

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2016年8月11日 (11.08.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/123902 A1

- (51) 国际专利分类号:  
*B66B 11/02* (2006.01) *B66B 1/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/083841
- (22) 国际申请日: 2015年7月13日 (13.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510062020.6 2015年2月5日 (05.02.2015) CN
- (71) 申请人: 江苏蒙哥马利电梯有限公司 (JIANGSU MONTMERY ELEVATOR CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南通市江苏省南通高新技术产业开发区金通大道999号, Jiangsu 226000 (CN)。
- (72) 发明人: 魏科 (WEI, Ke); 中国江苏省南通市江苏省南通高新技术产业开发区金通大道999号, Jiangsu 226000 (CN)。 鲁江 (LU, Jiang); 中国江苏省南通市江苏省南通高新技术产业开发区金通大道999号, Jiangsu 226000 (CN)。 魏晓波 (WEI, Xiaobo); 中国江苏省南通市江苏省南通高新技术产业开发区金通大道999号, Jiangsu 226000 (CN)。 葛余林 (GE, Yulin); 中国江苏省南通市江苏省南通高新技术产业开发区金通大道999号, Jiangsu 226000 (CN)。 阮彦 (RUAN, Yan); 中国江苏省南通市江苏省南通高新技术产业开发区金通大道999号, Ji-

angsu 226000 (CN)。 范林玉 (FAN, Linyu); 中国江苏省南通市江苏省南通高新技术产业开发区金通大道999号, Jiangsu 226000 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

### 本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: CALCULATING METHOD FOR MAXIMUM DECORATION WEIGHT OF LIFT CAR

(54) 发明名称: 一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法

(57) Abstract: Disclosed is a calculating method for maximum decoration weight of a lift car. The critical values of the dead weight of the lift car are calculated respectively from three aspects, namely the safety coefficient of a traction steel wire rope, the allowable radial load of a main shaft of a tractor and the allowable torque of a main machine or the allowable brake torque of a brake; the minimum value of the critical values of the dead weight of the lift car calculated from the three aspects is selected as the allowable maximum dead weight of the lift car; the maximum decoration weight of the lift car is calculated from a difference between the allowable maximum dead weight of the lift car and the actual dead weight of the lift car. By means of the calculating of the allowable maximum decoration weight of the lift car, the calculating method assures that the implementation of the decoration weight can be carried out to the maximum extent while normal operation of a lift is guaranteed, thus ensuring safety service lives of main components of the lift, and improving the maximum publicity effect and benefit of a business enterprise.

(57) 摘要: 一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法, 分别从曳引钢丝绳的安全系数、曳引机主轴许用径向载荷以及主机许用转矩或制动器的许用制动转矩三方面计算得出轿厢自重临界值, 选取所述三方面计算得出轿厢自重临界值中的最小值作为轿厢允许的最大自重, 由轿厢允许的最大自重与轿厢实际自重的差值计算得出轿厢最大装潢重量。该计算方法通过对轿厢允许最大装潢重量的计算, 在保证电梯正常运转的同时又可以最大限度的进行装潢重量的实施, 从而保证了电梯主要部件的安全寿命, 同时提高了企业的最大化宣传效果和企业效益。

WO 2016/123902 A1

# 说明书

## 一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法

### 技术领域

本发明属于电梯生产技术领域，具体涉及一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法。

### 背景技术

随着社会的进步，电梯用户对轿厢的装潢也与时俱进，装潢的重量也不断增加，然而轿厢作为电梯曳引系统的重要部件，其自重是否可无限制的增加，回答是肯定的：不可以。既然不可以无限制的增加，那轿厢装潢重量何时才是尽头，就成为电梯制造厂和检验单位必须考虑的问题。

