

(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
2012 年 3 月 1 日 (01.03.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/024927 A1

- (51) 国际专利分类号:
B66B 5/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/072543
- (22) 国际申请日: 2011 年 4 月 8 日 (08.04.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010266746.9 2010 年 8 月 27 日 (27.08.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 康力电梯股份有限公司 (CANNY ELEVATOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省吴江市 (芦墟) 临沪经济开发区 88 号, Jiangsu 215213 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王友林 (WANG, Youlin) [CN/CN]; 中国江苏省吴江市 (芦墟) 临沪经济开发区 88 号, Jiangsu 215213 (CN)。 张建宏 (ZHANG, Jianhong) [CN/CN]; 中国江苏省吴江市 (芦墟) 临沪经济开发区 88 号, Jiangsu 215213 (CN)。 俞诚 (YU, Cheng) [CN/CN]; 中国江苏省吴江市 (芦墟) 临沪经济开发区 88 号, Jiangsu 215213 (CN)。 王圣慧 (WANG, Shenghui) [CN/CN]; 中国江苏省吴江市 (芦墟) 临沪经济开发区 88 号, Jiangsu 215213 (CN)。
- (74) 代理人: 南京经纬专利商标代理有限公司 (NANJING JINGWEI PATENT & TRADEMARK AGENCY CO.,); 中国江苏省南京市鼓楼区中山路 179 号 12 楼 B 座, Jiangsu 210005 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

[见续页]

(54) Title: ROPE SLACK-PREVENTING DEVICE OF LIFT

(54) 发明名称: 一种电梯防松绳装置

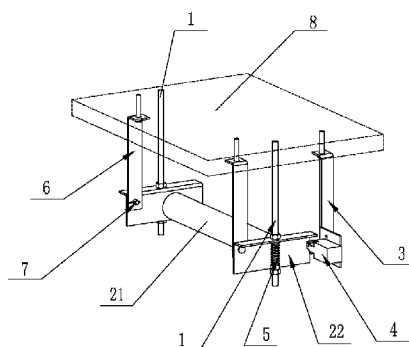


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A rope slack-preventing device of a lift includes a rope end plate (8), a rotating component (2), a switch fixing frame (3) and a supporting frame of the rotating component. Under the rope end plate (8), the rotating component (2) is suspended by the supporting frame of the rotating component and a safety switch (4) is suspended by the switch fixing frame (3). The supporting frame of the rotating component includes a fixing-supporting plate (6) and an elastic support column. One end of the fixing-supporting plate (6) is fixedly connected with the rope end plate (8), and the other end is hinged with the rotating component (2) by a pin shaft (7). The elastic support column includes a screw rod (1) and a pressing spring (5) sleeved around the screw rod. When the rotating component (2) is pressed to rotate around the pin shaft, the switch striking plate pushes the movable contact of the safety switch (4). The device can automatically cut off power supply to brake the lift such that accident of clashing head due to breakage of steel wire rope during the car running is effectively avoided and safety of the lift is guaranteed during the lift operation. The quality of the product can be effectively improved.

[见续页]

WO 2012/024927 A1



(57) 摘要:

一种电梯防松绳装置，包括绳头板（8）、转动组件（2）、开关固定架（3）以及转动组件支撑架。所述绳头板（8）的下方通过转动组件支撑架悬挂设置转动组件（2），并通过开关固定架（3）悬挂连接安全开关（4）。所述转动组件支撑架包括固定支撑板（6）以及弹性支撑柱，所述固定支撑板（6）的一端与绳头板（8）固定连接，另一端通过销轴（7）与转动组件（2）铰接，所述弹性支撑柱包括螺柱（1）以及套接在螺柱上的压簧（5）。另外，所述螺柱（1）置于固定支撑板（6）和开关固定架（3）之间。所述转动组件（2）受压而绕销轴旋转时，开关打板推动安全开关（4）的动触头。该装置能够自动切断电源，制动电梯，有效地避免轿厢运行时出现钢丝绳断裂现象导致的冲顶事故发生，保证电梯运行中的安全性，可以有效地提高产品的质量。

说明书

发明名称：一种电梯防松绳装置

技术领域

- [1] 本发明涉及一种防松绳装置，用于电梯钢丝绳出现意外松动或断裂时，制动电梯的安全装置，属于电梯安全技术领域。

背景技术

- [2] 超高速电梯在运行时，如果钢丝绳出现意外松动或断裂，在井道封闭时是看不出的，这样有可能引发后续的事故，甚至造成无法挽回的损失。故需要设计出一种结构可以对钢丝绳松动等非正常状态迅速做出反应，制动电梯的安全装置。

