(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109516352 B
(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201710853905.7

(22)申请日 2017.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109516352 A

(43)申请公布日 2019.03.26

(73)专利权人 上海三菱电梯有限公司
地址 201203 上海市闵行区江川路811号

(72)发明人 周海波 刘肃肃 钱磊

(74)专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限公司 31211
代理人 王江富

(51)Int.Cl.
B66B 11/04(2006.01)
B66B 17/12(2006.01)

(56)对比文件
US 2011061976 A1,2011.03.17
JP 2005187156 A,2005.07.14
JP H07315725 A,1995.12.05
CN 2646108 Y,2004.10.06
CN 204297890 U,2015.04.29
CN 106995174 A,2017.08.01

审查员 王莹

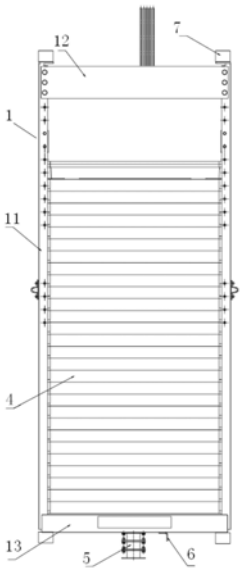
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

电梯对重装置

(57)摘要

本发明公开了一种电梯对重装置，至少两对对重导靴分别安装在对重框架上；对重块固定安装在对重框架内；悬挂钢丝绳同对重框架的上框架件固定连结于吊点或通过对重轮连接于吊点；对重框架的下框架件上悬挂单根补偿链/缆一端或悬挂两根单位重量不同的补偿链/缆的一端；单根补偿链/缆或两根单位重量不同的补偿链/缆另一端悬挂于轿厢底面；吊点与对重的重心线偏置；吊点与单根补偿链/缆在对重框架的下框架件上的悬挂点位于对重的重心线的同一侧；或者，吊点与两根单位重量不同的补偿链/缆中的较重的补偿链/缆在对重框架的下框架件上的悬挂点位于对重的重心线的同一侧。本发明的电梯对重装置，能有效解决对重配置不平衡补偿链/缆时引起的对重导靴磨损问题。



CN 109516352 B

1.一种电梯对重装置，包括对重框架(1)、对重块(4)、至少一对对重导靴(7)及补偿链/缆；对重导靴(7)分别安装在对重框架(1)上，用于沿对重导轨上下运动；所述对重块(4)固定安装在对重框架(1)内；悬挂钢丝绳同对重框架(1)的上框架件(12)固定连结于吊点或通过对重轮连接于吊点；对重框架(1)的下框架件(13)上悬挂单根补偿链/缆一端或悬挂两根单位重量不同的补偿链/缆的一端；单根补偿链/缆的另一端或两根单位重量不同的补偿链/缆另一端悬挂于轿厢底面；其特征在于，所述吊点与对重的重心线偏置；

