(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107043055 A
(43)申请公布日 2017.08.15

(21)申请号 201710219510.1

(22)申请日 2017.04.06

(71)申请人 广州特种机电设备检测研究院
地址 510180 广东省广州市越秀区六榕路65号六榕大厦六楼

(72)发明人 谢超 黄国健 刘英杰 孙学礼 何山 彭启凤 蔡少林 江爱华 陈诲 傅倩倩

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 王泽云

(51)Int.Cl.
B66B 5/00(2006.01)
B66B 5/14(2006.01)

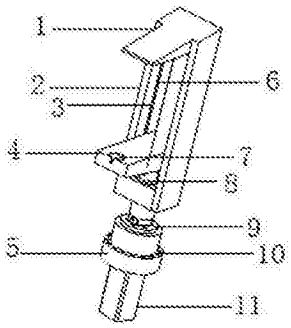
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种无载荷的电梯超载开关检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种无载荷的电梯超载开关检测装置，包括：定夹块、支架、梯形纹丝杆、动夹块、压力传感器和驱动装置；所述定夹块及支架，用于支撑和夹紧超载开关一端的作用板；所述梯形纹丝杆，设置于所述定夹块及支架部分，并在旋转时驱动动夹块上下移动；所述动夹块，装配于所述梯形纹丝杆上，用于夹紧超载开关另一端的作用板；所述压力传感器，安装与所述动夹块上，用于测量动夹块所夹紧超载开关一端的作用板上的力；所述驱动装置，固定与所述定夹板及支架上，用于输出力矩，并将力矩作用于所述梯形纹丝杆上。本发明提供的装置由电机驱动来施加模拟力，解决超载开关检测过程需搬运砝码费时费力的问题；且构简洁轻便，方便携带。



CN 107043055 A

1.一种无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述装置包括：定夹块、支架、梯形纹丝杆、动夹块、压力传感器和驱动装置；

所述定夹块及支架，用于支撑和夹紧超载开关一端的作用板；

所述梯形纹丝杆，设置于所述定夹块及支架部分，并在旋转时驱动动夹块上下移动；

所述动夹块，装配于所述梯形纹丝杆上，用于夹紧超载开关另一端的作用板；

所述压力传感器，安装与所述动夹块上，用于测量动夹块所夹紧超载开关一端的作用板上的力；

所述驱动装置，固定与所述定夹板及支架上，用于输出力矩，并将力矩作用于所述梯形纹丝杆上。

2.如权利要求1所述的无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述定夹块和动夹块均设置为楔形结构。

3.如权利要求1所述的无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述支架上设置有导槽；所述动夹块上设置有导靴，且导靴在所述支架的导槽内导向运动。

4.如权利要求1所述的无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述驱动装置包括伺服电机、连接法兰、谐波减速机及连接件；

所述伺服电机与谐波减速机通过所述连接法兰连接在一起；

所述连接件一端固定于所述谐波减速机上，另一端作用在所述梯形纹丝杆上。

5.如权利要求1所述的无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述装置还包括数据采集显示控制仪，该控制仪分别与所述压力传感器、电机及减速装置相连，用于读取压力传感器的压力值及控制伺服电机的运作。

6.如权利要求1所述的无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述定夹块和支架上分别设置有环形槽，且在所述环形槽内安装有轴承。

7.如权利要求1所述的无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述轴承包括深沟轴承、和推力轴承；所述深沟轴承安装在定夹块环形槽中，在支架环形槽中分别安装有深沟轴承和推力轴承。

8.如权利要求1所述的无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述梯形纹丝杆的一端设有卡位旋转平台，另一端设置有承重旋转平台，卡位旋转平台作用于轴承深沟平台上，承重旋转平台作用于深沟轴承与推力轴承上。

9.如权利要求1所述的无载荷的电梯超载开关检测装置，其特征在于，所述压力传感器为微型测力传感器。

一种无载荷的电梯超载开关检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯检测技术领域，尤其涉及一种无载荷的电梯超载开关检测装置。

