



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204694384 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520224529. 1

(22) 申请日 2015. 04. 14

(66) 本国优先权数据

201420726191. 5 2014. 11. 26 CN

(73) 专利权人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市舜耕中路 168 号

(72) 发明人 刘万荣 彭超 李传明 袁安营
朱传奇

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 王菊珍

(51) Int. Cl.

G01L 1/02(2006. 01)

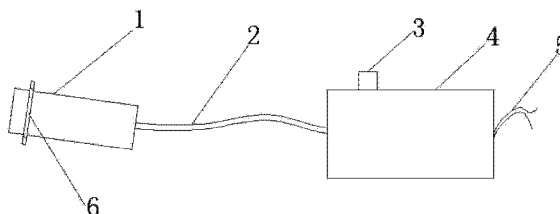
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计

(57) 摘要

本实用新型公开了一种应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计,包括液压囊体以及转换器,所述的液压囊体的截面呈圆形,并且所述液压囊体的外圈上均匀固定 4 个扇形的液压枕瓣,所述 4 个液压枕瓣位于同一垂直面上,并且该垂直面与液压囊体的轴线垂直,液压囊体通过导油管与转换器的一端相连,液压囊体与转换器构成一个封锁的油路系统;转换器的上端设有一个圆形的注油口,转换器的另一端通过两根导线与测量仪连接;所述液压囊体与转换器内腔中注有油液。本实用新型不仅能够测量煤岩体的双向受力情况,而且操作简单、工作稳定。



1. 应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计,包括液压囊体(1)以及转换器(4),其特征在于:所述的液压囊体(1)的截面呈圆形,并且所述液压囊体(1)的外圈上均匀固定4个扇形的液压枕瓣(6),所述4个液压枕瓣(6)位于同一垂直面上,并且该垂直面与液压囊体(1)的轴线垂直,液压囊体(1)通过导油管(2)与转换器(4)的一端相连,液压囊体(1)与转换器(4)构成一个封锁的油路系统;转换器(4)的上端设有一个圆形的注油口(3),转换器(4)的另一端通过两根导线(5)与测量仪连接;所述液压囊体(1)与转换器(4)内腔中注有油液。

2. 根据权利要求1所述的应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计,其特征在于:所述液压囊体(1)采用环氧树脂材料制成,并且其长度为22cm,半径为2cm。

3. 根据权利要求2所述的应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计,其特征在于:所述液压枕瓣(6)均采用不锈钢板制成,并且其弧长为25cm,半径为2.5cm。

应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钻孔应力计,特别涉及一种应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计。

背景技术

[0002] 煤炭是我国的主要能源,液压钻孔应力计在矿山煤岩体应力测量中得到广泛应用。随着煤矿继续往深部开采,给煤矿安全生产带来了新的灾害事故,比如冲击地压、岩爆等。这些灾害主要是进入深部开采高地应力造成的,所以实时监测煤岩体的应力对预防灾害显得至关重要。以往的钻孔应力计只能监测单向的受力情况,对煤岩体的双向受力却无能为力。新型液压钻孔应力计能够实时监测煤岩体的双向受力情况,了解煤岩体的受力变形特征,对提前预防事故提供保障。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计,该应力计克服了传统应力计只能监测单侧受力的缺点,并且该应力计工作稳定,安装操作简单。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供以下的技术方案:一种应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计,包括液压囊体以及转换器,所述的液压囊体的截面呈圆形,并且所述液压囊体的外圈上均匀固定4个扇形的液压枕瓣,所述4个液压枕瓣位于同一垂直面上,并且该垂直面与液压囊体的轴线垂直,液压囊体通过导油管与转换器的一端相连,液压囊体与转换器构成一个封锁的油路系统;转换器的上端设有一个圆形的注油口,转换器的另一端通过两根导线与测量仪连接;所述液压囊体与转换器内腔中注有油液。

[0005] 优选的,液压囊体采用环氧树脂材料制成,并且其长度为22cm,半径为2cm。

[0006] 优选的,液压枕瓣均采用不锈钢板制成,并且其弧长为25cm,半径为2.5cm。

[0007] 采用上述技术方案,在将应力计置于钻孔中时,位于液压囊体外圈的4个液压枕瓣受到钻孔周围煤岩体应力的作用,4个液压枕瓣把煤岩体的应力转化为4个沿液压枕瓣轴线方向的作用力,并作用于液压囊体上,4个液压枕瓣将应力传递给液压囊体内腔中的油液,而油液的液体压力通过导油管传递到转换器的油液,转换器则将油液的压力信号转化为电信号,并通过导线传输到测量仪上,并在测量仪上显示出应力的变化曲线。本实用新型不仅能够测量煤岩体的双向受力情况,而且操作简单、工作稳定。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型结构示意图;

[0009] 图2是本实用新型液压枕瓣结构示意图;