所述吊点与所述单根补偿链/缆在对重框架(1)的下框架件(13)上的悬挂点位于对重的重心线的同一侧；或者，

所述吊点与所述两根单位重量不同的补偿链/缆中的较重的补偿链/缆在对重框架(1)的下框架件(13)上的悬挂点位于对重的重心线的同一侧；

所述吊点与所述两根单位重量不同的补偿链/缆中的较轻的补偿链/缆在对重框架(1)的下框架件(13)上的悬挂点位于所述对重的重心线的相反侧；

较轻的补偿链/缆的悬挂点到对重的重心线的距离小于等于较重的补偿链/缆的悬挂点到对重的重心线的距离。

2.根据权利要求1所述的电梯对重装置，其特征在于，

悬挂钢丝绳通过一个反绳轮同对重框架(1)的上框架件(12)固定连结。

3.根据权利要求1所述的电梯对重装置，其特征在于，

所述对重框架(1)包括两个侧框架件(11)、一个上框架件(12)及一个下框架件(13)；

所述两个侧框架件(11)、一个上框架件(12)及一个下框架件(13)之间用螺栓链接或焊接方式连接成对重框架(1)。

4.根据权利要求3所述的电梯对重装置，其特征在于，

两对对重导靴(7)分别安装在上框架件(12)和下框架件(13)上，沿对重导轨上下运动。

5.根据权利要求3所述的电梯对重装置，其特征在于，

所述下框架件(14)下侧固定有吊架件(6)；

所述吊架件(6)上悬挂单根补偿链/缆一端或悬挂两根单位重量不同的补偿链/缆一端。

6.根据权利要求3所述的电梯对重装置，其特征在于，

所述下框架件(13)下侧中部固定有缓冲器撞块(5)。

7.根据权利要求3所述的电梯对重装置，其特征在于，

所述对重导靴(7)采用滑动导靴或滚轮导靴。

电梯对重装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯曳引系统，具体涉及一种电梯对重装置。

背景技术

[0002] 电梯对重是电梯曳引系统的一个重要组成部分，通过导靴沿着导轨作上下运动，它的作用是平衡轿厢的重量。电梯补偿系统是电梯整个系统又一个重要部件，它用于平衡电梯上下运行时曳引钢丝绳的重量差，一般分为以下几种，链式、圆缆式、扁缆式等。电梯补偿链或补偿缆的两端分别悬挂在轿厢侧和对重侧，电梯的上下运行会使补偿链或补偿缆也随之上下运动。

[0003] 由于系统配置需要、补偿链/缆单位重量规格、底坑避险空间要求等原因，电梯经常配置单根补偿链/缆或两根单位重量不同的补偿链/缆。对对重装置来说，配置上述补偿链/缆的情况，钢丝绳的吊点在对重重心，对重装置在上下运行时会受到补偿链/缆不平衡力矩的作用，这将会使对重对角侧导靴靴衬磨损加剧、寿命减小，对重靴衬维保更换周期也将大大缩短。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种电梯对重装置，能有效解决对重配置不平衡补偿链/缆时引起的对重导靴磨损问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供的电梯对重装置，包括对重框架1、对重块4、至少两对对重导靴7及补偿链/缆；对重导靴7分别安装在对重框架1上，用于沿对重导轨上下运动；所述对重块4固定安装在对重框架1内；悬挂钢丝绳同对重框架1的上框架件12固定连结于吊点或通过对重轮连接于吊点；对重框架1的下框架件13上悬挂单根补偿链/缆一端或悬挂两根单位重量不同的补偿链/缆的一端；单根补偿链/缆的另一端或两根单位重量不同的补偿链/缆另一端悬挂于轿厢底面；所述吊点与对重的重心线偏置；