作为产品的电梯，其轿厢允许装潢的最大重量  $P_{装max}$  应该等于其轿厢允许的最大自重  $P_{允max}$  与轿厢实际自重  $P_{实}$  的差：

$$即：P_{装max} = P_{允max} - P_{实} \dots\dots\dots (1)$$

对曳引系统参数已确定的产品电梯，其轿厢的实际自重应该满足电梯曳引条件且在轿厢允许的最大自重范围内，否则将会缩短电梯及其相关零部件的使用寿命。因此轿厢允许的最大自重确定的合理与否，会牵涉到广大电梯用户的使用质量，会牵涉到电梯制造厂家的社会信誉，也会牵涉到法定检验单位检验质量的社会信誉。所以，如何确定轿厢允许的最大自重是电梯制造厂家尤其是法定检验单位必须认真关注的。

电梯轿厢自重主要取决于以下几个因素：①曳引钢丝绳的安全系数；②曳引机主轴径向最大许用载荷；③减速箱或无齿轮主机的最大许用转矩或制动器的最大制动转矩。按照每一个影响因素都可以找到一个轿厢自重的临界值  $P_{max}$ 。分别将曳引钢丝绳的安全系数、曳引机主轴径向许用载荷、曳引机出轴许用转矩或制动器的许用制动转矩表达成各因素中所求轿厢自重临界值  $P_{max}$  的函数，在给定的其他条件下即可求解，各影响因素下的轿厢自重临界值  $P_{max}$ 。如果轿厢自重超出某个临界值则可能使曳引钢丝绳的寿命，或者曳引机主轴的寿命，减速箱或无齿轮主机的寿命得不到保证，或者制动器不能使轿厢制停，或者引起电动机及变频器过载以至烧毁。所以选取上述临界值  $P_{max}$  中最小值作为轿厢自重的最大值  $P_{允max}$ ，只要电梯在任何情况实际的轿厢自重不大于  $P_{允max}$ ，就能使驱动装置中的上述每个零部件都是安全的，长寿的。将选取的  $P_{允max}$  和轿厢实际自重  $P_{实}$  代入式 (1) 便可确定  $P_{装max}$ 。

### 发明内容

发明目的：本发明针对不足，提出一种在保证电梯安全运转的前提下又能最大限度的计算最大装潢重量的计算方法。

技术方案：本发明所述的一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法，包括如下步骤：

(1) 计算轿厢最大装潢重量轿厢  $P_{\text{装 max}}$ ，如下公式 1 所示：

$$P_{\text{装 max}} = P_{\text{允 max}} - P_{\text{实}} \quad (1)$$

式中  $P_{\text{装 max}}$  为轿厢允许装潢的最大重量， $P_{\text{允 max}}$  为轿厢允许的最大自重， $P_{\text{实}}$  为轿厢实际自重；

(2) 轿厢允许的最大自重  $P_{\text{允 max}}$  的取值：选取轿厢自重临界值  $P_{\text{max}}$  中的最小值作为  $P_{\text{允 max}}$  的值；

(3) 计算轿厢自重临界值  $P_{\text{max}}$ ：分别从曳引钢丝绳的安全系数、曳引机主轴许用径向载荷以及主机许用转矩或制动器的许用制动转矩三方面计算得出轿厢自重临界值  $P_{\text{max}}$ ；

(4) 从步骤 (3) 中得出的轿厢自重临界值  $P_{\text{max}}$  中选取最小值作为轿厢允许的最大自重  $P_{\text{允 max}}$ ，并带入公式 1 得出最后的轿厢最大装潢重量轿厢  $P_{\text{装 max}}$ 。

作为优化，步骤 (3) 所述的从曳引钢丝绳的安全系数计算  $P_{\text{max}}$  公式如下：

$$S = \frac{Tnm}{(P_{\text{max}} + Q + Hnmq)g_n},$$

$$\text{推导得出 } P_{\text{max}} = \frac{Tnm - SQg_n - SHnmqg_n}{Sg_n} \quad (2)$$

式中  $S$  为给定曳引系统悬挂绳安全系数实际值， $T$  为钢丝绳的最小破断拉力， $n$  为钢丝绳根数， $m$  为曳引比， $Q$  为额定载重量， $H$  为提升速度， $q$  为单位长度曳引钢丝绳重量， $g_n$  为重力加速度；其中根据曳引钢丝绳安全系数校核原则， $S \geq S_f \geq S_m$  这里  $S$  的可取值中最小值是  $S_f$ ，将  $S = S_f$  代入式 2 即可， $S_f$  为考虑了曳引轮绳槽形状，滑轮数量与弯曲情况所得到的给定曳引系统钢丝绳许用安全系数计算值； $S_m$  为 GB7588 — 2003 9.2.2 条款规定的曳引钢丝绳许用安全系数最小值。

