

(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 12 月 28 日 (28.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/219615 A1

- (51) 国际专利分类号:
B66B 23/12 (2006.01) **B66B 23/08** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/108862
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 7 日 (07.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610460638.2 2016 年 6 月 22 日 (22.06.2016) CN
- (71) 申请人: 中国矿业大学 (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。
- (72) 发明人: 曹国华 (CAO, Guohua); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。朱真才 (ZHU, Zhencai); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。韦磊 (WEI, Lei); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园,

Jiangsu 221116 (CN)。李忠武 (LI, Zhongwu); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。彭维红 (PENG, Weihong); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。彭玉兴 (PENG, Yuxing); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。李伟 (LI, Wei); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。周公博 (ZHOU, Gongbo); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。

(74) 代理人: 南京瑞弘专利商标事务所 (普通合伙) (NANJING RUI HONG PATENT AND TRADEMARK OFFICE LLP); 中国江苏省南京市玄武区太平门街 1 号 304 室, Jiangsu 210000 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP,

(54) Title: AUTOMATIC LOOPING ESCALATOR STEP STRUCTURE HAVING VARIABLE CURVATURE

(54) 发明名称: 一种变曲率回环式自动扶梯梯级结构

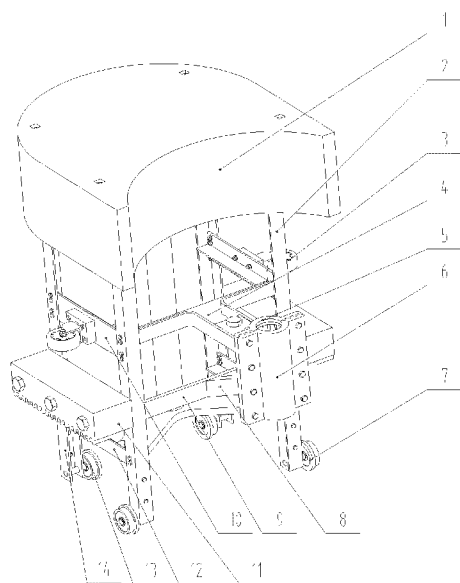


图 1

(57) Abstract: An automatic looping escalator step structure having variable curvature is suitable for a continuous transport system capable of carrying people and changing inclination and direction in complex underground passageways, steep streets, and special buildings. The step structure comprises a step plate (1). Two main vertical columns (2) and two auxiliary vertical columns (14) are fixed below each step plate (1) and in parallel to each other. Two main horizontal beams (16), two T-beams, and two auxiliary horizontal beams (12) are symmetrically and fixedly connected between the main vertical columns (2) and the auxiliary vertical columns (14), and from top to bottom. A support frame (4) and a beam (9) are fixedly connected between the two main vertical columns (2) and from top to the bottom. By incorporation of preceding and succeeding step plates (1) of a plurality of steps and incorporation of a middle column (18) and a shaft cover, up-down and rotational movements of the steps are implemented. Inner and outer wheels (13, 7) are disposed at inner and outer guiding tracks (21, 20) at different heights to keep the step plate (1) at a constant level. A gear rack (11) is driven to move the step on the guiding tracks. The embodiment is simple in structure, and reliable in operation, satisfying the requirements of changing curvature of escalator tracks, having

KE, KG, KN, KP, KR, KW, 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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

high adaptability, overcoming the disadvantages of only carrying people in a half trip of a conventional automatic escalator, and increasing a space utilization rate.

(57) 摘要: 一种变曲率回环式自动扶梯梯级结构, 适用于复杂多变的井下巷道、起伏的山坡以及特殊建筑内人员运输的变坡度变方向的连续运输系统中。梯级结构包括踏板(1), 每个踏板(1)下方前后平行固接有垂直于踏板面的两根主立柱(2)和两根辅助立柱(14), 所述主立柱(2)和辅助立柱(14)之间自上而下分别对称固接有两根主横梁(16)、两根T型梁(10)和两根辅助横梁(12), 两根主立柱(2)之间自上而下平行固接有托架(4)和纵梁(9); 通过多个梯级前后踏板(1)的配合以及中柱(18)与轴套的配合, 实现梯级之间的上下与旋转运动, 通过将内、外脚轮(13,7)设置在不同高度的内、外导轨(21,20)上使踏板(1)始终保持水平, 通过对齿条(11)进行驱动使梯级在导轨上运行。其结构简单, 工作可靠, 满足扶梯轨道变曲率的要求, 适应性强, 突破了传统自动扶梯只有一半行程可载人的局限, 提高了空间利用率。

