



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207987645 U

(45)授权公告日 2018. 10. 19

(21)申请号 201721507889.8

(22)申请日 2017.11.13

(73)专利权人 石家庄铁道大学

地址 050000 河北省石家庄市北二环东路
17号

(72)发明人 何玉林 刘谨菡 苏木标

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 郝伟

(51)Int.Cl.

E01C 1/04(2006.01)

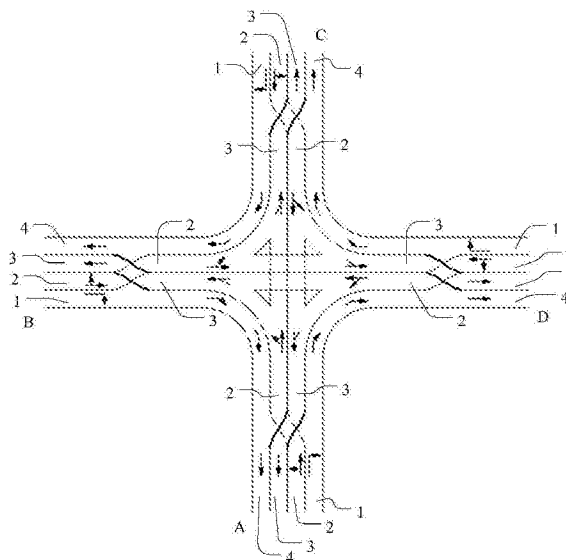
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

四车道交叉路口渠化系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种四车道交叉路口渠化系统,包括:四条道路以及设置在四条道路交叉口的中心桥,每条道路在与中心桥预设距离处,设置有微型立交桥,每个微型立交桥左右两侧均设置有隔离带,经过微型立交桥后,对向内侧车道和直行左转车道互换,并从直行左转车道向左分出一左转车道,左转车辆向左行驶,直行车辆从中心桥驶过,能够实现车辆无停滞行驶,解决城市拥堵问题,改善城市环境,降低了公民的出行成本,且对架设空间的要求不高,成本较低,具有很好的推广价值。



1. 一种四车道交叉路口渠化系统,其特征在于,包括:四条道路以及设置在四条道路交叉口的中心桥;每条道路在与中心桥预设距离处,设置有微型立交桥;

每条道路包括双向四车道,在进入微型立交桥之前,所述四车道依次为右转车道、直行左转车道、对向内侧车道、对向外侧车道;所述微型立交桥包括交叉的两部分,实现中间两车道的交叉,在微型立交桥与中心桥之间,每条道路的四车道依次为:右转车道、对向内侧车道、直行左转车道、对向外侧车道;

每个微型立交桥左右两侧均设置有隔离带;

在经过微型立交桥后,从每条道路的直行左转车道向左分出一左转车道,与相应道路的对向内侧车道连接;

每条道路的右转车道与相应道路的对向外侧车道连接;

所述中心桥上以及所述中心桥的下方均设置有双向两车道,双向两车道与相应道路的直行左转车道和对向内侧车道连接。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述微型立交桥包括交叉设置的桥上部分和桥下部分;

直行左转车道设置在桥上部分,对向内侧车道设置在桥下部分;或者,对向内侧车道设置在桥上部分,直行左转车道设置在桥下部分。

3. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,桥上部分高于地平面,桥下部分与地平面齐平;

所述桥上部分的最大高度为2.5米。

4. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,桥上部分高于地平面,桥下部分低于地平面;所述桥上部分和所述桥下部分之间的距离大于2.5米。

5. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,每条道路左右两侧设置有非机动车道,道路上还设置有人行横道用于连接两侧的非机动车道。

6. 如权利要求5所述的系统,其特征在于,所述桥上部分设置在所述人行横道的上方,所述桥下部分设置在所述人行横道的下方。

7. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述隔离带上设置有指示牌。

8. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,每条车道上均设置有指示标志。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的系统,其特征在于,还包括:四个公交站台;

所述四个公交站台分别设置在四条道路的右转车道拐弯部分的外侧。

10. 根据权利要求1-8任一项所述的系统,其特征在于,还包括:四个停车场;

所述四个停车场分别设置在四条道路的右转车道拐弯部分的外侧。

四车道交叉路口渠化系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于交通技术领域,更具体地说,是涉及一种四车道交叉路口渠化系统。

