

(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 2017/219616 A1

(51) 国际专利分类号:
B66B 21/02 (2006.01) *B66B 23/02* (2006.01)
B66B 23/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/108863

(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

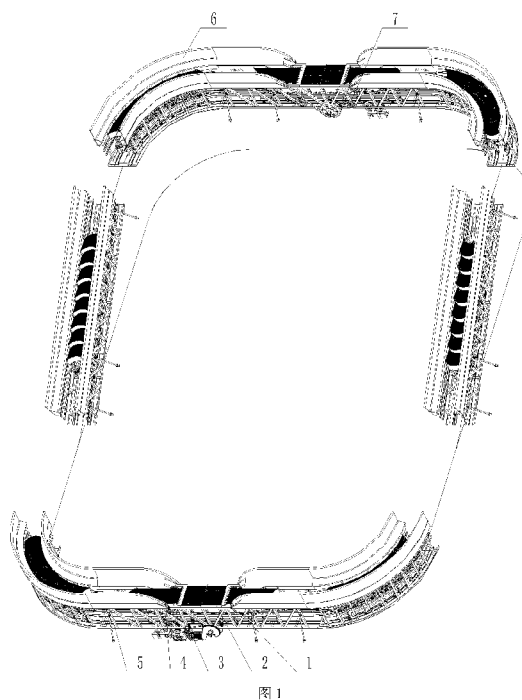
(30) 优先权:
201610459711.4 2016年6月22日 (22.06.2016) CN

(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号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。

(72) 发明人: 曹国华(CAO, Guohua); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 朱真才(ZHU, Zhencai); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 韦磊(WEI, Lei); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 李忠武(LI, Zhongwu); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 秦健聪(QIN, Jiancong); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 彭维红(PENG, Weihong); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 彭玉兴(PENG, Yuxing); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, 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

(54) **Title:** INCLINATION-AND-DIRECTION-VARIABLE CONTINUOUS TRANSPORT SYSTEM AND UTILIZATION METHOD

(54) 发明名称: 一种变坡度变方向的连续运输系统及其使用方法



(57) **Abstract:** An inclination-and-direction-variable continuous transport system and a utilization method. The system comprises a driving device (3), steps (4), a guiding track system (5), and handrail devices (6). The steps are arranged inside the guiding track system (5). The driving device (3) drives the steps (4) to circulate along the guiding track system (5), and simultaneously drives a handrail belt (6-1) at an inner side of the guiding track system (5) to operate in synchronization with the steps (4). A cover plate (2) ensures safety of pedestrians stepping on or off the escalator. Comb plates (1) implement transitions between steps (4) and step plates (4-2).

学科研究院, Jiangsu 221116 (CN)。 周公博(ZHOU, Gongbo); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学学科研究院, Jiangsu 221116 (CN)。 马依萍(MA, Yiping); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学学科研究院, 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, 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))。

The transport system implements inclination-and-direction-variable continuous transport, and has a wide range of applications.

(57) 摘要: 一种变坡度变方向的连续运输系统及方法, 系统包括驱动装置(3)、梯级(4)、导轨系统(5)、扶手装置(6)。梯级(4)布置在导轨系统(5)内部, 驱动装置(3)驱动梯级(4)沿着导轨系统(5)循环运行, 同时驱动导轨系统(5)内侧的扶手带(6-1)使其与梯级(4)同步运行, 盖板(2)保证上下行人安全, 梳齿板(1)实现梯级(4)与踏板(4-2)之间的过渡。该运输系统实现变坡度变方向的连续运输, 适用范围广。

一种变坡度变方向的连续运输系统及使用方法

技术领域

本发明涉及一种连续运输系统及使用方法，尤其是一种适用于井下巷道、起伏山坡以及特殊建筑内的变坡度变方向的连续运输系统及使用方法。

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产生活，是现代物质文明的一个重要标志。

传统自动扶梯基本是直线型扶梯，导轨为直线，形状单一，梯路不可以随地形和环境变化，空间使用效率低，美观程度低，严重限制了其使用范围，一般只能适用于商场、博物馆、火车站等公众场合，运行轨迹单一制约其发展的主要因素，对于实现变坡度变方向的连续运输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、变坡度变方向的连续运输系统及方法，

技术方案：本发明的变坡度变方向的连续运输系统，包括设置在运输系统出入口处的驱动装置、布置在坡道上的导轨系统、梯级、扶手装置；所述的导轨系统包括设在坡道上的导轨桁架和连接在坡道和导轨桁架之间的支护杆，所述导轨桁架内底面分别对称设有外导轨和内导轨，导轨桁架内侧面分别对称设有上导轨和限位导轨，导轨桁架上表面设有扶手装置；所述梯级设在外导轨和内导轨的上方；

所述的驱动装置包括两条平行设置且构成闭环的驱动链、带动驱动链运动的驱动链轮，所述驱动链轮的轴向分别通过驱动副轴和驱动主轴连接；所述驱动副轴两端分别设有驱动链张紧装置，所述驱动主轴一端设有扶手带驱动轮，另一端设有低速链轮；所述低速链轮经传动链与高速链轮相连，高速链轮通过电动机驱动、减速器减速以及制动器制动；

