[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B66B 5/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97125488.5

[45]授权公告日 2002 年 7 月 3 日

[11]授权公告号 CN 1086998C

[22]申请日 1997.12.15
[21]申请号 97125488.5
[30]优先权
[32]1996.12.20 [33]FI [31]FI965139
[73]专利权人 科恩股份公司
地址 芬兰赫尔辛基
[72]发明人 埃斯克·奥兰科 哈里·哈卡拉
乔玛·马斯塔拉蒂
审查员 张 度

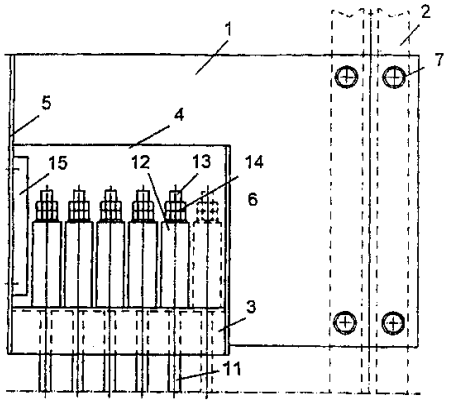
[74]专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 李晓舒

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 电梯负荷的测定方法与装置

[57]摘要

一种用于测定电梯负荷的方法和装置。此电梯包括:一电梯间,沿着各 导轨在一电梯井筒中运行;一配重;一提升机;一控制单元;以及各提升钢 缆,至少通过一端固定于电梯井筒之中的锚墩上。此负荷测定装置包括一应 变计,可输出对应于负荷的电信号。本发明的负荷测定装置与各提升铜缆端 部锚墩一起固定于电梯井筒中的一确定位置。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 一种用于测定电梯的负荷的方法，其中，电梯负荷数据是借助于一测量传感器(15)经由测量取得的，此方法的特征在于，出自电梯间负荷的至少一部分力量经由提升钢缆(11)传至一装在提升钢缆端部锚墩处的一负荷测定装置(16)，在装置(16)中，施加于它的至少部分作用力进一步被传递到一基准构件(5)，而作用在基准构件(5)上的力借助于一固定于基准构件的测量传感器，予以测量；如此测得的力被传递到电梯控制单元，以便进一步处理。

2. 一种用于测定电梯的负荷的装置(16)，所述电梯包括一电梯间(17)，沿着各导轨(2)在一电梯井筒中运行；一配重(20)；提升机(18、19)；一控制单元；以及提升钢缆(11)，至少依靠一端固定于电梯井筒中的一个锚墩(21)；此负荷测定装置(16)包括一测量传感器，由此获得对应于负荷的一个电信号，该装置的特征在于，负荷测定装置(16)与各提升钢缆端部锚墩(21)一起固定于电梯井筒中的一个确定的位置。

3. 按照权利要求 2 所述的用于测定电梯的负荷的装置(16)，其特征在于，装置(16)包括一板状框式构件(1)，借助于固定件(8、9)装接于电梯间地板上方的一导轨，此装置具有一基本上水平的悬挂构件(3)，配装于该框式构件，使各提升钢缆(11)通过其端部被悬挂在悬挂构件(3)上面，测量传感器与悬挂构件(3)配装在一起，测定由各提升钢缆施加于悬挂构件的负荷。

4. 按照权利要求 2 或 3 所述的装置，其特征在于，悬挂构件(3)装在两个铅直的边沿凸缘(5、6)之间，其中外侧基准构件(5)在几何关系方面配装得可使由提升钢缆施加于基准构件的力量在该基准构件上造成相当大的弹性变形。

5. 按照权利要求 2 或 3 所述的装置，其特征在于，悬挂构件(3)包括至少一个水平的部分和一个铅直的加强部分，它具有一倒置 U 字的形状，提升钢缆(11)经由设置于该悬挂构件上面的各孔眼(10)穿过其水平的部分。

6. 按照权利要求 2 或 3 所述的装置，其特征在于，测量传感器安放在基准构件(5)上，测定由提升钢缆施加于基准构件的向下拉力。

7. 按照权利要求 2 或 3 所述的装置，其特征在于，测量传感器安放在相对于导轨是外侧的基准构件(5)的朝向导轨的表面上。

说　明　书

电梯负荷的测定
方法与装置

本发明涉及一种测定电梯负荷的方法，并涉及一种测定电梯负荷的装置.