对发明的公开

技术问题

- [3] 本发明针对现有技术的不足，提供一种电梯防松绳装置，以对钢丝绳松动等非正常状态迅速作出反应，制动电梯运行。

技术解决方案

- [4] 为实现以上的技术目的，本发明将采取以下的技术方案：
- [5] 一种电梯防松绳装置，包括绳头板，所述绳头板的下方通过转动组件支撑架悬挂设置转动组件，并通过开关固定架悬挂连接安全开关；所述转动组件支撑架包括固定支撑板以及弹性支撑柱；所述固定支撑板的一端与绳头板固定连接，另一端通过销轴与转动组件铰接；所述弹性支撑柱包括螺柱以及套接在螺柱上的压簧；所述螺柱的一端穿过转动组件上开设的通孔后与限位螺母螺纹连接，另一端穿过绳头板放置；所述绳头板和转动组件之间的螺柱与压紧螺母螺纹连接；所述压簧预紧设置在限位螺母和压紧螺母之间；另外，所述螺柱置于固定支撑板和开关固定架之间；所述转动组件受压而绕销轴旋转时，开关打板推动安全开关的动触头。
- [6] 所述弹性支撑柱设置于转动组件的轴线上，而固定支撑板以及开关打板对称地设置在转动组件的两侧。

- [7] 所述转动组件上开设的通孔为腰形孔。
- [8] 所述转动组件包括转轴以及连接在转轴两端的两连接板，每一块连接板的中部皆分别通过弹性支撑柱支撑，且每一块连接板的一个端部也分别与固定安装在绳头板上的固定支撑板铰接，同时安装在两连接板上的固定支撑板位于转轴的同一侧，另外，所述开关打板设置于连接板上，所述压紧螺母位于连接板上，所述弹性部件挤压于连接板和限位螺母之间。
- [9] 所述安装在两连接板上的固定支撑板位于同一直线上。
- [10] 固定支撑板的下端通过销轴定位地安装在连接板上，而固定支撑板的上端则通过螺纹紧固件与绳头板固定连接。
- [11] 所述连接板截面呈“L”形，其平直端上安装绳头支撑架，而其竖直端则与转轴连接，所述开关打板为该“L”形连接板的平直端，所述安全开关的动触头位于该“L”形连接板的平直端下方。

有益效果

- [12] 根据以上的技术方案，可以实现以下的有益效果：
- [13] 本发明所述的转动组件支撑架包括固定支撑板以及弹性支撑柱，因此，电梯钢丝绳正常工作时，钢丝绳绳头组合的弹簧下端穿过绳头板悬置于转轴上方，即转轴不受力；当钢丝绳松动或者断裂时，穿过绳头板悬置的钢丝绳绳头组合的弹簧下端会压在转轴上，即对转轴施加一个向下的力，挤压弹性支撑柱的弹性部件，使得转轴克服了压簧的弹力而旋转，“L”形连接板的平直端碰触安全开关动触头，以切断电源，制动电梯。另外，本发明所述的弹性部件通过压紧螺母挤压在限位螺母与连接板之间，因此，可以通过调整压紧螺母，以实现安全开关反应距离的调节，方便易行。由此可知：本发明虽然结构简单，但是能够对电梯钢丝绳断裂、松动事故作出迅速的反应，并采取有效的应对措施——自动切断电源，制动电梯，有效地避免轿厢运行时出现钢丝绳断裂现象导致的冲顶事故发生，保证电梯运行中的安全性，提高产品的质量；本发明结构成本低，可以有效地提高公司的市场竞争力。