作为优化，步骤 (3) 所述的曳引机主轴许用径向载荷计算  $P_{\text{max}}$  公式如下：

$$A_{\text{max}} = (P_{\text{max}} + 1.25Q + W + W_1 + W_2) / m,$$

$$\text{推导得出 } P_{\text{max}} = mA_{\text{max}} - 1.25Q - W - W_1 - W_2 \quad (3)$$

式中  $A_{\text{max}}$  为主机轴径向最大静载荷， $m$  为曳引比， $Q$  为额定载重量， $W$  为对重重量， $W_1$  为曳引钢丝绳重量， $W_2$  为补偿链重量。

作为优化，步骤 (3) 所述的主机许用转矩或制动器的许用制动转矩计算  $P_{\text{max}}$  公式如下：

$$M_{\text{max}} = \left( \frac{P_{\text{max}} + 1.25Q + W - W_1 - W_2}{m} \right) \times \frac{D}{2} g_n \eta,$$

$$\text{推导 } P_{\text{max}} = \frac{2M_{\text{max}}m}{Dg_n\eta} - 1.25Q - W_1 + W + W_2 \quad (4)$$

式中  $M_{\max}$  为制动器许用制动转矩， $m$  为曳引比， $D$  为实例中的  $D_t$ —曳引轮节圆直径， $g_n$  为重力加速度， $\eta$  为机械传动总效率， $Q$  为额定载重量， $W$  为对重重量， $W_1$  为曳引钢丝绳重量， $W_2$  为补偿链重量。

作为优化，所述对重重量  $W$  的计算公式为  $W=P_{\text{实}}+KQ$ ，式中  $P_{\text{实}}$  为轿厢自重， $K$  为电梯平衡系数， $Q$  为额定载重量； $W_1=Hn_1mq_1$ ，式中  $H$  为提升速度， $n_1$  为钢丝绳系数， $m$  为曳引比， $q_1$  为单位长度钢丝绳重量； $W_2=Hn_2q_2$ ，式中  $H$  为提升速度， $n_2$  为补偿链根数， $q_2$  为单位长度补偿链重量。

有益效果：本发明通过对轿厢允许最大装潢重量的计算，从而在保证电梯正常运转的同时又可以最大限度的进行装潢重量的实施，从而保证了电梯主要部件的安全长寿，同时提高了企业的最大化宣传效果，提高了企业效益。

### 具体实施方式

下面结合具体的电梯运行实施例对本发明作进一步说明：

#### 实施例 1

某梯曳引系统参数如下：

电梯额定速度	$v$	2.0m/s
额定载重量	$Q$	1000kg
电梯平衡系数	$K$	0.48
电梯提升速度	$H$	96.8m
曳引比	$m$	2
钢丝绳系数	$n_1$	7
钢丝绳单位长度重量	$q_1$	0.347kg/m( $\phi 10$ 天然纤维芯，最小破断拉力：44KN)
曳引钢丝绳直径	$d_t$	$\phi 10\text{mm}$
补偿链根数	$n_2$	2
补偿链单位长度重量	$q_2$	2.23kg/m
随行电缆根数	$n_3$	1
随行电缆单位长度重量	$q_3$	1.118kg/m
曳引绳在曳引轮上的包角	$\alpha$	$159^\circ$ (2.775 弧度)
曳引轮半圆槽开角	$\gamma$	$30^\circ$ (0.5236 弧度)
曳引轮半圆槽下部切口角	$\beta$	$105^\circ$ (1.833 弧度)

