(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202745859 U
(45)授权公告日 2013.02.20

(21)申请号 201220424803.6

(22)申请日 2012.08.24

(73)专利权人 淮南矿业(集团)有限责任公司
地址 232001 安徽省淮南市田家庵区洞山中路1号

(72)发明人 王磊 李应辉 李良林 钱建兵 赵庆伟 季长征 江格节

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 张红

(51)Int.Cl.
E21B 47/00(2012.01)
E21B 47/06(2012.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

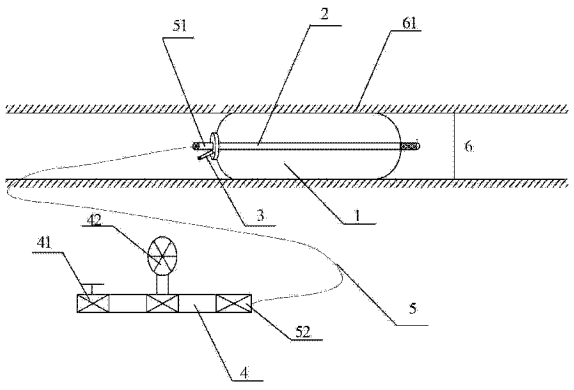
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

岩层裂隙检测装置

(57)摘要

本实用新型提供一种岩层裂隙检测装置，包括弹性囊、充气管、管接头和压力检测装置。所述管接头与所述弹性囊连通，通过所述管接头向所述弹性囊充满介质后，所述弹性囊能够将钻孔封堵严密；所述充气管穿过所述弹性囊，所述压力检测装置与所述充气管连通，通过所述充气管向被所述弹性囊封堵后的钻孔内充满压力空气，所述压力检测装置能够检测封堵后的钻孔内气体压力。本实用新型提供的岩层裂隙检测装置，通过压力检测装置上压力表的变化情况能够判断钻孔内是否有裂隙，同时，通过多次调整弹性囊的位置，可以判断出裂隙的位置。



CN 202745859 U

1. 一种岩层裂隙检测装置，其特征在于，包括弹性囊、充气管、管接头和压力检测装置；

所述管接头与所述弹性囊连通，通过所述管接头向所述弹性囊充满介质后，所述弹性囊能够将钻孔封堵严密；

所述充气管穿过所述弹性囊；所述压力检测装置与所述充气管连通，通过所述充气管向被所述弹性囊封堵后的钻孔内充满压力空气，所述压力检测装置能够检测封堵后的钻孔内气体压力。

2. 根据权利要求 1 所述的岩层裂隙检测装置，其特征在于，所述压力检测装置包括泄压阀和压力表，所述泄压阀与所述压力表连通，所述压力表与所述充气管路连通。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的岩层裂隙检测装置，其特征在于，所述弹性囊为具有内腔的圆柱形结构，所述充气管沿所述弹性囊的轴向穿过所述弹性囊。

4. 根据权利要求 3 所述的岩层裂隙检测装置，其特征在于，所述弹性囊为橡胶囊。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的岩层裂隙检测装置，其特征在于，所述充气管的管壁末端具有多个气孔。

岩层裂隙检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种穿层钻孔检测技术，尤其涉及一种岩层裂隙检测装置。

背景技术

[0002] 瓦斯治理工程最基础的环节就是封孔和抽采，其中封孔又是取决于抽采效果和抽采质量。若要把每个钻孔封好，就必须提前采取针对性的措施，对每个钻孔采取不同封孔工艺。

[0003] 封孔过程中，钻孔内有岩层裂隙或有明显构造裂隙带等，如果不能完全掌握岩层裂隙带具体发生位置，钻孔很难封严，如注完浆后，浆液顺着裂隙渗透造成封孔不饱和，从而产生漏气。如果钻孔没有封好，再次对钻孔进行修补会更加费时费力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种岩层裂隙检测装置，用以解决封孔前无法检验钻孔内岩层裂隙带，而造成封孔质量差的问题。

[0005] 本实用新型提供的岩层裂隙检测装置，包括弹性囊、充气管、管接头和压力检测装置；

[0006] 所述管接头与所述弹性囊连通，通过所述管接头向所述弹性囊充满介质后，所述弹性囊能够将钻孔封堵严密；

[0007] 所述充气管穿过所述弹性囊；所述压力检测装置与所述充气管连通，通过所述充气管向被所述弹性囊封堵后的钻孔内充满压力空气，所述压力检测装置能够检测封堵后的钻孔内气体压力。

