



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104564015 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410805770. 3

(22) 申请日 2014. 12. 22

(71) 申请人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历城区山大南路
27 号

申请人 中铁十二局集团有限公司

(72) 发明人 徐帮树 张明伟 邓文 田振农

王者超 晏勤 赵香萍

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限

公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

E21B 45/00(2006. 01)

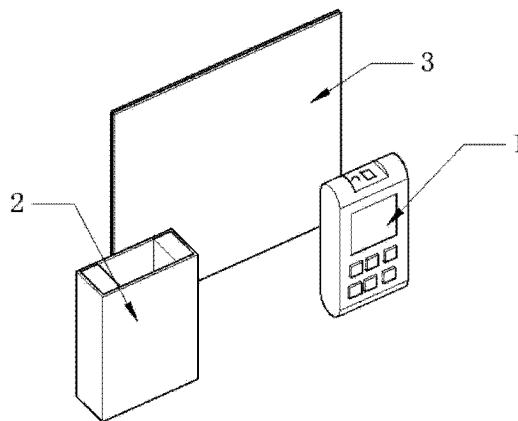
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种钻机钻孔激光测速仪

(57) 摘要

本发明公开了一种钻机钻孔激光测速仪,包括固定缓冲容器和反光板,固定缓冲容器为立方壳体结构,固定缓冲容器的左右侧面贴合有缓冲海绵,固定缓冲容器内部设有激光速度记录仪,与缓冲海绵紧密配合,固定缓冲容器的底面上设有激光透过孔,激光速度记录仪内部设有激光源、激光测距传感器和数据存储输出器,激光测距传感器与数据存储输出器相连进行数据交互,反光板反射激光源发出的激光。本发明利用激光测距的精确性,把实时的静态的距离数据转变成钻杆前进的速度,激光的发射频率可以进行人为调节,满足了不同精度的需求,在高精度速度测量方面得到提高;钻机钻孔激光测速仪具有体积小、投资省、数据存储量大、易安装拆卸等优点。



1. 一种钻机钻孔激光测速仪,其特征是,包括固定缓冲容器和反光板,所述固定缓冲容器为立方壳体结构,所述固定缓冲容器的左右侧面贴合有缓冲海绵,所述固定缓冲容器内部设有激光速度记录仪,与缓冲海绵紧密配合,所述反光板反射激光速度记录仪发出的激光,所述固定缓冲容器的底面上设有激光透过孔。