曳引轮节圆直径  $D_t$  即为  $D \quad \Phi 490\text{mm}$

除曳引轮外的所有滑轮平均直径  $D_p \quad \Phi 400\text{mm}$

GETM3. 5H-200/1000 主机径向最大静载荷  $A_{\max} \quad 3500\text{kg}$

制动器许用制动转矩  $M_{\max} \quad 940\text{Nm}$  (制动器一组部件)

轿厢自重  $P_{\text{实}}=1550\text{kg}$

机械传动总效率  $\eta=0.85$

曳引钢丝绳重量  $W_1=Hn_1mq_1=96.8 \times 7 \times 2 \times 0.347=470\text{kg}$

补偿链重量  $W_2=Hn_2q_2=96.8 \times 2 \times 2.23=432\text{kg}$

对重重量  $W=P_{\text{实}}+KQ=1550+0.48 \times 1000=2030\text{kg}$

①从电梯曳引钢丝绳的安全系数方面计算轿厢自重的临界值  $P_{\max}$ :

首先计算  $S_f$  的值:

$$S_f = 10^{2.6834} - \log(695.85 \times 10^6 \times \text{Nequiv} \div \left(\frac{D_t}{d_t}\right)^{8.567}) \div \log(77.09 \times$$

$$\left(\frac{D_t}{d_t}\right)^{-2.894}) \quad (5)$$

式中:  $\frac{D_t}{d_t} = \frac{490}{10} = 49$

$$\text{Nequiv} = \text{Nequiv}(t) + \text{Nequiv}(p)$$

带切口半圆槽切口角  $\beta = 105^\circ$  查 GB7588-2003 附录 N 表  $N_1$  得:

$$\text{Nequiv}(t) = 15.2$$

$$\text{Nequiv}(p) = K_p(N_{ps} + 4N_{pr})$$

$$K_p = \left(\frac{D_t}{d_t}\right)^4 = \left(\frac{490}{400}\right)^4 = 2.25$$

曳引系统中无引起反向弯折的滑轮,  $N_{pr}=0, N_{ps}=2$

$$\text{Nequiv}(p) = k_p(N_{ps} + 4N_{pr}) = 2.25 \times (2 + 4 \times 0) = 4.5$$

$$\text{Nequiv} = \text{Nequiv}(t) + \text{Nequiv}(p) = 15.2 + 4.5 = 19.7$$

将  $\frac{D_t}{d_t} = 49$   $\text{Nequiv} = 19.7$  代入式 (5) 得:  $S_f = 17.29$  再代入式 (2) 得:

$$P_{\max} = \frac{Tnm - SQg_n - SHnmqg_n}{Sg_n}, \text{ 这里取 } S = S_f = 17.29; q = q_1 = 0.347\text{kg/m};$$

$$P_{\max} = \frac{44000 \times 7 \times 2 - 17.29 \times 1000 \times 9.8 - 17.29 \times 96.8 \times 7 \times 2 \times 0.347 \times 9.8}{17.29 \times 9.8} = 2165 \text{kg}$$

(注：电梯曳引绳槽表面比压不能反映曳引能力，更不能反映寿命，GB7588-2003 标准中未作要求，免于这方面的计算。)

②从曳引机主轴许用经载荷计算轿厢自重的临界值  $P_{\max}$ ，

将  $A_{\max}=3500\text{kg}$ ,  $m=2$ ,  $Q=1000\text{kg}$ ,  $K=48$ ,  $W_1=470\text{kg}$ ,  $W_2=432\text{kg}$ , 代入式 (3) 得：

$$P_{\max} = mA_{\max} - 1.25Q - W - W_1 - W_2$$

$$= 2 \times 3500 - 1250 - 2030 - 470 - 432 = 2818 \text{kg}$$

③从主机轴许用转矩或制动器的许用制动转矩，计算轿厢自重临界值  $P_{\max}$  (以制动器的许用制动转矩为例)

