



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111549597 A

(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 202010488082.4

(22)申请日 2020.05.29

(71)申请人 田耕

地址 100088 北京市西城区新街口外大街6
号院7号楼1单元303

(72)发明人 田耕

(51)Int. Cl.

E01C 1/00(2006.01)

E01C 1/04(2006.01)

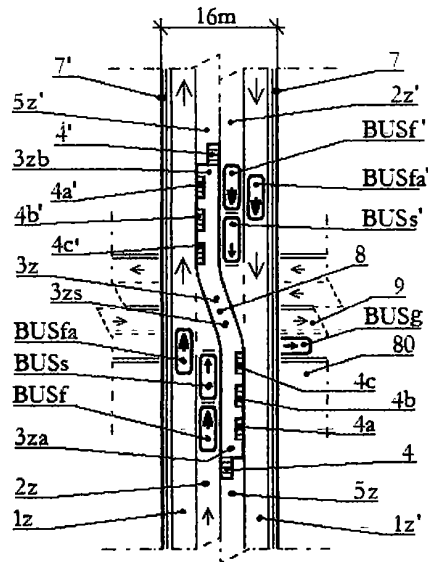
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

并联高架路的曲折形岛式站台

(57)摘要

并联高架路的曲折形岛式站台,属于城市交通及城市规划技术领域。要解决:用地铁引导城市扩张,将造成过度聚集、职住分离、交通拥堵等城市病;用并联高架路引导城市扩张,并联高架路太宽,难以在旧城区建设的问题。技术方案是:并联高架路的曲折形岛式站台分为三段,中间曲折段的两端分别连接两个直线段。采用曲折形岛式站台的并联高架路较窄,便于选线、拆迁量少、工程量小、成本低。用并联高架路构成公共交通环状通道,连接新、旧城区,引导城市扩张,构成环状城市;公交快车速度快,公交慢车停站间距小,快慢车配合,步行环境好,公共交通优势明显。环状城市的聚集规模大,资源共享、职住平衡效果好,房价均衡,利于就业,节能减排效果明显。



CN 111549597 A

1. 并联高架路的曲折形岛式站台(3z), 其特征在于: 并联高架路的曲折形岛式站台(3z)分为三段, 中间曲折段(3zs)的两端分别连接两个直线段(3za、3zb), 三段共同组成并联高架路的曲折形岛式站台(3z)。

2. 根据权利要求1所述的并联高架路的曲折形岛式站台(3z), 其特征还在于: 两个直线段(3za及3zb)的一侧, 分别是供公交车(BUSs、BUSf及BUSs'、BUSf')停站的减速停车路段(2z及2z'); 两个直线段(3za及3zb)的另一侧, 分别是加速行车道(1z'及1z)。

3. 根据权利要求1所述的并联高架路的曲折形岛式站台(3z), 其特征还在于: 曲折段(3zs)的形状、长度, 利于在减速停车路段(2z及2z')停站的公交车(BUSs、BUSf及BUSs'、BUSf')起步、加速、并入加速行车道(1z及1z'), 同时也利于缩短两个直线段(3za、3zb)之间的距离。

4. 根据权利要求1所述的并联高架路的曲折形岛式站台(3z), 其特征还在于: 在曲折形岛式站台(3z)的直线段(3za)有多部楼梯(4、4a、4b、4c等)连接到中间层(3za'), 中间层(3za')通过楼梯(4f、4g等)连接到地面步行区(80)。

5. 根据权利要求1所述的并联高架路的曲折形岛式站台(3z), 其特征还在于: 曲折形岛式站台(3z)的直线段(3zb)与直线段(3za)的结构是对称的。

6. 根据权利要求1所述的并联高架路的曲折形岛式站台(3z), 其特征还在于: 以上的1、2、3、4、5条技术方案适用于供右行制车辆使用的并联高架路, 其原则也适用于供左行制车辆使用的并联高架路。

并联高架路的曲折形岛式站台

(一) 技术领域

[0001] 本发明涉及城市交通及城市规划技术领域,具体地说是:并联高架路的曲折形岛式站台。

(二) 背景技术

[0002] 聚集是人们对城市的最主要需求。地铁、各种轨道交通促进了城市功能的聚集,是大城市最主要的公共交通方式。伦敦、纽约、东京、巴黎、北京、上海等世界大城市都是用地铁引导城市扩张的。但是,地铁的站间距离大、平均时速低、乘客的门到站用时长、候车用时长、换乘车用时长,地铁在促进城市功能聚集的同时,也促进了职住分离。与小汽车相比,地铁等城市公共交通缺乏比较优势,是小汽车上路多、交通拥堵等城市病的根源;地铁是通勤在途时间过长、网格式路网造成步行环境差等城市病的根源;地铁促进了房价差异,地铁促进了商业机会差异。

[0003] 抑制城市病,现在主要采取补救办法,例如:2018年7月19日,伦敦提出了“最适宜步行城市”计划【19】【20】。“最适宜步行城市”成本高、难度大、工期长、预期效果较小;但是,仍然引起了世界的普遍关注,很多城市准备效仿。

