



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105548342 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201510898916. 8

(22) 申请日 2015. 12. 09

(71) 申请人 姜华

地址 150022 黑龙江省哈尔滨市松北区浦源
路 2468 号黑龙江科技大学电气学院

(72) 发明人 姜华 王金波 张志强 金明华
季庆浮 宋莹莹

(51) Int. Cl.

G01N 27/82(2006. 01)

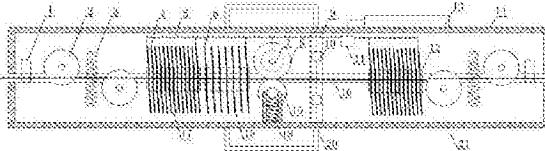
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

便携式钢丝绳无损检测装置

(57) 摘要

一种便携式钢丝绳无损检测装置，解决现有技术中无法有效检测钢丝绳金属横截面积变化且检测精度不高的问题，其组成包括上盖 14、下盖 21、控制电路 13，所述的上盖、下盖内部设有六只漏磁传感器 10，所述的下盖内部设置有四只导向辊 2、压紧辊 15、轴压紧弹簧 19、电磁线圈下半部分 17、电磁感应线圈下半部分 18，所述的上盖内部设置有测量辊 8、电磁线圈上半部分 4、电磁感应线圈上半部分 6，所述的电磁线圈上半部分与电磁线圈下半部分，电磁感应线圈上半部分与电磁感应线圈下半部分分别使用线圈连接卡板 12 连接，所述的测量辊同轴连接编码器 7，所述的编码器 7、控制电路 13 设置于上盖外部。本发明用于钢丝绳损伤检测。



1. 一种同时对主磁通和漏磁通进行实时检测的便携式钢丝绳无损检测装置，其组成包括：上盖、下盖、控制电路，所述的上盖、下盖通过上下盖水平定位销、上下盖锁紧弹簧进行位置限位，所述的上盖、下盖外部设有手柄，所述的上盖、下盖内部设有漏磁传感器、电磁线圈、电磁感应线圈、导向辊、压紧辊、轴压紧弹簧，测量辊，所述的测量辊同轴连接编码器，所述的编码器、电磁线圈、电磁感应线圈连接控制电路。

2. 根据权利要求1所述的便携式钢丝绳无损检测装置，其特征是：同时对主磁通和漏磁通进行实时检测。

3. 根据权利要求1所述的便携式钢丝绳无损检测装置，其特征是：所述的控制电路其组成包括智能控制芯片、传感器输入电路、放大滤波电路、恒流输出电路、键盘输入电路、报警电路、显示电路、位置检测电路，所述的智能控制芯片分别连接放大滤波电路、位置检测电路、显示电路、键盘输入电路、恒流输出电路，所述的恒流输出电路连接电磁线圈。

便携式钢丝绳无损检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢丝绳检测装置,具体来说是一种用于检测钢丝绳损伤程度的便携式钢丝绳无损检测装置。

背景技术

[0002] 钢丝绳作为工程中的一种主要承载构件,广泛应用于矿山、冶金、建筑、桥梁、交通、运输、港口等诸多领域,其使用安全问题直接关乎生命及生产安全,历来都备受关注。长期以来人们对钢丝绳主要采用人工目测检测和定期更换的方法来避免其发生事故,效率低、可靠性差、且容易因过早更换而造成巨大浪费。二十世纪初开始出现电磁检测,目前常用的钢丝绳电磁检测方法主要是对钢丝绳进行漏磁或弱磁检测,其结果易受外界磁场、检测速度、损伤位置、疲劳程度等因素影响,检测精度低,而且仅通过检测钢丝绳的漏磁或剩磁无法有效检测钢丝绳金属横截面积变化。

发明内容

[0003] 本发明提出的同时对主磁通和漏磁通进行实时检测的便携式钢丝绳无损检测装置,解决了现有技术中无法有效检测钢丝绳金属横截面积变化的问题,提高了对钢丝绳损伤的检测精度。

