(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 5 月 18 日 (18.05.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/080124 A1

(51) 国际专利分类号:
E01D 15/10 (2006.01) *G05B 19/04* (2006.01)
E01D 19/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/073900

(22) 国际申请日: 2016 年 3 月 9 日 (09.03.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510754169.0 2015 年 11 月 9 日 (09.11.2015) 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 号力学与建筑工程学院季翔, Jiangsu 221116 (CN)。

(72) 发明人: **季翔 (JI, Xiang)**; 中国江苏省徐州大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221116 (CN)。 **高源 (GAO, Yuan)**; 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221116 (CN)。 **徐东升 (XU, Dongsheng)**; 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221116 (CN)。 **孙林 (SUN, Lin)**; 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221116 (CN)。 **王洁 (WANG, Jie)**; 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221116 (CN)。 **宋丽娜 (SONG, Lina)**; 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221116 (CN)。

(74) 代理人: **徐州市三联专利事务所 (XUZHOUSHI SANLIAN PATENT AGENCY)**; 中国江苏省徐州解放南路 187 号张斌, Jiangsu 221009 (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,

[见续页]

(54) **Title**: MOVABLE OVERPASS SYSTEM

(54) **发明名称** : 可移动天桥系统

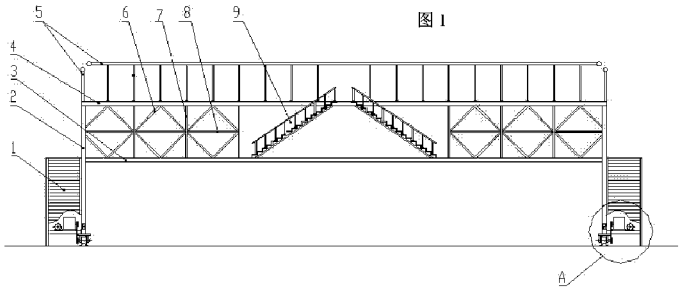


图 1

(57) **Abstract**: A movable overpass system comprises an overpass body and street crossing stairs mounted on two sides of the overpass body. The overpass body comprises four stand columns (2) and an overpass plate (3) fixed to the middles of the four stand columns (2). A platform plate (4) is fixed to the top ends of the stand columns (2). A roller (14) is mounted at the bottom end of each stand column (2). Lower ends of two stand columns (2) on the same side of the street are connected by means of a cross beam (18). Jacks (12) are fixed to two ends of the cross beam (18). Supporting devices are disposed among the overpass plate (3), the cross beam (18) and the lower portions of the stand columns (2) on the same side as well as among the overpass plate (3), the platform plate (4) and upper portions of the stand columns (2). A power device is disposed on the cross beam (18). The power device comprises a motor (10). An output shaft of the motor (10) is connected to a gearbox (11). An output shaft of the gearbox (11) is connection to the corresponding roller (14) by means of a chain transmission (13). The motor (10) is connected to a control module. The control module comprises a data processing unit (17), and comprises a video collection device and a data collection and analysis unit that are separately connected to the data processing unit (17). Automatic movement of the overpass is implemented; and the overpass is automatically moved to a needed intersection, thereby greatly relieving and the traffic pressure.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/080124 A1

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:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种可移动天桥系统，包括一桥体和安装在桥体两侧的过街梯；桥体包括四个立柱（2）以及固定在四个立柱（2）中部的天桥板（3），在立柱（2）的顶端固定有平台板（4）；在每个立柱（2）的底端安装有滚轮（14），街道同一侧的两个立柱（2）下端之间通过横梁（18）连接；在横梁（18）的两端固定有千斤顶（12）；天桥板（3）、横梁（18）和同一侧的立柱（2）下部之间，以及天桥板（3）、平台板（4）和立柱（2）上部之间设有支撑装置；在横梁（18）上安装有动力设备；动力设备包括电机（10），电机（10）输出轴连接变速箱（11），变速箱（11）输出轴与滚轮（14）之间通过链传动（13）连接；电机（10）连接一控制模块；控制模块包括数据处理单元（17）以及分别与其连接的视频采集设备、数据采集分析单元。实现自动移动天桥，将天桥自动移动到需要的路口，大大缓解交通压力。

可移动天桥系统

技术领域

本发明涉及一种天桥，具体是一种可移动天桥。

背景技术

天桥是道路交通系统的一个重要组成部分，工业文明与科技发展使汽车已成为社会的主要交通工具，道路纵横交错集密布局已是城市的明显特征。现有技术中，为解决行人穿越道路和车辆通行的交通冲突，过街天桥早已被应用于繁忙道路。