附图说明

- [14] 图1是本发明的结构示意图；

[15] 图2是本发明在电梯中的安装结构示意图；

[16] 其中，1为螺柱；2为转动组件；转轴21；连接板22；3为开关固定架；4为安全开关；5为压簧；6为固定支撑板；7为销轴；8为绳头板。

本发明的实施方式

[17] 附图非限制性地公开了本发明所涉及一个优选实施的结构示意图，以下将结合附图详细地说明本发明的技术方案。

[18] 如图1和图2所示，本发明所述的电梯防松绳装置，

[19] 包括绳头板8，所述绳头板8的下方通过转动组件支撑架悬挂设置转动组件2，并通过开关固定架3悬挂连接安全开关4；所述转动组件支撑架包括固定支撑板6以及弹性支撑柱；所述固定支撑板6的一端与绳头板8固定连接，另一端通过销轴7与转动组件2铰接；所述弹性支撑柱包括螺柱1以及套接在螺柱上的压簧5；所述螺柱1的一端穿过转动组件2上开设的通孔后与限位螺母螺纹连接，另一端穿过绳头板8放置；所述绳头板和转动组件之间的螺柱1与压紧螺母螺纹连接；所述压簧5预紧设置在限位螺母和压紧螺母之间；另外，所述螺柱1置于固定支撑板6和开关固定架3之间；所述转动组件2受压而绕销轴7旋转时，开关打板推动安全开关4的动触头，且安全开关为常闭开关。事实上，为保证转动组件2能够受压而发生绕销轴7的旋转运动，以保证开关打板推动安全开关4，断开电梯控制电路，及时地响应转动组件2受压事实；同时，还需保证在防松绳正常工作时，弹性支撑柱提供预紧力，以对转动组件2进行有效支撑，防止转动组件2误操作，即防止开关打板误触动，因此，最好将弹性支撑柱支撑在转动组件2的轴线上，而固定支撑板6以及开关打板对称地设置在转动组件2的两侧。从而可以有效地保证绳头板8安装的稳定性，以及钢丝绳断裂时，转轴21在钢丝绳绳头组合的下端弹簧压力下发生旋转下移的平稳。

[20] 所述转动组件2包括转轴21以及连接在转轴21两端的两连接板22，每一块连接板22的中部皆分别通过弹性支撑柱支撑，且每一块连接板22的一个端部也分别与固定安装在绳头板8上的固定支撑板6铰接，同时安装在两连接板22上的固定支撑板6位于转轴21的同一侧，另外，所述开关打板设置于连接板22上，即开关打板与固定支撑板6分设于转轴21两侧的连接板22上；所述螺柱1上端穿过绳头

板8活动放置，而下端则穿过连接板22后与限位螺母配合连接，弹性部件通过螺纹配合连接在连接板22上方的螺柱1柱体上的压紧螺母挤压在限位螺母与连接板22之间；同时所述安装在两连接板22上的固定支撑板6位于同一直线上。所述连接板22截面呈“L”形，其平直端上安装绳头支撑架，而其竖直端则与转轴21连接，所述开关打板为该“L”形连接板22的平直端，所述安全开关4的动触头位于该“L”形连接板22的平直端下方，所述固定支撑板6的下端通过销轴7定位地安装在连接板22上，而固定支撑板6的上端则通过螺纹紧固件与绳头板8固定连接。

- [21] 由上可知，本发明通过压紧螺母、限位螺母与压簧5的组合，构成一个增加预紧力设施，从而可以根据实际安装的情况进行相应的调节，避免电梯在高速运行过程中误动作情形；当钢绳绳断开或者松动时，绳头组合中的弹簧会压在转轴21上，带动连接板22绕销轴7旋转，碰触安全开关4，实现电梯制动。另外，该结构简单可靠，成本低廉，适合推广。
- [22] 再有，为保证本装置旋转运动的灵敏性，本发明将连接板22上开设的用于螺柱1穿过的通孔设置成腰形孔，则转轴受压时，转动组件发生旋转，使得转动组件与固定支撑板异侧的部分会下压，从而及时地碰触安全开关，制停电梯运行。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种电梯防松绳装置，包括绳头板，其特征在于：所述绳头板的下方通过转动组件支撑架悬挂设置转动组件，并通过开关固定架悬挂连接安全开关；所述转动组件支撑架包括固定支撑板以及弹性支撑柱；所述固定支撑板的一端与绳头板固定连接，另一端通过销轴与转动组件铰接；所述弹性支撑柱包括螺柱以及套接在螺柱上的压簧；所述螺柱的一端穿过转动组件上开设的通孔后与限位螺母螺纹连接，另一端穿过绳头板放置；所述绳头板和转动组件之间的螺柱与压紧螺母螺纹连接；所述压簧预紧设置在限位螺母和压紧螺母之间；另外，所述螺柱置于固定支撑板和开关固定架之间；所述转动组件受压而绕销轴旋转时，开关打板推动安全开关的动触头。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的电梯防松绳装置，其特征在于：所述弹性支撑柱设置于转动组件的轴线上，而固定支撑板以及开关打板对称地设置在转动组件的两侧。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的电梯防松绳装置，其特征在于：所述转动组件上开设的通孔为腰形孔。
- [权利要求 4] 根据权利要求2或3所述的电梯防松绳装置，其特征在于：所述转动组件包括转轴以及连接在转轴两端的两连接板，每一块连接板的中部皆分别通过弹性支撑柱支撑，且每一块连接板的一个端部也分别与固定安装在绳头板上的固定支撑板铰接，同时安装在两连接板上的固定支撑板位于转轴的同一侧，另外，所述开关打板设置于连接板上，所述压紧螺母位于连接板上方，所述弹性部件挤压于连接板和限位螺母之间。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的电梯防松绳装置，其特征在于：所述安装在两连接板上的固定支撑板位于同一直线上。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的电梯防松绳装置，其特征在于：固定支撑板的下端通过销轴定位地安装在连接板上，而固定支撑板的上端则