[0004] 规划界对地铁的弊病尚缺乏认识。在快速城市化进程中,中国正在大力建设地铁、各种城市轨道交通、大型车站、大型交通枢纽、大城市群。这些将被证明是低效的、给人带来很多不便的工程。

[0005] 要满足人们对于聚集的需要,要扩大聚集规模,要提高聚集效果,要公共交通获得比较优势,要根治城市病,需要三个方面的技术发明:1道路形式;2城市空间结构;3公共交通工具。这三方面的发明都是基于常识的简单发明。本发明所提出的是:道路形式及城市空间结构的发明。

[0006] 让公共交通获得比较优势的关键是:“快慢配合”。“快慢配合”就需要有:能够充分发挥现代公共交通工具作用、能够满足人们对于公共交通“多方面要求”的道路形式。“多方面要求”包括:速度快,站间距离小,公交快慢车配合,乘客换乘步行距离近,公共交通服务范围大,候车时间短,门到站距离近,公共交通要能够与教育、医疗、金融、商业、文体、会展、对外交通、公共服务等城市功能、资源密切融合等。

[0007] 1. 速度快。即:公交车的运行过程不受干扰,公交快车的越站行驶不受干扰,公交快车要能够长距离的,以规定的运行速度行驶,例如:60km/h或70km/h,公交快车的停站距离大,例如:2.4、3.0、3.6、4.8、6.0、7.2km。(进一步,还可以采用速度高、加减速度高的城际铁路动车;例如:中国CRH6F城际动车组,运行速度160km/h,加速度0.8m/s²,减速度1m/s²)

[0008] 2. 站间距离小。即:站站停公交慢车的停站距离小,例如:600m;站间距离小才能提高可达性。

[0009] 3. 公交快慢车配合,乘客换乘步行距离近。即:同站台的、正反两个方向的、公交快慢车之间的、换乘步行距离近的换乘,是提高公共交通效率的关键之一;而且,还要有距离近的和垂直方向公交车的换乘。确保:公交快车、公交慢车、自行车、步行,各行其道、不受干

扰,拉近换乘的时空距离,即:公共交通“快慢配合”得到了落实。

[0010] 4. 公共交通服务范围大、候车时间短。即:城市规模大,城市功能区居住区要沿着主要公共交通通道的两侧布局;这样,多数情况下,人们都会选择公共交通出行;这样才能做到:发车间隔时间短、乘客候车时间短;还需要将公共交通主要通道的服务范围扩展到附近区域。

[0011] 5. 门到站距离近,公共交通要能够与教育、医疗、金融、商业、文体、会展、对外交通、公共服务等城市功能密切融合。即:城市功能区、居住区,要沿着主要公共交通通道的两侧,近距离的、连续的、较高密度的分布,例如城市人口密度:2万人/km²。

[0012] 对比的看,多中心、多组团、大型车站、大型交通枢纽、人口密度低等,对应、适合的是小汽车交通;对应适合的是由众多小城市构成的小城市群。

[0013] 2005年,本发明人提出了能够同时满足人们对于城市公共交通“多方面要求”的道路形式:“并联高架快速路”【1】。“并联高架快速路”简称:并联高架路。并联高架路的主要技术特征是:车辆在高架道路上逆向行驶,岛式站台、楼梯、匝道、应急停车区建在高架道路中央,高架道路主要为公共交通服务。这里的“并联”是指:逆向行驶的上、下行车道之间的距离比较大,以便安排建造中央岛式站台、楼梯、匝道、应急停车区。本发明人已经发表了关于并联高架路的多项专利、多篇文章【1-18】;但是到目前为止,并联高架路还没有被广大专业人士知晓、认可、重视,还没有实践。

[0014] 为了解决本发明人提出的并联高架路太宽,不便于在旧城区建设的问题。现在提出:并联高架路的曲折形岛式站台,即:较窄的并联高架路。

[0015] 通过对现有技术的考察,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。

[0016] 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:

[0017] 【1】田耕. 并联高架快速路:中国, ZL200520001065.4[P]. 公告日2007.2.14.

[0018] 【2】田耕. 扭环线型的城市轨道交通线路:中国, 200910000364.9[P].

[0019] 公开日2009.5.20. 公开号CN 101435178A.

[0020] 【3】田耕. 并联高架路的岛式车站的立柱站棚:中国, 200910163025.2[P].

[0021] 发明专利申请日2009.8.20. 公开日2010.1.20. 公开号CN 101629410A.

[0022] 【4】田耕. 并联高架路的中间匝道的中凹形墩柱盖梁:中国, 200910163026.7[P].

[0023] 发明专利申请日2009.8.20. 公开日2010.3.17. 公开号CN 101671983A.

[0024] 【5】田耕. 并联高架路岛式车站的阶梯形站台:中国, 专利申请号:200910259811.2 [P].

