如权利要求1所述的一体化检测装置, 其特征在于, 所述的导流入口管、导流出口管配置有与导流口相配合的密封圈结构。

一种煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及瓦斯检测技术领域,特别涉及一种煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置。

[0002]

背景技术

[0003] 随着煤矿开采深度的增加,防治瓦斯灾害事故的发生成为了煤矿安全工作中的重中之重。在对新煤层进行开采前,需要对煤层的瓦斯压力、瓦斯浓度进行检测。

[0004] 在现有的煤层瓦斯检测技术中,瓦斯浓度、瓦斯压力一般都单独钻孔,安装单独的检测结果,木楔堵口、注入泥浆封堵后,进行单独的参数检测。这就存在一些问题,第一增加了检测设备的数量,管理起来较为繁琐;第二,检测时需要用木楔堵口、注入泥浆,导致插入煤层的检测管很难二次利用,若是要对很多位置点进行瓦斯检测,则需要大量的检测管,而且将这些检测管回收、运输到地面也耗费较多人力物力。

发明内容

[0005] 本发明针对当前瓦斯浓度、瓦斯压力分别单独测量这一现状带来的相关技术问题,提供一种煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置,在进行煤层内部瓦斯检测安装时,快速完成液压密封支撑,并在无需检测后,可快速拆卸、重复利用。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置,内置瓦斯气压检测模块、瓦斯浓度检测模块和囊体驱控模块,一侧固定配置有外套管,外套管上配置有若干膨胀囊体,外套管内围固定设有内套管,外套管与内套管之间固定设有若干组隔断环板,每组隔断环板之间形成导流腔,非尾端侧的一组隔断环板上开设有导流口,囊体驱控模块配置有液压存储盒,液压存储盒的外连管与首端侧的导流口相连;

内套管内围配置有瓦斯气压导管、瓦斯浓度导管,瓦斯气压导管与瓦斯气压检测模块的检测管道连接,瓦斯浓度导管与瓦斯浓度检测模块的检测管道连接;

膨胀囊体包括外侧囊,外侧囊的内围连接有一组固定边框,一组固定边框的内围共同连接有内侧软环圈;固定边框上开设有导流入口管、导流出口管,配合安装在隔断环板上的导流口内。

[0007] 作为一种优选技术方案,外套管分为多段结构,膨胀囊体安装在相邻段外套管中间的槽体中。

[0008] 作为一种优选技术方案,导流入口管、导流出口管配置有与导流口相配合的密封圈结构。

[0009] 作为一种优选技术方案,外套管、内套管与隔断环板形成卡槽结构,固定边框卡合安装或粘合安装在卡槽结构内。

[0010] 作为一种优选技术方案,外套管上套设有外部定位盘,外套管的外环侧面开设有

一段调节螺纹,外套管的调节螺纹段配置有用于对外部定位盘进行限位的加固螺母。

[0011] 作为一种优选技术方案,外部定位盘采用方形盘或圆形盘结构,外部定位盘的中间位置开设有与外套管径向尺寸相配合的通槽结构。

[0012] 本发明具有以下技术效果:

1.通过在检测终端设置瓦斯气压检测模块、瓦斯浓度检测模块,并采用双独立管道进行独立的瓦斯气压、瓦斯浓度检测,降低检测干扰;

2.在外套管上配置膨胀囊体、外部定位盘,在进行煤层内部瓦斯检测安装时,快速完成液压密封支撑,并在无需检测后,可快速拆卸、重复利用。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些示例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置的(膨胀囊体膨胀状态)结构示意图;

图2为图1中的A处局部放大结构示意图;

图3为煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置中膨胀囊体的结构示意图;

图4为煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置的(膨胀囊体收缩状态)结构示意图;

图5为煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置的外观示意图;

图中:1-检测终端;2-外套管;3-内套管;4-瓦斯气压导管;5-瓦斯浓度导管;6-膨胀囊体;7-外部定位盘;8-加固螺母;101-瓦斯气压检测模块;102-瓦斯浓度检测模块;103-囊体驱控模块;104-外侧把手;201-隔断环板;202-导流腔;203-导流口;204-调节螺纹;601-外侧囊;602-固定边框;603-内侧软环圈;604-导流入口管;605-导流出口管。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0017] 实施例1:

煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置的检测终端1内设有瓦斯气压检测模块101、瓦斯浓度检测模块102和囊体驱控模块103。检测终端1上固定连接有外套管2,外套管2分为多段结构,膨胀囊体6安装在相邻段外套管2中间的槽体中。

[0018] 外套管2内围固定设有内套管3,外套管2与内套管3之间固定设有若干组隔断环板201,每组隔断环板201之间形成导流腔202,非尾端侧的一组隔断环板201上都开设有导流口203,囊体驱控模块103配置有液压存储盒,液压存储盒的外连管与首端侧的导流口203相连。

