



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101709573 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200910259811. 2

(22) 申请日 2009. 12. 15

(71) 申请人 田耕

地址 100083 北京市北京科技大学 35-806

(72) 发明人 田耕

(51) Int. Cl.

E01F 1/00 (2006. 01)

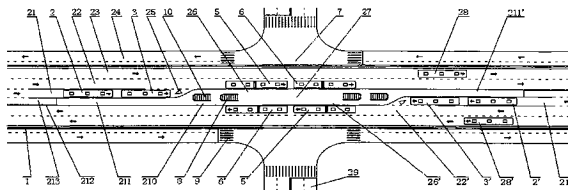
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

## (54) 发明名称

并联高架路岛式车站的阶梯形站台

## (57) 摘要

并联高架路是一种车辆在高架道路上逆向行驶,主要为城市公共交通服务的道路。并联高架路的岛式车站设置在高架道路的中间,站台为阶梯形。阶梯形的岛式站台可以提供较多的停车道及停站位置,可以避免停站车辆之间的互相干扰,可以避免停站车辆对在快速行车道上行驶车辆的干扰,利于充分发挥开联高架路的运输能力,并为乘客提供优质的公交服务。阶梯形的岛式站台尤其适合构成并联高架路的立体十字交叉换乘站、立体叠摞换乘站,可以应对停站车辆较多,上站、换乘乘客较多的情况。有了换乘车站就可以组成并联高架路的道路网络。



1. 并联高架路岛式车站的阶梯形站台,其特征在於:阶梯形站台(27)靠近慢行停车道(22)、(22')的两个停站边都是阶梯形;阶梯形站台(27)在慢行停车道(22)的一侧有主候车区(26),在主候车区(26)的侧后方至少有一个副候车区(211),并且有相应的停车道(21);阶梯形站台(27)在慢行停车道(22')的一侧有主候车区(26'),在主候车区(26')的侧后方至少有一个副候车区(211'),并且有相应的停车道(21')。

2. 根据权利要求1所述的并联高架路岛式车站的阶梯形站台,其特征还在于:在阶梯形站台(27)的中间,有多部相对较窄的楼梯(8)、(10)等连接站厅层(4)或地面。

3. 根据权利要求1、2所述的并联高架路岛式车站的阶梯形站台,其特征还在于:在站厅层(4)有连接地面的楼梯(11),楼梯(11)距离地面人行横道(9)较近。

4. 根据权利要求1、3所述的并联高架路岛式车站的阶梯形站台,其特征还在于:在站厅层(4)的下面有地面小客车停车站(13),并有相应的楼梯(12);当站厅层(4)下面的空间高度不足够时,可以将小汽车停车站(15)设置在站厅层(4)的一侧,并有相应的楼梯(14)。

5. 根据权利要求1、2、3、4所述的并联高架路岛式车站的阶梯形站台,其特征还在于:上述所称的楼梯(8)、(10)、(11)、(12)、(14)等多部楼梯可以是踏步楼梯,也可以是电动扶梯,也可以是升降电梯,也可以是它们之间的组合。

6. 根据权利要求1所述的并联高架路岛式车站的阶梯形站台,其特征还在于:当两个阶梯形站台(27a)、(27b)立体十字交叉,可以构成并联高架路的立体十字交叉换乘站(31);立体十字交叉换乘站(31)有连通(27a)、(27b)供乘客上下的楼梯(32)。

7. 根据权利要求1所述的并联高架路岛式车站的阶梯形站台,其特征还在于:当两个阶梯形站台(27d)、(27e)立体叠摞,可以构成并联高架路的立体叠摞换乘站(51);立体叠摞换乘站(51)有多部连通(27d)、(27e)供乘客上下的楼梯(10d)等;在立体叠摞换乘站(51)的快速行车道的外侧有外匝道(61)、(64)、(61')、(64')以及外车道(62)、(62')。

8. 根据权利要求1所述的并联高架路岛式车站的阶梯形站台,其特征还在于:其技术方案的原则适合上下乘客的车门在车辆右侧的右行制车辆,其原则也同样适合上下乘客的车门在车辆左侧的左行制车辆。

## 并联高架路岛式车站的阶梯形站台

### (一) 技术领域：

[0001] 本发明涉及城市高架道路的公交车站,具体地说是并联高架路岛式车站的阶梯形站台。

### (二) 背景技术：

[0002] 并联高架快速路是一种车辆在高架道路上逆向行驶,主要为公共交通服务的新的城市高架道路及城市规划样式。并联高架快速路简称:并联高架路。

[0003] 用并联高架路作为城市公共交通及城市规划的骨架,有利于提高城市效率、促进城镇化进程,有利于建设宜居、宜业、宜游的城市,有利于抑制小汽车的使用,有利于节能减排、发展低碳经济、应对气候变化。

[0004] 并联高架路的通行能力很大。为了避免停站车辆对在快速行车道上越站行驶的车辆造成干扰,确保并联高架路的快速通行能力;为了避免停站车辆之间互相干扰,提供较多的停车道及候车站台,确保公交车以及班车、校车、旅游车、长途车、特许车等车辆的停站;为了为乘客提供:停站少、平均车速高、灵活多样、换乘方便、舒适、可达性好的城市公共交通服务,岛式车站的站台形式很重要。

[0005] 通过对现有的公交车站进行考察,并查阅有关技术刊物、专利文献,没有发现与本发明同样的技术方案。

[0006] 为了便于对本发明的理解、检索、审查,有用的背景技术文件如下:

[0007] 1、田耕. 并联高架快速路:中国,ZL200520001065.4[P]. 公告日 2007.2.14.

[0008] 2、田耕. 关于并联高架快速路的设想[J]. 城市道桥与防洪,2008,(9):114.

[0009] 3、田耕. 并联高架快速路[J]. 交通标准化,2009,(2/3)上半月刊:118.

[0010] 4、田耕. 扭环线型的城市轨道交通线路:中国,200910000364.9[P]. 公开日 2009.5.20. 公开号 CN 101435178A.

[0011] 5、田耕. 关于并联高架路与扭环线型地铁的设想[J]. 城市道桥与防洪,2009,(6):24.

[0012] 6、田耕. 电动汽车的受电弓及自动快速充电站:中国,200910136030.4[P]. 公开日 2009.9.16. 公开号 CN 101531141A.