[0006] 所述吊点与所述单根补偿链/缆在对重框架1的下框架件13上的悬挂点位于对重的重心线的同一侧；或者，

[0007] 所述吊点与所述两根单位重量不同的补偿链/缆中的较重的补偿链/缆在对重框架1的下框架件13上的悬挂点位于对重的重心线的同一侧。

[0008] 较佳的，所述吊点与所述两根单位重量不同的补偿链/缆中的较轻的补偿链/缆在对重框架1的下框架件13上的悬挂点位于对重的重心线的相反侧；

[0009] 较轻的补偿链/缆的悬挂点到对重的重心线的距离小于等于较重的补偿链/缆的悬挂点到对重的重心线的距离。

[0010] 较佳的，悬挂钢丝绳通过一个反绳轮同对重框架1的上框架件12固定连结。

[0011] 较佳的，所述对重框架1包括两个侧框架件11、一个上框架件12及一个下框架件13；

[0012] 所述两个侧框架件11、一个上框架件12及一个下框架件13之间用螺栓链接或焊接

方式连接成对重框架1。

[0013] 较佳的，两对对重导靴7分别安装在上框架件12和下框架件13上，沿对重导轨上下运动。

[0014] 较佳的，所述下框架件14下侧固定有吊架件6；

[0015] 所述吊架件6上悬挂单根补偿链/缆一端或悬挂两根单位重量不同的补偿链/缆一端。

[0016] 较佳的，所述下框架件13下侧中部固定有缓冲器撞块5。

[0017] 较佳的，所述对重导靴7采用滑动导靴或滚轮导靴。

[0018] 本发明的电梯对重装置，设计了悬挂钢丝绳的吊点与补偿链/缆不平衡力矩反方向偏置的结构，可以减缓由于补偿链或补偿缆产生的不平衡力矩导致的对重导靴靴衬磨损，有效解决对重左右配置不平衡补偿链/缆时由于对重偏心引起的对重导靴磨损加剧的问题，提高对重导靴靴衬的使用寿命，延长对重导靴维保更换的周期，该对重装置结构简单、可靠，可在结构允许的条件下灵活变动，易于制造和安装。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面对本发明所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明的电梯对重装置一实施例结构示意图；

[0021] 图2是本发明的电梯对重装置一实施例配置单根补偿链/缆吊点偏置力矩受力示意图；

[0022] 图3是本发明的电梯对重装置一实施例配置两根补偿链/缆吊点偏置力矩受力示意图。

[0023] 图中附图标记说明：

[0024] 1对重框架；11侧框架件；12上框架件；13下框架件；

[0025] 4对重块；5缓冲器撞块；6吊架件；7对重导靴。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例一

[0028] 如图1所示，电梯对重装置包括对重框架1、对重块4、至少两对对重导靴7及补偿链/缆；

[0029] 对重导靴7分别安装在对重框架1上，用于沿对重导轨上下运动；

[0030] 所述对重块4固定安装在对重框架1内；

[0031] 悬挂钢丝绳同对重框架1的上框架件12固定连结于吊点或通过对重轮连接于吊点；

[0032] 对重框架1的下框架件13上悬挂单根补偿链/缆一端或悬挂两根单位重量不同的补偿链/缆的一端；

[0033] 单根补偿链/缆的另一端或两根单位重量不同的补偿链/缆另一端悬挂于轿厢底面；

[0034] 所述吊点与对重的重心线偏置；

[0035] 所述吊点与所述单根补偿链/缆在对重框架1的下框架件13上的悬挂点位于对重的重心线的同一侧；或者，

[0036] 所述吊点与所述两根单位重量不同的补偿链/缆中的较重的补偿链/缆在对重框架1的下框架件13上的悬挂点位于对重的重心线的同一侧。

[0037] 对重由重框架1、对重块4、对重导靴7(及对重轮)等组成。

[0038] 较佳的，所述吊点与所述两根单位重量不同的补偿链/缆中的较轻的补偿链/缆在对重框架1的下框架件13上的悬挂点位于对重的重心线的相反侧；

[0039] 较轻的补偿链/缆的悬挂点到对重的重心线的距离小于等于较重的补偿链/缆的悬挂点到对重的重心线的距离。

[0040] 较佳的，悬挂钢丝绳通过一个反绳轮同对重框架1的上框架件12固定连结，吊点即为该反绳轮的中心。

[0041] 补偿链或补偿缆可为任意形状。

[0042] 实施例一的电梯对重装置，悬挂钢丝绳的吊点与对重的重心线偏置，使对重重力形成的力矩与单根补偿链/缆或两根单位重量不同的补偿链/缆形成的力矩平衡或部分平衡；悬挂钢丝绳的吊点是指钢丝绳或反绳轮在对重框架1的上框架件12上的受力点，如多根钢丝绳可简化为单根受力，单个对重轮可简化到轮心位置受力，多个对重轮可简化为中心对称位置受力；悬挂钢丝绳的吊点偏心距离需要根据提升高度、补偿系统配置情况、对重形状等条件计算。

[0043] 实施例一的电梯对重装置，设计了悬挂钢丝绳的吊点与补偿链/缆不平衡力矩反方向偏置的结构，可以减缓由于补偿链或补偿缆产生的不平衡力矩导致的对重导靴靴衬磨损，有效解决对重左右配置不平衡补偿链/缆时由于对重偏心引起的对重导靴磨损加剧的问题，提高对重导靴靴衬的使用寿命，延长对重导靴维保更换的周期，该对重装置结构简单、可靠，可在结构允许的条件下灵活变动，易于制造和安装。该电梯对重装置可应用于任意绕绳比的曳引电梯。