一种变曲率回环式自动扶梯梯级结构

技术领域

本发明涉及一种变曲率回环式自动扶梯梯级结构，尤其适用于复杂多变的井下巷道、起伏的山坡以及特殊建筑内人员运输的变坡度变方向的连续运输系统中。

背景技术

电梯作为现代运输工具在高层建筑运输中承担着重要的作用，自动扶梯作为其中的一种运载机械，它可以将行人从一个水平面运送至另一个水平面，其广泛使用使人们的生活极为便利。乘坐自动扶梯，可以缩小与目的地的距离。因此，可以说自动扶梯的发明使人们更愿意在商场中闲逛。另外，我们之所以能够把站台、机场建成多层也与自动扶梯的使用密不可分。自动扶梯的使用极大地改变了我们的日常生活，是现代物质文明的一个重要标志。

传统自动扶梯梯级结构基本上只适用于轨道为直线的直线型扶梯，还有少部分轨道为圆弧形的螺旋扶梯。由于梯级结构的限制，传统自动扶梯的梯路和轨道在垂直于梯级踏面的同一平面内形成闭环，扶梯只能在上升段或下降段载人，并且只能做直上直下运动或圆弧型运动，不仅空间利用率低，梯路也难以随着建筑物和地形形状变化，因此设计出一种变曲率回环式自动扶梯梯级结构是现场亟待解决的问题。

发明内容

技术问题：本发明的目的是针对现有技术中存在的问题，提供一种结构简单紧凑、安全可靠的变曲率回环式自动扶梯梯级结构。

技术方案：本发明的变曲率回环式自动扶梯梯级结构，包括多个梯级，多个梯级包括连接在一起的多个踏板，每个踏板下方前后平行固接有垂直于踏板面的两根主立柱和两根辅助立柱，所述主立柱和辅助立柱之间自上而下分别对称固接有两根主横梁、两根 T 型梁和两根辅助横梁，两根主立柱之间自上而下平行固接有托架和纵梁；

所述两根主横梁之间及两根辅助横梁之间分别平行设有主托板和辅助托板，所述主托板和辅助托板之间设有中柱；

所述的托架外侧端部固接有主轴套，所述主轴套另一侧与辅助轴套固接，主轴套与纵梁之间固接有肋板；所述踏板的前端为圆状凸弧面，后端为与前端圆状凸弧面半径相同的圆状凹弧面；

所述中柱中心线与踏板垂直并通过踏板凸圆弧圆心，所述主轴套和辅助轴套形成的轴孔中心线与踏板垂直并通过踏板凹圆弧圆心；装配时，后一个踏板的圆状凸弧面和前一个踏板的圆状凹弧面相套合，后一个踏板的中柱装配在前一个踏板的主轴套和辅助轴套形成的轴孔中，实现梯级之间的旋转运动与上下运动。

所述的两根主立柱和两根辅助立柱通过角钢或直角板与踏板相固定。

所述的主立柱和辅助立柱的外侧对称设有齿条。

所述的两根 T 型梁的外侧对称设有旋转脚轮。

所述的两根主立柱外侧对称设有外脚轮，外脚轮底部设有外导轨；所述的两根辅助立柱内侧对称设有内脚轮，内脚轮底部设有内导轨。

所述外导轨高于所述内导轨时对应下降轨道，外导轨低于内导轨时对应上升轨道，外导轨与内导轨平齐时对应水平轨道；通过调整内导轨和外导轨的相对高度以保证踏板在倾角变化的轨道中始终保持水平。

有益效果：由于采用了上述技术方案，本发明的梯级结构能够沿曲率半径可变、在平行于梯级踏面内环形封闭的梯路上行走；梯路中可含有直线段、圆弧段和变曲率曲线段等，能够根据空间环境进行配置。通过前后踏板的配合以及中柱与轴套的配合，实现梯级之间的上下与旋转运动，通过将内外脚轮设置在不同高度的内外导轨上使踏板始终保持水平，通过对齿条进行驱动使梯级在导轨上运行。变曲率回环式自动扶梯梯级结构可以满足扶梯轨道变曲率的要求，并可根据地形特点进行铺设，适应性强，突破了传统自动扶梯只有一半行程可载人的局限，明显提高了空间利用率。其结构简单，工作可靠，安装方便，轨道由直线段、圆弧段和变曲率曲线段组成，其梯路和轨道在平行于梯级踏面的面内形成闭环，在扶梯上升和下降时都可以载人，空间利用率高，适用范围广，具有广泛的通用性。