美国专利第 5306879 号说明了一种用于测定电梯负荷的装置. 这一解决办法采用一种负荷测定器，与电梯间装在一起，以确定来自乘客和货物重量的电梯负荷. 一种按照所述专利实施的电梯具有一支承框架，该支承框架包括一上部横梁、铅直支柱和一下部横梁，这一框架悬系在电梯的悬绳上并沿着电梯导轨在电梯井筒中移动. 一安置在下部横梁上的底部构架支承着电梯间，电梯间装在一些弹簧构件上. 在电梯间的顶部安置一参照平板，它属于负荷测定系统. 上部横梁设有一接近传感器，置放在离开参照平板的一段距离处，以致接近传感器不与参照平板接触，在电梯间空载的情况下，接近传感器处在离开参照平板某一定距离处，而此距离按照各个弹簧构件的弹性，可随负荷的增加而增大. 因而，接近传感器可产生一种取决于传感器与参照平板之间距离的电信号.

与电梯间装在一起的先前技术中的负荷测定器，比如上述美国专利中所提出的测定器，其一个缺点在于各条连接电缆的长度，它会对测定本身造成许多干扰. 另一个缺点是难于装设，因为各条连接电缆必须与出自电梯间的其他一些电缆一起被引向机房中的一控制面板.

本发明的目的是，消除先前技术的各项缺点，并获得显著优于先前技术中各种解决方案的一种电梯负荷的测定方法与装置.

本发明所提供的电梯负荷的测定方法中，电梯负荷数据是借助于一测量传感器经由测量取得的，出自电梯间负荷的至少一部分力量经由提升钢缆传至一装在提升钢缆端部锚墩处的一负荷测定装置，在该装置中，施加于它的至少部分作用力进一步被传递到一基准构件，而作用在该基准构件上的力借助于一测量传感器，诸如一固定于基准构件的应变计，予以测量；如此测得的力被传递到电梯控制单元，以便进一步处理. 本发明所提供的电梯负荷测定装置包括一测量传感器，诸如一应变计，由此获得对应于负荷的一个电信

号，负荷测定装置与各提升钢缆端部锚墩一起固定于电梯井筒中的一个确定的位置.

在本发明的解决方案中，电梯负荷数据得自与各提升绳的第一端部的锚墩装在一起的一种测量传感器，该锚墩基本上不动地固定在电梯井筒之中。

除提供过载信息之外，本发明的负荷测定装置还可以用于起动调节，而且如果需要，也可以用于运行期间．此外，可以获得总重量信息，以用于例如确定电梯间的负荷程度.

由于负荷测定装置装在一条电梯导轨上面，各钢缆作用力可以经由导轨直接向下传至电梯井筒的底部，从而不向电梯井筒的壁部结构施加任何负荷.

一个重大的附带优点是，本发明的测量传感器只需要较短的连接电缆，因为测量传感器位于控制面板附近．这样就消除了在当前的使用较长连接电缆的设备中所遇到的测量干扰．本发明的装置具有较小的尺寸，而且由于它可以装在一条电梯导轨朝向电梯间的一侧上，所以此装置在电梯井筒中只占据很小的空间．其次，特别是当本发明的装置使用一应变计作为测量传感器时，很容易获得关于提升钢缆悬挂系统的充分安全程度.

下面，通过参照各附图借一实例对本发明予以详细说明，附图中:

图 1 是本发明的装置的前视图;

图 2 是本发明的装置的顶视图;

图 3 是本发明的装置的侧视图；及

图 4 是电梯间悬挂系统的简图.