背景技术

[0002] 交通是每个城市发展的输血管和动力浆,直接影响着国家或城市的发展,同时交通拥堵程度和交通系统完备程度是一个地区交通能力的两大指标。一个地区如果交通拥堵严重,物资人流交往滞后,那么将会导致该地区社会经济发展落后。交通拥堵除了会负面影响地区社会经济发展外,还直接导致城市环境恶化和降低居民生活质量。所以交通拥堵是阻碍城市发展的一个“顽疾”,是当今社会急需解决的一个难题。

[0003] 造成城市交通拥堵的直接原因是市政交叉口红绿灯控制体系无法满足现有车辆流动的需求。直接表现形式是:单个交叉口过度饱和,排队车辆2个以上周期无法排空;相连交叉口没有实现绿波交通,车辆在两个相连交叉口段滞留,最后造成城市拥堵。很多学者和研究人员发现红绿灯信号交叉口才是造成交通拥堵的至关原因,所以提出取消红绿灯的设想,用空间分离交通流的方法解决交通拥堵问题,而不是再用时间分离交通流的方式(红绿灯控制)解决交通拥堵问题。从而设计出环岛交通和大型高架立交桥的形式来实现空间分离交通流。

[0004] 但环岛交通和大型高架立交桥自身具有很多局限性,仍然不能完好的服务现在复杂的交通流,所以没有大量受到采用,仅仅是在特殊环境下使用。环岛交通的局限性表现为:只适用于车流量少的路口;如果车流量过大,不同方向的车流无法插空抽离交叉口,车流都集中在环岛上,将增加车流冲突点,从而造成交通堵塞。大型高架立交桥的局限性表现为:架设空间要求大、成本高,难以推广使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种四车道交叉路口渠化系统,旨在解决现有技术中交叉路口容易出现拥堵的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型实施例提供一种四车道交叉路口渠化系统,包括:四条道路以及设置在四条道路交叉口的中心桥;每条道路在与中心桥预设距离处,设置有微型立交桥;

[0007] 每条道路包括双向四车道,在进入微型立交桥之前,所述四车道依次为右转车道、直行左转车道、对向内侧车道、对向外侧车道;所述微型立交桥包括交叉的两部分,实现中间两车道的交叉,在微型立交桥与中心桥之间,每条道路的四车道依次为:右转车道、对向内侧车道、直行左转车道、对向外侧车道;

[0008] 每个微型立交桥左右两侧均设置有隔离带;

[0009] 在经过微型立交桥后,从每条道路的直行左转车道向左分出一左转车道,与相应道路的对向内侧车道连接;

- [0010] 每条道路的右转车道与相应道路的对向外侧车道连接；
- [0011] 所述中心桥上以及所述中心桥的下方均设置有双向两车道，双向两车道与相应道路的直行左转车道和对向内侧车道连接。
- [0012] 进一步地，所述微型立交桥包括交叉设置的桥上部分和桥下部分；
- [0013] 直行左转车道设置在桥上部分，对向内侧车道设置在桥下部分；或者，对向内侧车道设置在桥上部分，直行左转车道设置在桥下部分。
- [0014] 进一步地，桥上部分高于地平面，桥下部分与地平面齐平；
- [0015] 所述桥上部分的最大高度为2.5米。
- [0016] 或者，桥上部分高于地平面，桥下部分低于地平面；
- [0017] 所述桥上部分和所述桥下部分之间的距离大于2.5米。
- [0018] 进一步地，每条道路左右两侧设置有非机动车道，道路上还设置有人行横道用于连接两侧的非机动车道。
- [0019] 进一步地，所述桥上部分设置在所述人行横道的上方，所述桥下部分设置在所述人行横道的下方。
- [0020] 进一步地，所述隔离带上设置有指示牌。
- [0021] 进一步地，每条车道上均设置有指示标志。
- [0022] 进一步地，所述系统还包括：四个公交站台；
- [0023] 所述四个公交站台分别设置在四条道路的右转车道拐弯部分的外侧。
- [0024] 进一步地，所述系统还包括：四个停车场；
- [0025] 所述四个停车场分别设置在四条道路的右转车道拐弯部分的外侧。
- [0026] 本实用新型实施例提供的四车道交叉路口渠化系统的有益效果在于：本实用新型实施例提供的四车道交叉路口渠化系统，包括四条道路以及设置在四条道路交叉口的中心桥，每条道路在与中心桥预设距离处，设置有微型立交桥，经过微型立交桥后，对向内侧车道和直行左转车道互换，并从直行左转车道向左分出一左转车道，左转车辆向左行驶，直行车辆从中心桥驶过，能够实现车辆无停滞行驶，解决城市拥堵问题，改善城市环境，降低了公民的出行成本，且对架设空间的要求不高，成本较低，具有很好的推广价值。

