



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108534724 B

(45) 授权公告日 2024.04.12

(21) 申请号 201810420200.0

CN 102661700 A, 2012.09.12

(22) 申请日 2018.05.04

CN 105173977 A, 2015.12.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106477412 A, 2017.03.08

申请公布号 CN 108534724 A

CN 1149549 A, 1997.05.14

(43) 申请公布日 2018.09.14

CN 202166411 U, 2012.03.14

(73) 专利权人 苏州市职业大学

CN 203231740 U, 2013.10.09

地址 215104 江苏省苏州市国际教育园致能大道106号

CN 203670649 U, 2014.06.25

CN 205607362 U, 2016.09.28

CN 207007165 U, 2018.02.13

CN 208419915 U, 2019.01.22

(72) 发明人 李亚琴

DE 202012001326 U1, 2013.05.13

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369

DE 2547057 A1, 1976.05.06

EP 1686349 A1, 2006.08.02

专利代理师 史霞

JP 2016155658 A, 2016.09.01

US 2018100274 A1, 2018.04.12

(51) Int. Cl.

审查员 楚显玉

G01B 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101670375 A, 2010.03.17

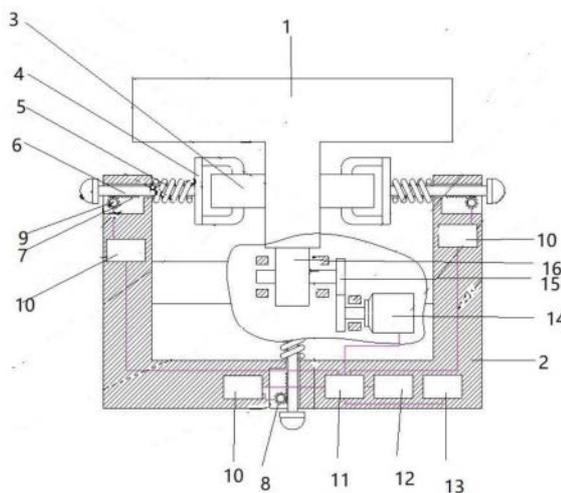
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

自动检测电梯安装精度的装置

(57) 摘要

本发明公开了自动检测电梯导轨安装精度的装置,包括基架、检测机构、驱动机构以及信息控制模块,其中,所述检测机构包括贴合电梯导轨的检测轮、固定检测轮的支架、控制检测轮贴合电梯导轨的伸缩弹簧、固定伸缩弹簧的拉杆、固定在拉杆上的齿条、检测精准度的编码器以及固定在编码器上的齿轮;所述驱动机构包括电机、驱动齿轮以及与导轨贴合的驱动轮;所述信息控制模块包括将电信号转化为数字信号的脉冲信号采集卡、控制器、报警器以及显示器;本发明通过编码器检测,检测精准度高;自动运行检测,适用于安装导轨较长的场合;减少人工成本,快速检测,提高效率;安装方便,使用简单。



1. 自动检测电梯导轨安装精度的装置,包括基架、检测机构、驱动机构以及信息控制模块,其中

所述检测机构包括贴合电梯导轨的检测轮、固定检测轮的支架、控制检测轮贴合电梯导轨的伸缩弹簧、固定伸缩弹簧的拉杆、固定在拉杆上的齿条、检测精准度的编码器以及固定在编码器上的齿轮;

所述驱动机构包括电机、驱动齿轮以及与导轨贴合的驱动轮;

所述信息控制模块包括将电信号转化为数字信号的脉冲信号采集卡、控制器、报警器以及显示器;

其特征在于:

所述检测轮与支架连接,所述拉杆依次穿过基架和伸缩弹簧并与支架连接,所述编码器固定在基架上并通过齿轮与齿条连接,所述编码器与脉冲信号采集卡连接;

所述驱动机构固定在基架上,所述电机通过驱动齿轮与驱动轮连接,所述电机与控制器连接;

所述信息控制模块固定在基架上,所述脉冲信号采集卡与控制器连接,所述控制器与显示器、报警器连接;

还包括用于本装置临时停靠在轨道上的磁条,所述磁条不影响驱动机构;

所述检测机构为三个,分别对应电梯轨道的三面;

还包括用于检测本装置位置的距离传感器,所述距离传感器与控制器连接。

2. 如权利要求1所述自动检测电梯导轨安装精度的装置,其特征在于,所述编码器为小型绝对式编码器。

3. 如权利要求1所述自动检测电梯导轨安装精度的装置,其特征在于,所述控制器内预先设置有规定参数。

4. 如权利要求1-3任一项所述自动检测电梯导轨安装精度的装置的工作流程如下:

第一步、将本装置安装在电梯轨道底端,使检测机构分别对应电梯轨道的三个面,且检测机构的检测轮与电梯轨道贴合;

