



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105350443 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510754169. 0

(22) 申请日 2015. 11. 09

(71) 申请人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市大学路 1 号中国
矿业大学南湖校区

(72) 发明人 季翔 高源 徐东升 孙林 王洁
宋丽娜

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 晏荣府

(51) Int. Cl.

E01D 15/10(2006. 01)

E01D 19/00(2006. 01)

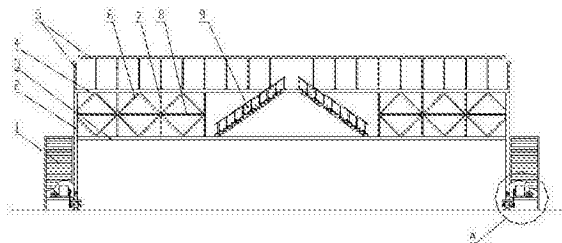
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

可移动天桥系统

(57) 摘要

本发明公开了一种可移动天桥系统,涉及一种天桥。本发明有一桥体和安装在桥体两侧的过街梯;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;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;电机连接一控制模块;控制模块包括数据处理单元以及分别与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。



1. 一种可移动天桥系统,包括桥体和安装在桥体两侧到过街梯;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,对称的设置于桥体的两侧。

可移动天桥系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种天桥,具体是一种可移动天桥。

背景技术

[0002] 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。

[0003] 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

[0004] 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。

[0005] 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。

[0006] 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。

[0007] 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。

[0008] 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。

[0009] 所述的过街楼梯有 4 个,对称的设置于桥体的两侧。

[0010] 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

[0011] 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。

[0012] 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,21、油缸。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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。

[0016] 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,对称的设置于桥体的两侧。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 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供行人休息。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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 工作过程:在街道上铺设导轨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。