[0008] 如上所述的岩层裂隙检测装置，优选地，所述压力检测装置包括泄压阀和压力表，所述泄压阀与所述压力表连通，所述压力表与所述充气管路连通。

[0009] 如上所述的岩层裂隙检测装置，优选地，所述弹性囊为具有内腔的圆柱形结构，所述充气管沿所述弹性囊的轴向穿过所述弹性囊。

[0010] 如上所述的岩层裂隙检测装置，优选地，所述弹性囊为橡胶囊。

[0011] 如上所述的岩层裂隙检测装置，优选地，所述充气管的管壁末端具有多个气孔。

[0012] 本实用新型提供的岩层裂隙检测装置，通过与弹性囊相连的管接头向弹性囊内充满介质，充满介质的弹性囊能够将钻孔封堵严密；充气管穿过弹性囊，压力检测装置又与充气管连通，通过所述充气管向被所述弹性囊封堵后的钻孔内充满压力空气，压力检测装置能够检测封堵后的钻孔内气体压力。从而，根据气体压力的变化情况判断钻孔内是否有裂隙。同时，通过多次调整弹性囊的位置，可以判断出裂隙的位置。

附图说明

[0013] 图 1 为岩层裂隙检测装置的结构示意图。

[0014] 附图标记说明：

[0015] 1 :弹性囊 ； 2 :充气管 ； 3 :管接头 ；

[0016] 4 :压力检测装置 ； 41 :泄压阀 ； 42 :压力表 ；

[0017] 5 :高压管 ； 51 :充气管接头 ； 52 :高压管接头 ；

[0018] 6 :钻孔 ； 61 :孔壁。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0020] 图 1 为岩层裂隙检测装置的结构示意图。如图 1 所示，本实施例提供的岩层裂隙检测装置包括 :包括弹性囊 1、充气管 2、管接头 3 和压力检测装置 4。管接头 3 与弹性囊 1 连通，通过管接头 3 向弹性囊 1 充满介质后，弹性囊 1 能够将钻孔 6 封堵严密，具体的可以通过管接头 3 向弹性囊 1 中充满水或是空气，也可以是其他介质 ；充气管 2 穿过弹性囊 1，充气管 2 的末端伸入至钻孔 6 中，压力检测装置 4 与充气管 2 连通，通过充气管 2 向被弹性囊 1 封堵后的钻孔 6 内充满压力空气，压力检测装置 4 可以为检测气体压力的仪表，能够检测封堵后的钻孔 6 内气体压力。

[0021] 优选地，弹性囊 1 为具有内腔的圆柱形结构，充气管 2 沿弹性囊 1 的轴向穿过弹性囊 1，弹性囊 1 可以为橡胶囊，橡胶囊弹性较大，当介质充满弹性囊 1 后，弹性囊 1 膨胀，能够保证弹性囊 1 和孔壁 61 贴紧，弹性囊 1 也可以采用其他软质材料制成。

[0022] 具体地，压力检测装置 4 包括泄压阀 41 和压力表 42，泄压阀 41 与压力表 42 连通，压力表 41 与充气管路连通，压力表 42 优选为耐震压力表，耐震压力表具有良好的抗振性能，特别适用于有机械振动和介质脉动的工作环境。

[0023] 优选地，充气管 2 的管壁末端具有多个气孔，可以防止钻孔内的残留煤岩粉堵塞充气管 2。为了便于加工制造，充气管 2 的管壁末端可以不设置多个气孔，而是安装一个带有多个气孔的连接管，该连接管能够方便的拆卸。优选地，充气管 2、管接头 3 及弹性囊 1 为一个整体，这样能使弹性囊 1 的密闭性更好且方便安装。

[0024] 使用该装置检测之前，用水冲洗孔壁 61，确保钻孔 6 内无残留煤岩粉等其他杂质，一方面是为了防止煤岩粉阻塞充气管 2，另一方面是为了保证弹性囊 1 能够与孔壁 61 贴紧。然后将弹性囊 1 放入钻孔 6 中，通过高压管 5 将压力检测装置 4 与弹性囊 1 中的充气管 2 连接，高压管 5 的一端通过充气管接头 51 和充气管 2 相连，另一端通过高压管接头 52 和压力检测装置 4 相连，这样就行成了一条充气管路。由于在使用过程中气压较大，采用高压管 5 连接充气管 2 和压力检测装置 4 是为了提高压气期间安全性。然后将和弹性囊 1 连通的管接头 3 连接好，向弹性囊 1 内加水或其他介质，弹性囊 1 膨胀与孔壁 61 贴紧后，等待 2 到 3 分钟后停止向弹性囊 1 中加水或其他介质。

[0025] 确保弹性囊 1 与孔壁 61 贴紧后，缓慢开启泄压阀 41，向钻孔 6 中压气，压力表 42 显示指针缓慢上升。不能一次性开启泄压阀 41 防止损坏压力表 42，当钻孔 6 内压力达到系统压力上限时，不要及时停风，待稳定 2 到 3 分钟后，方可关闭泄压阀 41，停止压气。观察压力表，同时查看钻孔 6 及周边钻孔、墙壁有无出风情况。通过压力表 42 的变化情况，判断钻孔 6 是否有岩层漏气的情况，如果压力缓慢下降并维持在一压力（应高于某一压力下限，该压力下限根据矿区不同会有所变化）下不变，说明该位置以下没有裂隙，封孔后该位置可以注浆合茬抽采。如果压力迅速下降，且最终低于某一压力下限或直至下降为零，说明该位置