所述的梯级包括支撑架组，所述撑架组外侧对称设有外滚轮、齿条、万向轮，撑架组内侧底部设有内滚轮，撑架组前端固接有套筒，撑架组内部设有中柱，撑架组顶部设有踏板；所述外滚轮、内滚轮、万向轮分别沿外导轨、内导轨、限位导轨滚动，所述的踏板两侧对称设有与踏板面垂直方向移动的护脚板；所述对称设置的护脚板底部设有连接轴，所述连接轴两端设有沿上导轨滚动的随动轮。

所述的梯级上下行人处设有盖板和梳齿板。

所述的扶手装置包括扶手带、设在扶手带底部的玻璃栏板和设在玻璃栏板底部的围裙板。

一种变坡度变方向的连续运输系统的使用方法：

(1) 将梯级布置在导轨系统内部，通过导轨系统的内导轨、外导轨实现对梯级的支撑与导向；通过导轨系统的限位导轨实现对梯级的侧向限位；梯级之间通过中柱和套筒前后连接；

(2) 运行为水平段时，导轨系统的内导轨、外导轨的高度相同；运行为上行段时，导轨系统内导轨高度低于外导轨的高度；运行为下行段时，导轨系统的内导轨高度高于外导轨的高度；从而保证整个梯级的踏板始终保持水平；

(3) 位于上下行人处，将导轨系统的上导轨设成下凹段，使梯级的随动轮随着上导轨的轨迹运行，护脚板随着随动轮下行至梳齿板及盖板下方，从而能够顺利通过梳齿板及盖板；

(4) 工作时，通过驱动装置的驱动链与梯级的齿条之间的链-齿条传动实现对梯级的驱动，通过驱动装置的扶手带驱动轮与扶手装置的扶手带之间的带传动，实现对扶手带的驱动，通过驱动链轮和扶手带驱动轮的同步运动保证梯级和扶手带的同步性。

有益效果：由于采用了上述技术方案，本发明能够适用于复杂多变的井下巷道、起伏的山坡以及特殊的建筑内的人员运输；可以大大拓宽传统自动扶梯的应用场合。变坡度变方向的连续运输系统的梯级布置在导轨系统内部，通过驱动装置的驱动链与梯级的齿条之间的链-齿条传动实现对梯级的驱动，通过驱动装置的扶手带驱动轮与扶手装置的扶手带之间的带传动实现对扶手带的驱动，驱动链轮和扶手带驱动轮的同步运动保证梯级和扶手带的同步性；扶手带张紧装置对扶手带进行张紧，盖板保证上下行人安全，梳齿板实现梯级与踏板之间的过渡。变坡度变方向的连续运输系统使传统自动扶梯的适用条件得到了极大的改善，自动扶梯可以适用于坡度变化的地区，大大拓展了其应用领域，也使其有了更加广阔的发展空间，实现了自动扶梯在复杂多变的地形条件下的可靠运输。与已有技术相比较，解决了传统自动扶梯不能变坡度变方向的问题，使自动扶梯成为变坡度变方向的连续运输系统。整个系统的结构简单，安全可靠，维护方便，具有自动扶梯所具有的功能；变坡度变方向的连续运输系统能够适应地形复杂的应用场合，拓展了自动扶梯的应用领域，具有广泛的实用性。

附图说明

图 1 是本发明整体运输系统的示意图；

图 2 是本发明驱动系统的示意图；

图 3 是本发明梯级的示意图；

图 4 是本发明梯级与导轨系统相对位置关系的示意图；

图 5 是本发明运输系统出入口处的示意图。

图中：1-梳齿板；2-盖板；3-驱动装置；4-梯级；5-导轨系统；6-扶手装置；7-扶手带张紧装置；3-1-电动机；3-2-制动器；3-3-减速器；3-4-高速链轮；3-5-驱动链轮；3-6-驱动副轴；3-7-驱动链张紧装置；3-8-驱动链；3-9-扶手带驱动轮；3-10-驱动主轴；3-11-低速链轮；3-12-传动链；4-1-护脚板；4-2-踏板；4-3-随动轮；4-4-连接轴；4-5-万向轮；4-6-中柱；4-7-支撑架组；4-8-齿条；4-9-套筒；4-10-内滚轮；4-11-外滚轮；5-1-导轨桁架；5-2-上导轨；5-3-限位