[0010] 其中,1. 液压囊体 2. 导油管 3. 注油口 4. 转换器 5. 导线 6. 液压枕瓣。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图,通过对实施例的描述,对本实用新型做进一步说明:

[0012] 如图 1、2 所示,本实用新型应用于井下煤岩体应力测量的液压钻孔应力计,包括液压囊体 1 以及转换器 4,液压囊体 1 的截面呈圆形,液压囊体 1 采用环氧树脂材料制成,并且其长度为 22cm,半径为 2cm,并且液压囊体 1 的外圈上均匀固定 4 个扇形的液压枕瓣 6,液压枕瓣 6 均采用不锈钢板制成,并且其弧长为 25cm,半径为 2.5cm,4 个液压枕瓣 6 位于同一垂直面上,并且该 4 个液压枕瓣 6 所在的同一垂直面与液压囊体 1 的轴线垂直,液压囊体 1 通过导油管 2 与转换器 4 的一端相连,液压囊体 1 与转换器 4 构成一个封锁的油路系统;转换器 4 的上端设有一个圆形的注油口 3,转换器 4 的另一端通过两根导线 5 与测量仪连接。

[0013] 本实用新型使用时,先用直径为 50mm 的钻杆把钻孔打好,然后利用导杆把液压囊体 1 送到钻孔的指定位置,打开注油口 3,利用注油泵往转换器 4 内注油,注油后液压囊体 1 膨胀,当液压囊体 1 内的压力达到设定的定值时停止注油,此时,4 个液压枕瓣 6 不仅能感应垂直方向的压力,也能感应水平方向的压力。当岩体应力增大时,岩体四周会压迫 4 个液压枕瓣 6,4 个液压枕瓣 6 把煤岩体的应力转化为 4 个沿液压枕瓣 6 轴线方向的作用力,并作用于液压囊体 1 上,液压囊体 1 内腔中的油液在液压囊体 1 的作用下产生液体压力,而油液的液体压力通过导油管 2 传递到转换器 4 内的油液,转换器 4 则将油液的压力信号转化为电信号,并通过导线 5 传输到测量仪上。

[0014] 本实用新型不仅能够测量煤岩体的双向受力情况,而且操作简单、工作稳定。

[0015] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

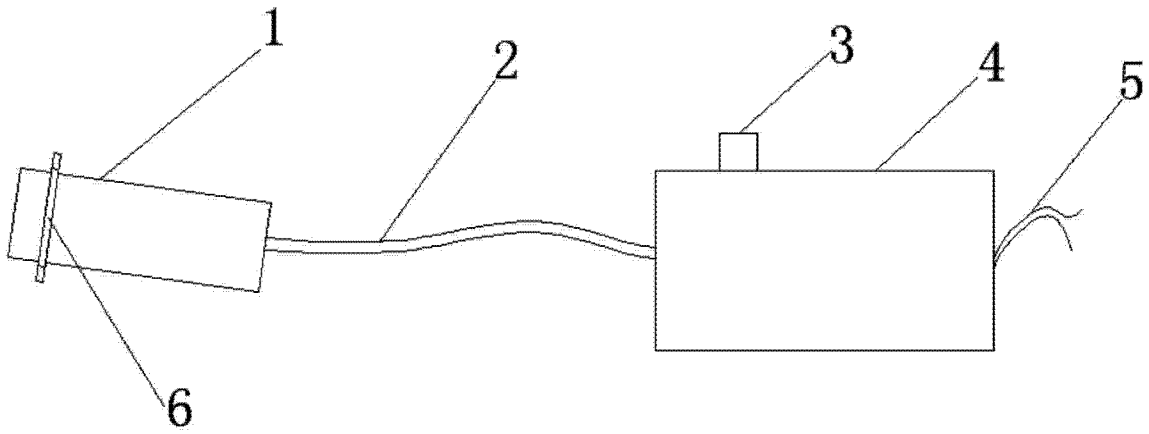


图 1

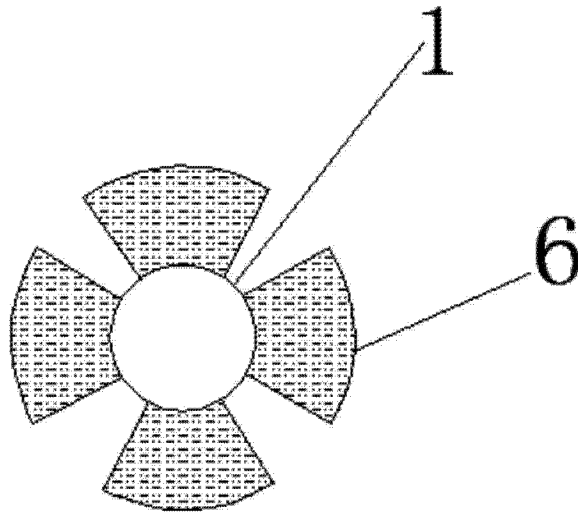


图 2