[0013] 7、田耕. 超级电容电动汽车的受电弓及自动快速充电站[J]. 北京汽车,2009,(5):37.

[0014] 8、田耕. 并联高架路的岛式车站的立柱站棚:专利申请号:200910163025.2 申请日 09、8、20

[0015] 9、田耕. 并联高架路的中间匝道的中凹形墩柱盖梁:

[0016] 专利申请号:200910163026.7 申请日 09、8、20

### (三) 发明内容：

[0017] [1] 本发明提出的并联高架路岛式车站的阶梯形站台所要解决的技术问题是：

[0018] 为了避免停站车辆对在快速行车道上越站行驶的车辆造成干扰,确保并联高架路的快速通行能力;为了避免停站车辆之间互相干扰,提供较多的停车道及候车站台,方便车辆在中间站、换乘站的停站,方便乘客上车、换乘;为了使并联高架路形成道路网络的问题。

[0019] [2] 本发明提出的并联高架路岛式车站的阶梯形站台所采用的技术方案是:

[0020] 1、并联高架路岛式车站的阶梯形站台 27 靠近慢行停车道 22、22' 的两个停站边都是阶梯形;阶梯形站台 27 在慢行停车道 22 的一侧有主候车区 26,在主候车区 26 的侧后方至少有一个副候车区 211,并且有相应的停车道 21;阶梯形站台 27 在慢行停车道 22' 的一侧有主候车区 26',在主候车区 26' 的侧后方至少有一个副候车区 211',并且有相应的停车道 21'。

[0021] 2、在阶梯形站台 27 的中间,有多部相对较窄的楼梯 8、10 等连接站厅层 4 或地面。

[0022] 3、在站厅层 4 有连接地面的楼梯 11,楼梯 11 距离地面人行横道 9 较近。

[0023] 4、在站厅层 4 的下面有地面小客车停车站 13,并有相应的楼梯 12;当站厅层 4 下面的空间高度不足够时,可以将小汽车停车站 15 设置在站厅层 4 的一侧,并有相应的楼梯 14。

[0024] 5、上述所称的楼梯 8、10、11、12、14 等多部楼梯可以是踏步楼梯,也可以是电动扶梯,也可以是升降电梯,也可以是它们之间的组合。

[0025] 6、当两个阶梯形站台 27a、27b 立体十字交叉,可以构成并联高架路的立体十字交叉换乘站 31;立体十字交叉换乘站 31 有连通 27a、27b 供乘客上下的楼梯 32。

[0026] 7、当两个阶梯形站台 27d、27e 立体叠摞,可以构成并联高架路的立体叠摞换乘站 51;立体叠摞换乘站 51 有多部连通 27d、27e 供乘客上下的楼梯 10d 等;在立体叠摞换乘站 51 的快速行车道的外侧有外匝道 61、64、61'、64' 以及外车道 62、62'。

[0027] 8、上述所述技术方案的原则适合上下乘客的车门在车辆右侧的右行制车辆,其原则也同样适合上下乘客的车门在车辆左侧的左行制车辆。

[0028] [3]、本发明提出的并联高架路岛式车站的阶梯形站台的有益效果是:

[0029] 1、可以为在并联高架路岛式车站停站的公交车、停站客车提供较多的停车道及停站位置,避免了停站车辆之间的互相干扰。

[0030] 2、避免了停站车辆对在快速行车道上正常行驶车辆的干扰。

[0031] 3、可以为停站车辆提供较长且平直的停车道,使停站车辆距离站台边沿有合理的、安全的距离,避免乘客下站台候车。

[0032] 4、在各站台停站的车辆几乎可以同时进站,乘客上下车占用的时间短。

[0033] 5、有停车区,可以供临时停车,避免了其对停车道、慢行停车道上正常停车的车辆造成阻挡干扰。

[0034] 6、阶梯形站台尤其适合需要有较多停车位置的并联高架快速路的立体十字交叉换乘站、立体叠摞换乘站,可以使并联高架路形成道路网络。

[0035] 7、并联高架路形成的道路网络可以使大城市向远郊区发展,可以用于连接邻近的城市,形成带状的城市带,可以减少发展大型卫星城造成的潮汐式交通的浪费与不便,可以减少大城市的蔓延式发展带来的在城乡结合部的征地、拆迁困难。

#### (四)附图说明:

[0036] 图 1 是并联高架路岛式车站的阶梯形站台的整体侧立面示意图。

[0037] 图 2 是并联高架路岛式车站的阶梯形站台的整体平面示意图。

[0038] 图 3 是两个阶梯形站台立体交叉构成的并联高架路的立体交叉换乘站的平面示意图。

[0039] 图 4 是以立体交叉换乘站为核心的扭环线型的并联高架路网的平面示意图。

[0040] 图 5 是两个阶梯形站台立体叠摞构成的并联高架路的立体叠摞换乘站的侧立面示意图。

[0041] 图 6 是两个阶梯形站台立体叠摞构成的并联高架路的立体叠摞换乘站的平面示意图。

[0042] 图 7 是两个阶梯形站台立体叠摞构成的并联高架路的立体叠摞换乘站的横立面示意图。

[0043] 图 8 是以立体叠摞换乘站为核心构成的并联高架路的扭环路网的示意图。

[0044] 图 9 是通过立体叠摞换乘站构成的并联高架路的三叶形扭环路网的示意图。

[0045] 图 10 是在左行制的情况下并联高架路岛式车站的阶梯形站台的平面示意图。

#### (五) 具体实施方式：

[0046] 图 1 是并联高架路岛式车站的阶梯形站台的整体侧立面示意图。图 1 中标出了：护栏 1、停站客车 2、停站客车 3、站厅层 4、停站公交车 5、停站公交车 6、停站客车 3'、停站客车 2'、地面十字路口 7、楼梯 8、人行横道 9、楼梯 10、楼梯 11、楼梯 12、小汽车站 13、楼梯 14、小汽车站 15。