[0044] 实施例二

[0045] 基于实施例一的电梯对重装置，所述对重框架1包括两个侧框架件11、一个上框架件12及一个下框架件13；

[0046] 所述两个侧框架件11、一个上框架件12及一个下框架件13之间用螺栓链接或焊接方式连接成对重框架1。

[0047] 较佳的，两对对重导靴7分别安装在上框架件12和下框架件3上，沿对重导轨上下运动。

[0048] 较佳的，所述下框架件13下侧固定有吊架件6；吊架件6上悬挂单根补偿链/缆一端或悬挂两根单位重量不同的补偿链/缆一端。

[0049] 较佳的，所述下框架件13下侧中部固定有缓冲器撞块5。

[0050] 较佳的，所述对重导靴7采用滑动导靴或滚轮导靴。

[0051] 实施例三

[0052] 配置单根补偿链/缆的吊点偏置电梯对重装置，悬挂钢丝绳吊点向对重重心线右侧偏置X，补偿链/缆悬挂在对重重心线的右侧，这种电梯对重装置的导靴7受到的不平衡力矩分析如图2所示。

[0053] N为钢丝绳拉力，对应的力臂X；

[0054] T1为对重受的单根补偿链/缆的拉力，力臂为L1；

[0055] 当NX＝T1*L1时，不平衡力矩消失；

[0056] 得X＝T1*L1/N；

[0057] 由于电梯轿厢上下运行过程中，补偿链/缆的拉力T1是变化的，实际X的值可按照1/2提升高度位置受力情况来计算。

[0058] 实施例四

[0059] 配置两根单位重量不同的补偿链/缆的吊点偏置电梯对重装置，悬挂钢丝绳吊点向对重重心线右侧偏置X，单位重量大的补偿链/缆悬挂在对重重心线右侧，单位重量小的补偿链/缆悬挂在对重重心线左侧，这种电梯对重装置的导靴受到的不平衡力矩分析如图3所示。

[0060] N为钢丝绳拉力，对应的力臂X；

[0061] T1为对重受的单位重量小的单根补偿链/缆的拉力，力臂为L1；

[0062] T2为对重受的单位重量大的单根补偿链/缆的拉力，力臂为L2；

[0063] 可知T2>T1；

[0064] 当NX＝T2*L2-T1xL1时，不平衡力矩消失；

[0065] 得X＝(T2*L2-T1*L1)/N；

[0066] 由于电梯轿厢上下运行过程中，补偿链/缆的拉力T1和T2是变化的，实际X的值可按照电梯实际使用工况最有利于力矩平衡位置受力情况来计算。

[0067] 对于对重块或对重框架不对称的结构，对重本身结构就可以平衡全部或部分的补偿链/缆产生的不平衡力矩，这种情况可根据平衡力矩的计算情况，结合吊点偏置悬挂，就能有效解决对重左右配置不平衡补偿链/缆时由于对重偏心引起的对重导靴磨损加剧的问题。

[0068] 以上仅为本申请的优选实施例，并不用于限定本申请。对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

