

(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
2017 年 2 月 2 日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/016110 A1

- (51) 国际专利分类号:
B66B 7/06 (2006.01) *F16G 9/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/095439
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 24 日 (24.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201520550395.2 2015 年 7 月 28 日 (28.07.2015) CN
- (71) 申请人: 江苏海迅实业集团股份有限公司 (JI-ANGSU HAIXUN INDUSTRY & COMMERCE GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南通市海安县城东镇东海大道 (东) 18 号, Jiangsu 226600 (CN)。
- (72) 发明人: 仲跻和 (ZHONG, Jihe); 中国江苏省南通市海安县城东镇东海大道 (东) 18 号, Jiangsu 226600 (CN)。 赵兵 (ZHAO, Bing); 中国江苏省南通市海安县城东镇东海大道 (东) 18 号, Jiangsu 226600 (CN)。 潘成夏 (PAN, Chengxia); 中国江苏省南通市海安县城东镇东海大道 (东) 18 号, Jiangsu 226600 (CN)。
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.);

中国北京市朝阳区西坝河西里 28 号英特公寓 C 座 104, Beijing 100028 (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: ELEVATOR BALANCE COMPENSATION CHAIN WITH STEEL BALLS

(54) 发明名称: 一种带钢球的电梯平衡补偿链

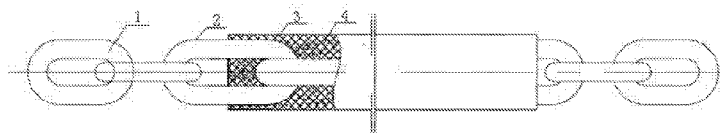


图 1

(57) Abstract: An elevator balance compensation chain with steel balls comprises chain rings (1), a zinc coating (2), a PVC outer cladding (3) and steel balls (4). The chain rings (1) are interlocked to form a long chain. The zinc coating (2) is adsorbed on the surface of the chain rings (1), and the surface of the zinc coating is smooth, uniform and fine. The PVC outer cladding (3) is uniformly coated on the surface of the zinc coating (2) to keep the form of a metallic chain. The steel balls (4) are uniformly distributed in the PVC outer cladding (3). The elevator balance compensation chain with steel balls can effectively reduce the elevator operation noise, has good softness, is not easy to crack, and has long service life and high strength.

(57) 摘要: 一种带钢球的电梯平衡补偿链, 具有链环 (1)、镀锌层 (2)、PVC 外包层 (3) 和钢球 (4), 链环 (1) 之间相互扣连形成长链, 镀锌层 (2) 吸附在链环 (1) 的表面, 镀锌层表面光滑、均匀、细致; PVC 外包层 (3) 均匀地包覆在镀锌层 (2) 的表面, 保持金属光链的外形; 钢球 (4) 均匀地分布在 PVC 外包层 (3) 中。该带钢球的电梯平衡补偿链能有效地降低电梯运行噪声, 柔软性好, 不易开裂, 使用寿命长, 强度高。



WO 2017/016110 A1

一种带钢球的电梯平衡补偿链

技术领域

本实用新型涉及一种带钢球的电梯平衡补偿链，属于机械技术领域。

背景技术

电梯平衡补偿链（缆）用于连接电梯的轿厢和对重，主要用于平衡电梯曳引绳的重量，对电梯的运行起平衡和补偿作用，要求其具有承载负荷大，运行噪音小，单位长度重量适合、弯曲灵活等特点。它的性能优劣直接影响电梯的运行水平和安全性。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足之处，提供一种带钢球的电梯平衡补偿链。

本实用新型的带钢球的电梯平衡补偿链，包括链环(1)、镀锌层 (2)、PVC 外包层 (3) 和钢球 (4)，所述的链环(1)之间相互扣连形成长链，所述的镀锌层 (2)吸附在链环(1)的表面，镀锌层表面光滑、均匀、细致；所述的 PVC 外包层(3) 均匀地包覆在镀锌层(2)的表面，保持金属光链的外形；所述的钢球 (4) 均匀地分布在 PVC 外包层 (3) 中。

一般平衡补偿链的 PVC 外包层在极寒的低温条件下会变硬容易开裂，本实用新型通过在 PVC 外包层中增加钢球，使 PVC 外包层有了间隙和摩擦空间，在低温条件下不易硬化、开裂；减轻内芯骨架的重量，从而达到在单位长度重量不变的情况下，补偿链的弯曲灵活度增强的效果。

与现有技术相比，本实用新型具有如下技术效果：

1) 能有效地降低电梯运行噪声，绿色环保、不易生锈，弯曲直径是一般平衡补偿链的 1.5 倍。

2) 结构合理，柔软性好，弯曲灵活，垂直度好，不扭曲、不开裂，使用寿命长，强度高，并具有高韧性、耐老化性；采用环保 PVC 外包层中混有钢球的形式，具有很好的耐寒性、耐天候性，电梯环保功能提高。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是图 1 的剖面图。