以下有裂隙。

[0026] 弹性囊 1 的位置可以随时调整，例如，可以在距钻孔口 10 米的位置检测一次，如果检测到该位置以下有裂隙，将弹性囊 1 的位置调整到距钻孔口 20 米的位置重新检测，如果检测到 20 米以下位置没有裂隙，说明裂隙的位置就在距离钻孔口 10 米到 20 米之间。按照此方法，可以通过多次检测，准确的检测到裂隙所在的位置。

[0027] 本实用新型提供的岩层裂隙检测装置，通过高压管 5 将压力检测装置 4 与充气管 2 连通，该充气管 2 沿弹性囊 1 轴向穿过弹性囊 1，通过向该弹性囊 1 内充满介质能够将钻孔 6 封堵严密，充气管 2 向被弹性囊 1 封堵后的钻孔 6 内充满压力空气，通过压力检测装置 4 上的压力表 42 的变化情况，检测到钻孔 6 内气体的压力变化，从而能够判断钻孔 6 内是否有裂隙。同时，通过多次调整弹性囊 1 的位置，可以判断出裂隙的位置。

[0028] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

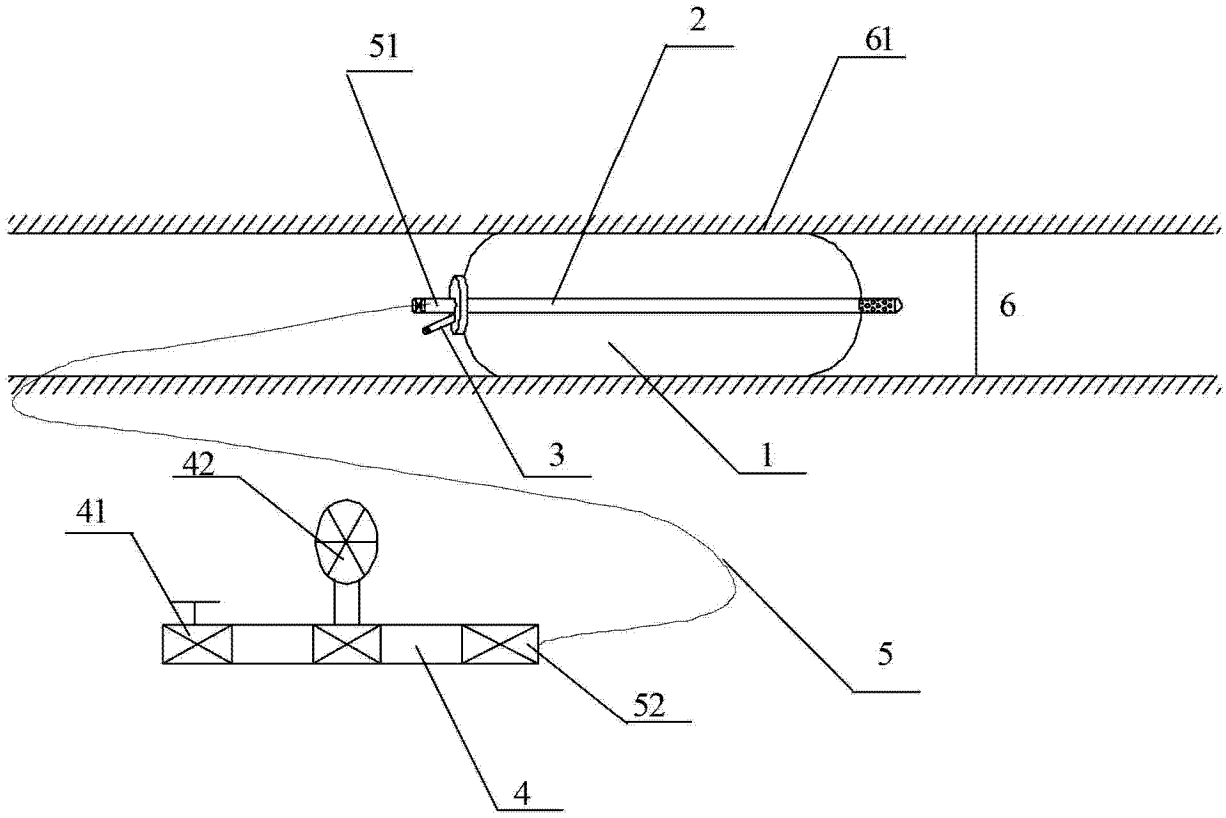


图 1