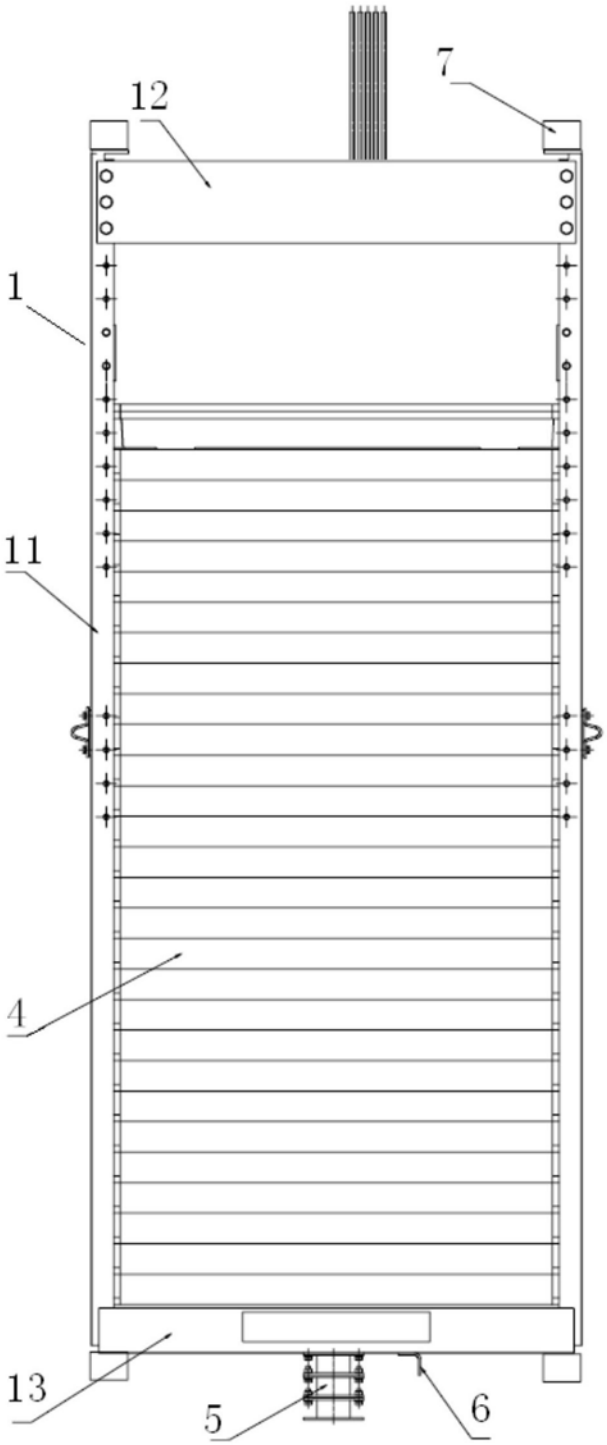


图1

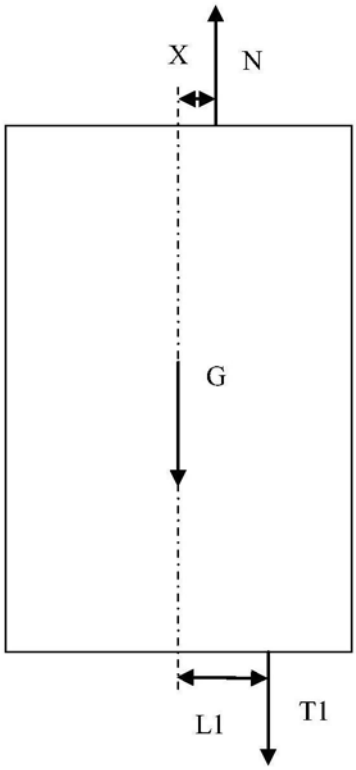


图2

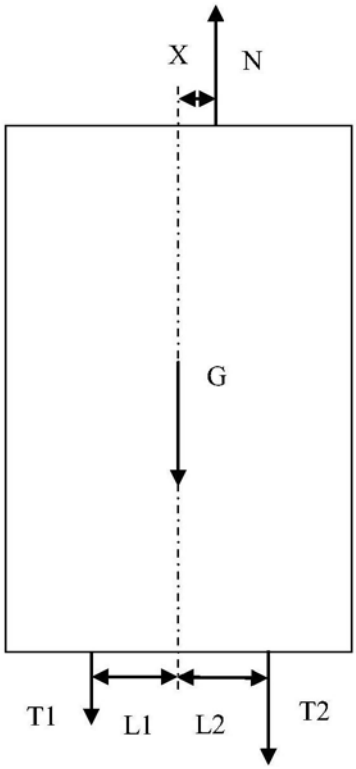


图3