



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203096539 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201320086514. 4

(22) 申请日 2013. 02. 26

(73) 专利权人 杜伟健

地址 250014 山东省济南市历下区羊头峪西
沟 13 号 1 单元 402

(72) 发明人 杜伟健

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 李桂存

(51) Int. Cl.

E01C 1/00(2006. 01)

E01C 1/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

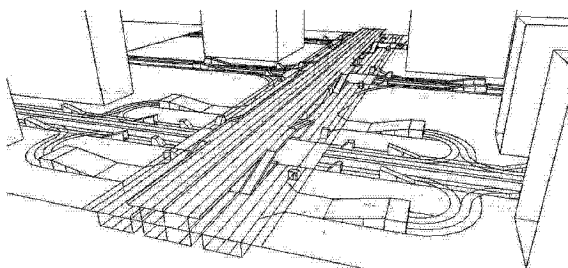
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

城市主干道立体运输系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种城市主干道立体运输系统。现有交通模式无法满足汽车数量日益增长所带来的地面车流压力等问题。为此,本城市主干道立体运输系统,包括干道和支路,干道包括高架路和地面层,地面层下设地铁隧道;高架路上设立柱,中心立柱深入地铁隧道的下表面、并连接隧道上下表面,两边立柱与地铁隧道的侧壁连为一体;地铁隧道两侧设有左右隧道;在大型路口,通过地下立交将左右隧道与地面支路相连,通过在干道上设置左转出入匝道将干道与左右隧道相连,通过在支路上设置右转出入匝道将支路与左右隧道相连。本实用新型设计科学,高架路立柱与隧道壁连体的设计,确保了立柱桩基不会太深,不容易破坏地下深处的水道;有效缓解了地面交通压力。



1. 一种城市主干道立体运输系统,包括干道和与所述干道相交的支路(22),所述干道包括高架路(7)和位于高架路(7)下方的地面层,其特征在于:所述地面层下设有地铁隧道(17);所述高架路(7)上设有支撑所述高架路(7)的立柱,所述立柱并列三根为一组,中间的中心立柱(4)深入地铁隧道(17)的下表面、并与隧道下表面(1)和隧道上表面(3)均有连接,两边的立柱与地铁隧道(17)的侧壁(2)连为一体,所有立柱均深入到隧道下表面(1)为止。

2. 如权利要求1所述的城市主干道立体运输系统,其特征在于:所述地铁隧道(17)左右两侧设有左隧道(16)和右隧道(18),且三者均为箱涵隧道。

3. 如权利要求2所述的城市主干道立体运输系统,其特征在于:在大型路口,通过地下立交将左隧道(16)和右隧道(18)与地面支路(22)相连,所述地下立交采用长型双层十字花桥,左隧道(16)和右隧道(18)作为下层,支路(22)作为上层,地下立交出入匝道(24)与支路(22)平行,从支路(22)地面斜向下进入左隧道(16)和右隧道(18),通行进、出双向车辆。

4. 如权利要求3所述的城市主干道立体运输系统,其特征在于:在建筑物密集的大型路口,通过在干道上设置左转出匝道(25)和左转入匝道(26)将干道与左隧道(16)和右隧道(18)相连;通过在支路(22)上设置右转入匝道(27)和右转出匝道(28)将支路(22)与左隧道(16)和右隧道(18)相连;左转出匝道(25)从右隧道(18)左侧斜向上直通干道地面层,右转出匝道(28)从右隧道(18)右侧转向支路(22)地下,然后斜向上通往地面层,这两条匝道是出隧道的匝道,对称于支路(22)还有两条入隧道的匝道,左隧道(16)也有这样的四条出入匝道,每个路口附近总共8条出入匝道。

5. 如权利要求2所述的城市主干道立体运输系统,其特征在于:所述箱涵隧道下方设有地下二层行人集散空间,该地下二层行人集散空间呈矩形,中心区域为地铁安检、收费、换乘大厅(29),所述支路(22)路口处设有地下二层行人集散空间出入口(21);所述地下二层行人集散空间外围设有外围集散通道(30),所述外围集散通道(30)外侧设置便民服务设施和项目。

6. 如权利要求1所述的城市主干道立体运输系统,其特征在于:所述干道和所述支路(22)相交的大型路口两侧设有高架路上桥匝道(19)和高架路下桥匝道(20),来、去两个方向各有上、下两个匝道,且对称分布,每个路口周围共设四条匝道,每条匝道靠近路口端连在高架路(7)上,远离路口端连接地面层。