在人和车交叉路段人流和车流较少时，固定的过街天桥即影响司机的视线，容易产生误操作，并且固定的过街天桥造价高，只能放置于一个位置，当有其他路段发生人流和车流过多时，只能再建，无形中增加了成本。

发明内容

为了克服上述现有技术的缺点，本发明提供一种可移动天桥可以在街道上移动，根据需要移动到指定的地方。

本发明是以如下技术方案实现的：一种可移动天桥系统，包括桥体和安装在桥体两侧的过街梯；所述的桥体包括四个立柱以及固定在四个立柱中部的天桥板，在立柱的顶端固定有平台板，在平台板的四周设有防护栏；在每个立柱的底端安装有滚轮，街道同一侧的两个立柱下端之间通过横梁连接；在横梁的两端固定有千斤顶；天桥板、横梁和同一侧的立柱下部之间，以及天桥板、平台板和立柱上部之间设有支撑装置；在横梁上安装有动力设备；所述的动力设备包括电机，电机输出轴连接变速箱，变速箱输出轴与滚轮之间通过链传动连接；所述的千斤顶采用全自动液压千斤顶；

所述的电机连接一控制模块；所述的控制模块包括视频采集设备、数据采集分析单元、数据处理单元、监控单元以及执行单元，所述的视频采集设备、数据采集分析单元、监控单元以及执行单元分别与数据处理单元连接；

数据处理单元对接收来自视频采集设备的实时视频图像信息和来自数据采集分析单元的统计数据进行处理，得出进出的人流量数据，将所得人流量数据传送至监控单元 ；监控单元接收数据处理单元发送的人流量数据后进行存储并进

行显示；

当视频采集设备和数据采集分析单元采集到该路口人流比较多，天桥不需要移动时，数据处理单元通过驱动机构控制全自动液压千斤顶升起；

当视频采集设备和数据采集分析单元采集到其他路口人流比较多，天桥需要移动时，数据处理单元先通过驱动机构控制全自动液压千斤顶降下，数据处理单元在通过执行机构启动电机，电机通过变速箱和链传动带动整个天桥向人流量多的路口移动。

其进一步是： 所述的支撑装置包括水平筋、立筋和斜拉筋，水平筋、立筋和斜拉筋之间交错固定在一起。

过街楼梯包括内楼梯和安装在内楼梯下方的外楼梯；所述的内楼梯和楼梯均包括梯架和依次安装在梯架上的踏板；在外楼梯梯架的外端安装有扶手；在内楼梯梯架的上下两端均固定一外管和油缸，外楼梯梯架的上下两端对应固定一内管，内管插在外管中；油缸的缸体固定在内楼梯的梯架上，油缸的活塞连接外楼梯的梯架；所述的数据处理单元控制油缸伸或缩。

内楼梯的梯架上端铰接在立柱上，在横梁上竖直固定有油缸；所述的数据处理单元控制油缸伸或缩。

所述的过街楼梯有 4 个，对称的设置在桥体的两侧。

本发明的有益效果是：通过滚轮、设置在街道上的导轨以及控制模块，实现天桥的自动移动，将天桥自动移动到需要的路口，大大缓解交通压力。

附图说明

图 1 是本发明结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视图；

图 3 是图 1 的左视图；

图 4 是图 1 的 A 处放大图；

图 5 是图 3 的 B 处放大图；

图 6 是过街楼梯缩回侧视图；

图 7 是过街楼梯伸出俯视图；

图 8 是控制模块原理框图。

图中：1、过街楼梯，1-1、梯架，1-2、踏板，1-3、扶手，2、立柱，3、天

桥板，4、平台板，5，护栏，6、斜拉筋，7、立筋，8、水平筋，9、平台楼梯，9-1、平台口，10、电机，11、变速箱，12、千斤顶，13、链传动，14、滚轮，15、导轨，16、蓄电池，17、数据处理单元，18、横梁，19、太阳能电池板，20、休息区。

具体实施方式

如图 1 所示，一种可移动天桥系统有一桥体和安装在桥体两侧的过街梯；所述的桥体包括四个立柱 2 以及固定在四个立柱 2 中部的天桥板 3，在立柱 2 的顶端固定有平台板 4，在平台板的四周设有防护栏 5；在每个立柱 2 的底端安装有滚轮 14，街道同一侧的两个立柱 2 下端之间通过横梁 18 连接；在横梁 18 的两端固定有千斤顶 12。