背景技术

[0002] 超载保护是电梯的一项重要安全保障。电梯生产厂家根据电梯的额定载重量设计相应的变频器、曳引机、轿厢和对重等。当实际载重超过额定载荷时，会增大电梯故障甚至事故的发生概率，轻则可能出现电梯平层精度差、各部件损坏速度加快、轿厢变形等；重则可能出现电梯下行速度加快、安全钳制停失效而导致电梯坠落，造成机毁人亡的严重后果。

[0003] 2013年至2015年，我国每年新装电梯分别为：63万台、71.6万台、76万台，呈逐年递增趋势。截止2015年底，我国电梯保有量突破400万台。TSG 7001-2009《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》中规定，新梯验收、旧梯年检时需进行超载开关验证；2014年7月1日执行的质检总局印发的《电梯施工类别划分表》中明确规定，电梯重新装修或加装空调后属改造，需对超载开关重新调整。现行的超载开关验证法为有载验证，过程需搬运砝码，费时费力，尤其在电梯年检时，超载装置的有效性很难得到验证。因此，本文在对现有超载装置常见形式研究的基础上，提出一种无载的超载保护装置验证方法，可准确、快速的验证电梯超载装置的有效性。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明的目的是提供一种无载荷的电梯超载开关检测装置，该装置解决了现有检测技术检验过程中需搬运超过额定载荷砝码，费事费力的技术问题。

[0005] 本发明的目的通过以下的技术方案来实现：

[0006] 一种无载荷的电梯超载开关检测装置，包括：定夹块、支架、梯形纹丝杆、动夹块、压力传感器和驱动装置；

[0007] 所述定夹块及支架，用于支撑和夹紧超载开关一端的作用板；

[0008] 所述梯形纹丝杆，设置于所述定夹块及支架部分，并在旋转时驱动动夹块上下移动；

[0009] 所述动夹块，装配于所述梯形纹丝杆上，用于夹紧超载开关另一端的作用板；

[0010] 所述压力传感器，安装与所述动夹块上，用于测量动夹块所夹紧超载开关一端的作用板上的力；

[0011] 所述驱动装置，固定与所述定夹板及支架上，用于输出力矩，并将力矩作用于所述梯形纹丝杆上。

[0012] 与现有技术相比，本发明的一个或多个实施例可以具有如下优点：

[0013] 改进了现行的超载开关验证需搬运砝码问题，将有载荷改为无载荷，省时省力；

[0014] 数据采集显示控制仪，可以实现实时查看所述压力传感器的压力值，并精确测出超载开关动作时轿厢内所需的载荷值；

[0015] 无载荷的超载开关检测装置在测试位置安装完成后，可通过所述数据采集显示控制仪远程控制所述电机及减速装置施加力，安全可靠；

[0016] 体积小，方便携的特点。

附图说明

[0017] 图1是无载荷的电梯超载开关检测装置的结构示意图；

[0018] 图2是本发明优选实施例的动夹块的结构示意图；

[0019] 图3是本发明优选实施例的梯形纹丝杆结构示意图；

[0020] 图4是本发明检测绳头超载开关的电梯无载荷超载检测装置的安装状态的示意图；

[0021] 图5是本发明检测轿底超载开关的电梯无载荷超载检测装置的安装状态的示意图。

[0022] 图中：1为1-定夹块；2-支架；3-梯形纹丝杆；4-动夹块；5-驱动装置；6-导槽；7-压力传感器；8-轴承；9-谐波减速机；10-连接法兰；11-伺服电机；12-压力传感器槽位；13-导靴；14-旋转平台；15-称重旋转平台；16-梯形螺纹；17-带切口轴；18-超载开关测试仪；19-绳头弹簧；20-绳头支撑板；21-绳头拉板；22-超载开关；23-橡胶垫；24-活动轿底；25-轿底支撑架。