7. 如权利要求1所述的城市主干道立体运输系统,其特征在于:所述高架路(7)三根立柱之间的地面层中部区域,设置两条公交车道(9),在两条公交车道(9)中间,靠近路口处设置公交站台区域(8),立柱外侧设置绿化带(10),所述绿化带(10)外侧设置缓冲道(11),缓冲道(11)外侧设行车道(12),行车道(12)外侧设停车道(13),停车道(13)外侧设人行道(14),人行道(14)外侧设自行车道(15)。

8. 如权利要求7所述的城市主干道立体运输系统,其特征在于:所述人行道(14)、自行车道(15)与所述地下立交在支路(22)的地上部分的交叉区域下方设置人行道、自行车道下沉隧道(23)。

9. 如权利要求2至8任一所述的城市主干道立体运输系统,其特征在于:所述高架路(7)的高度为5~10米,所述地铁隧道(17)、左隧道(16)和右隧道(18)内部高度为4~5米;

所述干道宽度至少 60 米,所述地铁隧道(17)的宽度为 12~16 米,所述左隧道(16)和右隧道(18)的宽度为 9~12 米。

城市主干道立体运输系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于城市道路建筑设计领域,特别涉及一种城市主干道立体运输系统。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的日益提高,汽车已经成为越来越重要的交通工具,然而日益增长的汽车数量给城市交通带来了严重的堵塞问题。目前的交通系统主要由干道和支路构成,为了缓解交通堵塞,主要是通过设立高架路、互通式立交桥、增加环形快速路、增设匝道等。随着汽车家庭化的发展,仅仅在现有的交通模式上所作的改进无法满足汽车数量日益增长所带来的地面车流压力等交通问题。

[0003] 市区高架路是在城市中心区域车流密集的道路上方修建架空的道路,用来缓解地面车流压力或提高车辆行驶速度,提高了道路空间利用率。然而一般的高架路离地面距离较大,致使上下桥的匝道长度太长,不但选址条件苛刻,而且数量受到限制,匝道数量的不足容易造成上下桥口拥堵。此外,用来支撑高架路的立柱地基较深,对于拥有发达地下水系的的城市来说,容易破坏地下深处的水道。由于立柱的横截面积小,对下方承重岩石压强过大,所以容易出现地基沉降,威胁路面安全。过高的高架路还会遮挡阳光和地面行人、车辆的视线,破坏了城市景观。

[0004] 地铁是城市发展到一定规模,为满足市内中、长距离乘客运输的需求,缓解公交车运输压力而开通的轻型轨道交通运输方式。多数地铁会在市区道路下方隧道内修建,然而这样的隧道往往较深,对于拥有发达地下水系的的城市来说,容易破坏地下深处的水道。另外深挖地铁不仅成本较高,和高铁修建成本相当,而且在修建隧道期间有地面塌陷的风险,会造成严重后果。在拥挤的市区内选址、修建地铁站也不容易,有时还要做大量搬迁工作,额外增加修建难度。

[0005] 目前的公路隧道主要有穿山隧道、穿江隧道、海底隧道等,目的是为穿越自然障碍物,连接两侧区域,方便两端车辆、人员来往通行。如今隧道修建技术主要局限于传统的盾构技术,其缺点与地铁隧道类似,很少有像港珠澳大桥使用的沉管隧道那样的技术。隧道修建目的也很少有像上海外滩隧道那样缓解地面交通压力,保护城市景观的。

发明内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是如何克服现有技术的上述缺陷,提供一种城市主干道立体运输系统。

[0007] 为解决上述技术问题,本城市主干道立体运输系统,包括干道和与干道相交的支路,干道包括高架路和位于高架路下方的地面层,地面层下设有地铁隧道;高架路上设有支撑高架路的立柱,立柱并列三根为一组,中间的中心立柱深入地铁隧道的下表面、并与隧道下表面和隧道上表面均有连接,两边的立柱与地铁隧道的侧壁连为一体,所有立柱均深入到隧道下表面为止。

[0008] 如此设计,立柱既支撑高架路,又支撑地面层,所有重量传至地铁隧道下表面,再传至下方土层。与原有高架路相比,立柱桩基不会太深,不容易破坏地下深处的水道,适合地下水系发达的城市;而且地铁隧道下表面对下方土层的接触面积大,减少了对地压强,有效缓解了地基沉降。