如图 4 和图 5 所示，在横梁 18 上安装有动力设备；所述的动力设备包括电机 10，电机 10 输出轴连接一变速箱 11，变速箱 11 输出轴与滚轮 14 之间通过链传动 13 连接。

如图 3 所示，为了增加桥体的牢固性，又不影响车辆从桥体下通过，在天桥板 3、横梁 18 和同一侧的立柱 2 下部之间，以及天桥板 3、平台板 4 和立柱 2 上部之间设有支撑装置。本实施例中，所述的支撑装置包括水平筋 8、立筋 7 和斜拉筋 6，水平筋 8、立筋 7 和斜拉筋 6 之间交错固定在一起，起到支撑作用。

如图 2 所示，为了方便行人从各个方向进入天桥，所述的过街楼梯 1 有 4 个，对称的设置在桥体的两侧。

如图 6 和图 7 所示，过街楼梯 1 包括内楼梯和安装在内楼梯下方的外楼梯；所述的内楼梯和楼梯均包括梯架 1-1 和依次安装在梯架 1-1 上的踏板 1-2；在外楼梯梯架的外端安装有扶手 1-3；在内楼梯梯架的上下两端均固定一外管和油缸，外楼梯梯架的上下两端对应固定一内管，内管插在外管中；油缸的缸体固定在内楼梯的梯架上，油缸的活塞连接外楼梯的梯架；所述的数据处理单元控制油缸伸或缩。当人流量较大的时候，数据处理单元控制梯架两端的油缸伸出，外楼梯在油缸的作用下伸出，增加过街楼梯的宽度，方便行人快速通过；人流量少的时候，数据处理单元控制梯架两端的油缸缩回，减少占地面积，梯架两端的油缸同步运动。

内楼梯的梯架上端铰接在立柱上，在横梁上竖直固定有油缸；所述的数据处

理单元控制油缸伸或缩，当天桥需要移动时，数据处理单元控制油缸伸出，过街楼梯的底端离地，当天桥固定不动时，数据处理单元控制油缸伸出，过街楼梯的底端着地。

如图 2 所示，休闲平台层供行人休息用，行人经通过平台楼梯 9 从平台口进入平台板，在平台板 4 上设有休息区 20 共行人休息。此外，在平台板 4 上太阳能电池板 19，太阳能电池板 19 通过太阳能控制器对蓄电池 16 进行充电，并对蓄电池 16 起到过充电保护和过放电保护。

为了方便行人夜间通过天桥，在桥体上布置有多个照明灯，蓄电池 16 给照明灯供电。

如图 8 所示，电机连接一控制模块；所述的控制模块包括视频采集设备、数据采集分析单元、数据处理单元、监控单元以及执行单元，所述的视频采集设备、数据采集分析单元、监控单元分别与数据处理单元连接。其中，视频采集设备 通过摄像头采集人流进出以及流向的实时视频图像信息，并将实时视频图像信息分别传输给数据处理单元和监控单元；数据采集分析单元包括用来在感应到人物要素时发出信号的传感器和对传感器发送的信号进行采集后获得统计数据的数据采集器，数据采集器在得出统计数据后发送统计数据给数据处理单元；数据处理单元对接收来自视频采集设备的实时视频图像信息和来自数据采集分析单元的统计数据进行处理，得出进出的人流量数据，将所得人流量数据传送至监控单元；监控单元接收数据处理单元发送的人流量数据后进行存储并进行显示，接收来自视频采集设备的实时视频图像信息进行实时监控；执行单元根据来自数据处理单元的指令执行相应的动作。

本实施例中，千斤顶 11 采用全自动液压千斤顶，数据处理单元 17 通过驱动机构控制全自动液压千斤顶的升或降。数据处理单元 17 和蓄电池 16 安装在横梁 18 上，如图 5 示。

工作过程：在街道上铺设有导轨 15，本发明中的可移动天桥通过滚轮 14 安装在导轨 15 上且能沿着导轨 15 移动。数据处理单元对接收来自视频采集设备的实时视频图像信息和来自数据采集分析单元的统计数据进行处理，得出进出的人流量数据，将所得人流量数据传送至监控单元 ；监控单元接收数据处理单元发送的人流量数据后进行存储并进行显示。

当视频采集设备和数据采集分析单元采集到该路口人流比较多，天桥不需要移动时，数据处理单元通过驱动机构控制全自动液压千斤顶升起，对整个天桥起到支撑的作用，减少滚轮的承重，延长其使用寿命。

