



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203319436 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320382665. 4

(22) 申请日 2013. 06. 28

(73) 专利权人 洛阳威尔若普检测技术有限公司  
地址 471000 河南省洛阳市高新开发区洛宜  
南路火炬创新创业园 B2 幢 606

(72) 发明人 窦柏林 缪康 张聚伟 刘亚闯  
李世伟 王安明

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理  
有限责任公司 11019  
代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.  
*B66B 5/02* (2006. 01)

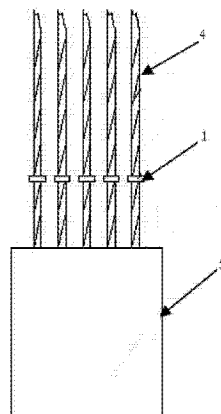
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置

### (57) 摘要

本实用新型有关于一种基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,包含多个振动传感器及多个固定件;其中,所述多个固定件将所述多个振动传感器分别固定在电梯钢丝绳上;所述多个振动传感器分别与外部的信号处理器连接。借由本实用新型,能够降低成本,同时提高对电梯钢丝绳断绳监测的效率。



1. 一种基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其特征在于其包含多个振动传感器及多个固定件;

其中,所述多个固定件将所述多个振动传感器分别固定在电梯钢丝绳上;所述多个振动传感器分别与外部的信号处理器连接。

2. 根据权利要求1所述的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其特征在于其中该振动传感器、固定件及电梯钢丝绳的数量相同。

3. 根据权利要求1所述的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其特征在于其中所述多个振动传感器分别固定在靠近吊箱或对重顶部的多根电梯钢丝绳上。

4. 根据权利要求1所述的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其特征在于其中所述多个振动传感器的安装位置是水平的。

5. 根据权利要求1所述的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其特征在于其中该固定件是黏着胶或螺丝螺母。

## 基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电梯钢丝绳断绳监测装置,特别是涉及一种基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置。

### 背景技术

[0002] 目前电梯系统的柔性承载部件主要采用电梯钢丝绳。电梯钢丝绳是由多根钢丝组成。在工作状态下,由于电梯钢丝绳长期受到弯曲和摩擦,从而造成电梯钢丝绳的断裂,引发电梯安全事故。

[0003] 多年来,由于一直没有过关的可用的仪器,电梯钢丝绳的检验只能用传统方法,人工眼看、尺量。长长的多根电梯钢丝绳,靠目测检查,十分疲劳,容易遗漏;至于钢丝绳内部的断丝,目测是不可能发现的。与此同时,现有的高楼越来越高,对电梯的质量和安全性也越来越重视,而现有的电梯钢丝绳检测仪价格昂贵,有的检测结果只能定性,不能定量,是否漏检也无法判断。

[0004] 有鉴于上述现有的电梯钢丝绳监测存在的问题,本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识,并配合学理的运用,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的电梯钢丝绳断绳监测装置,能够解决现有的电梯钢丝绳监测存在的问题,使其更具有实用性。经过不断的研究、设计,并经过反复试作样品及改进后,终于创设出确具实用价值的本实用新型。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其安装快速准确,可以重复利用,而且成本低,效率高。

[0006] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下的技术方案来实现的。本实用新型一种基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其包含多个振动传感器及多个固定件;其中,所述多个固定件将所述多个振动传感器分别固定在电梯钢丝绳上;所述多个振动传感器分别与外部的信号处理器连接。

[0007] 本实用新型的目的以及解决其技术问题还可以采用以下的技术措施来进一步实现。

[0008] 前述的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其中该振动传感器的数量与电梯钢丝绳的数量相同。

[0009] 前述的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其中所述多个振动传感器分别固定在靠近吊箱或对重顶部的多根电梯钢丝绳上。

[0010] 前述的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其中所述多个振动传感器的安装位置是水平的。

[0011] 前述的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置,其中该固定件是黏着胶或螺丝螺母。

[0012] 借由上述技术方案,本实用新型一种基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置至少具有下列优点及有益效果:借由本实用新型,能够及时获知电梯钢丝绳的断裂状态,并可以及时维护,消除电梯钢丝绳断裂给电梯带来的安全隐患,提高了电梯的安全性。

[0013] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

#### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的实施例的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置的结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型应用于电梯钢丝绳断绳监测的示意图。

#### 具体实施方式

[0016] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的一种基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0017] 参阅图1及图2所示,为本实用新型的实施例的基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置的结构示意图,图2为本实用新型应用于电梯钢丝绳断绳监测的示意图。在本实用新型中,该基于振动信号处理的电梯钢丝绳断绳监测装置主要包括多个振动传感器1及多个固定件6(图1中未示)。

[0018] 其中,该固定件6将该振动传感器1固定在电梯钢丝绳4上,而该振动传感器1、固定件6及电梯钢丝绳4的数量是相同的。在本实施例中,该固定件6是黏着胶,其将该振动传感器1黏着固定在电梯钢丝绳4上。当然,该固定件6也可以为螺丝螺母,将该振动传感器1固定安装在电梯钢丝绳4上,即本实用新型不限制该固定件6的具体种类,只要能够固定该振动传感器1即可。