[0009] 作为优化,地铁隧道左右两侧设有左隧道和右隧道,且三者均为箱涵隧道。如此设计,左隧道和右隧道分别通行来、去两个方向的车辆,能发挥缓解地面交通压力的作用,更重要的是大大提高了原有道路空间的利用率。

[0010] 作为优化,在大型路口,通过地下立交将左隧道和右隧道与地面支路相连,地下立交采用长型双层十字花桥,左隧道和右隧道作为下层,支路作为上层,地下立交出入匝道与支路平行,从支路地面斜向下进入左隧道和右隧道,通行进、出双向车辆。如此设计,左隧道和右隧道内车辆若想右转到达右侧支路,在最近匝道右转 90 度即可,若想左转到达左侧支路,只需前行借助下一匝道转圈 270 度到达右侧支路地面,再直行通过路口到达左侧支路;支路车辆若想右转进入干道隧道,在最近匝道右转 90 度即可,若想左转进入干道隧道,只需前行通过路口,在下一匝道转圈 270 度,有效缓解地面交通压力。

[0011] 作为优化,在建筑物密集的大型路口,通过在干道上设置左转出匝道和左转入匝道将干道与左隧道和右隧道相连;通过在支路上设置右转入匝道和右转出匝道将支路与左隧道和右隧道相连;左转出匝道从右隧道左侧斜向上直通干道地面层,右转出匝道从右隧道右侧转向支路地下,然后斜向上通往地面层,这两条匝道是出隧道的匝道,对称于支路还有两条入隧道的匝道,左隧道也有这样的四条出入匝道,每个路口附近总共 8 条出入匝道。如此设计,右隧道内车辆若想右转到达右侧支路,选择最近右转出匝道直接到达右侧支路地面,若想左转到达左侧支路,选择最近左转出匝道到达本干道地面,前行至前方路口再左转即可到达左侧支路;支路车辆若想右转进入干道隧道,选择最近右转入匝道直接进入隧道,若想左转进入干道隧道,只需在前方路口左转到达干道,前行至入匝道口下至隧道。

[0012] 作为优化,箱涵隧道下方设有地下二层行人集散空间,该地下二层行人集散空间呈矩形,中心区域为地铁安检、收费、换乘大厅,支路路口处设有地下二层行人集散空间出入口;地下二层行人集散空间外围设有外围集散通道,外围集散通道外侧可以开辟出一定区域,设置书报亭、小型超市、公共厕所、一卡通充值点、市政项目缴费点、火车票自助售票机等便民服务设施和项目。如此设计,与传统行人过街地道相比,这种集散空间功能更多,更加便民,且在道路修建时一并修完,无需额外规划、选址、修建。

[0013] 作为优化,干道和支路相交的大型路口两侧设有高架路上桥匝道和高架路下桥匝道,来、去两个方向各有上、下两个匝道,且对称分布,每个路口周围共设四条匝道,每条匝道靠近路口端连在高架路上,远离路口端连接地面层。如此设计,干道上的车辆可以在到达路口前上高架路,在高架路上通过路口后可以及时下高架路,节省了等路口直行红灯的时间;另外,长距离行驶的车辆上高架路后并入高架路中心车道,即可避免立刻下高架路;由于车辆下高架路后已经通过路口,前面是一长段路,而不是有红灯的路口,所以不易出现下高架路口拥堵的状况;与原有高架路匝道相比,匝道数量增加,车辆选择更加灵活多样,而且避免了远离路口端连在高架路上,靠近路口端连接地面所造成的下高架路口拥堵。

[0014] 作为优化,高架路三根立柱之间的地面层中部区域,设置两条公交车道,在两条公交车道中间,靠近路口处设置公交站台区域,立柱外侧设置绿化带,绿化带外侧设置缓冲