主机所配制动器一组部件的最大制动转矩为 940Nm，代入式 (4) 得：

$$P_{\max} = \frac{2M_{\max}m}{Dg_n\eta} - 1.25Q - W_1 + W + W_2, \text{ 其中 } D=D_t,$$

$$= \frac{2 \times 2 \times 940}{0.49 \times 9.8 \times 0.85} - 1.25 \times 1000 - 470 + 2030 + 432$$

$$= 1663 \text{kg}$$

#### 四、计算轿厢允许装潢的最大重量 $P_{\text{装 max}}$

以上从三方面计算得到的轿厢自重最大值分别为 2165kg、2818kg、1663kg，从中选取最小值作为允许轿厢自重的最大值即： $P_{\text{允 max}}=1663\text{kg}$ ，将  $P_{\text{允 max}}=1663\text{kg}$ 、 $P_{\text{实}}=1550\text{kg}$  代入式(1)，得  $P_{\text{装 max}}=P_{\text{允 max}}-P_{\text{实}}=1663-1550=113\text{kg}$ ， $P_{\text{装 max}}=113\text{kg}$ 。即允许例梯轿厢装潢的最大重量为 113kg。

计算实例告诉我们，电梯轿厢的装潢重量是有限制的，因此电梯制造厂家在销售过程中应根据电梯轿厢允许的装潢的最大重量做合适的限制，不可盲目承诺客户要求装潢的重量。电梯检验单位在检验过程中也应考虑受检单位电梯装潢的重量，为保证电梯及其零部件的安全长寿把好最后一道关。

## 权 利 要 求 书

1. 一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法，其特征在于：包括如下步骤：

(1) 计算轿厢最大装潢重量轿厢  $P_{\text{装max}}$ ，如下公式 1 所示：

$$P_{\text{装max}} = P_{\text{允max}} - P_{\text{实}} \quad (1)$$

式中  $P_{\text{装max}}$  为轿厢允许装潢的最大重量， $P_{\text{允max}}$  为轿厢允许的最大自重， $P_{\text{实}}$  为轿厢实际自重；

(2) 轿厢允许的最大自重  $P_{\text{允max}}$  的取值：选取轿厢自重临界值  $P_{\text{max}}$  中的最小值作为  $P_{\text{允max}}$  的值；

(3) 计算轿厢自重临界值  $P_{\text{max}}$ ：分别从曳引钢丝绳的安全系数、曳引机主轴许用径向载荷以及主机许用转矩或制动器的许用制动转矩三方面计算得出轿厢自重临界值  $P_{\text{max}}$ ；

(4) 从步骤 (3) 中得出的轿厢自重临界值  $P_{\text{max}}$  中选取最小值作为轿厢允许的最大自重  $P_{\text{允max}}$ ，并带入公式 1 得出最后的轿厢最大装潢重量轿厢  $P_{\text{装max}}$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法，其特征在于：步骤 (3) 所述的从曳引钢丝绳的安全系数计算  $P_{\text{max}}$  公式如下：

$$S = \frac{Tnm}{(P_{\text{max}} + Q + Hnmq)g_n},$$

$$\text{推导得出 } P_{\text{max}} = \frac{Tnm - SQg_n - SHnmqg_n}{Sg_n} \quad (2)$$

式中  $S$  为给定曳引系统悬挂绳安全系数实际值， $T$  为钢丝绳的最小破断拉力， $n$  为钢丝绳根数， $m$  为曳引比， $Q$  为额定载重量， $H$  为提升速度， $q$  为单位长度曳引钢丝绳重量， $g_n$  为重力加速度；其中根据曳引钢丝绳安全系数校核原则， $S \geq S_f \geq S_m$  这里  $S$  的可取值中最小值是  $S_f$ ，将  $S=S_f$  代入式 2 即可， $S_f$  为考虑了曳引轮绳槽形状，滑轮数量与弯曲情况所得到的给定曳引系统钢丝绳许用安全系数计算值； $S_m$  为 GB7588 — 2003 9.2.2 条款规定的曳引钢丝绳许用安全系数最小值。