具体实施方式

[0023] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述。

[0024] 如图1所示，为无载荷的电梯超载开关检测装置的结构，包括：定夹块1、支架2、梯形纹丝杆3、动夹块4、压力传感器7和驱动装置5；

[0025] 所述定夹块及支架，用于支撑和夹紧超载开关一端的作用板；所述梯形纹丝杆，设置于所述定夹块及支架部分，并在旋转时驱动动夹块上下移动；所述动夹块，装配于所述梯形纹丝杆上，用于夹紧超载开关另一端的作用板；所述压力传感器，安装与所述动夹块上，用于测量动夹块所夹紧超载开关一端的作用板上的力；所述驱动装置，固定与所述定夹板及支架上，用于输出力矩，并将力矩作用于所述梯形纹丝杆上。

[0026] 所述定夹块和动夹块均设置为楔形结构。

[0027] 为了能使动夹块平稳的上下移动，上述支架上设置有导槽6；所述动夹块上设置有导靴13，且导靴在所述支架的导槽内导向运动，且在动夹块即与导靴相对的另一端部设置有压力传感器槽位(如图2所示)。

[0028] 上述驱动装置包括伺服电机11、连接法兰10、谐波减速机9及连接件；

[0029] 所述伺服电机与谐波减速机通过所述连接法兰连接在一起；

[0030] 所述连接件一端固定于所述谐波减速机上，另一端作用在所述梯形纹丝杆上。其中，伺服电机定位准、输出稳定，谐波减速机可实现大减速比，放大伺服电机输出扭矩。

[0031] 为了读取压力传感器的值及控制驱动装置，上述装置还包括数据采集显示控制仪，该控制仪分别与所述压力传感器、电机及减速装置相连，用于读取压力传感器的压力值及控制伺服电机的运作。

[0032] 为减少驱动装置驱驱动梯形纹丝杆时外力的干扰，上述定夹块和支架上分别设置有环形槽，且在所述环形槽内安装有轴承8。

[0033] 上述轴承包括深沟轴承和推力轴承；所述深沟轴承安装在定夹块环形槽中，在支架环形槽中分别安装有深沟轴承和推力轴承。

[0034] 上述梯形纹丝杆的两端分别设置有卡位旋转平台14和称重旋转平台15，卡位旋转平台作用于轴承深沟平台上，承重旋转平台作用于深沟轴承与推力轴承上；梯形纹丝杆外设置有梯形螺纹16，内部使用带切口轴17(如图3所示)。

[0035] 为了精确测量出超载开关测试仪18所施加的力，上述压力传感器选用微型测力传感器。

[0036] 上述实施例是通过橡胶胶垫、弹簧施加力，模拟轿厢载荷来进行超载保护装置的有效性验证。

[0037] 如图1、图4、图5所示，本发明将以测量钢绳头位置超载开关和轿底开关超载开关为例进行具体说明超载开过测试仪18的使用方法。

[0038] 绳头位置超载开关测试：将一对超载开关测试仪，分别放在绳头超载开关的对角处，定夹块作用于绳头支撑板20，动夹块作用于绳头拉板21，向驱动装置发送脉冲信号，梯形纹丝杆旋转，动夹块向下移动，绳头弹簧19压缩，直至超载开关22动作，记录下该时压力传感器的值，完成测试。

[0039] 轿底位置超载开关测试：将一对超载开关测试仪，分别放在轿底超载开关对角处，定夹块作用于活动轿底24，动夹块作用于轿底支撑架25，向驱动装置发送脉冲信号，梯形纹丝杆旋转，动夹块向上移动，橡胶垫23压缩，直至超载开关动作，记录下该时压力传感器的值，完成测试。

[0040] 虽然本发明所揭露的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式，并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员，在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下，可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化，但本发明的专利保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