道,缓冲道外侧设行车道,行车道外侧设停车道,停车道外侧设人行道,人行道外侧设自行车道。如此设计,缓冲道为上下高架路的车辆提供变道空间。变道进入缓冲道的车辆可以直接通往上桥匝道地面端,车辆从下桥匝道落地后直接进入缓冲道。在设置匝道的地方,匝道下方由于高度不足的原因,不再设置车道,而是空闲出来,即缓冲道局部被高架路匝道占用;与现有高架路相比,这一变道缓冲空间将使车辆更加从容地上下高架路,特别是下桥车辆将不必忍受并道的拥挤;其次,与现在多数主干道相比,停车道的设置将有效解决临时停车难的现状,司机不必再为车辆故障担心找不到停车点,行人乘坐出租车也更加方便,正常行驶的车辆更不必担心前方落客车辆的停靠使自己降速;另外,与现在多数道路的人行道、自行车道位置关系迥然不同的好处是,方便行人上下停在停车道的落客车辆;此外,右转进入道路旁边大院的车辆也更加安全,在右转车穿过人行道前,没有绿化带的遮挡,行人的位置一目了然,且人行速度较慢,司机有足够时间决定是否让行;当右转车穿过人行道,即将进入自行车道时,车速已经很低,且此时车辆行驶方向与道路方向接近垂直,司机视线范围足以覆盖右侧朝自己驶来的自行车、电动车等,从而决定是否让行,确保了不会像传统道路那样因视线问题与快速行驶的自行车、电动车发生猛烈碰撞。

[0015] 作为优化,人行道、自行车道与地下立交在支路的地上部分的交叉区域下方设置人行道、自行车道下沉隧道。如此设计,可供行人、自行车通行;行人、自行车提前于交叉点下入下沉隧道,通过交叉点后上至地面,这样避免其与进出左隧道和右隧道的汽车发生碰撞,同时也提高了汽车的通行速度,司机不必担心行人和自行车对自己速度的影响。

[0016] 作为优化,高架路的高度为5~10米,地铁隧道、左隧道和右隧道内部高度为4~5米;干道宽度至少60米,地铁隧道的宽度为12~16米,左隧道和右隧道的宽度为9~12米。如此设计,高架路高度的下调,减少了对阳光和地面行人、车辆的视线的遮挡,减少了对城市景观的破坏,同时也使上下桥匝道长度缩短,有更多空间增设匝道;另外,与现有隧道相比,地铁隧道、左隧道和右隧道挖得不深,不破坏地下深处的岩石结构和水道,更适合地下水系发达的城市。

[0017] 作为优化,小型支路路口不必设置隧道出入匝道。如此设计,既确保了隧道长距离运输的功能,又减少了工程量,节省了修建成本。由于高架路供短距离行驶的车辆通行,所以高架路的上下桥匝道数量较多,而隧道主要供长距离行驶的车辆通行,所以出入匝道的设置不必考虑车流量小的小型支路。

[0018] 作为优化,地铁隧道内两边为地铁轨道区域,地铁轨道区域下方增加一层高阻尼橡胶垫,中间局部设置地铁站台区域,剩余空闲部分可用作停放备用列车,简单故障检修,线缆支架,人员逃生通道等。如此设计,削弱振动的下传,可减少地铁列车的振动对隧道结构产生的负面影响。

[0019] 本实用新型城市主干道立体运输系统,设计科学,有效缓解了地面交通压力;高架路立柱与隧道壁连体的设计,确保了立柱桩基不会像原有高架路那样太深,不容易破坏地下深处的水道;隧道下表面承接高架路、隧道整体重量的设计,确保了隧道下表面对下方土层的较大接触面积,减少了对地压强,有效缓解了地基沉降等;其次,高架路上下桥匝道数量比原有高架路的多,车辆选择更加灵活多样,而且避免了远离路口端连在高架桥上,靠近路口端连接地面,使车辆刚下桥就面对路口红灯所造成的下桥口拥堵;高架路高度的下调,减少了对阳光和地面行人、车辆的视线的遮挡,减少了对城市景观的破坏,同时也使上下桥

匝道长度缩短,有更多空间增设匝道;另外,地铁隧道建成后,选择合适位置,简单装修后即可建成地铁站台,无需额外选址、修建地铁站,这比传统地铁修建时还要单独建地铁站要简单、安全、且成本低;此外,左隧道和右左隧道通过地下立交和支路相连也具有缓解干道地面交通压力作用。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本城市主干道立体运输系统作进一步说明:

[0021] 图 1 是本城市主干道立体运输系统的结构示意图;

[0022] 图 2 是本城市主干道立体运输系统的干道局部截面的结构示意图;

[0023] 图 3 是本城市主干道立体运输系统的建筑物稀疏路口的匝道设计的结构示意图;

[0024] 图 4 是本城市主干道立体运输系统的建筑物密集路口的匝道设计的结构示意图;

