

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G08G 1/00 (2006.01)

G08G 1/01 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410060264.2

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100468480C

[22] 申请日 2004. 11. 19

[21] 申请号 200410060264.2

[73] 专利权人 林贵生

地址 450042 河南省郑州市郑上路 882 号
郑州星光机械厂家属院

[72] 发明人 林贵生

[56] 参考文献

CN1529293A 2004. 9. 15

CN1246948A 2000. 3. 8

CN1381817A 2002. 11. 27

WO98/35330A1 1998. 8. 13

CN2618232Y 2004. 5. 26

CN2451407Y 2001. 10. 3

CN1462019A 2003. 12. 17

审查员 陈旭红

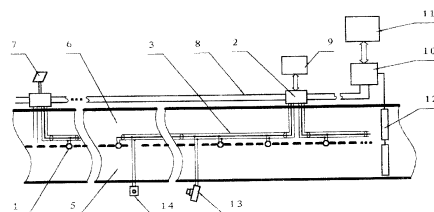
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统

[57] 摘要

一种交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，它由车辆探测警示器或车辆探测器、前端控制器或集中控制器/中心计算机系统及现场总线传输媒介构成。可用作大规模高速公路、铁路监控防追尾事故警示指挥系统、城市交通智能监控指挥管理系统或停车场监控引导管理系统等，也可用作大中小规模红绿灯绿波带交通指挥、电子警察、门禁、监控防盗、车速检测、车流量检测、咪表及车辆收费站系统，车辆探测/警示器体积小、多功能、可靠性高，不破坏路面，系统造价低、安装方便、系统维修和扩展容易、探测和控制具有实时性、应用面广、通用性好，全天候应用条件。



1、一种交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，它由车辆探测警示器或车辆探测器、前端控制器或集中控制器/中心计算机系统及现场总线传输媒介构成，其特征在于，前端控制器或集中控制器/中心计算机系统上设有至少一路可进行数字化、串行、双向、多变量、多节点的智能互联通信或控制的现场总线接口，每路现场总线上可并联远程接驳或无线接驳多个车辆探测器或车辆探测警示器，车辆探测器由车辆探测单元、智能信号处理/逻辑处理单元和嵌入式现场总线接口单元构成，车辆探测警示器由车辆探测单元、智能信号处理/逻辑处理单元、嵌入式现场总线接口单元、控制信号输出单元和发光警示器构成，车辆探测器或车辆探测警示器中的车辆探测单元、控制信号输出单元和嵌入式现场总线单元分别与智能信号处理/逻辑处理单元的相应数据/控制线相连，车辆探测警示器中的控制信号输出单元设有电平输出、集电极输出或触点输出电路，可接驳至少一组、每组至少一个发光警示器，发光警示器由单/多色或红黄绿三色半导体发光元件、高亮度发光二极管或彩灯构成，发光警示器设置有定向聚光罩/透光外壳，车辆探测警示器分为带警示功能的探测警示一体式或分体式，车辆探测器或车辆探测警示器从结构上分道路侧装式、路面贴装式和地埋式，路面贴装式和地埋式分为单车道型和双车道型。

2、如权利要求1所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，前端控制器和集中控制器/中心计算机系统上设有相应的互联通讯接口/卡，前端控制器之间、集中控制器/中心计算机之间或集中控制器/中心计算机系统与前端控制器之间通过对应的现场总线、局域互联网、国际互联网或以太网的互联传输媒介相联接，以完成系统中的集中控制器/中心计算机、前端控制器和总线节点设备之间的数字化、双向、多变量、多设备、实时性优良的智能互联通信或控制，并能完成上下级集中控制器/中心计算机之间的互联通信或控制。

3、如权利要求1或2所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，前端控制器或集中控制器/中心计算机系统中设有I/O接口板/组件，I/O接口板/组件由开关量输入/输出接口、模拟量输入/输出

接口、音/视频/图文信息输入/输出接口、触点输入/输出接口或通用外部设备串/并行接口构成，I/O 接口板/组件可接驳传感器、信号变送/调制/解调器、执行机构、车型/车牌识别装置、电子身份证无接触识别装置或车辆称重装置，信号变送/调制/解调器为电平信号传输、音频/视频信号或图文信息传输装置，执行机构为交通指挥信号灯、图文信息显示板/屏、照像机/探头、摄像机/探头、切换器、声/光报警器、事故广播、应急电话、挡杆机、门控系统、收费系统、照明系统、控制开关/按钮/键盘或相应的应急联动装置。

4、如权利要求 1 或 2 所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，每条现场总线上可接驳至少一个带有现场总线接口的 I/O 模块，该 I/O 模块上设有用于系统接收所需信号参量及输出控制信号的开关量输入/输出接口、模拟量输入/输出接口、数码音频/视频/图文信息输入/输出接口或触点输入/输出接口。

5、如权利要求 1 或 2 所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，现场总线上接驳有带现场总线通讯接口的用于分时/实时监视所在路段交通状况的天气/路况/能见度检测传感或违章抓拍装置，以便系统进行工作模式或状态的调整、发布警示信息或进入事件突发预案，天气/路况/能见度检测传感或违章抓拍装置为视频探头、智能化路面温度、能见度或气象检测传感装置。

6、如权利要求 1 或 2 所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，现场总线上设有用于扩展通信/供电距离或节点设备数量的中继器，在现场总线上可接驳带有现场总线通讯接口的应急/报警/呼叫按钮或电话。

7、如权利要求 1 或 2 所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，现场总线传输媒介采用双绞线、供电电源线、电缆、光缆、射频或复合异质无线/有线的集成，控制器之间的互联传输媒介采用有线/无线网络、电力线、双绞线、电缆、光缆、射频或复合异质无线/有线的集成。

8、如权利要求 1 或 2 所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥

系统，其特征在于，现场总线上的节点设备和前端供控制器的供电结构采用独立供电结构、现场总线供电结构或电源线集中供电结构，供电电源采用蓄能电池、太阳能电池组、交/直流或混合式供电电源。