附图说明

图 1 是本发明的变曲率回环式自动扶梯梯级结构结构图；

图 2 是本发明的梯级主体支撑装置的结构图；

图 3 是本发明的对应弯曲和直线轨道中一些连接梯级的俯视图；

图 4 是本发明的对应上升梯级连接的主视图；

图 5 是本发明的对应下降梯级连接的主视图。

图中：1-踏板，2-主立柱，3-旋转脚轮，4-托架，5-主轴套，6-辅助轴套，7-外脚轮，8-肋板，9-纵梁，10-T 型梁，11-齿条，12-辅助横梁，13-内脚轮，14-辅助立柱，15-角钢，16-主横梁，17-主托板，18-中柱，19-辅助托板，20-外导轨，21-内导轨。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述：

如图 1、图 2 所示，本发明的变曲率回环式自动扶梯梯级结构，主要由多个梯级构成，梯级包括连接在一起的边多外踏板 1，每个踏板 1 下方前后平行固接有垂直于踏板面的两根主立柱 2 和两根辅助立柱 14，所述主立柱 2 和辅助立柱 14 之间自上而下分别对称固接有两根主横梁 16、两根 T 型梁 10 和两根辅助横梁 12，两根主立柱 2 之间自上而下平行固接有托架 4 和纵梁 9；所述的两根主立柱 2 和两根辅助立柱 14 通过角钢 15 或直角板与踏板 1 相固定；主立柱 2 和辅助立柱 14 的外侧对称设有齿条 11，两侧的齿条 11 用来添加驱动；所述的两根主立柱 2 外侧对称设有外脚轮 7，外脚轮 7 底部设有外导轨 20；所述的两根辅助立柱 14 内侧对称设有内脚轮 13，内脚轮 13 底部设有内导轨 21。所述的两根 T 型梁 10 的外侧对称设有旋转脚轮 3，以平衡侧向力，保证整个梯级的安全性；所述两根主横梁 16 之间及两根辅助

横梁 12 之间分别平行设有主托板 17 和辅助托板 19，所述主托板 17 和辅助托板 19 之间设有中柱 18；所述的托架 4 外侧端部固接有主轴套 5，所述主轴套 5 另一侧与辅助轴套 6 固接，主轴套 5 与纵梁 9 之间固接有肋板 8。通过将内外脚轮设置在不同高度的内外导轨上使踏板始终保持水平，通过对齿条进行驱动使梯级在导轨上运行。

如图 3 所示，所述踏板 1 的前端为圆状凸弧面，后端为与前端圆状凸弧面半径相同的圆状凹弧面；所述中柱 18 中心线与踏板 1 垂直并通过踏板 1 凸圆弧圆心，所述主轴套 5 和辅助轴套 6 形成的轴孔中心线与踏板 1 垂直并通过踏板 1 凹圆弧圆心；装配时，后一个踏板的圆状凸弧面和前一个踏板的圆状凹弧面相套合，后一个踏板的中柱 18 装配在前一个踏板的主轴套 5 和辅助轴套 6 形成的轴孔中，实现梯级之间的旋转运动与上下运动。

如图 4 所示，所述外导轨 20 高于所述内导轨 21 时对应下降轨道，外导轨 20 低于内导轨 21 时对应上升轨道，外导轨 20 与内导轨 21 平齐时对应水平轨道；通过调整内导轨 21 和外导轨 20 的相对高度以保证踏板 1 在倾角变化的轨道中始终保持水平。

工作原理：变曲率回环式自动扶梯梯级结构装配时，在坡道上布设高度不等的内导轨 21 和外导轨 20 且能够保证踏板 1 在倾角变化的轨道中始终保持水平，梯级通过外脚轮 7 和内脚轮 13 布置在外导轨 20 与内导轨 21 上，后踏板的凸弧面装配在前踏板的凹弧面中，后踏板的中柱 18 装配在前踏板的主轴套 5 和辅助轴套 6 形成的轴孔中，实现梯级之间的连接及旋转与上下运动，从而形成变曲率回环式梯级；动作时，通过驱动装置驱动齿条 11 运动，从而带动整个梯级循环运动。

