



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217586622 U

(45) 授权公告日 2022.10.14

(21) 申请号 202221268306.1

(22) 申请日 2022.05.25

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72) 发明人 王美乾 吴永红 许蔚

(74) 专利代理机构 昆明明润知识产权代理事务
所(普通合伙) 53215

专利代理师 王鹏飞

(51) Int.Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/52 (2006.01)

H04B 5/02 (2006.01)

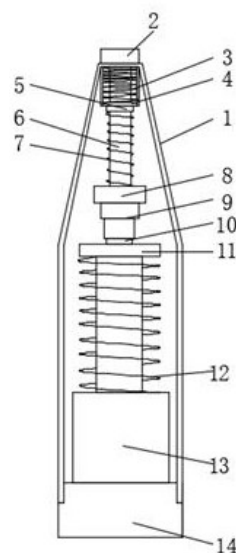
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种数字式回弹仪

(57) 摘要

本实用新型涉及混凝土、岩石无损检测领域,公开了一种数字式回弹仪,包括壳体,所述壳体内部设置有气缸,所述气缸输出端固定连接第二固定板,所述气缸下端固定连接尾盖,所述气缸输出端外侧设置有复位弹簧,所述复位弹簧一端固定连接在第二固定板下端,所述第二固定板上端设置有法兰固定座,所述法兰固定座上端设置有导向法兰,所述导向法兰上端设置有弹击锤,所述弹击锤上端设置有加力弹簧,所述第一固定板上端固定连接缓冲弹簧,所述缓冲弹簧上端固定连接锤头,所述壳体外侧设置有传感器。本实用新型中,避免了传统数显回弹仪因光栅滑块摩擦力变化、轨道偏差造成的回弹数据偏低,可实时掌控检测进程。



1. 一种数字式回弹仪,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)内部设置有气缸(13),所述气缸(13)输出端固定连接第二固定板(11),所述气缸(13)下端固定连接尾盖(14),所述气缸(13)输出端外侧设置有复位弹簧(12),所述复位弹簧(12)一端固定连接在第二固定板(11)下端,所述第二固定板(11)上端设置有法兰固定座(10),所述法兰固定座(10)上端设置有导向法兰(9),所述导向法兰(9)上端设置有弹击锤(8),所述弹击锤(8)上端设置有加力弹簧(7),所述加力弹簧(7)上端固定连接弹簧座(5),所述弹簧座(5)上端设置有第一固定板(4),所述第一固定板(4)上端固定连接缓冲弹簧(3),所述缓冲弹簧(3)上端固定连接锤头(2)。

2. 根据权利要求1所述的数字式回弹仪,其特征在于:所述弹簧座(5)下端固定连接导向杆(6),所述导向杆(6)圆周表面贯穿并固定连接弹击锤(8)与导向法兰(9)。

3. 根据权利要求2所述的数字式回弹仪,其特征在于:所述导向杆(6)与加力弹簧(7)处于同一轴线上,所述导向杆(6)下端固定连接法兰固定座(10)。

4. 根据权利要求1所述的数字式回弹仪,其特征在于:所述壳体(1)外侧设置有传感器(15),所述传感器(15)包括开关(16)、LED屏幕(17)、固定孔(18)、扬声口(19)、音响(20)、控制器(21)、信号接收器(22)。

5. 根据权利要求4所述的数字式回弹仪,其特征在于:所述传感器(15)通过固定孔(18)与壳体(1)固定连接,所述传感器(15)内部设置有控制器(21),所述控制器(21)上端设置有信号接收器(22),所述控制器(21)下端设置有音响(20)。

6. 根据权利要求4所述的数字式回弹仪,其特征在于:所述传感器(15)一侧设置有LED屏幕(17),所述LED屏幕(17)中间设置有开关(16),所述传感器(15)侧壁设置有扬声口(19)。

7. 根据权利要求4所述的数字式回弹仪,其特征在于:所述控制器(21)与信号接收器(22)、音响(20)、LED屏幕(17)电性连接。

一种数字式回弹仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土、岩石无损检测领域,尤其涉及一种数字式回弹仪。

背景技术

[0002] 混凝土表面硬度与混凝土极限强度存在一定关系,回弹仪的弹击重锤被一定弹力打击在混凝土表面上,其回弹高度和混凝土表面硬度存在一定关系。这样可以利用回弹仪测试混凝土表面硬度,并结合混凝土碳化深度从而间接测定混凝土强度。数字回弹仪又称数显回弹仪、数字式回弹仪。适用于政府部门组织的工程质量大检查,各工程质量监督机构、监理单位的现场质量抽查,能及时获得被抽检混凝土结构抗压强度的检测结果。