[0025] 发明专利申请日2009.12.15. 公布日2010.05.19公布号CN 101709573 A

[0026] 【6】田耕. 并联高架路的高架平面交叉路口及换乘站:中国, 专利申请号:201010143840.5[P]. 发明专利申请日2010.4.12.

[0027] 【7】田耕. 并联高架路的迂回式立体交叉路口及换乘站:中国, 专利申请号:201010145773.0[P]. 发明专利申请日2010.4.14.

[0028] 【8】田耕. 并联高架路车站与高架铁路客站并行构成的带状交通枢纽, 中国, 专利号:ZL201010210134.8, 专利申请日:2010年06月28日, 授权公告日:2016年03月23日.

[0029] 【9】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.

- [0030] 【10】田耕. 并联高架快速路[J]. 交通标准化, 2009, (2/3) 上半月刊:118.
- [0031] 【11】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.
- [0032] 【12】田耕. 并联高架路的中间匝道及岛式车站站棚[J]. 城市道桥与防洪, 2010, (1):132.
- [0033] 【13】田耕. 并联高架路岛式车站的阶梯形站台及换乘站[J]. 城市道桥与防洪, 2010, (4):17.
- [0034] 【14】田耕. 扭环线型的地铁[J]. 城市轨道交通研究, 2010, (6):11.
- [0035] 【15】田耕. 用并联高架快速路引导城市圈的土地利用[OL]. 新浪博客, [2010、6、15], <http://blog.sina.com.cn/blgjks1>. 此文章获得: 中华人民共和国国土资源部办公厅, 2010年“珍惜地球资源转变发展方式倡导低碳生活”网络征集活动优秀作品荣誉证书。
- [0036] 【16】田耕. 纵列串联布置的高架铁路客站及带状交通枢纽研究[J]. 铁道标准设计, 2010, (11):19.
- [0037] 【17】田耕. 带状铁路客运枢纽探讨[J]. 综合运输, 2016, (7):69.
- [0038] 【18】田耕. 环状城市, 中国, 专利申请号:201710315740.8, 专利申请日:2017年05月08日.
- [0039] 【19】新华网. 伦敦计划打造全球“最适宜步行”城市. www.xinhuanet.com/2018-07-20/
- [0040] 【20】扎哈·哈迪德建筑事务所(zahadidarchitects)提出了“walkablelondon (步行伦敦)”<https://www.walkablelondon.co.uk/>

(三) 发明内容:

- [0041] [1] 本发明提出的并联高架路的曲折形岛式站台要解决的技术问题是: 已有的并联高架路的技术方案, 并联高架路太宽, 不利于在旧城区建设, 难以在城市扩张中发挥作用的问题。
- [0042] [2] 本发明提出的并联高架路的曲折形岛式站台所采用的技术方案是:
- [0043] 1. 并联高架路的曲折形岛式站台 $3z$ 分为三段, 中间曲折段 $3zs$ 的两端分别连接两个直线段 $3za$ 、 $3zb$, 三段共同组成并联高架路的曲折形岛式站台 $3z$ 。
- [0044] 2. 两个直线段 $3za$ 及 $3zb$ 的一侧, 分别是供公交车 $BUSs$ 、 $BUSf$ 及 $BUSs'$ 、 $BUSf'$ 停站的减速停车路段 $2z$ 及 $2z'$; 两个直线段 $3za$ 及 $3zb$ 的另一侧, 分别是加速行车道 $1z'$ 及 $1z$ 。
- [0045] 3. 曲折段 $3zs$ 的形状、长度, 利于在减速停车路段 $2z$ 及 $2z'$ 停站的公交车 $BUSs$ 、 $BUSf$ 及 $BUSs'$ 、 $BUSf'$ 起步、加速、并入加速行车道 $1z$ 及 $1z'$, 同时也利于缩短两个直线段 $3za$ 、 $3zb$ 之间的距离。
- [0046] 4. 在曲折形岛式站台 $3z$ 的直线段 $3za$ 有多部楼梯 4 、 $4a$ 、 $4b$ 、 $4c$ 等连接到中间层 $3za'$, 中间层 $3za'$ 通过楼梯 $4f$ 、 $4g$ 等连接到地面步行区 80 。
- [0047] 5. 曲折形岛式站台 $3z$ 的直线段 $3zb$ 与直线段 $3za$ 的结构是对称的。
- [0048] 6. 以上的1、2、3、4、5条技术方案适用于供右行制车辆使用的并联高架路, 其原则也适用于供左行制车辆使用的并联高架路。
- [0049] [3] 本发明提出的并联高架路的曲折形岛式站台的有益效果是:
- [0050] 1. 便于在旧城区建设。采用曲折形岛式站台 $3z$ 的并联高架路 8 较窄。较窄的并联高