[0047] 图 2 是并联高架路岛式车站的阶梯形站台的整体平面示意图。图 2 中标出了：停车道 21 及 21'、停站客车 2 及 2'、慢行停车道 22 及 22'、快速行车道 23、地面附路车道 24、停站客车 3 及 3'、让行标志 25、楼梯 10 及 8、主候车区 26 及 26'、停站公交车 5 及 5'、停站公交车 6 及 6'、地面十字路口 7、阶梯形站台 27、行驶客车 28 及 28'、地面垂直道路 29、人行横道 9、行走通道 210、副候车区 211 及 211'、双实线 212、停车区 213、护栏 1，图 2 中的单线箭头表示地面道路的行车方向，图 2 中的双线箭头表示高架道路的行车方向，图 2 中车辆顶上的粗线箭头表示车辆的行驶方向。图 1、2 显示了：

[0048] 楼梯 11 距离人行横道 9 较近，乘客上站步行的距离短。站厅层 4 有较强的集散功能，乘客在站厅层 4 购票验票、刷卡过闸，减少了乘客在站台及地面路口的聚集。

[0049] 站厅层 4 的四面通透，层高较低，站厅层 4 的下面可以设置小汽车站 13。当站厅层 4 下面的高度不够时，也可以将小汽车站 15 设置在站厅层 4 的一侧。这样的设计可以方便老年乘客、带小孩乘客、携物乘客、伤残人、重要客人等特殊群体上站乘坐公交车，在整个城市范围内的快速出行。

[0050] 在阶梯形站台 27，供乘客上下站的楼梯 8、10 等多部楼梯相对较窄，设置在阶梯形站台 27 的中间，避免了乘客过度聚集，便于减小阶梯形站台 27 的宽度。楼梯 8、10 等设置在阶梯形站台 27 的中间，站台的结构较为合理，增加了安全性，避免了行走通道 210 的乘客对候车乘客的干扰。

[0051] 主候车区 26 及 26' 相对，较为宽敞，这样的设计便于乘客在停站公交车 5、6、5'、6' 之间进行零距离的换乘。并联高架路正是通过乘客在快、慢车之间向前、向后、零距离的换乘来达到少停站、平均车速高、可达性好的出行要求的。现有的城市轨道交通、城市快速公

交均无法达到这样的要求。现在,大城市主城、卫星新城的规划依旧沿用传统的、饼状网格形式的布局,这使得公共交通网络复杂、线路交叉多、平均车速低、可达性差、公交车的运行过程无法得到保证,这是大城市对小汽车依赖程度过高、上路行驶车过多、道路拥堵的根本原因。

[0052] 主候车区 26 不宜过长,一次停站公交车不宜超过两辆;公交车停站间隔时间不宜过短,停站间隔时间约 1 分钟左右;防止停站公交车之间的互相干扰,防止乘客在站台聚集。

[0053] 副候车区 211、211' 较窄,主要用于停靠非公交客车;在夜间,公交车停运,副候车区 211、211' 可以用于停靠出租车、中巴车,满足乘客全天候出行的需求,提高并联高架路的利用率。

[0054] 在实际运营中,进站时,当公交车 5、6 在前,客车 2、3 在后,客车 2、3 在公交车 5、6 后并入停车道 21;当客车 2、3 在前,公交车 5、6 在后,客车 2、3 在公交车 5、6 前并入停车道 21,互不干扰。出站时,客车 2、3 跟随在公交车 5、6 之后出站,在慢行停车道 22 上加速,直至达到规定的速度,例如:60 公里/小时,才可以并入快速行车道 23,避免对在快速行车道 23 上正常行驶的车辆造成干扰。

[0055] 图 1、2 所示的岛式车站的阶梯形站台 27 是并联高架路的一般中间站站台,只有一级阶梯形候车区 211 及 211',不会对并联高架路的宽度造成大的影响。

[0056] 图 3 是两个阶梯形站台立体十字交叉构成的并联高架路的立体十字交叉换乘站的平面示意图。在图 3 的图标中,用数字加字母后缀的方法表示图 3 与图 2 相对应之处,图 3 中标出了:慢行停车道 22a、停车道 21a、停车道 21a'、楼梯 10a、立体十字交叉换乘站 31、上层阶梯形站台 27a、楼梯 32、下层阶梯形站台 27b、匝道 33、双实线 212a、主候车区 26a、副候车区 211a、副候车区 211a'、停车区 213a;27a 与 27b 之间通过楼梯 32 联系,其中实线部分表示 32 与 27a 连接的部分楼梯,虚线部分表示 32 与 27b 连接的部分楼梯,图 3 中的双线箭头表示高架道路上的行车方向,图 3 中车辆顶上的粗线箭头表示车辆的行驶方向。

[0057] 由 27a 与 27b 组成立体十字交叉换乘站 31,需要停站的车辆较多,需要上车、换成的乘客较多,所以安排 21a、21a' 两条停车道,相应的有两个副候车区 211a、211a',楼梯的数量也较多。27a、27b 均较宽,可以设置较宽的、有上下车道的匝道 33,方便车辆下并联高架路在地面掉头。

[0058] 图 4 是以立体十字交叉换乘站为核心的扭环线型的并联高架路网的平面示意图。在图 4 中,图 3 的整体表示为立体十字交叉换乘站 31,图 2 的整体表示为中间站 41 至 48,图 4 中的箭头表示行车方向。图 4 的整体呈扭环状,可以理解为用并联高架路构成的中等城市或大城市卫星城的公共交通骨干网。

[0059] 若图 4 所示的并联高架路两侧各一公里,不包括:大工厂、港口、仓储区等人口稀疏区域的城市人口密度为 2.5 万人/平方公里,扭环的长度为 60 公里,可以为 300 万人提供公共交通服务;设:快速行车道上的平均车速为 60 公里/小时,乘客最短可以用 15 分钟的时间从距离市中心最远的中间站 43 到达位于市中心的换乘站 31。乘客最短也可以用 30 分钟的时间穿越城区,例如:从中间站 43 经 44、31、48 到达中间站 47,或从中间站 43 经 42、41、31、45、46 到达中间站 47。为了营建宜人的城市环境,图 4 的核心部分,局部的,即换乘站 31 及其附近的路段可采用深槽或地下方式。

[0060] 图 5 是两个阶梯形站台立体叠摺构成的并联高架路的立体叠摺换乘站的侧立面示意图。图 5 用数字加字母后缀的方法表示图 5 与图 1、2 相对应之处,在图 5 中标出了:立体叠摺换乘站 51、高架上层的阶梯形站台 27d、高架上层的主路坡道 52、外匝道 61'、高架下层的阶梯形站台 27e、外匝道 64'。