3. 根据权利要求 1 所述的一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法，其特征在于：步骤 (3) 所述的曳引机主轴许用径向载荷计算  $P_{\text{max}}$  公式如下：

$$A_{\text{max}} = (P_{\text{max}} + 1.25Q + W + W_1 + W_2) / m,$$

$$\text{推导得出 } P_{\text{max}} = mA_{\text{max}} - 1.25Q - W - W_1 - W_2 \quad (3)$$

式中  $A_{\text{max}}$  为机轴径向最大静载荷， $m$  为曳引比， $Q$  为额定载重量， $W$  为对重重量， $W_1$  为曳引钢丝绳重量， $W_2$  为补偿链重量。

4. 根据权利要求 1 所述的一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法, 其特征在于: 步骤(3)所述的主机许用转距或制动器的许用制动转矩计算  $P_{\max}$  公式如下:

$$M_{\max} = \left( \frac{P_{\max} + 1.25Q + W - W_1 - W_2}{m} \right) \times \frac{D}{2} g_n \eta,$$

$$\text{推导 } P_{\max} = \frac{2M_{\max}m}{Dg_n\eta} - 1.25Q - W_1 + W + W_2 \quad (4)$$

式中  $M_{\max}$  为制动器许用制动转矩,  $m$  为曳引比,  $D$  是曳引轮节圆直径,  $g_n$  为重力加速度,  $\eta$  为机械传动总效率,  $Q$  为额定载重量,  $W$  为对重重量,  $W_1$  为曳引钢丝绳重量,  $W_2$  为补偿链重量。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的一种电梯轿厢最大装潢重量的计算方法, 其特征在于: 所述对重重量  $W$  的计算公式为  $W = P_{\text{实}} + KQ$ , 式中  $P_{\text{实}}$  为轿厢自重,  $K$  为电梯平衡系数,  $Q$  为额定载重量;  $W_1 = Hn_1mq_1$ , 式中  $H$  为提升速度,  $n_1$  为钢丝绳系数,  $m$  为曳引比,  $q_1$  为单位长度钢丝绳重量;  $W_2 = Hn_2q_2$ , 式中  $H$  为提升速度,  $n_2$  为补偿链根数,  $q_2$  为单位长度补偿链重量。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/083841

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 11/02 (2006.01) i; B66B 1/00 (2006.01) i  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B66B 11/-; B66 B1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: elevator, lift+, car, cab?, upholster+, decorat+, advertis+, weight+, load+, calculat+, estimat+, tract+,  
coefficient, torque

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104609282 A (JIANGSU MONTMERY ELEVATOR CO., LTD.) 13 May 2015 (13.05.2015) description, paragraphs [0008]-[0027]	1-5
A	CN 1266811 A (LG OTIS ELEVATOR CO., LTD.) 20 September 2000 (20.09.2000) description, page 4, line 28 to page 5, line 2	1-5
A	CN 102910514 A (HITACHI ELEVATOR CHINA CO., LTD.) 06 February 2013 (06.02.2013) the whole document	1-5
A	CN 103253563 A (SHANGHAI MITSUBISHI ELEVATOR CO., LTD.) 21 August 2013 (21.08.2013) the whole document	1-5
A	CN 104239700 A (GUANGZHOU ROPEN TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 24 December 2014 (24.12.2014) the whole document	1-5
A	JP 2008-68997 A (TOSHIBA ELEVATOR TECHNOS K. K.) 27 March 2008 (27.03.2008) the whole document	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;”document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search  
09 September 2015

Date of mailing of the international search report  
17 September 2015

Name and mailing address of the ISA  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer  
ZHANG, Xianglei  
Telephone No. (86-10) 62413170

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/CN2015/083841

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-23352 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 04 February 2013 (04.02.2013) the whole document	1-5