[0024] 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。

[0025] 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。

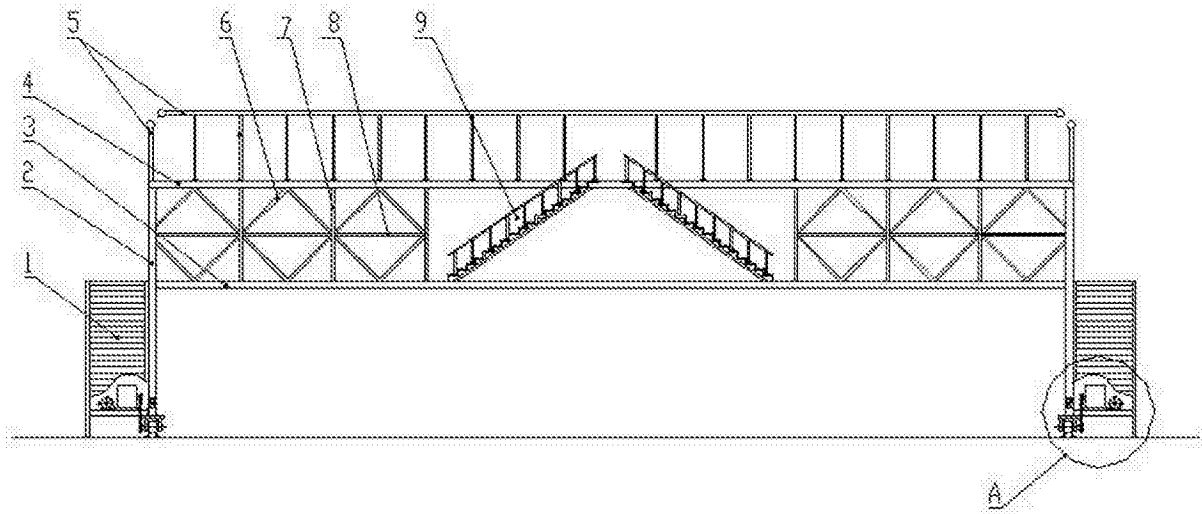