图 4 是电梯间悬挂系统的简图．各种部件不表明确切位置和相互关系。电梯配有：一电梯间 17，沿着导轨 2 在一电梯井筒中运行；一配重 20，沿着分开的各导轨在电梯井筒中行走；提升机 18、19，安放在井筒之中；一控制单元，用于控制提升机；以及提升钢缆 11．各提升钢缆 11 以 1:2 的悬挂比配装于电梯上，使得各提升钢缆的第一端固定于电梯间地板上方的一第一固定锚墩 21，使得各提升钢缆从第一锚墩下行，在电梯间以下绕过安放在电梯间下面的换向滑轮，而后再上行达到提升机，在此各提升钢缆绕过与提升机装在一起的一牵引绳轮 19，而后再下行达到一连接于配重的换向滑轮，经过该滑轮下面并最终上行达到一第二固定锚墩 22，各提升钢缆的第二端部固定于其上.

图 1 - 3 表明从不同方向观看的本发明所提供的一种负荷测定装置 16. 此负荷测定装置包括: 一矩形板状框架部分 1, 装接在电梯井筒中垂直导轨 2 朝向电梯间的一侧上部; 一悬挂托架 3, 从上面看(图 2)时相对于框式板件以对中方式配装于框架一个边沿(图 1 中左部边沿)下部上一个孔口 4 的下沿; 以及一铅直的边沿凸缘 5, 相对于导轨安放在框式板件的外侧, 具有与框式板件相同的高度, 并用作一基准构件; 以及一第二铅直的边沿凸缘 6, 相对于导轨安放在悬挂托架 3 的内部边缘处, 其高度比如等于孔口 4 的高度. 悬挂托架 3 依靠其第一端部固定于边沿凸缘 5 的下部, 并依靠其第二端部固定于边沿凸缘 6 的下部. 在其几何关系方面, 用作一基准构件的边沿凸缘 5 是如此设计的, 即由提升钢缆施加于边沿凸缘的力量可导致边沿凸缘产生相当大的弹性变形.

在其一个边沿的上部和下部上, 框式板件 1 具有安装孔眼 7, 框式板件 1 通过它们借助于螺栓 8 和螺帽 9 装接于导轨 2. 其截面具有图 3 所示的倒置 U 字形状的水平的悬挂托架 3 设有用于提升钢缆 11 的 6 个孔眼 10. 在目前情况下, 只需要 5 条提升钢缆, 各钢缆来自电梯间下面. 第 6 条钢缆, 在此实例中并不需要, 以虚线画出. 各提升钢缆 11 的第一端部配有配装在悬挂托架上方的悬挂套筒 12, 而各套筒借助于配置在每一套筒上端的螺帽 14 和螺纹 13 被固紧于各提升钢缆的端部.

为了测定电梯间的负荷, 一用作测量传感器的应变计 15 固定于边沿凸缘 5 朝向导轨的一侧上, 其安放在该凸缘的中部. 应变计可以通过粘接固定于凸缘 5. 应变计 15 设有一桥式电路, 测定边沿凸缘 5 的向下拉伸. 边沿凸缘 5 承受施加于悬挂托架的一半负荷, 此负荷包括电梯间的重量及其负荷, 以及各提升钢缆 11 的、在电梯间与第一锚墩之间那部分的重量. 当测定电梯间的负荷时, 电梯间和各提升钢缆上述部分的重量必须从测量结果之中减去.

测定信号经由较短的连接电缆从应变计 15 传向一安放在靠近钢缆锚墩处的仪器面板中的放大器, 并进而传向电梯控制单元. 各连接电缆的长度较小, 如上所述, 是由于装置 16 装在仪器面板附近这一事实. 如上所述, 负荷信息也可以用于其他一些控制目的, 比如 , 用于起动调节, 以及需要时也可用于电梯运行期间.