[0004] 上述目的通过以下技术方案实现:便携式钢丝绳无损检测装置,其组成包括:上盖、下盖、控制电路,所述的上盖、下盖通过上下盖水平定位销、上下盖锁紧弹簧进行位置限位,所述的上盖、下盖内部设有漏磁传感器固定环,所述的漏磁传感器固定环上固定六只漏磁传感器,所述的上盖、下盖外部设有手柄,所述的下盖内部设置有四只导向辊、压紧辊、轴压紧弹簧、电磁线圈下半部分、电磁感应线圈下半部分,所述的上盖内部设置有测量辊、电磁线圈上半部分、电磁感应线圈上半部分,所述的电磁线圈上半部分与电磁线圈下半部分,电磁感应线圈上半部分与电磁感应线圈下半部分分别使用线圈连接卡板连接,所述的测量辊同轴连接编码器,所述的编码器及电磁线圈上半部分、电磁感应线圈上半部分通过导线束连接线路接口,所述的线路接口通过导线束连接控制电路,所述的控制电路其组成包括智能控制芯片、传感器输入电路、放大滤波电路、恒流输出电路、键盘输入电路、报警电路、显示电路、位置检测电路,所述的智能控制芯片分别连接放大滤波电路、位置检测电路、显示电路、键盘输入电路、恒流输出电路,所述的放大滤波电路连接传感器输入电路,所述的恒流输出电路连接电磁线圈,所述的位置检测电路连接编码器,所述的编码器、导线束、控制电路设置于上盖外部。

[0005] 有益效果:本发明提出的便携式钢丝绳无损检测装置,是将钢丝绳放入下盖的导向辊及压紧辊上,对准上下盖水平定位销盖上上盖,锁紧上下盖锁紧弹簧,按下检测启动按键,使钢丝绳通过本测量装置,即可进行检测,操作简便,所测钢丝绳粗细由上下盖锁紧弹簧自动调节。通过对主磁通、漏磁通的实时检测,可以有效检测钢丝绳金属横截面积变化,提高对钢丝绳损伤的检测精度。本发明携带方便、操作简单、易于使用、检测精度高、节省劳

动力。

附图说明

[0006] 图1是本发明的结构示意图；

图2是本发明的控制电路原理图；

图中：1-上下盖水平定位销 2-导向辊 3-上下盖锁紧弹簧 4-电磁线圈上半部分 5-导线束 6-电磁感应线圈上半部分 7-编码器 8-测量辊 9-漏磁传感器固定环 10-漏磁传感器 11-线路接口 12-线圈连接卡板 13-控制电路 14-上盖 15-压紧辊 16-钢丝绳 17-电磁线圈下半部分 18-电磁感应线圈下半部分 19-轴压紧弹簧 20-手柄 21-下盖 22-键盘输入电路 23-智能控制芯片 24-报警电路 25-传感器输入电路 26-位置检测电路 27-显示电路 28-放大滤波电路 29-恒流输出电路 30-电磁线圈。

具体实施方式

[0007] 为了加深对本发明的理解，下面将结合附图对本发明作进一步详细描述。

[0008] 如图1所示，本发明是一种便携式钢丝绳无损检测装置，包括上盖14、下盖21、控制电路13，所述的上盖、下盖通过上下盖水平定位销1、上下盖锁紧弹簧3进行位置限位，所述的上盖、下盖外部设有手柄20，所述的上盖、下盖内部设有漏磁传感器固定环9，所述的漏磁传感器固定环上固定六只漏磁传感器10，所述的下盖内部设置有四只导向辊2、压紧辊15、轴压紧弹簧19、电磁线圈下半部分17、电磁感应线圈下半部分18，所述的上盖内部设置有测量辊8、电磁线圈上半部分4、电磁感应线圈上半部分6，所述的电磁线圈上半部分与电磁线圈下半部分，电磁感应线圈上半部分与电磁感应线圈下半部分分别使用线圈连接卡板12连接，所述的测量辊同轴连接编码器7，所述的编码器及电磁线圈上半部分、电磁感应线圈上半部分通过导线束5连接线路接口11，所述的线路接口通过导线束连接控制电路13，所述的控制电路其组成包括智能控制芯片23、传感器输入电路25、放大滤波电路28、恒流输出电路29、键盘输入电路22、报警电路24、显示电路27，所述的智能控制芯片分别连接放大滤波电路28、位置检测电路26、显示电路27、键盘输入电路22、恒流输出电路29，所述的放大滤波电路连接传感器输入电路25，键盘输入电路22中的开始检测按键被按下后，所述的恒流输出电路连接电磁线圈30，在电磁线圈中产生恒定电流，进而产生恒定磁场，传感器输入电路接收六只漏磁传感器10检测到的漏磁信号及电磁感应线圈检测到的主磁通信号，经放大滤波电路28传入智能控制芯片23，于此同时，编码器7所输出脉冲信号经位置检测电路26传入智能控制芯片23，智能控制芯片23对收到的数据进行数字处理、存储，并将结果通过显示电路27进行显示，当数据超标时，通过报警电路24进行提示，所述的编码器7、导线束5、控制电路13设置于上盖14外部。本发明携带方便、操作简单、易于使用、检测精度高、节省劳动力。