2. 如权利要求 1 所述的钻机钻孔激光测速仪,其特征是,所述激光速度记录仪内部设有激光源、激光测距传感器和数据存储输出器。

3. 如权利要求 2 所述的钻机钻孔激光测速仪,其特征是,所述激光测距传感器与数据存储输出器相连进行数据交互。

4. 如权利要求 2 所述的钻机钻孔激光测速仪,其特征是,所述激光源和激光测距传感器凸出激光速度记录仪的顶表面。

5. 如权利要求 2 所述的钻机钻孔激光测速仪,其特征是,激光源和激光测距传感器位于固定缓冲容器的激光透过孔处。

6. 如权利要求 1 所述的钻机钻孔激光测速仪,其特征是,所述激光速度记录仪上设有显示屏幕和按键。

7. 如权利要求 1 所述的钻机钻孔激光测速仪,其特征是,所述反光板由塑料制作,内含磁性物质。

一种钻机钻孔激光测速仪

技术领域

[0001] 本发明属于爆破工程领域,特别涉及激光测距在岩层定性分析领域的应用,具体是指一种利用激光测量钻机钻孔速度的装置。

背景技术

[0002] 爆破工程涉及大量的钻机钻孔工作,钻机的工作进程与所钻岩层的岩性紧密相关,工程人员会根据岩性的不同设计不同的爆破方案。一般情况下,技术人员凭借经验判断很难获得精确的参考数据,容易造成炸药量使用浪费或者过少、爆出巨型孤石等问题。大量试验结果显示钻机的钻进速度与岩层软硬程度呈现良好的相关性,这种相关性可以为爆破方案的设计提供很好的数据依据,因此需要一种可以测量钻头前进速度的装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种钻机钻孔激光测速仪,该激光测速仪通过测量钻机钻头的实时钻进距离获取钻孔速度。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0005] 一种钻机钻孔激光测速仪,包括固定缓冲容器和反光板,所述固定缓冲容器为立方壳体结构,所述固定缓冲容器的左右侧面贴合有缓冲海绵,所述固定缓冲容器内部设有激光速度记录仪,与缓冲海绵紧密配合,所述固定缓冲容器的底面上设有激光透过孔,所述激光速度记录仪内部设有激光源、激光测距传感器和数据存储输出器,所述激光测距传感器与数据存储输出器相连进行数据交互。所述反光板反射激光源发出的激光。

[0006] 所述激光源和激光测距传感器位于激光速度记录仪的顶表面,激光源和激光测距传感器位于固定缓冲容器的激光透过孔处,使用时激光源发射激光透过位于固定缓冲容器底部的激光透过孔到达反光板。

[0007] 所述激光速度记录仪上设有显示屏幕和按键,通过激光速度记录仪上的按键设置记录频率等参数。

[0008] 所述反光板由塑料与磁铁贴合构成,吸附在钻杆顶端,以便搭接钻杆时快速拆装。

[0009] 使用时,将激光速度记录仪卡入固定缓冲容器,将固定缓冲容器固定在钻架上,反光板固定在钻杆顶部,设置激光发射频率,钻机运行后激光源发射激光到反光板上,反光板反射激光,激光测距传感器记录钻杆前进距离,数据存储输出器计算转化数据并记录。利用激光发射反射所消耗时间计算距离,进行实时测量,将激光源、激光测距传感器、计算芯片和数据存储卡进行组合应用,并利用数据处理程序将实时动态距离转化为钻杆钻进速度。

[0010] 本发明的有益效果为:本发明在不影响钻机钻孔进程的情况下,测量钻进速度,自动记录时间、距离、速度数据,并保存于存储卡中;利用激光测距的精确性,把实时的静态的距离数据转变成钻杆前进的速度,激光的发射频率可以进行人为调节,满足了不同精度的需求,在高精度速度测量方面得到提高;本发明钻机钻孔激光测速仪具有体积小、投资省、数据存储量大、易安装拆卸等优点。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明钻机钻孔激光测速仪的结构示意图；

[0012] 图 2 为图 1 中激光速度记录仪的结构示意图；

[0013] 图 3 为图 1 中固定缓冲容器的结构示意图；

[0014] 图 4 为图 3 中固定缓冲容器的纵向剖面图；

[0015] 图中,1. 激光速度记录仪,2. 固定缓冲容器,3. 反光板,4. 激光测距传感器,5. 激光光源,6. 显示屏幕,7. 按键,8. 固定缓冲容器外壳,9. 缓冲海绵,10. 激光透过孔。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 如图 1-图 4 所示,钻机钻孔激光测速仪,包括激光速度记录仪 1、固定缓冲容器 2、反光板 3 三部分。固定缓冲容器 2 为立方壳体结构,固定缓冲容器 2 的左右侧面贴合有缓冲海绵 9,激光速度记录仪 1 位于固定缓冲容器 2 内部,与缓冲海绵 9 紧密配合,将激光速度记录仪 1 进行缓冲固定;固定缓冲容器 2 的底面上设有激光透过孔 10。激光光源 5、激光测距传感器 4 组合于激光速度记录仪的顶表面并外露,使用时激光光源 5 和激光测距传感器 4 位于固定缓冲容器的激光透过孔处;激光测距传感器 4 与数据存储输出器相连进行数据交互,激光速度记录仪上设有显示屏幕 6 和按键 7,通过激光速度记录仪上的按键 7 设置记录频率等参数。反光板 3 由塑料制作,内含磁性物质,为专用反光板,保证激光反射量,将激光发射频率进行分级,获取不同精度的钻进速度,使用时反光板 3 吸附在钻杆顶端,以便搭接钻杆时快速拆装。