权 利 要 求 书

1. 一种变曲率回环式自动扶梯梯级结构，其特征在于：包括多个梯级，多个梯级包括连接在一起的多个踏板（1），每个踏板（1）下方前后平行固接有垂直于踏板面的两根主立柱（2）和两根辅助立柱（14），所述主立柱（2）和辅助立柱（14）之间自上而下分别对称固接有两根主横梁（16）、两根 T 型梁（10）和两根辅助横梁（12），两根主立柱（2）之间自上而下平行固接有托架（4）和纵梁（9）；

所述两根主横梁（16）之间及两根辅助横梁（12）之间分别平行设有主托板（17）和辅助托板（19），所述主托板（17）和辅助托板（19）之间设有中柱（18）；

所述的托架（4）外侧端部固接有主轴套（5），所述主轴套（5）另一侧与辅助轴套（6）固接，主轴套（5）与纵梁（9）之间固接有肋板（8）；所述踏板（1）的前端为圆状凸弧面，后端为与前端圆状凸弧面半径相同的圆状凹弧面；

所述中柱（18）中心线与踏板（1）垂直并通过踏板（1）凸圆弧圆心，所述主轴套（5）和辅助轴套（6）形成的轴孔中心线与踏板（1）垂直并通过踏板（1）凹圆弧圆心；装配时，后一个踏板的圆状凸弧面和前一个踏板的圆状凹弧面相套合，后一个踏板的中柱（18）装配在前一个踏板的主轴套（5）和辅助轴套（6）形成的轴孔中，实现梯级之间的旋转运动与上下运动。

2. 根据权利要求 1 所述的变曲率回环式自动扶梯梯级结构，其特征在于：所述的两根主立柱（2）和两根辅助立柱（14）通过角钢（15）或直角板与踏板（1）相固定。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的变曲率回环式自动扶梯梯级结构，其特征在于：所述的主立柱（2）和辅助立柱（14）的外侧对称设有齿条（11）。

4. 根据权利要求 1 所述的变曲率回环式自动扶梯梯级结构，其特征在于：所述的两根 T 型梁（10）的外侧对称设有旋转脚轮（3）。

5. 根据权利要求 1 所述的变曲率回环式自动扶梯梯级结构，其特征在于：所述的两根主立柱（2）外侧对称设有外脚轮（7），外脚轮（7）底部设有外导轨（20）；所述的两根辅助立柱（14）内侧对称设有内脚轮（13），内脚轮（13）底部设有内导轨（21）。

6. 根据权利要求 1 所述的变曲率回环式自动扶梯梯级结构，其特征在于：所述外导轨（20）高于所述内导轨（21）时对应下降轨道，外导轨（20）低于内导轨（21）时对应上升轨道，外导轨（20）与内导轨（21）平齐时对应水平轨道；通过调整内导轨（21）和外导轨（20）的相对高度以保证踏板（1）在倾角变化的轨道中始终保持水平。