当视频采集设备和数据采集分析单元采集到其他路口人流比较多，天桥需要移动时，数据处理单元先通过驱动机构控制全自动液压千斤顶降下，数据处理单元在通过执行机构启动电机，电机通过变速箱和链传动带动整个天桥向人流量多的路口移动。

1、一种可移动天桥系统，包括桥体和安装在桥体两侧的过街梯；所述的桥体包括四个立柱（2）以及固定在四个立柱（2）中部的天桥板（3），其特征在于：在立柱（2）的顶端固定有平台板（4），在平台板的四周设有防护栏（5）；在每个立柱（2）的底端安装有滚轮（14），街道同一侧的两个立柱（2）下端之间通过横梁（18）连接；在横梁（18）的两端固定有千斤顶（12）；天桥板（3）、横梁（18）和同一侧的立柱（2）下部之间，以及天桥板（3）、平台板（4）和立柱（2）上部之间设有支撑装置；在横梁（18）上安装有动力设备；所述的动力设备包括电机（10），电机（10）输出轴连接变速箱（11），变速箱（11）输出轴与滚轮（14）之间通过链传动（13）连接；所述的千斤顶（12）采用全自动液压千斤顶；

所述的电机连接一控制模块；所述的控制模块包括视频采集设备、数据采集分析单元、数据处理单元、监控单元以及执行单元，所述的视频采集设备、数据采集分析单元、监控单元以及执行单元分别与数据处理单元连接；

数据处理单元对接收来自视频采集设备的实时视频图像信息和来自数据采集分析单元的统计数据进行处理，得出进出的人流量数据，将所得人流量数据传送至监控单元 ；监控单元接收数据处理单元发送的人流量数据后进行存储并进行显示；

当视频采集设备和数据采集分析单元采集到该路口人流比较多，天桥不需要移动时，数据处理单元通过驱动机构控制全自动液压千斤顶升起；

当视频采集设备和数据采集分析单元采集到其他路口人流比较多，天桥需要移动时，数据处理单元先通过驱动机构控制全自动液压千斤顶降下，数据处理单元在通过执行机构启动电机，电机通过变速箱和链传动带动整个天桥向人流量多的路口移动。

2、根据权利要求 1 所述的可移动天桥系统，其特征在于：所述的支撑装置包括水平筋（8）、立筋（7）和斜拉筋（6），水平筋（8）、立筋（7）和斜拉筋（6）之间交错固定在一起。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的可移动天桥系统，其特征在于：过街楼梯（1）包括内楼梯和安装在内楼梯下方的外楼梯；所述的内楼梯和楼梯均包括梯架

（1-1）和依次安装在梯架（1-1）上的踏板（1-2）；在外楼梯梯架的外端安装有扶手（1-3）；在内楼梯梯架的上下两端均固定一外管和油缸，外楼梯梯架的上下两端对应固定一内管，内管插在外管中；油缸的缸体固定在内楼梯的梯架上，油缸的活塞连接外楼梯的梯架；所述的数据处理单元控制油缸伸或缩。