第二步、控制器控制电机运转,电机通过驱动齿轮带动驱动轮,使本装置沿电梯轨道向端部移动,移动时,当电梯轨道存在误差时,检测机构中的检测轮会被电梯轨道顶出或凹陷,此时,与检测轮连接在一起的拉杆会带动齿条,则与编码器连接的齿轮会开始旋转,编码器计数,并通过脉冲信号采集卡将信息传递至控制器,控制器与预先设置的参数进行对比,当传递信息超过规定参数时,控制器控制电机停止运转,向显示器显示当前偏差数值并控制报警器发出警报,同时磁条吸附在电梯轨道上,使本装置停留在原地;

第三步、技术人员调整后,本装置重复第二步操作直至安装精准度在合理范围内,当本装置到达电梯轨道顶端时,距离传感器产生信号并传递至控制器,控制器控制电机向底端移动并进行二次检查,直至到达电梯轨道底部。

## 自动检测电梯安装精度的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械工程,更具体地说,本发明涉及一种自动检测电梯导轨安装精度的装置。

### 背景技术

[0002] 电梯导轨,是电梯导向系统中必要组件之一,其目的是配合导轨,使电梯垂直上下运行,在井道中不会产生摆动现象,以确保电梯乘客的安全与电梯的使用要求。因此我国对电梯导轨安装要求非常高,据《电梯安装与验收规范》规定,工人在导轨安装后,需要对安装导轨的工作面进行反复的测量,确保误差控制在一定范围内。但在目前,电梯导轨安装一般是拼接完成,在完成后的传统的方法是工人使用专业的尺子或者凭经验观察,判断导轨安装的合格程度,而这样不仅使工人的劳动强度与用人单位的用人成本增加,而且因为人为因素会增加安装精度的不准确性。

### 发明内容

[0003] 本发明的一个目的是解决至少上述问题和/或缺陷,并提供至少后面将说明的优点。

[0004] 本发明提供自动检测电梯导轨安装精度的装置,能够减少人工参与操作,提高工作效率。

[0005] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了自动检测电梯导轨安装精度的装置,包括基架、检测机构、驱动机构以及信息控制模块,其中

[0006] 所述检测机构包括贴合电梯导轨的检测轮、固定检测轮的支架、控制检测轮贴合电梯导轨的伸缩弹簧、固定伸缩弹簧的拉杆、固定在拉杆上的齿条、检测精准度的编码器以及固定在编码器上的齿轮;

[0007] 所述驱动机构包括电机、驱动齿轮以及与导轨贴合的驱动轮;

[0008] 所述信息控制模块包括将电信号转化为数字信号的脉冲信号采集卡、控制器、报警器以及显示器;

[0009] 其特征在于:

[0010] 所述检测轮与支架连接,所述拉杆依次穿过基架和伸缩弹簧并与支架连接,所述编码器固定在基架上并通过齿轮与齿条连接,所述编码器与脉冲信号采集卡连接;

[0011] 所述驱动机构固定在基架上,所述电机通过驱动齿轮与驱动轮连接,所述电机与控制器连接;

[0012] 所述信息控制模块固定在基架上,所述脉冲信号采集卡与控制器连接,所述控制器与显示器、报警器连接。

[0013] 进一步地,所述编码器为小型绝对式编码器,测量数值更加准确。

[0014] 进一步地,所述检测机构为三个,分别对应电梯轨道的三面,同时测量三个面,提高效率。

[0015] 进一步地,还包括用于本装置临时停靠在轨道上的磁条,所述磁条不影响驱动机构,使本装置在电机停止工作时,保证本装置能够停留在原地。

[0016] 进一步地,还包括用于检测本装置位置的距离传感器,所述距离传感器与控制器连接,检测本装置所处的位置。

[0017] 进一步地,所述控制器内预先设置有规定参数。

[0018] 本发明所述的自动检测电梯导轨安装精度的装置的工作流程如下:

[0019] 第一步、将本装置安装在电梯轨道底端,使检测机构分别对应电梯轨道的三个面,且检测机构的检测轮与电梯轨道贴合;

[0020] 第二步、控制器控制电机运转,电机通过驱动齿轮带动驱动轮,使本装置沿电梯轨道向端部移动,移动时,当电梯轨道存在误差时,检测机构中的检测轮会被电梯轨道顶出或凹陷,此时,与检测轮连接在一起的拉杆会带动齿条,则与编码器连接的齿轮会开始旋转,编码器计数,并通过脉冲信号采集卡将信息传递至控制器,控制器与预先设置的参数进行对比,当传递信息超过规定参数时,控制器控制电机停止运转,向显示器显示当前偏差数值并控制报警器发出警报,同时磁条吸附在电梯轨道上,使本装置停留在原地;