[0061] 图 6 是两个阶梯形站台立体叠摺构成的并联高架路的立体叠摺换乘站的平面示意图。在图 6 的图标中,用数字加字母后缀的方法表示图 6 与图 1、图 2、图 5 的相对应之处,在图 6 中标出了:停车道 21d'、停车道 21d、慢行停车道 22d、快速行车道 23d、外匝道 61、停站客车 2d'、停站客车 2d、立体叠摺换乘站 51、外车道 62、高架上层的阶梯形站台 27d、停站公交车 5d、行驶客车 63、外匝道 64、行驶客车 28d、行驶客车 28d'、外匝道 61'、行驶客车 63'、外车道 62'、主候车区 26d、副候车区 211d、副候车区 211d'、停站公交车 6d'、楼梯 10d、外匝道 64'、停车区 213d、双实线 212d,图 6 中的双线箭头表示高架道路上的行车方向,图 6 中车辆顶上的粗线箭头表示车辆的行驶方向。

[0062] 图 7 是两个阶梯形站台立体叠摺构成的并联高架路的立体叠摺换乘站的横立面示意图。在图 7 中标出了:行驶客车 63、行驶客车 28d、停站公交车 5d、停站客车 2d、停站客车 2d'、高架上层的阶梯形站台 27d、楼梯 10d、立体叠摺换乘站 51、停站公交车 6d'、行驶客车 28d' 行驶客车 63'。

[0063] 图 5、图 6、图 7 所示的立体叠摺换乘站 51 的长度较长、占地较宽、体量较大,但是,仍然是带状,仍然保持了地面的通透,便于地面行人、车辆接近,便于乘客上车、换乘。立体叠摺换乘站 51 有 21d、21d' 两条停车道,211d、211d' 两个副候车区,可以停靠较多的停站车辆;有外匝道 61、64、61'、64' 外车道 62、62' 供车辆上下;有楼梯 10d 等多部楼梯供乘客上下换乘,其周边便于进行高密度的开发。这与现有的占地面积很大,地面的人员、车辆无法接近、穿越,不可在桥上停车的大型立交桥是不同的。

[0064] 图 8 是以立体叠摺换乘站为核心构成的并联高架路的扭环路网的示意图。在图 8 中,如图 5、图 6、图 7 所示的立体叠摺换乘站表示为 51,如图 1、图 2 所示的由阶梯形站台构成的中间站表示为 81 至 86,图 8 中的箭头表示车辆的行驶方向。

[0065] 在图 8 中,51、81、82、83、51 构成环形,51、84、85、86、51 也构成环形。供右行制车辆行驶的并联高架路构成环形时,其外环是顺时针行车,其内环是逆时针行车。在图 8 中,车辆可以沿着 82、83、51、81、82 的外环顺时针环行,也可以沿着 82、81、51、83、82 的内环逆时针环行。因为有立体叠摺换乘站 51 的连接,车辆可以从一个环行驶到另一个环,例如:乘客乘车从 83 出发,可以经 51、86 到达 85;乘客也可以从 83 出发,在 51 换乘,从 51 经 84 到达 85,两种方案乘客可以通过比较,自行选择。有了立体叠摺换乘站 51 的连接,使并联高架路形成了道路网络,道路网络可以连接更多的区域,扩大了并联高架路的服务范围。

[0066] 图 9 是通过立体叠摺换乘站构成的并联高架路的三叶形扭环路网的示意图。在图 9 中,如图 5、图 6、图 7 所示的立体叠摺换乘站 51 表示为 51a、51b、51c,如图 1、图 2 所示的由阶梯形站台构成的中间站表示为 90 至 99,图 9 的中心区域 100 表示大城市的主城区,图 9 中的箭头表示车辆的行驶方向。

[0067] 通过位于主城区 100 边沿的 92、95、98 及 51a、51b、51c,乘客可以在扭环线型的地铁与并联高架路之间换乘。用大城市的主城区的扭环线型的地铁与郊区的并联高架路相配合,组成大城市的骨干公共交通网。这样的公共交通网建造成本低、运行费用低、道路利用

率高、可以为乘客更高效的公交服务。

[0068] 图 10 是在左行制的情况下并联高架路岛式车站的阶梯形站台的平面示意图。在图 10 的图标中,用数字加字母后缀的方法表示图 10 与图 2 相对应之处,图 10 中标出了:停车道 21g 及 21'g、慢行停车道 22g 及 22'g、主候车区 26g 及 26'g、副候车区 211g 及 211a'、阶梯形站台 27g。