架路8,便于选线、拆迁量少、工程量小、建设周期短、建设成本低、便于在旧城区21A建设。

[0051] 2. 利于满足人们对公共交通的多方面要求。较窄的并联高架路8,与加宽的并联高架路8' 连接,构成:公共交通环状通道8R。公共交通环状通道8R,能够充分发挥公交快、慢车的作用;利于满足人们对于公共交通速度、小站间距离设站、换乘步行距离近、与城市功能区居住区密切融合等多方面的要求。公共交通环状通道8R的使用效果明显优于地铁M。

[0052] 3. 改变聚集方式。公共交通环状通道8R将现有的城市功能在单中心、多中心聚集,改变为:城市功能沿着8R的两侧连续的聚集。

[0053] 4. 房价均衡,增加就业。较窄的并联高架路8使得旧城区21A与新城21B的联系紧密,房价均衡,职住平衡效果好,利于第三产业的发展、利于增加就业。

[0054] 5. 安全性好。公共交通环状通道8R的路面高度约7m,楼梯4、4a、4b、4c、4a'、4b'、4c'、4'、匝道6z等逃生通道多;与地铁M比较,并联高架路8的安全性好。

[0055] 6. 利于新技术的应用。利于电动汽车、自动驾驶、跟驰接驳、城市交通自动化等新技术的应用,新技术的应用可以明显的提高公共交通环状通道8R的效率,节能减排效果明显。

(四)附图说明:

[0056] 图1是并联高架路的曲折形岛式站台与其周边关系的平面俯视图。

[0057] 图2是并联高架路的曲折形岛式站台与其周边关系的横断面图。

[0058] 图3是并联高架路的曲折形岛式站台的半幅侧立面剖视图。

[0059] 图4是较窄的并联高架路在旧城区几种情况的示意图。

[0060] 图5是在较窄的并联高架路公交车运行过程的说明图。

[0061] 图6是加宽的并联高架路与其周边关系的平面俯视图。

[0062] 图7是不同宽度的并联高架路连接的平面俯视图。

[0063] 图8是用公共交通环状通道引导城市扩张的平面示意图。

(五)具体实施方式:

[0064] 图1是并联高架路的曲折形岛式站台与其周边关系的平面俯视图。

[0065] 图1标出了:加速行车道1z、1z', 减速停车路段2z、2z', 曲折形岛式站台3z, 3z的直线段3za、3zb, 3z的曲折段3zs, 楼梯4、4', 窄小楼梯4a、4b、4c、4a'、4b'、4c', 停站的公交慢车BUSs、BUSs', 停站的公交快车BUSf、BUSf', 越站行驶的公交快车BUSfa、BUSfa', 应急停车区5z、5z', 噪声隔离墙7、7', 并联高架路8, 地面道路9, 地面公交车BUSg, 地面步行区80;图1中还标出了:并联高架路8的上部宽度的参考值:16m。

[0066] 图1中的加速行车道1z、1z', 优先保证越站行驶的公交快车BUSfa、BUSfa' 能够以60km/h的速度,快速行驶;其次,加速行车道1z、1z' 还供BUSs、BUSf及BUSs'、BUSf' 加速、快速行驶。减速停车路段2z、2z', 可以避免减速、停站公交车对于在1z、1z' 正常行驶的公交车的干扰。采用曲折形岛式站台3z的并联高架路8较窄。

[0067] 较窄的并联高架路8,便于选线、拆迁量少、工程量小、建设成本低、利于在旧城区21A建设。因为曲折形岛式站台3z较窄,为了减少乘客的交叉,设立楼梯多部;为了减小楼梯宽度,窄小楼梯4a、4b、4c、4a'、4b'、4c' 等可以参考双层公交车楼梯的设计。应急停车区5z、

5z' 用于应急、临时停车。噪声隔离墙7、7' 的外形连续、美观,便于提高噪声隔离的效果。地面道路9从曲折形岛式站台3z下穿过,拉近了乘客换乘的距离。

[0068] 图2是并联高架路的曲折形岛式站台与其周边关系的横断面图。

[0069] 图2标出了:城市功能区21、21', 并联高架路8, 并联高架路的曲折形岛式站台3z, 3z的直线段3za, 停站的公交快车BUSf, 越站行驶的公交快车BUSfa、BUSfa', 加速行车道1z、1z', 减速停车路段2z, 楼梯4, 地面步行区80, 地面道路9, 地面公交车站1g0, 地面公交车BUSg;图2还标出了:并联高架路的路面高度7m, 并联高架路的上部宽度16m, 地面步行区的宽度30m, 以上数值都是参考值。

[0070] 从图2可见:在加速行车道1z、1z' 行驶的公交快车BUSfa、BUSfa' 不受停站公交车BUSf的阻碍。从图2可见:通过楼梯4, 乘客在曲折形岛式站台3z与地面公交车站1g0之间换乘, 上下高度小、步行距离短, 换乘方便。从图2可见:并联高架路8与城市功能区21、21' 密切融合。