其中，1 为链环，2 为镀锌层，3 为 PVC 外包层，4 为钢球。

具体实施方式

实施例 1

如图 1、2 所示，本实用新型的带钢球的电梯平衡补偿链，包括链环(1)、镀

锌层 (2)、PVC 外包层 (3) 和钢球 (4)，所述的链环(1)之间相互扣连形成长链，所述的镀锌层 (2)吸附在链环(1)的表面，镀锌层表面光滑、均匀、细致；所述的 PVC 外包层(3) 均匀地包覆在镀锌层(2)的表面，保持金属光链的外形；所述的钢球 (4) 均匀地分布在 PVC 外包层 (3) 中。

各部件技术参数如下

钢球：无锈迹、直径 $\leq 0.3\text{mm}$

PVC：1、拉伸强度， $\text{MPa} \geq 8.0$ ；2、扯断伸长率 $\geq 300\%$ ；3、瞬间硬度（邵尔 A 型）61-74 度；4、拉伸强度变化率 $\pm 30\%$ 。

链环及补偿链参数：

序号	外观	单位重量, kg/m	外径, mm	弯曲直径, mm	链环直径, mm	金属链破断负荷, KN
1	塑化良好, 表面圆滑, 无肉眼可见的裂纹, 允许有轻微凹凸不平现象(每 1 米补偿链成品的外径控制偏差值为 $\pm 1\text{mm}$)。	1.50 $\pm$ 0.075	27 $\pm$ 1.5	500 $\pm$ 50	5.5 $\pm$ 0.5	≥ 15.80
2		1.80 $\pm$ 0.09	30 $\pm$ 1.5	500 $\pm$ 50	6.0 $\pm$ 0.5	≥ 18.60
3		2.20 $\pm$ 0.11	32 $\pm$ 1.5	550 $\pm$ 50	7.0 $\pm$ 0.5	≥ 25.20
4		2.60 $\pm$ 0.13	36 $\pm$ 1.5	550 $\pm$ 50	8.0 $\pm$ 0.5	≥ 33.00
5		3.00 $\pm$ 0.15	38 $\pm$ 1.5	550 $\pm$ 50	8.0 $\pm$ 0.5	≥ 33.00
6		3.70 $\pm$ 0.185	42 $\pm$ 1.5	600 $\pm$ 50	9.0 $\pm$ 0.5	≥ 41.80
7		4.50 $\pm$ 0.225	44 $\pm$ 1.5	600 $\pm$ 50	10.0 $\pm$ 0.5	≥ 51.60
8		5.20 $\pm$ 0.26	48 $\pm$ 1.5	600 $\pm$ 50	11.0 $\pm$ 0.5	≥ 62.50
9		6.00 $\pm$ 0.30	52 $\pm$ 1.5	600 $\pm$ 50	12.0 $\pm$ 0.5	≥ 67.50

本实用新型的补偿链适用于运行速度不高于 3.50m/s、提升高度 150m 以下的电梯。补偿链的适用温度为 $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

权利要求书

1、一种带钢球的电梯平衡补偿链，其特征在于，包括链环(1)、镀锌层(2)、PVC 外包层(3)和钢球(4)，所述的链环(1)之间相互扣连形成长链，所述的镀锌层(2)吸附在链环(1)的表面；所述的 PVC 外包层(3) 均匀地包覆在镀锌层(2)的表面；所述的钢球(4) 均匀地分布在 PVC 外包层(3) 中。

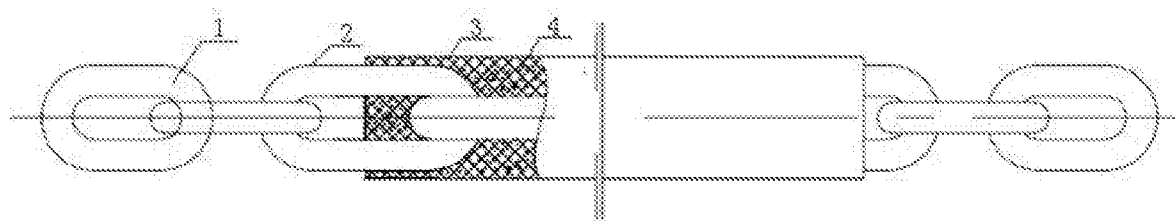


图 1

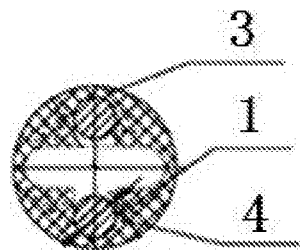


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/095439

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 7/06 (2006.01) i; F16G 9/00 (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; F16G