[0069] 现在世界上多数国家和地区实行的是右行制,少数国家和地区实行的是左行制。并联高架路的原则同样适用于左行制的情况。



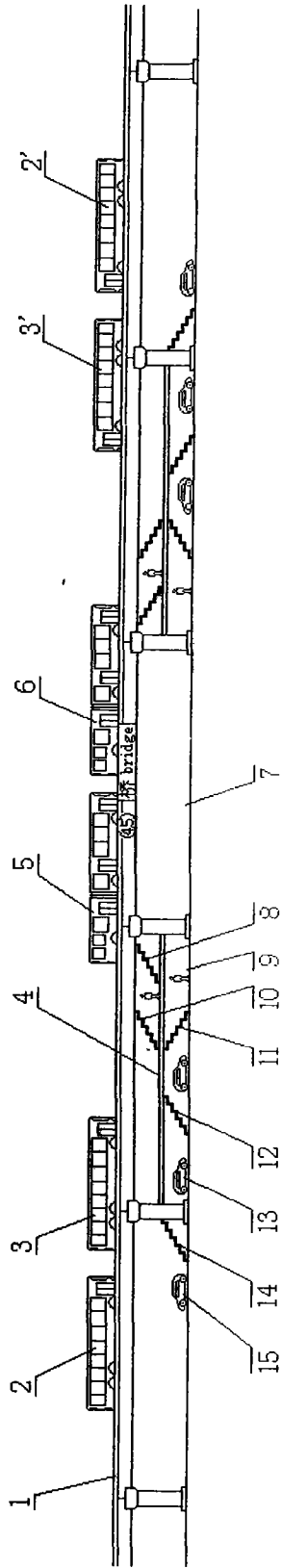


图 1

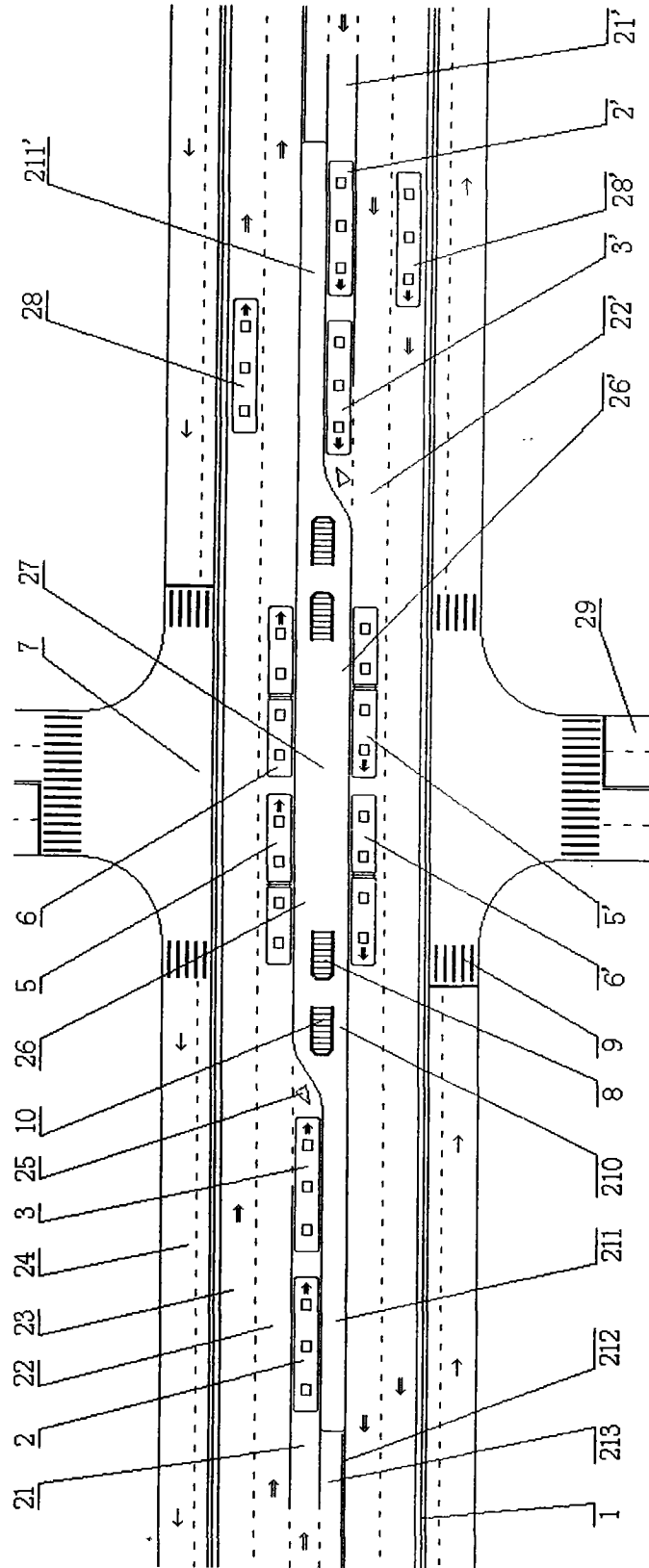