[0071] 图3是并联高架路的曲折形岛式站台的半幅侧立面剖视图。

[0072] 图3标出了:并联高架路8, 并联高架路的减速停车路段2z, 楼梯4、4a、4b、4c、4f、4g, 停站的公交慢车BUSs, 停站的公交快车BUSf, 越站行驶的公交快车BUSfa, 曲折形岛式站台3z, 3z的曲折段3zs, 3z的直线段3za, 3za下面的中间层3za', 地面步行区80, 地面道路9, 地面公交站1g0, 地面公交车BUSg;图3还标出了并联高架路的路面高度参考值7m。

[0073] 从图3可见, 曲折形岛式站台3z与地面公交车站1g0之间的水平距离近、垂直距离近, 乘客换乘步行距离近。从图1、图2、图3可见, 因为曲折形岛式站台3z又窄又长, 为了减少乘客交叉, 3z通过多部楼梯4、4a、4b、4c等连接到中间层3za', 3za' 再通过楼梯4f、4g等连接到地面步行区80。窄小楼梯4a、4b、4c等, 可以参考双层公交车楼梯的设计。

[0074] 因为曲折形岛式站台3z是对称的, 为了简明起见, 这里只展示了3z侧立面剖视图的半幅。

[0075] 图4是较窄的并联高架路在旧城区几种情况的示意图。

[0076] 图4标出了:旧城区21A, 城市功能区21、21', 并联高架路8, 用并联高架路构成的公共交通环状通道8R, 并联高架路的公交站3z-5、3z-6、3z-7、3z-8, 噪声隔离墙7、7', 从并联高架路车站下穿过的地面道路95、96、98, 与并联高架路车站同向的地面道路905、906, 地面步行区80, 过街地下通道4g, 地面十字路口9X;图5还标出了:并联高架路上部宽度的参考值16m。

[0077] 图4显示了较窄的并联高架路8在旧城区的几种情况:

[0078] 3z-5是利用旧城区的窄街道905, 将窄街道905拓宽, 修建并联高架路8。

[0079] 3z-6是利用旧城区的宽街道906, 与宽街道906同向, 修建并联高架路8。

[0080] 3z-7是利用旧城区的城市功能区21', 在城市功能区21' 的内部, 修建并联高架路8。

[0081] 3z-8是利用旧城区的宽街道98, 跨越宽街道98, 修建并联高架路。

[0082] 过街地下通道4g, 可以减少对原街道通行功能的影响。

[0083] 在8R, 3z-5、3z-6、3z-7、3z-8等, 站间距约为600m。公交快车停在3z-5、3z-6、3z-7、3z-8中的任意一站, 乘客通过快慢车、正反向换乘, 都可以快速到达目的地。地铁、现有公交车无法实现这样的效果。分散停车, 避免车辆过度聚集; 正反向接驳, 减少步行距离。

[0084] 从图4可见:较窄的并联高架路8,便于选线、拆迁量少、工程量小、建设周期短、建设成本低、便于在旧城区21A建设。

[0085] 图5是在较窄的并联高架路公交车运行过程的说明图。同时,图5是图8的局部放大图。

[0086] 图5标出了:并联高架路8、并联高架路构成的公共交通环状通道8R、加速行车道 $1z$ 、 $1z'$,减速停车路段 $2z1$ 、 $2z1'$ 、 $2z2$ 、 $2z2'$,曲折形岛式站台 $3z$,岛式站号 $3z-1$ 、 $3z-2$,楼梯 4 、 $4'$,应急停车区 $5z1$ 、 $5z1'$ 、 $5z2$ 、 $5z2'$,匝道 $6z1$ 、 $6z2$ 、 $6z3$,噪声隔离墙 7 、 $7'$,地面道路号 91 、 92 ,地面步行区 80 ,地面公交车BUSg;图8用箭头标出了公交车行进的方向;图4还标出了:行驶中,车与车的间距 d ,设:运营时速 60km/h ,有人驾驶列队时 $d=60\text{m}$,自动列队跟驰时 $d=20\text{m}$;并联高架路8上部的宽度 16m ,地面步行区 80 的宽度 30m ,公交站间距 600m ,公交车不停站通过每站用时: $600\text{m}/36\text{s}$,8R有曲折形岛式站台 60 个,8R周长 36km ;岛式站台 $3z-1$ 、 $3z-2$ 分别长约为 70m ,匝道 $6z1$ 、 $6z2$ 、 $6z3$ 分别长约为 70m , $2z1$ 、 $2z1'$ 、 $2z2$ 、 $2z2'$ 的长度基本相等。以上数值都是参考值。

[0087] 为了简单、明确的说明在8R,公交车的运行,图5只说明一个方向的公交车。

[0088] s慢车:BUSs,停 $3z-1$ 、 $3z-2$ 、 $3z-3$ 、...、 $3z-60$ 。

[0089] f快车:BUSfa,停 $3z-1$ 、 $3z-7$ 、 $3z-13$ 、 $3z-19$ 、 $3z-25$ 、 $3z-31$ 、 $3z-37$ 、 $3z-43$ 、 $3z-49$ 、 $3z-55$ 。BUSfb,停 $3z-4$ 、 $3z-10$ 、 $3z-16$ 、 $3z-22$ 、 $3z-28$ 、 $3z-34$ 、 $3z-40$ 、 $3z-46$ 、 $3z-52$ 、 $3z-58$ 。