导轨；5-4-支护杆；5-5-外导轨；5-6-内导轨；6-1-扶手带；6-2-玻璃栏板；6-3-围裙板。

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 4、图 5 所示，本发明的变坡度变方向的连续运输系统，主要由设置在运输系统出入口处的驱动装置 3、布置在坡道上的导轨系统 5、梯级 4、扶手装置 6 和扶手带张紧装置 7 构成；所述的导轨系统 5 包括设在坡道上的导轨桁架 5-1 和连接在坡道和导轨桁架 5-1 之间的支护杆 5-4，所述导轨桁架 5-1 内底面分别对称设有外导轨 5-5 和内导轨 5-6，导轨桁架 5-1 内侧面分别对称设有上导轨 5-2 和限位导轨 5-3，导轨桁架 5-1 上表面设有扶手装置 6；所述外导轨 5-5 和内导轨 5-6 上方设有梯级 4；所述的梯级 4 上下行人处设有盖板 2 和梳齿板 1；所述的扶手装置 6 包括扶手带 6-1、设在扶手带 6-1 底部的玻璃栏板 6-2 和设在玻璃栏板 6-2 底部的围裙板 6-3。

如图 2 所示，所述驱动装置 3 包括两条平行设置且构成闭环的驱动链 3-8、带动驱动链 3-8 运动的驱动链轮 3-5，所述驱动链轮 3-5 轴向分别通过驱动副轴 3-5 和驱动主轴 3-10 连接；所述驱动副轴 3-5 两端分别设有驱动链张紧装置 3-7，所述驱动主轴 3-10 一端设有扶手带驱动轮 3-9，驱动主轴 3-10 另一端设有低速链轮 3-11；所述低速链轮 3-11 与高速链轮 3-4 之间设有传动链 3-12，所述高速链轮 3-4 通过电动机 3-1 驱动、减速器 3-3 减速以及制动器 3-2 制动；所述的扶手带驱动轮 3-9 两侧设有用于张紧扶手带防止打滑的扶手带张紧装置 7。

如图 3、图 4、图 5 所示，所述的梯级 4 包括支撑架组 4-7，所述撑架组 4-7 外侧对称设有外滚轮 4-11、齿条 4-8、万向轮 4-5，撑架组 4-7 内侧底部设有内滚轮 4-10，撑架组 4-7 前端固接套筒 4-9，撑架组 4-7 内部固接中柱 4-6，撑架组 4-7 顶部设有踏板 4-2；所述外滚轮 4-11、内滚轮 4-10、万向轮 4-5 分别沿外导轨 5-5、内导轨 5-6、限位导轨 5-3 滚动，所述踏板 4-2 两侧对称设有沿与踏板面垂直方向移动的护脚板 4-1；所述对称设置的护脚板 4-1 底部固接连接轴 4-4，所述连接轴 4-4 两端设有随动轮 4-3，随动轮 4-3 沿上导轨 5-2 滚动；

本发明的变坡度变方向的连续运输系统的使用方法如下：

(1) 将梯级 4 布置在导轨系统 5 内部，通过导轨系统 5 的内导轨 5-6、外导轨 5-5 实现对梯级 4 的支撑与导向；通过导轨系统 5 的限位导轨 5-3 实现对梯级 4 的侧向限位；梯级 4 之间通过中柱 4-6 和套筒 4-9 前后连接；

(2) 运行为水平段时，导轨系统 5 的内导轨 5-6、外导轨 5-5 的高度相同；运行为上行段时，导轨系统 5 的内导轨 5-6 高度低于外导轨 5-5 高度；运行为下行段时，导轨系统 5 的内导轨 5-6 高度高于外导轨 5-5 高度；从而保证整个梯级 4 的踏板 4-2 始终保持水平；

(3) 位于上下行人处，将导轨系统 5 的上导轨 5-2 设成下凹段，梯级 4 的随动轮 4-3 随着上导轨 5-2 的轨迹运行，护脚板 4-1 随着随动轮 4-3 下行至梳齿板 1 及盖板 2 下方，从而能够顺利通过梳齿板 1 及盖板 2。

(4) 工作时，通过驱动装置 3 的驱动链 3-8 与梯级 4 的齿条 4-8 之间的链-齿条传动实现

对梯级 4 的驱动，通过驱动装置 3 的扶手带驱动轮 3-9 与扶手装置 6 的扶手带 6-1 之间的带传动实现对扶手带 6-1 的驱动，通过驱动链轮 3-5 和扶手带驱动轮 3-9 的同步运动保证梯级 4 和扶手带 6-1 的同步性。

权 利 要 求 书

1. 一种变坡度变方向的连续运输系统，包括设置在运输系统出入口处的驱动装置（3）、布置在坡道上的导轨系统（5）、梯级（4）、扶手装置（6）和扶手带张紧装置（7）；其特征在于：所述的导轨系统（5）包括设在坡道上的导轨桁架（5-1）和连接在坡道和导轨桁架（5-1）之间的支护杆（5-4），所述导轨桁架（5-1）内底面分别对称设有外导轨（5-5）和内导轨（5-6），导轨桁架（5-1）内侧面分别对称设有上导轨（5-2）和限位导轨（5-3），导轨桁架（5-1）上表面设有扶手装置（6）；所述梯级（4）设在外导轨（5-5）和内导轨（5-6）的上方；