图 1

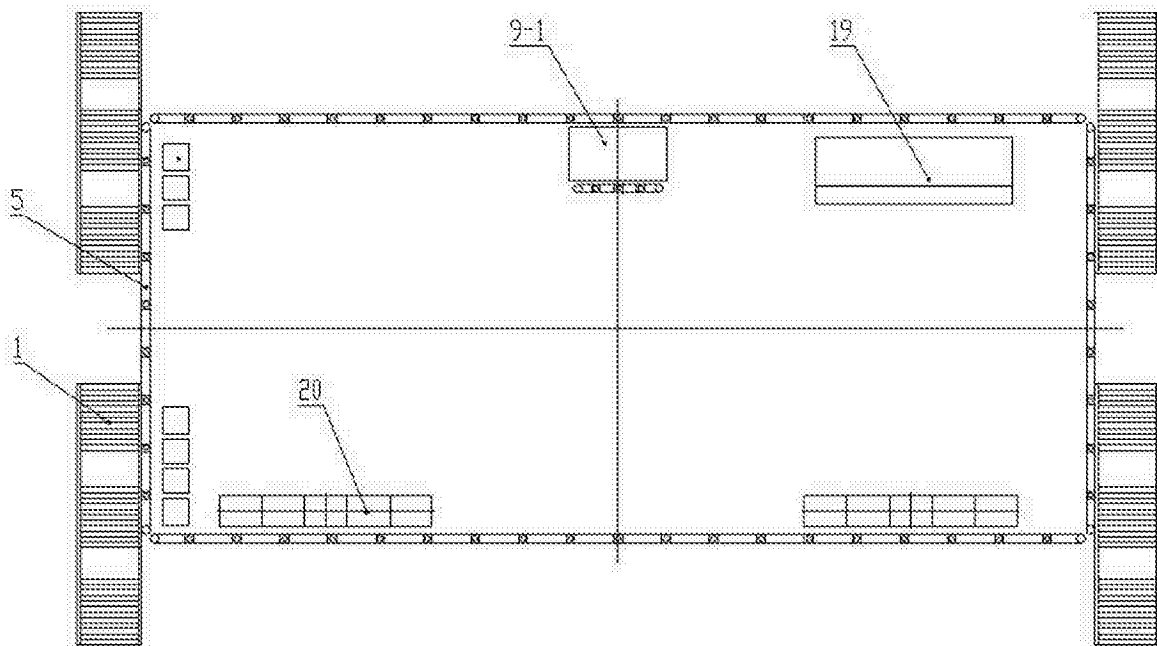


图 2

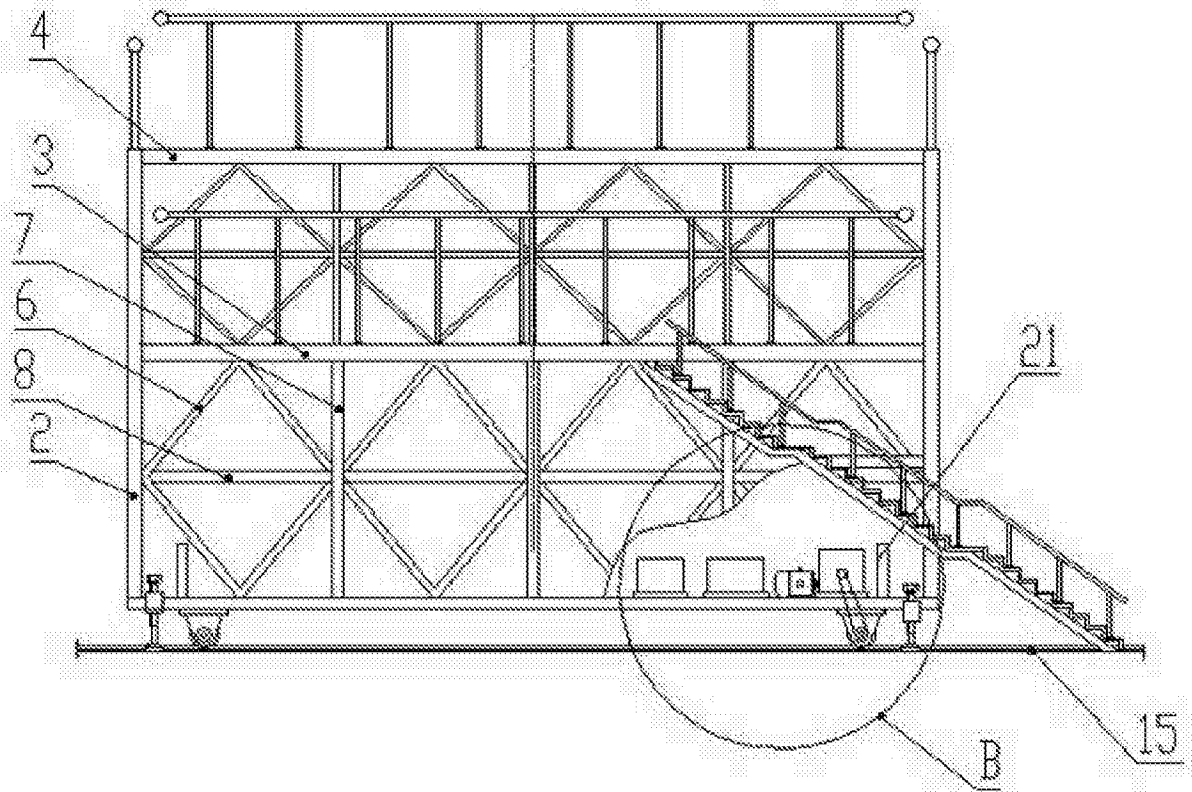


图 3

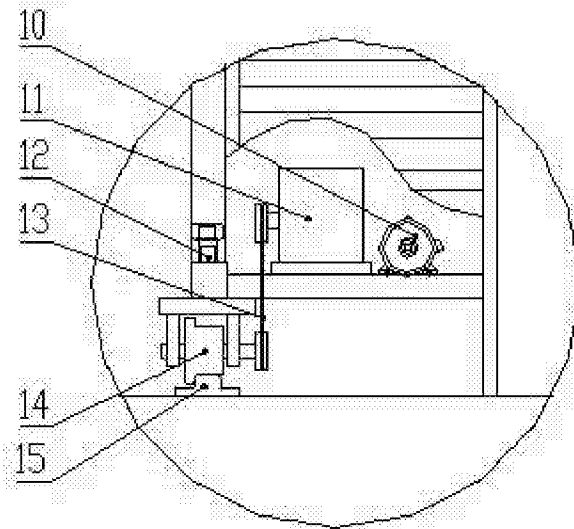


图 4