[0090] 每辆公交车都标出了:最近目的停站号、时段号。

[0091] 例如:BUSs1t1表示:慢车、最近目的停站 $3z-1$ 、 $t1$ 时段。

[0092] 又例如:BUSfa1t1表示:a路快车、最近目的停站 $3z-1$ 、 $t1$ 时段。

[0093] 又例如:BUSfa7t2表示:a路快车、最近目的停站 $3z-7$ 、 $t2$ 时段。

[0094] 又例如:BUSfb4t2表示:b路快车、最近目的停站 $3z-4$ 、 $t2$ 时段。

[0095] 见图5:用 $t1$ 、 $t2$ 、 $t3$ 三个时段说明公交车的运行。

[0096] 在 $t1$ 时段,BUSs2t1、BUSfa7t1停在 $3z-1$;车队:BUSs1t1、BUSfb4t1、BUSfa1t1在 $1z$ 行驶;

[0097] 在 $t1$ 时段,当BUSs1t1驶近BUSs2t1时,BUSs1t1发出信号,BUSs2t1、BUSa7t1收到信号,起步,从 $2z1$ 并入 $1z$,加速;

[0098] 在 $t1$ 时段,BUSs1t1、BUSfa1t1从 $1z$ 并入 $2z1$,停在 $3z-1$ 站;

[0099] 在 $t1$ 时段,BUSfb4t1仍在 $1z$ 行驶。

[0100] 在 $t2$ 时段,BUSs3t2停在 $3z-2$;车队:BUSs2t2(原BUSs2t1)、BUSfa7t2(原BUSfa7t1)、BUSfb4t2(原BUSfb4t1)在 $1z$ 行驶;

[0101] 在 $t2$ 时段,当BUSs2t2驶近BUSs3t2时,BUSs2t2发出信号,BUSs3t2收到信号,起步,从 $2z2$ 并入 $1z$,加速;

[0102] 在 $t2$ 时段,BUSs2t2从 $1z$ 并入 $2z2$,停在 $3z-2$ 站;

[0103] 在 $t2$ 时段,车队:BUSfa7t2、BUSfb4t2仍在 $1z$ 行驶。

[0104] 在 $t3$ 时段,车队:BUSs3t3(原BUSs3t2)、BUSfa7t3(原BUSfa7t2)、BUSfb4t3(原BUSfb4t2)在 $1z$ 行驶;

[0105] 在公交运营空闲时,公共交通环状通道8R可用于非公交运营;提高公共交通环状通道8R的利用率。

[0106] 图6是加宽的并联高架路与其周边关系的平面俯视图。

[0107] 为了提高并联高架路8的输送能力,需要增加快车道。

[0108] 图6标出了:快车道1、1',加速行车道1z、1z',减速停车路段2z、2z',曲折形岛式站台3z,楼梯4、4'、应急停车区5z、5z',噪声隔离墙7、7',加宽的并联高架路8',地面道路9,地面步行区80;图6还标出了:快车道的规定车速70km,加宽的并联高架路8'的上部宽度24m,这些数值都是参考值。

[0109] 快车道1、1'的行车密度高,行车速度快,输送能力大。

[0110] 图7是不同宽度并联高架路连接的平面俯视图。

[0111] 图7标出了:快车道1、1'、加速行车道1z、1z'、减速停车路段2z、2z',应急停车区5za、5zb、5zb',下高架匝道6za,上高架匝道6zb,地面调头路段9a,较窄的并联高架路8、加宽的并联高架路8'、公交车BUS;图7还标出了:快车道的规定车速70km/h,较窄的并联高架路8的上部宽度16m、加宽的并联高架路8'的上部宽度24m,这些数值都是参考值。

[0112] 因为加宽的并联高架路8'的输送能力大,车流量大,所以,需要设立专用的下高架匝道6za、地面调头车道9a、上高架匝道6zb。

[0113] 图8是用公共交通环状通道引导城市扩张的平面示意图。

[0114] 图8标出了:旧城区21A,新城21B,较窄的并联高架路8,加宽的并联高架路8',8与8'连接构成的公共交通环状通道8R,岛式公交车站3z-1、3z-31,城市功能区21、21',地面外环路8a、地面内环路8b,地面道路91,地面道路901,地面十字路口9X,地铁M;图8还标出了:8的上部宽度16m,8'的上部宽度24m,8a与8b之间的距离4km,以上数值都是参考值;图8还标出了8R的启点0;图8有岛式公交车站60个,站间距600m,环行8R一周36km,环行8R半周18km。