[0003] 目前这种检测方式得到的结果精度较低。不适用于表面和内容有明显质量差异的构件,结果受混凝土自身原材料、施工工艺、养护条件等众多因素影响较大。不能与现有的移动设备相互配合,智能化程度低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种数字式回弹仪。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种数字式回弹仪,包括壳体,所述壳体内部设置有气缸,所述气缸输出端固定连接第二固定板,所述气缸下端固定连接尾盖,所述气缸输出端外侧设置有复位弹簧,所述复位弹簧一端固定连接在第二固定板下端,所述第二固定板上端设置有法兰固定座,所述法兰固定座上端设置有导向法兰,所述导向法兰上端设置有弹击锤,所述弹击锤上端设置有加力弹簧,所述加力弹簧上端固定连接弹簧座,所述弹簧座上端设置有第一固定板,所述第一固定板上端固定连接缓冲弹簧,所述缓冲弹簧上端固定连接锤头。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述弹簧座下端固定连接导向杆,所述导向杆圆周表面贯穿并固定连接弹击锤与导向法兰。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述导向杆与加力弹簧处于同一轴线上,所述导向杆下端固定连接法兰固定座。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述壳体外侧设置有传感器,所述传感器包括开关、LED屏幕、固定孔、扬声口、音响、控制器、信号接收器。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述传感器通过固定孔与壳体固定连接,所述传感器内部设置有控制器,所述控制器上端设置有信号接收器,所述控制器下端设置有音响。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述传感器一侧设置有LED屏幕,所述LED屏幕中间设置有开关,所述传感器侧壁

设置有扬声口。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述控制器与信号接收器、音响、LED屏幕电性连接。

[0018] 本实用新型具有如下有益效果：

[0019] 1、本实用新型中，首先通过缓冲弹簧上端固定连接锤头，壳体外侧设置有传感器，气缸带动弹击锤向锤头方向移动，使锤头对待检测混凝土进行检测，保证锤头在检测过程中不与传感器接触，避免了传统数显回弹仪因光栅滑块摩擦力变化、轨道偏差造成的回弹数据偏低。

[0020] 2、本实用新型中，通过控制器与信号接收器、音响、LED屏幕电性连接，信号接收器用于将设备与移动设备进行蓝牙连接，将检测到的数据在LED屏幕与手机app上双屏显示，配合语音及振动双提示，可实时掌控检测进程。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型提出的数字式回弹仪的正视剖面图；

[0022] 图2为本实用新型提出的数字式回弹仪的左视立体图；

[0023] 图3为本实用新型提出的数字式回弹仪的传感器正视剖面图。

[0024] 图例说明：

[0025] 1、壳体；2、锤头；3、缓冲弹簧；4、第一固定板；5、弹簧座；6、导向杆；7、加力弹簧；8、弹击锤；9、导向法兰；10、法兰固定座；11、第二固定板；12、复位弹簧；13、气缸；14、尾盖；15、传感器；16、开关；17、LED屏幕；18、固定孔；19、扬声口；20、音响；21、控制器；22、信号接收器。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 参照图1-3，本实用新型提供了一种实施例：一种数字式回弹仪，包括壳体1，壳体1内部设置有气缸13，气缸13输出端固定连接第二固定板11，气缸13下端固定连接尾盖14，气缸13输出端外侧设置有复位弹簧12，复位弹簧12一端固定连接在第二固定板11下端，通过

气缸13输出端带动第二固定板11前伸,第二固定板11上端设置有法兰固定座10,法兰固定座10上端设置有导向法兰9,导向法兰9上端设置有弹击锤8,弹击锤8上端设置有加力弹簧7,加力弹簧7上端固定连接弹簧座5,弹簧座5上端设置有第一固定板4,第一固定板4上端固定连接缓冲弹簧3,缓冲弹簧3上端固定连接锤头2,第二固定板11撞向导向法兰9,导向法兰9带着弹击锤8在导向杆6上前进,挤压加力弹簧7,当弹击锤8撞击到弹簧座5时,将力传递给锤头2。