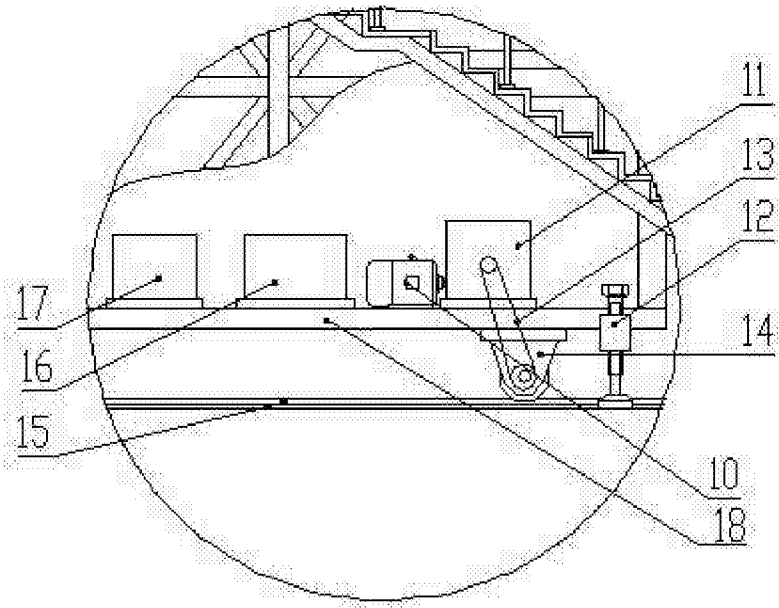


图 5

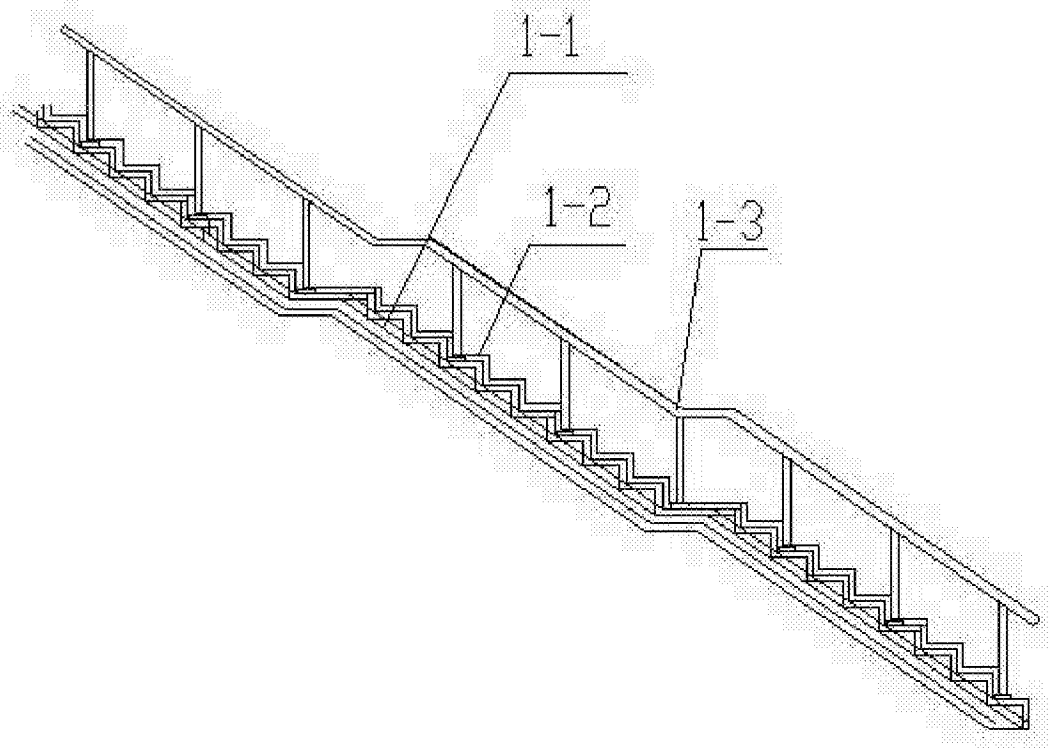


图 6

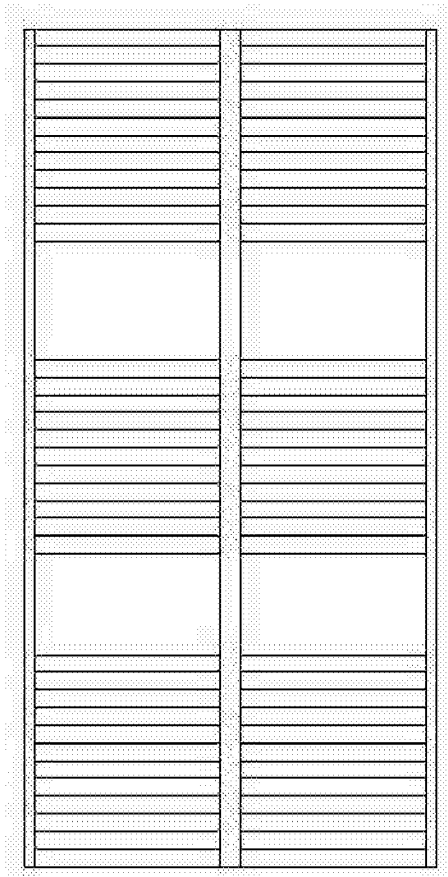


图 7

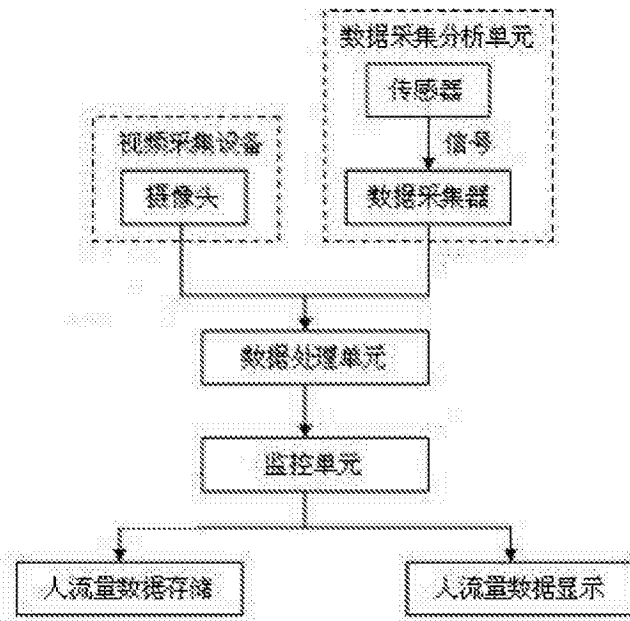


图 8