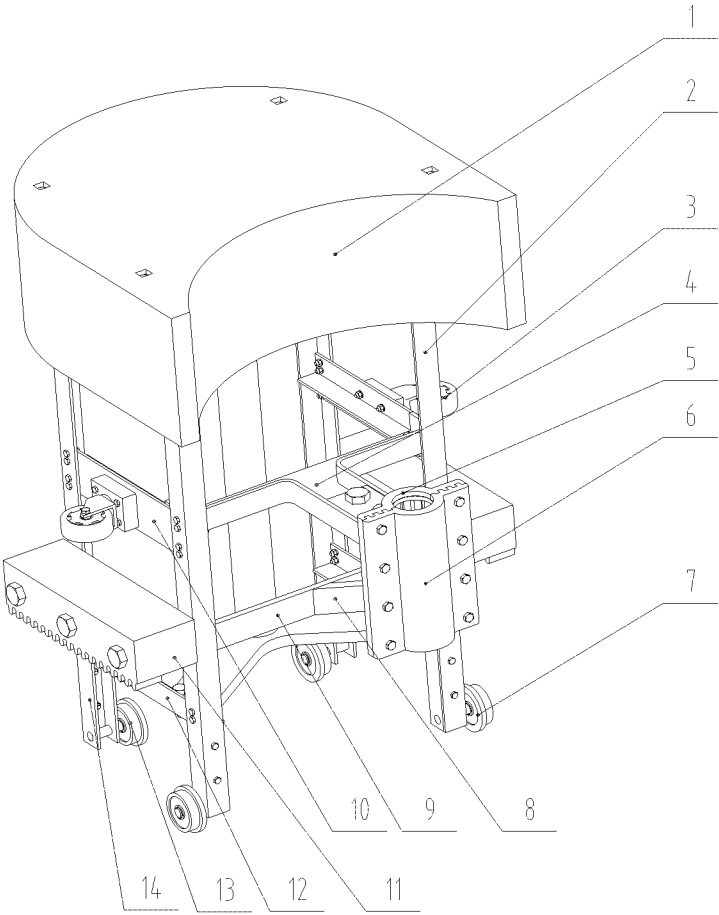


图 1

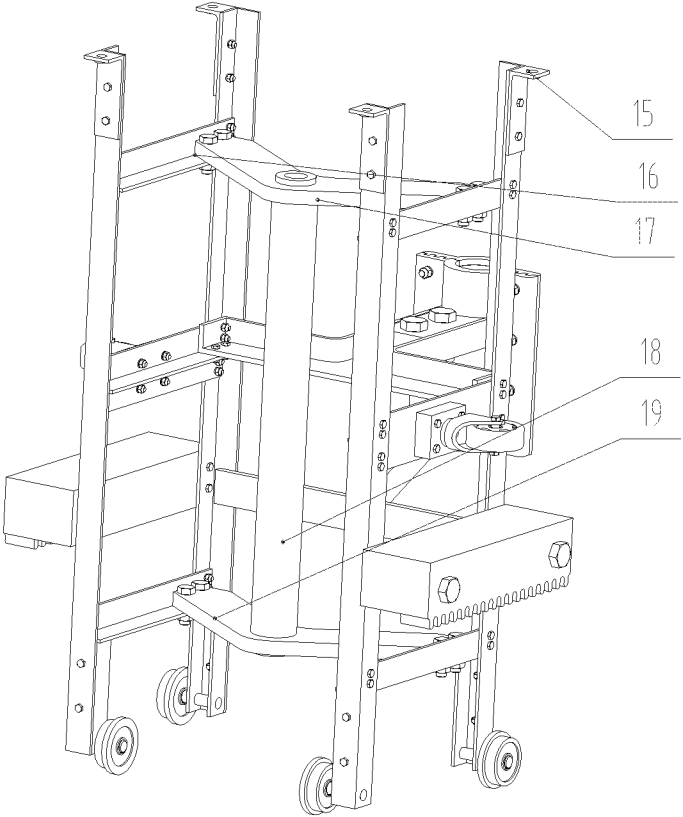


图 2

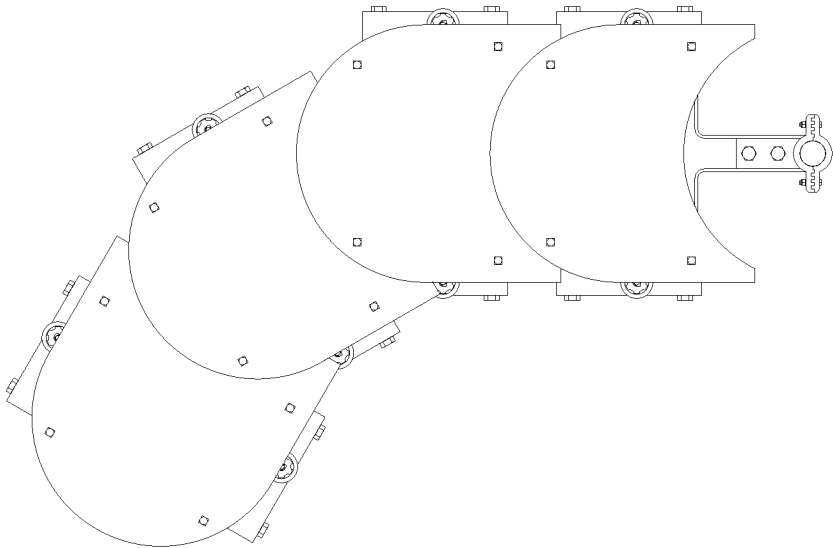


图 3

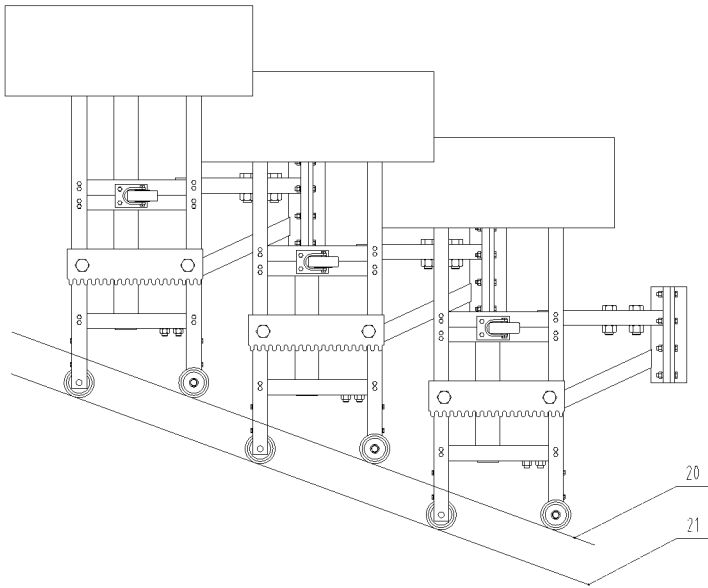


图 4

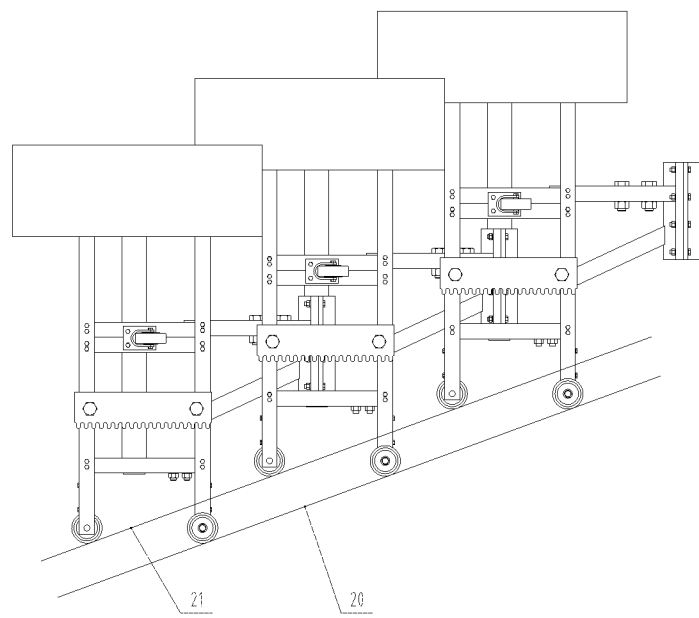


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/108862

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 23/12 (2006.01) i; B66B 23/08 (2006.01) i B66B 23/12 (2006.01) i; B66B 23/08 (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

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, CNKI, EPODOC, WPI: moving walkway, transport, column, stent, beam, ring, step, three-dimensional, escalator?, electric+, elevator, curv+, arc+, helix, pedal?, chain?, driv+, girder?, frame?, bracket?, pole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1551852 A (LEVYTATOR LIMITED), 01 December 2004 (01.12.2004), description, page 6, line 5 to page 7, line 27, and figures 1-14	1-6
PX	CN 105836589 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 10 August 2016 (10.08.2016), claims 1-6, description, paragraphs[0021]-[0025], and figures 1-14	1-6
A	US 4434884 A (OTIS ELEVATOR CO.), 06 March 1984 (06.03.1984), the whole document	1-6
A	US 5020654 A (OTIS ELEVATOR CO.), 04 June 1991 (04.06.1991), the whole document	1-6
A	US 5184710 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 09 February 1993 (09.02.1993), the whole document	1-6
A	CN 103663072 A (NANJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS), 26 March 2014 (26.03.2014), the whole document	1-6

☐ 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 24 February 2017 (24.02.2017)	Date of mailing of the international search report 13 March 2017 (13.03.2017)
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 WANG, Guoyu Telephone No.: (86-10) 62414470