附图说明

- [0027] 图1为本实用新型实施例一提供的四车道交叉路口渠化系统的结构示意图；
- [0028] 图2为本实用新型实施例一提供的四车道交叉路口渠化系统中隔离带的位置示意图；
- [0029] 图3为本实用新型实施例二提供的四车道交叉路口渠化系统的结构示意图。

具体实施方式

- [0030] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。
- [0031] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关

系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 实施例一

[0033] 本实用新型实施例一提供一种四车道交叉路口渠化系统。图1为本实用新型实施例一提供的四车道交叉路口渠化系统的结构示意图。如图1所示,本实施例中的四车道交叉路口渠化系统,包括:四条道路以及设置在四条道路交叉口的中心桥;每条道路在与中心桥预设距离处,设置有微型立交桥;

[0034] 每条道路包括双向四车道,在进入微型立交桥之前,所述四车道依次为右转车道1、直行左转车道2、对向内侧车道3、对向外侧车道4;所述微型立交桥包括交叉的两部分,实现中间两车道的交叉,在微型立交桥与中心桥之间,每条道路的四车道依次为:右转车道1、对向内侧车道3、直行左转车道2、对向外侧车道4;

[0035] 每个微型立交桥左右两侧均设置有隔离带;

[0036] 在经过微型立交桥后,从每条道路的直行左转车道2向左分出一左转车道,与相应道路的对向内侧车道3连接;

[0037] 每条道路的右转车道1与相应道路的对向外侧车道4连接;

[0038] 所述中心桥上以及所述中心桥的下方均设置有双向两车道,双向两车道与相应道路的直行左转车道2和对向内侧车道3连接。

[0039] 本实施例中的一种四车道交叉路口渠化系统,是一种取消红绿灯、在接近同一水平面上实现空间分离交通流的创新和疏导系统,这里所述的“接近同一水平面的平面”并不是同一个平面,但它也不是高架立交那样的多维、多层平行空间,它是指在整个交叉口平面上,通过特殊创新的疏导引导,让几乎整个交叉口车流平行同向和平行反向行驶(同进口道平行同向,对向进口道与本进口道平行反向),但仍然有个别交通流会有冲突,对于这种特殊的两股交通流做这样处理,在冲突点处结合地形建设一个半挖半架(地形平坦半挖半架、地形特殊结合地形建设)的微型立交桥。

[0040] 所述微型立交桥可以包括交叉设置的桥上部分和桥下部分;直行左转车道2设置在桥上部分,对向内侧车道3设置在桥下部分;或者,对向内侧车道3设置在桥上部分,直行左转车道2设置在桥下部分。

[0041] 优选的是,桥上部分高于地平面,桥下部分低于地平面;所述桥上部分和所述桥下部分之间的距离大于或等于预设阈值。所述预设阈值可以是保证车辆能够通过的最小距离,例如2.5米。本实施例中的地平面,可以是指除中心桥和微型立交桥以外的道路平面。

[0042] 这个微型立交桥的特色性质之一是它是X型的,恰到好处满足车流视野需求,同时这个微型立交桥具备其他特殊性质,它不是高架多向立交,也不是深挖地洞,而是一个结合当地地形,使得上架高度接近地形水平面、下挖深度亦接近地形水平面,可以近似地看成一个双向接近同一地形水平面的特殊平面。

[0043] 或者,微型立交桥的一部分可以与地面齐平,另一部分下挖或上架。例如,微型立交桥的桥下部分可以与地平面齐平,桥上部分从桥下部分上方跨过,桥上部分的最大高度可以为2.5米;或者,微型立交桥的桥上部分可以与地平面齐平,桥下部分从桥上部分下方挖过,桥下部分的最大深度可以为2.5米,这样微型立交桥也可以看成一个近似水平面的特殊平面。