[0025] 图 5 是本城市主干道立体运输系统的地下二层行人集散空间的结构示意图。

[0026] 图中:1 为隧道下表面、2 为侧壁、3 为隧道上表面、4 为中心立柱、5 为地铁站台区域、6 为地铁轨道区域、7 为高架路、8 为公交站台区域、9 为公交车道、10 为绿化带、11 为缓冲道、12 为行车道、13 为停车道、14 为人行道、15 为自行车道、16 为左隧道、17 为地铁隧道、18 为右隧道、19 为高架路上桥匝道、20 为高架路下桥匝道、21 为地下二层行人集散空间出入口、22 为支路、23 为人行道、自行车道下沉隧道、24 为地下立交出入匝道、25 为左转出匝道、26 为左转入匝道、27 为右转入匝道、28 为右转出匝道、29 为地铁安检、收费、换乘大厅、30 为外围集散通道。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本实用新型进一步详细说明。

[0028] 如图 1-5 所示,本城市主干道立体运输系统,包括干道和与干道相交的支路 22,干道包括高架路 7 和位于高架路 7 下方的地面层,其特征在于:地面层下设有地铁隧道 17;高架路 7 上设有支撑高架路 7 的立柱,立柱并列三根为一组,中间的中心立柱 4 深入地铁隧道 17 的下表面、并与隧道下表面 1 和隧道上表面 3 均有连接,两边的立柱与地铁隧道 17 的侧壁 2 连为一体,所有立柱均深入到隧道下表面 1 为止。

[0029] 地铁隧道 17 左右两侧设有左隧道 16 和右隧道 18,且三者均为箱涵隧道;在大型路口,通过地下立交将左隧道 16 和右隧道 18 与地面支路 22 相连,地下立交采用长型双层十字花桥,左隧道 16 和右隧道 18 作为下层,支路 22 作为上层,地下立交出入匝道 24 与支路 22 平行,从支路 22 地面斜向下进入左隧道 16 和右隧道 18,通行进、出双向车辆;在建筑物密集的大型路口,通过在干道上设置左转出匝道 25 和左转入匝道 26 将干道与左隧道 16 和右隧道 18 相连;通过在支路 22 上设置右转入匝道 27 和右转出匝道 28 将支路 22 与左隧道 16 和右隧道 18 相连;左转出匝道 25 从右隧道 18 左侧斜向上直通干道地面层,右转出匝道 28 从右隧道 18 右侧转向支路 22 地下,然后斜向上通往地面层,这两条匝道是出隧道的匝道,对称于支路 22 还有两条入隧道的匝道,左隧道 16 也有这样的四条出入匝道,每个路口附近总共 8 条出入匝道。

[0030] 箱涵隧道下方设有地下二层行人集散空间,该地下二层行人集散空间呈矩形,中

心区域为地铁安检、收费、换乘大厅 29,支路 22 路口处设有地下二层行人集散空间出入口 21 ;地下二层行人集散空间外围设有外围集散通道 30,外围集散通道 30 外侧设置便民服务设施和项目。

[0031] 干道和支路 22 相交的大型路口两侧设有高架路上桥匝道 19 和高架路下桥匝道 20,来、去两个方向各有上、下两个匝道,且对称分布,每个路口周围共设四条匝道,每条匝道靠近路口端连在高架路 7 上,远离路口端连接地面层。

[0032] 高架路 7 三根立柱之间的地面层中部区域,设置两条公交车道 9,在两条公交车道 9 中间,靠近路口处设置公交站台区域 8,立柱外侧设置绿化带 10,绿化带 10 外侧设置缓冲道 11,缓冲道 11 外侧设行车道 12,行车道 12 外侧设停车道 13,停车道 13 外侧设人行道 14,人行道 14 外侧设自行车道 15。

[0033] 人行道 14、自行车道 15 与地下立交在支路 22 的地上部分的交叉区域下方设置人行道、自行车道下沉隧道 23。

[0034] 高架路 7 的高度为 5~10 米,地铁隧道 17、左隧道 16 和右隧道 18 内部高度为 4~5 米 ;干道宽度至少 60 米,地铁隧道 17 的宽度为 12~16 米,左隧道 16 和右隧道 18 的宽度为 9~12 米 ;小型支路路口不设置隧道出入匝道 ;地铁隧道 17 内两边为地铁轨道区域 6,中间局部设置地铁站台区域 5,剩余空闲部分可用作停放备用列车,简单故障检修,线缆支架,人员逃生通道等,地铁轨道区域 6 下方增加一层高阻尼橡胶垫。