[0019] 内套管3内围配置有瓦斯气压导管4、瓦斯浓度导管5,瓦斯气压导管4,与瓦斯气压检测模块101的检测管道连接,瓦斯浓度导管5,与瓦斯浓度检测模块102的检测管道连接。

[0020] 膨胀囊体6,包括外侧囊601,外侧囊601的内围连接有一组固定边框602,一组固定边框602的内围共同连接有内侧软环圈603。外套管2、内套管3与隔断环板201形成卡槽结构,固定边框602卡合安装或粘合安装在卡槽结构内。固定边框602上开设有导流入口管604、导流出口管605,导流入口管604、导流出口管605配合安装在隔断环板201上的导流口203内。其中,导流入口管604、导流出口管605配置有与导流口203相配合的密封圈结构。

[0021] 外套管2上套设有外部定位盘7,外套管2的外环侧面开设有一段调节螺纹204,外套管2的调节螺纹204段配置有用于对外部定位盘7进行限位的加固螺母8。外部定位盘7采用方形盘或圆形盘结构,外部定位盘7的中间位置开设有与外套管2径向尺寸相配合的通槽结构。

[0022] 实施例二

应用煤层瓦斯压力及浓度一体化检测装置进行检测,先对即将采样的煤层进行钻孔,将带有处于收缩状态膨胀囊体6的外套管2插入钻孔中。插入到位后,启动囊体驱控模块103,对收缩状态膨胀囊体6进行液压补充,多个收缩状态膨胀囊体6受到液压作用下,开始膨胀,并与各自位置的钻孔壁面形变适应挤压接触,在钻孔通道中形成多通道密封和支撑,再将外部定位盘7移动至钻孔位置的外侧基面接触,并使用加固螺母8对外部定位盘7进行加固,从而将整个检测装置安装在瓦斯检测的位置处,开始对内部煤层进行瓦斯压力、浓度的检测。

[0023] 当不在需要进行瓦斯检测时,囊体驱控模块103直接解除液压驱动力,并进行一定程度的液压回程,膨胀囊体6变为缩回状态,便于直接将外套管2从钻孔中抽出,可进行重复使用。

[0024] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0025] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