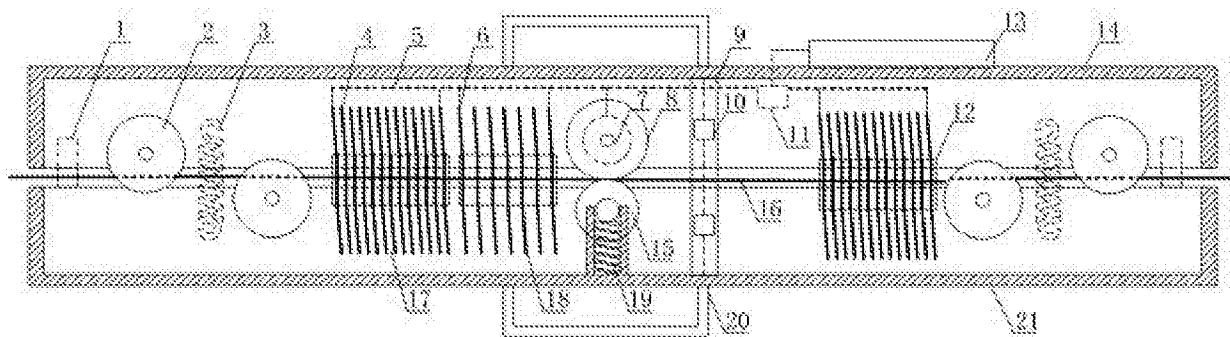


图1

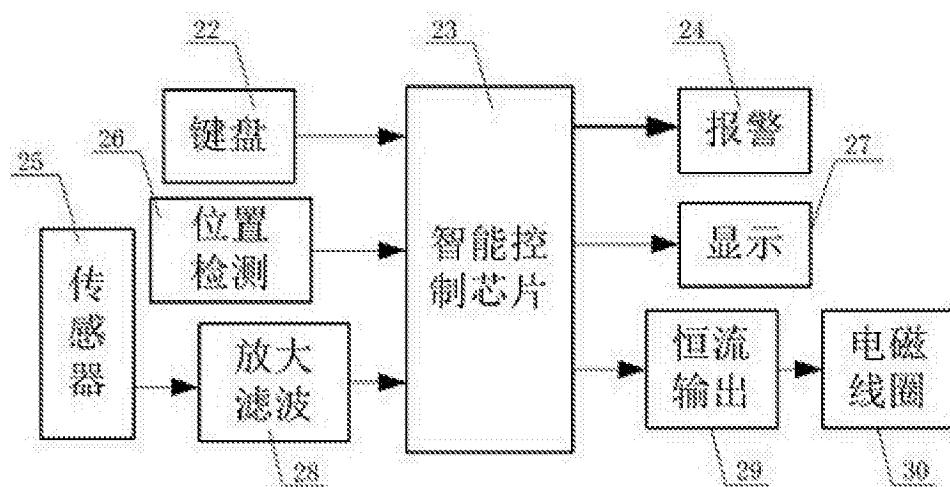


图2