通过螺纹紧固件与绳头板固定连接。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的电梯防松绳装置，其特征在于：所述连接板截面呈“L”形，其平直端上安装绳头支撑架，而其竖直端则与转轴连接，所述开关打板为该“L”形连接板的平直端，所述安全开关的动触头位于该“L”形连接板的平直端下方。

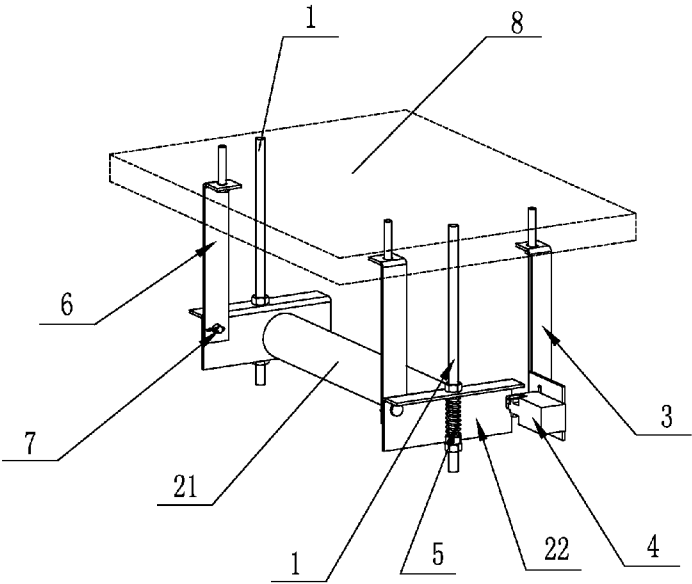


图 1

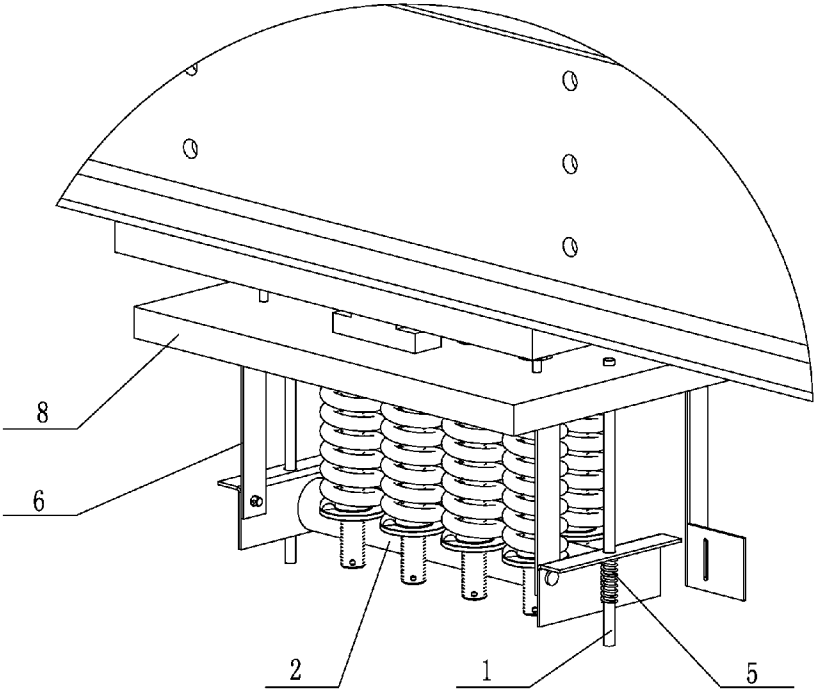


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/072543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 5/12 (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)