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, EPODOC, WPI: cable, wire, galvanize, PVC, hardening, elevator, balance, compensation, chain, link, ball, zinc, stage, table, roller?, detect+, switch??. driv+, run+, stop+, auto+, distortion, crack+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2483555 Y (NANTONG HAIXUN INDUSTRY & COMMERCE CO., LTD.), 27 March 2002 (27.03.2002), see description, page 1, line 10 to page 2, line 20, and figures 1-3	1
PX	CN 105060069 A (JIANGSU HAIXUN GROUP SHARE CO., LTD.), 18 November 2015 (18.11.2015), see claim 1, and figures 1-2	1
X	CN 201031922 Y (JIANGSU HAIXUN INDUSTRY&COMMERCE CO., LTD.), 05 March 2008 (05.03.2008), see description, embodiment 2, and figure 3	1
X	US 4664229 A (SIECOR CORP.), 12 May 1987 (12.05.1987), see description, column 4, lines 9-17, and figures 1 and 3	1
X	US 4716989 A (SIECOR CORP.), 05 January 1988 (05.01.1988), see description, column 3, lines 4-60, and figures 1-2	1

☐ 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 05 April 2016 (05.04.2016)	Date of mailing of the international search report 03 May 2016 (03.05.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LI, Yizhi Telephone No.: (86-10) 62085501

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/095439

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2483555 Y	27 March 2002	None	
CN 105060069 A	18 November 2015	None	
CN 201031922 Y	05 March 2008	None	
US 4664229 A	12 May 1987	AU 5797886 A	08 January 1987
		AU 579801 B2	08 December 1988
		EP 0207683 A1	07 January 1987
US 4716989 A	05 January 1988	EP 0100583 A2	15 February 1984
		EP 0100583 A3	27 November 1985
		ES 284869 Y	16 July 1987
		AU 550733 B2	10 April 1986
		AU 1362183 A	09 February 1984
		JP S5926878 A	13 February 1984
		BR 8302701 A	17 April 1984
		EP 0100583 B1	29 June 1988
		HK 17394 A	11 March 1994
		JP H0355391 B2	23 August 1991
		DE 3377208 D1	04 August 1988
		ES 284869 U	16 November 1986
		CA 1176998 A	30 October 1984

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/095439

A. 主题的分类

B66B 7/06(2006.01)i; F16G 9/00(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)

B66B; F16G

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, EPODOC, WPI; 电梯, 平衡, 补偿, 链, 链环, 缆, 线, 镀锌, 球, PVC, 开裂, 硬化, elevator, balance, compensation, chain, link, ball, zinc, stage, table, roller?, detect+, switch?+, driv+, run+, stop+, auto+, distortion, crack+

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
X	CN 2483555 Y (南通海迅实业有限公司) 2002年 3月 27日 (2002 - 03 - 27) 参见说明书第1页第10行至第2页第20行, 图1-3	1
PX	CN 105060069 A (江苏海迅实业集团股份有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 参见权利要求1及图1-2	1
X	CN 201031922 Y (江苏海迅实业有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 参见说明书实施例2及图3	1
X	US 4664229 A (SIECOR CORP) 1987年 5月 12日 (1987 - 05 - 12) 参见说明书第4栏第9-17行, 图1、3	1
X	US 4716989 A (SIECOR CORP) 1988年 1月 5日 (1988 - 01 - 05) 参见说明书第3栏第4-60行, 图1-2	1

☐ 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

2016年 4月 5日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

李益芝

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085501

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/095439

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	2483555	Y	2002年 3月 27日	无			
CN	105060069	A	2015年 11月 18日	无			
CN	201031922	Y	2008年 3月 5日	无			
US	4664229	A	1987年 5月 12日	AU	5797886	A	1987年 1月 8日
				AU	579801	B2	1988年 12月 8日
				EP	0207683	A1	1987年 1月 7日
US	4716989	A	1988年 1月 5日	EP	0100583	A2	1984年 2月 15日
				EP	0100583	A3	1985年 11月 27日
				ES	284869	Y	1987年 7月 16日
				AU	550733	B2	1986年 4月 10日
				AU	1362183	A	1984年 2月 9日
				JP	S5926878	A	1984年 2月 13日
				BR	8302701	A	1984年 4月 17日
				EP	0100583	B1	1988年 6月 29日
				HK	17394	A	1994年 3月 11日
				JP	H0355391	B2	1991年 8月 23日
				DE	3377208	D1	1988年 8月 4日
				ES	284869	U	1986年 11月 16日
				CA	1176998	A	1984年 10月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)