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/108862

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1551852 A	01 December 2004	CZ 299292 B6	11 June 2008
		EP 1339630 A1	03 September 2003
		AU 2089602 A	18 June 2002
		US 6899216 B2	31 May 2005
		ES 2231585 T3	16 May 2005
		DE 60106969 T2	01 December 2005
		WO 0246087 A1	13 June 2002
		CA 2436881 A1	13 June 2002
		AT 281397 T	15 November 2004
		SI 1339630 T1	28 February 2005
CN 105836589 A	10 August 2016	None	
US 4434884 A	06 March 1984	None	
US 5020654 A	04 June 1991	None	
US 5184710 A	09 February 1993	JP H0472289 A	06 March 1992
		KR 940005950 B1	25 June 1994
		DE 4101145 A1	18 July 1991
CN 103663072 A	26 March 2014	None	

A. 主题的分类 B66B 23/12(2006.01)i; B66B 23/08(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 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)) CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 扶梯, 电梯, 自动梯, 自动人行道, 传送, 曲率, 曲线, 柱, 支架, 梁, 环, 螺旋, 梯级, 踏板, 链, 驱动, 三维, escalator?, electric+, elevator, curv+, arc+, helix, pedal?, chain?, driv+, girder?, frame?, bracket?, pole																							
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 1551852 A (莱威特有限公司) 2004年 12月 1日 (2004 - 12 - 01) 说明书第6页第5行-第7页第27行, 图1-图14</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105836589 A (中国矿业大学) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 权利要求1-6, 说明书第[0021]段-[0025]段, 图1-图14</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4434884 A (OTIS ELEVATOR CO.) 1984年 3月 6日 (1984 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5020654 A (OTIS ELEVATOR CO.) 1991年 6月 4日 (1991 - 06 - 04) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5184710 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 1993年 2月 9日 (1993 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103663072 A (南京航空航天大学) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-6</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	X	CN 1551852 A (莱威特有限公司) 2004年 12月 1日 (2004 - 12 - 01) 说明书第6页第5行-第7页第27行, 图1-图14	1-6	PX	CN 105836589 A (中国矿业大学) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 权利要求1-6, 说明书第[0021]段-[0025]段, 图1-图14	1-6	A	US 4434884 A (OTIS ELEVATOR CO.) 1984年 3月 6日 (1984 - 03 - 06) 全文	1-6	A	US 5020654 A (OTIS ELEVATOR CO.) 1991年 6月 4日 (1991 - 06 - 04) 全文	1-6	A	US 5184710 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 1993年 2月 9日 (1993 - 02 - 09) 全文	1-6	A	CN 103663072 A (南京航空航天大学) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-6
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 1551852 A (莱威特有限公司) 2004年 12月 1日 (2004 - 12 - 01) 说明书第6页第5行-第7页第27行, 图1-图14	1-6																					
PX	CN 105836589 A (中国矿业大学) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 权利要求1-6, 说明书第[0021]段-[0025]段, 图1-图14	1-6																					
A	US 4434884 A (OTIS ELEVATOR CO.) 1984年 3月 6日 (1984 - 03 - 06) 全文	1-6																					
A	US 5020654 A (OTIS ELEVATOR CO.) 1991年 6月 4日 (1991 - 06 - 04) 全文	1-6																					
A	US 5184710 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 1993年 2月 9日 (1993 - 02 - 09) 全文	1-6																					
A	CN 103663072 A (南京航空航天大学) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-6																					
☐ 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 2017年 2月 24日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 13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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 王国宇 电话号码 (86-10)62414470																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/108862

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	1551852	A	2004年 12月 1日	CZ	299292	B6	2008年 6月 11日
				EP	1339630	A1	2003年 9月 3日
				AU	2089602	A	2002年 6月 18日
				US	6899216	B2	2005年 5月 31日
				ES	2231585	T3	2005年 5月 16日
				DE	60106969	T2	2005年 12月 1日
				WO	0246087	A1	2002年 6月 13日
				CA	2436881	A1	2002年 6月 13日
				AT	281397	T	2004年 11月 15日
				SI	1339630	T1	2005年 2月 28日
CN	105836589	A	2016年 8月 10日	无			
US	4434884	A	1984年 3月 6日	无			
US	5020654	A	1991年 6月 4日	无			
US	5184710	A	1993年 2月 9日	JP	H0472289	A	1992年 3月 6日
				KR	940005950	B1	1994年 6月 25日
				DE	4101145	A1	1991年 7月 18日
CN	103663072	A	2014年 3月 26日	无			