IPC B66B

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: lift, elevator, car, cage, rope, wire, head, end , slack, breakage, fracture, switch, spring ,
rotate elastic**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CN101941625A(CANNY ELEVATOR CO LTD) 12 Jan. 2011(12.01.2011) See claims 1-6, figures 1-2	1-7
P,X	CN201737552U(CANNY ELEVATOR CO LTD) 09 Feb. 2011(09.02.2011) See claims 1-6, figures 1-2	1-7
A	CN201334290Y(SUZHOU FUJIFILM ELEVATOR CO LTD et al.) 28 Oct. 2009(28.10.2009) see figures 1-2 and their explanations	1-7
A	CN2897955Y(JINAN HEAVY INDUSTRY CO LTD) 09 May 2007(09.05.2007) See the whole document	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 01 Jul. 2011(01.07.2011)	Date of mailing of the international search report 21 Jul. 2011 (21.07.2011)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer WANG Zhongqiong Telephone No. (86-10)62085348

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/072543

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN201190063Y(CANNY ELEVATOR CO LTD) 04 Feb. 2009(04.02.2009) See the whole document	1-7
A	CN201334291Y(SUZHOU FUJIFILM ELEVATOR CO LTD et al.) 28 Oct. 2009(28.10.2009) See the whole document	1-7
A	CN1077932A(NO 2 MACHINUFACTURE PLANT GUANGZHOU) 03 Nov. 1993(03.11.1993) See the whole document	1-7
A	JP11171425A(HITACHI LTD et al.) 29 Jun. 1999(29.06.1999) See the whole document	1-7
A	JP2008189462A(FUJI TEC KK) 21 Aug. 2008(21.08.2008) See the whole document	1-7
A	JP2003201079A(FUJI TECH KK) 15 Jul. 2003(15.07.2003) See the whole document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/072543

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101941625A	12.01.2011	None	
CN201737552U	09.02.2011	None	
CN201334290Y	28.10.2009	None	
CN2897955Y	09.05.2007	None	
CN201190063Y	04.02.2009	None	
CN201334291Y	28.10.2009	None	
CN1077932A	03.11.1993	None	
JP11171425A	29.06.1999	None	
JP2008189462A	21.08.2008	None	
JP2003201079A	15.07.2003	JP4158380B2	01.10.2003

A. 主题的分类		
B66B 5/12 (2006.01)i		
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		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC B66B		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
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))		
CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 电梯, 轿厢, 绳, 头, 松, 断, 开关, 切断, 停止, 簧, 弹性, 转, lift, elevator, car, cage, rope, wire, head, end, slack, breakage, fracture, switch, spring, rotate, elastic		
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
P,X	CN101941625A(康力电梯股份有限公司) 12.1 月 2011(12.01.2011) 参见权利要求 1-6,图 1-2	1-7
P,X	CN201737552U(康力电梯股份有限公司) 09.2 月 2011(09.02.2011) 参见权利要求 1-6,图 1-2	1-7
A	CN201334290Y(苏州江南嘉捷电梯股份有限公司等) 28.10 月 2009(28.10.2009) 参见图 1-2 及其相应说明	1-7
A	CN2897955Y(济南重工股份有限公司) 09.5 月 2007(09.05.2007) 参见全文	1-7
A	CN201190063Y(康力电梯股份有限公司) 04.2 月 2009(04.02.2009) 参见全文	1-7
☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 01.7 月 2011(01.07.2011)		国际检索报告邮寄日期 21.7 月 2011 (21.07.2011)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 王中琼 电话号码: (86-10) 62085348

C(续). 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	CN201334291Y(苏州江南嘉捷电梯股份有限公司等) 28.10 月 2009(28.10.2009) 参见全文	1-7
A	CN1077932A(广州第二机械制造厂) 03.11 月 1993(03.11.1993) 参见全文	1-7
A	JP11171425A(HITACHI LTD 等) 29.6 月 1999(29.06.1999) 参见全文	1-7
A	JP2008189462A(FUJI TEC KK) 21.8 月 2008(21.08.2008) 参见全文	1-7
A	JP2003201079A(FUJI TECH KK) 15.7 月 2003(15.07.2003) 参见全文	1-7

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/072543

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101941625A	12.01.2011	无	
CN201737552U	09.02.2011	无	
CN201334290Y	28.10.2009	无	
CN2897955Y	09.05.2007	无	
CN201190063Y	04.02.2009	无	
CN201334291Y	28.10.2009	无	
CN1077932A	03.11.1993	无	
JP11171425A	29.06.1999	无	
JP2008189462A	21.08.2008	无	
JP2003201079A	15.07.2003	JP4158380B2	01.10.2003