9、如权利要求1所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，所述车辆探测警示器为无线通讯车辆探测警示器，无线通讯车辆探测警示器之间的通信/控制由无线传输现场总线联通，可构成无线接力棒式或链条式无线通讯智能交通警示指挥系统。

交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统

技术领域

本发明涉及一种交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统,该系统可用于城市交通的指挥和管理、高速公路的监控防追尾警示和管理、铁路交通的的监控防追尾警示和指挥调度管理,并可用于车辆静态管理。

背景技术

随着经济的发展和人民生活水平的提高,陆路交通发展越来越快,车辆保有量更是膨胀发展,城市交通和公路交通拥堵现象时有发生,高速公路上恶性追尾事故发生不断,铁路运力远远落后于时代的要求,在大中型城市的泊车问题也逾显突出。总的来说交通问题已是政府、民众关注的焦点问题之一,使得大量的人力、物力、资金投入道路改造和道路建设方面,即便如此,也跟不上交通压力的高速增长,这种情况非常普遍,特别是经济越发达的地区,交通问题越严重。有些地区,由于资金不足、道路改造和道路建设客观上也有难度,面对交通压力的不利局面将会较长时期的存在。另一方面,由于交通管理这一重要环节比较薄弱,如红绿灯自动智能分时及泊车引导系统还比较落后,使得道路资源和停车场资源没有充分利用和挖潜,出租汽车呼叫平台还不健全,使得空载率居高不下,造成资源的很大浪费;超载车辆对路面破坏严重;能见度较低情况下的高速公路恶性追尾事故,交通路况突发事件得不到及时处理而造成事故频发和事故蔓延也相当严重,诸如此类屡见不鲜,让人倍感痛惜。因此,怎样充分利用和挖潜道路和泊车场地资源,低成本地、有效地改善和提高道路(包括城市道路、高速公路和铁路)车流量和泊车场地的使用率,减少高速公路追尾事故的发生,是值得考虑和追求的目标,解决这一问题需要建立完善的、高效的和低成本的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统。

目前,真正高效的、低成本的和完善的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统还不多见,已建和在建的交通指挥系统不同程度地存在着造价高、安装不便、大面积破坏路面、维修和系统扩展困难、实时性差或通用性差等缺点,功能强大的视频信息交通指挥系统在能见度恶劣的天气(如大雾、大风沙或雨雪天)

条件下也不能发挥正常功能,同时它们也不具备对高速公路和铁路全程达到实时智能监控、防追尾警示功能。本人已申报的《车辆探测装置》、《微型地埋式车辆探测器》、《地埋式集成探测器》、《地埋式多功能车辆探测器》和《地埋型智能车辆探测器》专利为构建完善的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统打下了基础。

发明内容

本发明的目的是提供一种交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统,通用于城市交通动态和静态指挥管理、高速公路智能监控防追尾事故警示指挥管理及铁路交通的防追尾警示和指挥调度管理,以解决现有交通指挥管理系统的不足。

为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统,它由车辆探测警示器或车辆探测器、前端控制器或集中控制器/中心计算机系统及现场总线传输媒介构成,前端控制器或集中控制器/中心计算机系统上设有至少一路可进行数字化、串行、双向、多变量、多节点的智能互联通信或控制的现场总线接口,每路现场总线上可并联远程接驳或无线接驳多个车辆探测器或车辆探测警示器。

如上所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统,其特征在于,车辆探测器由车辆探测单元、智能信号处理/逻辑处理单元和嵌入式现场总线接口单元构成,车辆探测警示器由车辆探测单元、智能信号处理/逻辑处理单元、嵌入式现场总线接口单元、控制信号输出单元和发光警示器构成,车辆探测器或车辆探测警示器中的车辆探测单元、控制信号输出单元和嵌入式现场总线单元分别与智能信号处理/逻辑处理单元的相应数据/控制线相连,车辆探测警示器中的控制信号输出单元设有电平输出、集电极输出或触点输出电路,可接驳至少一组、每组至少一个发光警示器,发光警示器由单/多色或红黄绿三色半导体发光元件、高亮度发光二极管或彩灯构成,发光警示器根据需要设置有定向聚光罩/透光外壳,车辆探测警示器分为带警示功能的探测警示一体式或分体式,车辆探测器或车辆探测警示器从结构上分道路侧装式、路面贴装式和地埋式,路面贴装式和地埋式分为单车道型和双车道型。

如上所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统,其特征在于,前端控制器和集中控制器/中心计算机系统上设有相应的互联通讯接口/卡,前端控

制器之间、集中控制器/中心计算机之间或集中控制器/中心计算机系统与前端控制器之间通过对应的现场总线、局域互联网、国际互联网或以太网的互联传输媒介相联接，以完成系统中的集中控制器/中心计算机、前端控制器和总线节点设备之间的数字化、双向、多变量、多设备、实时性优良的智能互联通信或控制，并能完成上下级集中控制器/中心计算机之间的互联通信或控制。

如上所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，前端控制器或集中控制器/中心计算机系统中设有 I/O 接口板/组件，I/O 接口板/组件由开关量输入/输出接口、模拟量输入/输出接口、音/视频/图文信息输入/输出接口、触点输入/输出接口或通用外部设备串/并行接口构成，I/O 接口板/组件可接驳传感器、信号变送/调制/解调器、执行机构、车型/车牌识别装置、电子身份证无接触识别装置或车辆称重装置，信号变送/调制/解调器为电平信号传输、音频/视频信号或图文信息传输装置，执行机构为交通指挥信号灯、图文信息显示板/屏、照像机/探头、摄像机/探头、切换器、声/光报警器、事故广播、应急电话、挡杆机、门控系统、收费系统、照明系统、控制开关/按钮/键盘或相应的应急联动装置。

如上所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，每条现场总线上可接驳至少一个带有现场总线接口的 I/O 模块，该 I/O 模块上设有用于系统接收所需信号参量及输出控制信号的开关量输入/输出接口、模拟量输入/输出接口、数码音频/视频/图文信息输入/输出接口或触点输入/输出接口。