4、根据权利要求 3 的可移动天桥系统，其特征在于：内楼梯的梯架上端铰接在立柱上，在横梁上竖直固定有油缸；所述的数据处理单元控制油缸伸或缩。

5、根据权利要求 3 所述的可移动天桥系统，其特征在于：所述的过街楼梯（1）有 4 个，对称的设置在桥体的两侧。

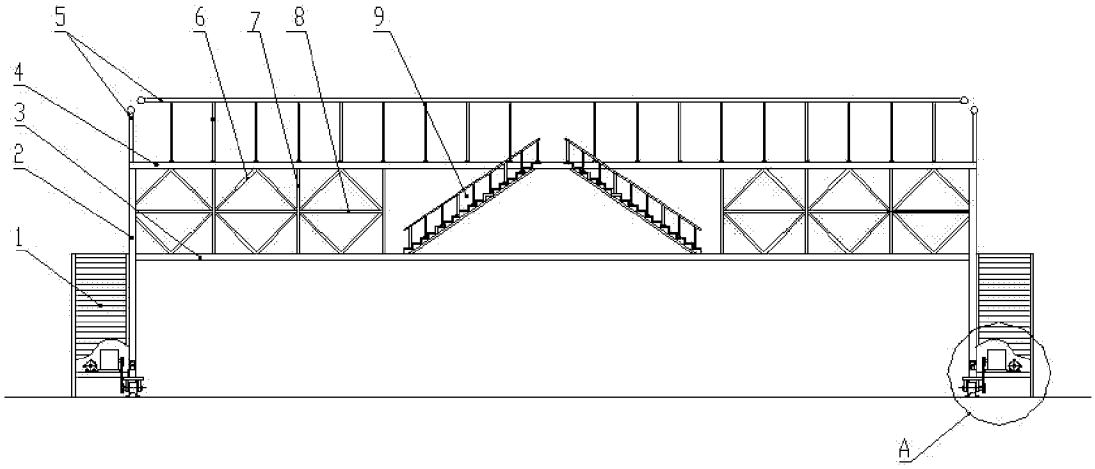


图 1

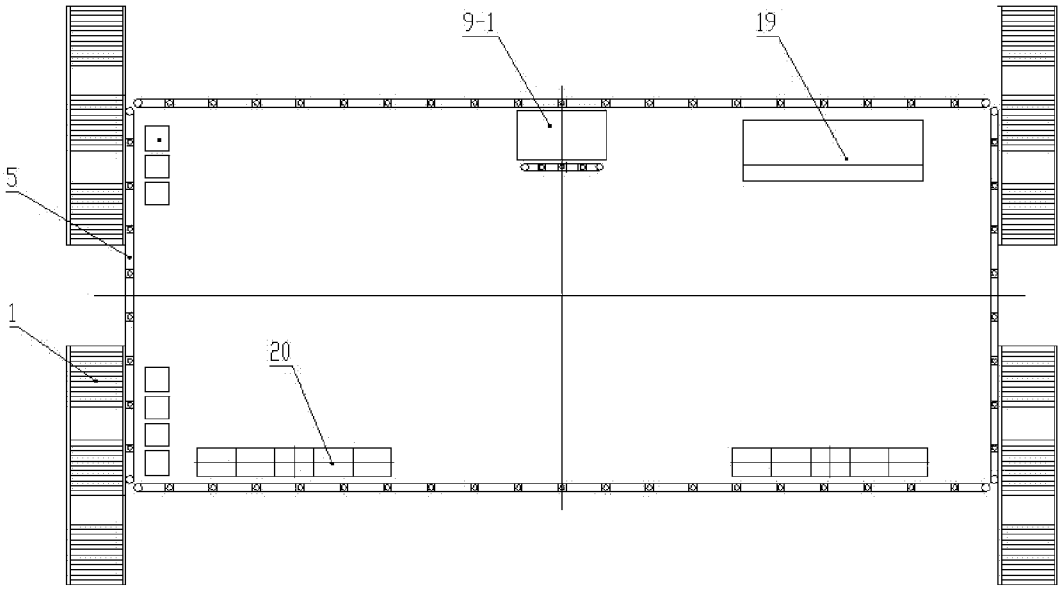


图 2

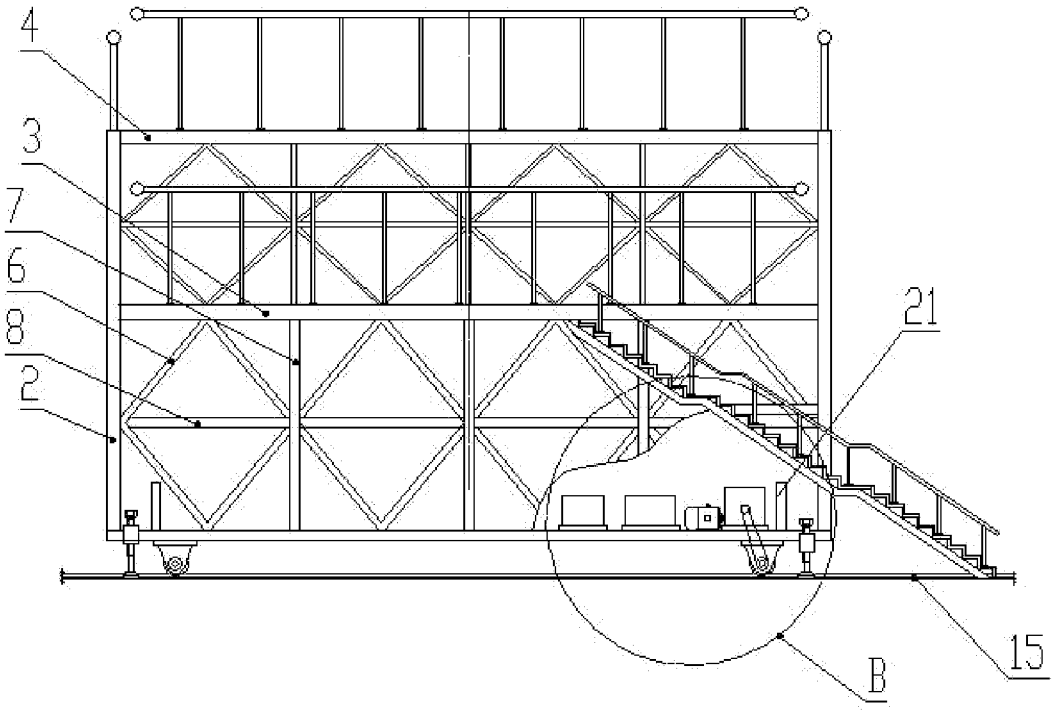


图 3

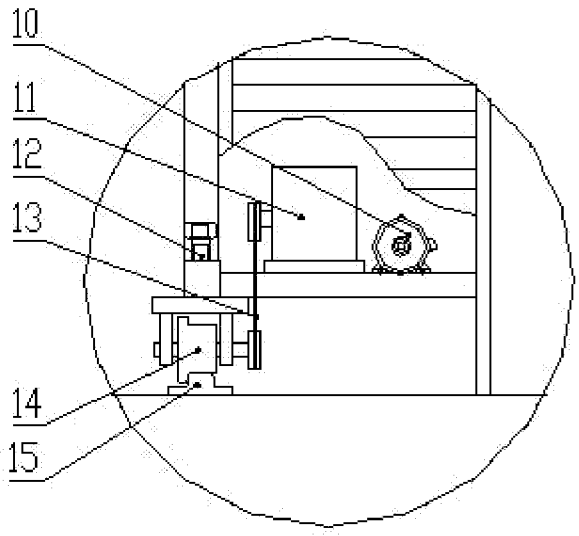


图 4

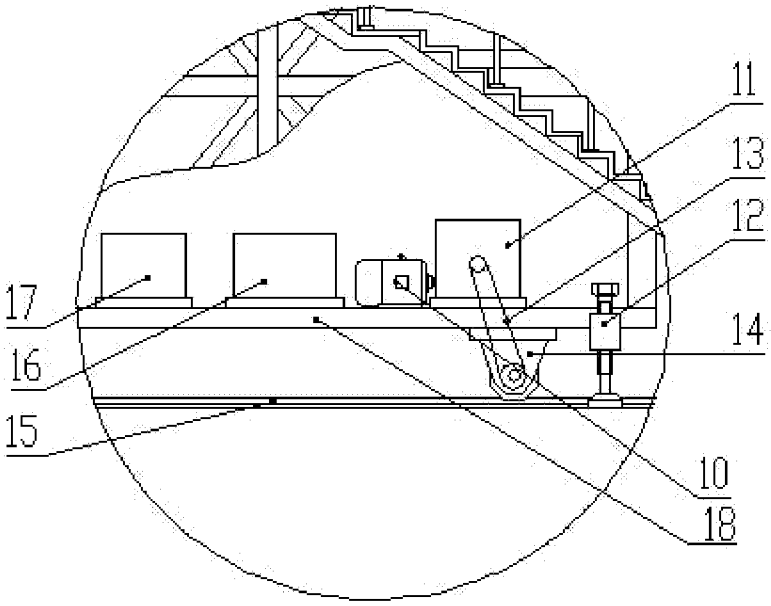

11
13
12
17
14
16
15
10
18

图 5

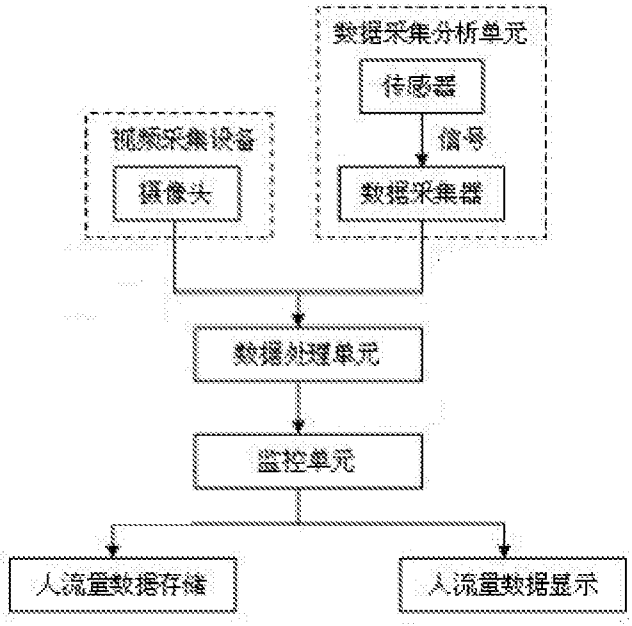

数据采集分析单元
传感器
信号
数据采集器
视频采集设备
摄像头
数据处理单元
监控单元
人流量数据存储
人流量数据显示

图 6

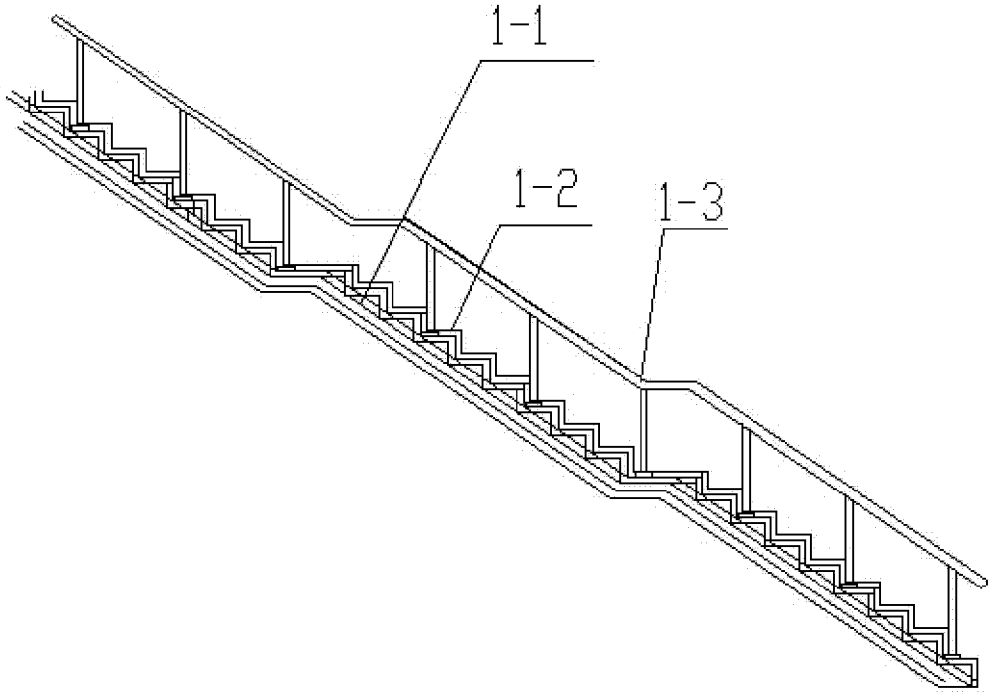


图 6

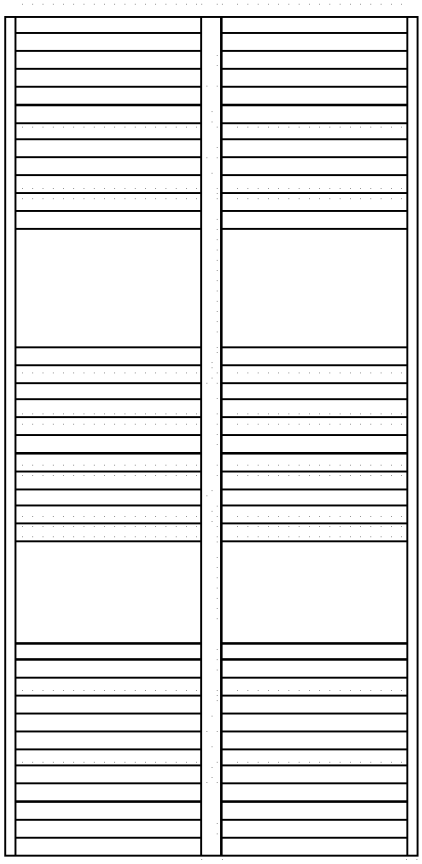


图 7

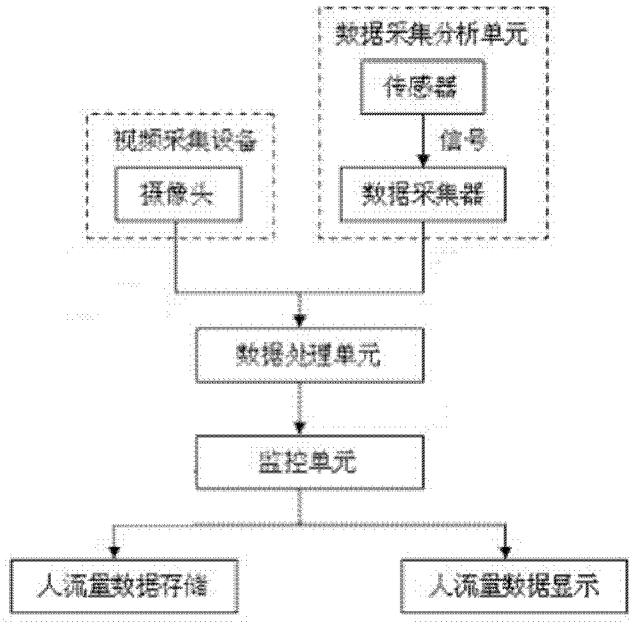

数据采集分析单元
传感器
信号
数据采集器
视频采集设备
摄像头
数据处理单元
监控单元
人流量数据存储
人流量数据显示

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/073900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E01D 15/10 (2006.01) i; E01D 19/00 (2006.01) i; G05B 19/04 (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)

E01D; G05B 19