[0035] 修建本城市主干道立体运输系统时,首先应满足两个基本条件,即原有干道宽度至少 60 米且转弯处弧度不可太大。修建过程主要有以下 10 步 :

[0036] 1、原有道路整体下挖 5 米,形成一个截面近似矩形的巨大“沟槽”,路口区域要下挖 10 米,如果某路口打算建地铁换乘站,则该路口需要下挖 15 米。

[0037] 2、用钢筋混凝土做成路口地下二层行人集散空间,个别路口还需制作地下三层地铁站台,同时在其余大部分区域修建地铁隧道 17、左隧道 16 和右隧道 18 三个隧道的隧道下表面 1 ;地铁隧道 17 最宽,宽度大约为四个地铁列车宽度 16 米,左隧道 16 和右隧道 18 宽度略窄,大约为地铁隧道 17 宽度的四分之三 ;三个隧道之间有间隙,确保三者均匀、对称分布。

[0038] 3、用钢筋混凝土制作六个隧道侧壁 2 和地铁隧道 17 的中心立柱 4 ;由于隧道侧壁 2 需要承重,所以要做得厚一些,在匝道处要留出缺口 ;地铁隧道 17 的中心立柱 4 位于地铁隧道 17 的中轴线上,每隔一定距离设置一根,该距离同高架路 7 立柱纵向间距 ;两个地铁隧道侧壁 2 在离每根中心立柱 4 最近处要加宽,和中心立柱 4 一起向上延伸,形成高架路 7 的立柱。

[0039] 4、地铁隧道 17 内部两侧分别铺设一条高阻尼橡胶垫,用于减震,在其上铺设地铁轨道板,橡胶垫宽度与地铁轨道板相同,中间局部区域预留地铁站台区域 5,其他剩余区域选择一部分铺设备用列车停放轨道。

[0040] 5、用钢筋混凝土制作地铁隧道 17、左隧道 16 和右隧道 18 三个隧道的隧道上表面 3,三个隧道均形成中空的箱涵隧道,其内部高度为 4~5 米。

[0041] 6、修建隧道出入匝道及路口地下立交 ;在大型路口,通过地下立交将左隧道 16 和右隧道 18 与地面支路 22 相连,地下立交采用长型双层十字花桥,左隧道 16 和右隧道 18 作为下层,支路 22 作为上层,地下立交出入匝道 24 与支路 22 平行,从支路 22 地面斜向下进

入左隧道 16 和右隧道 18, 通行进、出双向车辆 ; 在建筑物密集的大型路口, 通过在干道上设置左转出匝道 25 和左转入匝道 26 将干道与左隧道 16 和右隧道 18 相连 ; 通过在支路 22 上设置右转入匝道 27 和右转出匝道 28 将支路 22 与左隧道 16 和右隧道 18 相连 ; 左转出匝道 25 从右隧道 18 左侧斜向上直通干道地面层, 右转出匝道 28 从右隧道 18 右侧转向支路 22 地下, 然后斜向上通往地面层, 这两条匝道是出隧道的匝道, 对称于支路 22 还有两条入隧道的匝道, 左隧道 16 也有这样的四条出入匝道, 每个路口附近总共 8 条出入匝道 ; 小型支路路口不设隧道出入匝道。

[0042] 7、将地铁隧道 17 三排延伸的立柱继续上延, 使其高出地面大约 5 米, 然后在立柱之上用钢筋混凝土修建高架路 7 的路面、两侧护栏 ; 如果在路口遇到已建成的立交桥, 则调整本高架路 7 高度使其与原有立交桥对接。

[0043] 8、修建高架路上桥匝道 19 和高架路下桥匝道 20 ; 在每个大型路口附近, 高架路 7 每个方向右侧依次设置上、下两个匝道, 在路口两侧, 对称分布, 每个路口周围共有四条 ; 每条匝道靠近路口端连在高架路 7 上, 远离路口端连接地面层 ; 小型路口不设匝道。

[0044] 9、左隧道 16、右隧道 18、地面、高架路 7、所有匝道铺设沥青路面, 画车道线 ; 高架路 7 三根立柱之间的地面层中部区域, 设置两条公交车道 9, 在两条公交车道 9 中间, 靠近路口处设置公交站台区域 8, 立柱外侧设置绿化带 10, 绿化带 10 外侧设置缓冲道 11, 缓冲道 11 外侧设行车道 12, 行车道 12 外侧设停车道 13, 停车道 13 外侧设人行道 14, 人行道 14 靠近路口处修建地下二层行人集散空间出入口 21, 人行道 14 外侧设自行车道 15。