如上所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，现场总线上接驳有带现场总线通讯接口的用于分时/实时监视所在路段交通状况的天气/路况/能见度检测传感或违章抓拍装置，以便系统进行工作模式或状态的调整、发布警示信息或进入事件突发预案，天气/路况/能见度检测传感或违章抓拍装置为视频探头、智能化路面温度、能见度或气象检测传感装置。

如上所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，现场总线上设有用于扩展通信/供电距离或节点设备数量的中继器，根据需要在现场总线上可接驳带有现场总线通讯接口的应急/报警/呼叫按钮或电话。

如上所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统，其特征在于，现场总线传输媒介可分别根据需要采用双绞线、供电电源线、电缆、光缆、射频或

复合异质无线/有线的集成, 控制器之间的互联传输媒介可分别根据需要采用有线/无线电话网络、电力线、双绞线、电缆、光缆、射频或复合异质无线/有线的集成。

如上所述的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统, 其特征在于, 现场总线上的节点设备和前端供控制器的供电结构可分别根据需要采用独立供电结构、现场总线供电结构或电源线集中供电结构, 供电电源可分别根据需要采用蓄能电池、太阳能电池组、交/直流或混合式供电电源。

一种无线通讯智能交通警示指挥系统, 它由相互独立分散安装的无线通讯车辆探测警示器构成, 无线通讯车辆探测警示器由车辆探测单元、智能信号处理/逻辑处理单元、嵌入式无线传输现场总线接口单元、控制信号输出单元、发光警示器和太阳能/蓄能电池组供电电源构成, 无线通讯车辆探测警示器中的车辆探测单元、控制信号输出单元和嵌入式无线传输现场总线单元分别与智能信号处理/逻辑处理单元的相应数据/控制线相连, 无线通讯车辆探测警示器中的控制信号输出单元可接驳至少一组、每组至少一个发光警示器, 发光警示器由单/多色或红黄绿三色半导体发光元件或高亮度发光二极管构成, 太阳能电池组的光/电转换板或发光警示器根据需要设置有定向聚光罩/透光外壳, 无线通讯车辆探测警示器之间、相距较近的无线通讯车辆探测警示器之间或者设定的/自适应的车辆探测警示器之间的通信/控制由无线传输现场总线联通, 可构成无线接力棒式或链条式无线通讯智能交通警示指挥系统, 无线通讯车辆探测警示器分为道路侧装式、路面贴装式和地埋式, 路面贴装式和地埋式分为单车道型和双车道型。

本发明的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统各部分的工作机理阐述如下:

车辆探测器可采用《车辆探测装置》、《微型地埋式车辆探测器》、《地埋式集成探测器》、《地埋式多功能车辆探测器》或《地埋型智能车辆探测器》专利技术方案, 以完成车辆行驶、停车、行驶方向、车速或车型信号的探测或接受现场总线发来的控制信息, 经分析处理后, 向现场总线上发送本车辆探测器的数字化的地址、探测、工作状态和控制信息。

车辆探测警示器除具有车辆探测器的功能之外, 还能控制本身警示器进行智能灯光警示。它有两种工作方式, 一是车辆探测警示器独立工作方式, 智能信号

处理/逻辑处理单元在收到车辆探测单元的车辆探测信号，以此为依据，得到驶经此处车辆的车速参数或及车型参数，经计算、分析得出本身警示器的控制信息（包括灯的颜色、闪烁/长亮模式、控制时序、起始/停止/延时时间等），控制本身的发光警示器工作；二是车辆探测警示器总线联动工作方式，智能信号处理/逻辑处理单元在收到车辆探测单元的车辆探测信号或现场总线发来的控制信息（如与本车辆探测警示器的地理位置相邻/相近的车辆探测警示器发来的、与本车辆探测警示器同一条现场总线上的节点设备发来的、前端控制器发来的或中心控制器/计算机系统发来的控制信息）后，经综合计算、分析得出驶经车辆的车速参数、车型参数及其警示器的控制信息，控制发光警示器工作，同时向现场总线上发送本车辆探测器的数字化的地址信息、探测信息、工作状态信息和控制信息。例如，如果判断此车辆的行驶速度较慢、停车、超速或逆行，则通过现场总线向前端控制器或中心控制器/计算机系统发送警示信息（包括地址、违章代码等），同时向地理位置相邻/相近的一些车辆探测警示器发出警示控制信息（包括控制地址、闪烁/长亮模式、控制时序、起始/停止/延时时间等），来控制相应的车辆探测警示器上的警示器工作。

前端控制器，用于现场总线的信息通讯、处理、智能控制和系统设备管理以及分组/分片联网，以及与中心控制器/计算机系统之间信息通讯和处理，兼或现场总线节点设备的集中供电。

中心控制器/计算机系统，具有更强大的信息处理、远程联网、智能控制和系统管理能力，用于与前端控制器和更高级别中心控制器/计算机系统之间的远程联网、综合信息处理、智能控制和管理或人机对话，也可作为前端控制器使用。

现场总线，用于完成总线节点设备、控制器之间的数字化、双向、多变量、多设备、实时性优良的智能互联通信，目前国内外流行的现场总线约有 40 多种，并以迅猛之势推向市场，已有大量的、低成本的实际应用，达到了众多分散节点设备的远距离、双向实时通讯和控制，具有可扩展互联、低成本、高可靠性的优秀特性，还有多种协议型号的现场总线支持节点设备集中供电。具有代表性的现场总线如：LonWorks、CAN、ARCnet、INTERBUS、FF 基金会、DeviceNet、PROFIBUS、嵌入式工业以太网、ControlNet、WorldFIP、P-NET、HART、SERCOS 和 SDS 现场总线，以及 R-fieldbus 和 Bluetooth 无线现场总线等，对传输距离相对较短、节点较少、实时性要求不高及对成本要求更低的场合，可选用 RS485、RS422 等