本发明的负荷测定装置的结构已经通过参照一实例而进行了说明. 在本

发明的方法中，作用在锚墩21上、出自电梯间负荷的那部分力量经由各提升钢缆 11 传至一装在各提升钢缆端部锚墩处的一负荷测定装置 16，在装置 16 中，至少施加于它的部分作用力进一步被传递到用作一基准构件的边沿凸缘 5，而作用在边沿凸缘 5 上的力借助于固定于该边沿凸缘的应变计 15 来予以测定，测得的力值被传递到电梯控制单元，以便进一步处理.

显然，对于一名本技术领域中的熟练人员来说，本发明的各项不同的实施例并不限于上述的实例，它们可以在所附各项权利要求的范围内变动. 提升钢缆 11 的数目取决于每种情况下的电梯，而电梯可以具有比悬挂托架 3 所能容纳的要多的提升钢缆. 这一点已经通过以虚线画出一条钢缆 11、一个套筒 12、一段螺纹 13 和一个螺帽 14 在图中予以表明. 此外，装置 16 的框架结构的形状可以不同于在上述说明中所给出的形状. 基本的特点在于，测量传感器装在显著地薄于框架结构其他部分的一基准构件 5 上面，以致施加于它的力量会使测量传感器基底，因而也使测量传感器本身经受较大的变形. 因而，由于其几何构造，此装置起到一种力量放大器的作用. 再有，代替应变计，测量传感器可以是能够用来测定所需力量的一个信号器或者其他相应的传感器.

说 明 书 附 图

图 3

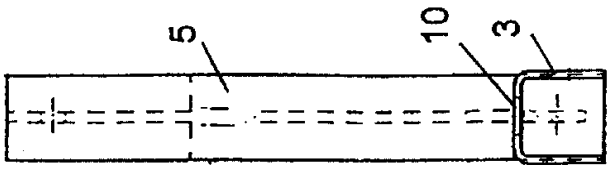


图 1

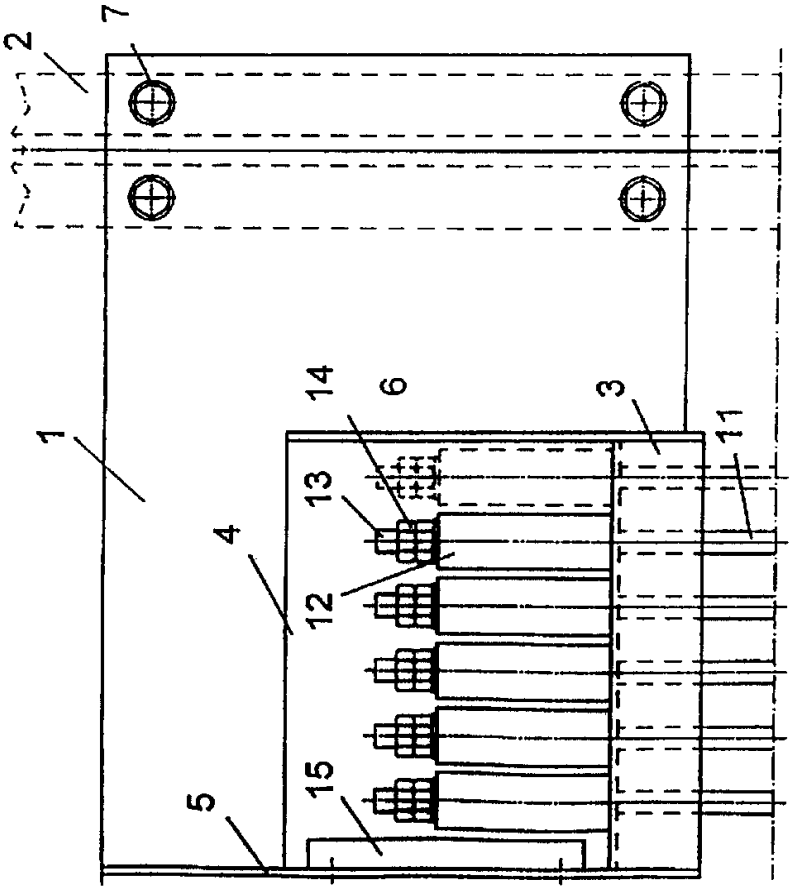
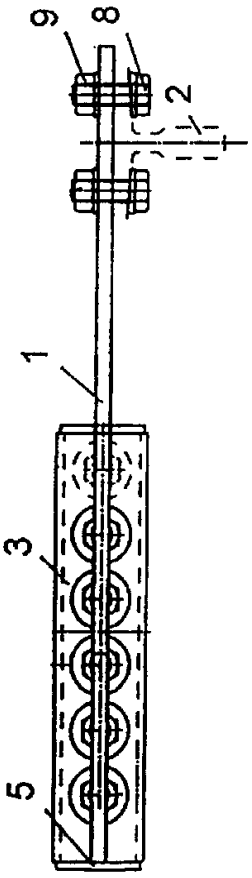