[0019] 较佳的,参阅图1所示,所述多个振动传感器1分别固定在靠近吊箱5顶部的多根电梯钢丝绳4上,所述多个振动传感器1的安装位置是水平的。此外,所述多个振动传感器1也可以分别固定在其他位置的多根电梯钢丝绳,例如靠近对重顶部的多根电梯钢丝绳上或靠近曳引轮的多根电梯钢丝绳上,本实用新型不对此进行限制。

[0020] 参阅图2所示,在实际应用中,所述多个振动传感器1与信号处理器2连接,而信号处理器2又与报警装置3连接。在本实施例中,该信号处理器2包括无线接口、信号处理模块、存储器、比较器及报警模块。

[0021] 在监测过程中,该振动传感器1会感测到电梯钢丝绳4运动中的振动信号,并将该振动信号传送至信号处理器2。在本实施例中,所述多个振动传感器1与所述的信号处理器2无线连接,而该振动传感器1感测到的振动信号是在同一时刻各根电梯钢丝绳4运动的振动幅度,并将这些振动幅度值传送至信号处理器2,该信号处理器2中存储有振动幅度之间的最大差值,用于与各根电梯钢丝绳4之间的振动幅度之差作比较,以判断电梯钢丝绳4是否断裂。

[0022] 具体而言,在监测过程中,该振动传感器1感测各根电梯钢丝绳4的振动幅度,并

将其传送至信号处理器 2 ;该信号处理器 2 接收到这些振动幅度值后,会对其进行分析,即计算各个振动幅度值之间的差值,并与其内存储的振动幅度之间的最大差值作比较。当该差值小于等于最大差值时,就说明所述多根电梯钢丝绳都没有断裂,该信号处理器 2 不发出报警信号 ;相反,当该差值大于最大差值时,就表示所述多根电梯钢丝绳中存在断裂的电梯钢丝绳,该信号处理器 2 发出报警信号至报警装置 3,该报警装置 3 开始工作,警示维护人员要及时维修断裂的电梯钢丝绳。

[0023] 值得注意的是,在实际应用中,该信号处理器 2 可以是计算机,也可以是智能处理器,本实用新型不对其进行限制,只要能对振动信号进行有效的处理即可。而该报警装置 3 可以是警示灯、报警喇叭或其它能发挥警示作用的装置,并且该报警装置 3 要放置在人们能够及时发现警示信息的地方。

[0024] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

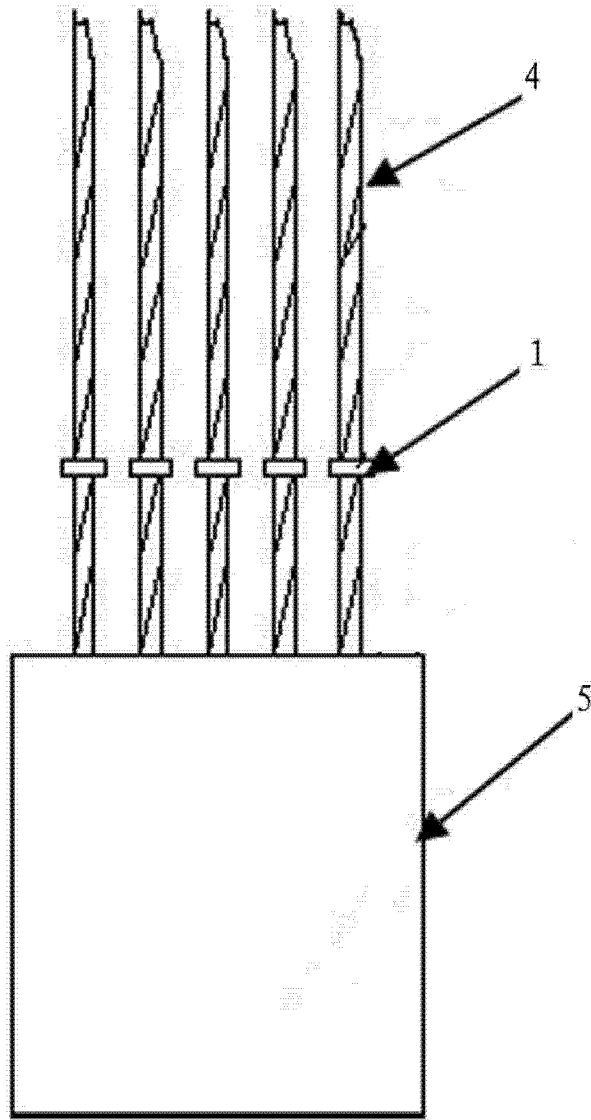


图 1

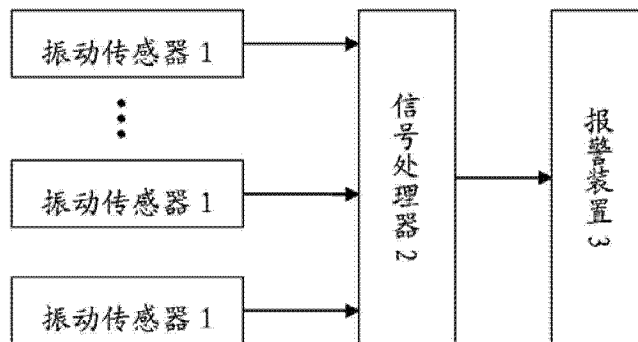


图 2