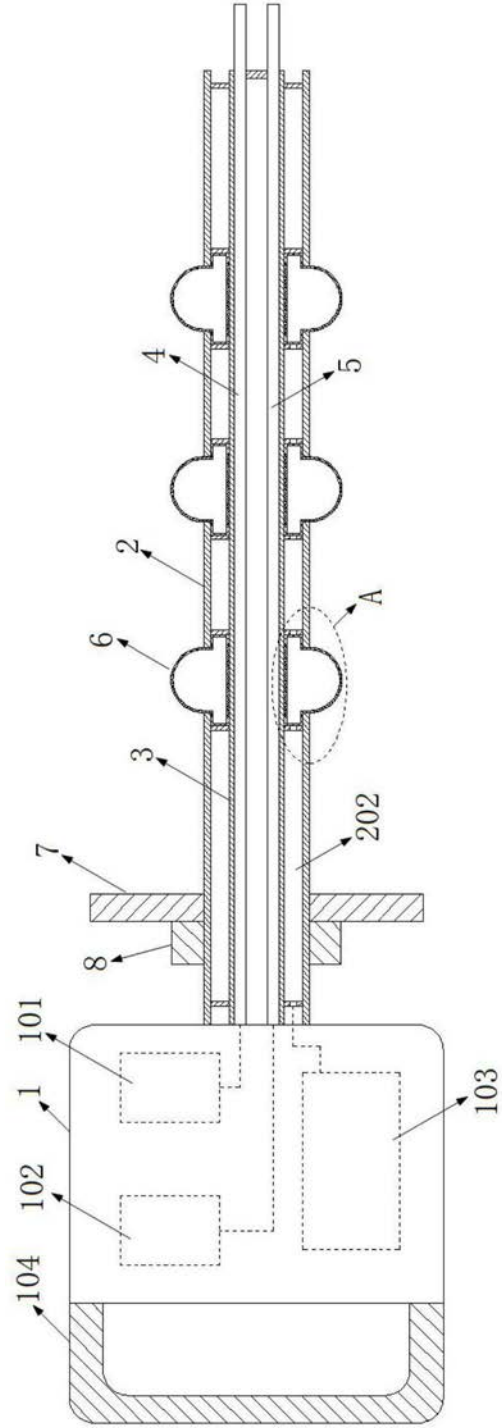


图1

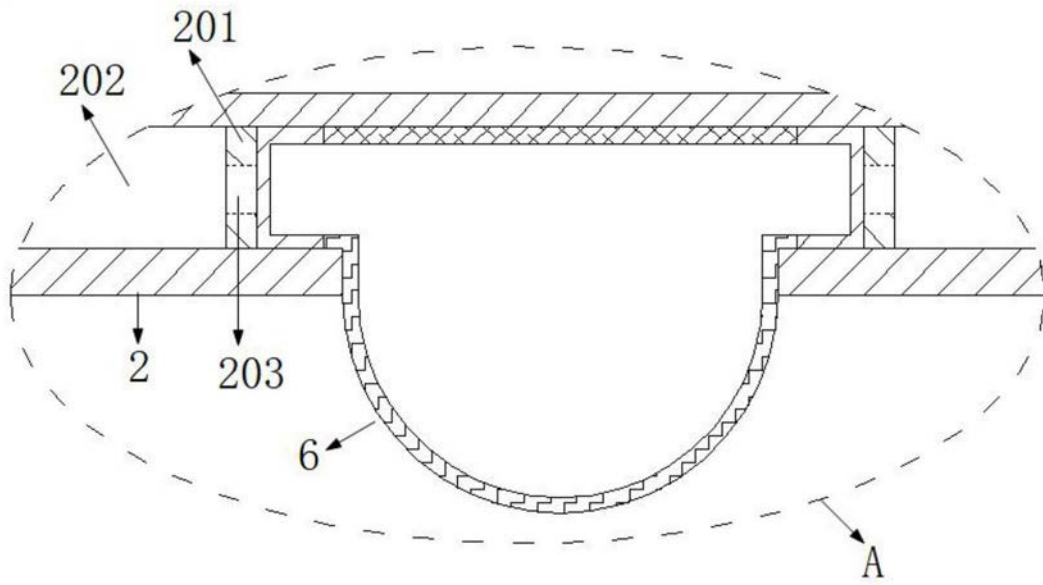


图2

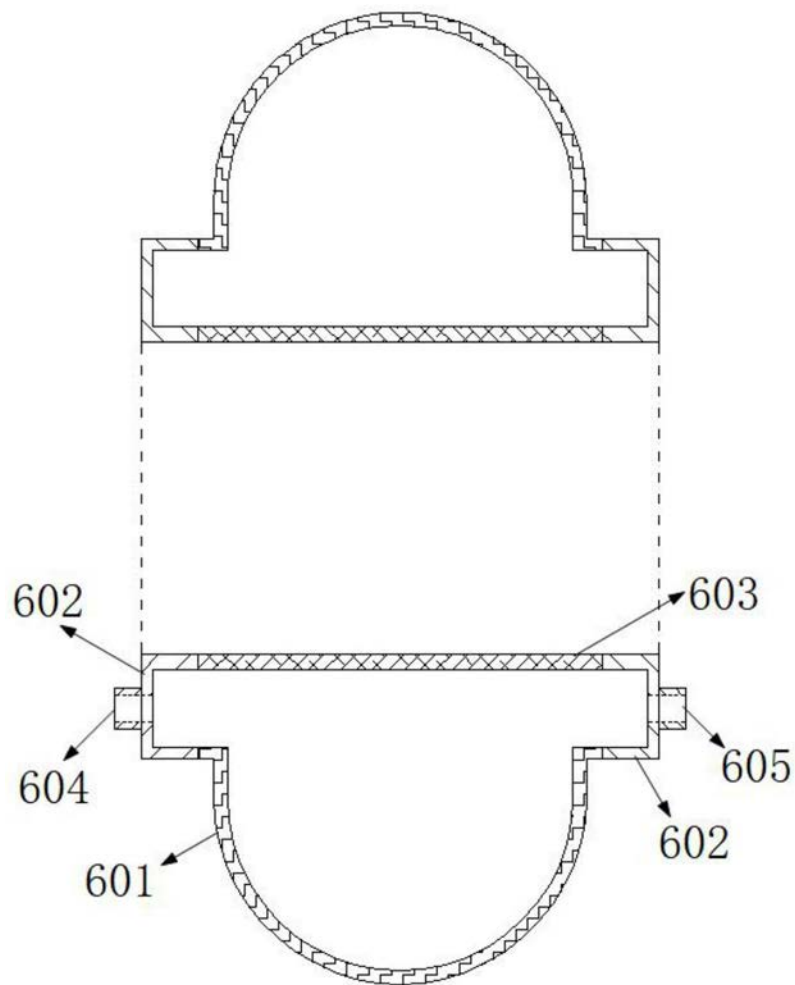