所述的驱动装置（3）包括两条平行设置且构成闭环的驱动链（3-8）、带动驱动链（3-8）运动的驱动链轮（3-5），所述驱动链轮（3-5）的轴向分别通过驱动副轴（3-6）和驱动主轴（3-10）连接；所述驱动副轴（3-6）两端分别设有驱动链张紧装置（3-7），所述驱动主轴（3-10）一端设有扶手带驱动轮（3-9），另一端设有低速链轮（3-11）；所述低速链轮（3-11）经传动链（3-12）与高速链轮（3-4）相连，高速链轮（3-4）通过电动机（3-1）驱动、减速器（3-3）减速以及制动器（3-2）制动；

所述的梯级（4）包括支撑架组（4-7），所述撑架组（4-7）外侧对称设有外滚轮（4-11）、齿条（4-8）、万向轮（4-5），撑架组（4-7）内侧底部设有内滚轮（4-10），撑架组（4-7）前端固接有套筒（4-9），撑架组（4-7）内部设有中柱（4-6），撑架组（4-7）顶部设有踏板（4-2）；所述外滚轮（4-11）、内滚轮（4-10）、万向轮（4-5）分别沿外导轨（5-5）、内导轨（5-6）、限位导轨（5-3）滚动，所述的踏板（4-2）两侧对称设有与踏板面垂直方向移动的护脚板（4-1）；所述对称设置的护脚板（4-1）底部设有连接轴（4-4），所述连接轴（4-4）两端设有沿上导轨（5-2）滚动的随动轮（4-3）。

2. 根据权利要求1所述的一种变坡度变方向的连续运输系统，其特征在于：所述的梯级（4）上下行人处设有盖板（2）和梳齿板（1）。

3. 根据权利要求1所述的一种变坡度变方向的连续运输系统，其特征在于：所述的扶手装置（6）包括扶手带（6-1）、设在扶手带（6-1）底部的玻璃栏板（6-2）和设在玻璃栏板（6-2）底部的围裙板（6-3）。

4. 一种根据权利要求1、2或3所述的变坡度变方向的连续运输系统的使用方法，其特征在于：

（1）将梯级（4）布置在导轨系统（5）内部，通过导轨系统（5）的内导轨（5-6）、外导轨（5-5）实现对梯级（4）的支撑与导向；通过导轨系统（5）的限位导轨（5-3）实现对梯级（4）的侧向限位；梯级（4）之间通过中柱（4-6）和套筒（4-9）前后连接；

（2）运行为水平段时，导轨系统（5）的内导轨（5-6）、外导轨（5-5）的高度相同；运行为上行段时，导轨系统（5）的内导轨（5-6）高度低于外导轨（5-5）的高度；运行为下行段时，导轨系统（5）的内导轨（5-6）高度高于外导轨（5-5）的高度；从而保证整个梯级

(4) 的踏板 (4-2) 始终保持水平;

(3) 位于上下行人处, 将导轨系统 (5) 的上导轨 (5-2) 设成下凹段, 使梯级 (4) 的随动轮 (4-3) 随着上导轨 (5-2) 的轨迹运行, 护脚板 (4-1) 随着随动轮 (4-3) 下行至梳齿板 (1) 及盖板 (2) 下方, 从而能够顺利通过梳齿板 (1) 及盖板 (2);

(4) 工作时, 通过驱动装置 (3) 的驱动链 (3-8) 与梯级 (4) 的齿条 (4-8) 之间的链-齿条传动实现对梯级 (4) 的驱动, 通过驱动装置 (3) 的扶手带驱动轮 (3-9) 与扶手装置 (6) 的扶手带 (6-1) 之间的带传动, 实现对扶手带 (6-1) 的驱动, 通过驱动链轮 (3-5) 和扶手带驱动轮 (3-9) 的同步运动保证梯级 (4) 和扶手带 (6-1) 的同步性。