[0021] 第三步、技术人员调整后,本装置重复第二步操作直至安装精准度在合理范围内,当本装置到达电梯轨道顶端时,距离传感器产生信号并传递至控制器,控制器控制电机向底端移动并进行二次检查,直至到达电梯轨道底部。

[0022] 有益效果:

[0023] 1、通过编码器检测,检测精准度高;

[0024] 2、自动运行检测,适用于安装导轨较长的场合;

[0025] 3、减少人工成本,快速检测,提高效率;

[0026] 4、安装方便,使用简单。

[0027] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明的其中一个实施例的装置主视图;

[0029] 图2为本发明的其中一个实施例的装置左视图;

[0030] 图3为本发明的其中一个实施例的工作流程图。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0032] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”、“底端”、“顶端”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0033] 如图1所示,本发明所述自动检测电梯导轨安装精度的装置,包括基架、检测机构、驱动机构以及信息控制模块,其中

[0034] 所述检测机构包括贴合电梯导轨的检测轮、固定检测轮的支架、控制检测轮贴合电梯导轨的伸缩弹簧、固定伸缩弹簧的拉杆、固定在拉杆上的齿条、检测精准度的编码器以

及固定在编码器上的齿轮；

[0035] 所述驱动机构包括电机、驱动齿轮以及与导轨贴合的驱动轮；

[0036] 所述信息控制模块包括将电信号转化为数字信号的脉冲信号采集卡、控制器、报警器以及显示器；

[0037] 其特征在于：

[0038] 所述检测轮与支架连接，所述拉杆依次穿过基架和伸缩弹簧并与支架连接，所述编码器固定在基架上并通过齿轮与齿条连接，所述编码器与脉冲信号采集卡连接；

[0039] 所述驱动机构固定在基架上，所述电机通过驱动齿轮与驱动轮连接，所述电机与控制器连接；

[0040] 所述信息控制模块固定在基架上，所述脉冲信号采集卡与控制器连接，所述控制器与显示器、报警器连接。

[0041] 在其中一个实施例中，所述编码器为小型绝对式编码器，测量数值更加准确。

[0042] 在其中一个实施例中，所述检测机构为三个，分别对应电梯轨道的三面，同时测量三个面，提高效率。

[0043] 在其中一个实施例中，还包括用于本装置临时停靠在轨道上的磁条，所述磁条不影响驱动机构，使本装置在电机停止工作时，保证本装置能够停留在原地。

[0044] 进一步地，还包括用于检测本装置位置的距离传感器，所述距离传感器与控制器连接，检测本装置所处的位置。

[0045] 在其中一个实施例中，所述控制器内预先设置有规定参数。

[0046] 在其中一个实施例中，如图3所示，本发明所述的自动检测电梯导轨安装精度的装置的工作流程如下：

[0047] 第一步、将本装置安装在电梯轨道底端，使检测机构分别对应电梯轨道的三个面，且检测机构的检测轮与电梯轨道贴合；

[0048] 第二步、控制器控制电机运转，电机通过驱动齿轮带动驱动轮，使本装置沿电梯轨道向端部移动，移动时，当电梯轨道存在误差时，检测机构中的检测轮会被电梯轨道顶出或凹陷，此时，与检测轮连接在一起的拉杆会带动齿条，则与编码器连接的齿轮会开始旋转，编码器计数，并通过脉冲信号采集卡将信息传递至控制器，控制器与预先设置的参数进行对比，当传递信息超过规定参数时，控制器控制电机停止运转，向显示器显示当前偏差数值并控制报警器发出警报，同时磁条吸附在电梯轨道上，使本装置停留在原地；

[0049] 第三步、技术人员调整后，本装置重复第二步操作直至安装精准度在合理范围内，当本装置到达电梯轨道顶端时，距离传感器产生信号并传递至控制器，控制器控制电机向底端移动并进行二次检查，直至到达电梯轨道底部。

[0050] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本发明的领域。对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