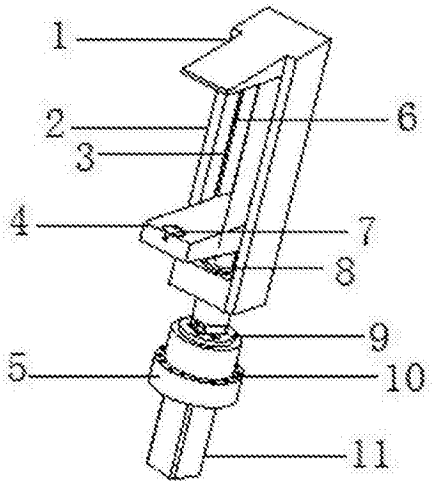


图1

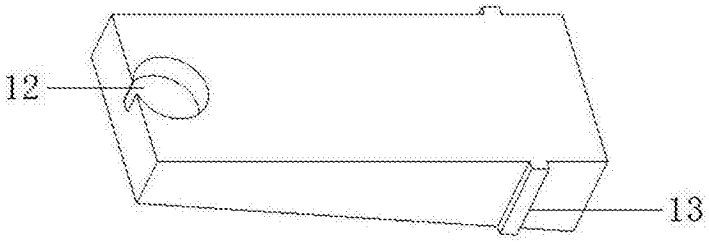


图2

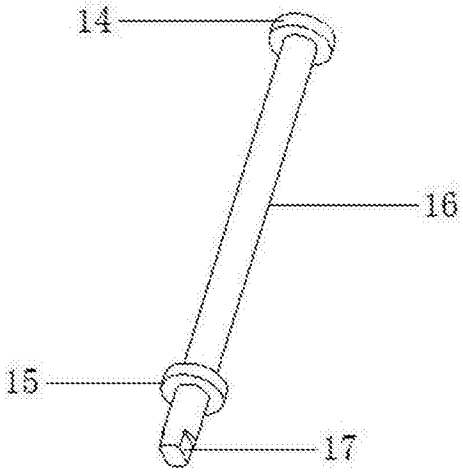


图3

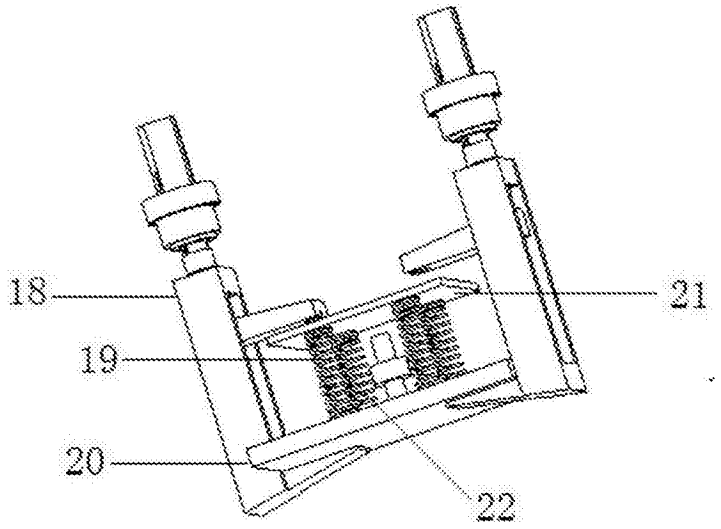


图4

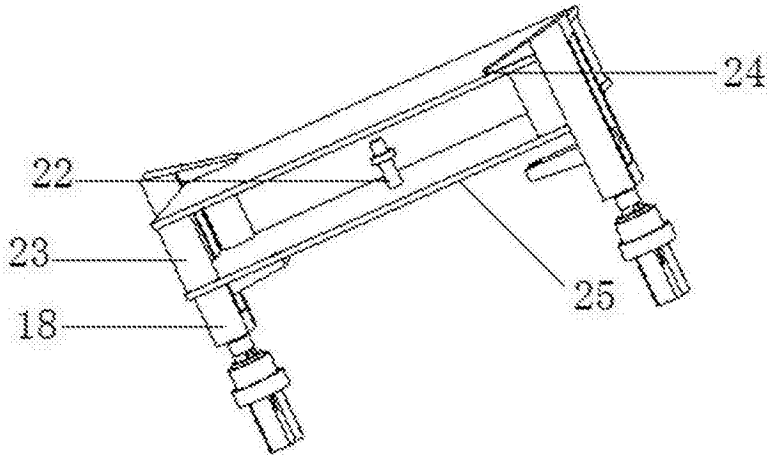


图5