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: overpass, automatic, jack, cylinder, video, monitor, control, pass+, vehicle, mov+, pedestrian, bridege, motor, data, process+, mechanism

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202416153 U (BEIJING SANY HEAVY MACHINERY CO., LTD.), 05 September 2012 (05.09.2012), description, paragraphs [0022]-[0028], and figures 1-6	1-5
A	CN 202337942 U (DONG, Shixian), 18 July 2012 (18.07.2012), description, paragraph [0010], and figures 1-3	1-5
A	CN 201593160 U (GUANGZHOU UNIVERSITY), 29 September 2010 (29.09.2010), the whole document	1-5
A	CN 201301430 Y (WANG, Shang), 02 September 2009 (02.09.2009), the whole document	1-5
A	US 2008244841 A1 (LANIGAN, J.J. et al.), 09 October 2008 (09.10.2008), the whole document	1-5
PX	CN 105350443 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 24 February 2016 (24.02.2016), claims 1-5	1-5
E	CN 105421215 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 23 March 2016 (23.03.2016), claims 1-5, description, paragraphs [0015]-[0027], and figures 1-8	1-5

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 July 2016 (29.07.2016)	**18 August 2016 (18.08.2016)**
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 **REN, Liangping** Telephone No.: (86-10) **010-62084926**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/073900

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202416153 U	05 September 2012	None	
CN 202337942 U	18 July 2012	None	
CN 201593160 U	29 September 2010	None	
CN 201301430 Y	02 September 2009	None	
US 2008244841 A1	09 October 2008	None	
CN 105350443 A	24 February 2016	None	
CN 105421215 A	23 March 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/073900

A. 主题的分类

E01D 15/10(2006.01)i；E01D 19/00(2006.01)i；G05B 19/04(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)

E01D; G05B 19

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：天桥，移动，自动，千斤顶，缸，视频，数据，监控，控制，pass+，vehicle，mov+，pedestrian，bridege，motor，data，process+，mechanism

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 202416153 U (北京市三一重机有限公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 说明书第0022-0028段，图1-6	1-5
A	CN 202337942 U (董世贤) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第0010段，图1-3	1-5
A	CN 201593160 U (广州大学) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 全文	1-5
A	CN 201301430 Y (王尚) 2009年 9月 2日 (2009 - 09 - 02) 全文	1-5
A	US 2008244841 A1 (LANIGAN JOHN J等) 2008年 10月 9日 (2008 - 10 - 09) 全文	1-5
PX	CN 105350443 A (中国矿业大学) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 权利要求1-5	1-5
E	CN 105421215 A (中国矿业大学) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 权利要求1-5，说明书第0015-0027段，图1-8	1-5

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2016年 7月 29日	2016年 8月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	任亮平
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)010-62084926

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/073900

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	202416153	U	2012年 9月 5日	无	
CN	202337942	U	2012年 7月 18日	无	
CN	201593160	U	2010年 9月 29日	无	
CN	201301430	Y	2009年 9月 2日	无	
US	2008244841	A1	2008年 10月 9日	无	
CN	105350443	A	2016年 2月 24日	无	
CN	105421215	A	2016年 3月 23日	无	