简易现场总线。

I/O 接口板/组件和 I/O 模块,用于系统扩展,及接驳系统组成所需要的标准/非标设备。

应急/报警/呼叫按钮或电话,用于紧急情况下人工报警、通讯,或者用于红绿灯交通应急按钮,或者用于构建出租车寻呼调度平台,如出租车停靠站的“打的”按钮/呼叫电话等。

本发明的交通动态和静态管理及智能监控警示指挥系统具有如下特点:

可用作大规模高速公路监控防追尾事故警示指挥系统、铁路监控防追尾事故警示指挥调度系统、城市交通监控指挥管理系统、城市出租汽车呼叫系统或停车场监控引导管理系统使用等,也可用作大中小规模红绿灯绿波带交通指挥系统、电子警察系统、门禁系统、道路车流量检测装置、车速检测装置、监控防盗系统、停车场管理和车辆泊车引导系统、咪表系统及车辆收费站系统。适用于多系统融合,构成健全的、多功能的、综合的交通管理系统。

车辆探测警示器体积小、多功能、可靠性高,安装基本上不破坏路面。

系统造价低、安装方便、维修和系统扩展容易、探测和控制具有实时性、应用面广、通用性好,在能见度恶劣的天气(如大雾、大风沙或雨雪天)条件下也能发挥正常功能。

附图说明

图1为本发明实施例1的组成原理图。

图2为本发明实施例2的组成原理图。

图3为本发明实施例3的组成原理图。

图4为本发明实施例4的组成原理图。

图5为本发明实施例5的组成原理图。

图6为本发明实施例6的组成原理图。

图7为本发明实施例7的组成原理图。

具体实施方式

实施例1

如图1为高速公路智能防追尾警示系统,它由一体化地埋式或贴装式车辆探测警示器(1)、前端控制器(2)、双绞线(3)及中继器(4)构成,前端控制器(2)设有两路现场总线,用双绞线(3)作为现场总线通讯传输媒介,并给车辆探测警示器(1)供电,两路现场总线沿高速公路相反方向敷设,在现场总线上

每隔一段距离 15 米 — 30 米并联接驳一个车辆探测警示器，每条现场总线上间隔 64 — 110 个车辆探测警示器或间隔 1200 — 1900 米双绞线接驳一个中继器，至多接驳 6 个中继器，车辆探测警示器（1）埋设或贴装于左车道（5）与右车道（6）之间的路中央，其上的警示器露出路面或与路面处于同一平面。

现场总线采用 LonWorks 现场总线技术，车辆（包括停靠或正在行驶的车辆）后方的车辆探测警示器与该车辆之间的距离在 0 — 50 米时，此路段上的车辆探测警示器红灯闪烁；车辆后方的车辆探测警示器与车辆之间的距离在 65 — 100 米时，此路段上的车辆探测警示器黄灯闪烁警示；车辆后方的车辆探测警示器与车辆之间的距离在 115 — 200 米时，此路段上的车辆探测警示器绿灯闪烁提示；车辆后方的车辆探测警示器与车辆之间的距离在 200 米以外时，此路段上的车辆探测警示器不亮；若车辆逆行行驶，则车辆前方 100 米以内的车辆探测警示器的红灯长亮警示。

该系统可有效警示车辆驾驶人员避免追尾事故的发生及车辆逆行违章事件的发生。

实施例 2

如图 2 为高速公路智能监控防追尾警示指挥系统，它由一体化地埋式或贴装式车辆探测警示器（1）、路况/违章抓拍视频探头（13）、报警按钮（14）、前端控制器（2）、太阳能蓄电池组（7）、路段信息显示屏（9）、中央控制器（10）、综合信息显示屏（11）、车辆超载计量装置（12）、同轴电缆或双绞线（3）及一以太网传输媒介（8）构成，前端控制器（2）设有两路现场总线，用同轴电缆或双绞线（3）作为现场总线通讯传输媒介，并给车辆探测警示器（1）、路况/违章抓拍视频探头（13）和报警按钮（14）供电，两路现场总线沿高速公路相反方向敷设，车辆探测警示器（1）埋设或贴装于左车道（5）与右车道（6）之间的路中央，其上的警示器露出路面或与路面处于同一平面，太阳能蓄电池组（7）给远距离的前端控制器（2）供电，路段信息显示屏（9）接驳于前端控制器（2）的 I/O 通用外设接口上，综合信息显示屏（11）和车辆超载计量装置（12）驳于中央控制器（10）的 I/O 板卡的相应接口上，所有前端控制器（2）和中央控制器（10）通过一以太网传输媒介（8）相联。

现场总线采用 LonWorks 现场总线技术，除具有实施例 1 的功能外，该系统还具有在雾天、风沙天、雨雪天、路面高温或低温条件下，若车辆前方无车辆或车辆相距较远，车辆前方 100 米以内的车辆探测警示器黄灯智能闪烁警示；若路

况适合车辆高速行驶,则车辆前方 100 米以内的车辆探测警示器的绿灯闪烁提示;若车辆超高速行驶,则车辆前方 100 米以内的车辆探测警示器的红、黄灯交替闪烁警示,并向控制器发送报警信息或在设定路段抓拍或摄录违章场景做备案处理;系统还设有逆行、超载、违章停车和堵车智能监控/报警功能;系统可提供设定路段的车流量数据、堵车路段位置、堵车路段长度、设定路段的路况分时/实时监控信息、系统故障诊断/容错/故障报警、自动化信息管理和事件应急处理等。

实施例 3

如图 3 为铁路智能监控防追尾警示调度系统,它由侧装式车辆探测/警示器(15)、I/O 模块(17)、前端控制器(2)、路段交通信号灯(16)、中央控制器(10)、双绞线(3)及一以太网传输媒介(8)构成,前端控制器(2)设有两路现场总线,用双绞线(3)作为现场总线通讯传输媒介,并给车辆探测/警示器(15)、I/O 模块(17)供电,两路现场总线沿高速公路相反方向敷设,车辆探测器(15)侧装于铁道(27)的一侧,路段交通信号灯(16)接驳于前端控制器(2)上的 I/O 接口上和现场总线上的 I/O 模块(17)上,前端控制器(2)和中央控制器(10)通过一以太网传输媒介(8)相联。