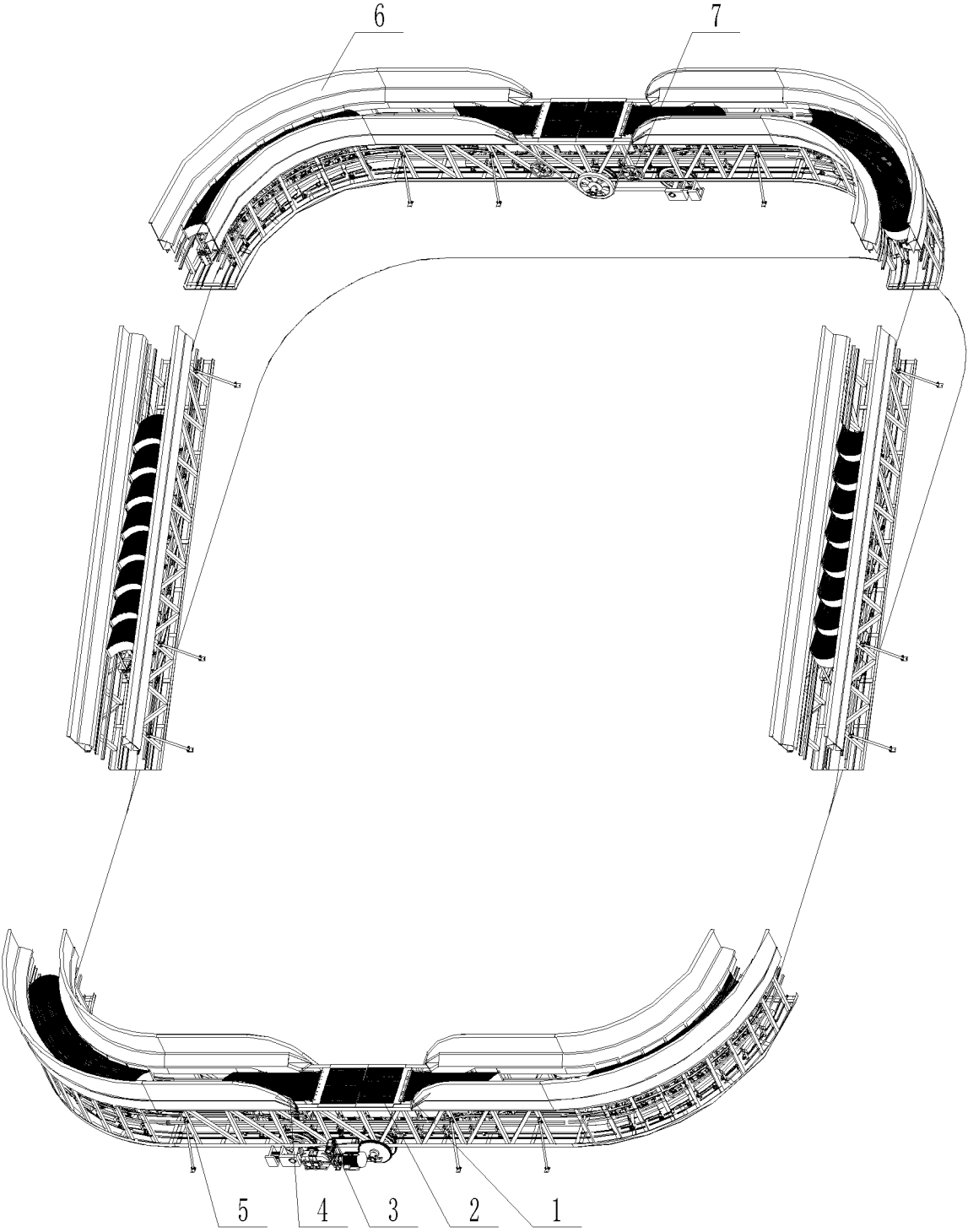


图 1

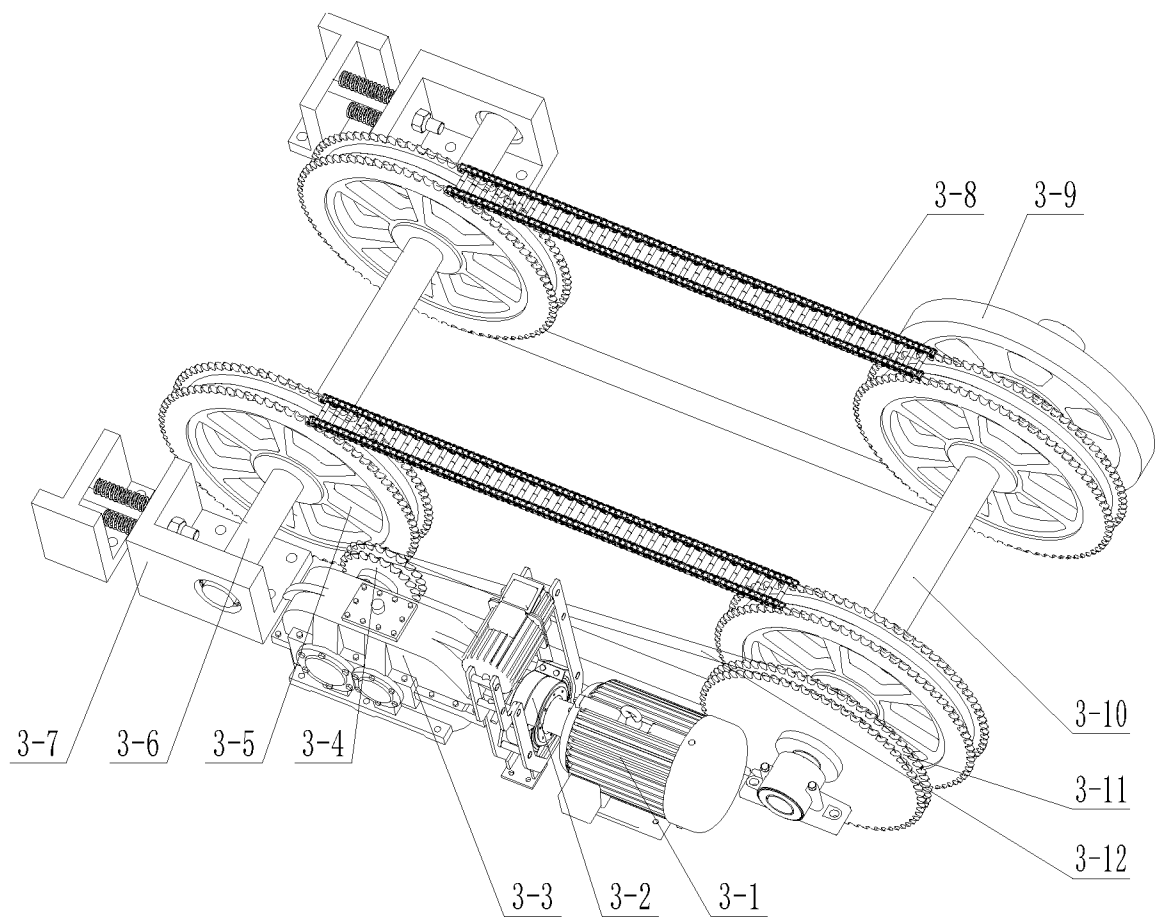


图 2

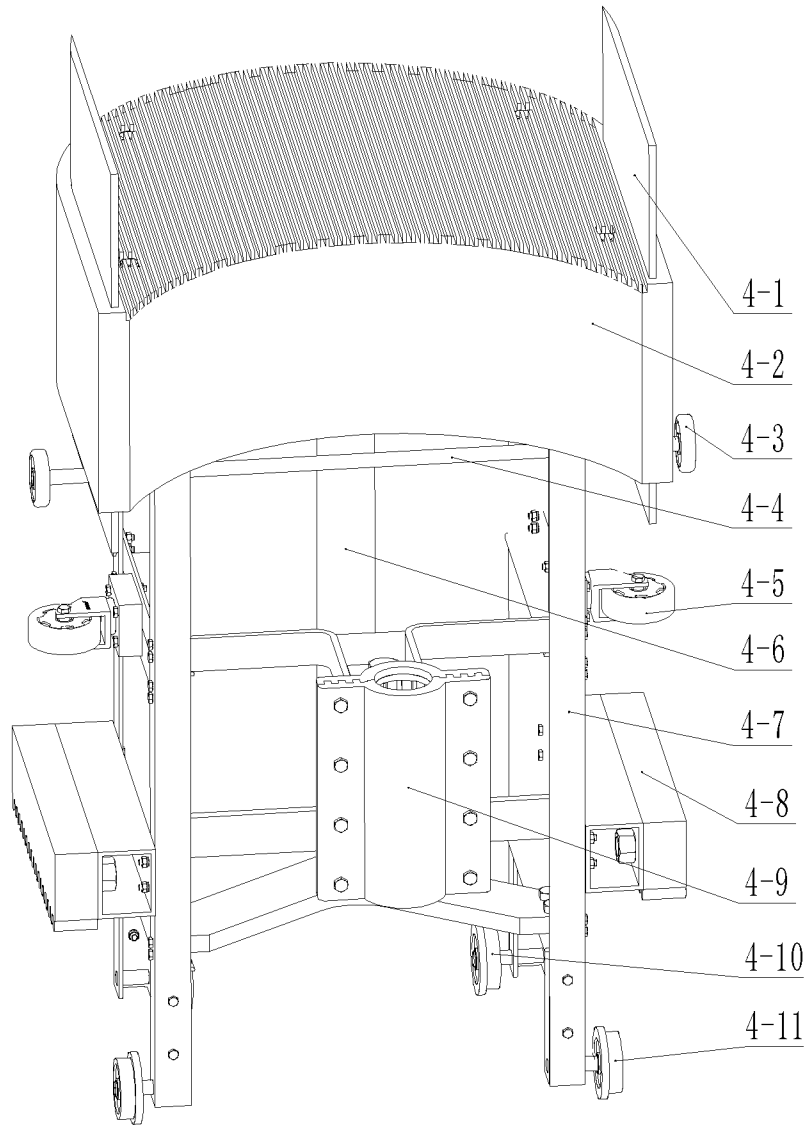


图 3

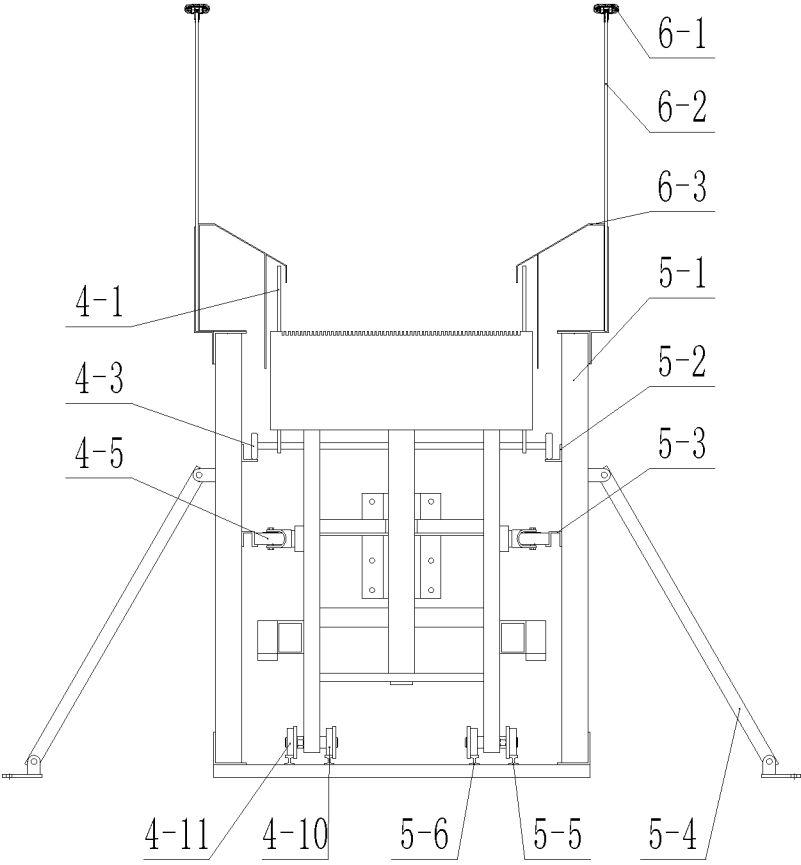


图 4

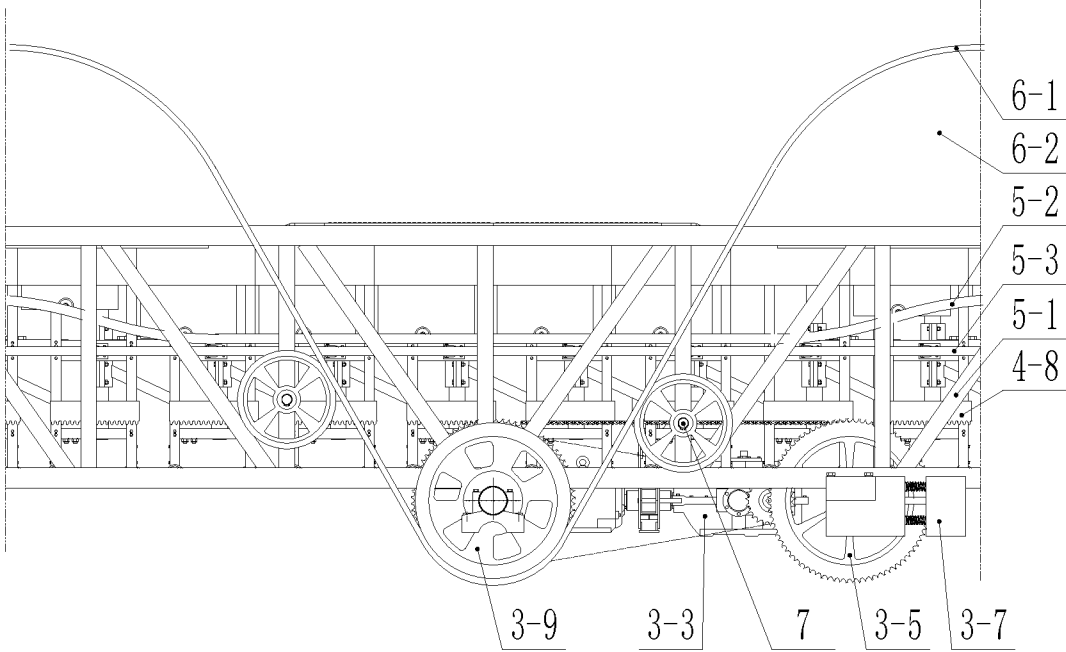


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/108863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 21/02 (2006.01) i; B66B 23/06 (2006.01) i; B66B 23/02 (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)

CNABS; VEN; CNTXT; CNKI sidewalk, transport, slope, direction, loop, ascending, descending, lift, guide rail, drive, pedal, escalator?, elevator?, convey+, mov+, walkway?, rail?, curv+, circular, turn+, spiral, step?, staircase

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1551852 A (LEVYTATOR LIMITED), 01 December 2004 (01.12.2004), description, page 6, line 6 to page 9, line 7, and figures 1-14	1-4
Y	CN 203558694 U (NANJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS), 23 April 2014 (23.04.2014), description, paragraphs [0031]-[0037], and figures 1-7	1-4
PX	CN 105858429 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 17 August 2016 (17.08.2016), claims 1-4, description, paragraphs [0022]-[0030], and figures 1-5	1-4
A	US 5158167 A (PAHL, K.H.), 27 October 1992 (27.10.1992), the whole document	1-4
A	CN 203998561 U (SHANGHAI DIANJI UNIVERSITY), 10 December 2014 (10.12.2014), the whole document	1-4
A	US 5052539 A (MELVIN SIMON & ASSOCIATES INC.), 01 October 1991 (01.10.1991), the whole document	1-4