[0044] 这个平面不仅在单个冲突点上建设接近同一地形平面的微型立交桥,而且将整个交叉口原本集中的冲突点分散在交叉口之外,通过在交叉口进口道前段地形合适位置处建立如上的微型立交桥,从而分离冲突交通流,同时又使得整个交叉口处于这种接近地形水平的特殊平面上,从而彻底从空间上分离交通流,不仅具备美观性质,更具备实用性。

[0045] 本实施例中,可以在东/西/南/北四条道路的合适位置处分别建立微型立交桥,该微型立交桥位于道路的内部,在靠近微型立交桥的前端视野合适位置做渠化标志。在本实施例的渠化区之前,道路仍然遵行右侧入/左侧出的双向行驶原则,在渠化区将右侧道路疏导标识为:最右侧右转车道,次之为拓宽的直行和左转混合道,记为直行左转车道;左侧反向道路不做处理;东/南/西/北道口都做这样的处理。

[0046] 然后,右转车流沿着疏导标志通过路口;对于左转、直行混合流做如下处理:在通过微型立交桥后,在微型立交桥后、中心桥前,做出左转、直行分流标志,左转车辆和直行车辆沿疏导标志离开交叉口,在直行道上,过中心桥后的适当位置做直行和左转合流标志,再经过微型立交桥后,又将全部车辆恢复到原始双向行驶规则上。整个十字路口车辆在交叉口同时间点拥有平等路权。

[0047] 每个微型立交桥左右两侧均可以设置有隔离带。隔离带可以设置在微型立交桥两侧的空地上。图2为本实用新型实施例一提供的四车道交叉路口渠化系统中隔离带的位置示意图。如图2所示,微型立交桥旁边的近似三角形的网格部分即为隔离带的设置位置。

[0048] 针对每条道路,在微型立交桥左右两侧的空地上均可以设置有隔离带,隔离带可以栽种灌木、草地,或者也可以设置隔离防护装置等,起到隔离作用。

[0049] 由于两条相互交叉且相向而行的车道距离较近,在车辆速度过快或驾驶不够谨慎时,可能会直接冲向对向车道,本实施例中通过在微型立交桥的两侧空地上设立隔离带,能够有效防止车辆冲入对向车道,保障了驾驶员的生命和财产安全。

[0050] 进一步地,所述隔离带上还可以设置有指示牌,提醒驾驶员前方车辆是对向而来的车辆,方便驾驶员及时进行减速和转向。

[0051] 下面结合图1来进行详细说明。图1中将由南向北入口标记为A,由西向东入口标记为B,由北向南入口标记为C,由东向西入口标记为D。在进入微型立交桥之前,每条道路的四车道(站在道路中朝向交叉口看)由右至左依次为:右转车道1、直行左转车道2、对向内侧车道3、对向外侧车道4;经过微型立交桥后,每条道路的四车道由右至左依次为:右转车道1、对向内侧车道3、直行左转车道2、对向外侧车道4。

[0052] 在靠近中心桥处,路口A的直行左转车道2向左分出一左转车道,与路口B的对向内侧车道3连接;右转车道1与路口D的对向外侧车道4连接。

[0053] 类似的,路口B的直行左转车道2向左分出一左转车道,与路口C的对向内侧车道3连接;右转车道1与路口A的对向外侧车道4连接。

[0054] 路口C的直行左转车道2向左分出一左转车道,与路口D的对向内侧车道3连接;右转车道1与路口B的对向外侧车道4连接。

[0055] 路口D的直行左转车道2向左分出一左转车道,与路口A的对向内侧车道3连接;右转车道1与路口C的对向外侧车道4连接。

[0056] 所述中心桥的桥上及桥下均设置有双向两车道,双向两车道与相应道路的直行左转车道2和对向内侧车道3连接。

[0057] 在路面上可以设置相应的指示标志,例如,直行左转车道设置直行及左转的箭头,右转车道设置右转的箭头,等等。

[0058] 为了便于描述,将道路A各个车道的车辆记为:A1、A2、A3、A4,将道路 B各个车道的车辆记为:B1、B2、B3、B4,将道路C各个车道的车辆记为:C1、C2、C3、C4,将道路D各个车道的车辆记为:D1、D2、D3、D4。