现场总线采用 LON 或 DeviceNet 现场总线技术,列车(包括停驶或正在行驶的列车)后方的车辆探测/警示器与该列车之间的距离小于 0 — 1000 米时,此路段上的车辆警示器或交通指挥系统红灯闪烁;列车后方的车辆警示器与该列车之间的距离在 1050 — 1500 米时,此路段上的车辆警示器或交通指挥系统黄灯闪烁,列车后方的车辆探测警示器与该列车之间的距离在 1550 — 2000 米时,此路段上的车辆警示器或交通指挥系统绿灯闪烁,列车后方的车辆探测警示器与车辆之间的距离在 2000 米以外时,此路段上的车辆警示器或交通指挥系统无灯光闪烁,若列车前方无列车或列车相距较远、路况适合列车高速行驶,则列车前方 500 米以内的车辆警示器或交通指挥系统的绿灯闪烁提示;系统设有列车逆行、错道/错误行驶、违章停车智能报警;列车前方 1000/500 米处的铁路、公路交叉路口预警、门禁智能控制;系统可提供设定路段的列车流量数据、列车所处位置、设定路段的路况分时/实时监控信息、系统故障诊断/容错/报警、列车调度、道义监控/控制、自动化信息管理和事件应急处理等。

该系统可有效警示列车驾驶人员避免追尾事故、列车错行、道岔执行错误及公路铁路交叉口交通事故的发生,较有效地提高铁路的运行效率和运输能力。

实施例 4

如图 4 为城市交通监控、指挥和管理系统，它由地埋式车辆探测器（18）、I/O 模块（17）、路口交通指挥信号灯（16）、照相机（28）、手动按钮（19）、前端控制器（2）、中央控制器（10）、双绞线（3）及一以太网传输媒介（8）构成，前端控制器（2）设有现场总线，用双绞线（3）作为现场总线通讯传输媒介，并给车辆探测器（18）、I/O 模块（17）和手动按钮（19）供电，车辆探测器（18）埋设于左行道（20）、直行道（21）和右行道（22）的中央，车辆探测器（18）、I/O 模块（17）和手动按钮（19）均并接于双绞线（3）上，路口交通指挥信号灯（16）和照相机（28）分别与相应的 I/O 模块（17）相连，前端控制器（2）和中央控制器（10）通过一以太网传输媒介（8）相联。

现场总线采用 CAN、LON 或 DeviceNet 现场总线技术或者采用 RS485 总线技术，系统根据各车道上的车辆探测器获取的交通路口各车道上的车流量及等待通行信号的车辆数量，对交通路口交通指挥信号灯进行智能分时控制，同时对车辆违章（逆行、闯红灯）进行抓拍，实现交通干道、支干道绿波带智能交通指挥和管理，系统还可提供设定路段的车流量数据、堵车路段位置、堵车路段长度、设定路段的路况分时/实时监控信息、系统故障诊断/容错/报警、自动化信息管理和事件应急处理等。

该系统可有效地提高城市交通的运行效率和车辆平均行驶速度。

实施例 5

如图 5 为停车场管理、车辆泊车引导系统，它由地埋式车辆探测器（18）、车辆牌照识别装置（31）、泊车引导信息显示屏（11）、计算机系统（25）、双绞线（3）及一以太网传输媒介（8）构成，计算机系统（25）设有现场总线接口卡，用双绞线（3）作为现场总线传输媒介并给车辆探测器（18）供电，探测器（18）埋设于停车场（23）的每个停车位（24）的中央，每路总线上的车辆探测器（18）均并接于双绞线（3）上，车辆牌照识别装置（31）与计算机系统（25）的相应接口相联，各个停车场的计算机系统（25）通过一以太网传输媒介（8）联网。

现场总线采用 CAN、LON 或 DeviceNet 现场总线技术或者采用 RS485 总线技术，系统可根据每个停车位上的车辆探测器探测到的车辆存在/不存在信号，给出每个停车位的忙/闲信息、停车时长，应收费总额、设定时段的停车位利用率等，并完成相应的统计和管理工作，同时该系统综合与之相互联网的其他停车场系统的泊车信息，向泊车引导信息显示屏上及时更新或发布泊车引导信息，并通

过以太网传送出有关本停车场的相关信息。

该系统可有效地提高大中城市停车场的运行效率及解决泊车难的问题。

实施例 6

如图 6 为集中咪表系统,它由地埋式车辆探测器(18)、双绞线(3)、带 RS485 接口和 R-fieldbus 射频总线接口的集中咪表型前端控制器(26)及带 R-fieldbus 射频总线接口的手持式前端控制器(30)构成。咪表型前端控制器(26)上的 RS485 现场总线,采用双绞线(3)作为现场总线的通讯传输媒介并给车辆探测器(18)供电,车辆探测器(18)埋设于每个停车位(24)的中央,车辆探测器(18)均并接于双绞线(3)上,集中咪表型控制器(26)和手持式前端控制器(30)通过 R-fieldbus 无线现场总线(29)进行实时通信、并对系统进行操作。咪表控制器根据每个停车位上的车辆探测器探测到的车辆存在/不存在信号,给出每个停车位的忙/闲信息、停车时长,应收费总额,在停车超过一定时长并且不刷卡交费时,咪表控制器自动声/光报警,并设有车辆不正常移动或防盗报警等功能,同时通过无线射频现场总线向管理员的手持前端控制器发出报警信息。

实施例 7

如图 7 为无线通讯智能车辆探测警示系统,它由单车道型地埋式或贴装式无线通讯车辆探测警示器(35)构成,无线通讯车辆探测警示器(35)埋设或贴装于左车道/上行道(5)和右车道/下行道(6)的路中央,其上的警示器露出路面或与路面处于同一平面,如同目前大量使用的道路反光块一样,每个车辆探测警示器间隔 3 — 100 米设置。