[0045] 10、架设地铁线缆、公交电车线缆, 站台装修, 安装隧道通风管、路灯、摄像机、红绿灯、指示牌等道路基本设施 ; 左隧道 16、地铁隧道 17 和右隧道 18 三个隧道之间的间隙用土壤填充, 上方种植植被, 形成绿化带 10 ; 最后, 完成其他收尾工作。

[0046] 上述具体实施方式仅是本实用新型的具体个案, 本实用新型的专利保护范围包括但不限于上述具体实施方式的式样, 任何符合本实用新型权利要求书的城市主干道立体运输系统且任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰, 皆应落入本实用新型的专利保护范围。

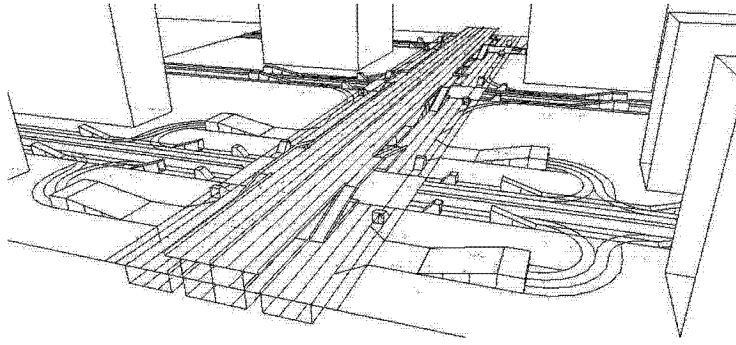


图 1

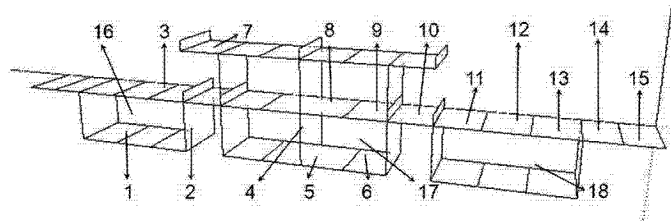


图 2

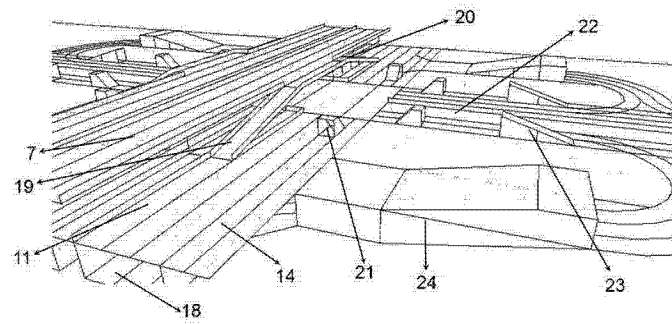


图 3

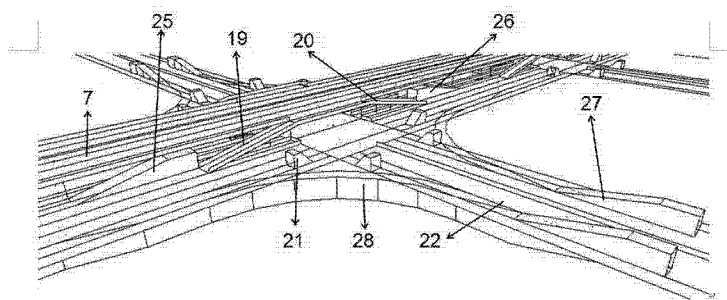


图 4

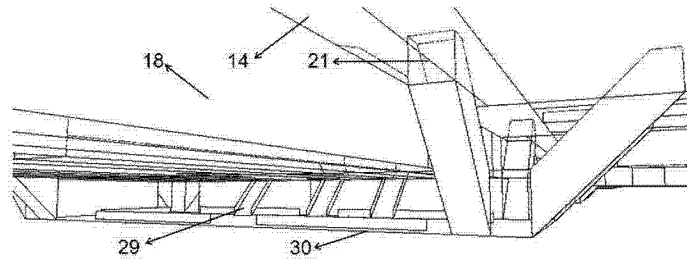


图 5