[0018] 使用时,将激光速度记录仪 1 卡进固定缓冲容器 2 中,使固定缓冲容器 2 中的缓冲海绵 9 紧紧卡住激光速度记录仪 1,激光光源端朝下使其可以透过激光透过孔 10 发射激光,将固定缓冲容器 2 固定在钻架上,将反光板 3 固定在钻杆顶端,调整固定缓冲容器 2 使激光对准反光板 3,通过激光速度记录仪 1 上的按键 7 设置激光发射频率和记录频率等相关参数,开动钻机,激光光源 5 发射激光到反光板 3 上,反光板 3 反射激光,激光测距传感器 4 记录钻杆前进距离,数据存储输出器计算转化数据并记录。钻杆钻进时,激光速度记录仪 1 随时测量钻架到钻杆的距离变化并记录转化为钻进速度。本发明利用激光测距的精确性,把实时的静态的距离数据转变成钻杆前进的速度,激光的发射频率可以进行人为调节,满足了不同精度的需求,在高精度速度测量方面得到提高。

[0019] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

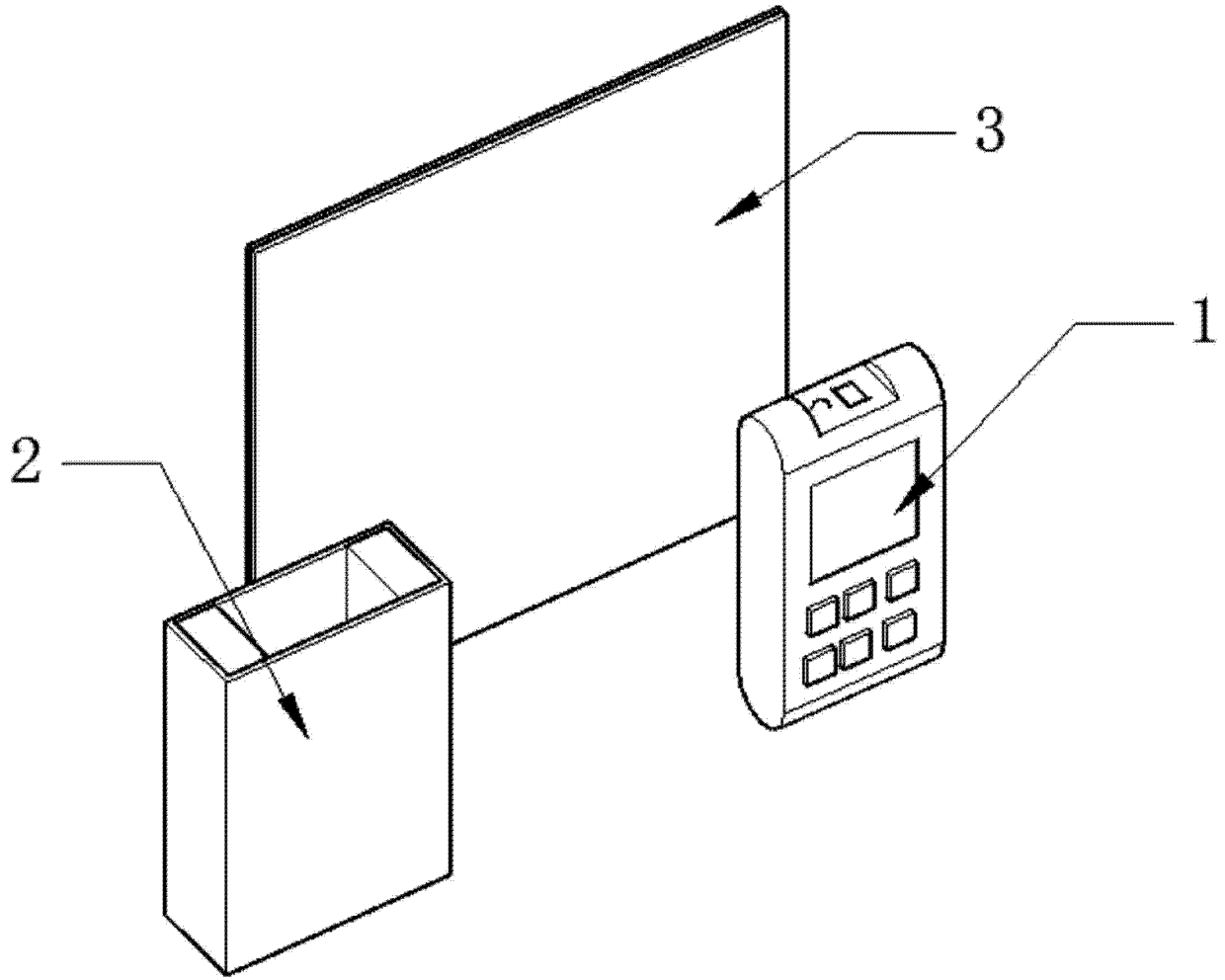


图 1

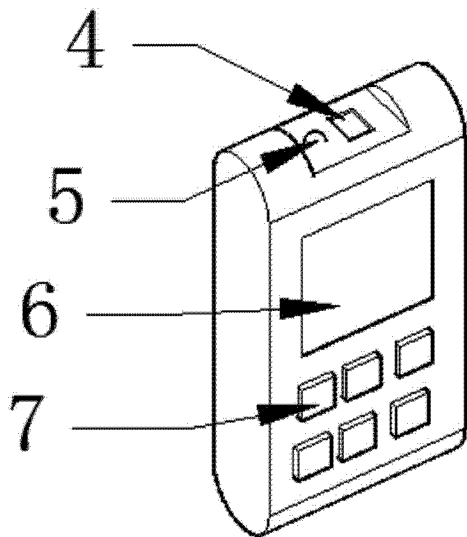


图 2

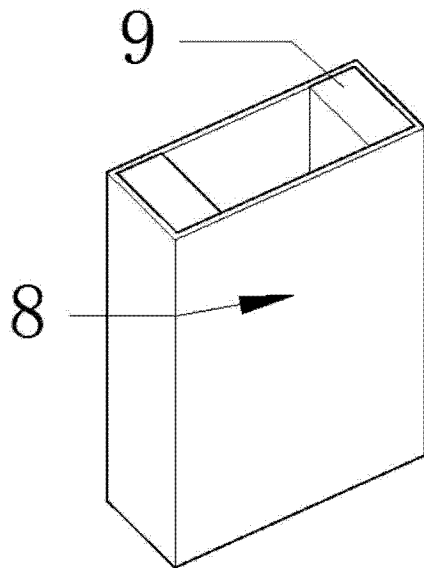


图 3

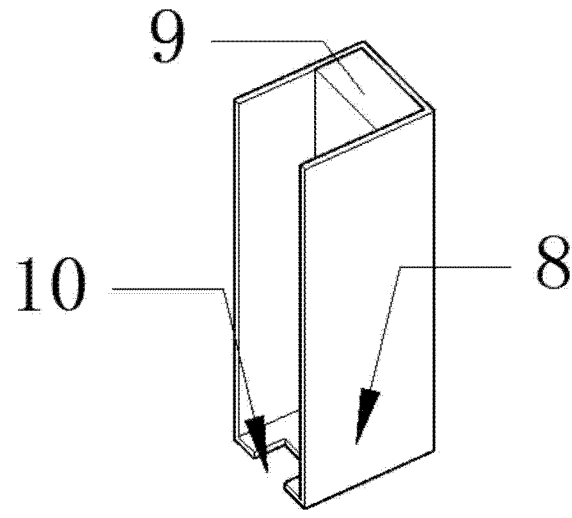


图 4