图3

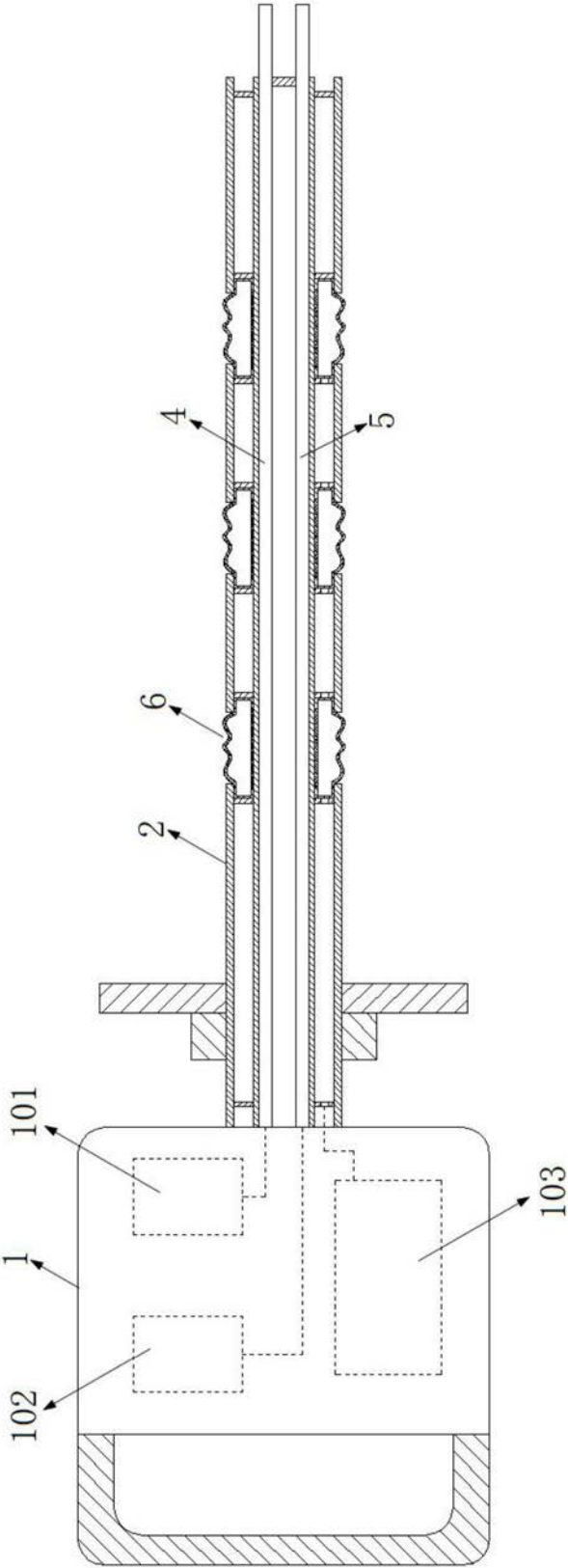


图4

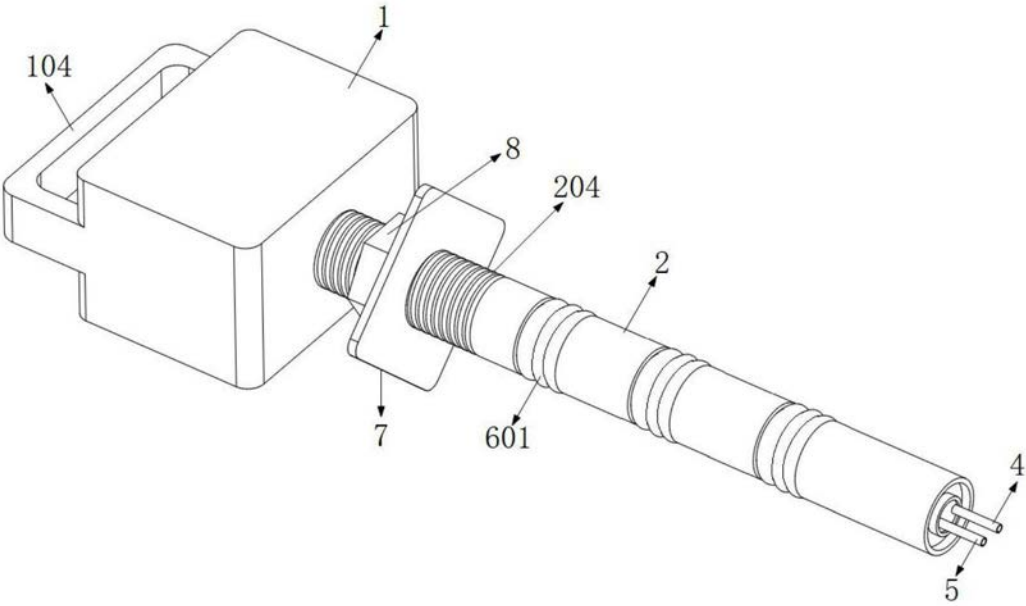


图5