[0115] 如图8所示,8a与8b距离4km,8R周长36km, $4\text{km} \times 36\text{km} = \text{市区面积} 144\text{km}^2$ 。如果人口密度2万人/ km^2 ,8R可以服务城市人口288万人。如果人口密度1万人/ km^2 ,8R可以服务城市人口144万人。

[0116] 如图8所示,通过公共交通环状通道8R,旧城区21A与新城21B的城市功能、居住联系紧密,城市资源共享、职住平衡的效果好。地铁M用于城市扩张的效果差。

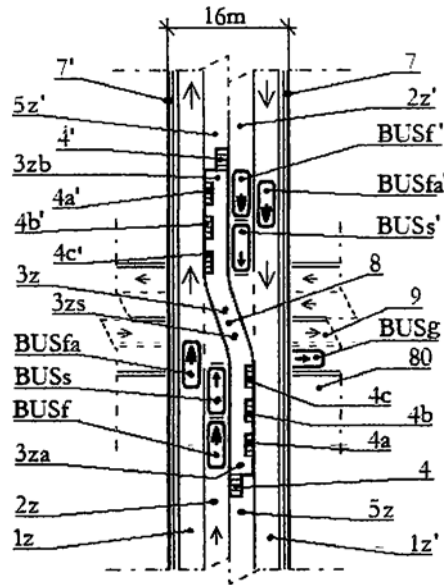


图1