[0059] 本实施例的具体运行方式为:

[0060] 右转车道A1、B1、C1、D1顺着指示标志畅通行驶,和当今交规允许的行驶方法相同,无停滞驶离交叉口。

[0061] 在A进口处:由南向北的直行和左转车辆A2与由北向南的直行车辆A3在微型立交桥处相遇,一个从桥下一个从桥上实现分离;由南向北的直行和左转车辆A2在接近中心桥时,沿着直行和左转分离标志实现分离,此后直行车辆从中心桥下无停滞行驶离开中央交叉口,左转车辆顺着标志向左行驶,无停滞行驶离开交叉口。右转车辆A1直接进入D4所在车道。

[0062] 在B进口处:由西向东的直行和左转车辆B2与由东向西的直行车辆B3 在微型立交桥处相遇,一个从桥下一个从桥上实现分离;由西向东的直行和左转车辆B2在接近中心桥时,沿着直行和左转分离标志实现分离,此后直行车辆从中心桥上无停滞行驶离开中央交叉口,左转车辆顺着标志向左行驶,无停滞行驶离开交叉口。右转车辆B1直接进入A4所在车道。

[0063] 在C进口处:由北向南的直行和左转车辆C2与由南向北的直行车辆C3 在微型立交桥处相遇,一个从桥下一个从桥上实现分离;由北向南的直行和左转车辆C3在接近中心桥时,沿着直行和左转分离标志实现分离,此后直行车辆从中心桥下无停滞行驶离开中央交叉口,左转车辆顺着标志向左行驶,无停滞行驶离开交叉口。右转车辆C1直接进入B4所在车道。

[0064] 在D进口处:由东西向的直行和左转车辆D2与由西向东的直行车辆D3 在微型立交桥处相遇,一个从桥下一个从桥上实现分离;由东向西的直行和左转车辆D2在接近中心桥时,沿着直行和左转分离标志实现分离,此后直行车辆从中心桥上无停滞行驶离开中央交叉口,左转车辆顺着标志向左行驶,无停滞行驶离开交叉口。右转车辆D1直接进入C4所在车道。这样整个十字交叉口实现无信号灯控制无停滞行驶。

[0065] 本实施例提供的四车道交叉路口渠化系统,包括四条道路以及设置在四条道路交叉口的中心桥,每条道路在与中心桥预设距离处,设置有微型立交桥,经过微型立交桥后,对向内侧车道和直行左转车道互换,并从直行左转车道向左分出一左转车道,左转车辆向左行驶,直行车辆从中心桥驶过,能够实现车辆无停滞行驶,解决城市拥堵问题,改善城市环境,降低了公民的出行成本,且对架设空间的要求不高,成本较低,具有很好的推广价值。

[0066] 实施例二

[0067] 本实用新型实施例二提供一种四车道交叉路口渠化系统。本实施例是在实施例一提供的技术方案的基础上,增加了非机动车道和人行横道。

[0068] 图3为本实用新型实施例二提供的四车道交叉路口渠化系统的结构示意图。如图3所示,在每条道路左右两侧还设置有非机动车道5,道路上还设置有人行横道,用于连接两侧的非机动车道5,非机动车道5和人行横道可以与地面齐平,方便行人和非机动车通过。

[0069] 优选的是,所述微型立交桥的桥上部分的高度与中心桥的高度相同,所述微型立交桥的桥上部分延伸出的车道的高度与所述中心桥的高度也相同,这样,直行机动车不需要下桥,直接可以从微型立交桥的桥上行驶到中心桥,节约了时间。人行横道可以设置在所述桥上部分的下方。

[0070] 或者,所述桥上部分设置在所述人行横道的上方,所述桥下部分设置在所述人行横道的下方,这样,直行左转车道和对向内侧车道均不会和人行横道有冲突,提高了非机动车和行人的通行效率。

[0071] 在上述各实施例提供的技术方案的基础上,优选的是,每条车道上均设置有指示标志,指示标志具体可以按照图1所示的箭头来设置,方便车辆按照渠化标志通行,有效提高了通行效率。