现场总线采用 Bluetooth 现场总线技术,车辆(包括停靠或正在行驶的车辆)后方的车辆探测警示器与该车辆之间的距离在 0 — 50 米时,此路段上的车辆探测警示器红灯闪烁;车辆后方的车辆探测警示器与车辆之间的距离在 53— 100 米时,此路段上的车辆探测警示器黄灯闪烁警示;车辆后方的车辆探测警示器与车辆之间的距离在 100 — 200 米时,此路段上的车辆探测警示器绿灯闪烁提示;车辆后方的车辆探测警示器与车辆之间的距离在 200 米以外时,此路段上的车辆探测警示器不亮;若车辆逆行行驶,则该车辆前方 100 米以内的车辆探测警示器的红灯长亮警示。

该系统由于具备主动式、亮度明显及红绿灯法定交通指挥信号的智能警示功能,安装维护方便、性能可靠,可广泛应用于公路交通的安全防范,有效警示车辆驾驶人员避免追尾事故的发生及车辆逆行违章事件的发生。

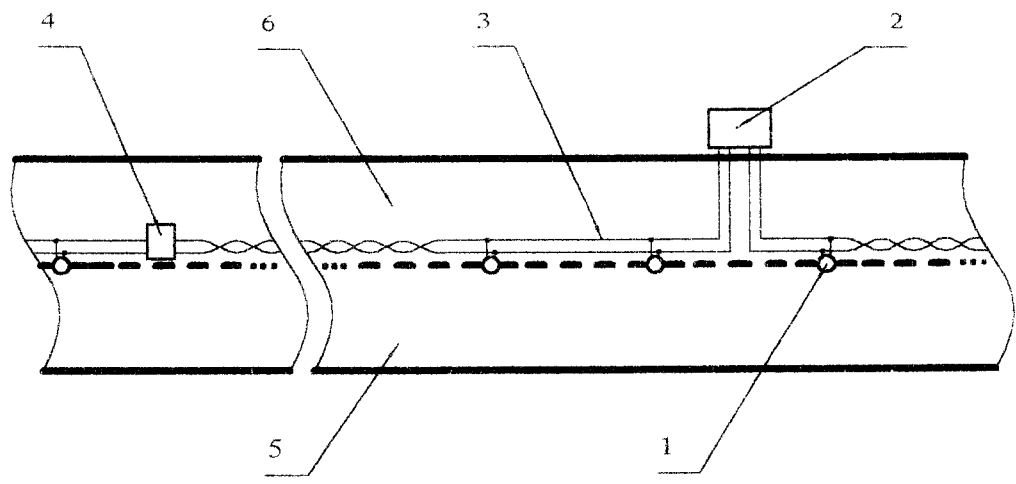


图 1

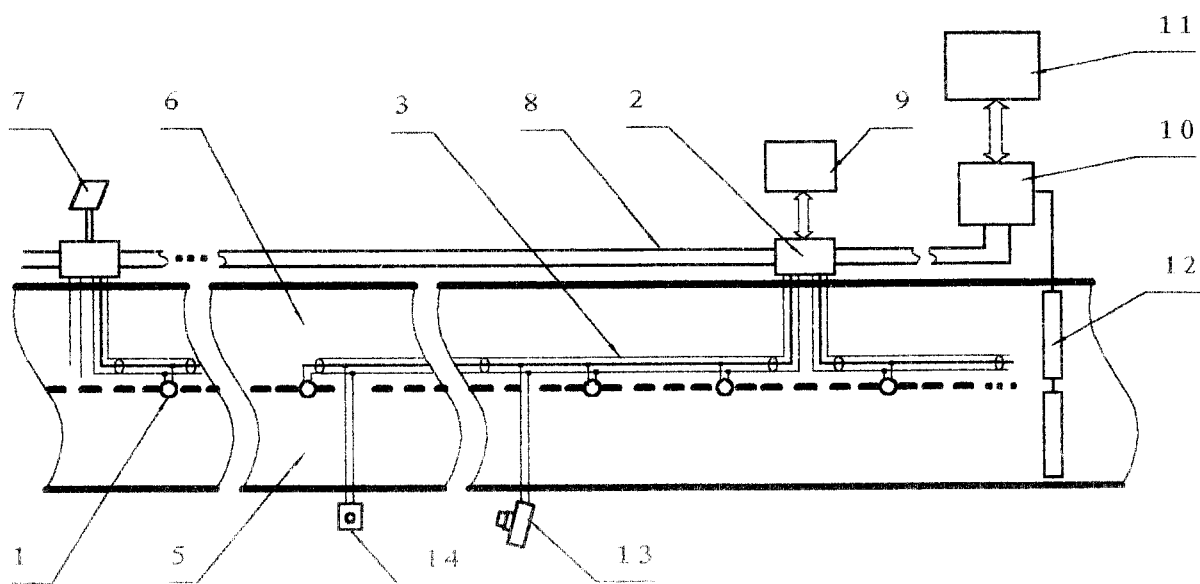


图 2