图 2



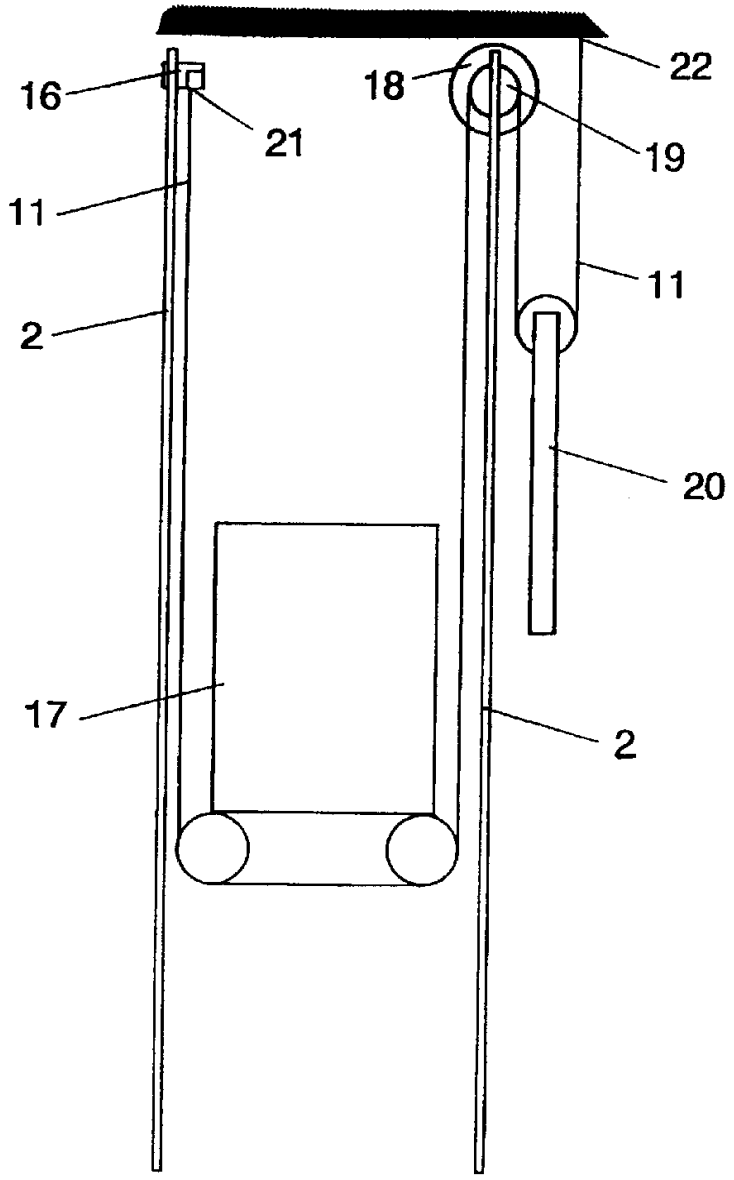


图 4