[0072] 在上述各实施例提供的技术方案的基础上,优选的是,四车道交叉路口渠化系统还可以包括四个公交站台;所述四个公交站台分别设置在四条道路的右转车道拐弯部分的外侧,即每条道路的右转车道的拐弯部分外侧均可以设置一公交站台。

[0073] 在上述各实施例提供的技术方案的基础上,优选的是,四车道交叉路口渠化系统还可以包括:四个停车场;所述四个停车场分别设置在四条道路的右转车道拐弯部分的外侧,即每条道路的右转车道的拐弯部分外侧均可以设置一公交站台。在右转车道的拐弯部分的外侧还设置有公交站台时,所述停车场可以位于所述公交站台的外侧,方便停车,为市民提供便利。

[0074] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0075] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

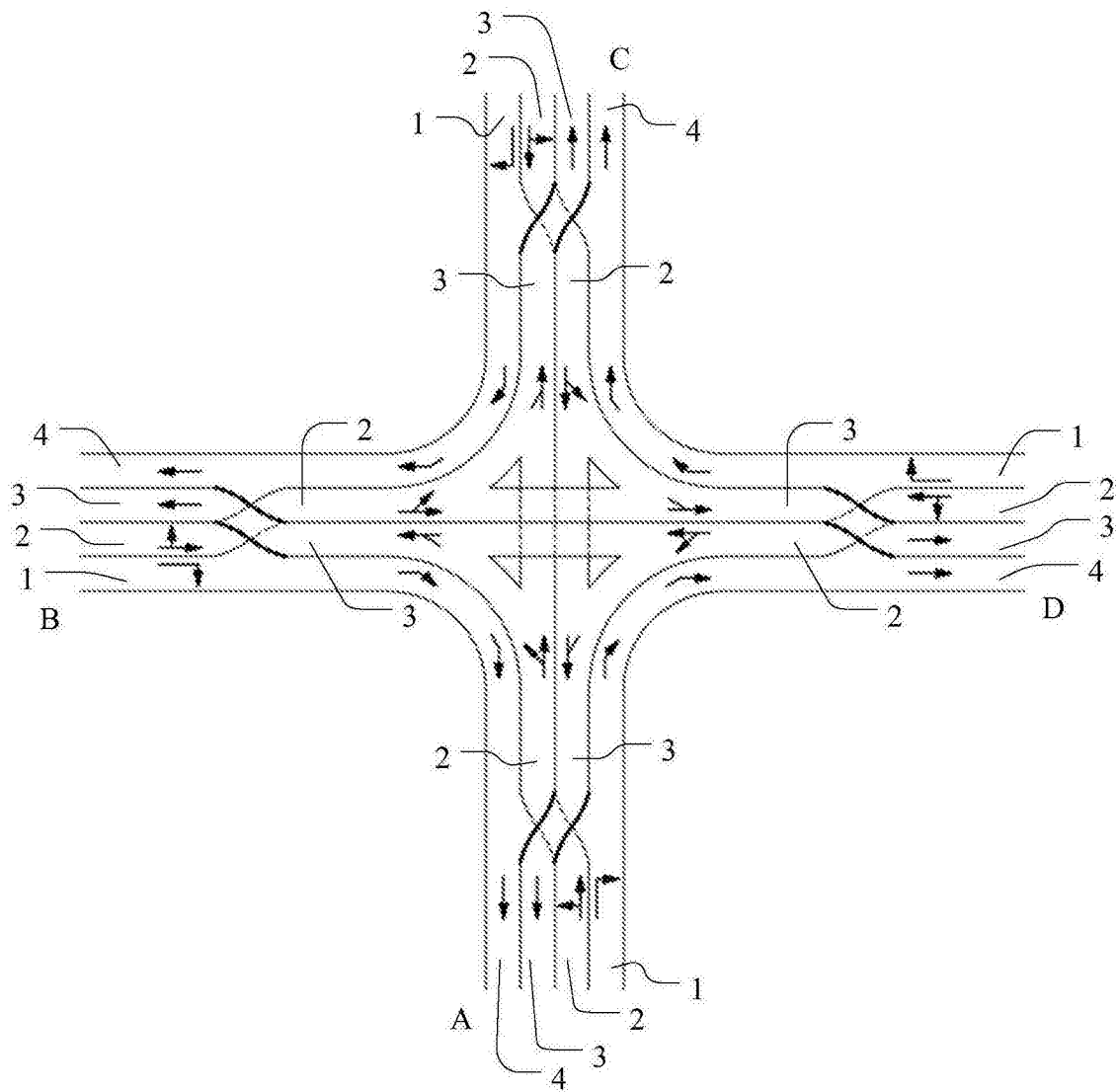


图1

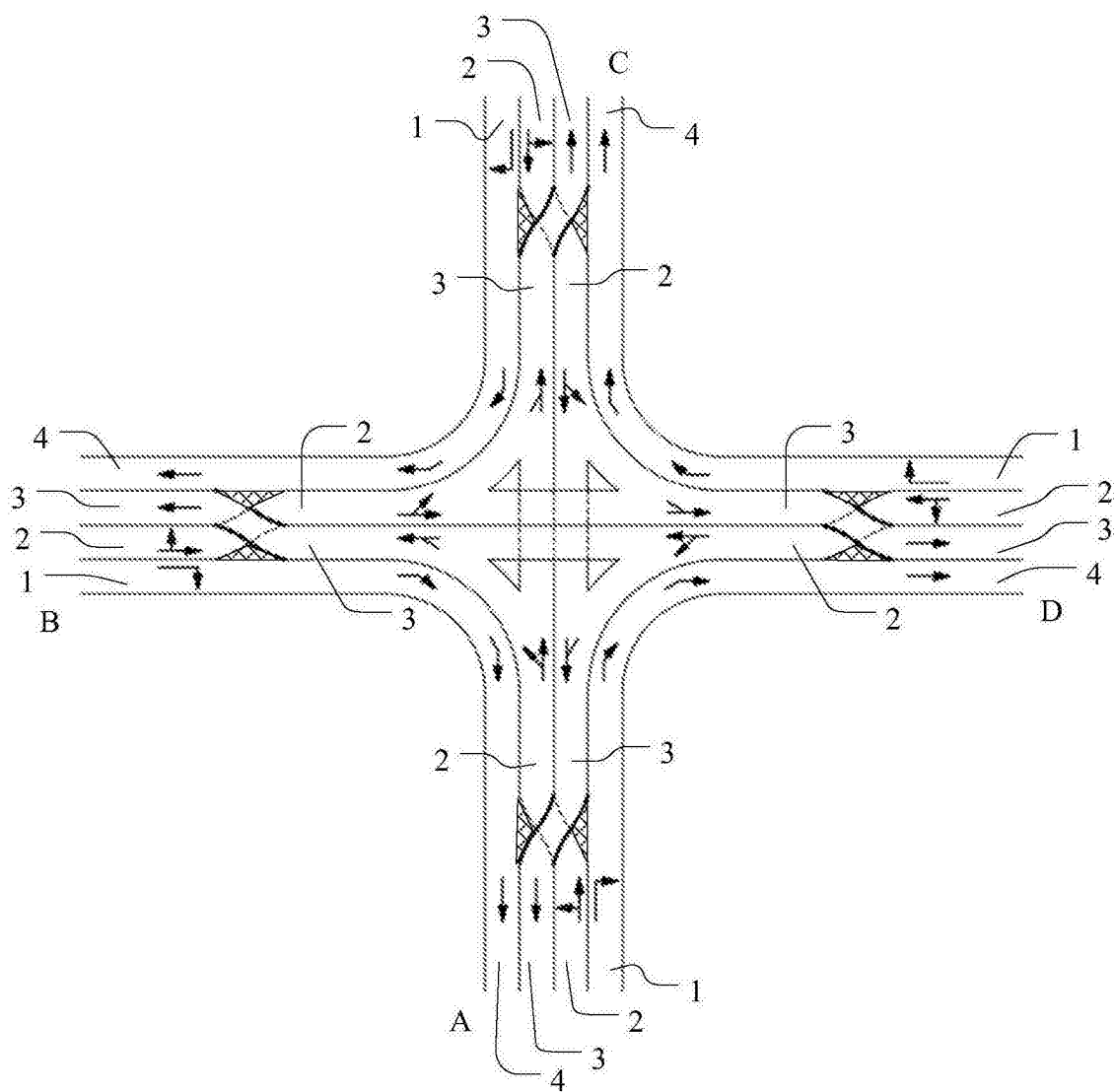


图2

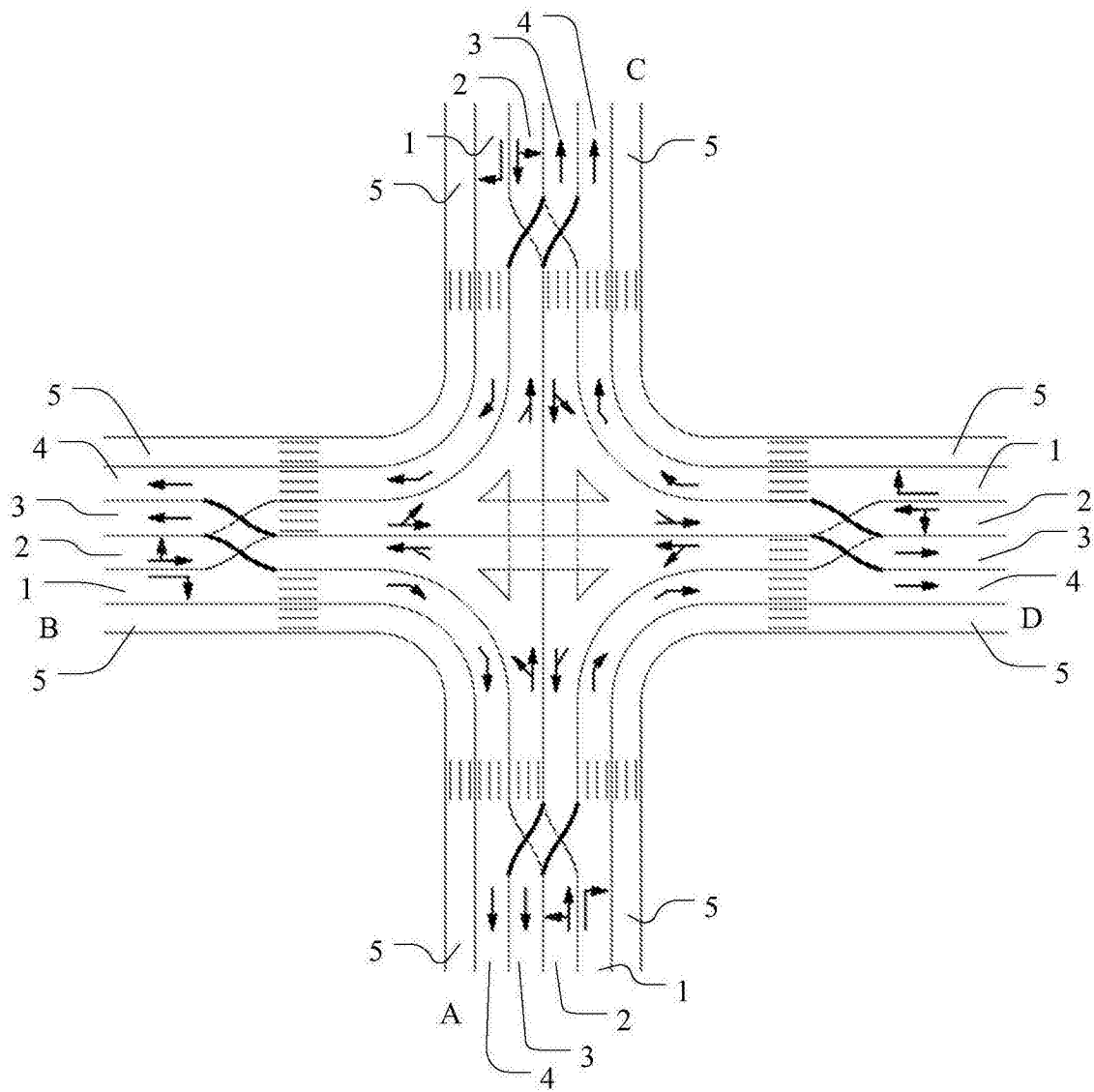


图3