☒ 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 28 February 2017 (28.02.2017)	Date of mailing of the international search report 16 March 2017 (16.03.2017)
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 LI, Ping Telephone No.: (86-10) 62085276

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/108863

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202670978 U (MAANSHAN HIGH TECHNOLOGY INSTITUTE HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 16 January 2013 (16.01.2013), the whole document	1-4
A	CN 202988514 U (NANTONG XINYING DESIGN SERVICE CO., LTD.), 12 June 2013 (12.06.2013), the whole document	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/108863

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1551852 A	01 December 2004	AU 2089602 A CZ 299292 B6 EP 1339630 A1 US 6899216 B2 ES 2231585 T3 CZ 20031599 A3 US 2004050654 A1 DE 60106969 T2 WO 0246087 A1 CA 2436881 A1 EP 1339630 B1 DE 60106969 D1 AT 281397 T GB 0029624 D0 CN 1238241 C	18 June 2002 11 June 2008 03 September 2003 31 May 2005 16 May 2005 13 October 2004 18 March 2004 01 December 2005 13 June 2002 13 June 2002 03 November 2004 09 December 2004 15 November 2004 17 January 2001 25 January 2006
CN 203558694 U	23 April 2014	None	
CN 105858429 A	17 August 2016	None	
US 5158167 A	27 October 1992	EP 0415953 A1 WO 8910890 A1 EP 0415953 B1 DE 58902005 D1	13 March 1991 16 November 1989 05 August 1992 10 September 1992
CN 203998561 U	10 December 2014	None	
US 5052539 A	01 October 1991	WO 9106501 A1 AU 636548 B2 AU 6649490 A CA 2066700 A1 JP H05500648 A EP 0497877 A1	16 May 1991 29 April 1993 31 May 1991 25 April 1991 12 February 1993 12 August 1992
CN 202670978 U	16 January 2013	None	
CN 202988514 U	12 June 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/108863

A. 主题的分类

B66B 21/02 (2006.01) i; B66B 23/06 (2006.01) i; B66B 23/02 (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))

CNABS; VEN; CNTXT; CNKI 扶梯, 步道, 人行道, 运输, 输送, 电梯, 坡度, 方向, 曲率, 回环, 弯曲, 上行, 下行, 升降, 导轨, 轨道, 驱动, 梯级, 踏板, 台阶, escalator?, elevator?, convey+, mov+, walkway?, rail?, curv+, circular, turn+, spiral, step?, staircase

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
Y	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6行-第9页第7行, 附图1-14	1-4
Y	CN 203558694 U (南京航空航天大学) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书第[0031]-[0037]段, 附图1-7	1-4
PX	CN 105858429 A (中国矿业大学) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 权利要求1-4, 说明书第[0022]-[0030]段, 附图1-5	1-4
A	US 5158167 A (PAHL KARL HEINZ) 1992年 10月 27日 (1992 - 10 - 27) 全文	1-4
A	CN 203998561 U (上海电机学院) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文	1-4
A	US 5052539 A (MELVIN SIMON & ASSOCIATES INC) 1991年 10月 1日 (1991 - 10 - 01) 全文	1-4

☒ 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 28日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 16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

受权官员

李萍

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62085276

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	CN 202670978 U (合肥工业大学马鞍山高新技术研究院) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 全文	1-4
A	CN 202988514 U (南通芯迎设计服务有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-4

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/108863

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	AU	2089602	A	2002年 6月 18日
				CZ	299292	B6	2008年 6月 11日
				EP	1339630	A1	2003年 9月 3日
				US	6899216	B2	2005年 5月 31日
				ES	2231585	T3	2005年 5月 16日
				CZ	20031599	A3	2004年 10月 13日
				US	2004050654	A1	2004年 3月 18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
				EP	1339630	B1	2004年 11月 3日
				DE	60106969	D1	2004年 12月 9日
				AT	281397	T	2004年 11月 15日
				GB	0029624	D0	2001年 1月 17日
				CN	1238241	C	2006年 1月 25日
CN	203558694	U	2014年 4月 23日	无			
CN	105858429	A	2016年 8月 17日	无			
US	5158167	A	1992年 10月 27日	EP	0415953	A1	1991年 3月 13日
				WO	8910890	A1	1989年 11月 16日
				EP	0415953	B1	1992年 8月 5日
				DE	58902005	D1	1992年 9月 10日
CN	203998561	U	2014年 12月 10日	无			
US	5052539	A	1991年 10月 1日	WO	9106501	A1	1991年 5月 16日
				AU	636548	B2	1993年 4月 29日
				AU	6649490	A	1991年 5月 31日
				CA	2066700	A1	1991年 4月 25日
				JP	H05500648	A	1993年 2月 12日
				EP	0497877	A1	1992年 8月 12日
CN	202670978	U	2013年 1月 16日	无			
CN	202988514	U	2013年 6月 12日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)