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2015/083841

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104609282 A	13 May 2015	None	
CN 1266811 A	20 September 2000	CN 1196640 C	13 April 2005
		JP 2000-219446 A	08 August 2000
		JP 3523138	20 February 2004
		US 6286628 B1	11 September 2001
		KR 2000-0053635 A	25 August 2000
		KR 10-0404476 B1	05 November 2013
CN 102910514 A	06 February 2013	CN 102910514 B	04 March 2015
CN 103253563 A	21 August 2013	CN 103253563 B	22 October 2014
CN 104239700 A	24 December 2014	None	
JP 2008-68997 A	27 March 2008	None	
JP 2013-23352 A	04 February 2013	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>B66B 11/02 (2006.01)i; B66B 1/00 (2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B66B11/-; B66B1/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, 中国期刊网全文数据库: 蒙哥马利电梯, 电梯, 升降, 轿厢, 装潢, 装饰, 广告, 重量, 载荷, 负载, 自重, 载重, 计算, 估计, 曳引, 系数, 转矩; elevator, lift+, car, cab?, upholster+, decorat+, advertis+, weight+, load+, calculat+, estimat+, tract+, coefficient, torque</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104609282 A (江苏蒙哥马利电梯有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第[0008]-[0027]段</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1266811 A (LG. OTIS电梯有限公司) 2000年 9月 20日 (2000 - 09 - 20) 说明书第4页第28行至第5页第2行</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102910514 A (日立电梯中国有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103253563 A (上海三菱电梯有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104239700 A (广州日滨科技发展有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 特开2008-68997 A (TOSHIBA ELEVATOR TECHNOS K.K.) 2008年 3月 27日 (2008 - 03 - 27) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 104609282 A (江苏蒙哥马利电梯有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第[0008]-[0027]段	1-5	A	CN 1266811 A (LG. OTIS电梯有限公司) 2000年 9月 20日 (2000 - 09 - 20) 说明书第4页第28行至第5页第2行	1-5	A	CN 102910514 A (日立电梯中国有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 全文	1-5	A	CN 103253563 A (上海三菱电梯有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文	1-5	A	CN 104239700 A (广州日滨科技发展有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-5	A	JP 特开2008-68997 A (TOSHIBA ELEVATOR TECHNOS K.K.) 2008年 3月 27日 (2008 - 03 - 27) 全文	1-5
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 104609282 A (江苏蒙哥马利电梯有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第[0008]-[0027]段	1-5																					
A	CN 1266811 A (LG. OTIS电梯有限公司) 2000年 9月 20日 (2000 - 09 - 20) 说明书第4页第28行至第5页第2行	1-5																					
A	CN 102910514 A (日立电梯中国有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 全文	1-5																					
A	CN 103253563 A (上海三菱电梯有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文	1-5																					
A	CN 104239700 A (广州日滨科技发展有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-5																					
A	JP 特开2008-68997 A (TOSHIBA ELEVATOR TECHNOS K.K.) 2008年 3月 27日 (2008 - 03 - 27) 全文	1-5																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 9月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 9月 17日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>张向磊</p> <p>电话号码 (86-10)62413170</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 特开2013-23352 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2013年 2月 4日 (2013 - 02 - 04) 全文	1-5

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083841

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104609282	A	2015年 5月 13日	无	
CN	1266811	A	2000年 9月 20日	CN	1196640 C 2005年 4月 13日
				JP	特开2000-219446 A 2000年 8月 8日
				JP	特许第3523138号 2004年 2月 20日
				US	6286628 B1 2001年 9月 11日
				KR	2000-0053635 A 2000年 8月 25日
				KR	10-0404476 B1 2003年 11月 5日
CN	102910514	A	2013年 2月 6日	CN	102910514 B 2015年 3月 4日
CN	103253563	A	2013年 8月 21日	CN	103253563 B 2014年 10月 22日
CN	104239700	A	2014年 12月 24日	无	
JP	特开2008-68997	A	2008年 3月 27日	无	
JP	特开2013-23352	A	2013年 2月 4日	无	