图 2

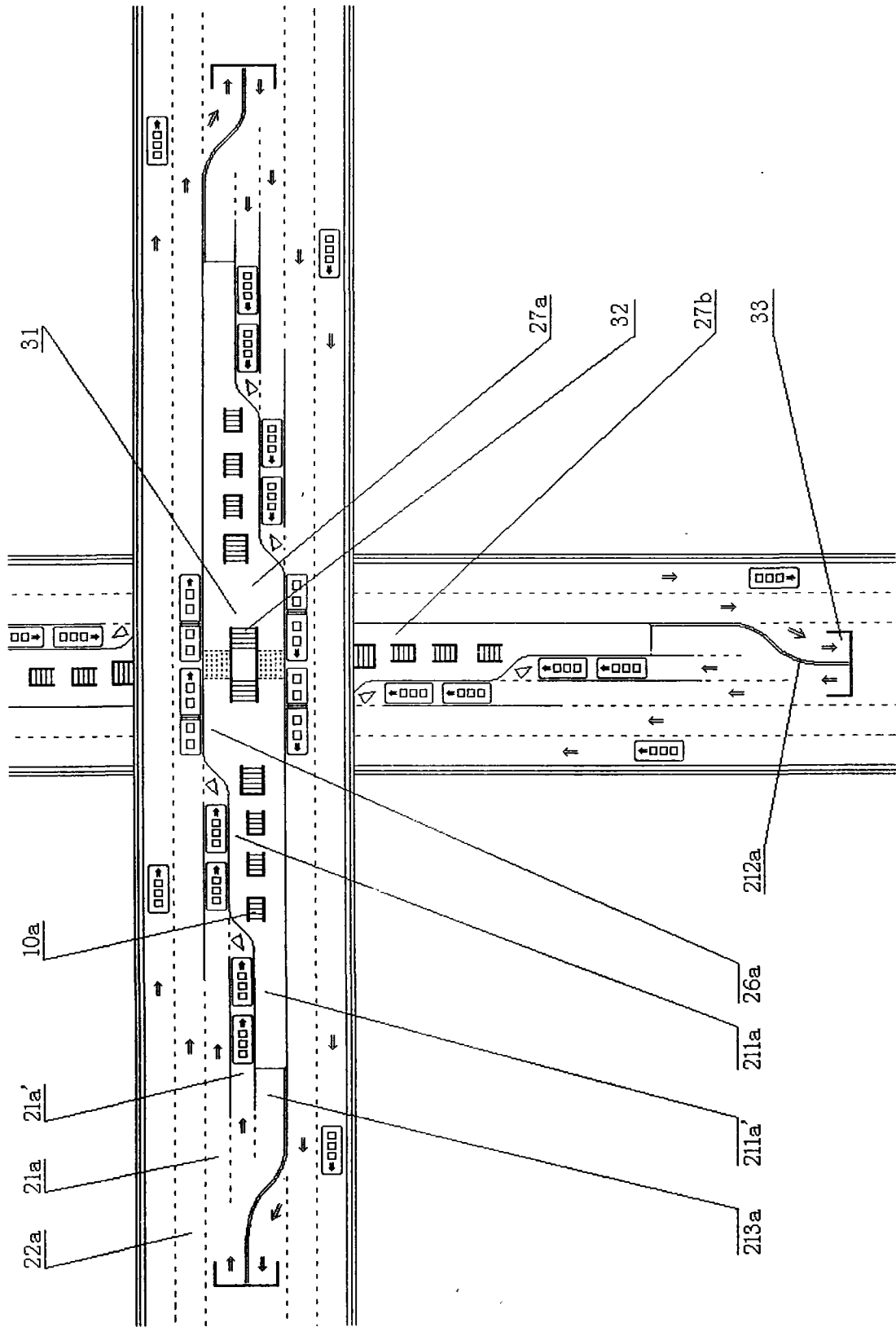


图 3

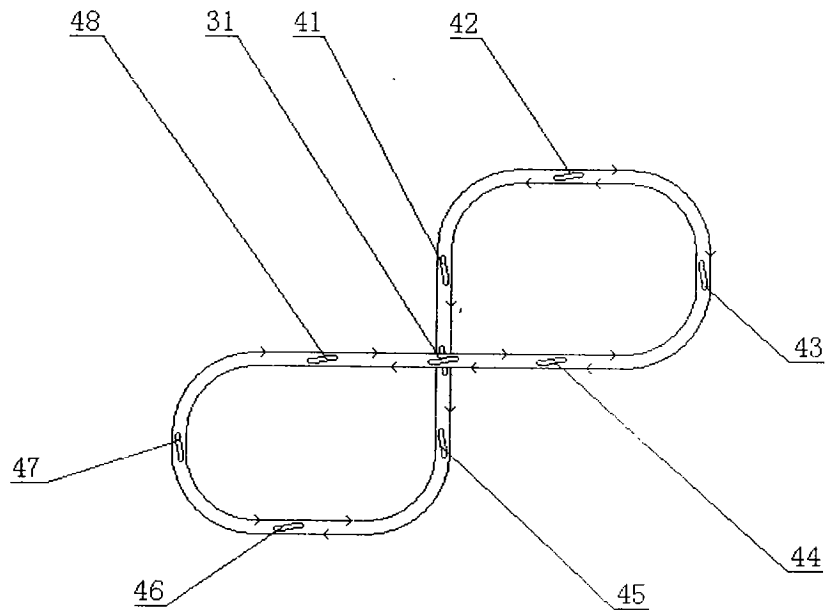


图 4