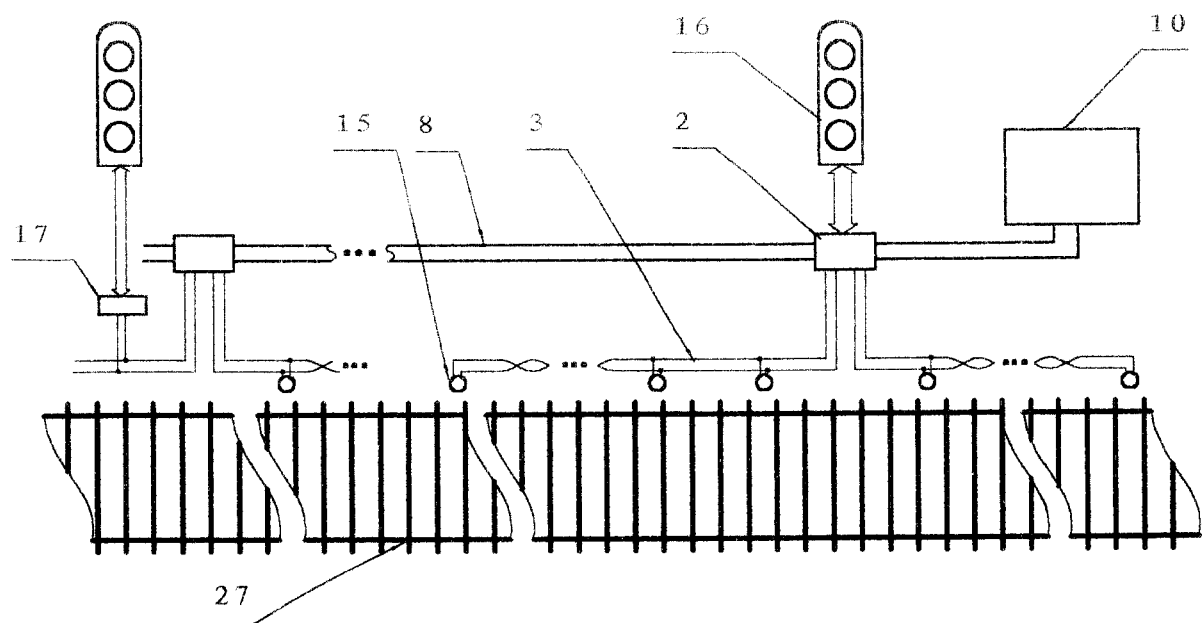


图 3

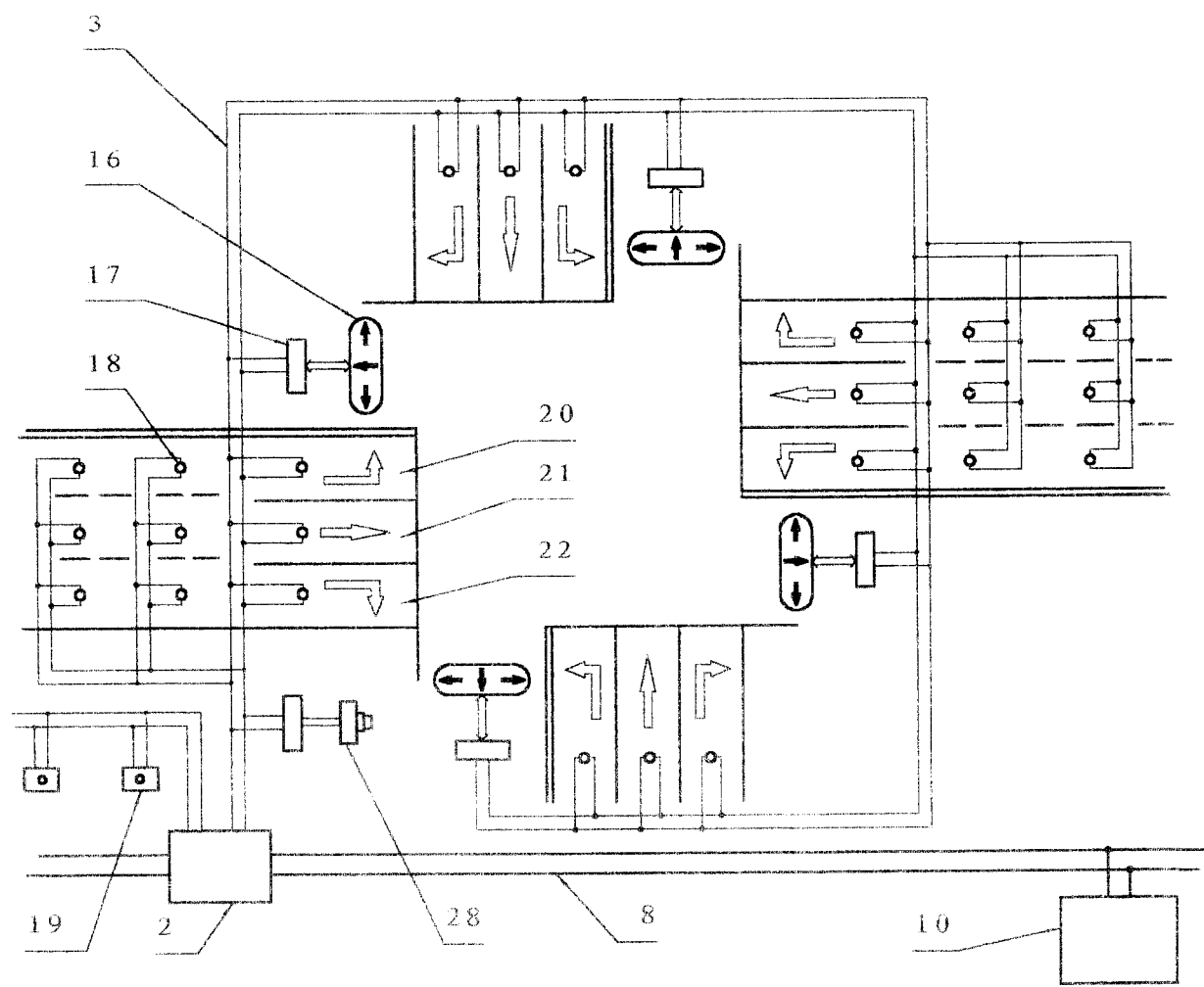


图 4

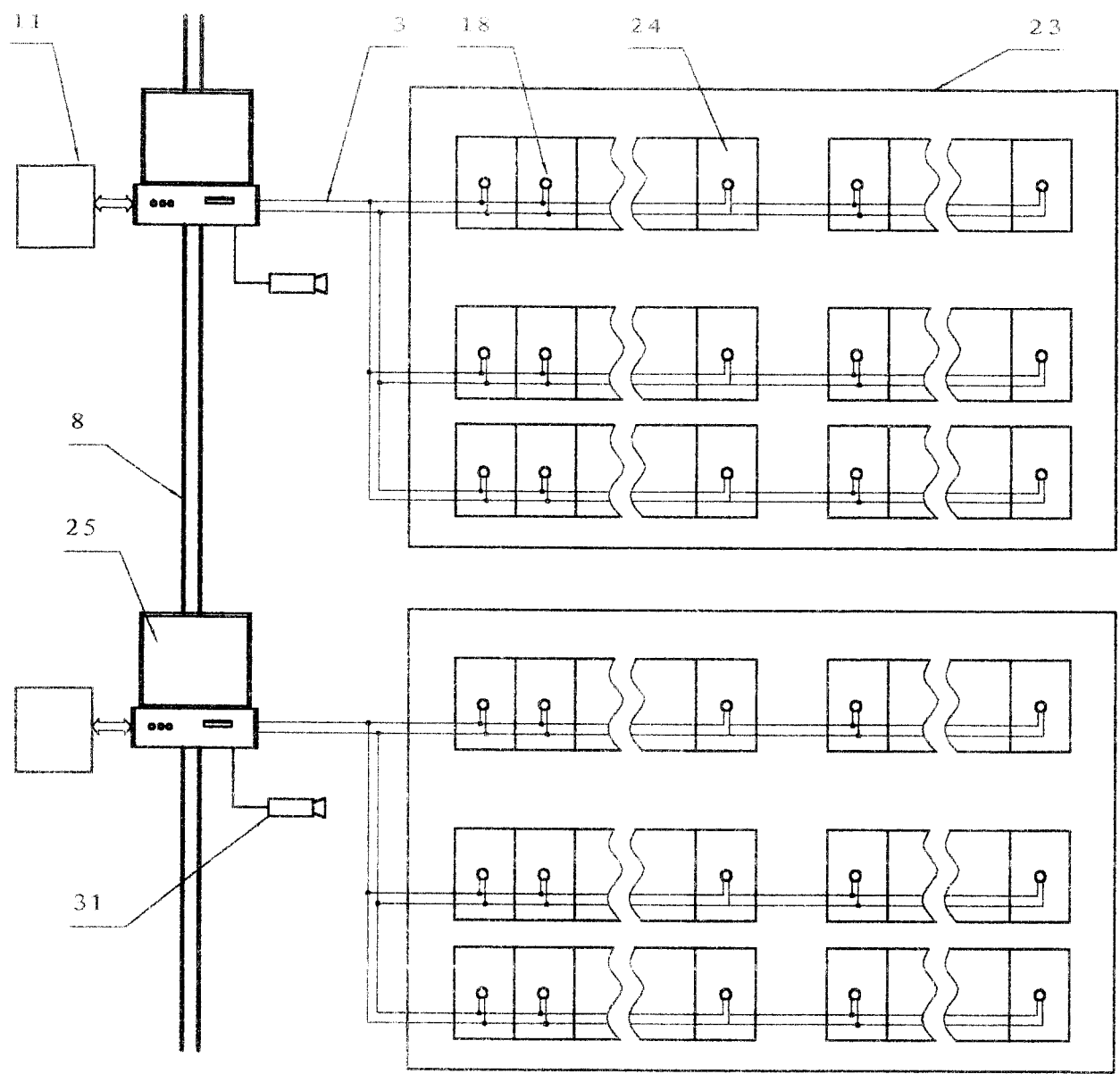


图 5

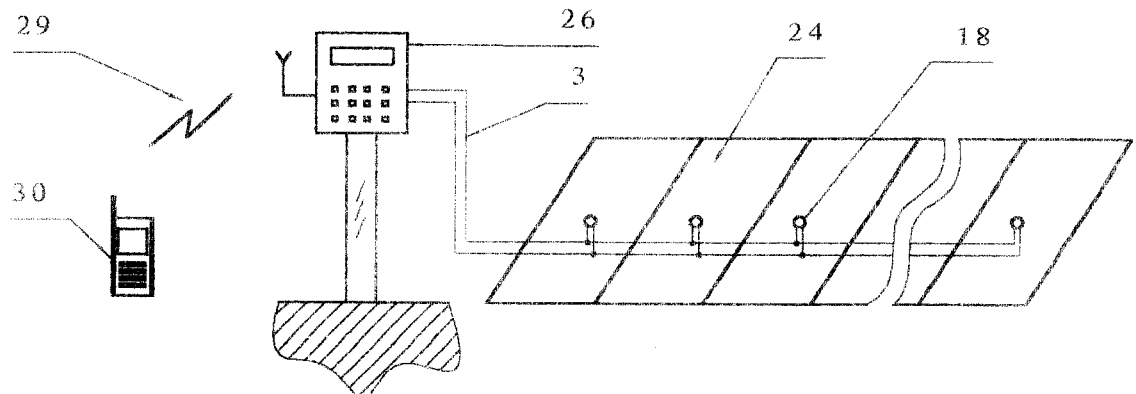


图 6

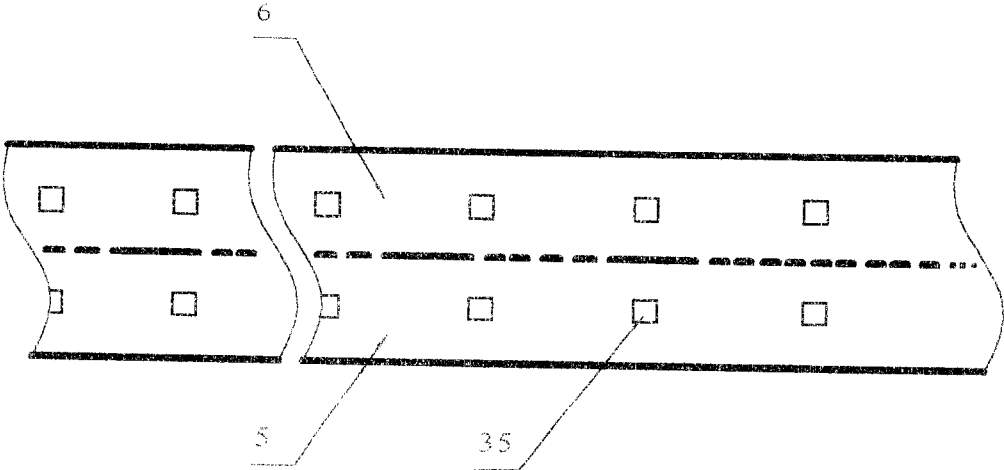


图 7