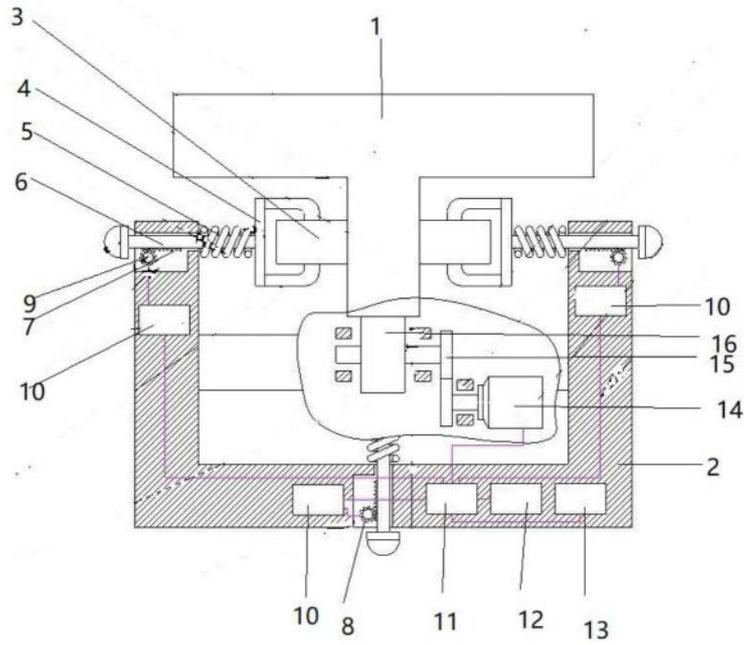


图1

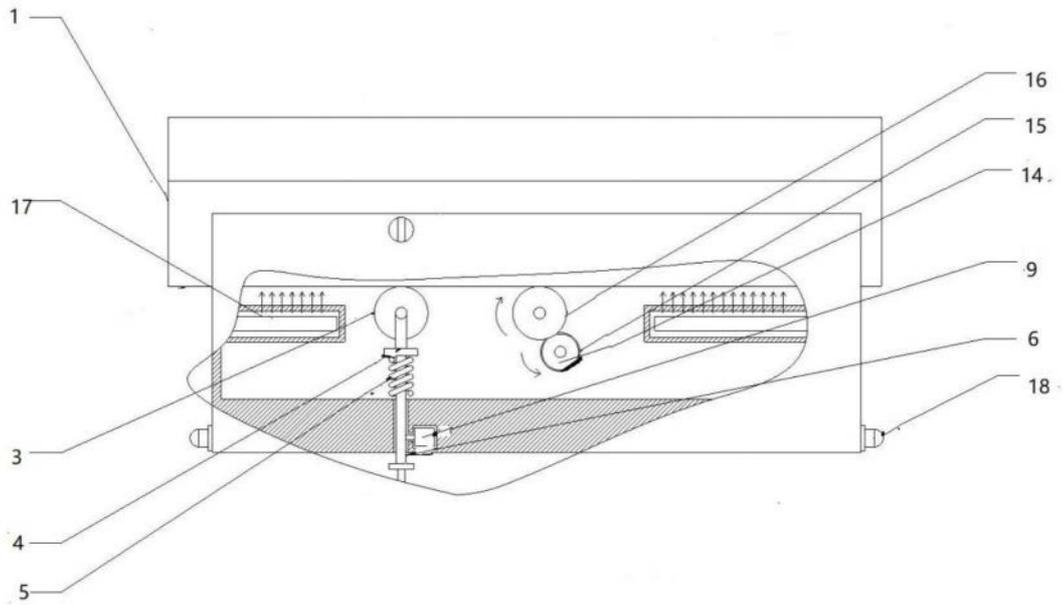


图2

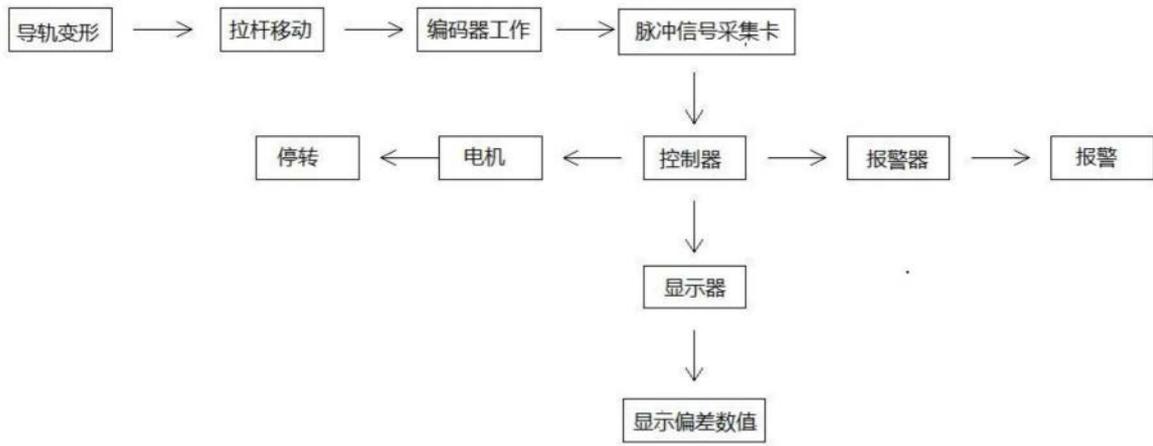


图3