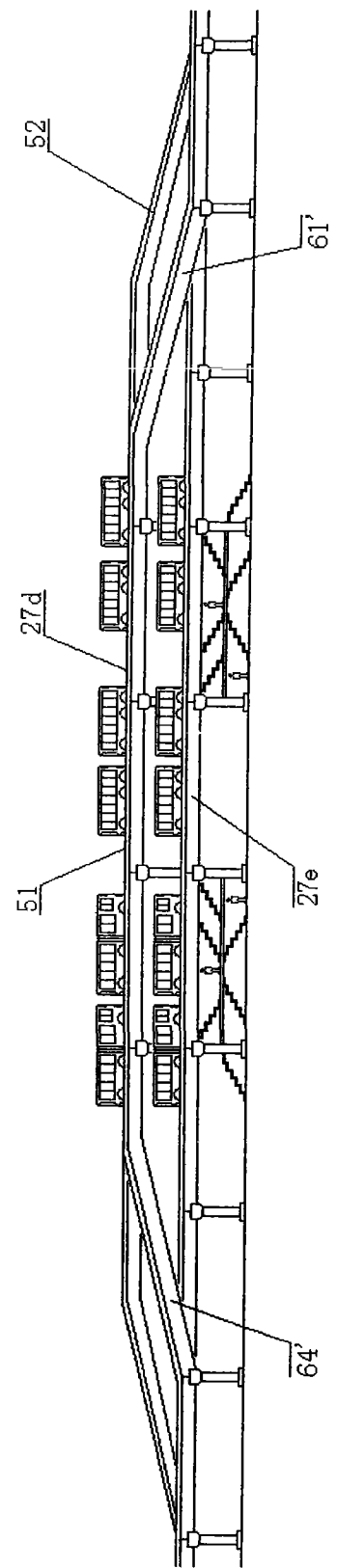


图 5

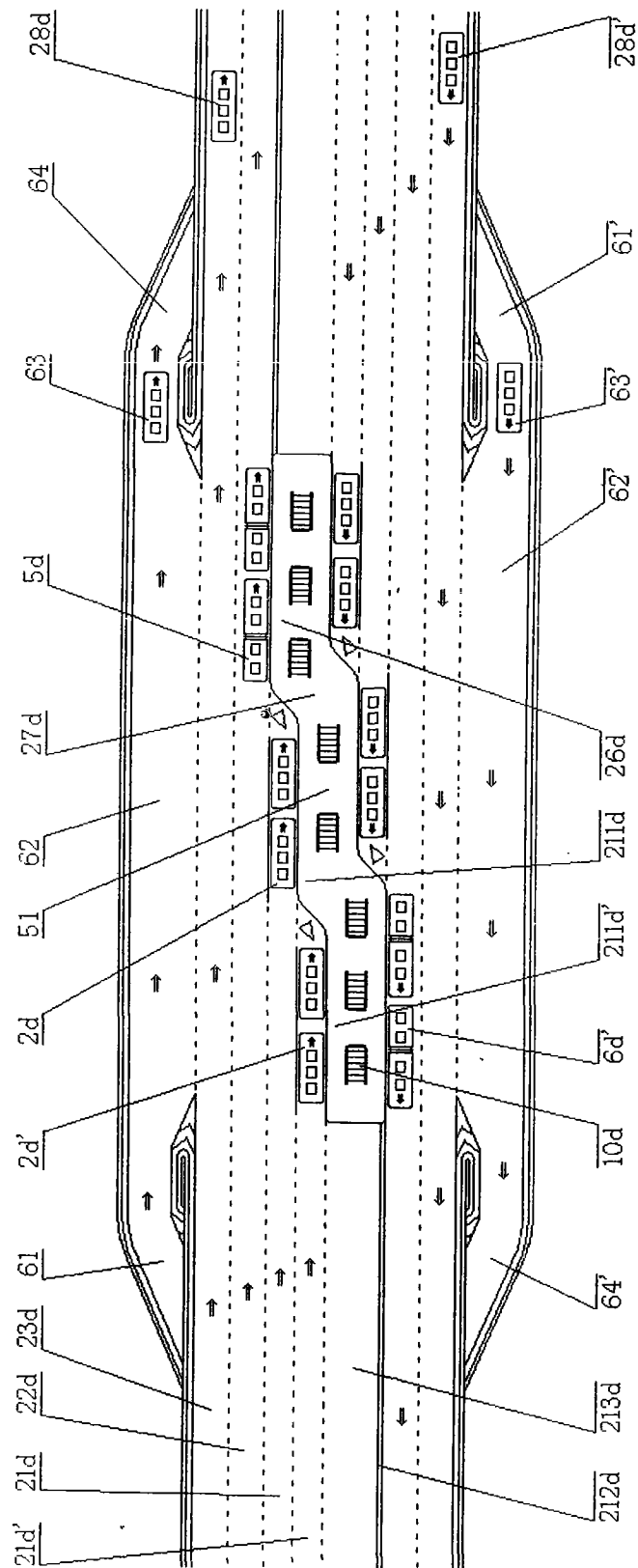


图 6

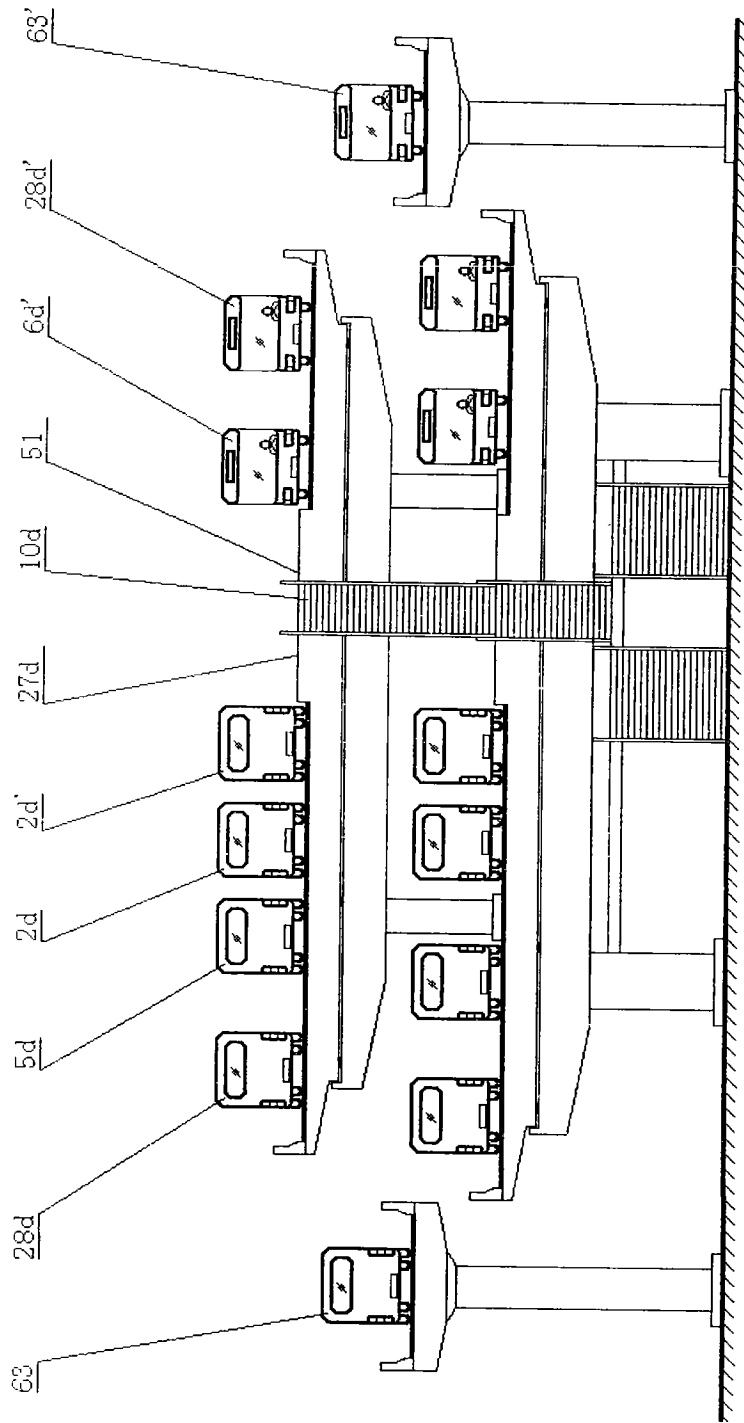


图 7