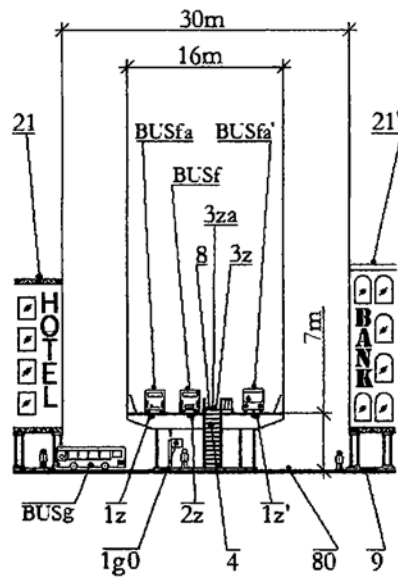


图2

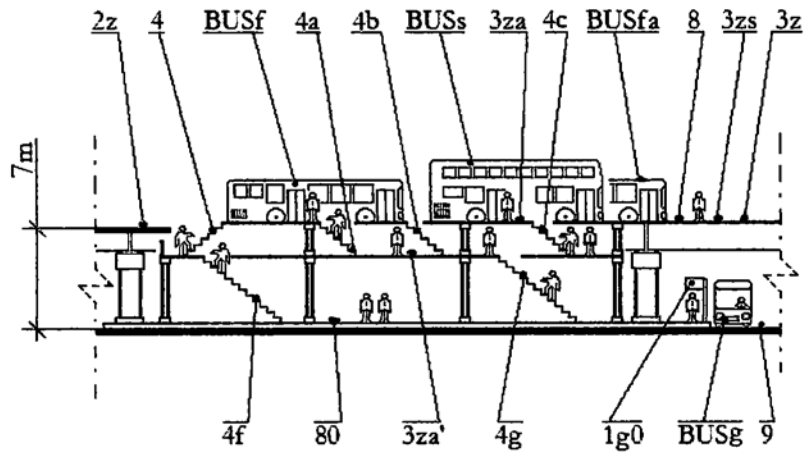


图3

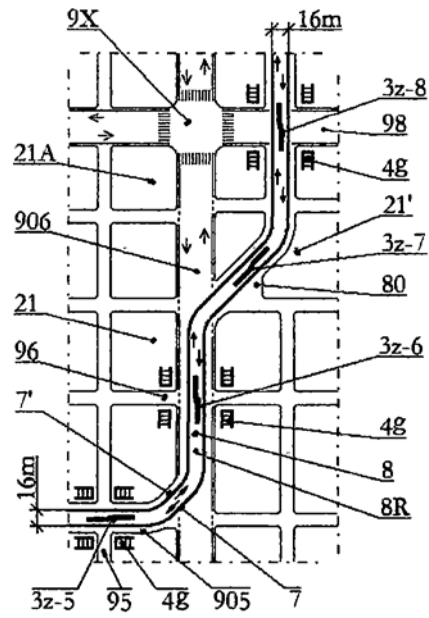


图4

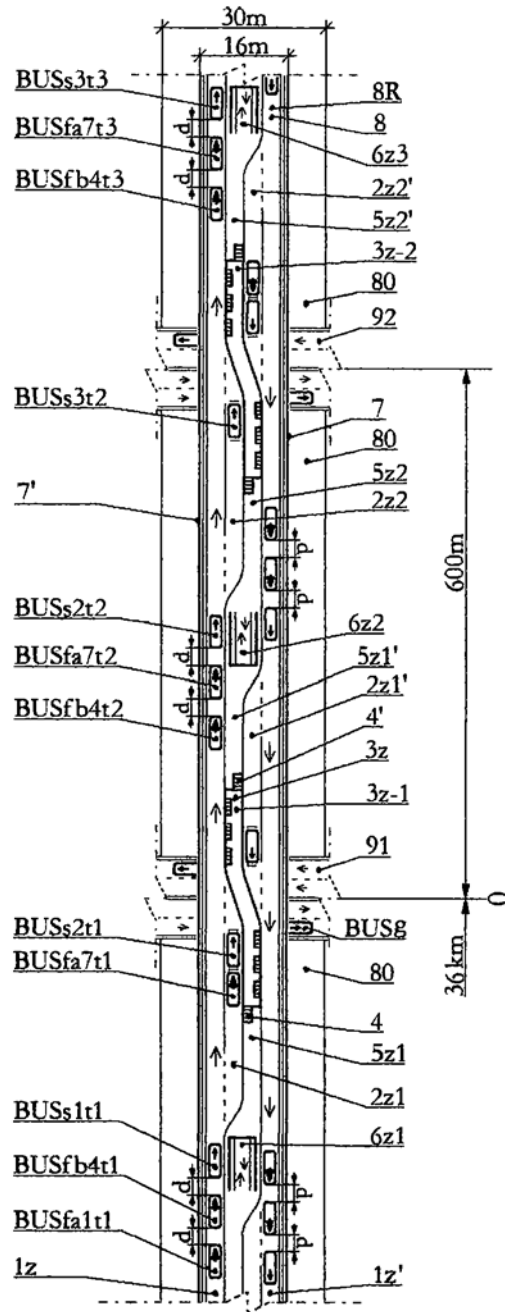


图5

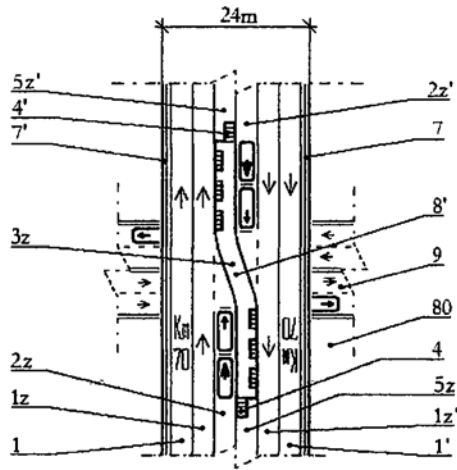


图6

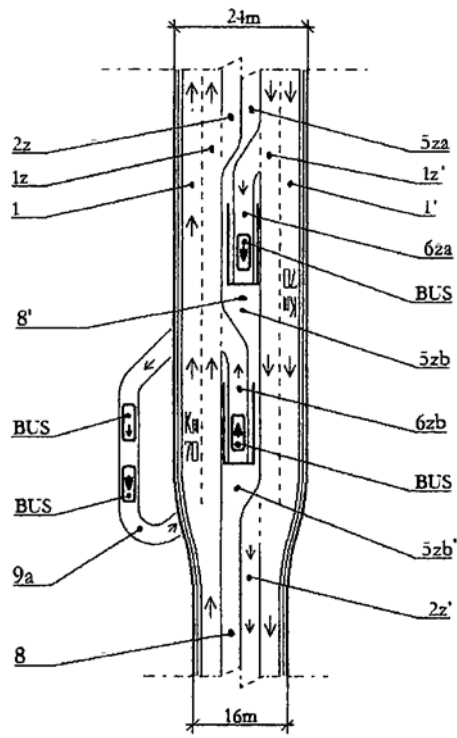


图7

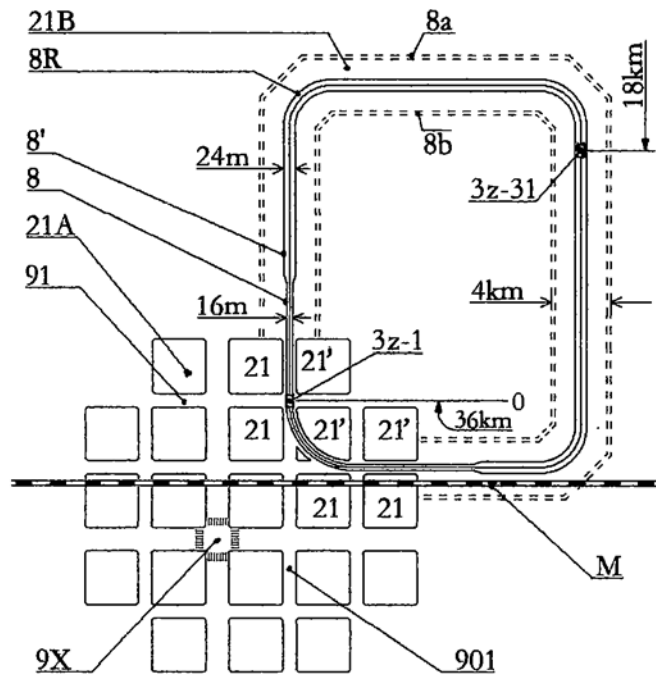


图8