[0029] 弹簧座5下端固定连接导向杆6,导向杆6圆周表面贯穿并固定连接弹击锤8与导向法兰9,导向杆6与加力弹簧7处于同一轴线上,导向杆6下端固定连接法兰固定座10,导向法兰9带动弹击锤8在导向杆6上前后移动。

[0030] 壳体1外侧设置有传感器15,传感器15包括开关16、LED屏幕17、固定孔18、扬声器19、音响20、控制器21、信号接收器22,传感器15通过固定孔18与壳体1固定连接,传感器15内部设置有控制器21,控制器21上端设置有信号接收器22,控制器21下端设置有音响20,传感器15一侧设置有LED屏幕17,LED屏幕17中间设置有开关16,传感器15侧壁设置有扬声器19,控制器21与信号接收器22、音响20、LED屏幕17电性连接,锤头2通过混凝土面的硬度将数据反馈给控制器21,控制器21将数据呈现在LED屏幕17上,并通过音响20,将数据语音播报出来,通过信号接收器22将数字式回弹仪与手机或电脑蓝牙连接起来,将锤头2处收集的信息发送到与回弹仪蓝牙连接的设备上,自动生成检测报告,提高了工作效率。

[0031] 工作原理:工作人员在使用回弹仪对混凝土强度进行测量时,握住壳体1将锤头2对准待测量面,按下开关16,气缸13输出端伸出,带动第二固定板11前伸,第二固定板11拉伸复位弹簧12,使第二固定板11撞向导向法兰9,导向法兰9带着弹击锤8在导向杆6上前进,挤压加力弹簧7,当弹击锤8撞击到弹簧座5时,将力传递给锤头2,锤头2通过混凝土面的硬度将数据反馈给控制器21,控制器21将数据呈现在LED屏幕17上,并通过音响20,将数据语音播报出来,通过信号接收器22将数字式回弹仪与手机或电脑蓝牙连接起来,将锤头2处收集的信息发送到与回弹仪蓝牙连接的设备上,自动生成检测报告,提高了工作效率。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

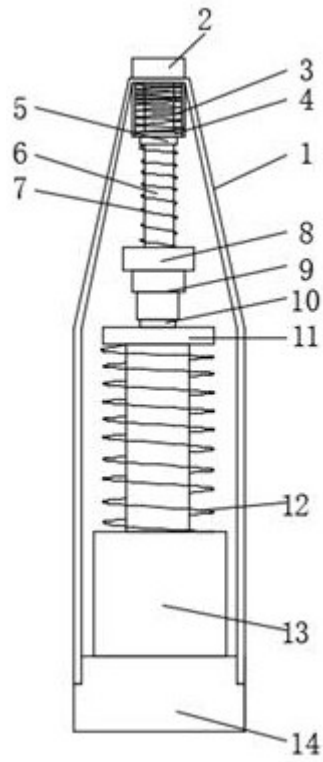


图1

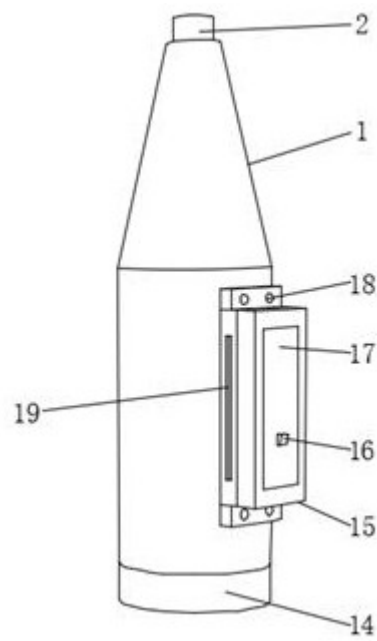


图2

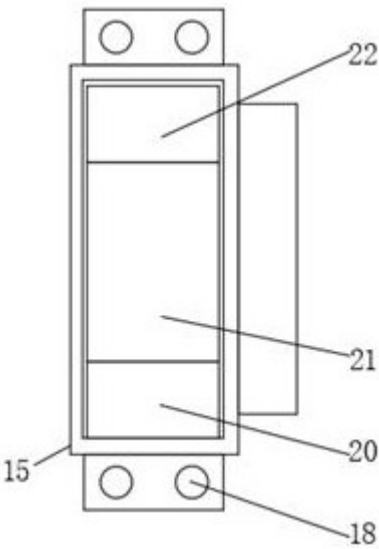


图3