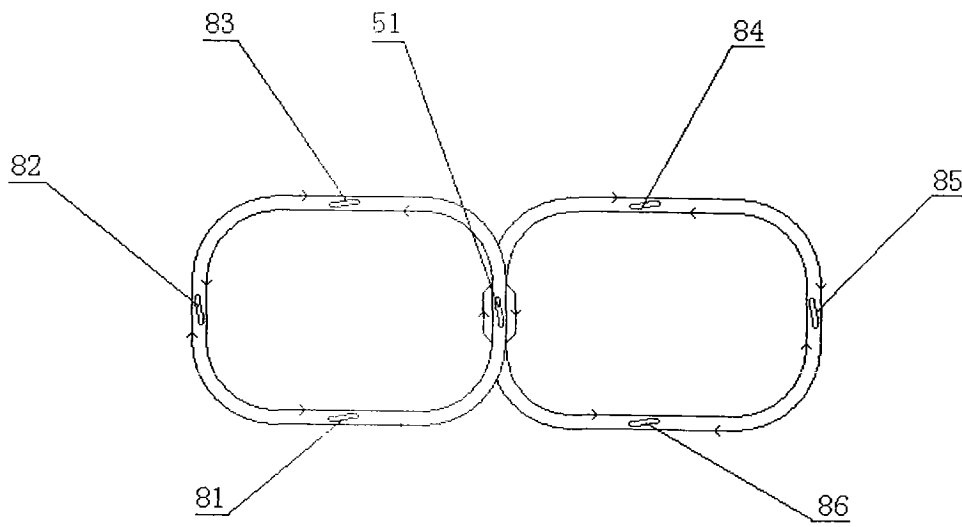


图 8

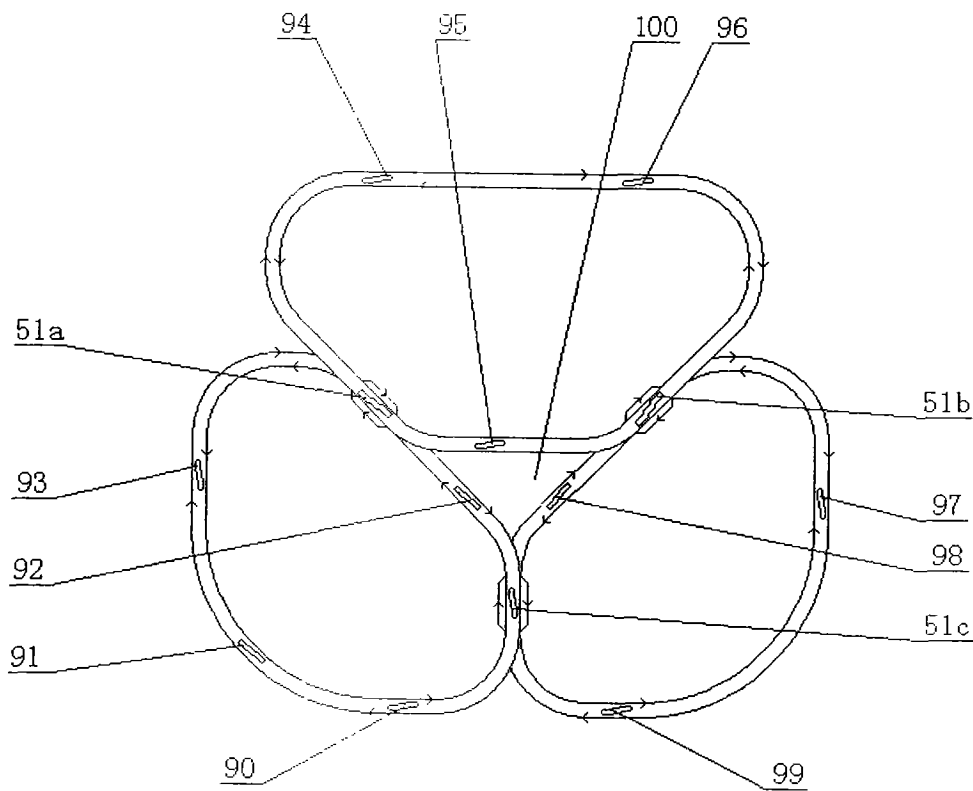


图 9

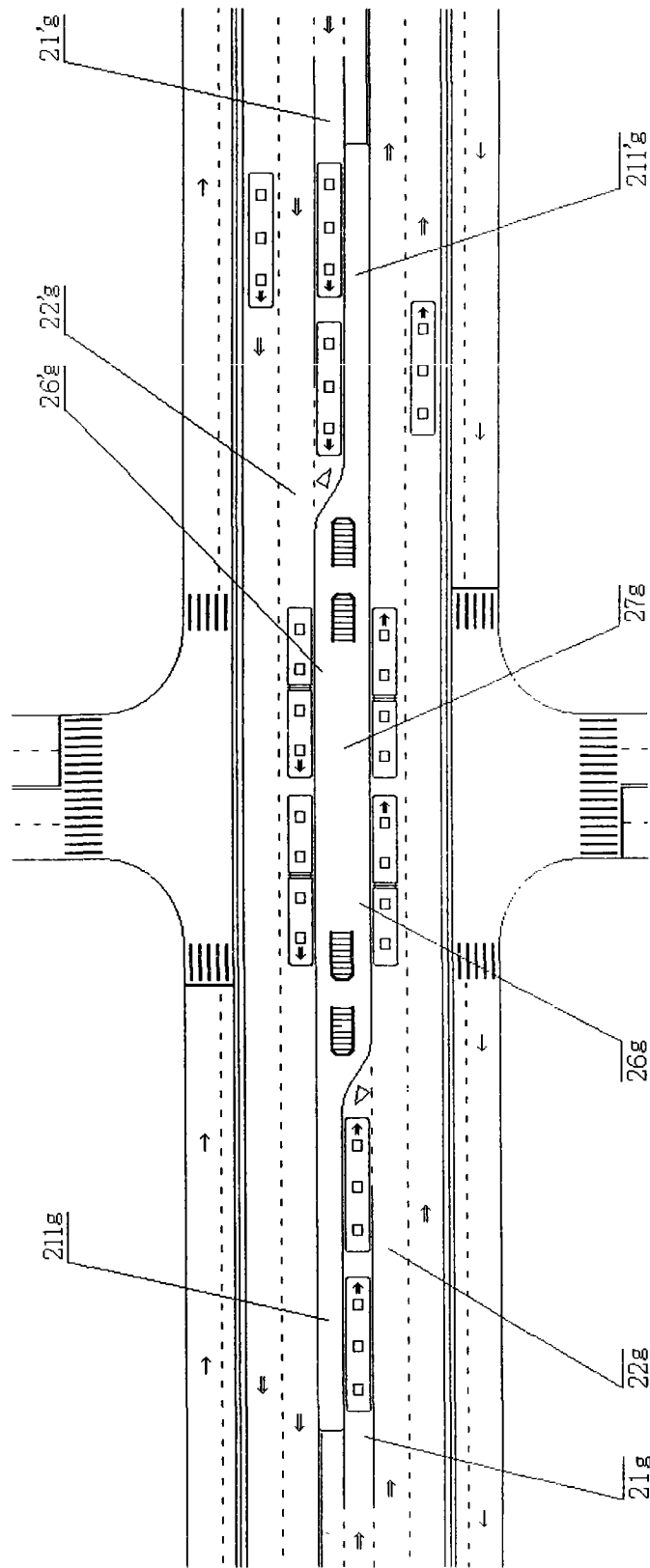


图 10